

# MUSEO ETNOGRÁFICO, ARCHIVO Y BIBLIOTECA MUNICIPAL EN GESTALGAR

JOEL FERRE BELDA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

**Escuela Técnica Superior de Arquitectura**

Máster Universitario en Arquitectura

2020 - 2021

**Trabajo Final de Máster** | Taller A

Tutor: Dr. Víctor Calvet Rodríguez



La documentación gráfica del proyecto, tanto imágenes como plantas y secciones, es de elaboración del autor, en caso contrario se especificará su procedencia.



# ÍNDICE

<b>01</b>	AGRADECIMIENTOS .....	7
<b>02</b>	ANÁLISIS TERRITORIAL Y URBANO.....	8
	02.1 ITINERARIO A GESTALGAR .....	8
	02.2 GESTALGAR.....	12
	02.3 EMPLAZAMIENTO .....	22
<b>03</b>	ANTECEDENTES .....	26
<b>04</b>	ENTORNO DE PROTECCIÓN .....	27
<b>05</b>	METODOLOGÍA Y LIMITACIONES .....	28
<b>06</b>	DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO .....	30
<b>07</b>	EVOLUCIÓN HISTÓRICA.....	37
	07.1 CONTEXTUALIZACIÓN .....	37
	07.2 FASES CONSTRUCTIVAS .....	44
<b>08</b>	ANÁLISIS CONSTRUCTIVO .....	51
<b>09</b>	ANÁLISIS ESTRUCTURAL .....	67
<b>10</b>	ESTADO ACTUAL.....	74
	10.1 PLANOS .....	74
	10.2 ALZADOS Y SECCIONES.....	80
<b>11</b>	PROPUESTA DE PROYECTO.....	90
	11.1 ENTORNO .....	90
	11.2 PROGRAMA DE USO .....	91
	11.3 PLANOS PROPUESTA .....	96
	11.4 ALZADOS Y SECCIONES.....	103
	11.5 VISTAS Y AXONOMETRÍAS .....	113
	11.6 DETALLES CONSTRUCTIVOS .....	122
<b>12</b>	MEMORIA ESTRUCTURAL.....	153
	12.1 CUMPLIMIENTO CTE DB-SE.....	153
	12.2 CÁLCULO ESTRUCTURAL.....	156
<b>13</b>	CUMPLIMIENTO CTE .....	194
	13.1 CUMPLIMIENTO CTE DB-SI.....	194
	13.2 CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA DC/09 .....	200
	13.3 CUMPLIMIENTO CTE DB-HS .....	205
	13.4 CONFORT HIGROTÉRMICO .....	216
	13.5 ILUMINACIÓN .....	221
<b>14</b>	CONCLUSIONES.....	233
<b>15</b>	BIBLIOGRAFÍA.....	234
<b>16</b>	ÍNDICE DE IMÁGENES.....	236

## RESUMEN

Gestalgar es un municipio ubicado en la provincia de Valencia adherido al río Turia con una población inferior a los 800 habitantes, con peligro de una mayor despoblación.

Su cercanía a la naturaleza de montaña y al río lo pone como un lugar atractivo de turismo de interior. Siendo un punto de partida idóneo para distintas rutas de senderismo. Esta oportunidad genera la posibilidad de revitalizar la población.

El objeto del trabajo es asentar un proyecto de intervención en la Plaza de la Constitución número 6, donde está ubicado una parte del Palacio de la Señoría (BIC), y en la parcela ubicada en la Plaza de la Constitución número 5. En la intervención se propone la ubicación de un museo etnográfico en la planta inferior para el turismo de interior, en el nivel superior el archivo municipal y en el último nivel la biblioteca municipal.

## PALABRAS CLAVE

Intervención,  
Museo etnográfico,  
Archivo,  
Biblioteca,  
Patrimonio.

## RESUM

Xestalgar és un municipi ubicat en la província de València adherit al riu Túria amb una població inferior als 800 habitants, amb perill d'una major despoblació.

La seua proximitat a la naturalesa de muntanya i al riu el posa com un lloc atractiu de turisme d'interior. Sent un punt de partida idoni per a distintes rutes de senderisme. Aquesta oportunitat genera la possibilitat de revitalitzar la població.

L'objecte del treball és assentar un projecte d'intervenció en la Plaça de la Constitució nombre 6, on està ubicada una part del Palau de la Senyoria (BIC), i en la parcel·la ubicada en la Plaça de la Constitució nombre 5. En la intervenció es proposa la ubicació d'un museu etnogràfic en el nivell inferior per al turisme d'interior, en el nivell superior l'arxiu municipal y en l'últim nivell la biblioteca municipal.

## PARAULES CLAU

Intervenció,  
Museu etnogràfic,  
Arxiu,  
Biblioteca,  
Patrimoni.

## ABSTRACT

Gestalgar is a town located in the province of Valencia attached to the Turia River with a population of less than 800 residents, with a danger of further depopulation.

Its proximity to the mountain nature and the river makes it an attractive place for inland tourism. Being an ideal starting point for various hiking trails. This opportunity generates the possibility of revitalizing the town.

The purpose of the work is to settle a project of intervention in the Constitution Square number 6, where is located a part of the Palace of the Lordship (BIC), and in the plot located in the Constitution Square number 5. The intervention proposes the location of an ethnographic Museum on the lower level for inland tourism, on the upper level the municipal archive and on the last level the municipal library.

## KEYWORDS

Intervention,  
Ethnographic Museum,  
Archive,  
Library,  
Patrimony.

# 01 AGRADECIMIENTOS

Quisiera mostrar mi agradecimiento a toda persona que de una forma u otra me han ayudado en el desarrollo y evolución de este Trabajo Final de Máster.

A mi familia por su apoyo, amor y paciencia, en especial a mi pareja y a mis padres por su ayuda y compañía en todo el trayecto universitario.

A mi profesor y tutor Dr. Víctor Calvet Rodríguez, por su ayuda y paciencia en el desarrollo del trabajo a pesar de la situación sanitaria extraordinaria que nos ha tocado vivir.

A las personas maravillosas que he ido conociendo a lo largo de todos mis años universitarios.

Al arquitecto Luís Francisco Herrero García y al arqueólogo Víctor Manuel Algarra Pardo por su ayuda desinteresada en el análisis histórico de la casa señorial.

A los propietarios de la casa señorial por permitirme el acceso a su interior.

Muchas gracias a todos.

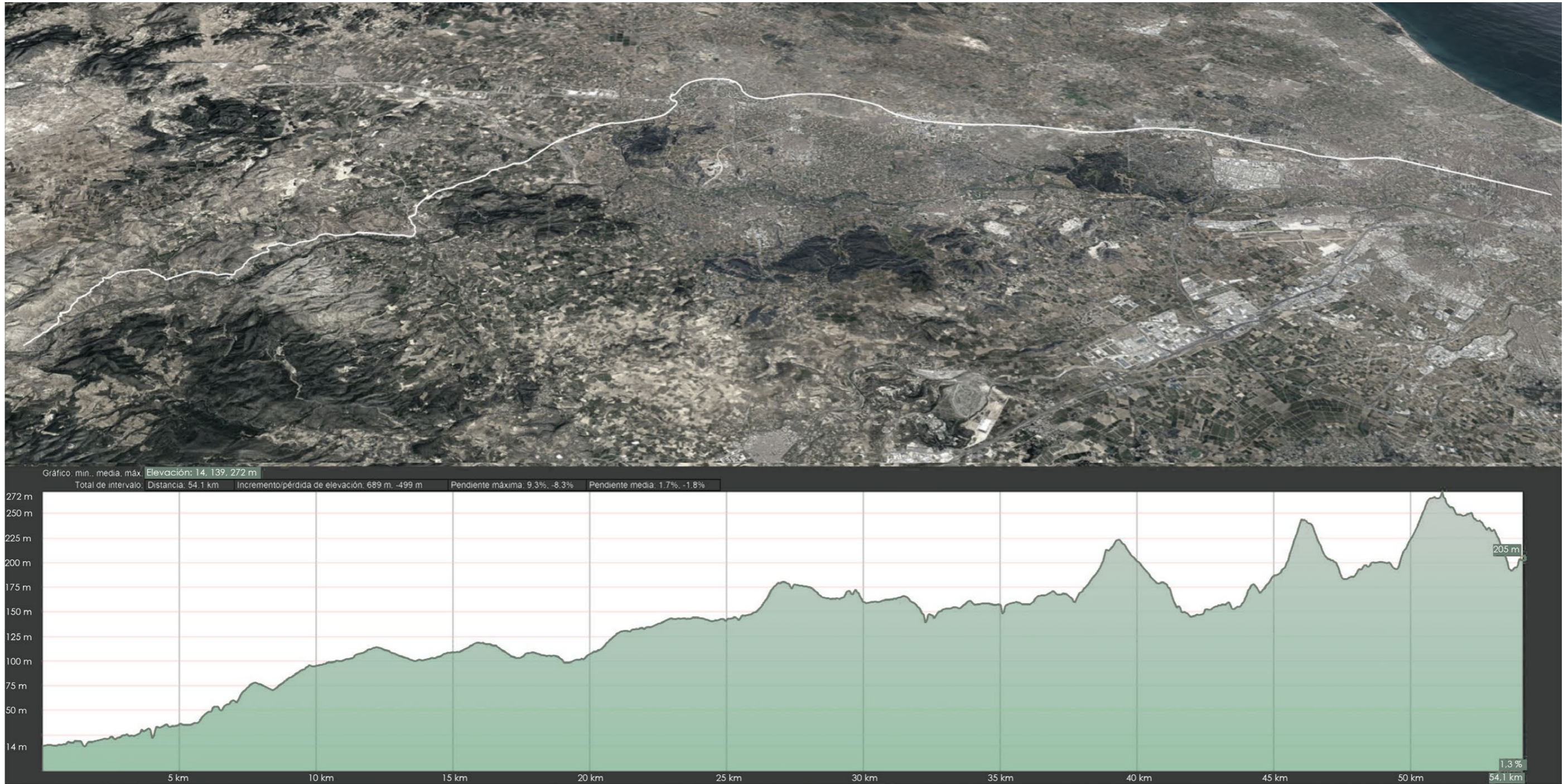
## 02 ANÁLISIS TERRITORIAL Y URBANO

### 02.1 ITINERARIO A GESTALGAR

#### VALENCIA - GESTALGAR

El recorrido entre la ciudad de Valencia y Gestalgar mediante el transporte por carretera empieza en una cota de 14 msnm y termina en los 205 msnm con una pendiente media de 1,7% en los tramos de subida y del 1,8% en los tramos de bajada. El tramo más próximo a Gestalgar es donde se concentran los mayores desniveles debido a ser carreteras secundarias que transcurren por sistemas montañosos.

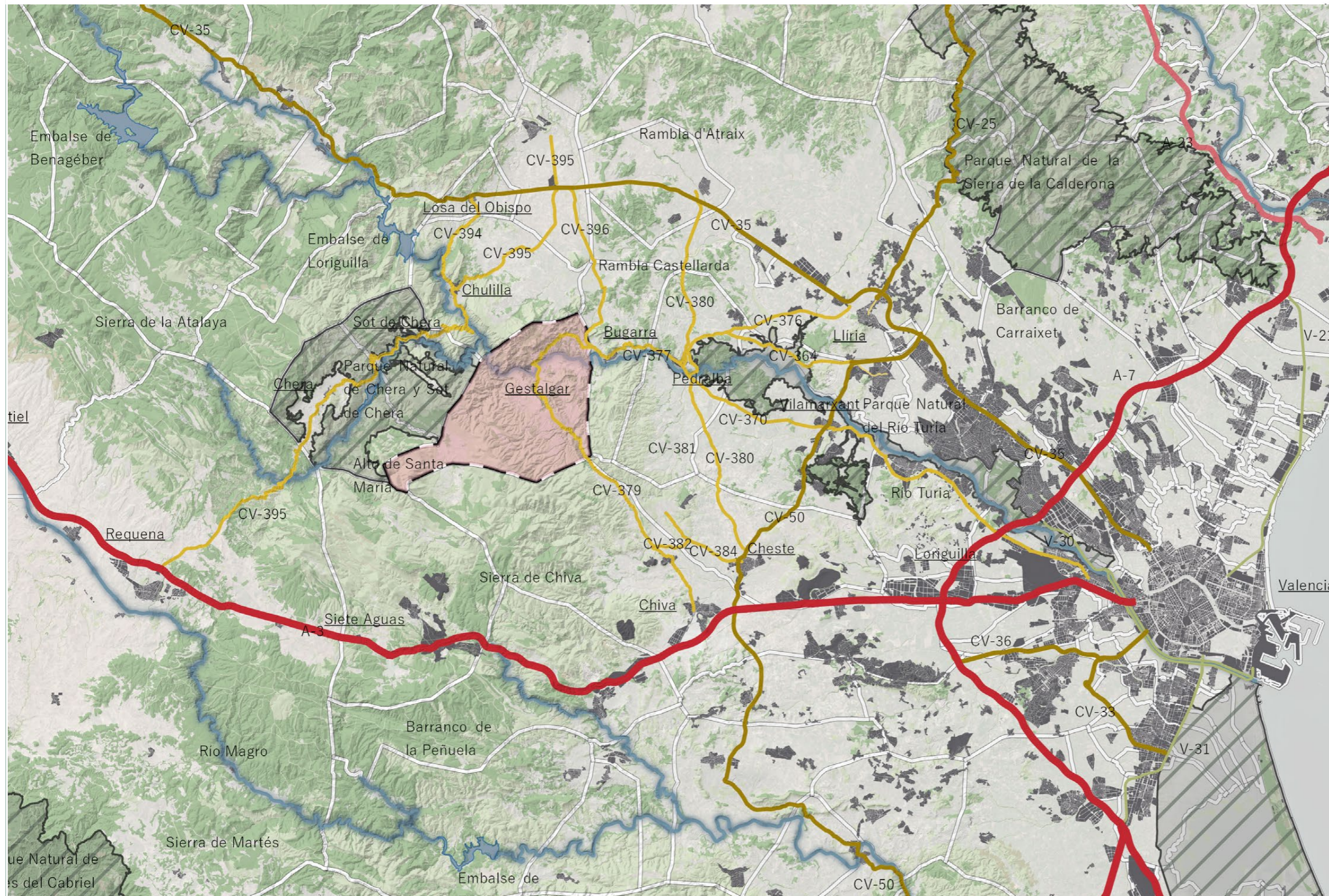
2.1





# ANÁLISIS DEL ESPACIO VERDE Y CONEXIONES PRINCIPALES

2.2



**MUNICIPIO**

- CV-XX      CV-XXX
- CV-3710, CV-3641
- A-7, A-3, AP-7      A-23
- V-31, V-30, V-21
- POBLACIÓN      GESTALGAR
- LÍMITE MUNICIPAL
- RÍO      EMBALSE
- ARBOLADO
- NO ARBOLADO
- OTROS USOS NO FORESTALES
- PARQUE NATURAL

**Gestalgar - Bugarra**  
CV-377 7,9 km 12 min

**Gestalgar - Pedralba**  
CV-377 12,9 km 18 min

**Gestalgar - Chulilla**  
CV-377; CV-395 19 km 29 min

**Gestalgar - Vilamarxant**  
CV-377; CV-370 23,3 km 29 min

**Gestalgar - Losa del Obispo**  
CV-377 17,5 km 25 min

**Gestalgar - Sot de Chera**  
CV-377; CV-395 27,5 km 41 min

**Gestalgar - Chera**  
CV-377; CV-395 36,9 km 57 min

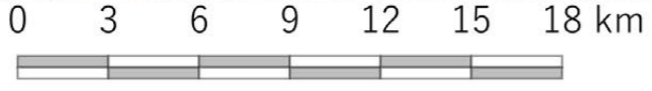
**Gestalgar - Chiva**  
CV-379 22,6 km 37 min

**Gestalgar - València**  
CV-377; CV-376; CV-35 56,3 km 1h 2 min

**Gestalgar - Llíria**  
CV-377; CV-376 26,3 km 34 min

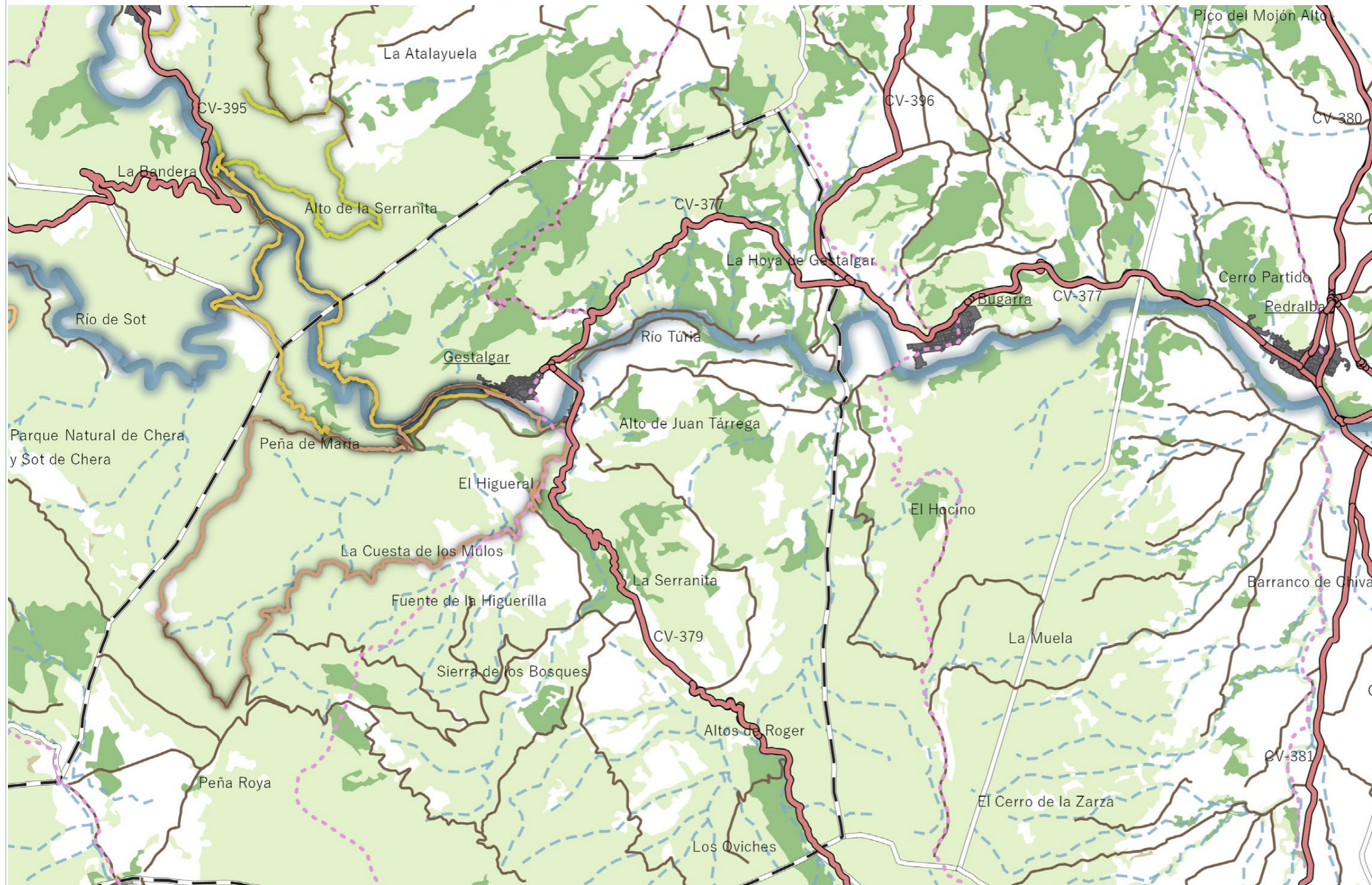
Fuentes:  
 Centro Nacional de Información Geográfica  
 -Modelo Digital de Superficies  
 -Modelo Digital del Terreno  
 -Modelo Digital de Pendientes  
 -Mapa Topográfico Español  
 -Base Topográfica Nacional  
 -Base Cartográfica Nacional  
 -Información Geográfica de Referencia  
 -SIOSE -LIDAR -CartoCiudad  
 Institut Cartogràfic Valencià  
 -PATIVEL -PATRICOVA - BC CV05  
 -PATFOR - BC CV100 - BC CV50

1:250000



De las conexiones mediante carretera se resalta la carencia de un acceso próximo a la autovía A-30 o a carreteras principales como la CV-50 y la CV-35 a pesar de su relativa cercanía a ciudades como Valencia. Este hecho dificulta el acceso a la población reduciendo su atractivo turístico o de vivienda permanente a pesar de su proximidad.

Imagen (2.2) Plano análisis territorial.



- BARRANCO
- RÍO
- MUNICIPIO
- RED DE CARRETERAS DE LA CV
- LÍMITES MUNICIPALES
- PATFOR
- ARBOLADO
- NO ARBOLADO
- TÉRMINO MUNICIPAL GESTALGAR
- CAMINOS
- POBLACIÓN
- VÍAS PECUARIAS
- SENDEROS
- PR-CV-223
- PR-CV-290
- PR-CV-291
- PR-CV-300
- PR-CV-302
- PR-CV-321

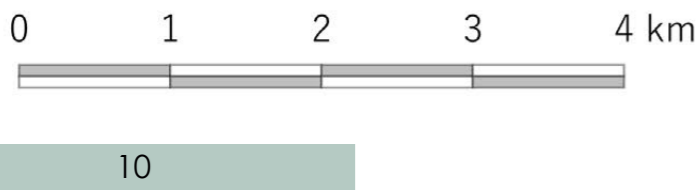
Fuentes:

- Centro Nacional de Información Geográfica
- Modelo Digital de Superficies
- Modelo Digital del Terreno
- Modelo Digital de Pendientes
- Mapa Topográfico Español
- Base Topográfica Nacional
- Base Cartográfica Nacional
- Información Geográfica de Referencia
- SIOSE -LIDAR
- CartoCiudad

Institut Cartogràfic Valencià

- PATRICOVA - BC CV05
- PATIVEL - BC CV50
- PATFOR - BC CV100

1:50000

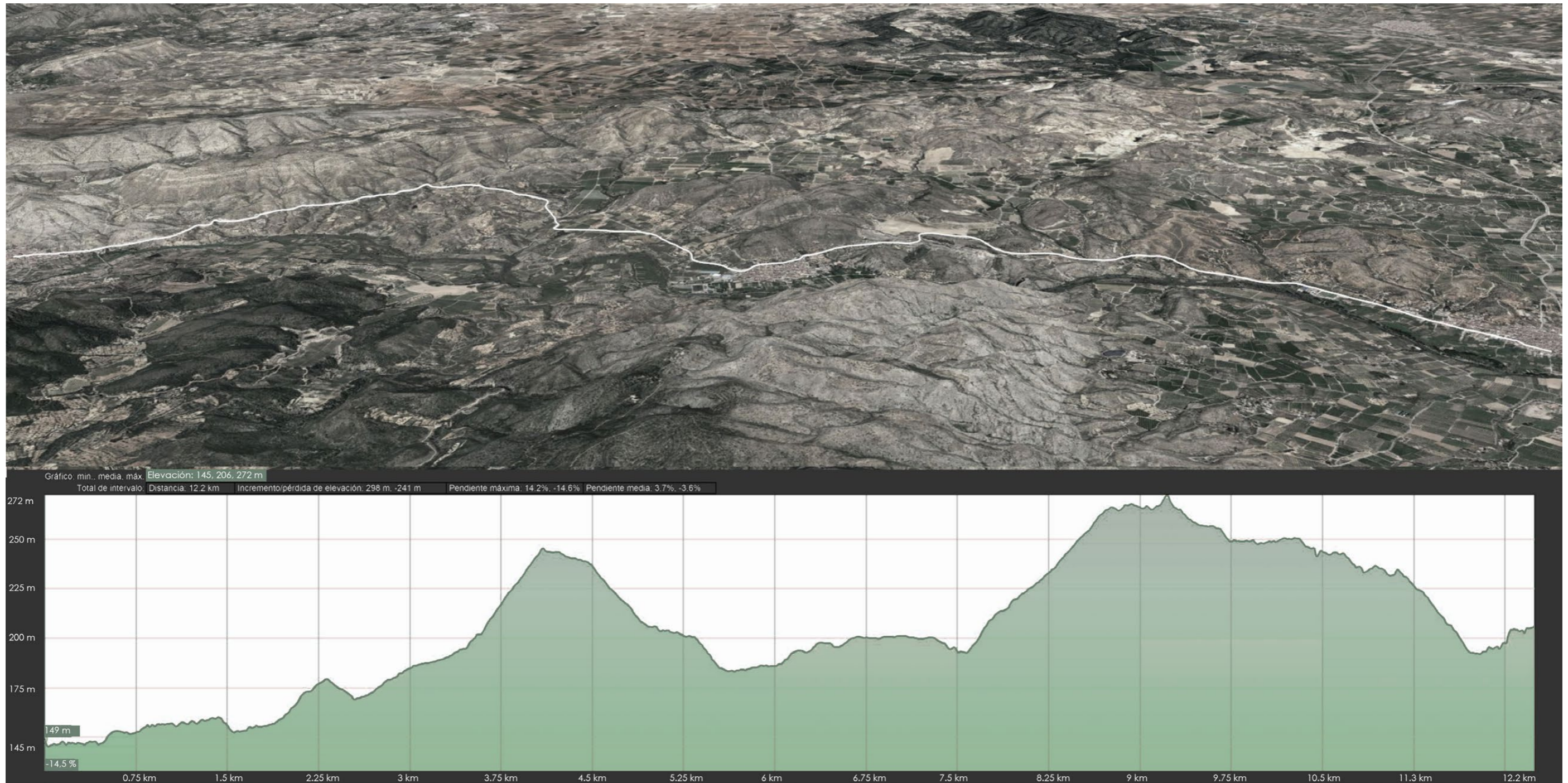


Se identifica una carencia de itinerarios que relacionen Gestalgar con los espacios naturales ubicados al lado este de la Población. Tanto los pertenecientes al dominio de Gestalgar como los términos municipales colindantes, habiendo lugares de interés en estos emplazamientos. Dejando la posibilidad de la creación de nuevos recorridos que cubran estas zonas. Los ejes de conexión siguen una trama principalmente norte-sur con eje en las poblaciones y una conexión este-oeste conducida por la presencia del río.

## PEDRALBA - BUGARRA - GESTALGAR

El recorrido entre las tres poblaciones mediante el transporte por carretera se ve condicionado principalmente por es sistema montañoso, siguiendo el curso del río para así evitar mayores desniveles. Al haber zona de valle entre las tres poblaciones se produce en cada cambio de población una pendiente, tanto creciente como decreciente. Como se puede observar en el gráfico las tres poblaciones se encuentran en la parte baja de la gráfica.

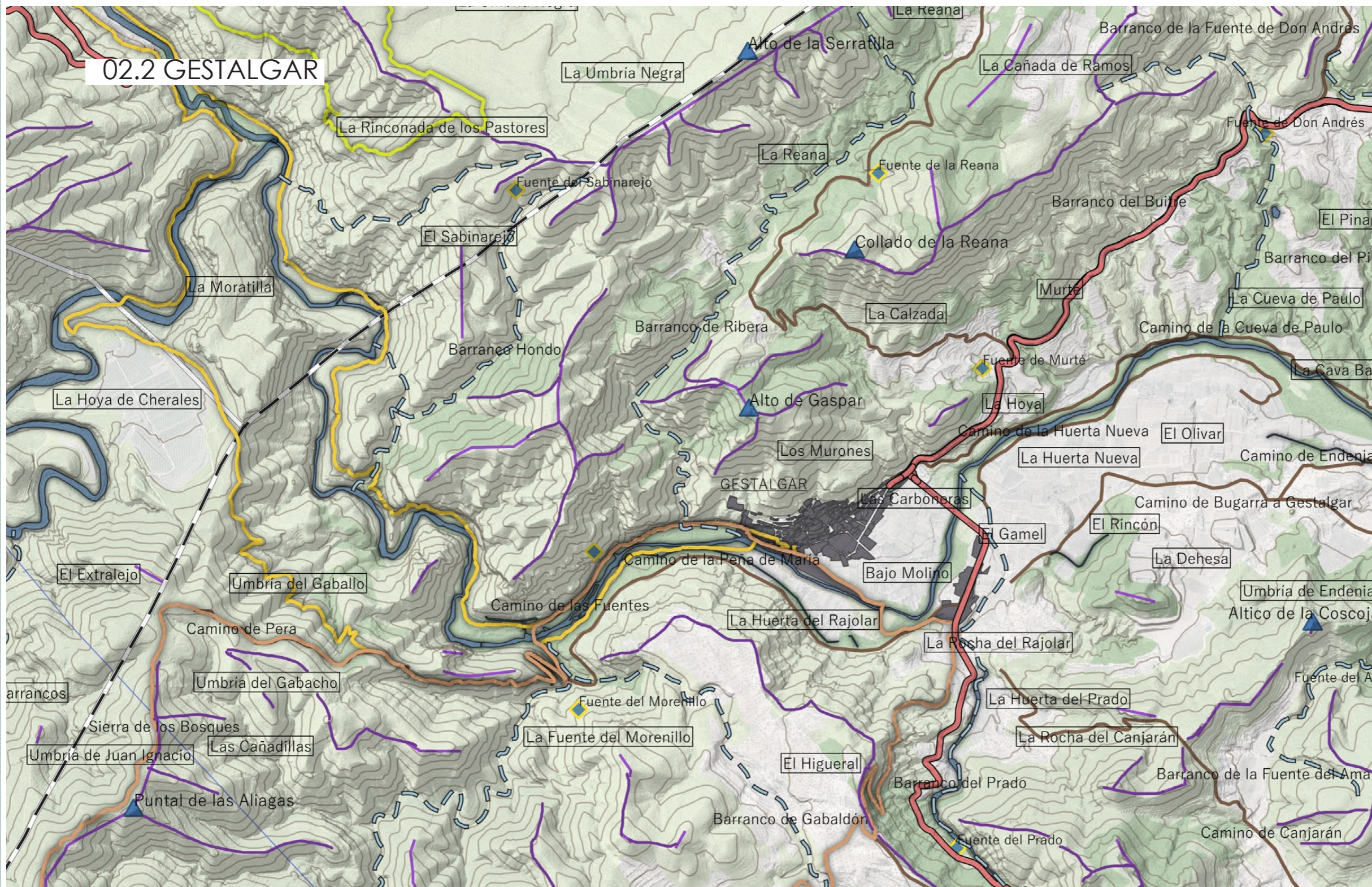
2.4



Gráfica obtenida de Google Earth Pro

Imagen (2.4) Plano itinerario Pedralba-Bugarra-Gestálgar.

2.5 ANÁLISIS DE ITINERARIOS Y PUNTOS DE INTERÉS



- MUNICIPIO**
- RED DE CARRETERAS DE LA CV
  - LÍMITES MUNICIPALES
  - TÉRMINO MUNICIPAL GESTALGAR
- SENDEROS**
- PR-CV-290
  - PR-CV-291
  - PR-CV-321
- OTROS**
- CIMA
  - CUMBRERAS
  - FUENTE
  - RÍO
  - BARRANCO
  - CAMINO
  - POBLACIÓN
  - CURVA DE NIVEL
- PATFOR**
- ARBOLADO
  - DESARBOLADO
  - OTROS USOS NO FORESTALES
- NOMBRE DE LAS ZONAS**

Fuentes:

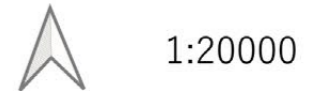
- Centro Nacional de Información Geográfica
- Modelo Digital de Superficies
- Modelo Digital del Terreno
- Modelo Digital de Pendientes
- Mapa Topográfico Español
- Base Topográfica Nacional
- Base Cartográfica Nacional
- Información Geográfica de Referencia
- SIOSE -LIDAR
- CartoCiudad

Institut Cartogràfic Valencià

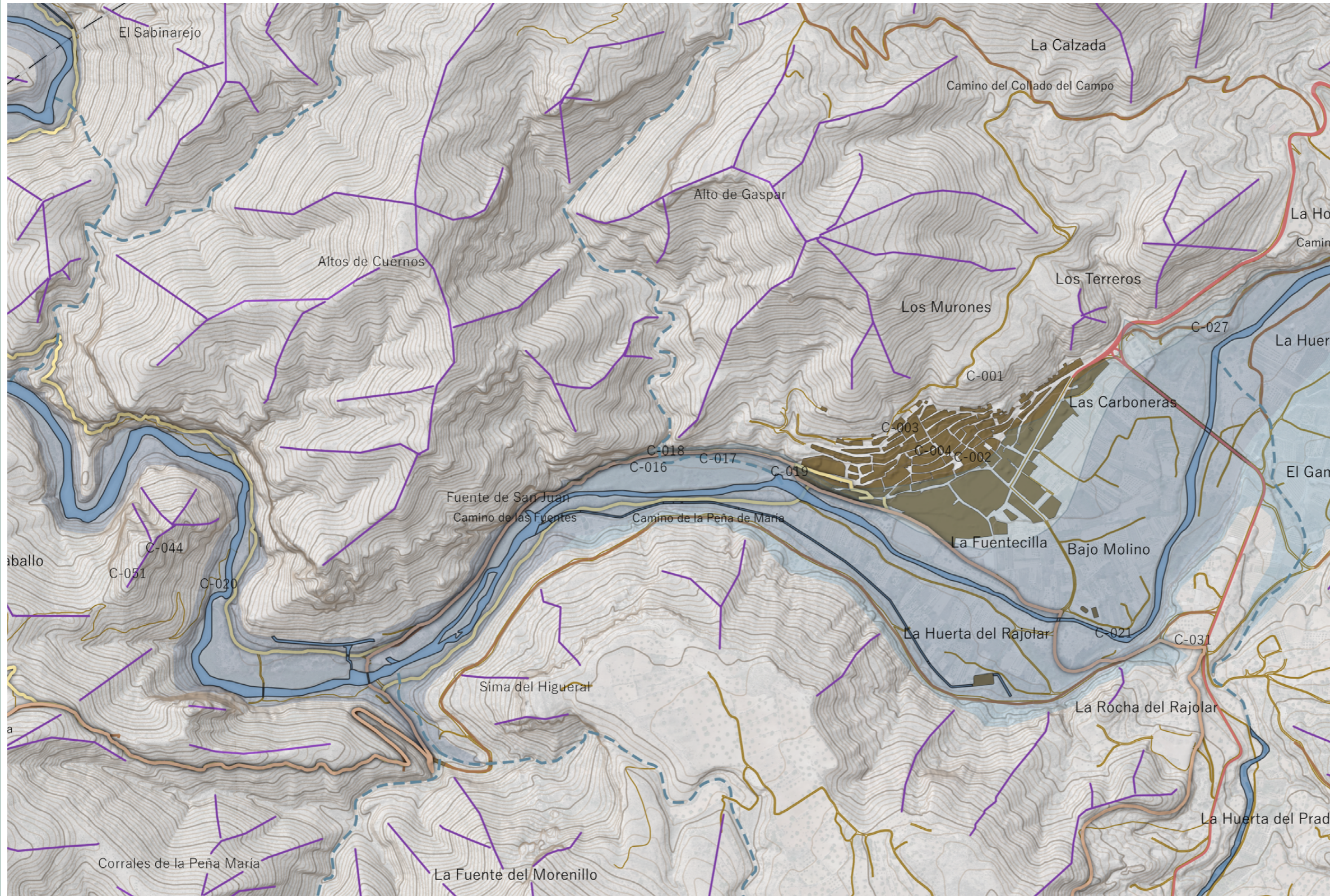
- PATRICOVA - BC CV05
- PATIVEL - BC CV50
- PATFOR - BC CV100



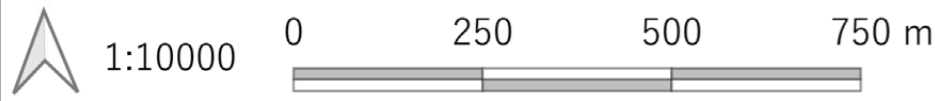
Gestalgar tiene una fuerte conexión con la zona oeste del término municipal, debido a la ubicación de la Peña María y los Pequeños Recorridos 290 y 291. Estos factores dejan más devaluado el lado este. Sin embargo, el lado este cuenta con una gran cantidad de fuentes y altos. Las conexiones con Gestalgar se producen por el lado este, que comunican con el norte y el sur.



# ANÁLISIS DE RECORRIDOS LOCALES Y PUNTOS DE INTERÉS LOCAL



- RED DE CARRETERAS DE LA CV
- LÍMITES MUNICIPALES
- TÉRMINO MUNICIPAL GESTALGAR
- CAMINO SECUNDARIO
- CAMINOS
- PATRICOVA
  - PELIGROSIDAD 1. FRECUENCIA ALTA (25 AÑOS) Y CALADO ALTO (>0,8m)
  - PELIGROSIDAD 2. FRECUENCIA MEDIA (100 AÑOS) Y CALADO ALTO (>0,8m)
  - PELIGROSIDAD 6. FRECUENCIA BAJA (500 AÑOS) Y CALADO BAJO (<0,8m)
  - PELIGROSIDAD GEOMORFOLÓGICA: CAUCES
  - PELIGROSIDAD GEOMORFOLÓGICA: VAGUADAS Y BARRANCOS
- CUMBRERA
- BIENES DE INTERÉS CULTURAL (propuesta)
  - C-001: Castillo de los Murones
  - C-002: Casa señorial y torre de los Condes La Alcuida
  - C-040: La Terrosa
  - C-043: Castillejo de Pera
  - C-044: Peña María
  - C-051: Castillejo de Peña María
- BIENES DE RELEVANCIA LOCAL (propuesta)
  - C-003: Núcleo Histórico Tradicional de Gestalgar
  - C-004: Iglesia parroquial de la Inmaculada Concepción
  - C-016: Acueducto de los Calicantos
  - C-017: Acequia del Lugar
  - C-018: Acueducto del Barranco de Ribera
  - C-019: Deoósito de agua "El Motor"
  - C-020: Presa Vieja
  - C-021: Puentes viejos
  - C-027: Ermita de los Santos de la Piedra
  - C-031: Villa romana de los Yesares
- Fuentes:
  - Centro Nacional de Información Geográfica
  - Modelo Digital de Superficies
  - Modelo Digital del Terreno
  - Modelo Digital de Pendientes
  - Mapa Topográfico Español
  - Base Topográfica Nacional
  - Base Cartográfica Nacional
  - Información Geográfica de Referencia
  - CartoCiudad -SIOSE -LIDAR



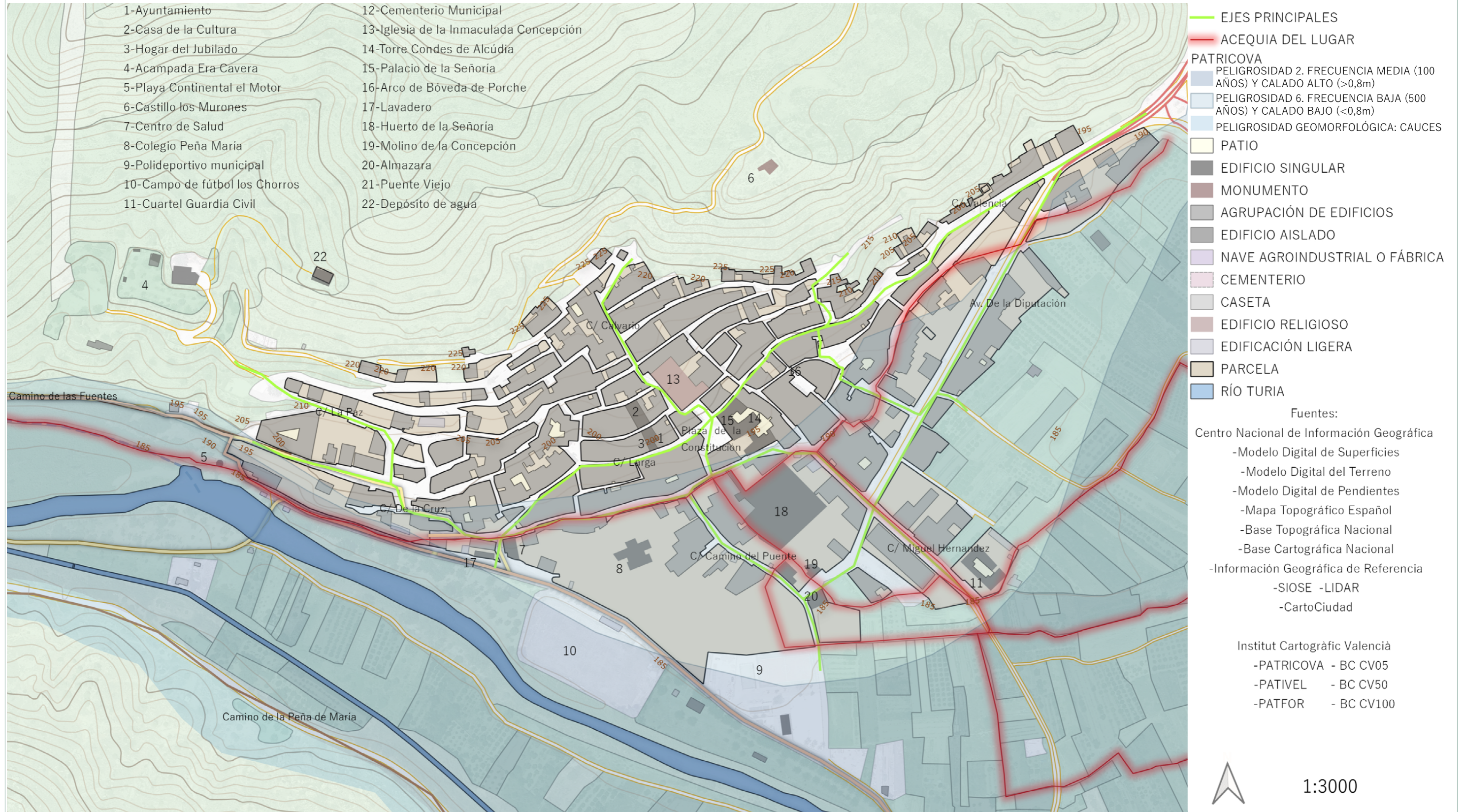
Las zonas de mayor pendiente debido a las elevaciones naturales se encuentran principalmente en la zona norte del pueblo. Este hecho produce que la mayoría de los recorridos y caminos existentes transcurren por el lado sur de Gestalgar. Para el aprovechamiento del menor desnivel en la agricultura. Por otro lado, los puntos de interés se acumulan principalmente dentro de la población y en la parte oeste del término municipal, atrayendo más a esta zona a los posibles visitantes.

Institut Cartogràfic Valencià  
 -PATIVEL -PATRICOVA - BC CV05  
 -PATFOR - BC CV100 - BC CV50

Imagen (2.6) Plano análisis población.

# ANÁLISIS DEL PARCELARIO Y VIARIO

2.7

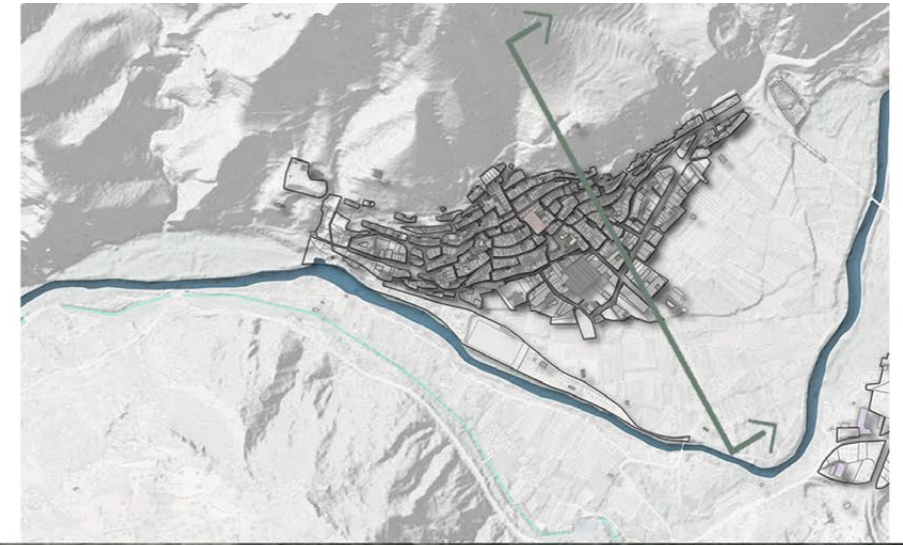


Gestalgar cuenta con una ocupación elevada del suelo ubicado en el centro histórico, quedando más vacío de edificación en las zonas más recientes de la población. El desarrollo de la población en la dirección este-oeste favorece su recorrido debido a la menor diferencia de cotas. Ya que sigue el contorno de la ladera siendo estas calles de mayor longitud. Sin embargo, las calles que se desarrollan norte-sur tienen una pendiente pronunciada al cruzar perpendicularmente las líneas de nivel, estas calles son más cortas que las longitudinales. Los puntos de interés dentro de la población se encuentran ubicados principalmente en la mitad sur de Gestalgar.

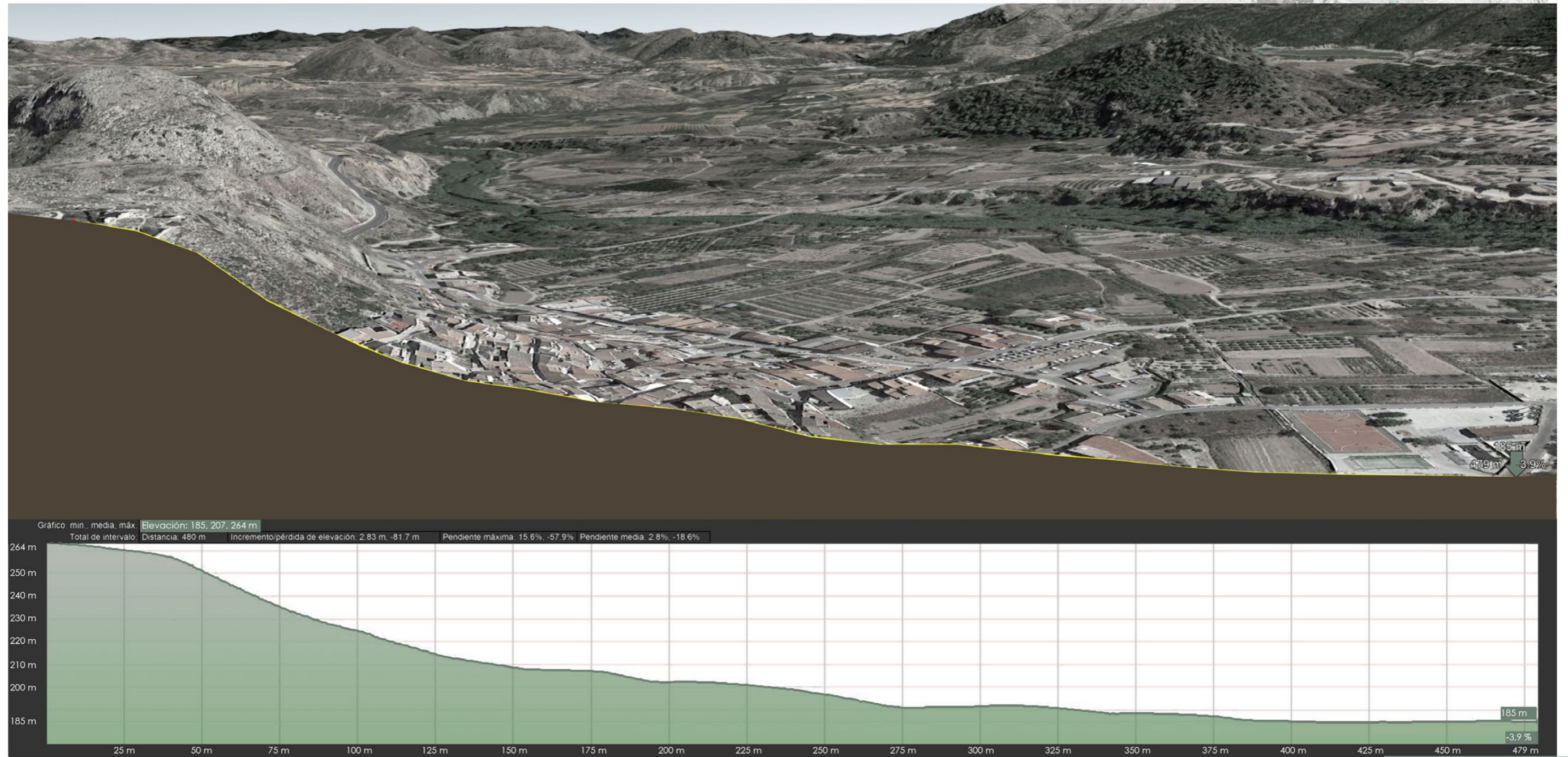
Imagen (2.7) Plano análisis población entorno lejano.

## SECCIÓN 1 TRANSVERSAL GESTALGAR

Debido a la ubicación de Gestalgar en la ladera de un monte, su sección transversal al ser perpendicular al monte, cuenta con una gran diferencia de cota desde la parte próxima al río hasta el alto del monte. Con el resultado de la presencia de grandes pendientes en las calles que siguen esta dirección.



2.8



Gráfica obtenida de Google Earth Pro

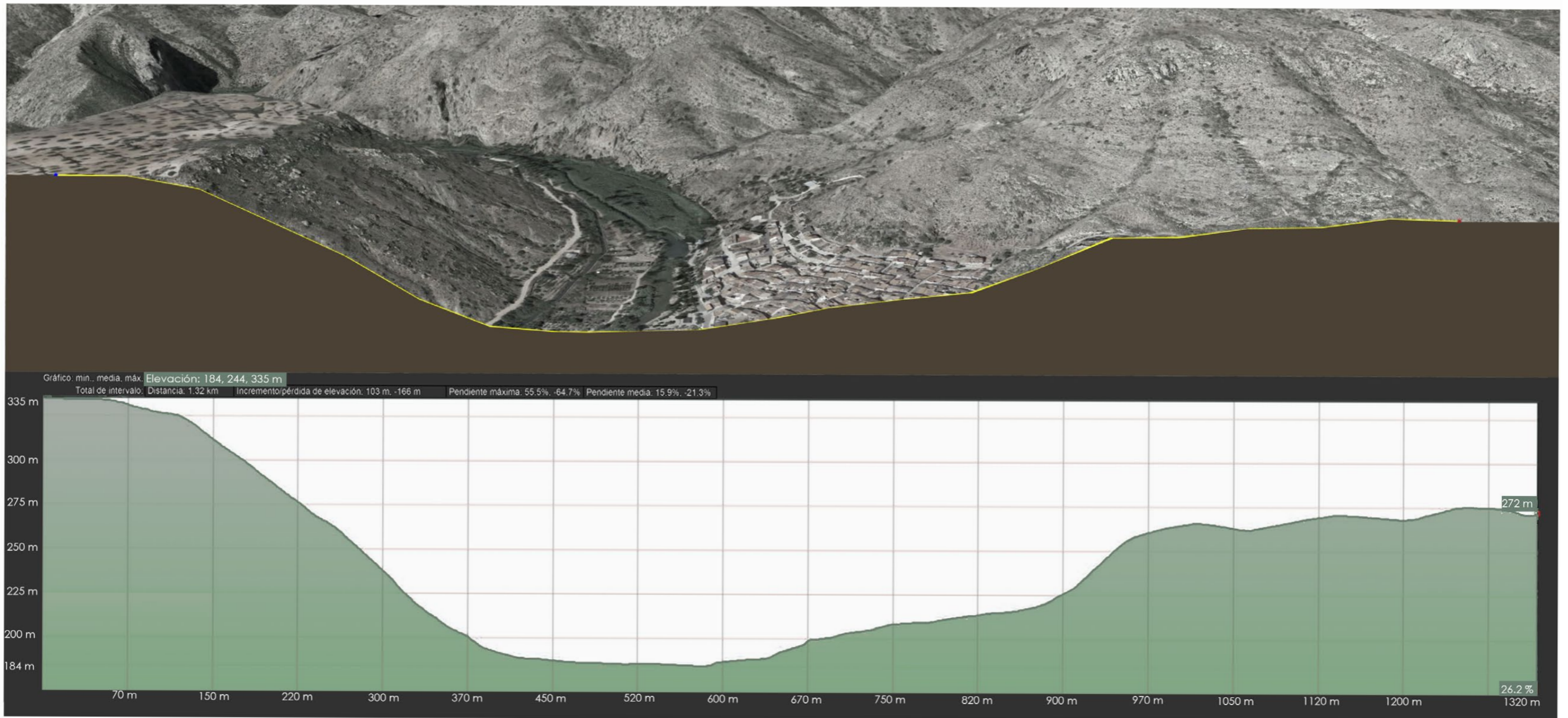
Imagen (2.8) Sección Gestalgar.

## SECCIÓN 2 TRANSVERSAL GESTALGAR

En esta sección transversal se aprecia el desnivel de la población debido a su ubicación en la ladera. El desnivel baja hasta la parte del río y vuelve a subir en el otro monte, formando un valle con forma de U en el cual está parte de la población y el río.



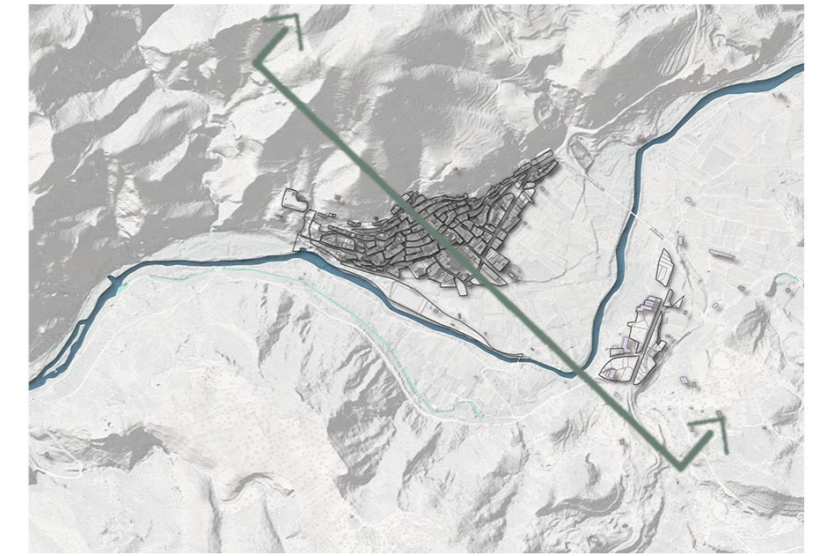
2.9



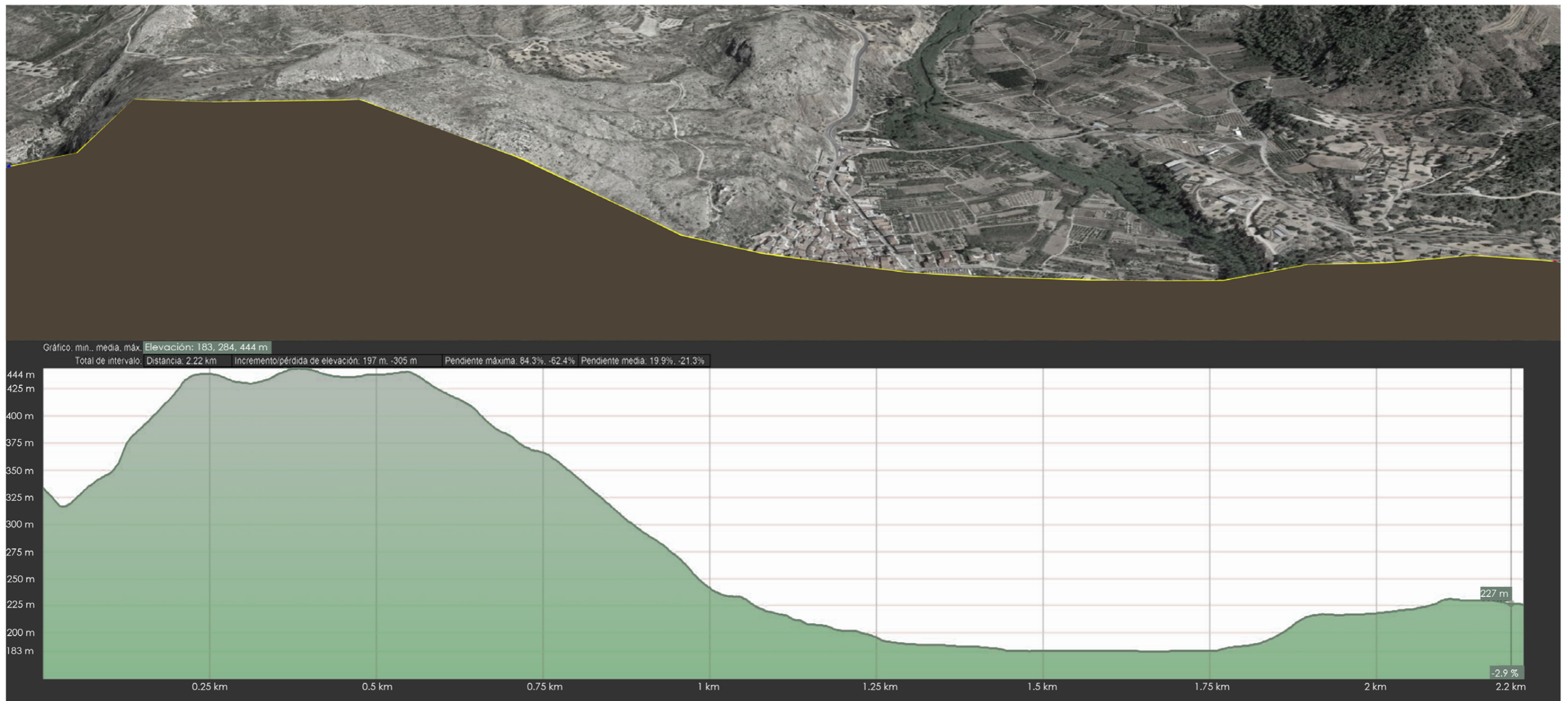


## SECCIÓN 3 TRANSVERSAL GESTALGAR

En esta otra sección transversal se puede apreciar que la pendiente producida por el monte con su influencia en la población contrarresta con la llanura que se produce en el río y sus inmediaciones.



2.10



Gráfica obtenida de Google Earth Pro

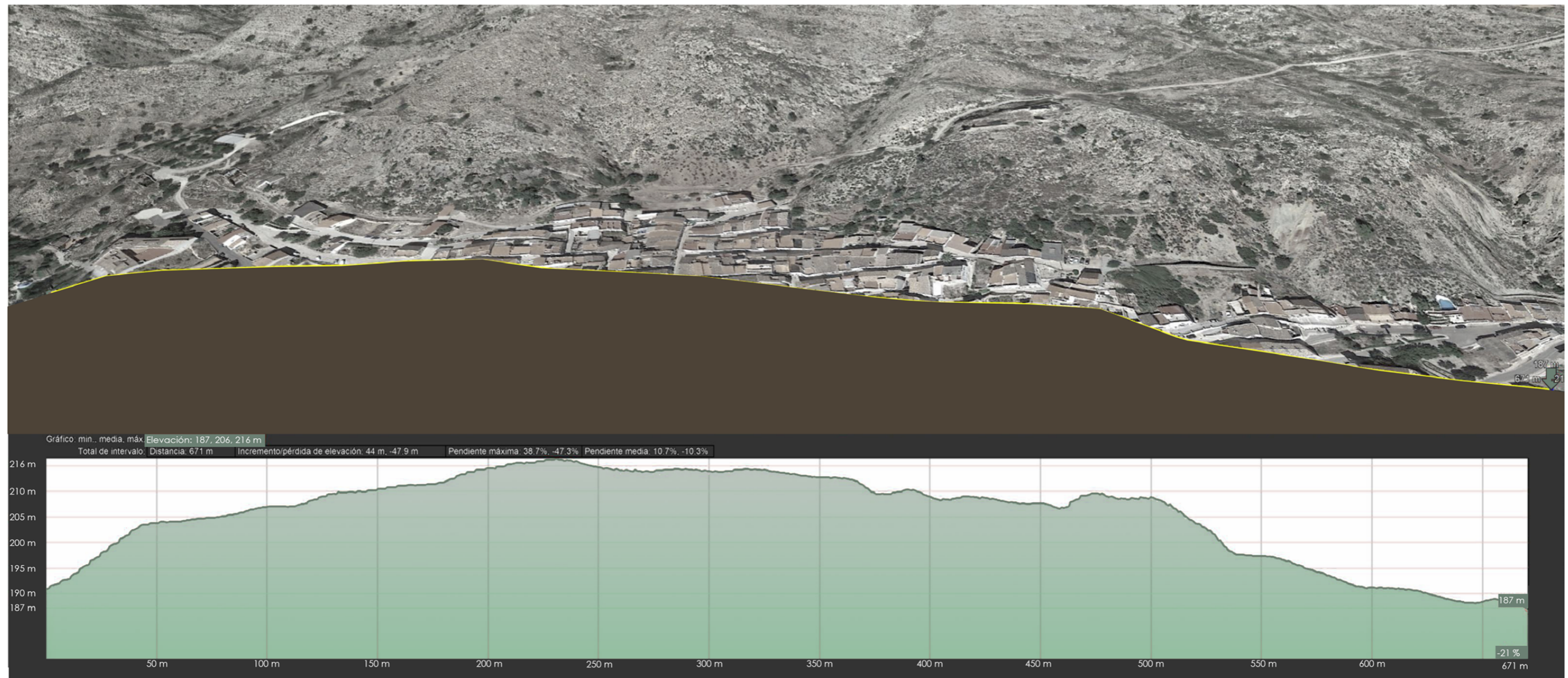
Imagen (2.10) Sección Gestalgar.

## SECCIÓN 1 LONGITUDINAL GESTALGAR

Debido a la ubicación de Gestalgar en la ladera de un monte, su sección longitudinal al ser paralelo a las líneas de nivel, cuenta con una poca diferencia de cota desde el lado este hasta el oeste de la población. Con el resultado de la presencia de pequeñas pendientes en las calles que siguen esta dirección.

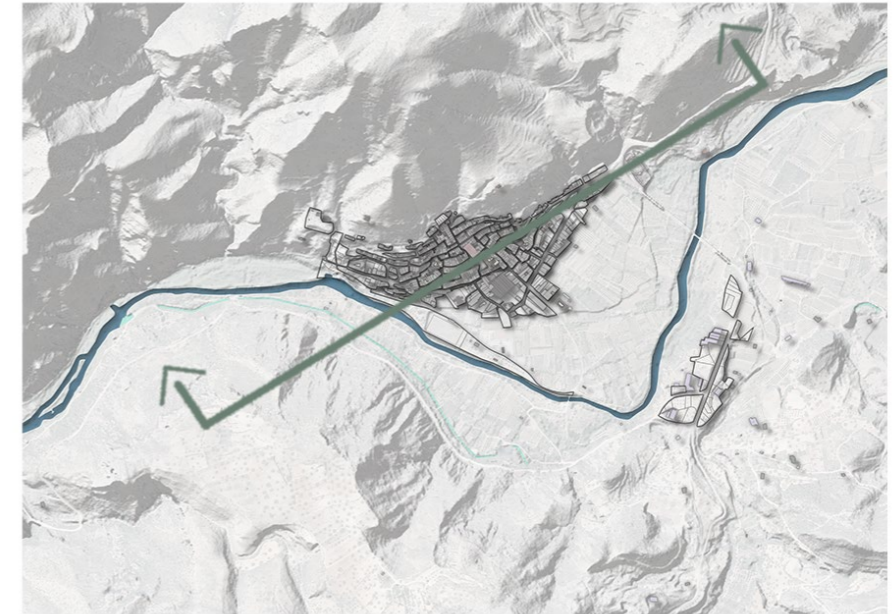


2.11

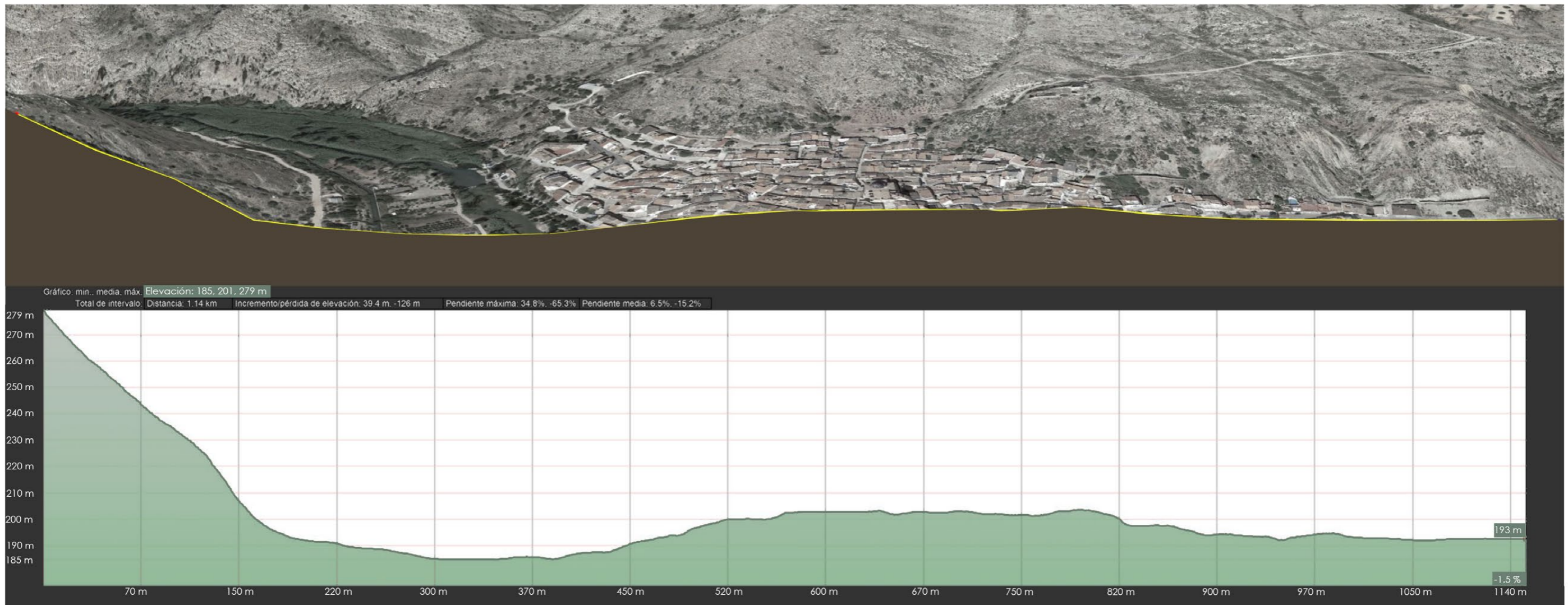


## SECCIÓN 2 LONGITUDINAL GESTALGAR

En esta sección longitudinal se puede apreciar la regularidad del terreno dentro de la población en su eje este-oeste. Donde la población está en una altura superior de su borde debido a la presencia del río.

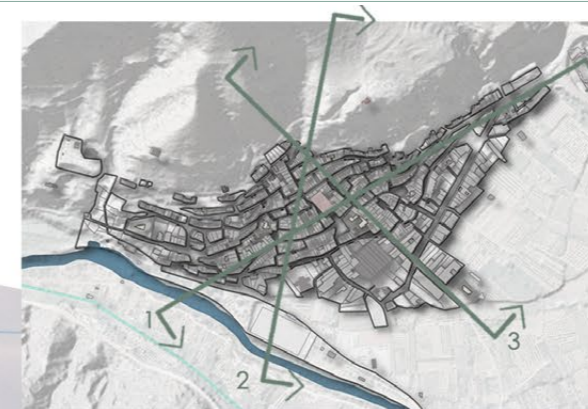


2.12



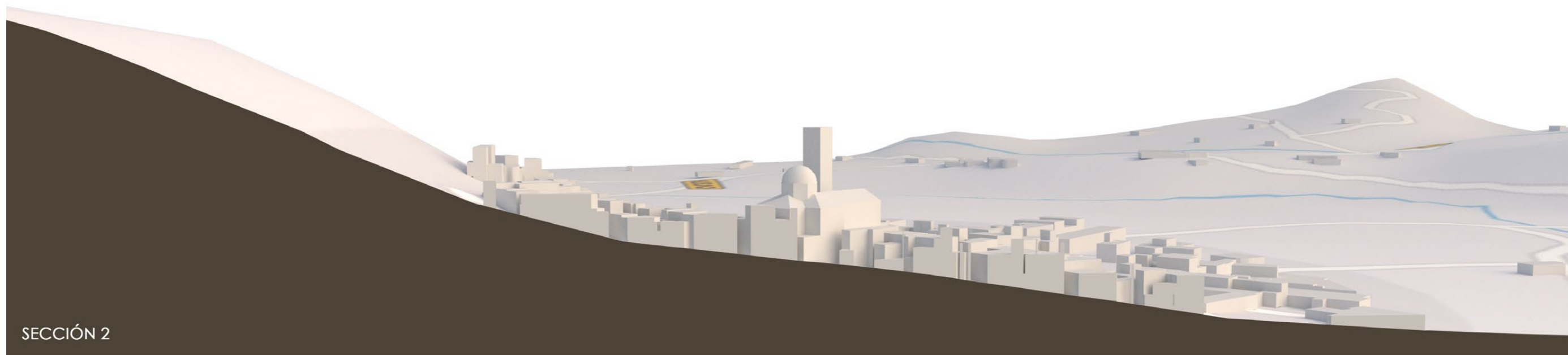
## SECCIONES VARIAS EN MODELO 3D

En estas secciones se puede apreciar la influencia del terreno respecto la distribución de las viviendas quedando en un plano escalonado en el eje norte-sur y más llano en el eje este-oeste.



2.13

SECCIÓN 1



SECCIÓN 2



SECCIÓN 3

## ALTURA EDIFICACIONES

Tras un análisis y una representación conceptual de la población se aprecia que las alturas predominantes en las edificaciones de Gestalgar son las 3 alturas, seguido de las dos alturas. Las edificaciones se resuelven principalmente como viviendas unifamiliares. Destaca en altura la iglesia que a pesar de tener una sola altura sobrepasa al resto de edificaciones, destacando su importancia en la población tanto de una forma social como de forma urbanística y arquitectónica.

2.14

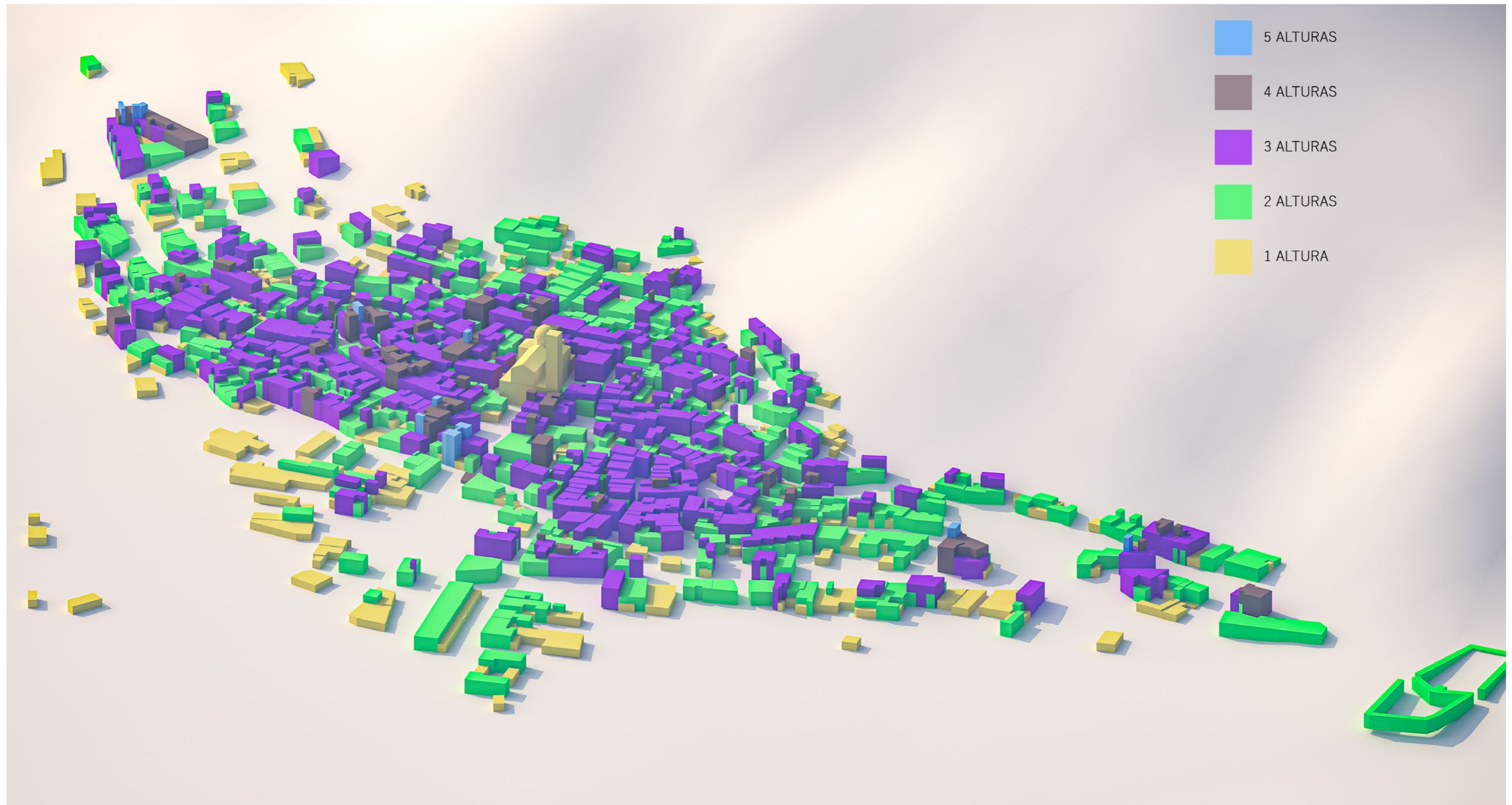


Imagen (2.14) Recreación 3D de Gestalgar para valorar las alturas.

# ANÁLISIS ESTRUCTURA DEL PARCELARIO

## 02.3 EMPLAZAMIENTO



0 10 20 30 40 50 m

En Gestalgar las viviendas predominantes son las viviendas unifamiliares entre medianeras. Algunas de ellas son pasantes y otras solo dan a una calle, hecho influenciado por las dimensiones del ancho de la manzana en la que se ubican. La zona de actuación se encuentra dentro del núcleo histórico tradicional, concretamente se centra en la Casa Señorial y una parcela sin edificar adherida.

22

# ANÁLISIS DE LA ZONA DE ACTUACIÓN



- ACEQUIA DEL LUGAR
- PATRIMONIO AGRÍCOLA/JARDÍN
- PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO
- SERVICIOS
- PATIO
- USO AGRÍCOLA
- EMPLAZAMIENTO DE ACTUACIÓN
- SOLAR SIN USO
- ESPACIO PAVIMENTADO

Fuentes:

Centro Nacional de Información Geográfica

- Modelo Digital de Superficies
- Modelo Digital del Terreno
- Modelo Digital de Pendientes
- Mapa Topográfico Español
- Base Topográfica Nacional
- Base Cartográfica Nacional

Institut Cartogràfic Valencià

- PATRICOVA - BC CV05
- PATIVEL - BC CV50
- PATFOR - BC CV100

Pendientes obtenidas a partir de documentación de Manuel Pérez Bernat

Información varia obtenida del repositorio del Taller A

1:500

Imagen (2.16) Plano análisis emplazamiento.

Como resultado del análisis extendido de Gestalgar se llega a la conclusión de realizar la propuesta de actuación en la manzana comprendida entre la calle Acequia por el sur, la calle Miguel Hernández por el este, la calle Larga por el norte y por la plaza de la Constitución por el lado oeste. Dentro de la parcela se interviene sobre la parte de la casa Señorial ubicada en el número 6 de la Plaza de la Constitución, no pudiendo realizar la propuesta de la casa Señorial en todo su conjunto debido a la imposibilidad de acceso a toda ella y obtener la información necesaria para un estudio conciso.

De todo el conjunto solo se realiza una propuesta de itinerario dentro de los patios interiores para recuperar la imagen de unión de la casa Señorial. Además se adhiere al proyecto la parcela deshabitada colindante a la casa señorial ubicada en el número 5 de la plaza de la Constitución y por último la recomposición de la plaza de la Constitución para dotar de calidad urbanística a la plaza y que sirva como punto de encuentro. La elección del lugar viene dictaminada por varios condicionantes.

El emplazamiento elegido es uno de los puntos más destacables dentro de la población ya que se encuentra en la plaza de la Constitución, la plaza de mayor dimensión de la población y que en ella alberga la Parroquia, la casa de la Bailía y la casa Señorial. Además del paso de una calle principal como es la calle Larga.

Otro condicionante para su elección es el mal estado de conservación de un elemento de gran relevancia patrimonial como es la casa Señorial con una antigüedad superior a los 500 años. Para así volver a poner en valor la edificación y fomentar un mayor conocimiento en la población sobre su propio patrimonio además de generar un atractivo turístico. Para dar servicio tanto al habitante de Gestalgar como

al visitante se producen tres servicios dentro de la casa señorial compuesto por un museo etnográfico, el cambio de ubicación del actual archivo municipal y de la biblioteca municipal.

A este proyecto se le añade un volumen en el número 5 de la plaza de la Constitución con una función principalmente de generar accesibilidad desde la calle la Acequia tanto con el patio de la casa Señorial como con la plaza de la constitución debido a la dificultad de accesibilidad presente por la morfología de la población.

La intervención se completa con la modificación urbanística de la calle de la Acequia modificando sus aceras pasando a ser una plataforma única, para la reducción de la velocidad de circulación de los vehículos se prevé un cambio de pavimento. Y con la modificación urbanística de la plaza de la Constitución para una mayor adecuación a su uso.



2.17

Imagen (2.17) Vista parcial de la plaza de la Constitución con la Parroquia en un segundo plano.





## 03 ANTECEDENTES

La Casa señorial se encuentra ubicada en la Población de Gestalgar, dentro del Núcleo Histórico Tradicional clasificado como Bien de Relevancia Local. La edificación se encuentra delimitada dentro de la manzana 60625 que limita al este por la Calle Miguel Hernández, Por el norte con la Calle Larga. Por el oeste limita con la Plaza de la Constitución y por el sur con la Calle la Acequia. Su emplazamiento está en la zona de mayor significado urbano debido a que la plaza en la que se sitúa contiene la Iglesia, la casa de la Bailía y la propia casa, además de formar parte del eje urbano principal. La Casa señorial está catalogada como Bien de Interés Cultural. Su nombre completo actual es el de Casa señorial de los Condes de La Alcudia por ser este el título principal de los señores de Gestalgar desde finales del siglo XVII.

En origen solo estaba la Torre ubicada en la esquina este del conjunto, no pudiéndose determinar la fecha exacta de su construcción a falta de un estudio arqueológico. El resto de la casa fue adherido a finales del siglo XV, formando la planta casi rectangular que se puede interpretar en la actualidad. Tres de los cuatro alzados del conjunto eran alzados que daban a la calzada o jardines, el alzado que no da directamente a exterior es el alzado noreste en la calle Miguel Hernández, ya que, en 1690, en una inspección y reconocimiento por el nuevo señor Baltasar Escrivà de Hjar y Monsoriu menciona la existencia de 3 viviendas adheridas a la casa señorial en el acceso desde la calle Larga.<sup>1</sup>



3.1

1. Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos de Gestalgar. Nº de Bien: C-002. Ayuntamiento de Gestalgar. Memoria informativa sin eficacia normativa

Imagen (2.18) Alzado del acceso principal de la casa Señorial.  
Imagen (3.1) Vista de la casa Señorial desde la Parroquia.

# 04 ENTORNO DE PROTECCIÓN

El conjunto arquitectónico está catalogado como Bien de Interés Cultural con protección integral. Por tutela recae sobre la propiedad privada y está sujeto a la Ley de Patrimonio Cultural Valenciano (LPCV 4/98. Modificada por la Ley 5/2007, del Patrimonio Cultural Valenciano) y la LPHE 1985. Dentro de la protección integral que recibe el edificio, se incluye el edificio intervenido en el número 6 de la Plaza de la Constitución, y los números 34, 36, 38 y 40 de la calle Larga.

Su ubicación está dentro del casco urbano, dentro del Núcleo Histórico Tradicional catalogado también como Bien de Relevancia Local.<sup>2</sup>

La edificación se encuentra delimitada dentro de la manzana 60625 que limita al este por la Calle Miguel Hernández, Por el norte con la Calle Larga. Por el oeste limita con la Plaza de la Constitución y por el sur con la Calle la Acequia.



## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

**Localización:**  
PZ CONSTITUCION 6  
46166 GESTALGAR [VALENCIA]

**Clase:** URBANO  
**Uso principal:** Industrial  
**Superficie construida:** 520 m2  
**Año construcción:** 1890

### Construcción

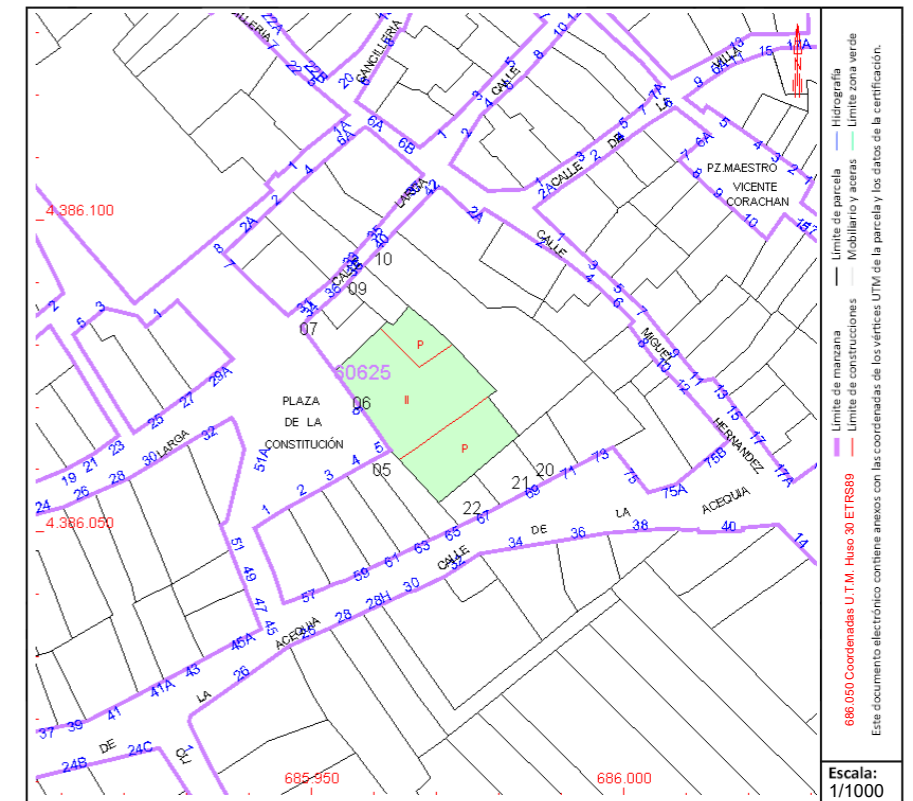
Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m <sup>2</sup>
ALMACEN	1/00/01	260
ALMACEN	1/01/01	260

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6062506XJ8866C0001TY

## PARCELA

**Superficie gráfica:** 477 m2  
**Participación del inmueble:** 100,00 %  
**Tipo:** Parcela construida sin división horizontal



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Martes , 9 de Febrero de 2021

2. Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos de Gestalgar. Nº de Bien: C-003. Ayuntamiento de Gestalgar. Memoria informativa sin eficacia normativa.

Imagen (4.1) Ficha catastral.

## 05 METODOLOGÍA Y LIMITACIONES

Su ubicación dentro de una manzana de carácter privado da solo la facilidad de acceso a su alzado oeste que da a la plaza. Quedando los demás alzados sujetos al acceso interior de la parcela. Pudiendo solamente realizar el levantamiento planimétrico de forma más concisa en el alzado oeste, quedando más limitado el levantamiento de los otros alzados. Por ello, puede haberse incurrido en alguna imprecisión en la toma de datos de estos alzados.

El desuso del edificio ha propiciado una aceleración en la degradación de sus paramentos y cubiertas además de la expansión de la vegetación en el patio inferior, limitando el acceso a ciertas zonas del edificio y dificultando la labor de toma de datos.

En la elaboración de la parte histórica se han empleado las fichas del catálogo de bienes del pueblo de Gestalgar y una publicación local titulada "Gestalgar Contribución a su historia" escrito por Francisco José Jiménez Cervera. Además de la información obtenida en el lugar del edificio con ayuda del arqueólogo Víctor Algarra. La obtención de la información del edificio ha estado condicionada por la imposibilidad de accesibilidad al total del conjunto, las grandes alteraciones sufridas en la edificación y la imposibilidad de realizar ensayos profundos para conocer la arqueología del conjunto.

Durante el trabajo de campo se ha inspeccionado el edificio y se han tomado datos de este mediante mediciones láser y cintas métricas. En la toma de datos se han presentado dificultades debido a la dificultad de acceso al patio condicionada por la presencia de una vegetación densa y la no accesibilidad de todos los espacios de la edificación como es la vivienda integrada parcialmente dentro del edificio intervenido.



5.1



5.2



5.3

Imagen (5.1) Alzado del acceso principal de la casa Señorial con su implementación en la plaza.

Imagen (5.2) Alzado sur visto desde la calle de la Acequia.

Imagen (5.3) Estado actual de parte del interior de la casa Señorial.

Por otra parte, se han realizado centenares de fotografías tanto interiores como exteriores para los levantamientos, los detalles y visiones generales, el equipo utilizado ha sido una cámara reflex Nikon d7100 con tres objetivos distintos dependiendo de la finalidad, los objetivos son: un NIKKOR 50mm 1:1.8D siendo de focal fija empleado para el retrato de detalles de fácil acceso debido a su proximidad, un Tokina 11-16mm F2.8 DX II el cual es un gran angular, empleado en los interiores para captar todo el espacio posible y dar una visibilidad de conjunto y un TAMRON AF 70-300mm 1:4-5.6 usado para detalles de difícil alcance. Además de la realización de fotografías 360° para una implementación posterior de la nueva edificación dentro del conjunto.

En los levantamientos gráficos se han empleado dos programas, primero el Adobe Photoshop CC para la unión de todas las fotografías tomadas para conseguir la mayor perpendicularidad de los elementos constructivos.

Para la corrección de fugas y la composición de las fotografías 360° se ha empleado el programa Hugin y así poder obtener una imagen con una deformación controlada y así poder utilizar de forma analítica las imágenes.

Posteriormente se ha hecho una interpretación de los datos tomados para el desarrollo del estudio y así poder organizar esquemas completos del edificio, además de su evolución histórica.



5.4

Imagen (5.4) Vista panorámica de la parte inferior de Gestalgar.

## 06 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El conjunto está ubicado en las Coordenadas UTM 170812,24 / 4390849,35. Debido a la división de la propiedad de la Casa señorial, en la actualidad cuenta con distintas referencias catastrales. La referencia que concierne al trabajo es la perteneciente a la vivienda ubicada en el número 6 de la Plaza de la Constitución, la referencia catastral es 6062506XJ8866C0001TY y cuenta con una superficie construida según los datos catastrales de 520 m<sup>2</sup> construidos inscritos en una parcela construida sin división horizontal con una superficie gráfica de 477 m<sup>2</sup>.<sup>3</sup>

Todo el conjunto de la casa Señorial presenta una planta casi rectangular con la torre ubicada en la esquina este con un patio central también de planta casi rectangular. En los niveles inferiores del conjunto se llevaban a cabo las actividades de servicio hacia los nobles y para los trabajos de agricultura. En estos niveles se encuentran elementos como almacenes, establos o prensas para la producción de mosto, durante la fase final del Antiguo Régimen este nivel se utilizó como calabozo. Por otro lado, en el nivel superior se desarrollaban las actividades nobles relacionadas con el día a día y la vida de los nobles en sus amplios salones.

Centrándose en la parte del edificio intervenida, cuenta con una planta casi rectangular. Esta planta se divide en dos volúmenes comunicados entre sí y en dos patios. Tanto los volúmenes como los patios tienen una geometría de planta rectangular, siendo el volumen sur el de mayor dimensión, el otro volumen es aproximadamente la mitad de su tamaño.

El acceso a la casa se produce en un gran portal que comunica con la plaza de la Constitución, este acceso es también el principal de todo el conjunto. En este mismo alzado hay otro acceso mucho más secundario que comunica en la actualidad con una vivienda y que está en

una planta intermedia entre el nivel del acceso principal y su planta superior.



Imagen (6.1) Vista del patio interior donde adquiere el protagonismo la torre.

3. Véase en la Sede Electrónica del Catastro. Gobierno de España (Consulta 9 de febrero de 2021) <https://bit.ly/3zC6cUY>

La vivienda intervenida cuenta con un total de 5 niveles, dos niveles dispuestos en el volumen del acceso principal y tres en el volumen más al sur. Sin embargo, los niveles no son coincidentes entre un volumen y el otro. Por lo tanto, los niveles están a una altura intermedia respecto los del otro volumen.

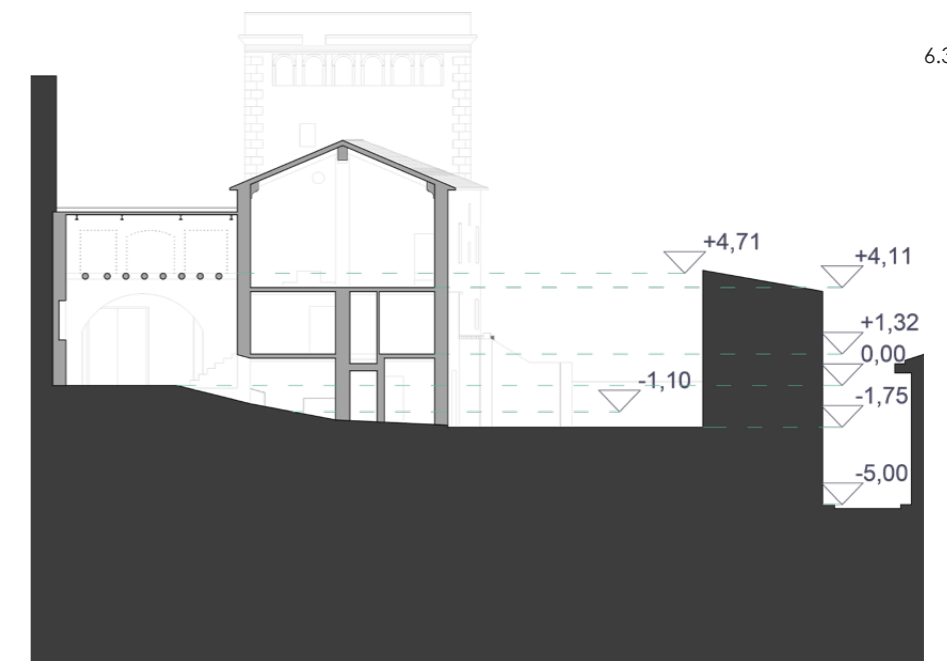
Si se tomara como cota 0 el acceso principal respecto la plaza de la Constitución, el nivel superior dentro de este volumen quedaría a +4,71 metros. Mientras que, en el volumen del sur, sus niveles quedarían enmarcados en las cotas -1,75 metros, +1,32 metros y + 4,11 metros, además de un altillo en la parte posterior que tiene una extensión que no cubre por completo la dimensión del volumen que tiene una cota de +7,80 metros.

El nivel ubicado a -1,75 tenía la función de establo para los animales sirvientes en la labranza, como es la burra o el asno. Además, en este nivel, en la sala que cuenta con una bóveda de cañón se procedía al empaquetado en sacos del algarrobo para su posterior venta o almacenamiento. El almacenamiento no se producía en este volumen. Para facilitar el rellenado de los sacos se aprovechaba el desnivel del nivel a cota 0 respecto a el nivel explicado vertiendo el algarrobo por un hueco.

En el espacio adyacente al anterior mencionado, se encontraba la prensa destinada a la obtención de mosto para su posterior fermentación. La fermentación no se producía en este emplazamiento. La prensa de la uva se realizaba en el nivel superior y bajaba al inferior mediante unos conductos para el rellenado de los barriles para su transporte.



6.2



6.3

Imagen (6.2) Bóveda con la apertura que se empleaba para el vertido del algarrobo.  
Imagen (6.3) Sección guía para clasificar los distintos niveles de forjados.





La conexión con el patio inferior se produce por este nivel mediante dos accesos. Uno dispuesto en la parte más este del alzado y otro en la parte más oeste. En la actualidad cada acceso lleva a una parte del patio que pertenece a distintas viviendas. El patio actualmente es el patio interior de la manzana. Sin embargo, no ha sido siempre así, ya que este patio podría haber sido exterior dando a la calzada. Dentro del patio hay construidos dos volúmenes como añadido posterior a la vivienda que ha tenido un uso más reciente. Los dos volúmenes comunican con el patio mediante una escalera dado que se encuentran al nivel de + 1,32 y el patio a -1,75.

La planta de cota 0 alberga el acceso principal de todo el conjunto de la casa Señorial y comunica con la plaza de la Constitución. En este nivel se encuentra un arco rebajado como elemento estructural que abre un hueco en el muro de tapia.

El espacio sirve como distribuidor debido a que comunica mediante una rampa en su lado sur con el nivel -1,75. También comunica mediante una escalera paralela a la rampa con el nivel + 1,32. Por otro lado, en su lado norte tenía albergada una escalera que comunicaba con el nivel superior a cota de + 4,71, que además tenía un acceso a media altura con la parte de la casa Señorial del número 34 de la calle Larga.

Tanto el acceso al nivel superior como el acceso a la otra vivienda de la calle Larga están demolidos en la actualidad, quedando solamente vestigios de su existencia en los paramentos verticales. En este espacio se produce también la comunicación con el patio interior de la casa. Desde este patio se procedía al vertido del algarrobo mencionado anteriormente.



Imagen (6.4) Sala de la caballerías.  
Imagen (6.5) Arco rebajado con el acceso principal en segundo plano.

El patio estuvo cubierto parcialmente o en su totalidad hasta el año 1810 cuando fue retirada la cubierta, en el muro que comunica con la vivienda de la calle Larga 40, se aprecian los arranques de la cubierta. Desde el patio se accede al pequeño volumen dispuesto entre la torre y la casa Señorial que tiene la función de albergar la comunicación vertical. Desde este lugar se sube al nivel +4,11. El volumen sur cuenta con 3 niveles, a -1,75, a +1,32 y a +4,71. El nivel intermedio consiste en un pasillo longitudinal realizado por una bóveda de cañón de muy poco espesor, en su punto más alto tiene la espesor de una capa de ladrillo, aproximadamente 5 centímetros, en la actualidad se encuentra deteriorada con unas grietas considerables que dejan entrever perfectamente a través de la bóveda, haciendo intransitable la bóveda por la parte superior.

El nivel superior del volumen del acceso principal, que está a cota +4,71, en la actualidad está retirado quedando solo las viguetas de madera de su forjado. La retirada parcial del forjado y de los elementos superiores se produjeron en la intervención reciente del cambio de cubierta. Pero gracias a imágenes previas a la intervención se puede observar la forma del espacio, donde se destacan los huecos abiertos en el muro de mampostería para dar una permeabilidad de acceso entre los dos espacios. Este espacio ya pertenecía a la zona noble de la casa Señorial. Posteriormente albergó un colegio y un punto de reunión de movimientos ideológicos durante la Segunda República y la Guerra Civil.

El nivel +1,32 ubicado en el volumen sur tiene una conexión con la plaza de la Constitución mediante una escalera de bóveda catalana de un tramo para salvar el desnivel entre los dos espacios. En este nivel está ubicada la vivienda más reciente de uso. Debido a este condicionante no se ha podido acceder a su interior para una mayor valoración de su



6.6

Imagen (6.6) Muro ubicado en el patio interior que tiene función de medianería entre la casa intervenida y la casa de la calle Larga 40.

estado y distribución. Sin embargo, la vivienda tiene conexión con los dos volúmenes ubicados en el patio inferior. En este nivel, antes de su transformación en vivienda particular, tenía el uso de espacio sirviente a las zonas nobles ubicadas en la planta superior. Debido a la imposibilidad del análisis del interior de esta vivienda no se ha podido determinar la existencia previa de una escalera que comunicara con el nivel superior quedando como una posibilidad.

El nivel a cota + 4,11 era destinado como sala noble, en el acceso a esta sala noble por el volumen adherido a la torre hay ubicadas dos estancias a una cota de + 4,71. Estas estancias previas eran sirvientes a la sala noble y por sus elementos se realiza la suposición de tener la función de almacenamiento, tanto de algunos alimentos como de otros menesteres. En la parte superior de estas habitaciones sirvientes se dispone el altillo con un acceso mediante una escalera de bóveda catalana de dos tramos.

En el altillo se producía el almacenamiento de algunos elementos para su correcta conservación o secado. Ya que el altillo tiene unas aperturas al exterior dispuestas de forma que favorece el movimiento del aire y da la posibilidad de la salida de agua. La sala noble tiene la estancia a doble altura, con una altura libre que supera los 4 metros.

En esta sala está ubicada una gran chimenea para el confort de la estancia. Entre los huecos de esta estancia destaca una ventana que comunica con el patio inferior debido a su originalidad que permite una mejor datación de la construcción del edificio. La ventana se data en el barroco tardío de finales del siglo XV.



Imagen (6.7) Sala noble.



6.8

# 07 EVOLUCIÓN HISTÓRICA

## 07.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Gestálgar es una población que siempre ha estado principalmente dedicada al sector primario, concretamente a la agricultura, destacando el cultivo de secano del algarrobo, olivo y almendro que ocupan una superficie de 1300 hectáreas, el cultivo de regadío dispone de unas 200 hectáreas dedicadas a naranjos, frutales no cítricos y hortalizas en las zonas bajas próximas al río (Jiménez Cervera 2009, 10-11).

Su área de atracción económica está orientada hacia Llíria, debido a la morfología del terreno, las comunicaciones con los demás municipios se producen por el lado este y sureste. Forma una subunidad junto con Bugarra y Pedralba, que comparten la organización de la asistencia sanitaria y de los residuos sólidos, además de los servicios educativos y de transporte público se gestionan teniendo en cuenta las conexiones entre estas poblaciones.

Estas tres poblaciones además de compartir los elementos mencionados también comparten que son municipios castellanohablante, y a pesar de estén adscritos a la comarca de los Serranos tienen influencia de Llíria y de la comarca del Campo de Túria (Jiménez Cervera 2009, 10).

Los primeros indicios de población en Gestálgar pertenecen al periodo eneolítico (edad del cobre) en poblaciones al aire libre a partir del 3000 a.C. (Jiménez Cervera 2009, 14).

Los restos de un poblado-fortaleza sobre el montículo de la Terrosa es el yacimiento primero descrito en Gestálgar (Jiménez Cervera 2009, 15). Varios hallazgos permiten atribuir a una ocupación amplia de Gestálgar en época ibérica entre los siglos V y II a.C. Después de este periodo, durante los siglos II y I a.C. los poblados ibéricos quedaron sometidos



Imagen (6.8) Altillo en el último nivel.  
Imagen (7.1) Vista de Gestálgar. Se desconoce la fecha. Imagen cedida por el Taller A.

al mundo romano con una gran influencia sobre la cultura y el poblamiento, pasando a ser una época iberorromana y existiendo un poblado en el cerro sobre el Puente Viejo. Tras las guerras de Sertorio, posiblemente el poblamiento sobre el cerro se dismanteló y se reorganizó en las terrazas fluviales colindantes, perdurando hasta el Bajo Imperio (Jiménez Cervera 2009, 18-21).

Posteriormente a este periodo se volvió a localizar en el cerro, siendo una villa rústica tardorromana. Según la tradición oral, documentación poco fiable por ser una época tan remota, se recoge que "al otro lado" del Túrria se ubicó un pueblo en tiempos antiguos, siendo esto posible por los indicios arqueológicos del lugar.

El topónimo se atribuye tradicionalmente a los romanos con la raíz "Gest", proveniente de "Xest" que significa "nido" en latín, pero se desconoce la originalidad. Pudiendo ser que el poblado al otro lado del Túrria fuese un campamento romano. El otro compuesto es de origen árabe "Algar" cuyo significado es "cueva" y es posterior al "Gest", y posiblemente se refiere al margen izquierdo del río Túrria donde habitaba la mayor parte de la población durante la conquista cristiana en el siglo XIII. Periodo en el que se registró la población como Xest Algar (Jiménez Cervera 2009, 21).

A raíz de la invasión musulmana desde el siglo VIII se realizaron repartos de tierras a bereberes, produciendo unos poblamientos diseminados. Durante los siglos XI, XII y XIII se produce un periodo de concentración de la población rural. En el siglo XI es posible que la zona de los Yesares y del Puente Viejo quedaran abandonadas, centrando la población en el suelo que ocupa hoy el casco urbano de Gestalgar (Jiménez Cervera 2009, 22).

En el avance cristiano sobre la valencia islámica, se redactaban los registros notariales para consignar las donaciones reales a los nobles que luchaban. El 18 de junio de 1238, Jaime I le otorga la alquería de Xest Algar al noble aragonés Rodrigo Ortiz, convirtiéndose este en el señor feudal. Rodrigo Ortiz vendió su feudo en 1255 a Artal de Huerto, otro noble aragonés. En 1277 tras la defunción de Artal de Huerto el señorío es heredado por Martín Ruiz de Foces, hijo de Artal.

Durante el periodo de 1255 a 1277 posiblemente tuvo lugar la fortificación de Gestalgar. Ya que en 1255 se menciona Gestalgar como alquería y en 1277 ya se cita como castro. En los periodos de años del 1247-1258 y 1275-1277 se generan unas revueltas contra el poder cristiano forzando un aumento del control sobre la zona con la reconstrucción del castillo, el cual se encontraba en estado de ruina hacia el año 1238 (Jiménez Cervera 2009, 25-28). En el primer periodo de revueltas se procedió a la expulsión de gran cantidad de mudéjares y instalando en su lugar a cristianos.

En el segundo periodo, la sublevación mudéjar fue respondida mediante asaltos contra morerías urbanas y sarracenos rurales. Se destaca el ataque en 1276 a Lliria, la cual era núcleo cristiano. El ataque se produjo por parte de peones mudéjares procedentes de Gestalgar, Bugarra y Pedralba. La venganza se produjo entre el 1278 y el 1280 en el ataque a la morería de Lliria (Jiménez Cervera 2009, 29).

Martín Ruiz de Foces finalmente vendió el señorío en 1295 a la Corona de Jaime II, sin embargo, la Corona lo vendió un año después a Bernat Guillem d'Entença, perteneciendo a él y posteriormente a sus descendientes hasta el 1382, cuando se transmitió a Guillem Ramón de Montcada (Jiménez Cervera 2009, 26).



Imagen (7.2) Vista parcial de la Parroquia, la casa Señorial y la Torre. Año 1955. Imagen cedida por el Taller A.

Entre 1356 y 1376 el monarca Pedro el Ceremonioso propició varias guerras contra Castilla por motivos políticos. Estas incursiones tuvieron consecuencias negativas para las tierras valencianas con la destrucción de Siete Aguas y la ocupación de las tropas castellanas desde Ademuz hasta Llíria. La guerra afectó a Gestalgar entre 1362 y 1364.

Esta guerra, junto con la peste y el terremoto de 1396 fueron unos factores que interrumpieron el crecimiento demográfico. En 1391 fue adquirido por el señor feudal Ot de Montcada, vendido a Vicent Nadal el mismo año. Hay constancia de que en 1418 era señor Francisco Sarçola, pero se desconoce desde que año lo era. Ocurriendo lo mismo con su predecesor, Joan Roiç d'Amorós que se desconoce la fecha exacta de su adquisición, habiendo constancia de su señorío en el año 1429 (Jiménez Cervera 2009, 35).

En el 1429 había interés en mejorar las fortificaciones de la zona central valenciana, procediendo a la reconstrucción de nuevo del castillo, el cual fue afectado por el terremoto de 1396. A partir del 1429 y hasta finales del siglo se procede a la construcción de la casa Señorial, siendo esta la primera mención sobre la edificación. Sin embargo, debido al estudio hecho en el lugar se ha llegado a la hipótesis de que la torre es previa a la casa Señorial, pudiendo ser la torre construida u otra torre previa durante la primera reconstrucción del castillo en el periodo de 1247-1277 o construida a partir del año 1429 y siendo adherida la casa a finales de siglo (Jiménez Cervera 2009, 36).

La suposición más plausible es la segunda debido a la carencia de información de la torre en todo el periodo del 1247 hasta el 1429, quedando esta información a la espera de un estudio arqueológico en la torre para esclarecer mejor su originalidad.



Imagen (7.3) Fuente y abrevadero en la Plaza de la Constitución. Año 1922. Imagen cedida por el Taller A.

En la Baja Edad Media, hubo una gran cantidad de cambios de titularidad con poca documentación de estos, estando registrado en diversos documentos el nombre de Jofré de Vilarig como señor de Gestalgar antes del 1484. En 1494 los representantes del rey Fernando de Aragón consideran al noble Salelles de Mompalau como poseedor de Gestalgar y de la alquería de la Andenia. Entre los años 1484 y 1664 la titularidad recae en el mismo linaje, el de los Mompalau (Jiménez Cervera 2009, 27).

Durante el periodo de reconversión de mudéjares a moriscos tuvo momentos de tensión, como son los levantamientos armados producidos en Benaguasil entre el 1525 y el 1526 por los moriscos con respaldo de los moriscos de Vilamarxant, Pedralba y Gestalgar, rindiéndose su aljama en marzo de 1526 (Jiménez Cervera 2009, 49).

En 1552 Miguel de Mompalau y Ángela Pertusa donan el señorío de Gestalgar a su hijo Baltasar de Momplau y Pertusa. Desde 1570 con el bandolerismo producido por los moriscos provenientes de Granada, se desarrolló de tal forma que se llegó a un bandolerismo de corte nobiliario. Los señores de Gestalgar, los Mompalau, estuvieron enfrentados con los señores de Cheste, los Mercader. Llegó a tal nivel las venganzas entre los dos señoríos que el virrey se vio obligado a interponerse el 20 de octubre de 1596 (Jiménez Cervera 2009, 50-51).

Del 1577 al 1606 el señor de la baronía fue don Gaspar de Mompalau. Siendo a partir del 1606 y ratificado en 1614 el señorío de don Baltasar de Mompalau y Ferrer, hijo de don Gaspar. En 1609 se produce la expulsión de los moriscos a nivel nacional, reduciendo la población de Gestalgar en unas 600 personas aproximadamente (Jiménez Cervera 2009, 52-55). A partir del 1611 se produce la llegada de nuevos

campesinos, un total de 53 familias y en 1612 un total de 62 familias (Jiménez Cervera 2009, 75).

En 1626 el monarca Felipe IV inviste conde a don Baltasar de Mompalau y Ferrer, adquiriendo el título de forma oficial el título de conde de Gestalgar en 1628, transmitiéndolo a sus sucesores. En 1638 el hijo de Baltasar de Mompalau y Ferrer, Gaspar de Mompalau y Muzzefi se convirtió en el nuevo conde de Gestalgar (Jiménez Cervera 2009, 129).

En 1664 muere sin descendencia Gaspar de Mompalau y Muzzefi, quedando ocupado el cargo de condesa de Gestalgar por su sobrina Francisca Felipa de Monsoriu, aunque se ratifica en el título en 1666. El 18 de agosto de 1690 se procedió al reconocimiento de don Baltasar Escrivá de Híjar Monsoriu, hijo de Francisca Felipa de Monsoriu Mompalau, como heredero de los títulos condales de Gestalgar y de la Alcudia. Sin embargo, hasta 1709, con la muerte de su madre, no adquiere la plenitud del poder sobre Gestalgar (Jiménez Cervera 2009, 129).

El principio del siglo XVIII quedó marcado por la guerra de Sucesión, en el año 1705 la situación de guerra civil sobrevino afectando considerablemente la sociedad valenciana. Los vecinos de Gestalgar dan respaldo al Archiduque. Después de la victoria de Felipe V los vecinos fueron castigados por desacato a Felipe V. Saliendo el campesinado notablemente perjudicado de esta situación, ya que además del castigo, se consolidó la continuidad del sistema señorial que intentaron combatir durante la guerra con el impago de los derechos dominicales (Jiménez Cervera 2009, 137-138).

Baltasar Escrivá de Híjar mantuvo el título de conde de Gestalgar hasta su defunción e 1738, siendo una muerte sin descendencia, pasando el título transitoriamente a Mariana



Imagen (7.4) Fuente en la plaza de la Constitución, en segundo plano, la vivienda a la izquierda corresponde al emplazamiento de la nueva construcción. Año 1955. Imagen cedida por el Taller A.



Bracamonte, viuda de Escrivá, para después recaer la titularidad en su sobrino don Joaquín de Castellví, conde de Carlet respaldado por las sentencias de 1742 y 1746. De Joaquín de Castellví pasó el título a su hijo Joaquín Antonio de Castellví que ostentó el título desde el 1760 hasta 1800 (Jiménez Cervera 2009, 140).

Durante el siglo XVIII se construyó la iglesia parroquial y la ermita de los Santos de la Piedra. La iglesia se empezó a construir en 1736 sobre la iglesia primitiva gótica del siglo XVI (Jiménez Cervera 2009, 151).

Desde el 1800 hasta el 1814 la señora de la villa fue la duquesa de Almodóvar, Josefa Dominga Catalá de Valeriola, la cual llegó a un acuerdo con los vecinos de Gestalgar con respecto los impuestos y pagos, dado que los vecinos empezaron un movimiento antiseñorial por lo abusivo de estos impuestos y solicitaron la incorporación de señorío a la corona con resultado desfavorable. Empezando los vecinos con un impago de diversos impuestos (Jiménez Cervera 2009, 162).

Mientras se realizaba el proceso constituyente de la Constitución de 1812, se realizó un Decreto en 1811 en el que se abolían los señoríos jurisdiccionales y los incorporaba a la Nación. Este hecho solo retiraba la jurisdicción, pero los vecinos de los pueblos se lo tomaron como legitimación para no abonar censos, particiones y demás impuestos, aumentando la tensión antiseñorial (Jiménez Cervera 2009, 162).

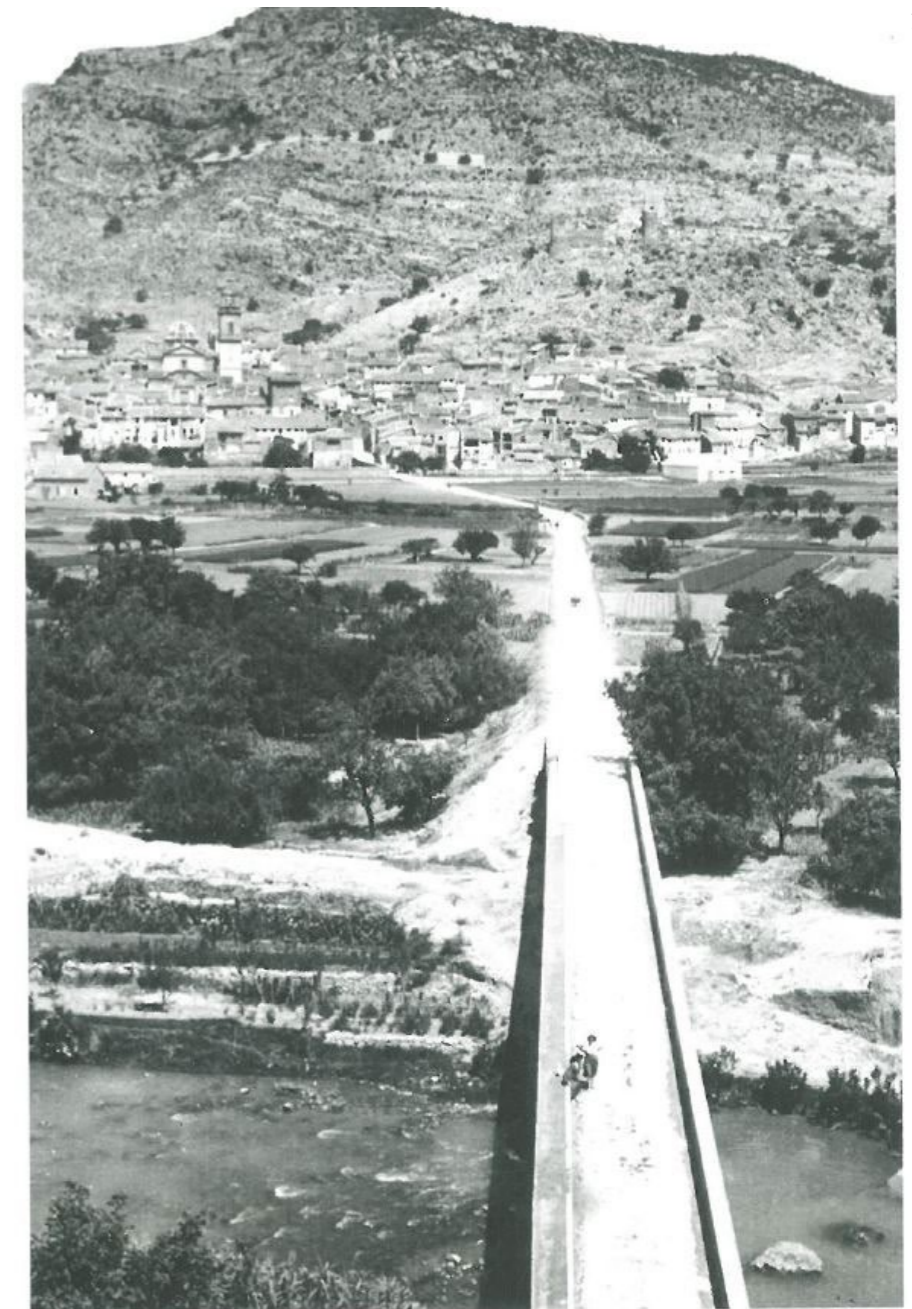
En 1804 la duquesa expuso en su herencia que los bienes e inmuebles estaban destinados al alma de la duquesa, en un acto de redención de sus pecados. Dotaba de 500 pesos valencianos a los vasallos huérfanos que contrajeran matrimonio, su hacienda sería destinada a constituir escuelas

de primeras letras en varios municipios, entre ellos Gestalgar (Jiménez Cervera 2009, 164).

Sin embargo, en el 1814 tras la muerte de la duquesa, la sucesión del condado de Gestalgar fue a favor del matrimonio de Antonio Frígola y Manuela Mercader, restaurando el absolutismo. Este hecho no gustó a los vecinos de Gestalgar y se realizaron varios ataques a inmuebles señoriales, al incumplirse las disposiciones testamentarias que claramente favorecían a los campesinos (Jiménez Cervera 2009, 165).

Los vecinos pusieron una fuerte oposición contra el nuevo señorío no reconociendo la propiedad de este sobre los montes del término, también oposición sobre el pago de censos y otros derechos, cediendo solo en el reconocimiento de las propiedades agrícolas particulares. Por otro lado, en 1818 en una información enviada por los albaceas al conde de la Alcudia informa de modificaciones realizadas en la casa señorial por la duquesa siendo estas modificaciones la apertura del corral de la casa en el año 1810 y el añadido de dos prensas nuevas en el año 1811 (Jiménez Cervera 2009, 165).

En 1818 tras la muerte de Manuela Mercader la sucesión recayó en el yerno de Frígola, Antonio de Saavedra y Jofré conde de Alcudia. Hasta 1833 formó parte del gobierno del rey Fernando VII, tras la muerte de este se vio obligado al exilio debido a sus ideas carlista, procediéndose a la incautación de sus posesiones en 1834, falleció en el exilio en Génova en 1842. El título de conde de Gestalgar pasó a su hijo Antonio de Saavedra y Frígola, manteniendo el título desde el 1842 hasta el 1871, sin embargo, ya tuvo el título solo con valor honorífico sin jurisprudencia sobre Gestalgar (Jiménez Cervera 2009, 165-174).



7.5

Imagen (7.5) El puente viejo con Gestalgar al fondo. Año 1956. Imagen cedida por el Taller A.

Hasta el 1837 el señorío fue administrado por el Estado, siendo el periodo terminal de los señoríos, a partir del 1837 los títulos nobiliarios persisten, pero solamente como distinciones honoríficas.

Por otro lado, desde 1808 la guerrilla antinapoleónica se hacía presente en las zonas rurales, la duquesa de Almodóvar apoyó activamente la lucha contra las tropas napoleónicas. En Gestalgar la ocupación francesa fue breve y poco efectiva, con una duración desde enero del 1812 hasta julio de 1813. Tras la expulsión de los franceses y la vuelta del rey Fernando VII se reinstauró el régimen señorial durante un periodo de 1814 hasta 1837 (Jiménez Cervera 2009, 166-168).

Durante el periodo de la operatividad del carlismo, los embates carlistas menudearon por las zonas rurales, En Gestalgar la guerra se desarrolló con abundantes entradas y salidas de la facción carlista desde el 1835-36.

El 7 de marzo de 1838 se informaba de la contraguerrilla gubernamental de varios pueblos entre ellos Gestalgar la cual resultó eficaz contra los insurgentes.

En mayo de 1838 los carlistas se refugiaban en Gestalgar, Losa y Chulilla tras sufrir una derrota. Con el paso del tiempo fueron perdiendo poder hasta su caída a finales del año 1839 (Jiménez Cervera 2009, 168-169).

Pascual Madoz, al hablar de Gestalgar en su diccionario describe la casa Señorial mencionando que en su piso bajo hay seguros y fuertes calabozos (Madoz 1849, Tomo XV), mostrando que ya no tenía una propiedad privada por los antiguos señores. La eliminación del régimen señorial se produjo en el 1837, sin embargo, no fue un efecto inmediato, habiendo un proceso de transición y por el 1845 ya se había extinguido en Gestalgar por completo.



7.6

Imagen (7.6) El río Túrria a su paso por Gestalgar después de la riada. Año 1957. Imagen cedida por el Taller A.

En 1854 tras un largo periodo de moderantismo, dentro del ejército se desarrollaba una tendencia progresista en las cuales se maquinaban conspiraciones contra el gobierno de Isabel II. El 5 de julio de 1854 se produjo una insurrección armada que llegó a Gestalgar.

Los campesinos fueron organizados por burgueses y militares como el teniente coronel Miguel Orozco, este buscó refugio en Gestalgar. En 13 de julio de 1854 se informaba de una victoria gubernamental en Gestalgar con el fallecimiento de Orozco (Jiménez Cervera 2009, 192-193).

En Gestalgar tenía éxito el carlismo, y con la entrada de las ideas anarquistas, socialistas y republicanas en España, en Gestalgar las ideas se transformaron en anarquistas. Al igual que en otras poblaciones proclamaron la república en agosto de 1917 dentro de la huelga general en el conjunto español. Ya en la segunda república se intentó instruir en Gestalgar el comunismo libertario, destacando en enero de 1933 produciéndose graves disturbios por el anarquismo cenetista que se saldaron con destrucciones patrimoniales (Jiménez Cervera 2009, 195).

La caída de granizo en agosto de 1881 y una plaga de langosta en 1884, sumado a la sequía que se llevaba arrastrando desde 1875 condicionaron mucho la vida en Gestalgar con efectos negativos.

En 1865 y en 1885 hubo grandes capítulos de brotes de cólera que afectaron gravemente a Gestalgar, sobre todo la del 1885 con un centenar de afectados y una mortalidad del 29% (Jiménez Cervera 2009, 200-204). También se vio afectado por la viruela en 1902 y 1912 y por la gripe del año 1918 (Jiménez Cervera 2009, 206).

La llegada de la luz eléctrica a Gestalgar se produjo en 1910 con la construcción de la central "Antigua" (Jiménez Cervera 2009, 207).

La casa Señorial desde el proceso de desamortización fue modificando su propiedad, siendo en un principio un lugar usado como calabozos y con posterioridad como refugio para distintos bandos políticos, como es el caso del militar Miguel Orozco y más adelante sirviendo a republicanos y anarquistas hasta llegar a manos privadas como se mantiene en la actualidad.

Estos hechos destacan que desde la desamortización la casa señorial ha tenido un uso intermitente y con muy poca visión de su mantenimiento, llegando a la situación actual del edificio.

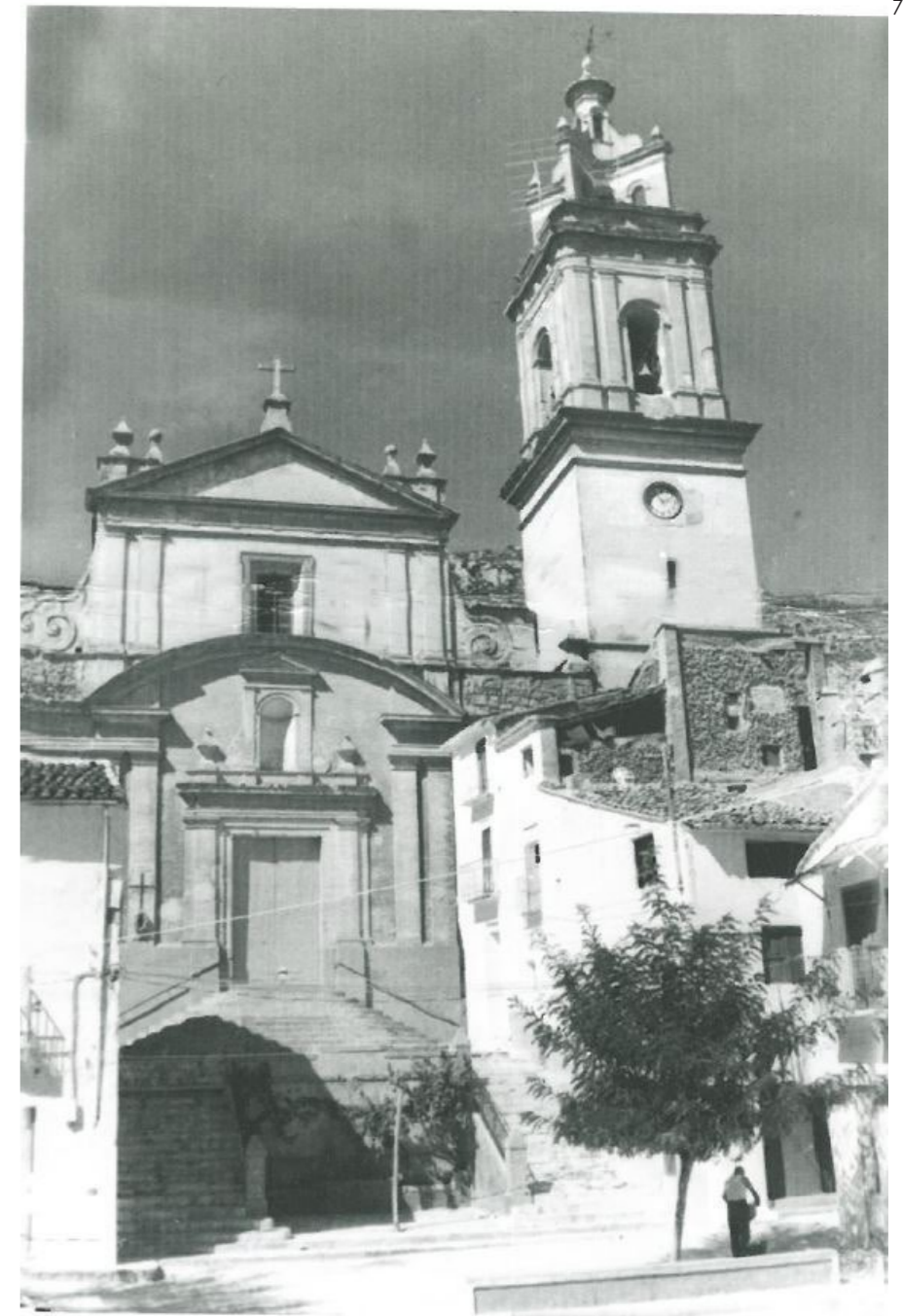


Imagen (7.7) Fachada del templo. Año 1955. Imagen cedida por el Taller A.

7.7

## 07.2 FASES CONSTRUCTIVAS

El crecimiento del conjunto abarca varias fases o ampliaciones, determinadas tras la consulta de publicaciones escritas. Todas las fases constructivas están basadas en hipótesis realizadas a partir del estudio del lugar con la colaboración del Arqueólogo Víctor Algarra que esta dentro del desarrollo del Plan General de Gestalgar y del Arquitecto Tato Herrero, de documentación histórica y fotografías aéreas históricas centrado principalmente en la vivienda de la Plaza de la Constitución número 6. Al proceder solo al estudio de la edificación mencionada se ha intentado conseguir un análisis lo más fiel a la realidad posible. No obstante, el orden de las fases y su composición podrían ser modificadas en un estudio posterior que englobara todo el conjunto de la casa Señorial y con mayor profundidad.

### FASE 1

La primera fase constructiva alberga la construcción de la torre, si bien no se sabe con exactitud su construcción. Se han deducido dos hipótesis posibles, la primera hipótesis habla de la posibilidad de la construcción de la torre o una similar durante el periodo de 1247-1277 debido al gran interés durante ese periodo de reforzar las defensas en las poblaciones valencianas. La segunda posibilidad es que fuera construida a partir del año 1429 en otro periodo de interés defensivo. En ambos casos la torre es previa al resto del conjunto, siendo más plausible la segunda hipótesis debido a la antigüedad que supondría la primera hipótesis. Sin embargo, no se ha podido determinar el periodo de su construcción debido a que no se ha podido acceder a la torre, tampoco se ha podido realizar un estudio arqueológico. Quedando la torre excluida de la propuesta de intervención del proyecto.

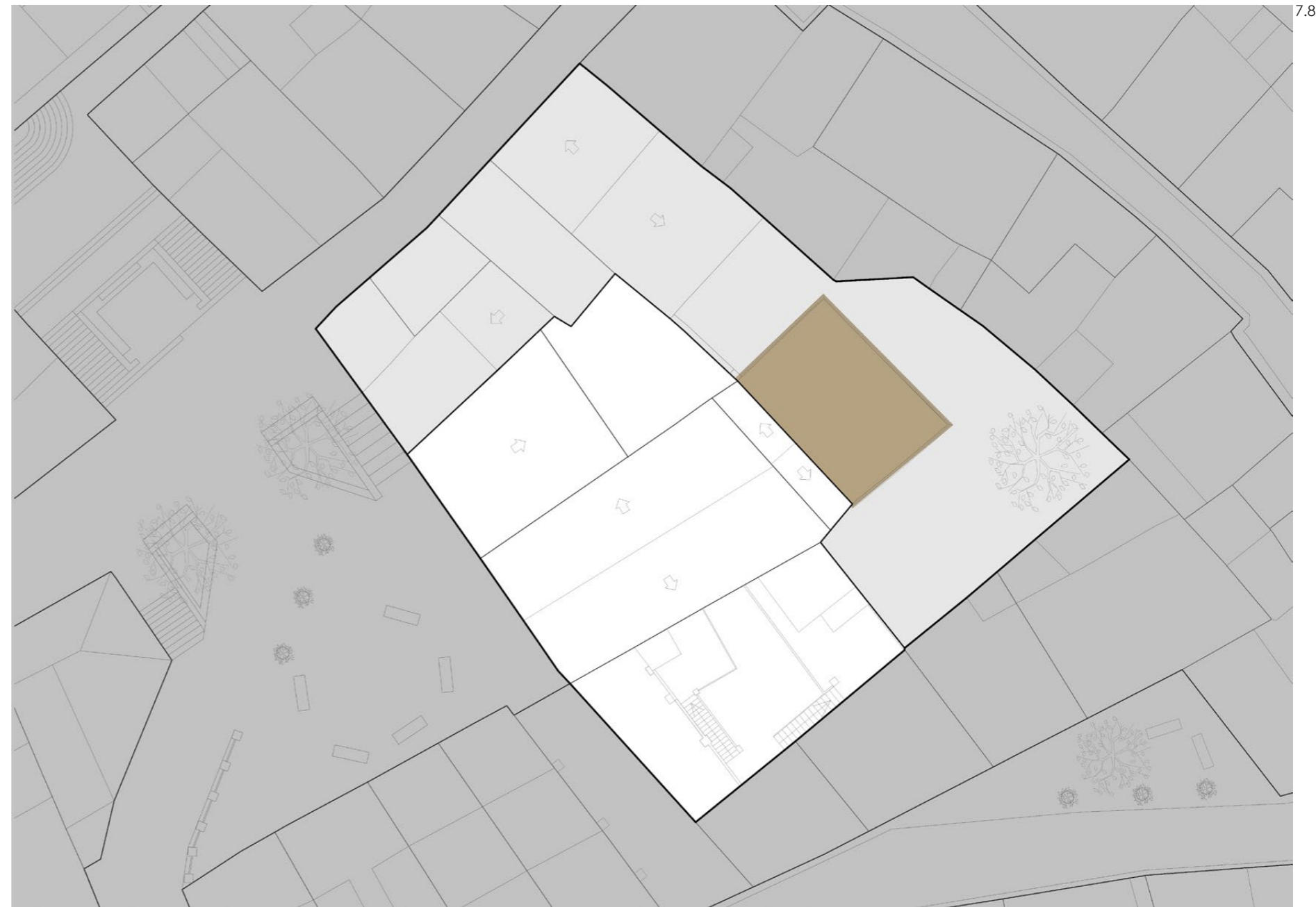


Imagen (7.8) Fase 1.

## FASE 2

La segunda fase constructiva se encuadra en una fecha posterior al 1429 y hasta finales del siglo XV.

En esta fase se construyó todo el conjunto de la casa señorial, no se adhería a la torre dejando un espacio entre la torre y la casa, tanto por el lado norte como el lado oeste, en esta fase el patio interior tenía cubierta.

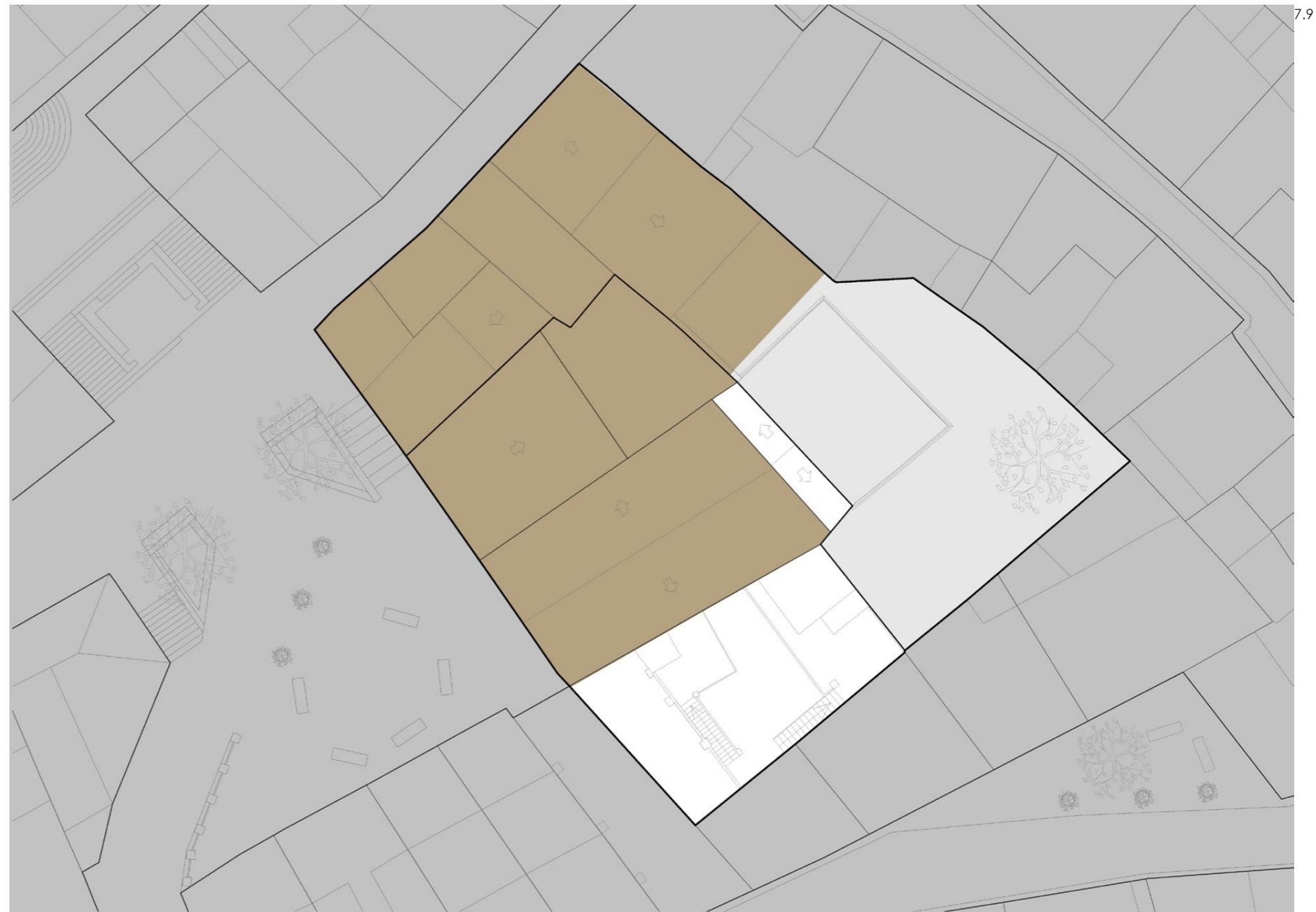


Imagen (7.9) Fase 2.

### FASE 3

La tercera fase es la única en la cual se puede concretar mejor la datación, dado que, tras la defunción de la duquesa de Almodóvar, los albaceas envían un escrito donde se informa de modificaciones realizadas en la casa señorial por la duquesa siendo estas: la apertura del corral de la casa en el año 1810 y el añadido de dos prensas nuevas en el año 1811.

El corral estaba ubicado en lo que actualmente es el patio interior, debido a las marcas estratigráficas del muro que muestran tanto restos de cubierta como restos de una prensa.

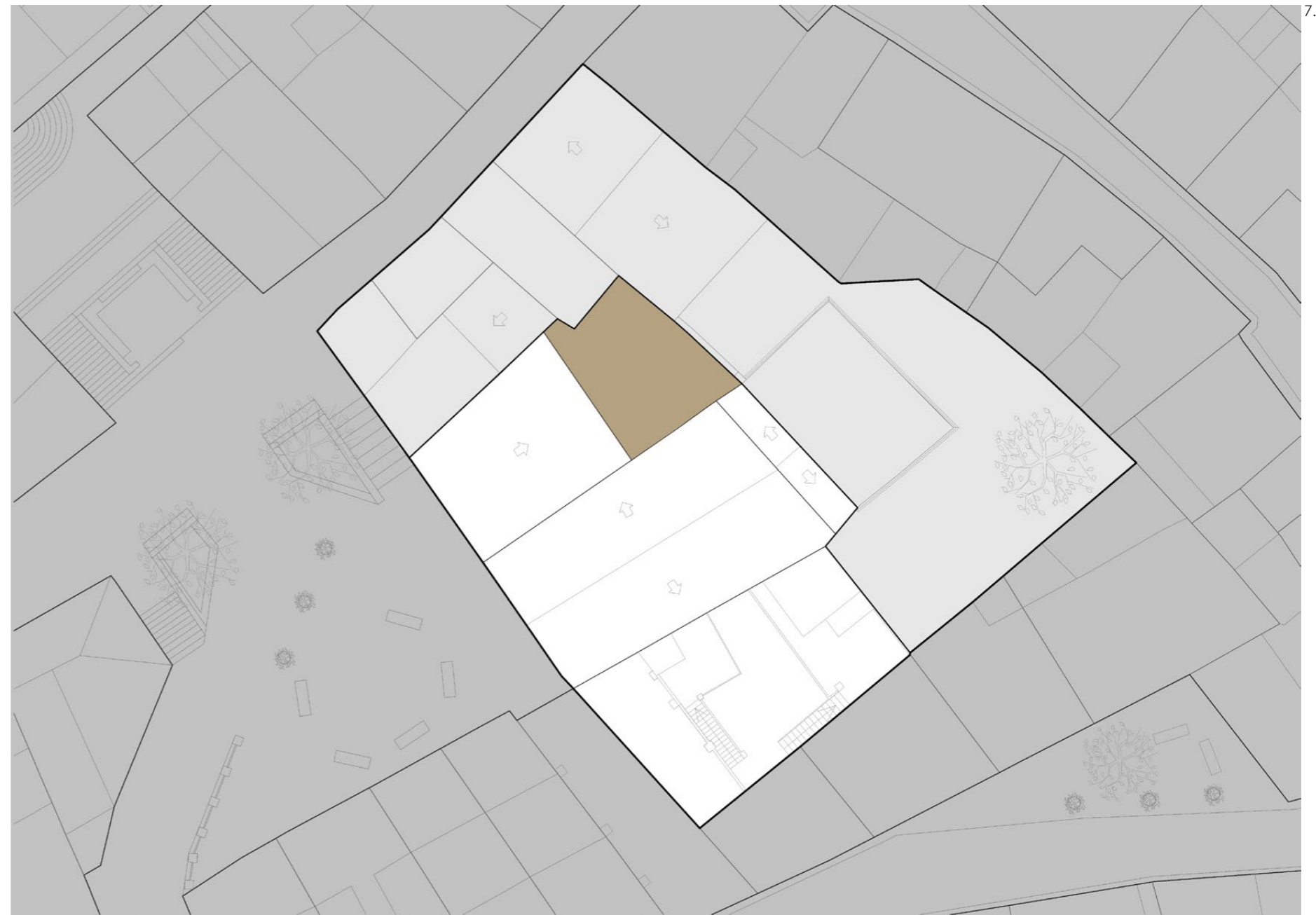


Imagen (7.10) Fase 3.

#### FASE 4

La cuarta fase está ubicada a finales del siglo XIX con el cambio de las cubiertas pasando de cubiertas posiblemente planas a cubiertas a dos aguas, suposición realizada por el análisis del lugar donde en el muro de medianería se divisan marcas de la presencia anterior de un forjado horizontal. Además, en esta intervención se da la hipótesis de la retirada del muro de tapia del último nivel sustituyéndolo por pilares según la lectura del lugar donde se aprecian marcas en el pavimento de una intervención que sigue el eje del muro inferior de tapia, proporcionando la posibilidad de la continuidad del muro inferior de tapia en el nivel superior.

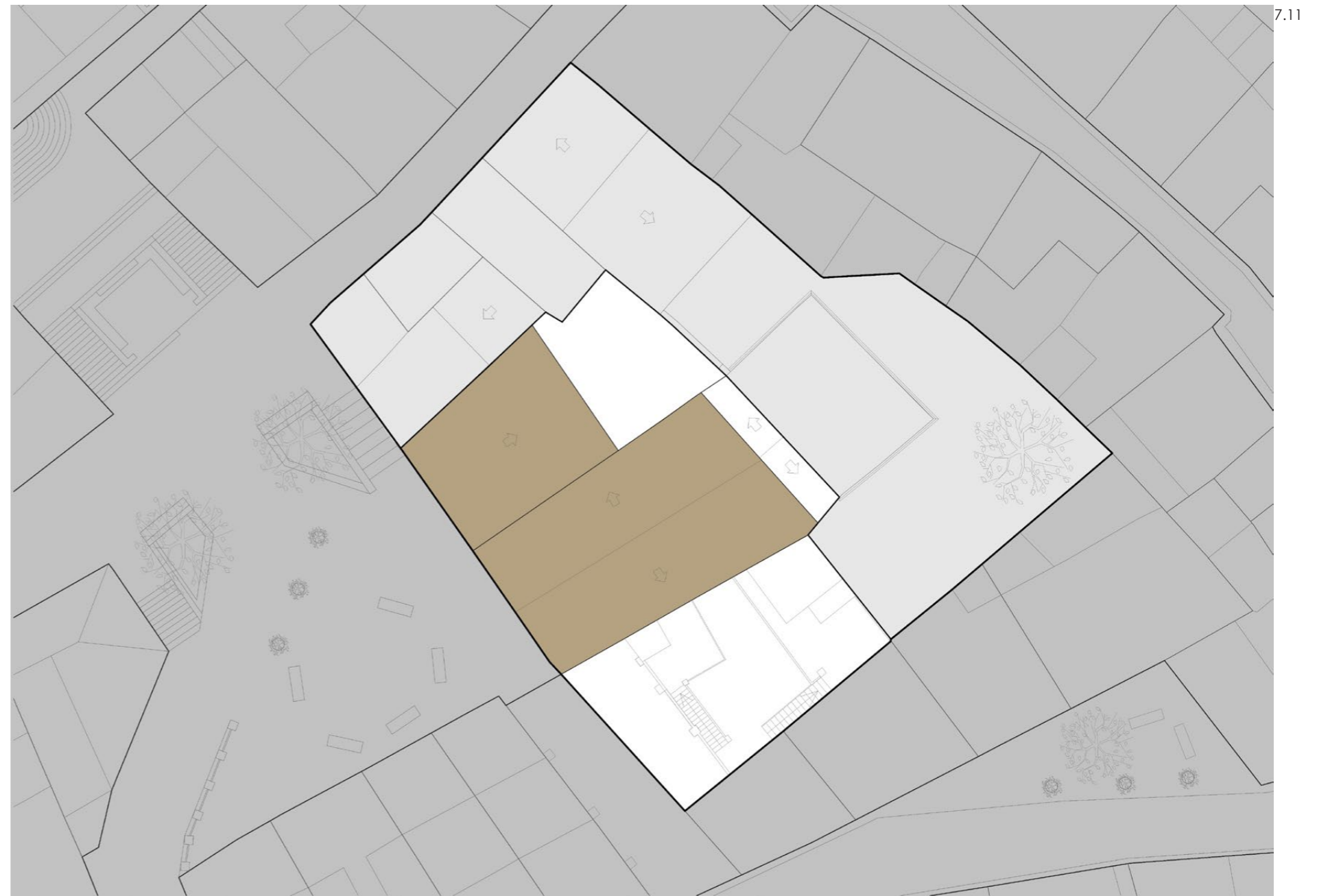


Imagen (7.11) Fase 4.

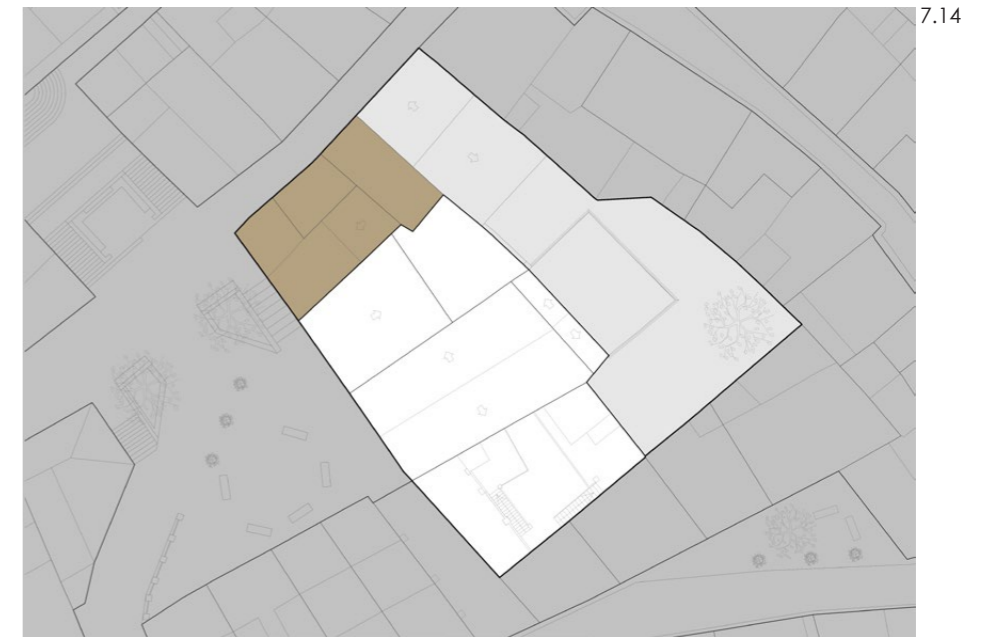
A partir de la FASE 4 debido a la desamortización de Madoz la mayoría de las modificaciones se producen en momentos distintos pero muy próximos cronológicamente. De este modo a partir de este punto las alteraciones se agrupan en periodos en vez de fases.

#### PERIODO 1

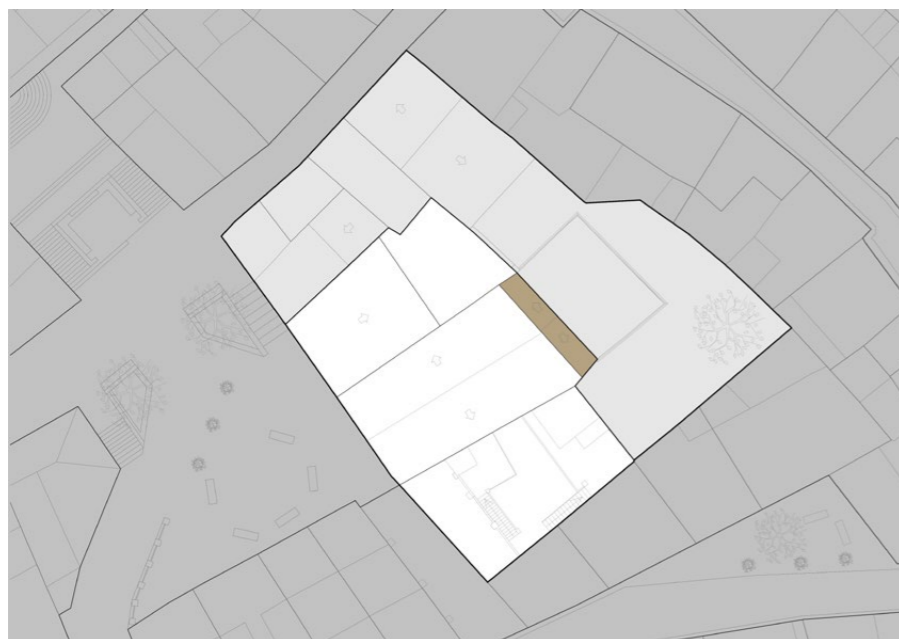
El primer periodo se ubica a principios y mediados del siglo XX. A principio de siglo se procede a la unión de la casa con la torre dejando ya todo el conjunto cerrado. Por su lado oeste se ubica un volumen de planta rectangular, cuenta con tres niveles. En este volumen se incorporó la escalera que comunica con el nivel superior, lo cual significa que dentro de la edificación se desplazó la escalera interior. Se realiza la hipótesis de que este volumen añadido surge con la privatización y división de la casa señorial, situación que propició una modificación en la comunicación interna de la edificación.

Entre principios y mediados del siglo XX, se retiró parte de la vivienda de la calle Larga número 40, concretamente el volumen que comunicaba la torre por su lado norte con la vivienda, dejando un patio y la torre exenta en ese sentido.

A mediados del siglo XX y anterior al 1956 por la comparativa con las fotografías aéreas del vuelo Americano serie B, se produce la modificación de las alturas de las viviendas de la calle Larga, los números 34, 36 y 38. Añadiendo hasta dos alturas más por encima de la altura original de la casa Señorial.



7.12



7.13

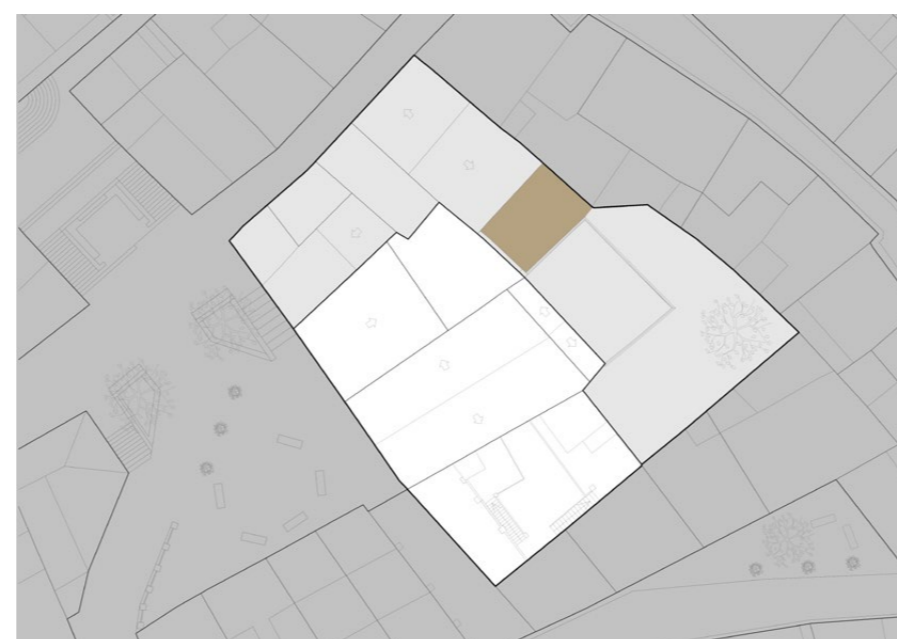


Imagen (7.12) Periodo 1, primera parte.  
 Imagen (7.13) Periodo 1, segunda parte.  
 Imagen (7.14) Periodo 1, tercera parte.



## PERIODO 2

El segundo periodo se compone desde mediados del siglo XX hasta finales de siglo. La primera intervención de este periodo es la modificación de la casa Señorial para incorporarle una vivienda en el nivel de cota +1,32 independiente del resto de la casa. Al generar esta nueva vivienda se crea un acceso directo a esta vivienda desde la plaza, no existiendo previamente este acceso.

Posteriormente, entre mediados y finales del siglo XX, se produce un añadido en el patio inferior, donde se añadió un volumen de dos niveles ubicado en el lado más oeste

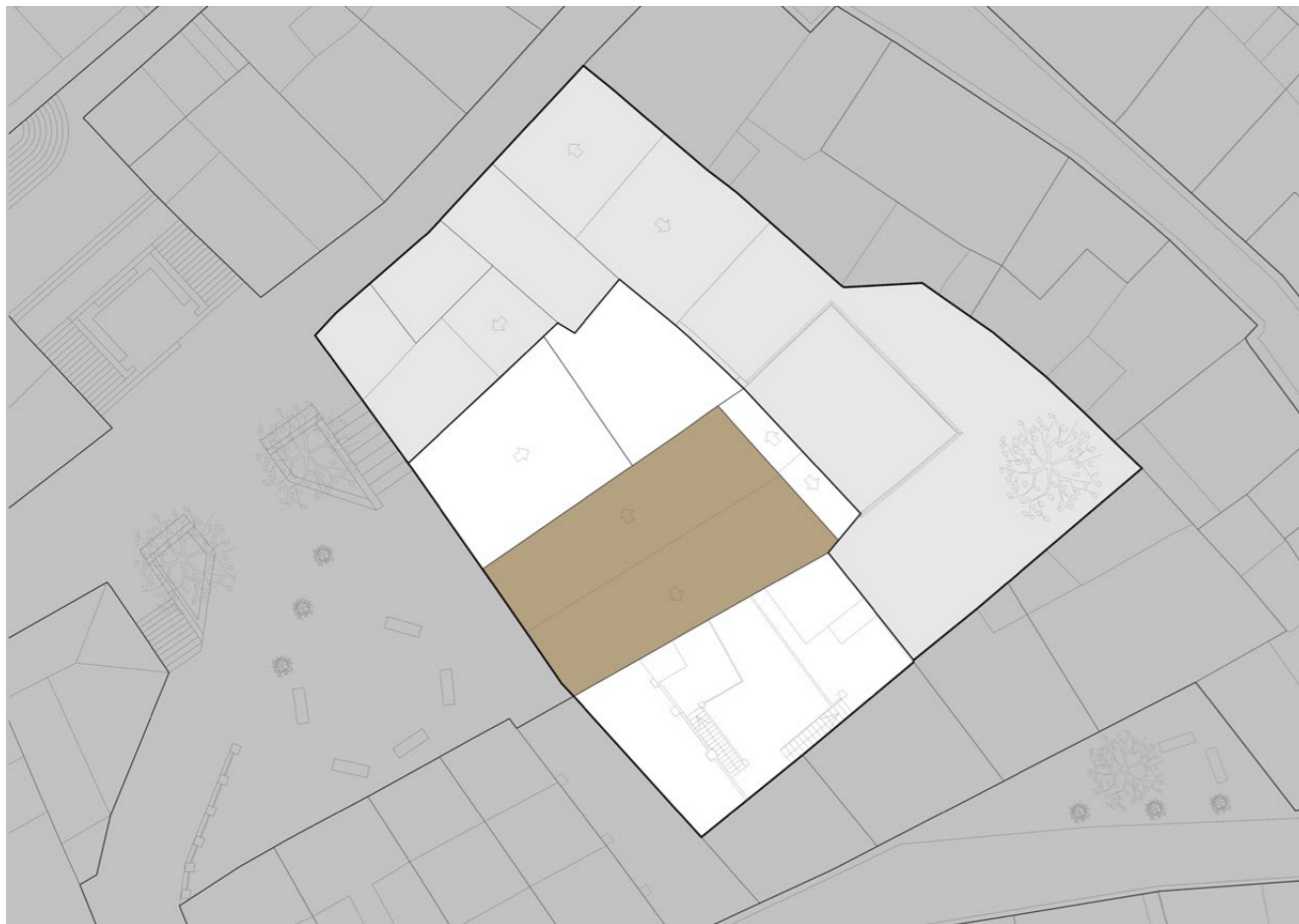
del patio, junto a la vivienda número 5 de la plaza de la Constitución.

En una intervención próxima cronológicamente se produce otro añadido en el patio inferior, siendo un volumen de dos niveles ubicado en el lado este del patio, al lado del volumen realizado previamente.

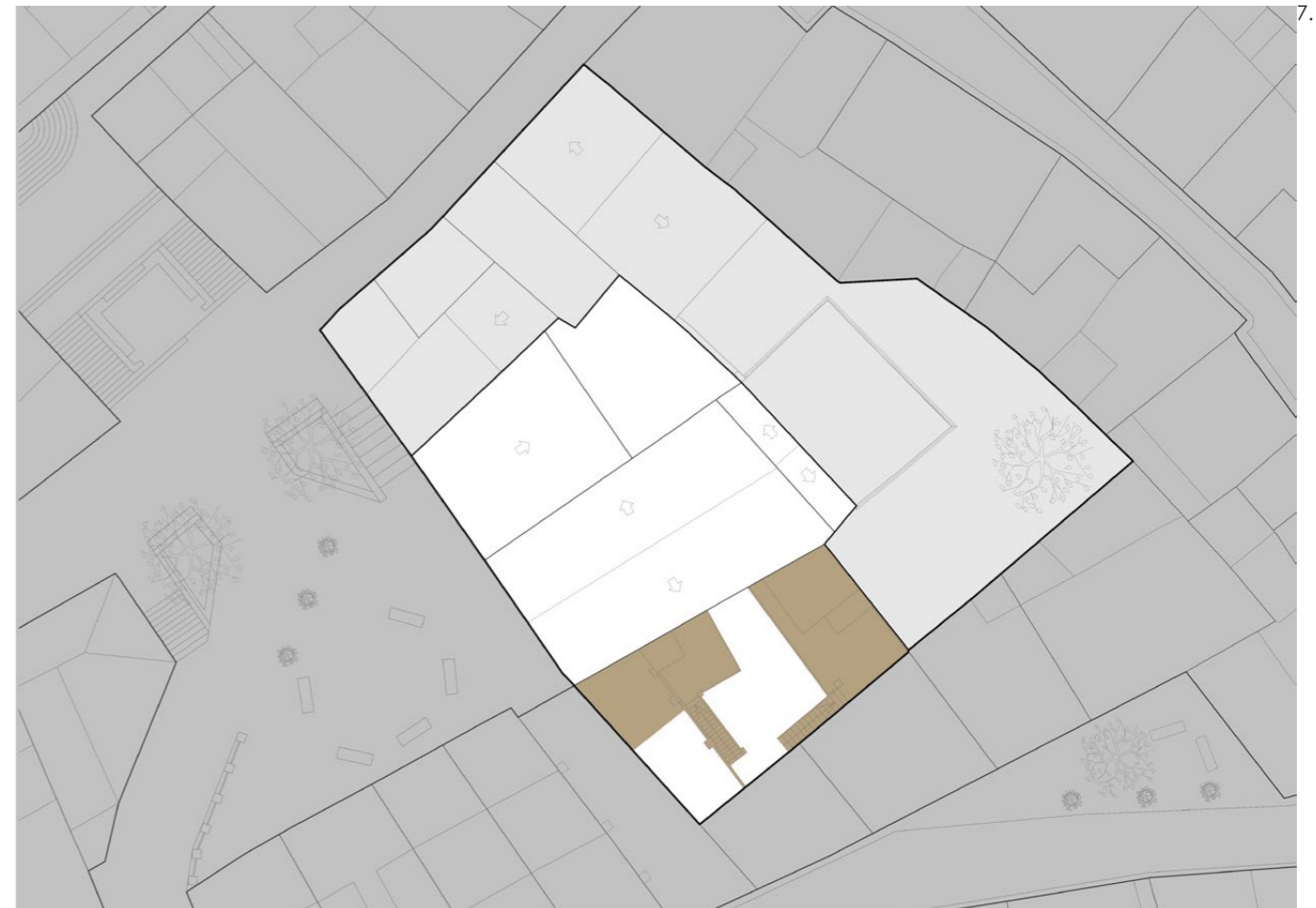
A finales del siglo XX, se genera un tercer volumen de dos alturas en el patio inferior, en el lado más este de la parcela, en el espacio que linda con el patio de la vivienda de la calle Larga número 40.

Imagen (7.15) Periodo 2, primera parte.  
Imagen (7.16) Periodo 2, segunda parte.

7.15

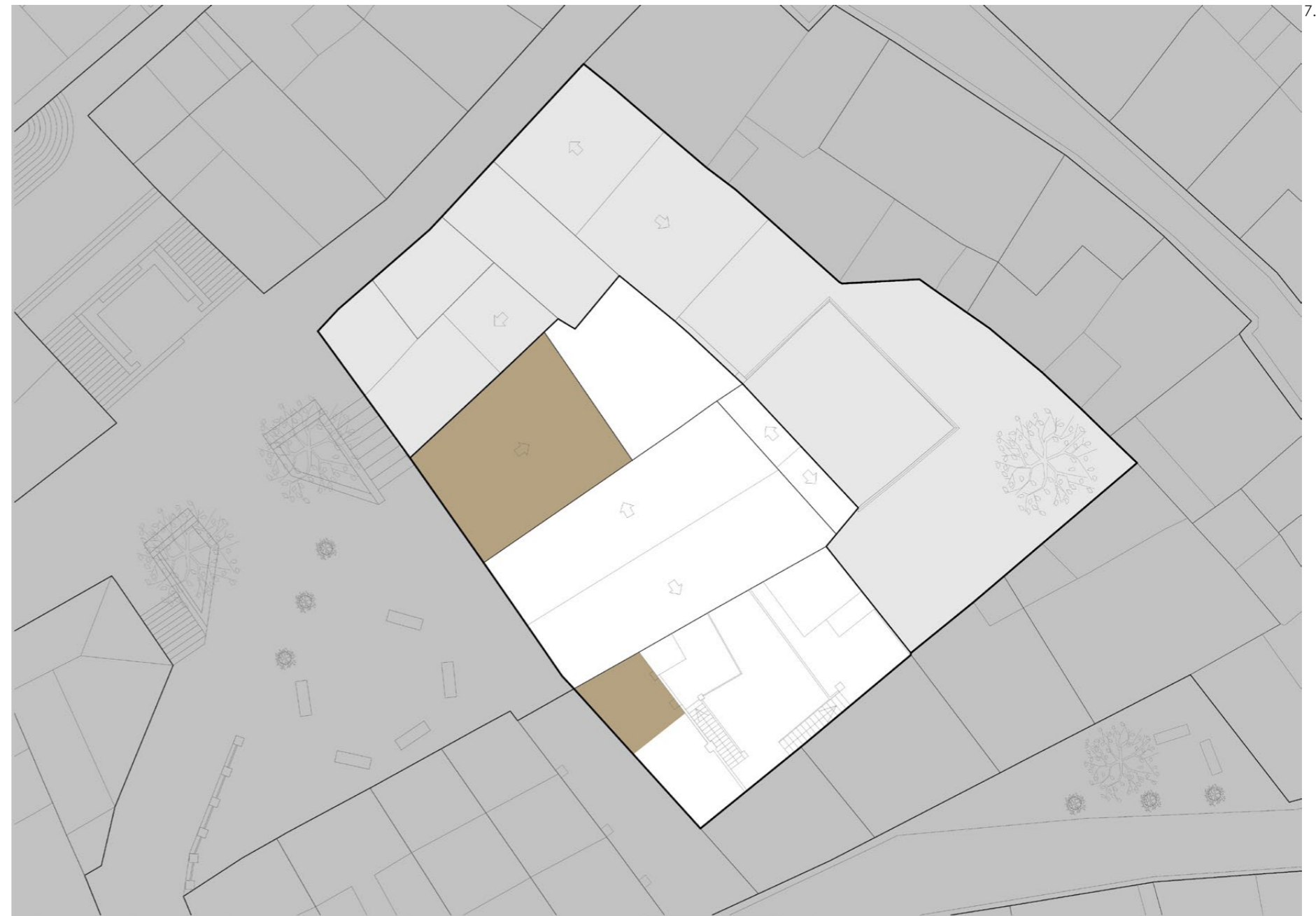


7.16



### PERIODO 3

El tercer periodo comprende desde finales del siglo XX hasta la actualidad. El volumen ubicado más al oeste en el patio, el cual era el primero construido, es demolido. Posteriormente, en el año 2016 se procedió a una consolidación estructural retirando la cubierta a dos aguas del volumen que alberga el acceso principal, cambiando la cubierta a una cubierta a un agua que vierte las aguas al patio interior.



7.17

Imagen (7.17) Periodo 3.

## 08 ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

### CIMENTACIONES

Debido a las condiciones del terreno y al no poder realizar ensayos específicos no se ha podido acceder a la cimentación para su valoración y estudio. Realizando una comparativa con edificios de similares características y los cuales sí han tenido un análisis de las cimentaciones se realiza la suposición de que la cimentación está realizada por cimentaciones continuas de mampostería en los muros de fachada y en los muros portantes interiores.

### MUROS

El cerramiento del conjunto está realizado mediante muros portantes con un espesor de 56 centímetros de media. Realizados mediante tapia de calicostrada con verdugadas de ladrillo, el interior del tapial está realizado mediante tierra batida y el enlucido exterior con hormigón de cal. El primer metro y medio, la dimensión de dos cajas de tapial, del arranque del muro está realizado mediante tapia de calicanto, la cual está formada por mampostería y hormigón de cal, al haber elementos semienterrados por la diferencia de cota entre el nivel de la calle y el nivel interior, se realiza este tipo de tapia para contener mejor el empuje del terreno y para mitigar los efectos de la ascensión de la humedad por capilaridad.

Las esquinas están realizadas con mayor presencia de los ladrillos para dotar de mayor fuerza y estabilidad las esquinas, al igual que la realización de las dos primeras cajas que forman el muro de tapial son realizadas con mampostería para mitigar los efectos de la humedad, las esquinas, con el mismo canto que el tapial de calicanto, están realizadas con pétreos naturales trabajados en sustitución del ladrillo. Los

encuentros de las están realizados sin unión aparente, lo cual genera un trabajo independiente entre los dos muros en las esquinas.

Originariamente el acabado superficial de los muros era el propio que se quedaba después de la retirada de la caja empleada para la realización del tapial. Posteriormente, al dejar de ser una casa señorial, una de las modificaciones que se produjeron fue un enlucido superficial continuo tanto en la cara interior como la exterior del muro con un acabado en pintura.

Su ordenación geométrica se compone por el perímetro del edificio además de muros portantes interiores que forman dos crujiás en cada volumen. En el volumen del acceso principal las crujiás siguen paralelamente el plano de fachada y son perpendiculares en el volumen sur al plano de fachada.



8.1



8.2

Imagen (8.1) "Sección constructiva" muro de tapia calicostrada.  
Imagen (8.2) Refuerzo en esquina, las primeras cajas de tapia están realizadas de piedra, las cajas superiores son reforzadas con ladrillo.

Los muros portantes interiores, en la planta superior, destinada a salas nobles, en una intervención posterior se eliminaron los muros portantes y fueron sustituidos por pilares y particiones interiores no portantes.

El muro del cerramiento del volumen del acceso principal que comunica con el patio central fue sustituido por otro muro realizado con mampostería ordinaria, el cual ha recibido modificaciones posteriores, teniendo elementos realizados con ladrillos huecos, así son apreciables las diferencias de espesor en toda su sección. La ubicación de los huecos y sus dimensiones también han recibido modificaciones en las distintas intervenciones.

La altura de este muro fue reducida en una intervención reciente del 2016 en la cual se retiró un forjado y se cambió la tipología de la cubierta. El alzado principal que da a la plaza fue modificado en altura en la realización de la cubierta a dos aguas hoy presente en el volumen sur. Este añadido de al muro fue realizado mediante mampostería ordinaria.

En las particiones interiores no ha podido cerciorarse el periodo de construcción concreto, sin embargo, dentro de las particiones que no han recibido una intervención reciente se desglosa en dos tipos.

El primero está realizado mediante mampostería ordinaria con un enlucido superficial para dar uniformidad al paramento, tiene un espesor de 15 centímetros. El segundo tipo es mediante tabiques de ladrillo macizo dispuesto a soga con enlucido en las dos caras, con un espesor de 15 centímetros que separan estancias de distinto uso.

8.3



8.4



8.5



8.6

Imagen (8.3) Tabique interior.  
Imagen (8.4) Tabique interior.  
Imagen (8.5) Añadido de mampostería para realizar la cubierta a dos aguas.  
Imagen (8.6) Refuerzo de esquina con el patio inferior de fondo.

Las particiones interiores intervenidas posteriormente están realizadas con un ladrillo doble hueco con enlucido de yeso en las dos caras y un espesor de 10 centímetros. Algunos refuerzos de trasdosados están realizados mediante bloques de hormigón. Las demás particiones interiores son los muros portantes interiores.

Los espacios interiores originariamente tenían como acabado directamente el acabado del tapial sin un tratamiento posterior, sin embargo, actualmente, después del periodo de desamortización, están enlucidos y colorados con una pintura blanca en la gran mayoría de las estancias. La escalera de acceso a los niveles superiores y el espacio principal del nivel superior fueron repintados con un tono azul claro y una franja inferior a modo de rodapié de 20 centímetros en un tono granate.

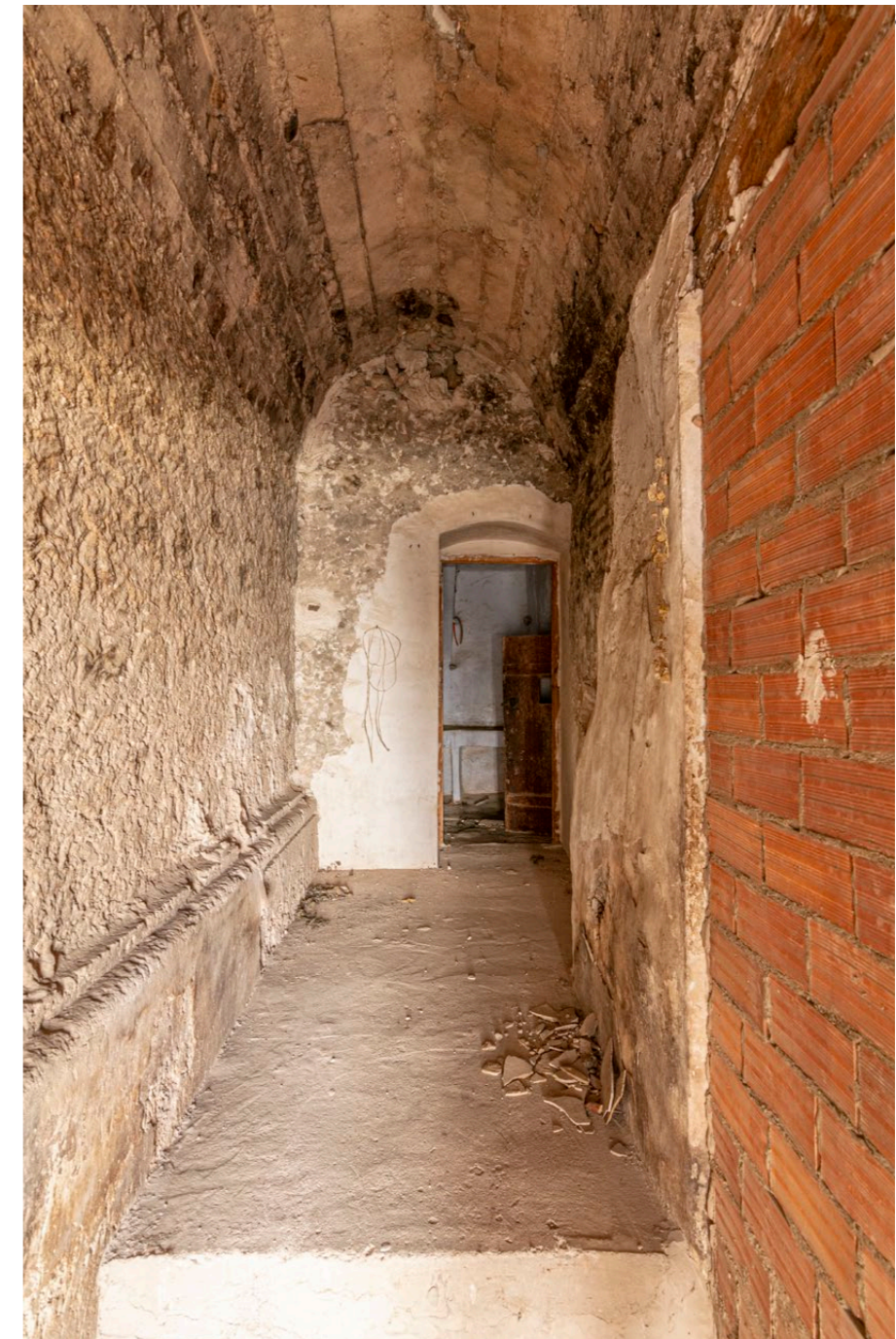
En el patio central, el muro de medianería que separa el patio con la vivienda de la calle Larga número 40 está compuesto mediante mampostería ordinaria, el muro cuenta con añadidos o reconstrucciones realizadas posteriormente, la parte del muro que no cuenta con ningún atado horizontal presenta un desplome notorio hacia el lado interior del patio. También en este patio se encuentra una parte del muro de medianería que realiza la separación con la casa de la calle Larga número 34.

Debido a enlucidos y reconstrucciones posteriores no se puede cerciorar el periodo de su construcción, sin embargo, debido a algunas partes sin enlucido dejan entrever unos elementos constructivos que dan la posibilidad de realizar una hipótesis de que el periodo de ese muro está en torno al siglo XVII hasta la segunda planta.

8.7



8.8



8.9

Imagen (8.7) Reconstrucción parcial del muro realizada con bloques de hormigón.  
 Imagen (8.8) Intervención en alzado interior de la vivienda de la calle Larga número 34.  
 Imagen (8.9) Bóveda de cañón adherida a la torre y reconstrucción parcial de ladrillo hueco.

Sin embargo, en las plantas superiores de la vivienda número 34 añadidos recientes, la parte adherida a la zona de intervención fue realizado antes del 1956 y en la zona ubicada en la esquina se pasó de una altura a 3 alturas entre en el año 1986 y el 2003.

Los huecos presentes en el edificio presentan una gran variación de dimensiones entre ellos, habiendo huecos de pequeñas dimensiones destinados a ventilación o para el paso de productos y de mayores dimensiones para aportar luz al espacio. Hay dos tipos de dinteles en los huecos, el primero y original está realizado mediante arcos de medio punto realizados con ladrillo macizo.

El segundo tipo es recto y está realizado mediante un dintel de madera. Los huecos más originales ubicados en las zonas nobles estaban realizados con un arco de yesería tipo "cortina" destacando el hueco ubicado en la última planta que da al patio inferior.

Dentro de los huecos con arco están los de grandes dimensiones que sirven de paso entre los muros portantes. La ubicación de los huecos, tanto en las fachadas como en huecos de paso interiores han recibido cambios de ubicación y forma a lo largo de los años de uso del conjunto dependiendo de las necesidades de los usuarios.

En el alzado principal se hacen presentes algunos huecos previos que en la actualidad están cerrados debido al cambio de composición de paramento, siendo los huecos rellenados mediante mampostería o ladrillos, quedando diferenciados del tapial original. Otras marcas que muestran la ubicación previa son las distintas fisuras en el enlucido superficial.

8.10



8.11



8.12

Imagen (8.10) Hueco cerrado realizado mediante u arco de ladrillo, con un hueco abierto a la izquierda.  
Imagen (8.11) Desprendimiento de la costra superficial en la esquina.  
Imagen (8.12) Viguetas restantes de la retirada del forjado y el cerramiento del hueco superior.

En los huecos abiertos con posterioridad en la fachada principal destacan los balcones, ya que este elemento constructivo es incorporado en las edificaciones en el siglo XIX, siendo un elemento reciente debido a la antigüedad del edificio, que se ubica a finales del siglo XV.

#### ESTRUCTURAS HORIZONTALES

Las estructuras horizontales se componen por viguetas de madera con apoyo directo en los muros en los niveles inferiores y en el nivel superior se apoya en el muro y en la jácena que descansa sobre los pilares.

Las viguetas de madera cuentan con una separación de 80 centímetros entre las caras interiores de las viguetas. La sección de las viguetas tiene forma de "T" invertida para el arranque del revoltón siendo tratadas para darles planeidad a la superficie, en el caso de la parte de forjado ubicado en el lado oeste del acceso principal.

En algunas intervenciones posteriores, se sustituyeron algunas viguetas, las nuevas viguetas están solo regularizadas por la parte inferior para mantener la apariencia respecto a las viguetas originales. En la última intervención realizada a las viguetas en la cual se sustituyeron algunas, no han sido tratadas presentando la morfología irregular de la madera natural. Tienen unas dimensiones aproximadas de 15 centímetros de ancho por 20 centímetros de alto.

Entre las viguetas de madera se encuentra dispuesto un revoltón de ladrillo cerámico con unas dimensiones de 14 centímetros de ancho, 3 centímetros de alto y 28 centímetros de largo.



8.13

Imagen (8.13) Cubierta a un agua incorporada en el 2016.

El revoltón ubicado actualmente data del siglo XIX. No quedan restos del entrevigado original, pero debido a la datación del inmueble a finales del siglo XV y a una reconstrucción realizada en el volumen inferior se procede a la hipótesis de una composición mediante rastreles de madera apoyados en las viguetas de madera, sobre los rastreles se disponían rasillas de ladrillo macizo.

No se ha podido observar el interior del revoltón cerámico, realizando una comparativa con otras construcciones de características similares y se realiza la suposición de que está relleno de pétreos con mezcla de mortero de cal. El acabado superficial sobre las viguetas y el revoltón difiere dependiendo de la estancia en la cual se encuentren ubicados, habiendo tres variaciones distintas.

La primera está formada por un enlucido de yeso y una pintura blanca sobre este, ubicada en las plantas superiores y en elementos puntuales intervenidos en las plantas inferiores. La segunda tiene un acabado con pintura blanca directamente sobre la superficie y la tercera no tiene acabado alguno, dejando los materiales vistos. Estos dos acabados se encuentran en el nivel inferior, estando distribuido por las distintas estancias siendo una intervención posterior la pigmentación del paramento.

La estructura horizontal ha recibido una intervención en distintos puntos para el refuerzo de las viguetas y limitar sus flechas y desplomes. Estos refuerzos están realizados mediante viguetas de madera dispuestas tanto transversal como longitudinalmente por la cara inferior de las viguetas. Otros refuerzos realizados posteriores fueron empleados mediante viguetas prefabricadas de hormigón dispuestas de forma longitudinal.

8.14



8.15



8.16

Imagen (8.14) Refuerzo inferior del forjado realizado mediante viguetas pretensadas de hormigón.  
 Imagen (8.15) Varias reconstrucciones del forjado adherido a la torre.  
 Imagen (8.16) Bóveda adherida a la torre.



En el acceso al volumen sur desde el patio central adherido a la torre y en la habitación de almacenamiento ubicada en la planta inferior, la estructura horizontal está realizada mediante una bóveda de cañón realizada con ladrillo cerámico, con una luz de 1,72 metros y 2,32 metros respectivamente.

En el forjado inferior del volumen adherido a la torre ha habido varias intervenciones, dejando 4 tipos distintos de forjados. El forjado original es mediante cañizo con hormigón de cal para darle cohesión. La posterior intervención es mediante viguetas de madera con rasilla cerámica.

Otra parte del forjado fue reforzada mediante varas de madera dispuestas perpendiculares a las viguetas de madera. Y la última intervención se centra en una parte reconstruida mediante viguetas prefabricadas de hormigón con bovedillas de poliestireno.

## CUBIERTAS

Las cubiertas presentes en el conjunto son producto de intervenciones posteriores, para la identificación de la cubierta original se han barajado dos geometrías de hipótesis, una de cubierta plana y otra de cubierta a un agua. Después del análisis de la composición del alzado de la plaza la Constitución, en el cual se identifica un añadido al alzado con una geometría triangular realizado con mampostería ordinaria para formar la pendiente de la cubierta a dos aguas actual, dejando entrever la línea de la cornisa en el muro de tapia, dejando la posibilidad de cubierta plana o cubierta inclinada que desemboca las aguas en la plaza.



8.17

Imagen (8.17) Reconstrucción para realizar la cubierta a dos aguas.



Por otro lado, en el muro de medianera que separa la edificación de la plaza la Constitución número 6 con la vivienda de la calle Larga número 34 se identifican unos indicios de una cubierta plana adherida a la medianera. Por lo tanto, siguiendo estos dos indicios y realizando comparativas con otras construcciones de similares características y periodo de construcción similar se realiza la hipótesis de que las cubiertas originales del siglo XV eran planas.

Las cubiertas que sustituyeron a las originales eran cubiertas inclinadas a dos aguas, debido a su composición se produce la hipótesis de que fueron construidas durante el siglo XVIII durante el periodo de grandes nevadas. En el volumen de la entrada principal la cumbre era paralela al plano de fachada y en el volumen del sur, la cumbre es perpendicular al plano de fachada.

La composición de las cubiertas del siglo XVIII se resuelven mediante una jácena de madera sobre la que apoyan los pares de madera. Sobre los pares se colocan las correas, también de madera, que sirven de apoyo para las rasillas cerámicas y sobre estas se ubican las tejas cerámicas curvas fijadas con mortero.

En la actualidad, la cubierta del siglo XVIII del volumen del acceso principal fue retirada en una intervención realizada en el 2016, en su lugar, se colocó una cubierta inclinada a un agua que desemboca en el patio interior. La composición de la cubierta se simplifica al buscar una cubierta ligera. La parte superior está compuesta por paneles de PVC con imitación de teja de curva, el cual se ancla a unos perfiles IPE que sirven de correas y estos se apoyan sobre otros perfiles IPE de mayor dimensión al cual están soldados y realizan la función de vigas.



8.19

Imagen (8.18) Jácena de madera sobre la que descansan las viguetas de madera de la cubierta.  
Imagen (8.19) Vestigios de las cubiertas previas.

El volumen que une la torre con la edificación tiene una cubierta inclinada a dos aguas que sigue la línea de la cumbrera del volumen sur. La cubierta está realizada mediante viguetas de madera que han sido regularizadas para mantener un canto lo más continuo posible, no siendo así en el ancho, sobre ellas se dispone un cañizo con mortero de cal como material de agarre y nivelación. La terminación de la cubierta viene dada por tejas cerámicas curvas.

En la actualidad, en la parte inferior de este tramo de cubierta, hay depositadas viguetas de madera perpendiculares a las viguetas de la cubierta para su sujeción y limitar su deformación y desplome.

En el patio sur hay ubicados dos volúmenes, siendo sus cubiertas planas, ambas con un tramo transitable y otro no transitable. El volumen ubicado al este es una construcción posterior el cual no se ha podido acceder para conocer la composición constructiva, siendo conocido solo el acabado superficial y el resto de los elementos son una suposición.

El acabado de la zona transitable es pavimento formado por baldosas cerámicas, mientras que la zona no transitable tiene acabado con una lámina metálica impermeable dispuesta sobre una capa de regularización de mortero.

En este volumen se hace la suposición de una composición mediante viguetas prefabricadas como las empleadas en los refuerzos del volumen sur, con bovedillas cerámicas entre el espacio entre viguetas.

El volumen del patio ubicado más al oeste tiene las dos cubiertas planas, la transitable y la no transitable con el mismo acabado, producido por baldosas cerámicas.

Su composición constructiva se compone por viguetas cerámicas armadas sobre las cuales se disponen rasillas cerámicas. Y sobre estas mortero de agarre y las baldosas cerámicas.



8.20



8.21

Imagen (8.20) Cubiertas volúmenes patio inferior.  
Imagen (8.21) Cumbre del volumen adherido a la torre.

## COMUNICACIÓN VERTICAL

Hay tres tipos diferenciados de escalera en el edificio. El primer tipo es escalera de bóveda catalana de dos tramos ubicada en el volumen adherido a la torre, tiene un ancho irregular con una medida media de 60 centímetros. Están realizadas mediante ladrillo macizo con un acabado de enlucido de yeso y comunican las plantas inferiores con las superiores de un mismo plano vertical. En el patio inferior, hay ubicada una escalera de bóveda catalana de un tramo que comunica el patio con el volumen ubicado al oeste del patio.

El segundo tipo de escalera son escaleras macizas rectas de un tramo que se ubican para salvar desniveles menores como es la comunicación del patio interior con el volumen adherido a la torre y la comunicación del volumen del acceso principal con el volumen sur, al ser desniveles menores no se encuentran en el mismo plano vertical

El tercer tipo de escalera es una escalera recta de un tramo. Está ubicada en el patio inferior y comunica el patio con el volumen más al este. Es la escalera más reciente y es una escalera metálica ligera sin contrahuella.

En el volumen de la entrada principal quedan presentes huellas de una antigua conexión de este espacio con la edificación ubicada en la calle Larga número 34, esta conexión al estar los forjados a distinta altura se procedía mediante una escalera en forma de L de dos tramos, el primer tramo era la comunicación descrita y el segundo tramo comunicaba con el nivel superior del acceso principal.

Las huellas que describen esta composición son el hueco de comunicación y la pintura de decoración que indica la pendiente de la escalera. La morfología que presenta el enlucido y la pintura inferior a la franja mencionada

conducen hacia una hipótesis de que la escalera estaba realizada mediante bóveda catalana.



8.22

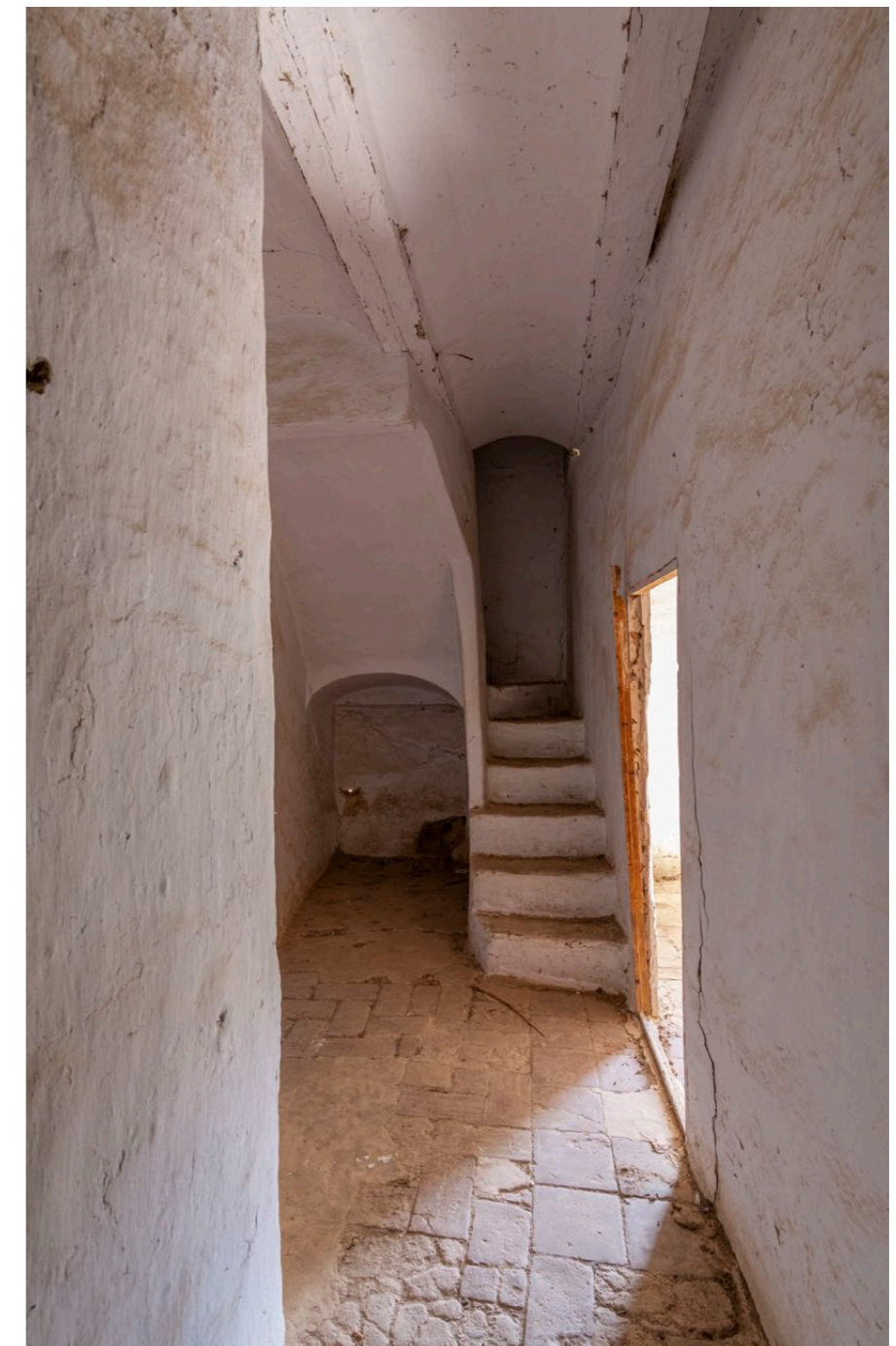


Imagen (8.22) Escalera metálica.  
Imagen (8.23) Escalera de bóveda catalana de dos tramos.

## INSTALACIONES

Debido al uso de la planta inferior como zona de empaquetado, establo y producción, sus instalaciones más destacables se centran en el procesado de los productos. La prensa destinada a la producción de mosto para su posterior tratamiento para la obtención vino, no está presente en la actualidad, quedando oculto detrás de un muro el espacio de prensado de la uva.

La estancia adyacente a esta estaba destinada a la colocación del algarrobo en sacos, el producto era llevado con carros hasta el patio interior, por una apertura que comunica el patio con la sala abovedada inferior se abocaba el algarrobo para su agrupación en sacos para su posterior venta.

En el volumen del acceso principal hay una preinstalación eléctrica reciente. Las instalaciones hidráulicas y eléctricas que tienen funcionamiento en la actualidad están ubicadas en la vivienda del nivel superior. En la sala noble del nivel superior hay una chimenea de grandes dimensiones totalmente tapiada, siendo este tapiado posterior, habiendo una apertura en esta sala para la realización de fuego para dotar de confort la sala.



8.24

Imagen (8.24) Paso de instalaciones de saneamiento por mitad de un recorrido.

## ACABADOS

El acabado original de los muros era la propia textura que quedaba tras el desencofrado de las cajas que formaban los muros de tapia, siendo este acabado el hormigón de cal alisado y en algunas partes, al contener el muro verdugadas de ladrillo, se pueden apreciar los ladrillos debido al proceso de compactación de la tierra, que podía empujar los ladrillos hacia la pared de la caja del encofrado y perder el recubrimiento del ladrillo.

En intervenciones posteriores, tanto en los muros como en las particiones interiores, se aplicó un acabado de revestimiento continuo, con una pigmentación blanca predominante en los espacios. En el volumen del acceso principal se identifican tres capas de pintura, la más antigua blanca, la superior un tono azul vivo y la superficial, que es la más reciente, tiene un acabado azul claro.

En este mismo volumen, en el lado norte está pintado con una diagonal de un metro el espacio ocupado anteriormente por una escalera que comunicaba con el nivel superior. Solo quedando este vestigio de esa escalera, la franja continua de la diagonal y sigue en horizontal a lo largo del cerramiento del nivel superior.

El tono azul claro está presente en otras estancias pintado sobre un color blanco base. Está presente en el volumen adherido a la torre en el tramo del núcleo de escalera. También está ubicada esta pintura en la planta superior del volumen sur, el cual tiene además una franja horizontal a nivel de suelo con un espesor de 20 centímetros.

8.25



8.26



8.27

Imagen (8.25) Acabado superficial con distintas capas de pintura.

Imagen (8.26) Acabado superficial del muro de tapia.

Imagen (8.27) Acabado superficial donde se aprecian los acabados de los dos tipos de tapia y parte de recubrimiento posterior realizado con mortero y pintura.

## PAVIMENTOS

Debido al abandono y a intervenciones posteriores, solo se pueden identificar 3 tipos de pavimentos.

El primer tipo de pavimento es el de mayor antigüedad, sin embargo, hay dos tintos en el mismo lugar de dos fases. El pavimento compuesto por baldosas cerámicas rectangulares dispuesto a espina se considera el anterior y el compuesto por baldosas cerámicas cuadradas se considera el posterior, siendo esto una hipótesis debido al estado de desgaste de los materiales y su distribución. Están presentes en la estancia previa a la sala noble.

El segundo tipo de pavimento es una capa de hormigón continua ubicada en un intento de regularizar las superficies y rellenar los espacios por baldosas deterioradas como está presente en el espacio donde está ubicado el primer tipo de pavimento.

El tercer tipo de pavimento está compuesto por baldosas cerámicas coloradas que fueron ubicadas en el proceso de rehabilitación de la vivienda ubicada en el volumen del sur que comunica con la plaza de forma directa.



8.28



8.29

Imagen (8.28) Pavimento de mayor antigüedad de baldosa cerámica.  
Imagen (8.29) Pavimento más reciente dispuesto en la transformación de la vivienda.



## BIENES, MUEBLES Y PARTES INTEGRANTES

Dentro del edificio hay varias piezas singulares que aún persisten a pesar del deterioro producido por el paso del tiempo y abandono. Al acceder al edificio por el acceso principal se puede apreciar un arco rebajado con una luz de 5 metros.

En el nivel inferior del volumen sur, hay guardados varios elementos de labranza con cierto valor cultural debido a su antigüedad. En la sala noble se puede destacar la chimenea de grandes dimensiones y un remate continuo en la parte superior del muro.

En la sala señorial queda aún presente una ventana original de la construcción que aún conserva su decoración realizada en yeso. La ventana es tipo cortina realizada a finales del siglo XV en estilo de gótico tardío. En la parte interior, a falta de un estudio más profundo sobre el paramento mediante una cata, se realiza la suposición de la existencia de unos bancos incrustados en el muro de forma perpendicular al hueco, para así aprovechar la luz que entraba por el hueco mientras si hiciera cualquier actividad como pudiera ser la costura.

8.30



8.31

Imagen (8.30) Ventana gótica vista desde el exterior.  
Imagen (8.31) Ventana gótica vista desde el interior.



8.32

## 09 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

En el conjunto arquitectónico se puede encontrar una variedad de forjados y cubiertas propiciado por las diversas intervenciones a lo largo del tiempo en la evolución del conjunto y sus cambios de funciones, modificando los sistemas constructivos.

La cimentación al no ser accesible se establece una cimentación probable partiendo de la información obtenida en el lugar, como es la composición de las partes inferiores de los muros de tapia que están realizados mediante tapia de calicanto y las esquinas reforzadas con pétreos labrados. Basándose en los datos del lugar y en la comparativa con otras edificaciones de similares características se obtiene la hipótesis de que debido a que toda la estructura portante viene dada por muros continuos de tapia, la cimentación son zapatas corridas de mampostería labrada a similitud del refuerzo presente en la esquina suroeste del conjunto. El espesor de la zapata corrida es no menor al espesor medio del muro de tapia, estando este entorno a los 55 centímetros.

Los forjados al no tener falsos techos, se puede observar íntegramente su composición en la parte inferior, no pudiendo ver el trasdosado de la rasilla de ladrillo y su composición, siendo esta una suposición debida a su comparativa con otras construcciones de símiles características. Tras el análisis se obtienen los siguientes datos:

La composición estructural del conjunto está comprendida mediante los muros de tapia calicostrada con verdugada de ladrillo, el arranque de los muros está realizado mediante tapia de calicanto. Los muros encuadran todo el cerramiento perimetral del conjunto. También hay muros interiores en los dos volúmenes que los dividen en dos crujías, en el volumen del acceso principal, el muro interior es paralelo al alzado que da a la plaza, por otro lado, en el volumen del sur, es



9.1

Imagen (8.32) Sala noble con la chimenea al fondo.  
Imagen (9.1) Hueco en muro realizado mediante un dintel en arco.

perpendicular al alzado que da a la plaza. En el último nivel del volumen sur, en el espacio destinado a sala noble, en una intervención posterior se retiró el muro de tapia en este nivel y se ubicaron pilares en su lugar.

En el nivel inferior del volumen sur hay una bóveda realizada mediante revoltón cerámico que solo está ubicada en una sala, destinada al clasificado del algarrobo. Esta bóveda apoya en unos muros paralelos a la longitud de la bóveda. En el volumen adherido a la torre hay otra bóveda de cañón en la parte del acceso desde el patio interior.

En cambio, la realización de esta bóveda difiere de la otra bóveda, está realizada mediante revoltón cerámico como a trasdosado, el acabado superficial está realizado mediante un encofrado de hormigón. El arco descansa por un lado en el muro de la torre y por el otro lado en un muro de la casa señorial, este muro tiene una reconstrucción parcial mediante ladrillo doble hueco.

En la composición general de los forjados se sigue un sistema de viguetas de madera en los forjados de separación entre plantas. Las vigas maestras o jácenas solo están presentes en el forjado de cubierta y en el forjado que separa la sala señorial con el altillo superior. Las viguetas se encuentran empotradas en los muros de tapia en todos los forjados de separación de las plantas exceptuando el forjado del altillo, que en un extremo se encuentra empotrado en el muro y en el otro extremo está apoyado sobre una jácena.

El forjado de la cubierta a dos aguas superior sigue el mismo sistema de apoyo, en un extremo de un agua está empotrado en el muro y en el otro extremo se apoya en la jácena, de forma simétrica ocurre en la otra agua. En el caso de la existencia puntual de la jácena es debido a la



9.2

Imagen (9.2) Vista transversal del arco rebajado y apoyo de las viguetas de madera en los muros.

retirada del muro de tapia en esos niveles, siendo sustituidos por pilares, las jácenas se encuentran apoyadas en los pilares con continuidad entre los vanos. Habiendo dos tipos de uniones en las jácenas, la unión con el pilar y con el muro de cerramiento, que se produce en los extremos y la unión pilar con pilar que se produce en el centro. La composición que describe este pórtico es mediante cuatro pilares en sustitución del muro de tapia. Los dos pilares centrales son aislados y los dos pilares de extremo están incrustados en el muro de tapia perpendicular al pórtico.

Las vigas de madera que componen los forjados, además de los tipos de empotramiento o apoyo que emplean, se destaca que no tienen una continuidad en el cambio de una crujía a otra, tanto en el caso de empotramiento a muro, como en el caso de apoyo sobre jácena.

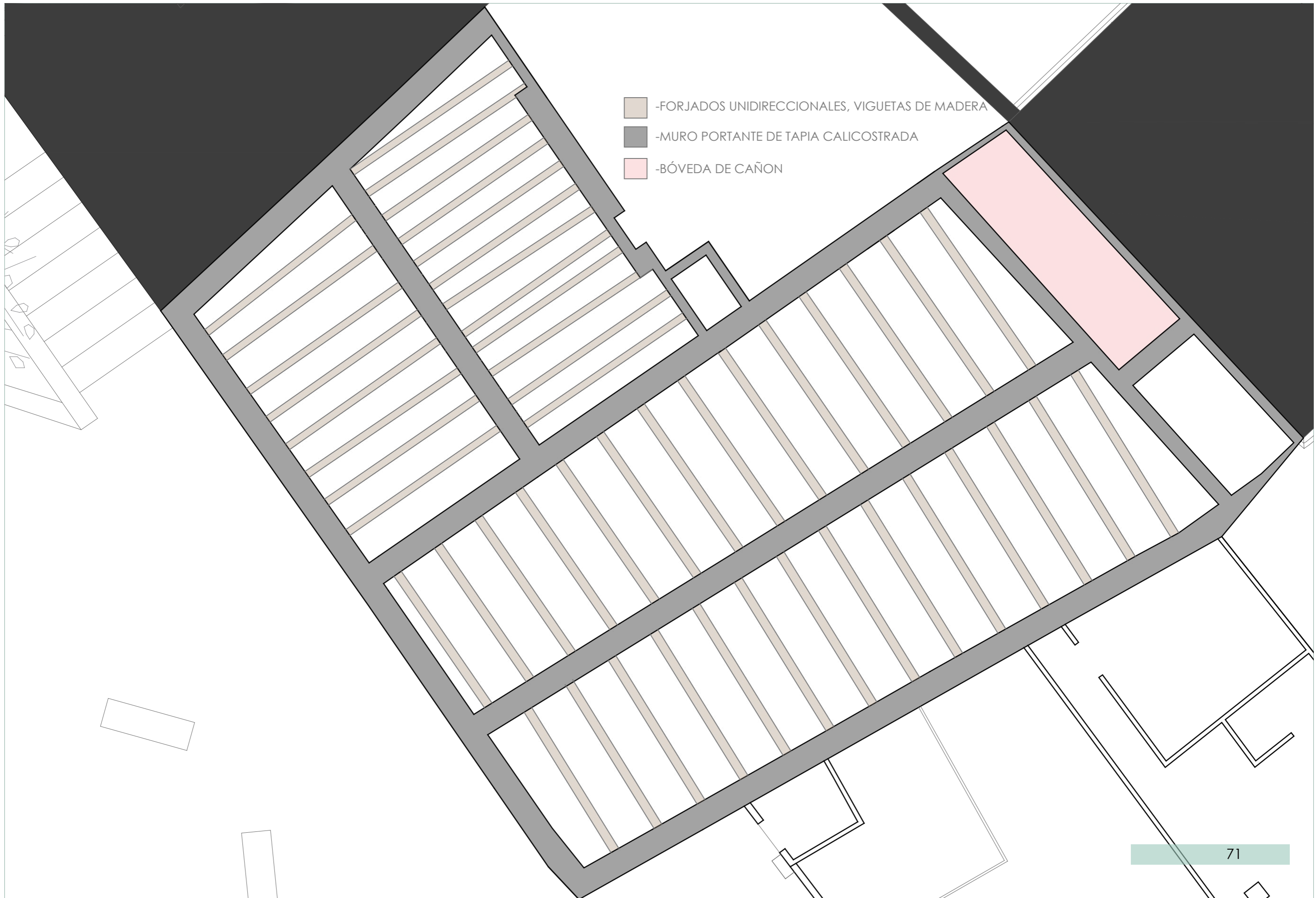
Además de la cubierta a dos aguas ubicada en la sala noble, existe una cubierta a un agua de una intervención reciente. Esta cubierta a un agua está realizada mediante perfiles IPE dispuestos perpendicularmente al muro de tapia del alzado y se encuentran empotrados en los dos extremos. Sobre estos perfiles, hay dispuestos de forma perpendicular a ellos y soldados unos perfiles IPE de menores dimensiones, y sobre estos se dispone el cerramiento de la cubierta realizado por placas de PVC que simula a la teja cerámica curva.



Imagen (9.3) Jácena de madera descansado sobre los pilares, sobre la jácena se disponen las viguetas de madera que se empotran en el muro.

- FORJADOS UNIDIRECCIONALES, VIGUETAS DE MADERA
- MURO PORTANTE DE TAPIA CALICOSTRADA
- BÓVEDA DE CAÑON





- FORJADOS UNIDIRECCIONALES, VIGUETAS DE MADERA
- MURO PORTANTE DE TAPIA CALICOSTRADA
- JÁCENA CENTRAL DE MADERA
- PILARES

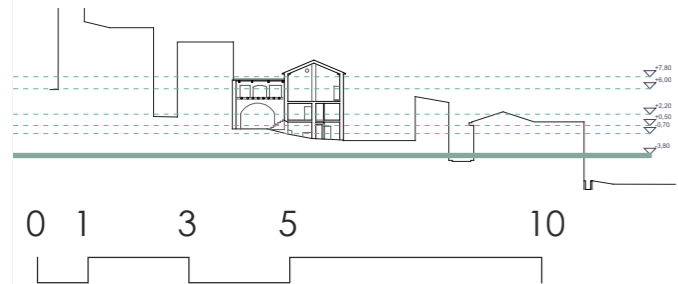






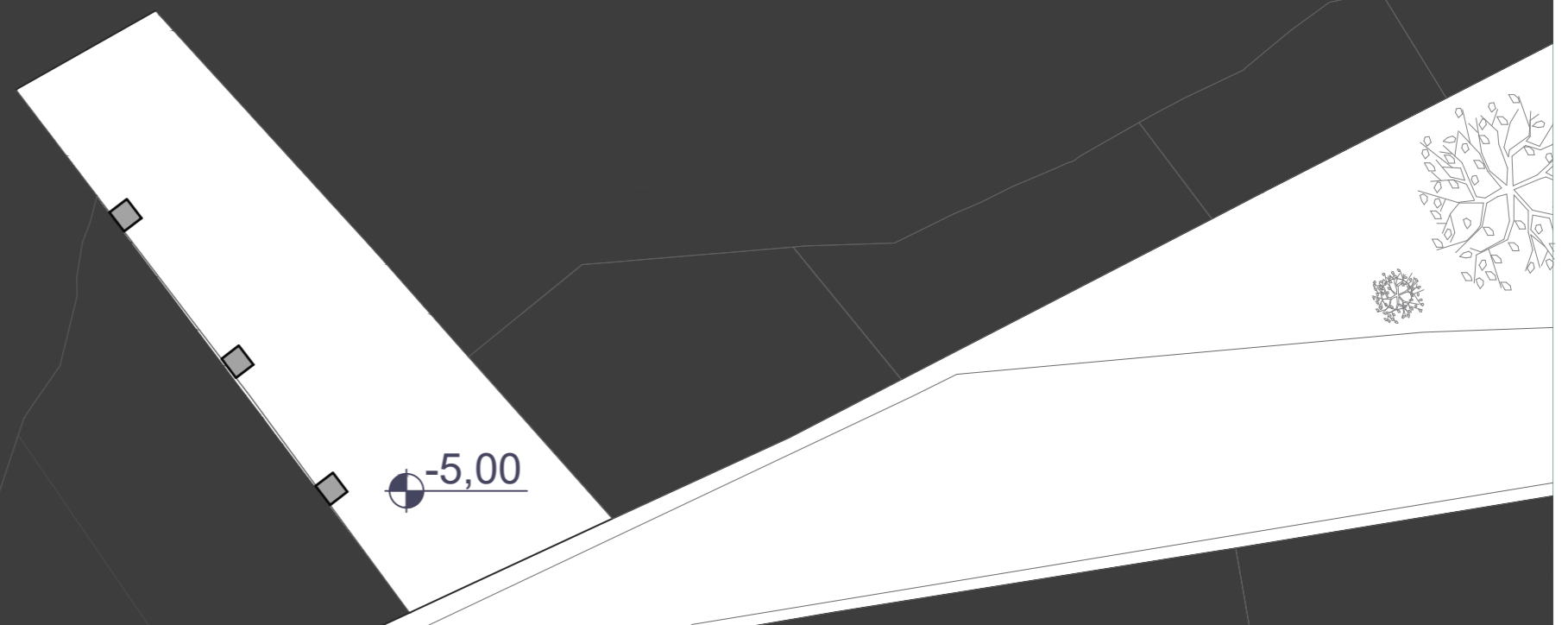
# 10 ESTADO ACTUAL

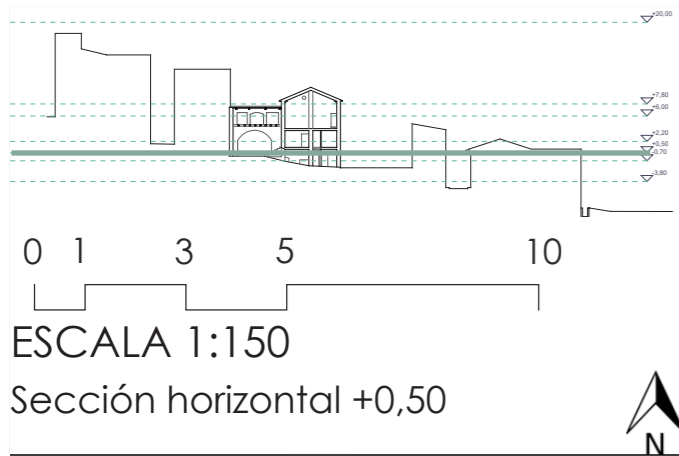
## 10.1 PLANOS

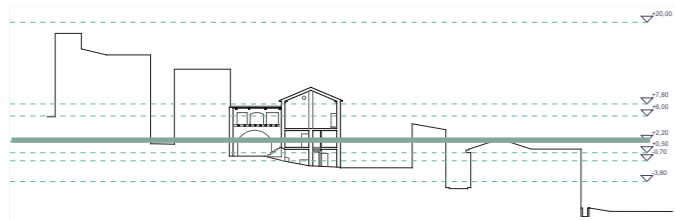


ESCALA 1:150

Sección horizontal -3,80

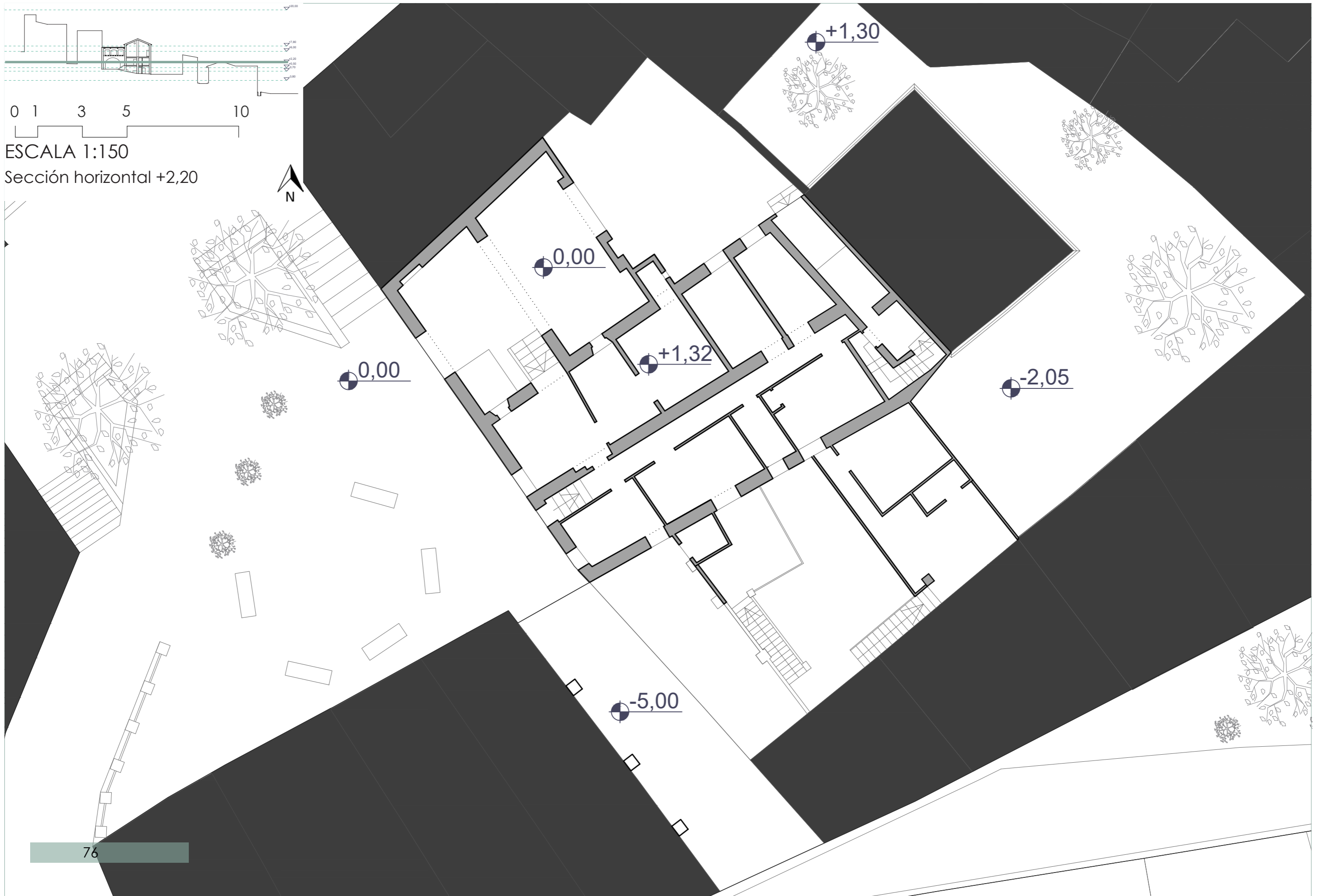


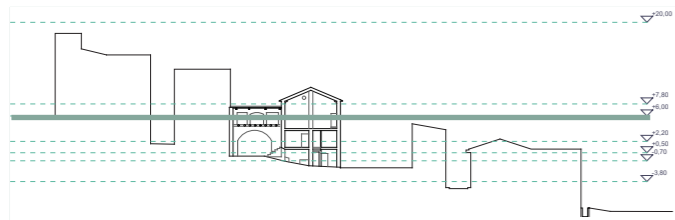




ESCALA 1:150

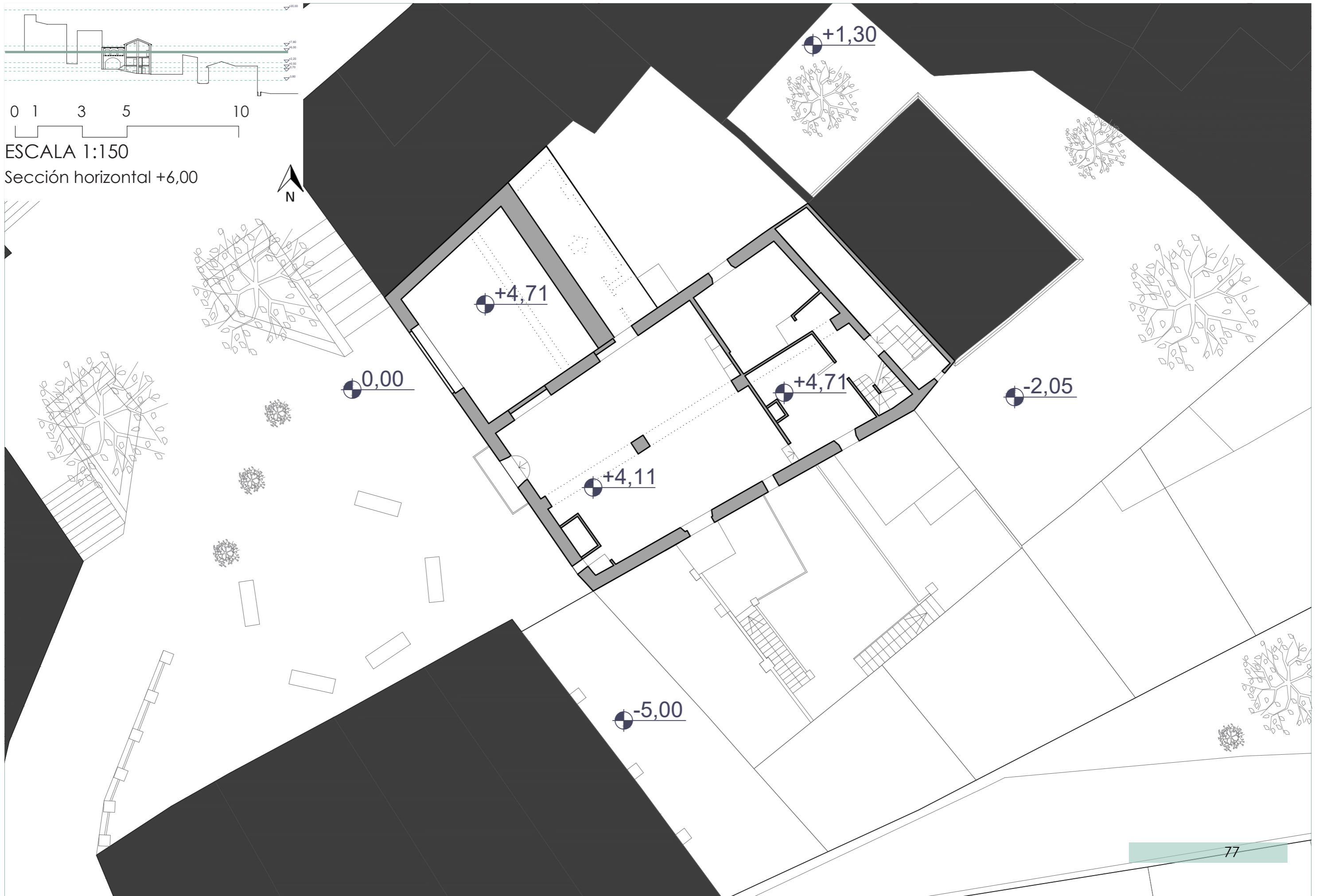
Sección horizontal +2,20

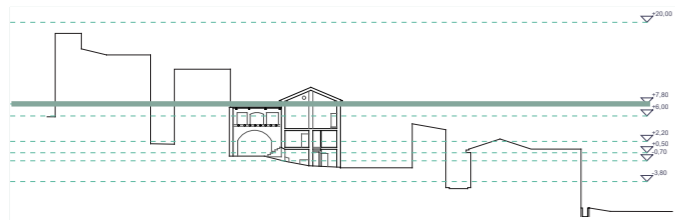




ESCALA 1:150

Sección horizontal +6,00

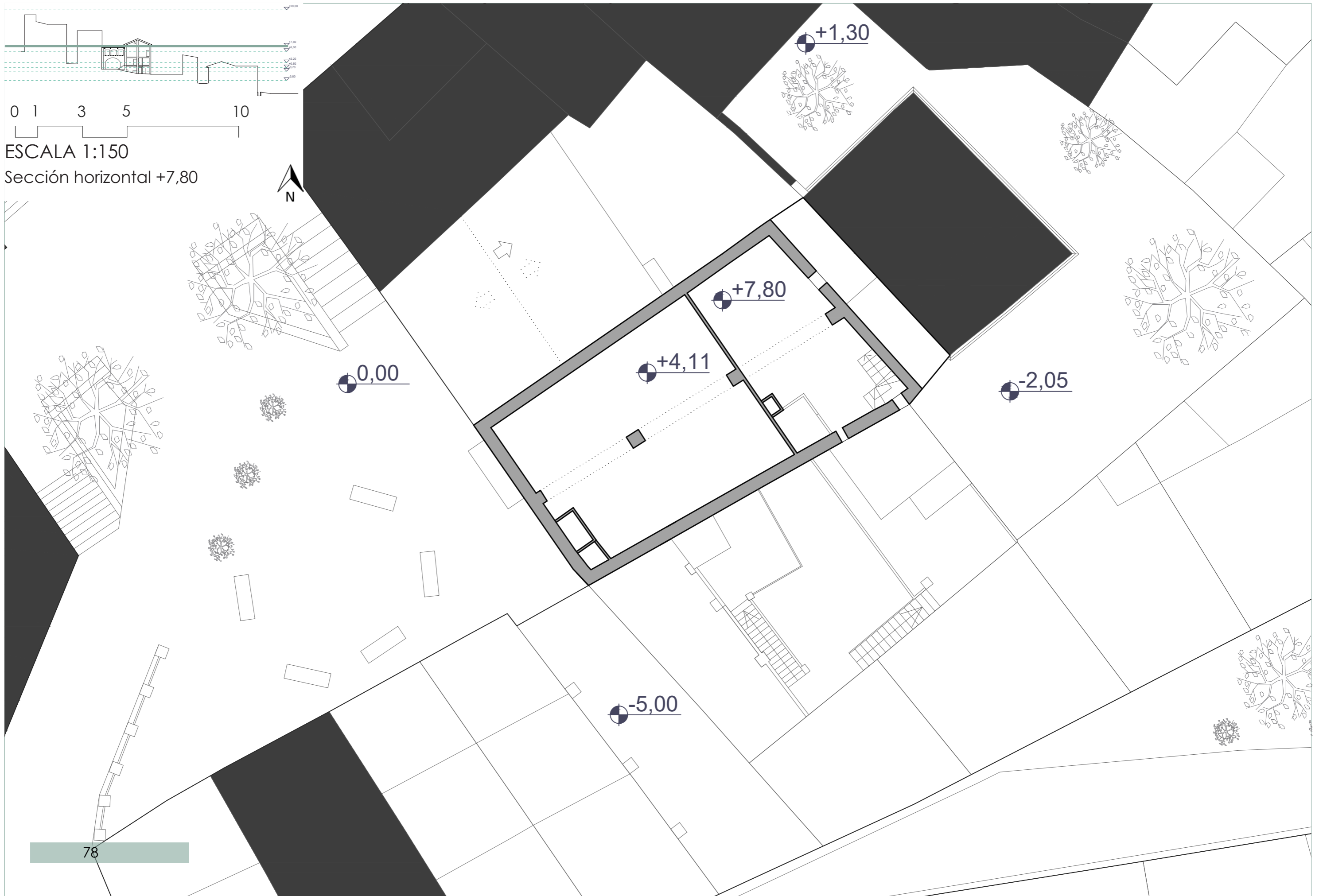




0 1 3 5 10

ESCALA 1:150

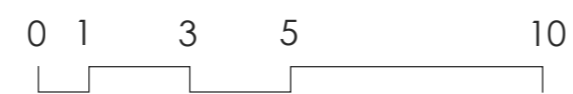
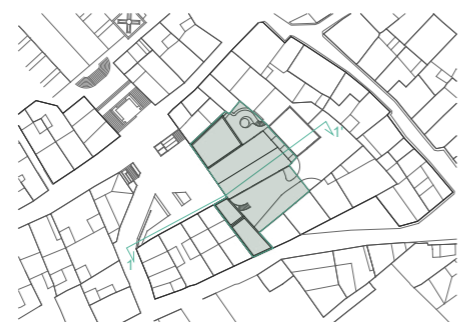
Sección horizontal +7,80





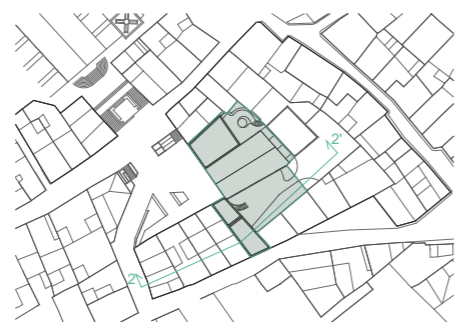
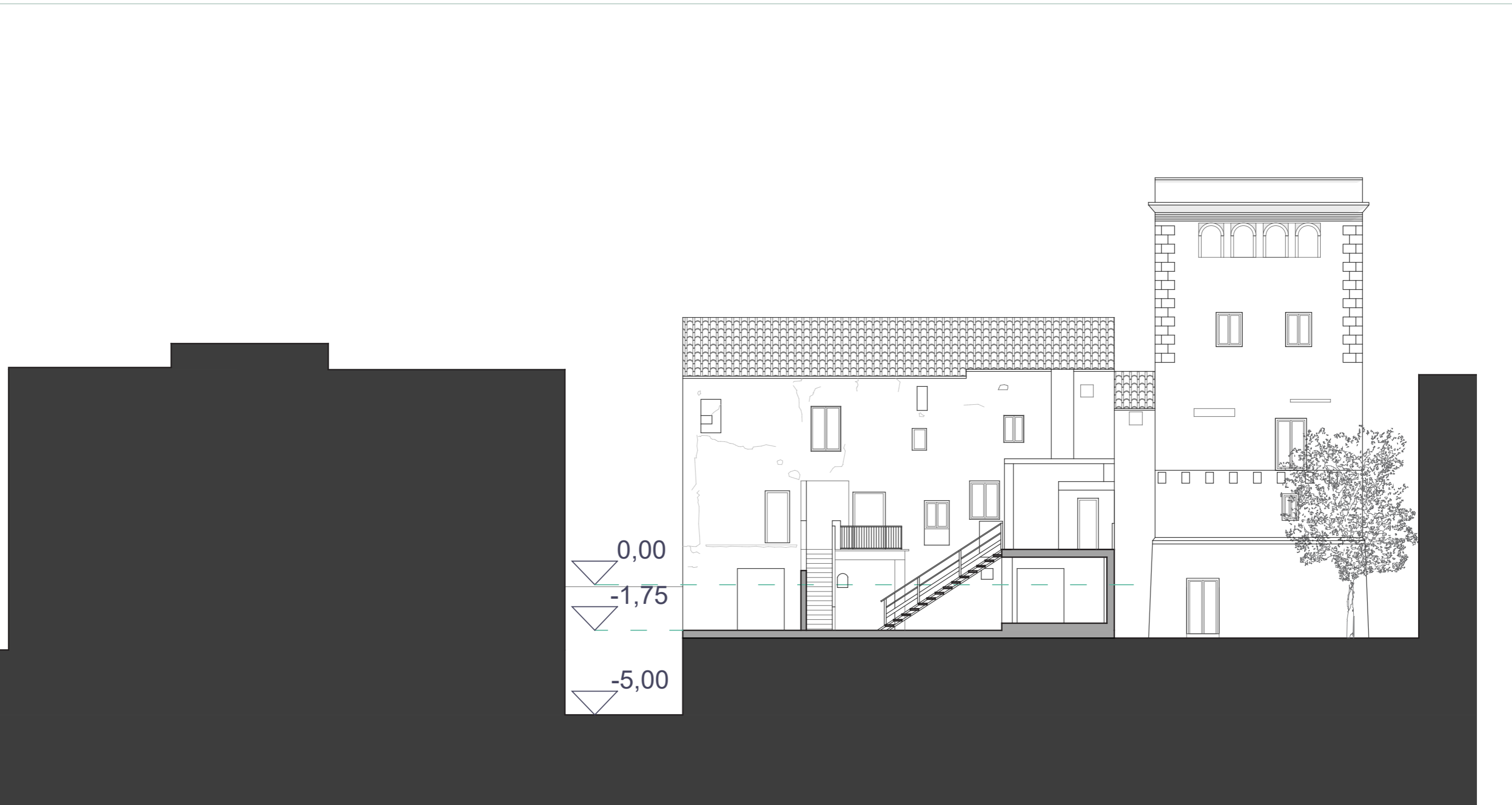
ESCALA 1:150  
Sección horizontal +20,00

## 10.2 ALZADOS Y SECCIONES

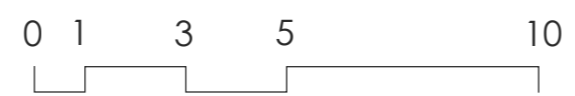
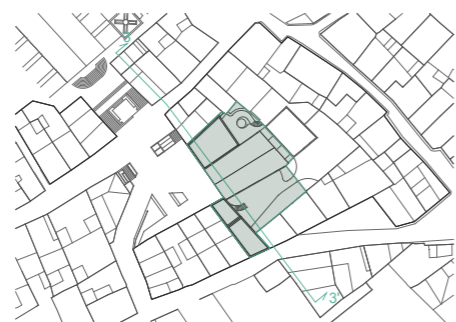
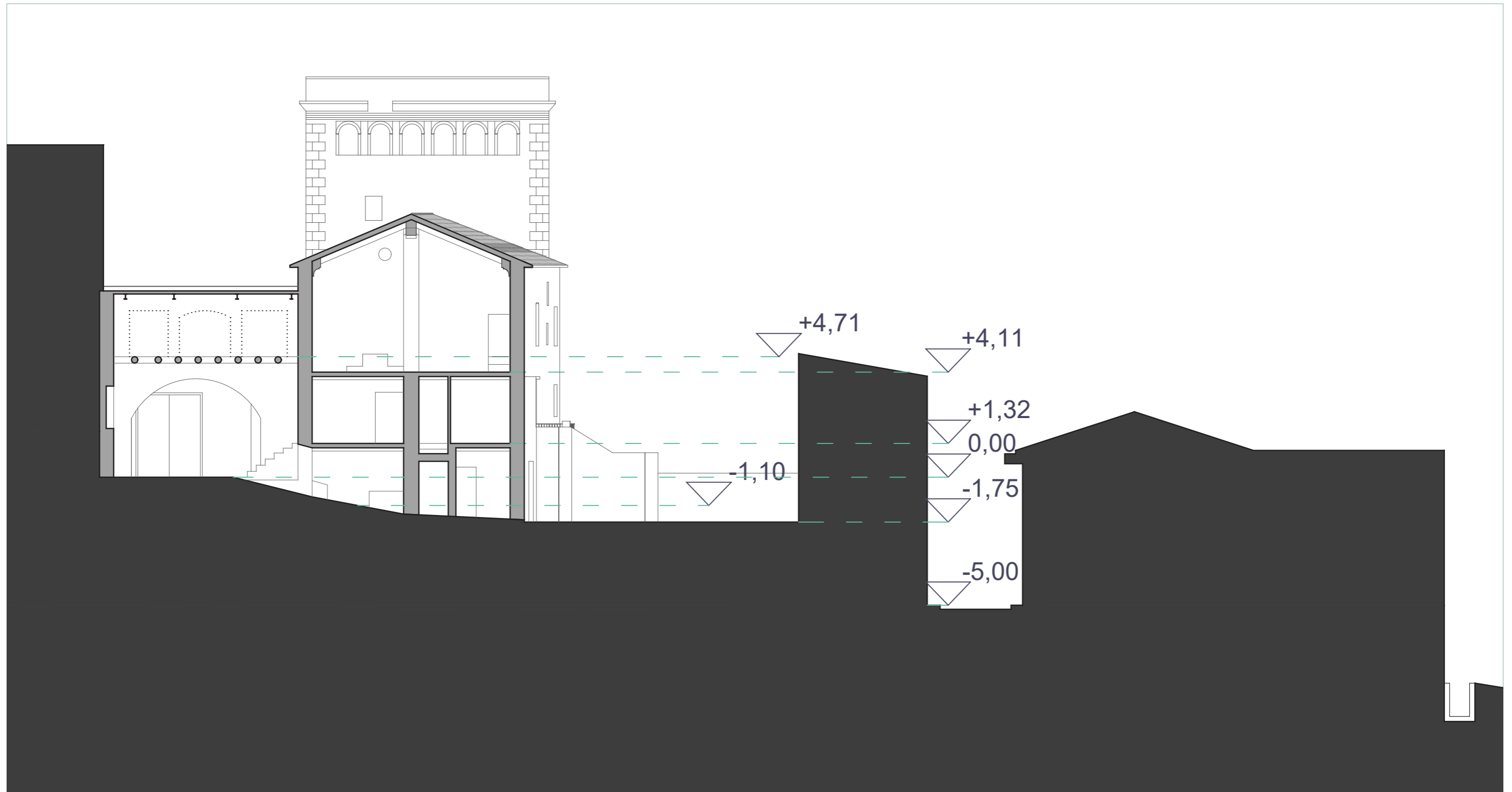


ESCALA 1:150  
Sección vertical 1-1'

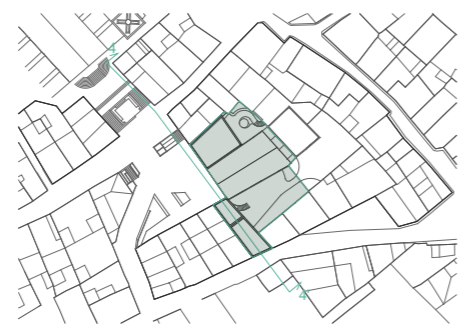




ESCALA 1:150  
Sección vertical 2-2'

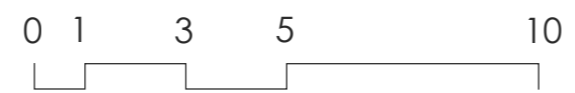
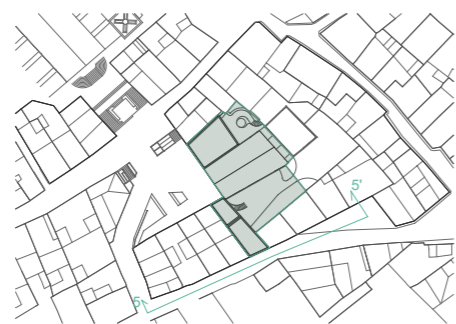


ESCALA 1:150  
Sección vertical 3-3'

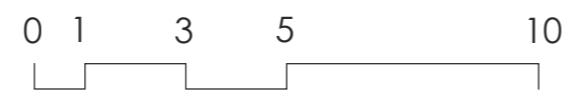
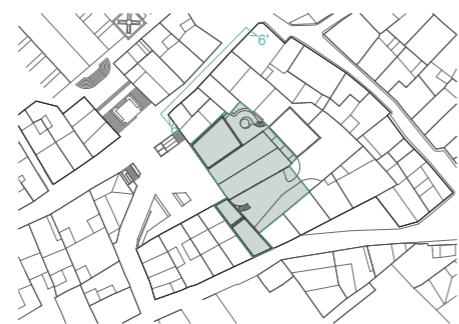


0 1 3 5 10

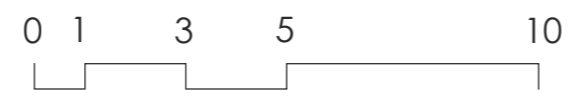
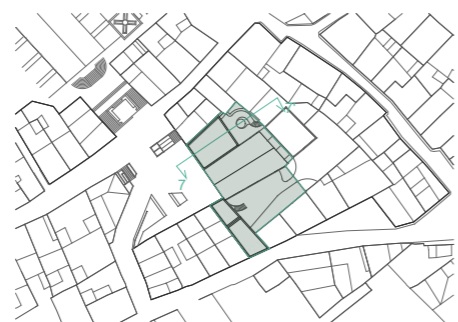
ESCALA 1:150  
Sección vertical 4-4'



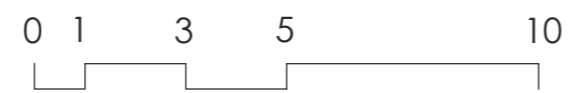
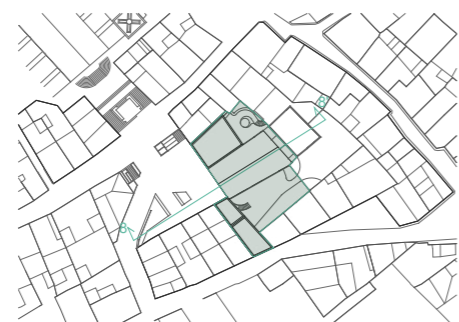
ESCALA 1:150  
Sección vertical 5-5'



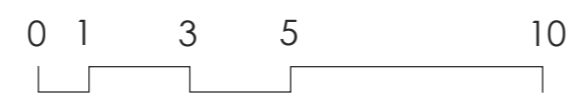
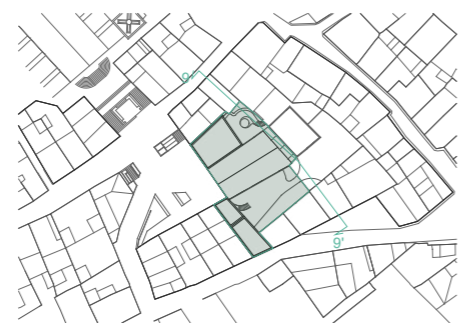
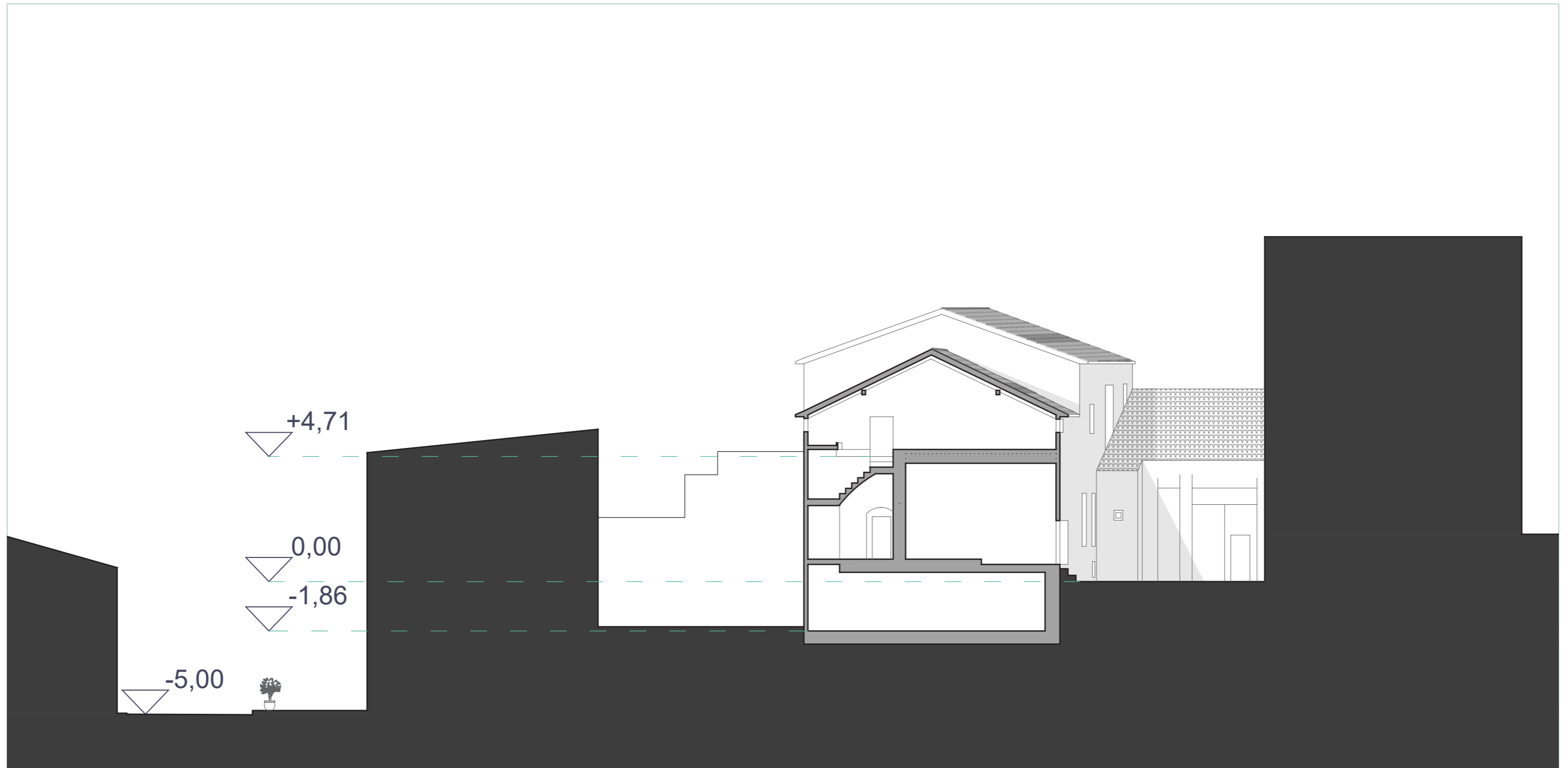
ESCALA 1:150  
Sección vertical 6-6'



ESCALA 1:150  
Sección vertical 7-7'

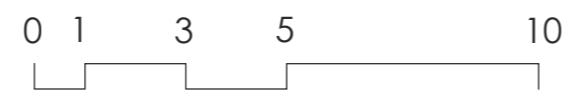
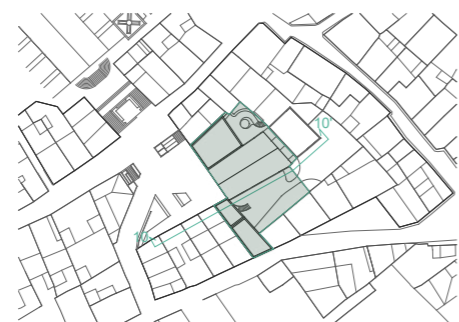


ESCALA 1:150  
Sección vertical 8-8'



ESCALA 1:150  
Sección vertical 9-9'



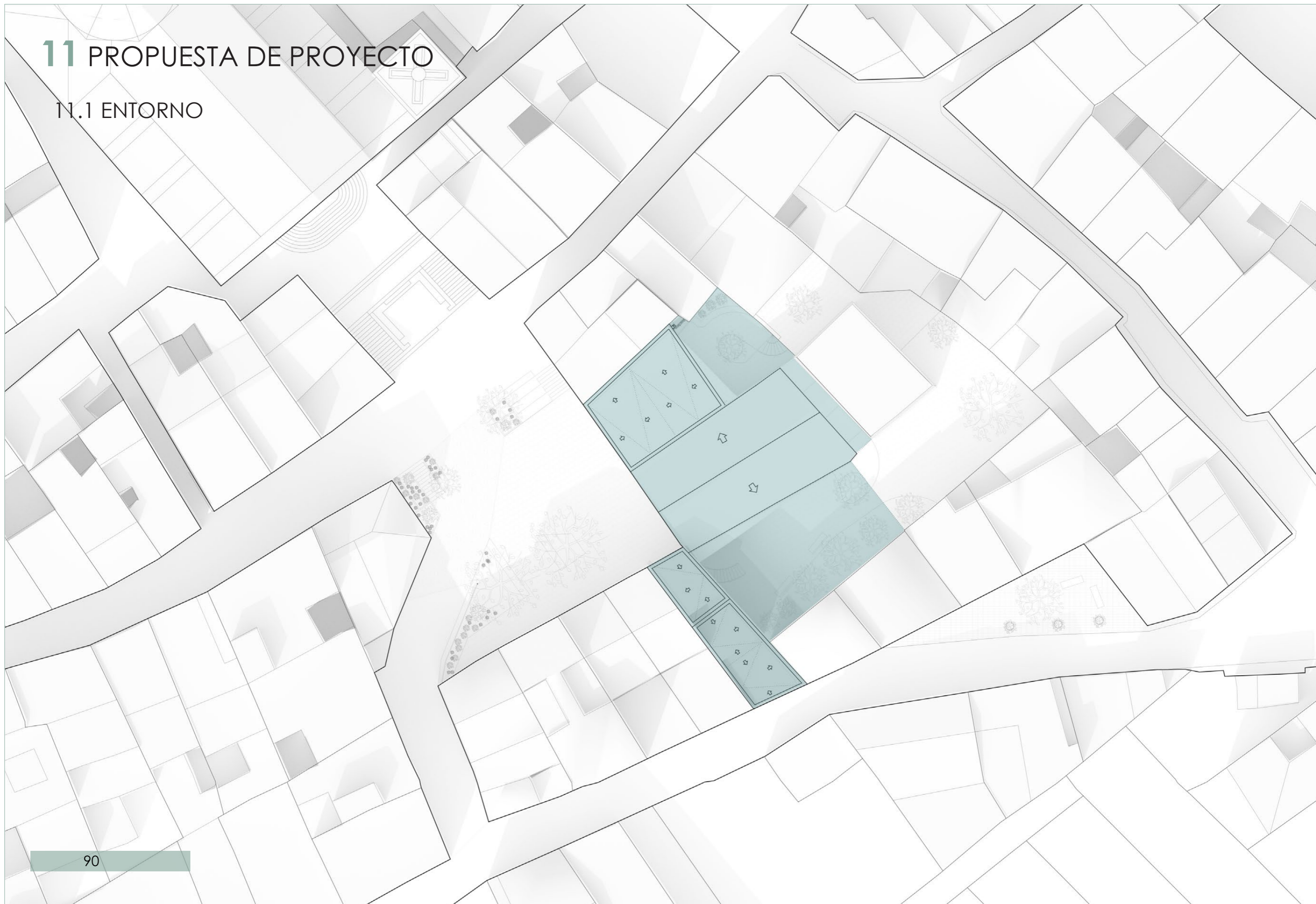


ESCALA 1:150  
Sección vertical 10-10'

0,00  
-1,75  
-5,00

# 11 PROPUESTA DE PROYECTO

## 11.1 ENTORNO



## 11.2 PROGRAMA DE USO

El programa del proyecto se centra en tres servicios distintos, museo etnográfico, archivo municipal y biblioteca municipal. Con un volumen de nueva obra que sirve en parte al museo etnográfico.

### MUSEO ETNOGRÁFICO

-NIVEL -1.7

	ÚTIL	CONSTRUIDO
BAÑOS PÚBLICOS	13,46 m <sup>2</sup>	19,83 m <sup>2</sup>
BAÑOS PRIVADOS	4,6 m <sup>2</sup>	6,93 m <sup>2</sup>
ESPACIO EXTERIOR	143,57 m <sup>2</sup>	147,85 m <sup>2</sup>
DESPACHO	24,14 m <sup>2</sup>	30,28 m <sup>2</sup>
ZONA DE EXPOSICIÓN	116,68 m <sup>2</sup>	144,49 m <sup>2</sup>
RECORRIDOS	58,94 m <sup>2</sup>	90,12 m <sup>2</sup>
SALA INSTALACIONES	8 m <sup>2</sup>	15,25 m <sup>2</sup>

### ARCHIVO MUNICIPAL

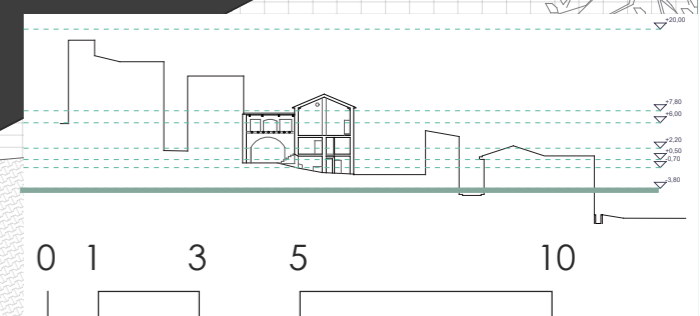
-NIVEL +1.36

	ÚTIL	CONSTRUIDO
BAÑO	4,45 m <sup>2</sup>	7,83 m <sup>2</sup>
DESPACHOS	63 m <sup>2</sup>	77,36 m <sup>2</sup>
ARCHIVO	31,71 m <sup>2</sup>	42,87 m <sup>2</sup>
RECORRIDOS	85,48 m <sup>2</sup>	120,19 m <sup>2</sup>
ZONA EXTERIOR	44,23 m <sup>2</sup>	56,06 m <sup>2</sup>

### BIBLIOTECA MUNICIPAL

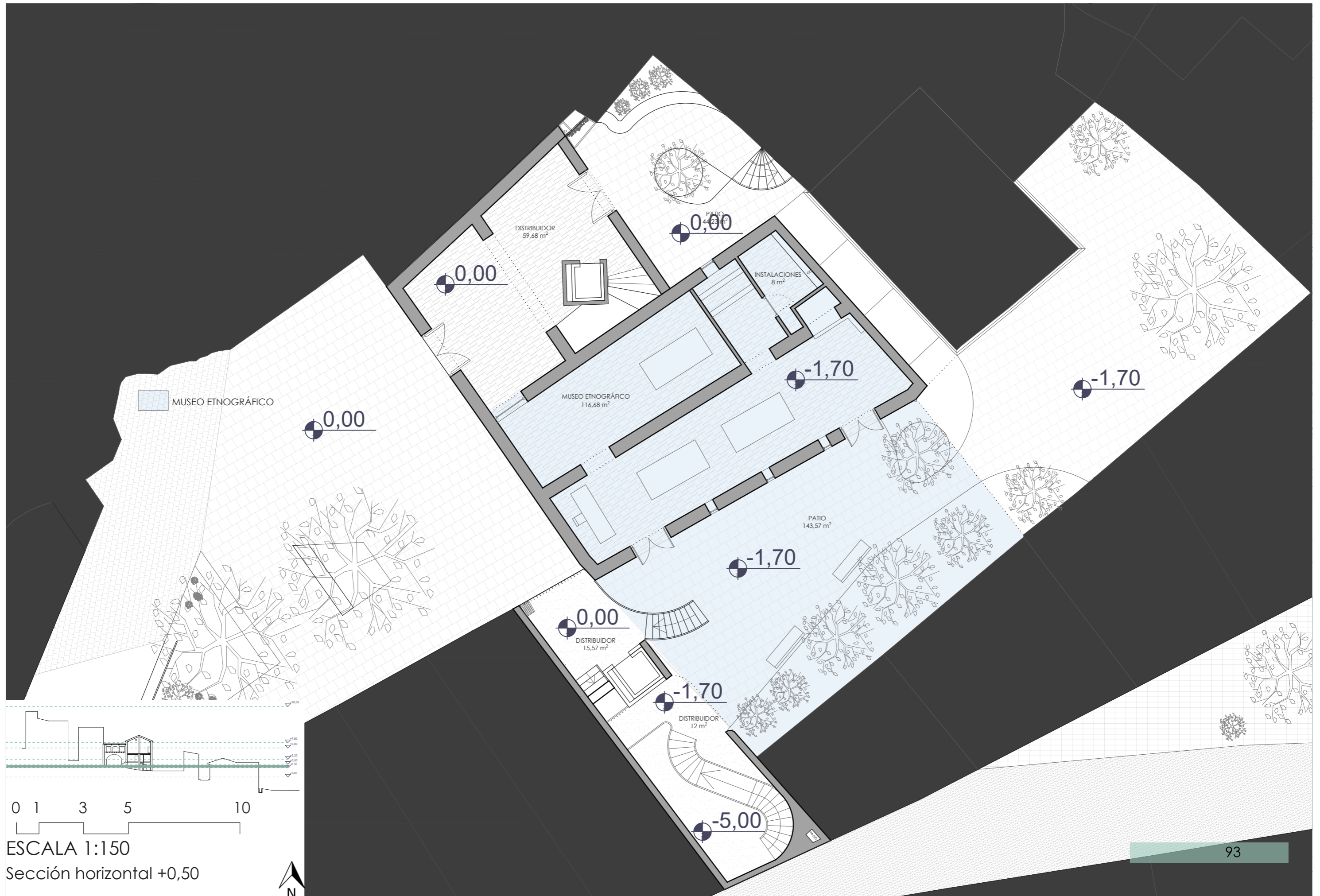
-NIVEL +4.16

	ÚTIL	CONSTRUIDO
BIBLIOTECA	69,16 m <sup>2</sup>	88,88 m <sup>2</sup>
SALA DE LECTURA	78,29 m <sup>2</sup>	89,47 m <sup>2</sup>
RECIBIDOR	24,21 m <sup>2</sup>	24,21 m <sup>2</sup>
ALMACÉN	14,27 m <sup>2</sup>	24,36 m <sup>2</sup>
BAÑO	4,05 m <sup>2</sup>	6,88 m <sup>2</sup>

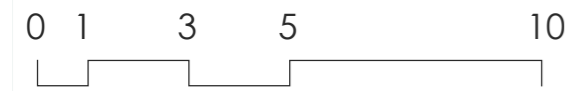


ESCALA 1:150  
Sección horizontal -3,80





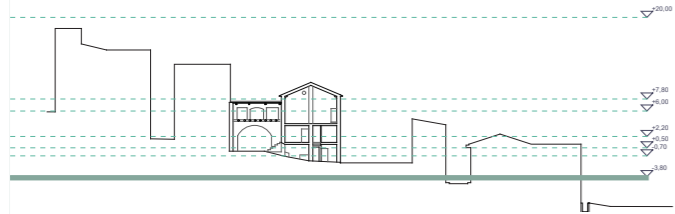




ESCALA 1:150  
Sección horizontal +6,00



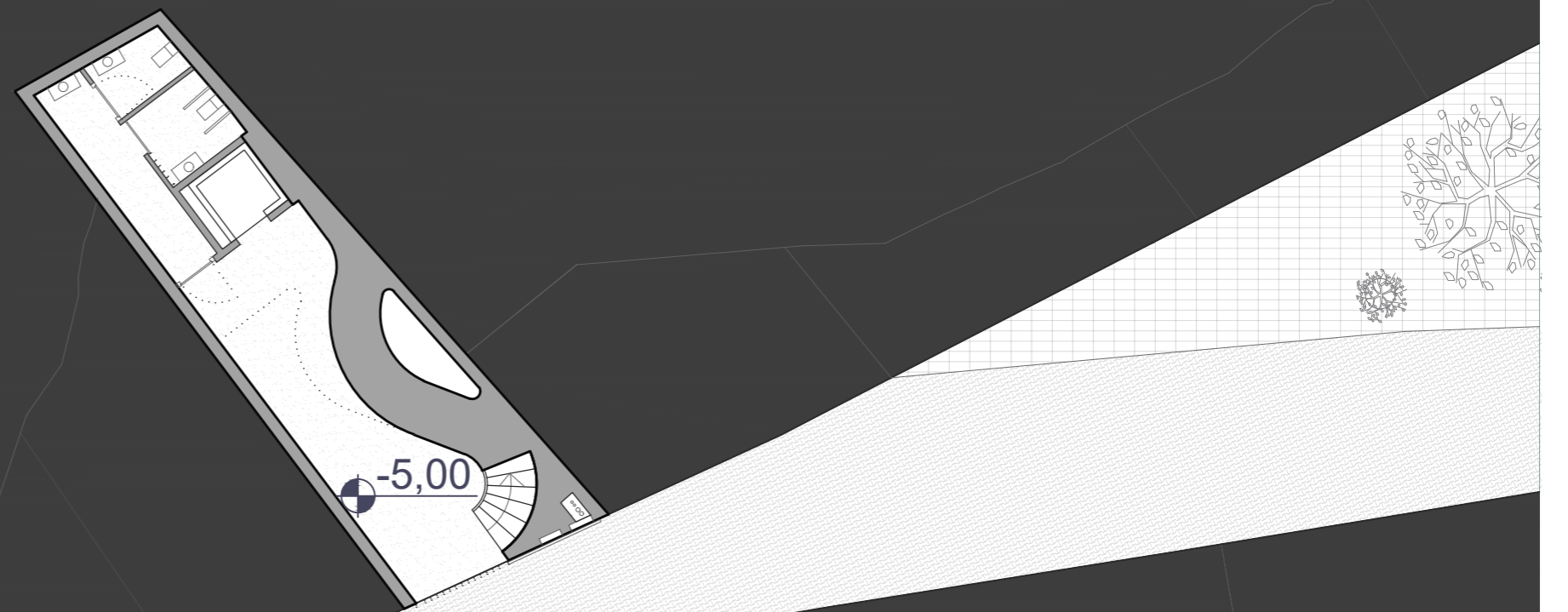
# 11.3 PLANOS PROPUESTA



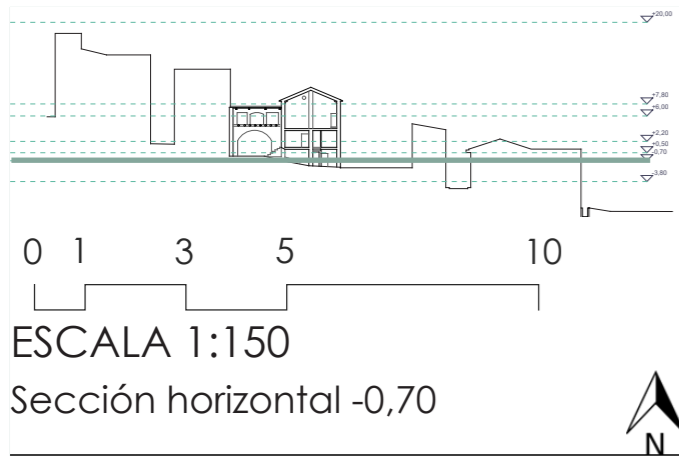
0 1 3 5 10

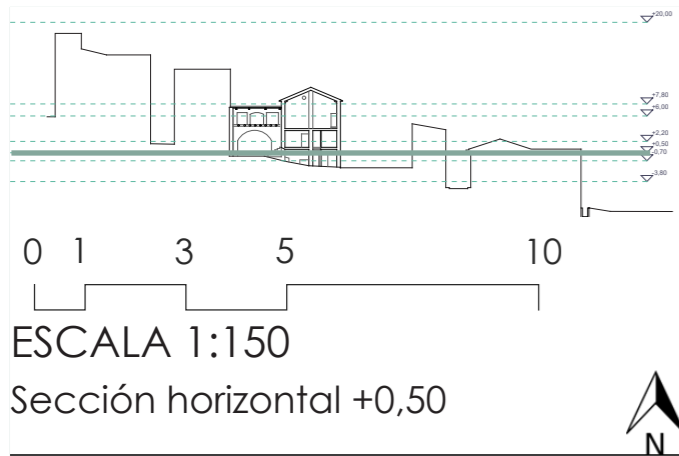
ESCALA 1:150

Sección horizontal -3,80



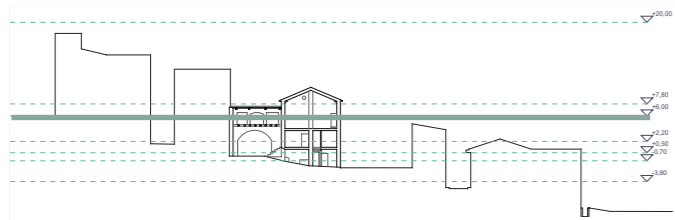






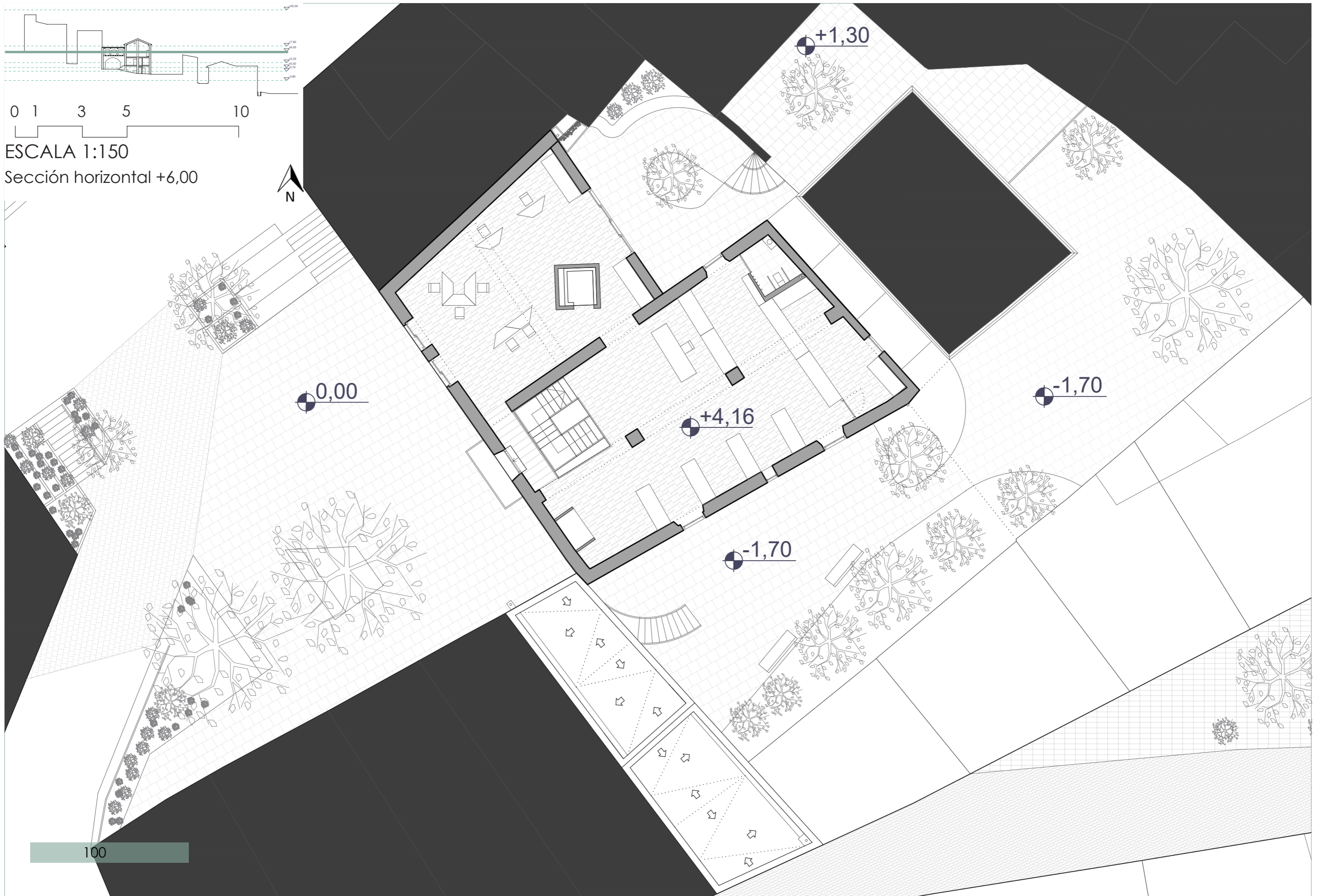


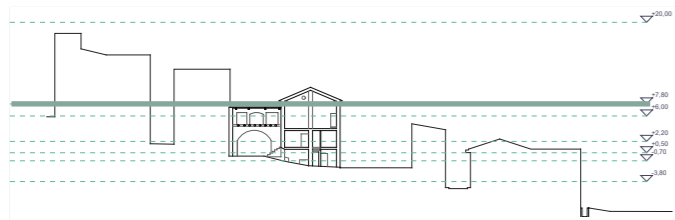
ESCALA 1:150  
Sección horizontal +2,20



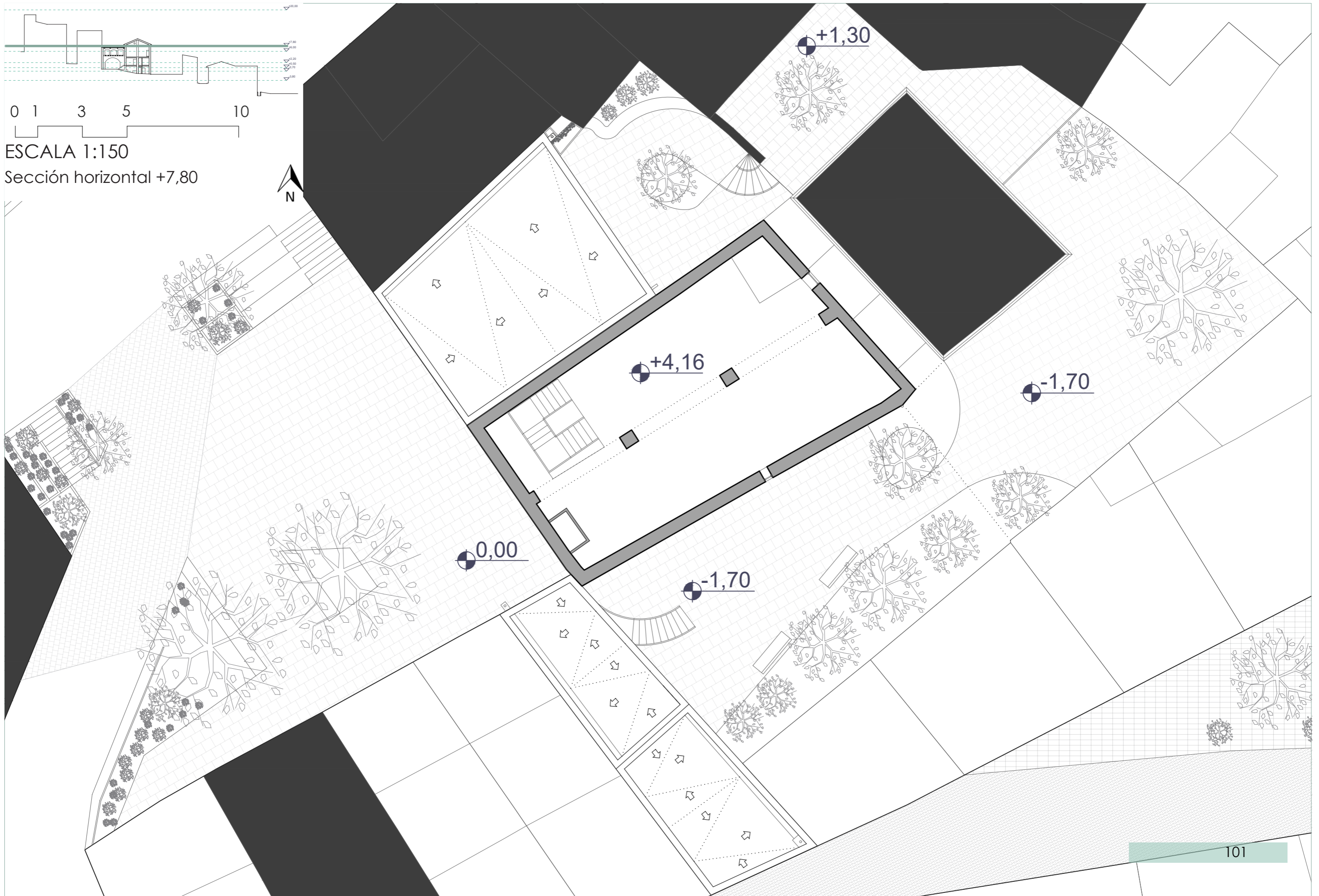
ESCALA 1:150

Sección horizontal +6,00





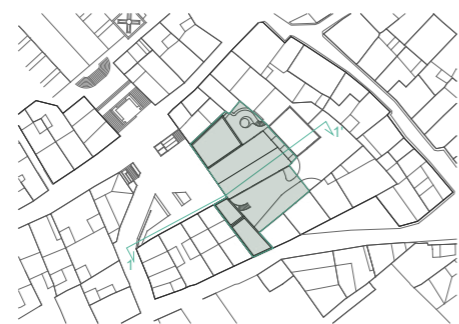
ESCALA 1:150  
Sección horizontal +7,80





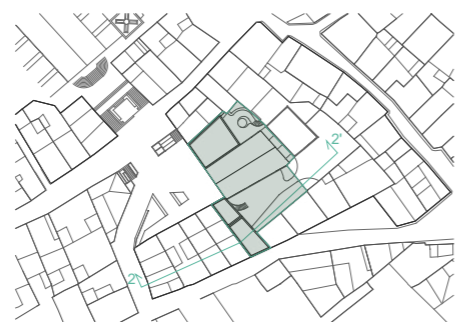
ESCALA 1:150  
Sección horizontal +20,00

## 11.4 ALZADOS Y SECCIONES



0 1 3 5 10

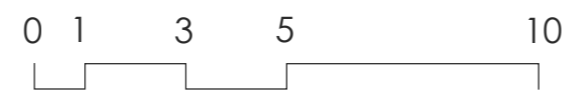
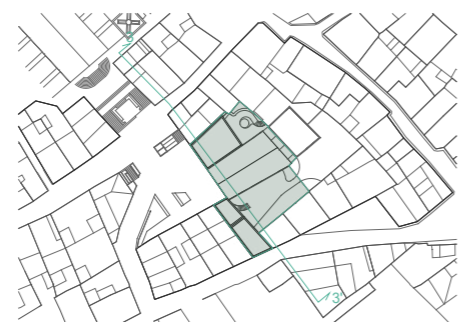
ESCALA 1:150  
Sección vertical 1-1'



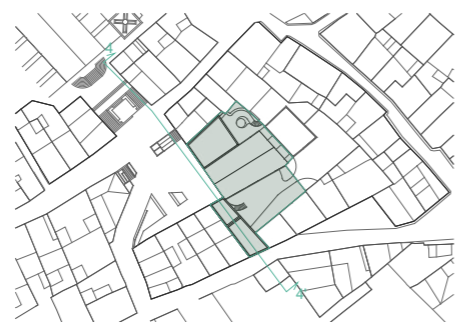
0 1 3 5 10

ESCALA 1:150  
Sección vertical 2-2'



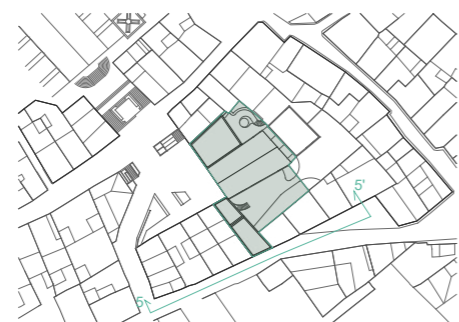


ESCALA 1:150  
Sección vertical 3-3'



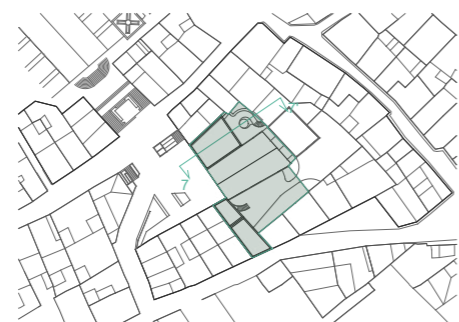
0 1 3 5 10

ESCALA 1:150  
Sección vertical 4-4'



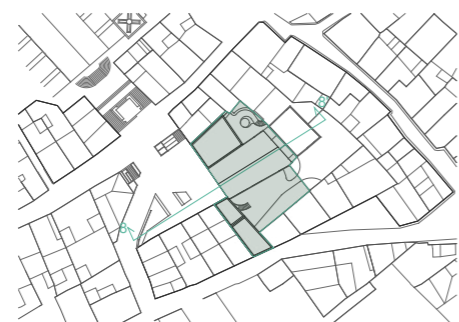
0 1 3 5 10

ESCALA 1:150  
Sección vertical 5-5'

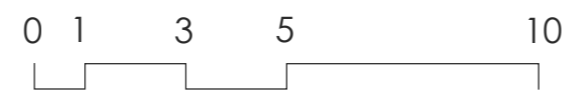
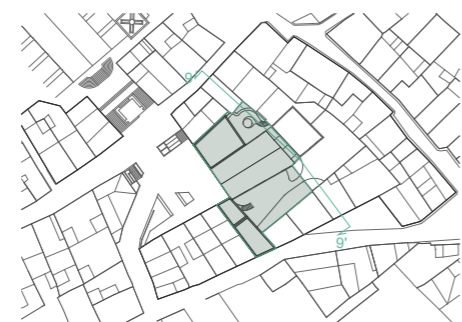


0 1 3 5 10

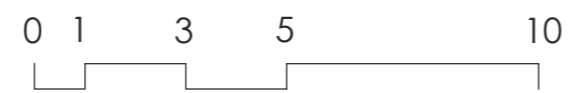
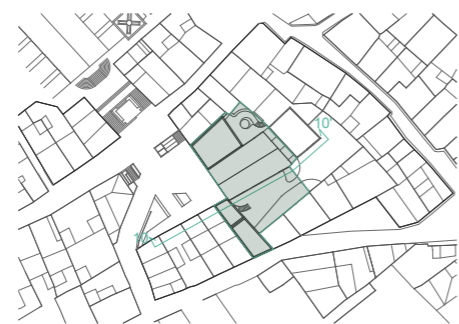
ESCALA 1:150  
Sección vertical 6-6'



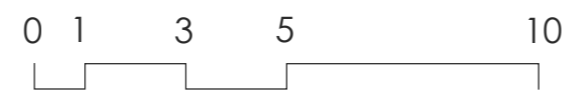
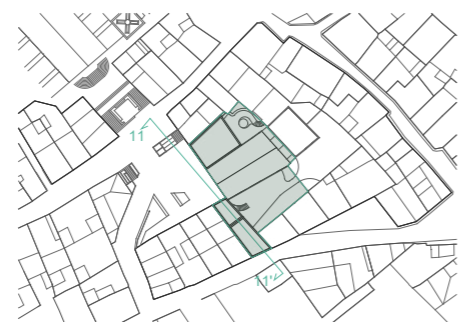
ESCALA 1:150  
Sección vertical 8-8'



ESCALA 1:150  
Sección vertical 9-9'



ESCALA 1:150  
Sección vertical 10-10'



ESCALA 1:150  
Sección vertical 11-11'



## 11.5 VISTAS Y AXONOMETRÍAS

11.1



11.2



Imagen (11.1) Vista de la casa señorial y de la construcción de nueva obra visto desde la nueva plaza.

Imagen (11.2) Vista de la casa señorial y de la construcción de nueva obra visto desde la nueva plaza.

Imagen (11.3) Vista de la plaza desde la casa señorial.

Imagen (11.4) Vista del acceso al patio inferior desde la plaza.

11.3



11.4



11.5



11.6



11.7



11.8

Imagen (11.6) Vista del patio interior con la torre de fondo.  
 Imagen (11.7) Vista del alzado de nueva construcción y del patio interior.  
 Imagen (11.8) Vista del patio interior desde el mirador de la nueva obra.

11.9



11.10



11.11



Imagen (11.9) Vista del espacio del acceso principal con su vinculación con el ascensor.  
Imagen (11.10) Vista del arco rebajado.  
Imagen (11.11) Vista del museo.

11.12



Imagen (11.12) Vista de la zona de despachos del archivo municipal.

11.13



11.14



Imagen (11.13) Vista del distribuidor de la biblioteca.  
Imagen (11.14) Vista de la biblioteca.

11.15



11.16



11.17

Imagen (11.15) Vista escalera acceso biblioteca.  
Imagen (11.16) Vista de la zona de lectura.  
Imagen (11.17) Vista de la zona de lectura.

11.18



11.19



Imagen (11.18) Vista de la doble altura en el baño público de la obra nueva con entrada de luz natural.  
Imagen (11.19) Vista del despacho de doble altura.



11.20



11.21



11.22

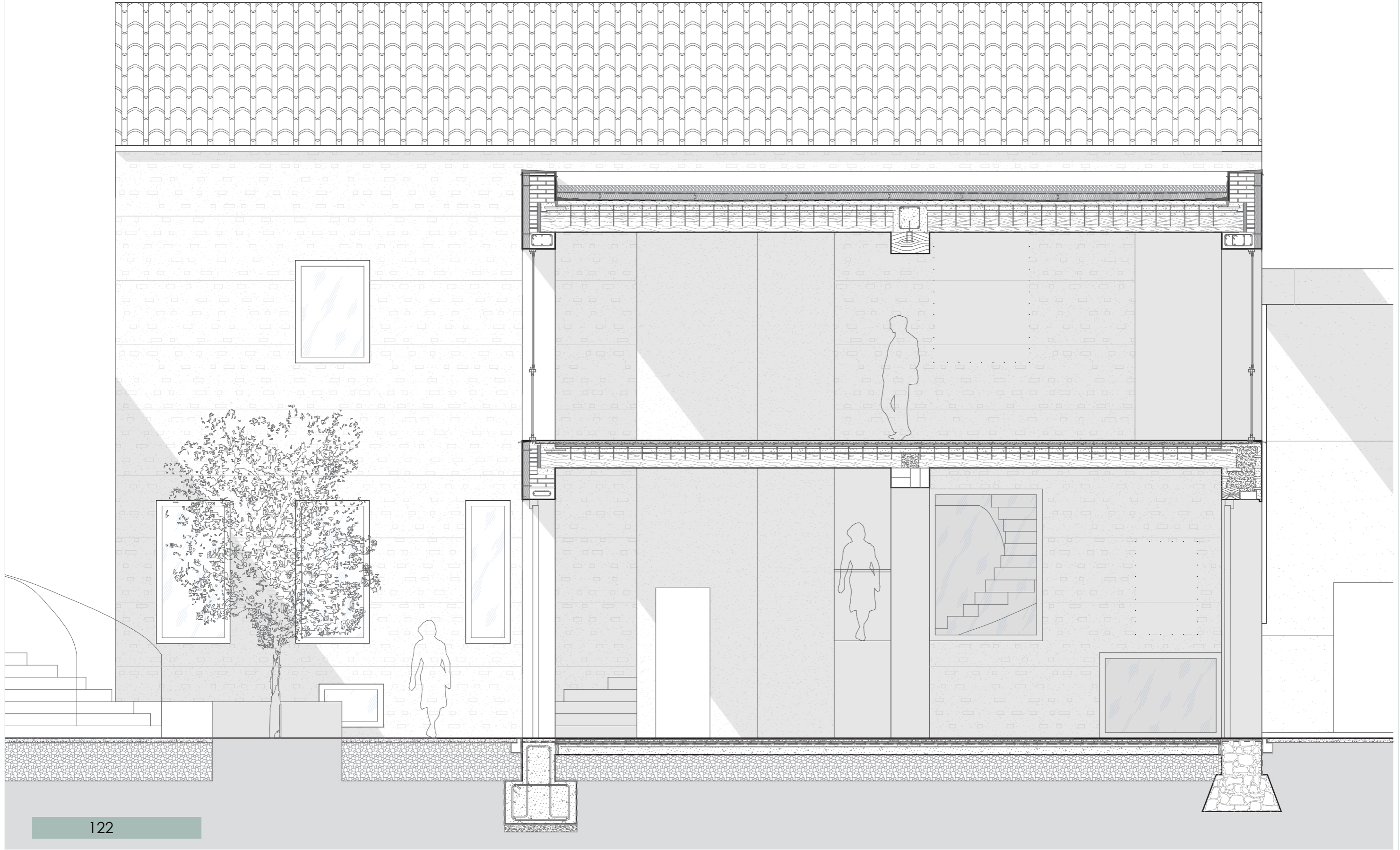


Imagen (11.20) Vista de la doble altura.  
Imagen (11.21) Vista de la escalera principal del volumen de obra nueva.  
Imagen (11.22) Vista del alzado desde la calle de la acequia.

11.6 DETALLES CONSTRUCTIVOS

Sección vertical 1:50

ESCALA 1:50

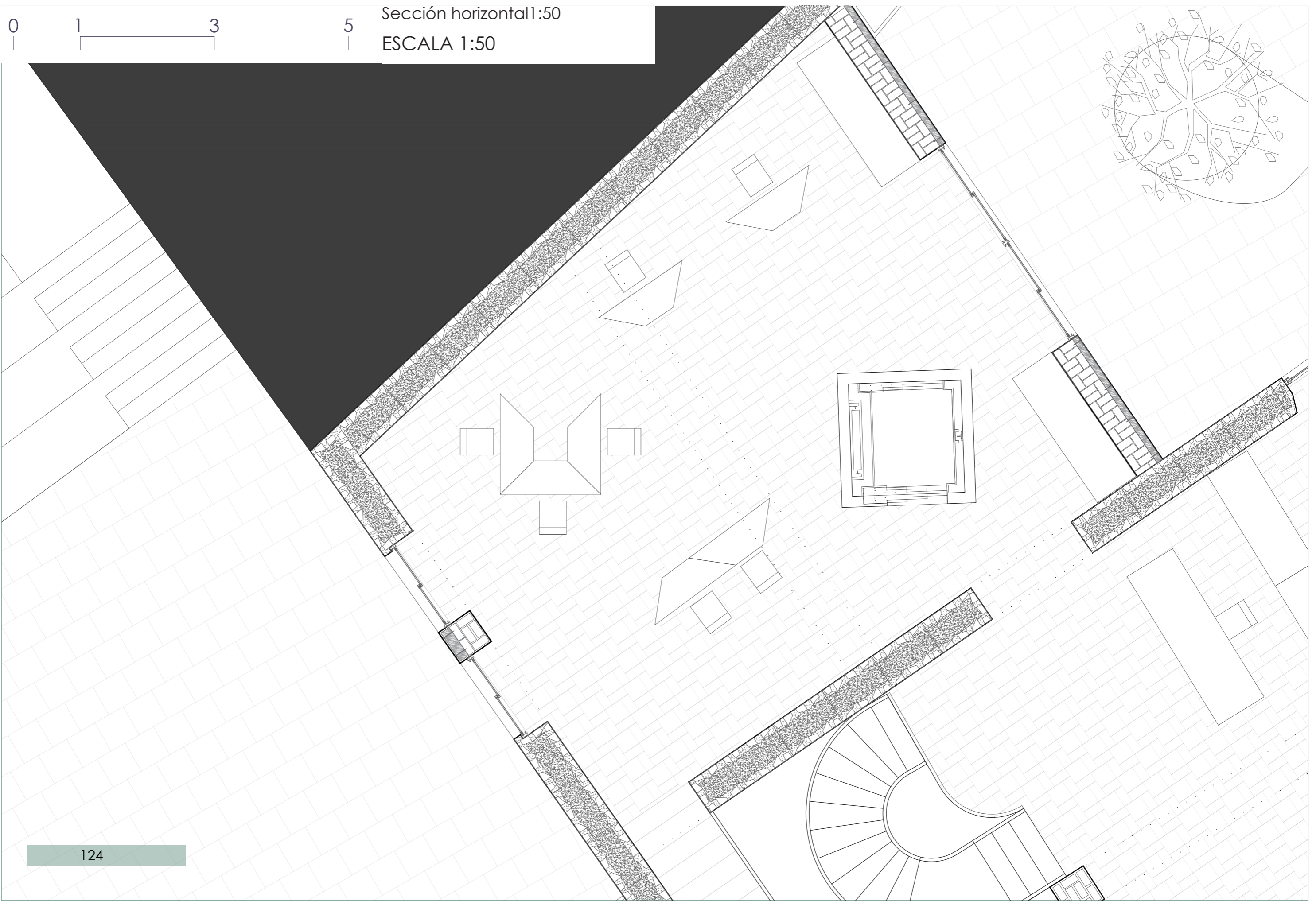


Alzado 1:50  
ESCALA 1:50

0 1 3 5

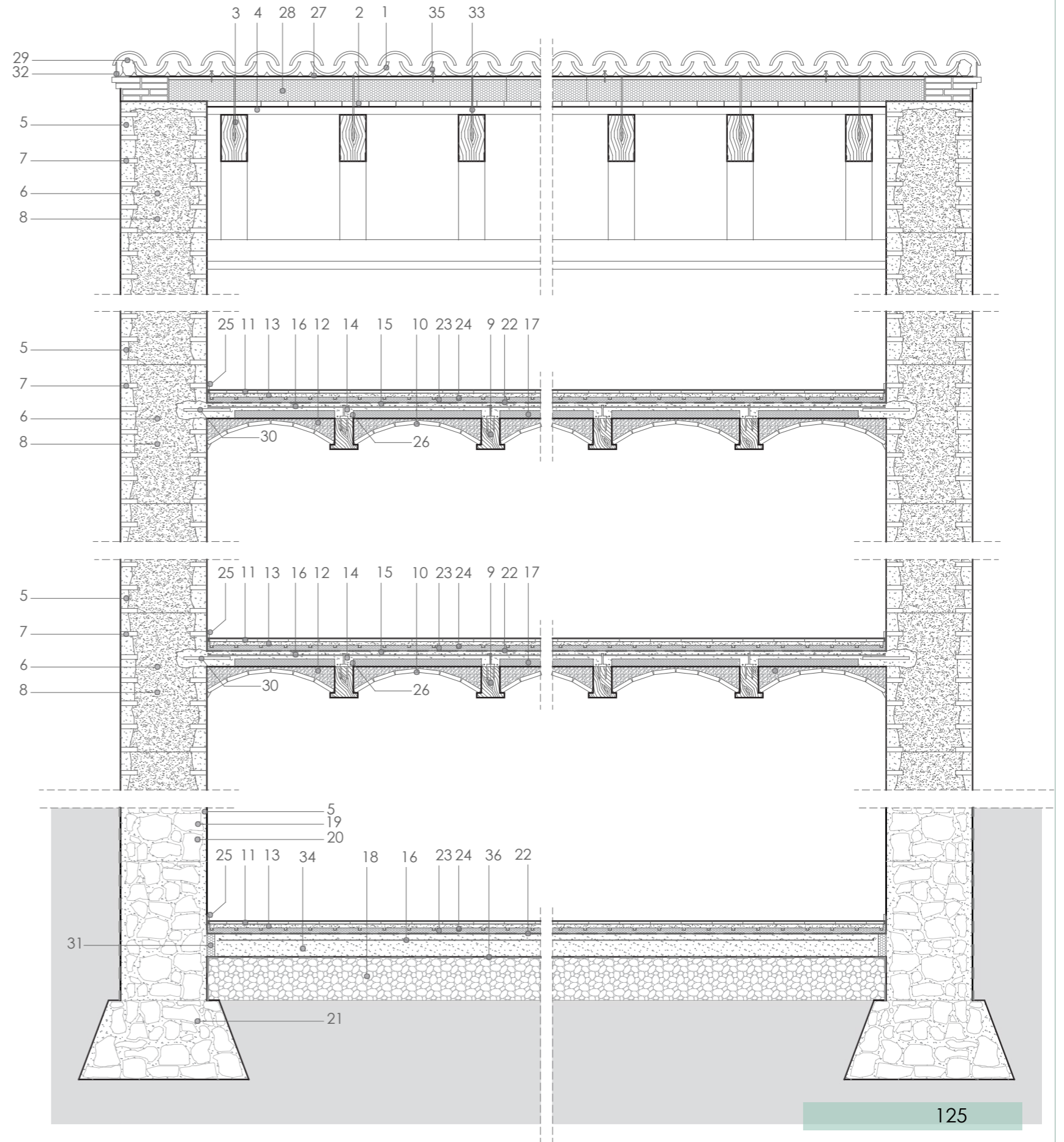


Sección horizontal 1:50  
ESCALA 1:50

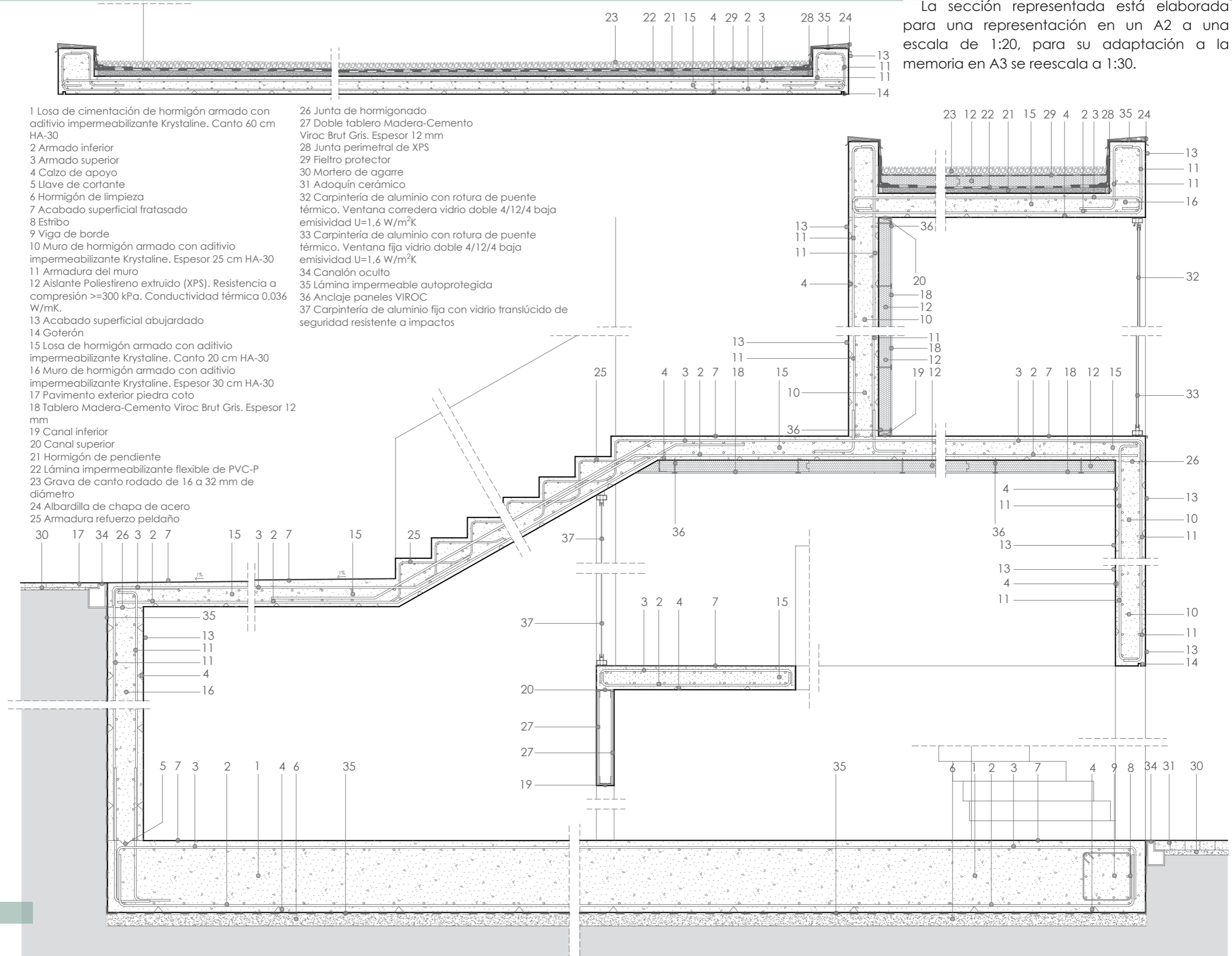


- 1 Teja cerámica curva
- 2 Ladrillo cerámico macizo
- 3 Vigueta de madera rectangular 17x30 cm
- 4 Correa de madera
- 5 Hormigón de cal
- 6 Tierra compacta
- 7 Fragmento ladrillo macizo
- 8 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm
- 9 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm
- 10 Revoltón de ladrillo cerámico
- 11 Baldosa cerámica tradicional
- 12 Arcilla expandida
- 13 Mortero de agarre
- 14 Anclaje de unión madera-hormigón
- 15 Hormigón ligero
- 16 Malla electrosoldada
- 17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK
- 18 Base granular compactada
- 19 Muro de tapia de calicanto
- 20 Mampostería
- 21 Zapata continua de mampostería
- 22 Lámina de Barrera de vapor
- 23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK
- 24 Tubo de polietileno para suelo radiante
- 25 Rodapié
- 26 Armadura longitudinal
- 27 Onduline DRS BT235
- 28 Ondutherm Basic XPS
- 29 Espuma adhesiva PU monocompente de baja expansión
- 30 Barra de acero corrugada anclaje muro
- 31 Junta perimetral de XPS
- 32 Angular protección
- 33 Anclaje Ondutherm
- 34 Solera de hormigón
- 35 Anclaje Onduline
- 36 Lámina impermeabilizante autoprotegida

La sección representada está elaborada para una representación en un A2 a una escala de 1:20, para su adaptación a la memoria en A3 se reescala a 1:30.



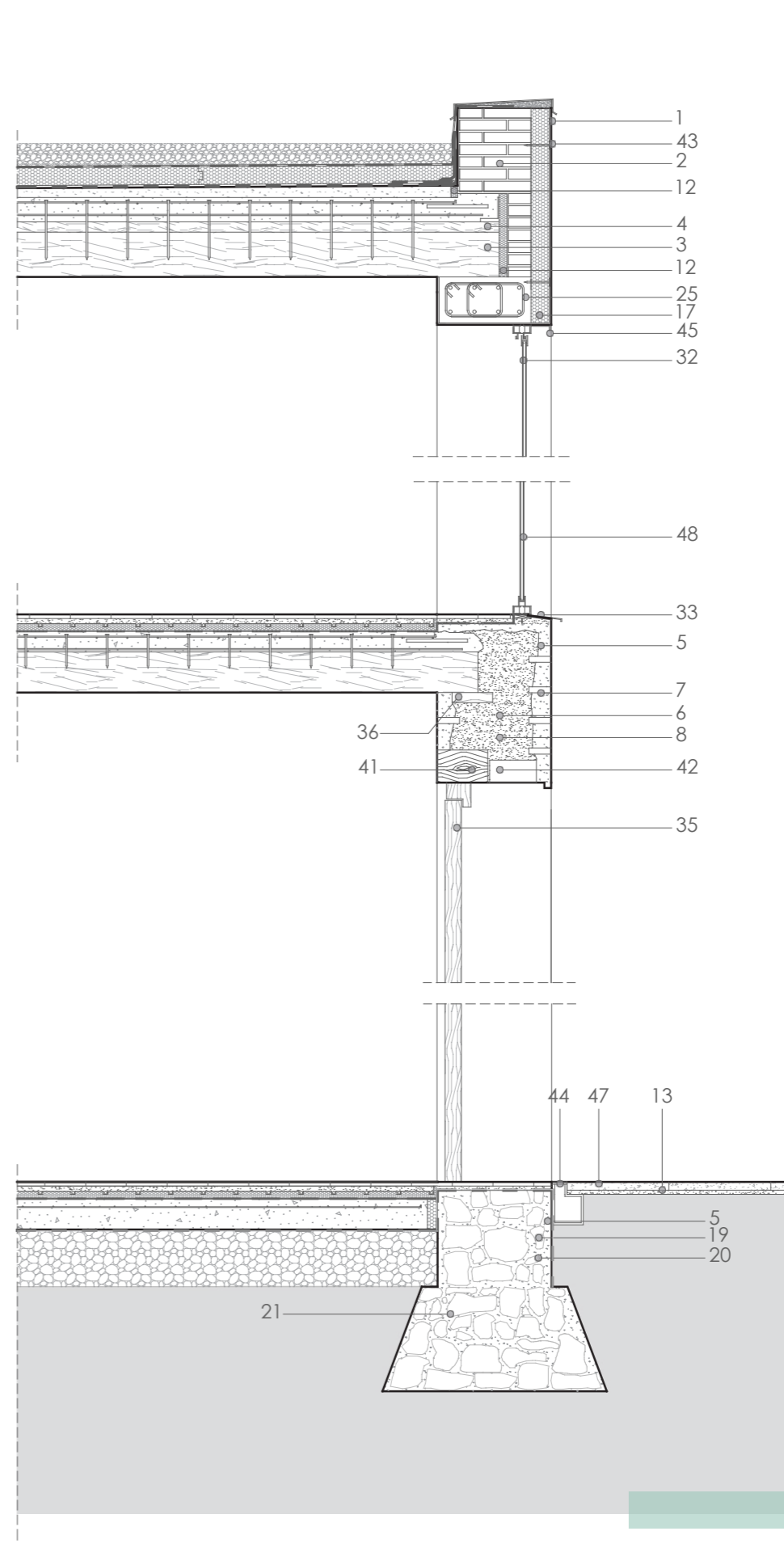
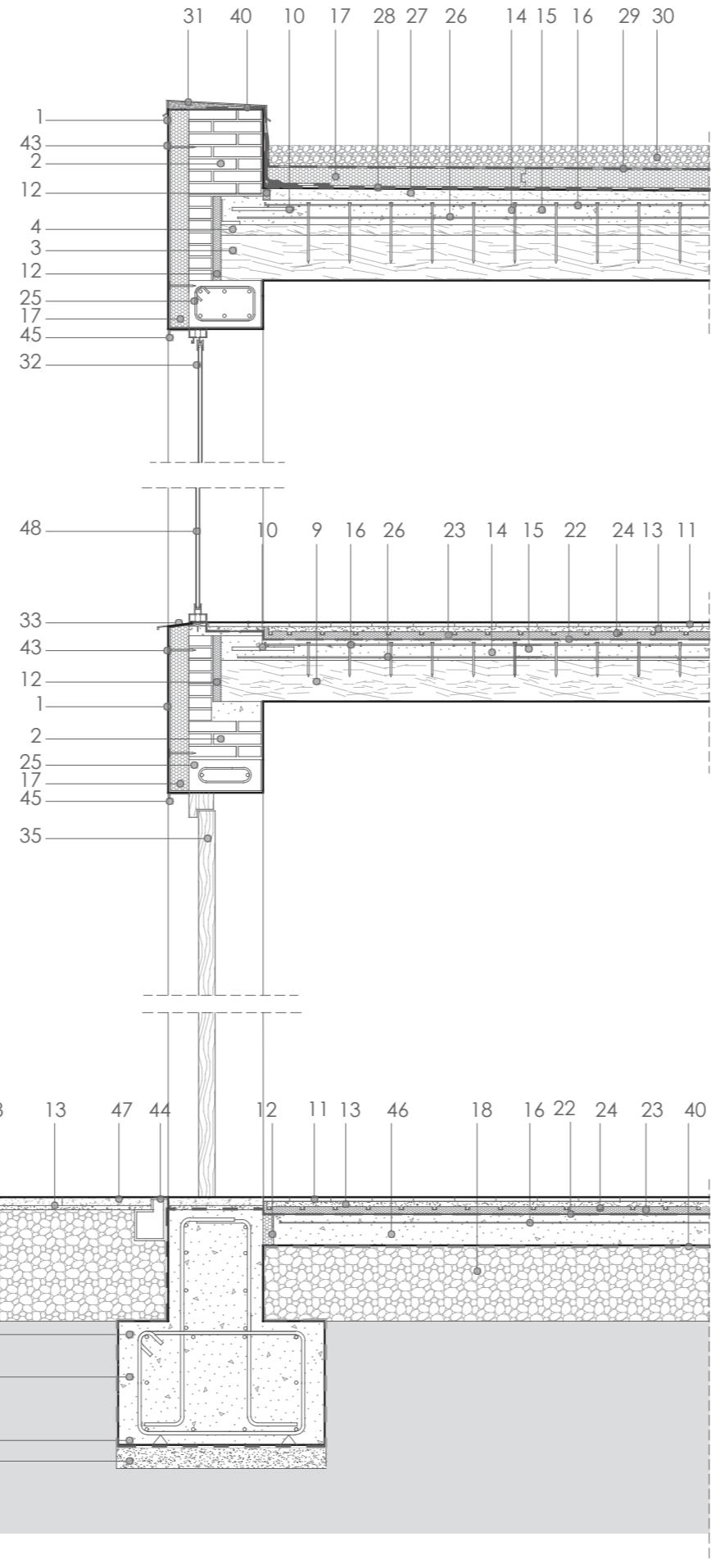
La sección representada está elaborada para una representación en un A2 a una escala de 1:20, para su adaptación a la memoria en A3 se reescala a 1:30.



- 1 Losa de cimentación de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 2 Armado inferior
- 3 Armado superior
- 4 Calzo de apoyo
- 5 Llave de cortante
- 6 Hormigón de limpieza
- 7 Acabado superficial fratasado
- 8 Estribo
- 9 Viga de borde
- 10 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 25 cm HA-30
- 11 Armadura del muro
- 12 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión >=300 kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK.
- 13 Acabado superficial abujardado
- 14 Goterón
- 15 Losa de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 20 cm HA-30
- 16 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 30 cm HA-30
- 17 Pavimento exterior piedra coto
- 18 Tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm
- 19 Canal inferior
- 20 Canal superior
- 21 Hormigón de pendiente
- 22 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 23 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 24 Albardilla de chapa de acero
- 25 Armadura refuerzo peldaño

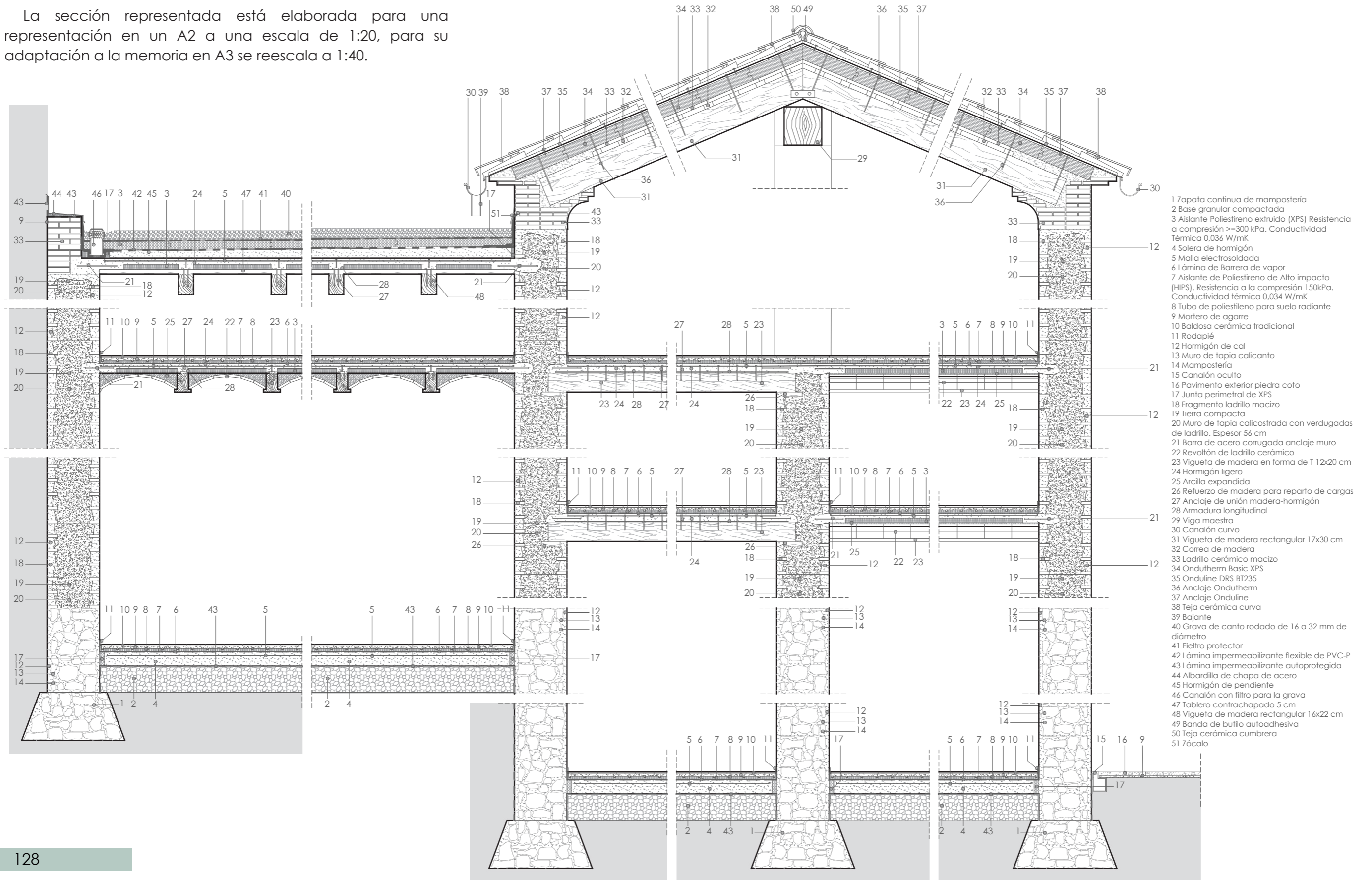
- 26 Junta de hormigonado
- 27 Doble tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm
- 28 Junta perimetral de XPS
- 29 Filtro protector
- 30 Mortero de agarre
- 31 Adoquín cerámico
- 32 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad U=1,6 W/m²K
- 33 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad U=1,6 W/m²K
- 34 Canalón oculto
- 35 Lámina impermeable autoprottegida
- 36 Anclaje paneles VIROC
- 37 Carpintería de aluminio fija con vidrio translúcido de seguridad resistente a impactos

- 1 Sistema tipo SATE con acabado de mortero de cal
- 2 Ladrillo cerámico macizo
- 3 Vigüeta de madera rectangular 16x22 cm
- 4 Tablero de contachapado 5 cm
- 5 Hormigón de cal
- 6 Tierra compacta
- 7 Fragmento ladrillo macizo
- 8 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm
- 9 Vigüeta de madera en forma de T 12x20 cm
- 10 Barra de acero corrugado anclaje muro
- 11 Baldosa cerámica tradicional
- 12 Junta perimetral de XPS
- 13 Mortero de agarre
- 14 Anclaje de unión madera-hormigón
- 15 Hormigón ligero
- 16 Malla electrosoldada
- 17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK
- 18 Base granular compactada
- 19 Muro de tapia de calicanto
- 20 Mampostería
- 21 Zapata continua de mampostería
- 22 Lámina de Barrera de vapor
- 23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK
- 24 Tubo de polietileno para suelo radiante
- 25 Dintel de hormigón armado
- 26 Armadura longitudinal
- 27 Hormigón de pendiente
- 28 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 29 Filtro protector
- 30 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 31 Albardilla de chapa de acero
- 32 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 33 Vierteaugas metálico
- 34 Zapata corrida de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 35 Puerta de madera de dos hojas
- 36 Refuerzo de madera para reparto de cargas
- 37 Hormigón de limpieza
- 38 Caldo de apoyo
- 39 Armadura acero corrugado
- 40 Lámina impermeable autoprottegida
- 41 Dintel de madera
- 42 Dintel de ladrillo de arco rebajado
- 43 Anclaje aislante
- 44 Canalón oculto
- 45 Goterón adherido a la carpintería
- 46 Solera de hormigón
- 47 Pavimento exterior piedra coto
- 48 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K

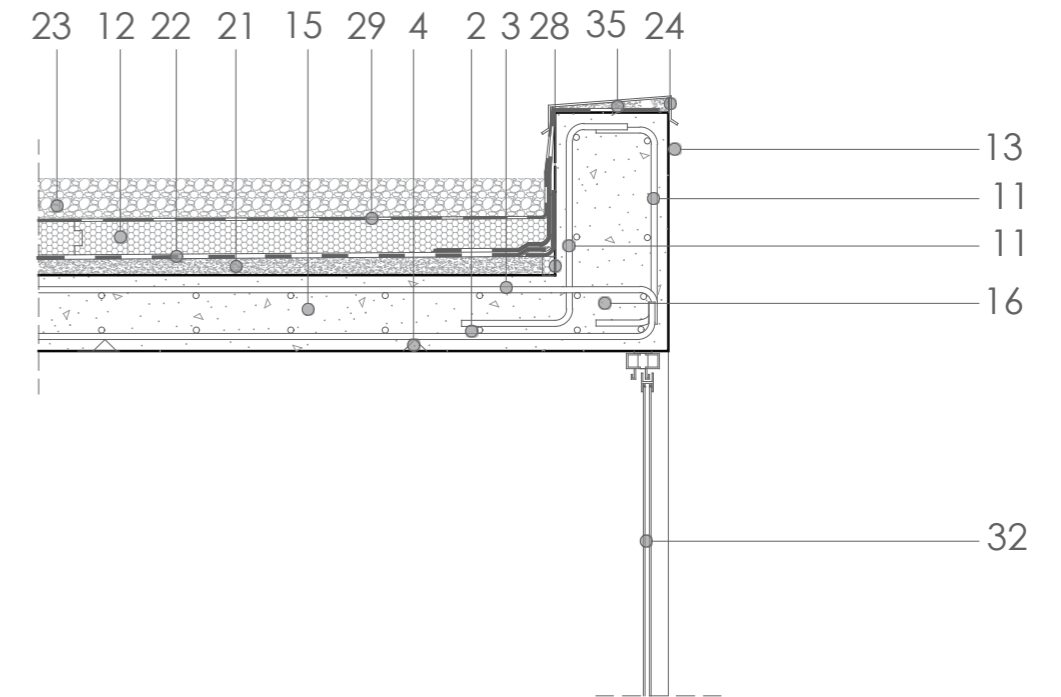
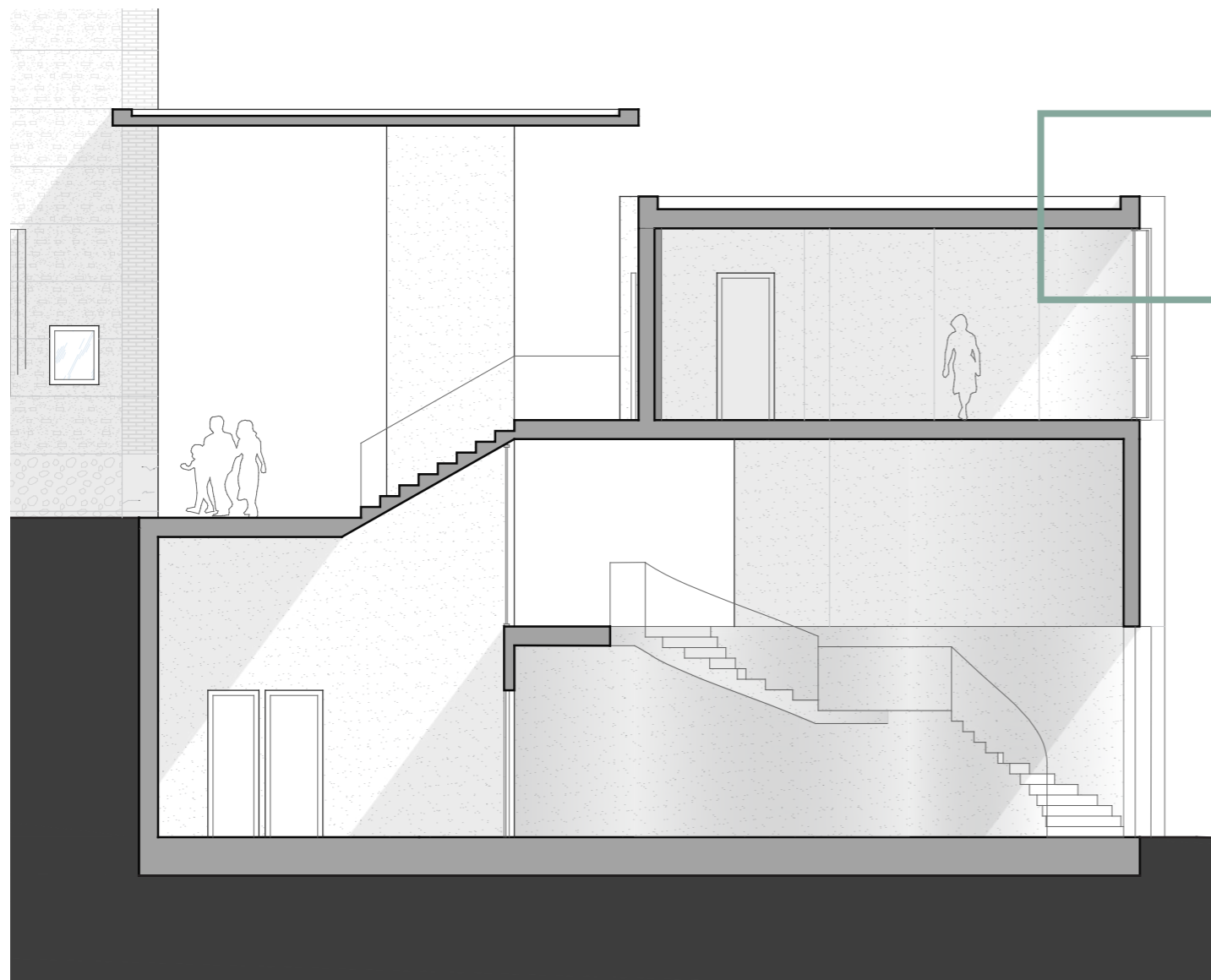


La sección representada está elaborada para una representación en un A2 a una escala de 1:20, para su adaptación a la memoria en A3 se reescala a 1:30.

La sección representada está elaborada para una representación en un A2 a una escala de 1:20, para su adaptación a la memoria en A3 se reescala a 1:40.

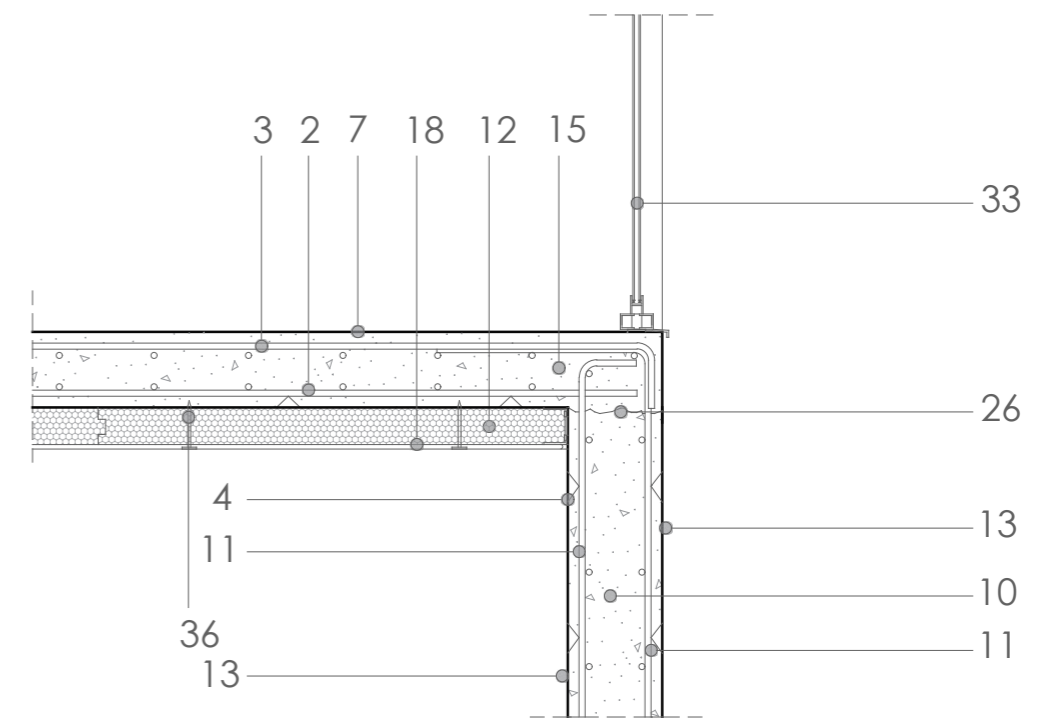
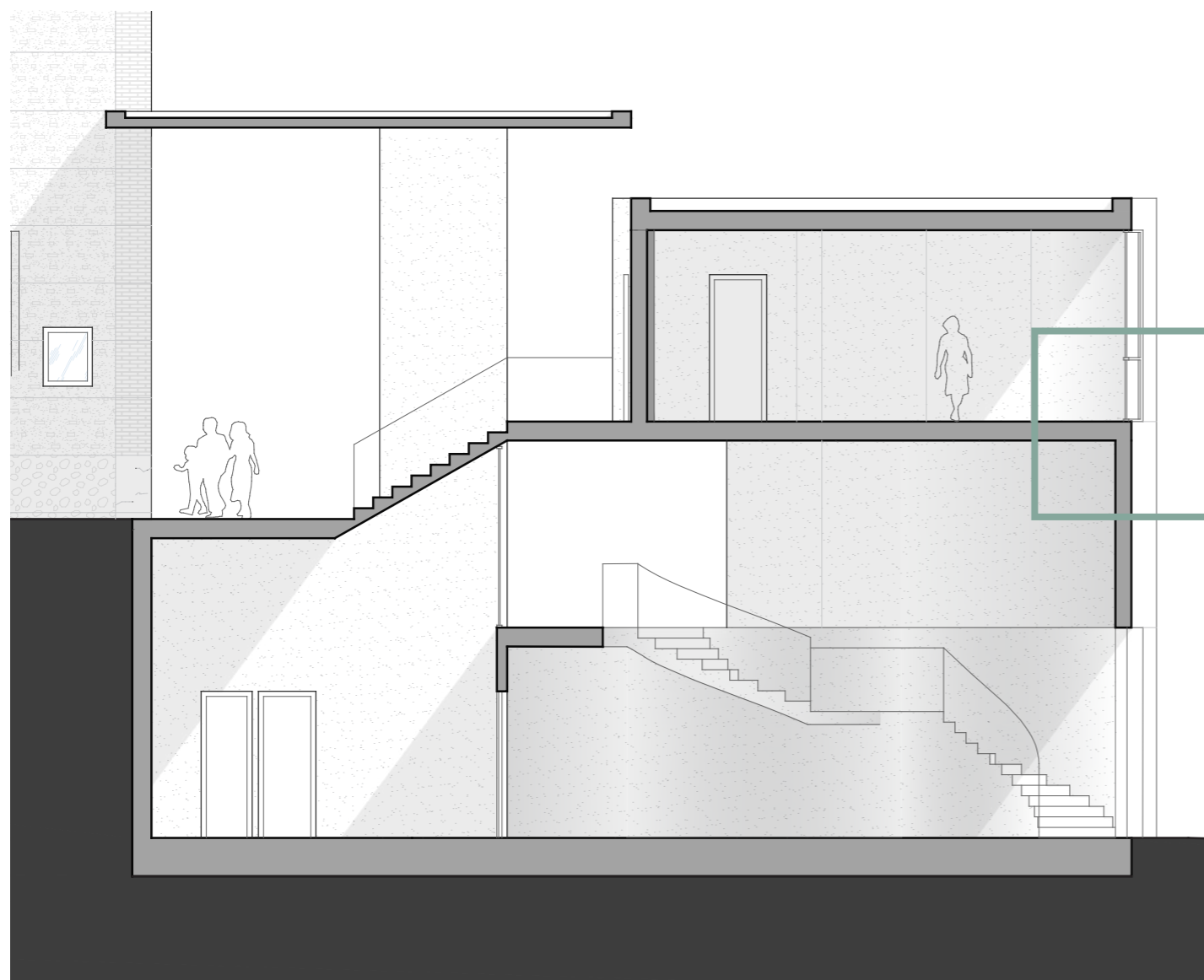






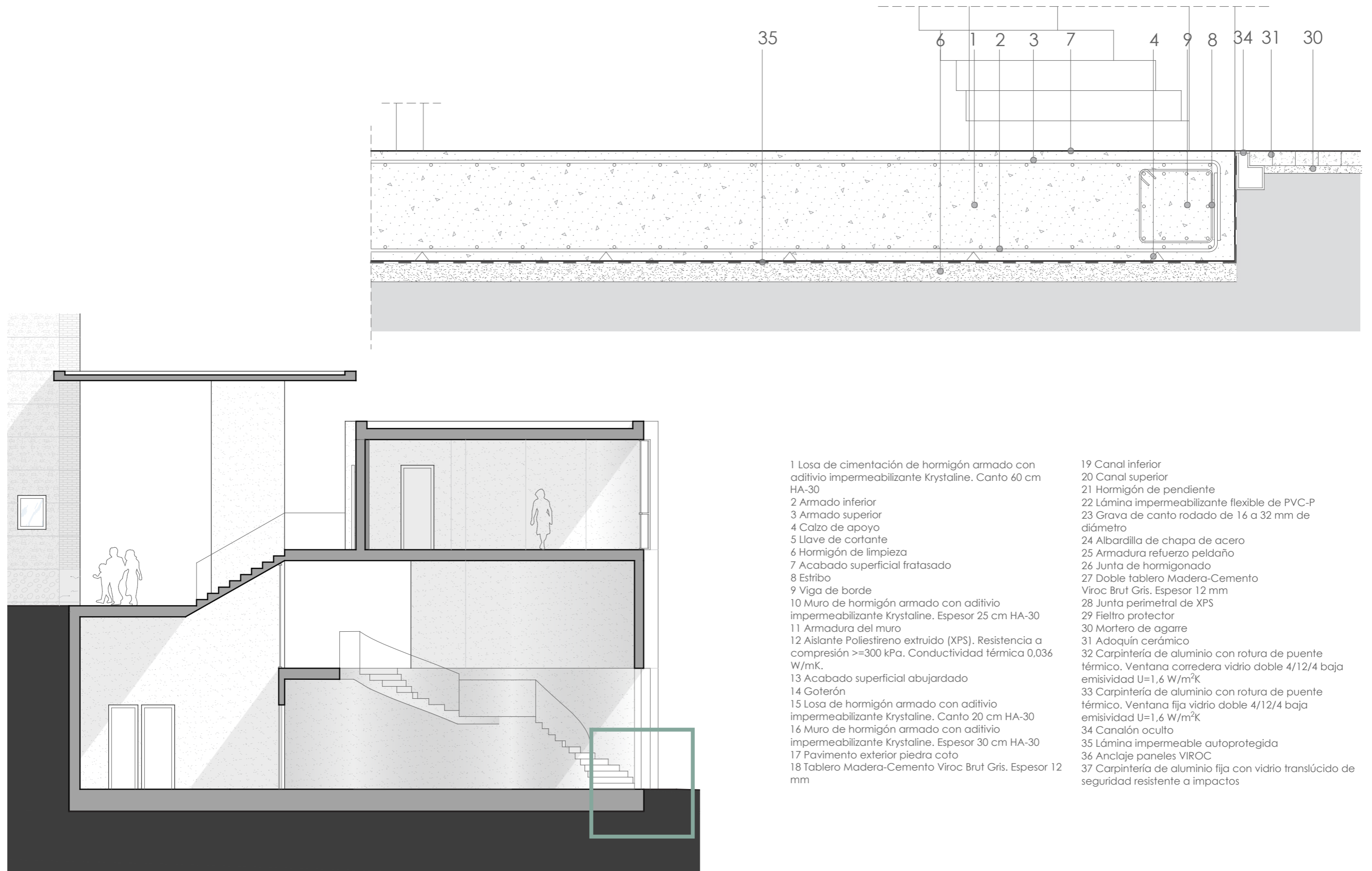
- 1 Losa de cimentación de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 2 Armado inferior
- 3 Armado superior
- 4 Calzo de apoyo
- 5 Llave de cortante
- 6 Hormigón de limpieza
- 7 Acabado superficial fratasado
- 8 Estribo
- 9 Viga de borde
- 10 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 25 cm HA-30
- 11 Armadura del muro
- 12 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK.
- 13 Acabado superficial abujardado
- 14 Goterón
- 15 Losa de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 20 cm HA-30
- 16 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 30 cm HA-30
- 17 Pavimento exterior piedra coto
- 18 Tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm

- 19 Canal inferior
- 20 Canal superior
- 21 Hormigón de pendiente
- 22 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 23 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 24 Albardilla de chapa de acero
- 25 Armadura refuerzo peldaño
- 26 Junta de hormigonado
- 27 Doble tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm
- 28 Junta perimetral de XPS
- 29 Filtro protector
- 30 Mortero de agarre
- 31 Adoquín cerámico
- 32 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 33 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 34 Canalón oculto
- 35 Lámina impermeable autoprotegida
- 36 Anclaje paneles VIROC
- 37 Carpintería de aluminio fija con vidrio translúcido de seguridad resistente a impactos



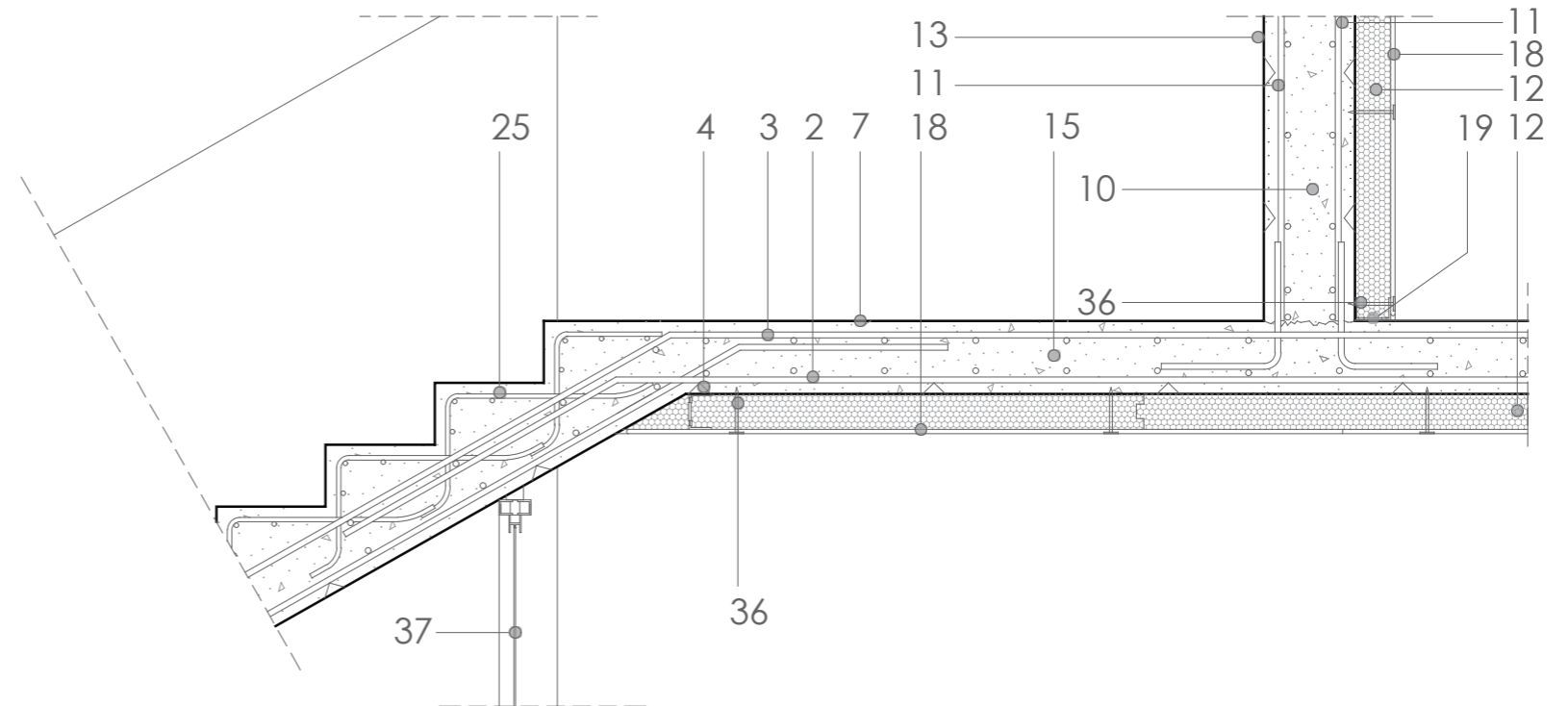
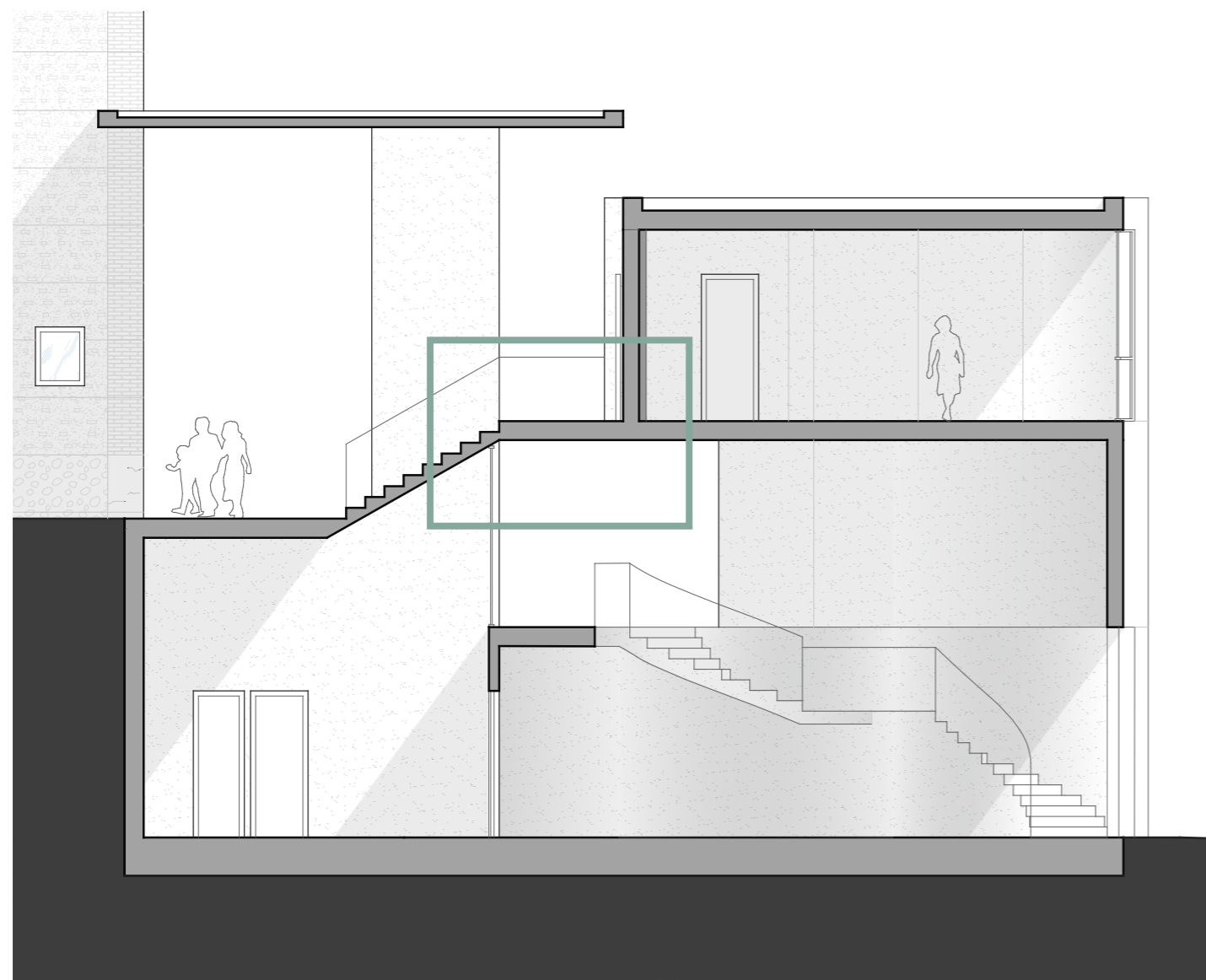
- 1 Losa de cimentación de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 2 Armado inferior
- 3 Armado superior
- 4 Calzo de apoyo
- 5 Llave de cortante
- 6 Hormigón de limpieza
- 7 Acabado superficial fratasado
- 8 Estribo
- 9 Viga de borde
- 10 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 25 cm HA-30
- 11 Armadura del muro
- 12 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica  $0,036$  W/mK.
- 13 Acabado superficial abujardado
- 14 Goterón
- 15 Losa de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 20 cm HA-30
- 16 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 30 cm HA-30
- 17 Pavimento exterior piedra coto
- 18 Tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm

- 19 Canal inferior
- 20 Canal superior
- 21 Hormigón de pendiente
- 22 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 23 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 24 Albardilla de chapa de acero
- 25 Armadura refuerzo peldaño
- 26 Junta de hormigonado
- 27 Doble tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm
- 28 Junta perimetral de XPS
- 29 Filtro protector
- 30 Mortero de agarre
- 31 Adoquín cerámico
- 32 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 33 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 34 Canalón oculto
- 35 Lámina impermeable
- 36 Anclaje paneles VIROC
- 37 Carpintería de aluminio fija con vidrio translúcido de seguridad resistente a impactos



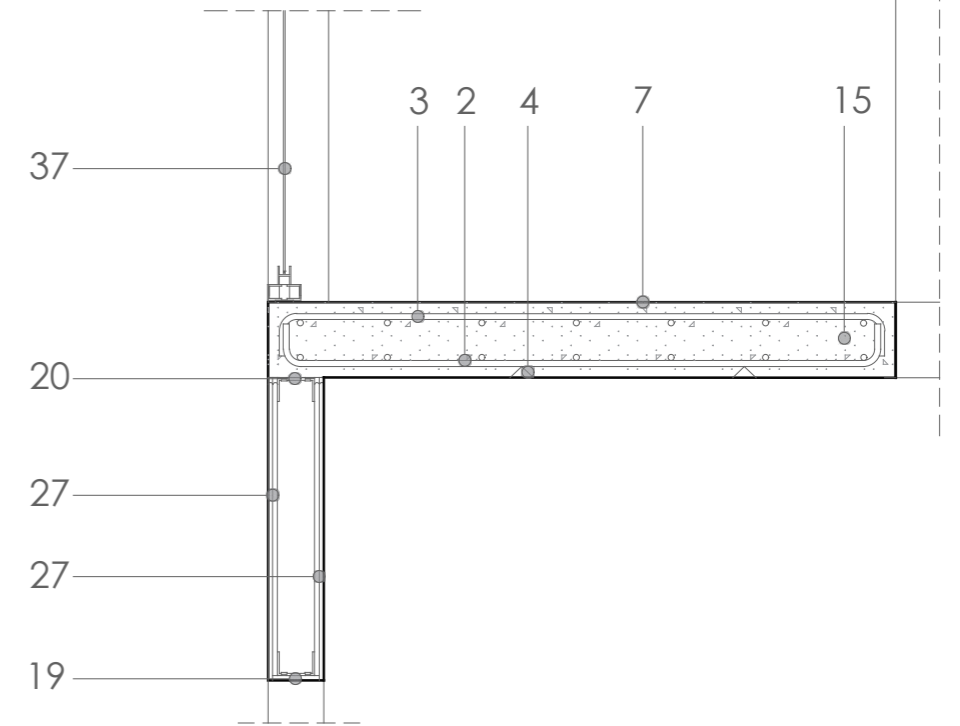
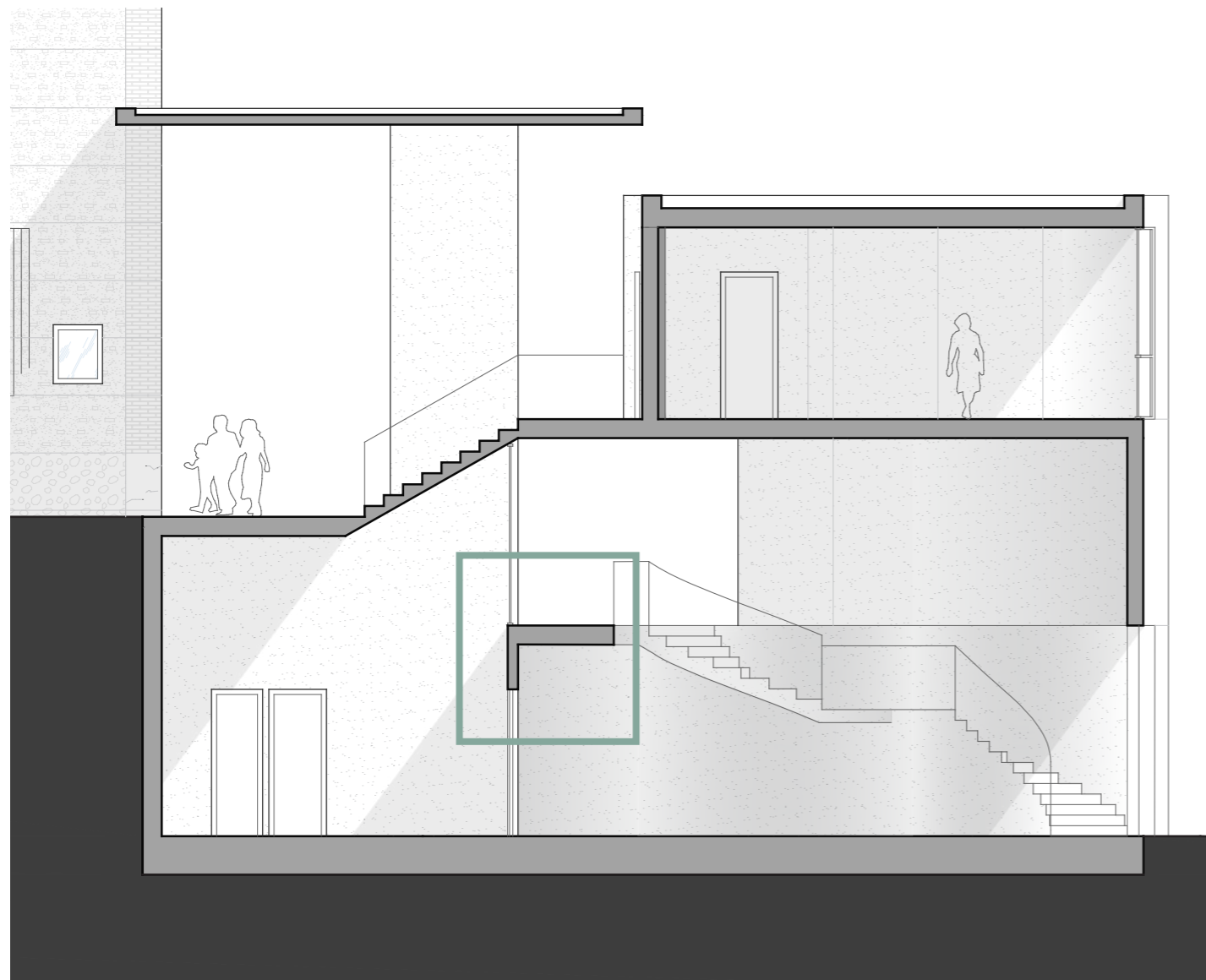
- 1 Losa de cimentación de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 2 Armado inferior
- 3 Armado superior
- 4 Calzo de apoyo
- 5 Llave de cortante
- 6 Hormigón de limpieza
- 7 Acabado superficial fratasado
- 8 Estribo
- 9 Viga de borde
- 10 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 25 cm HA-30
- 11 Armadura del muro
- 12 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK.
- 13 Acabado superficial abujardado
- 14 Goterón
- 15 Losa de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 20 cm HA-30
- 16 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 30 cm HA-30
- 17 Pavimento exterior piedra coto
- 18 Tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm

- 19 Canal inferior
- 20 Canal superior
- 21 Hormigón de pendiente
- 22 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 23 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 24 Albardilla de chapa de acero
- 25 Armadura refuerzo peldaño
- 26 Junta de hormigonado
- 27 Doble tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm
- 28 Junta perimetral de XPS
- 29 Filtro protector
- 30 Mortero de agarre
- 31 Adoquín cerámico
- 32 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 33 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 34 Canalón oculto
- 35 Lámina impermeable autoprotegida
- 36 Anclaje paneles VIROC
- 37 Carpintería de aluminio fija con vidrio translúcido de seguridad resistente a impactos



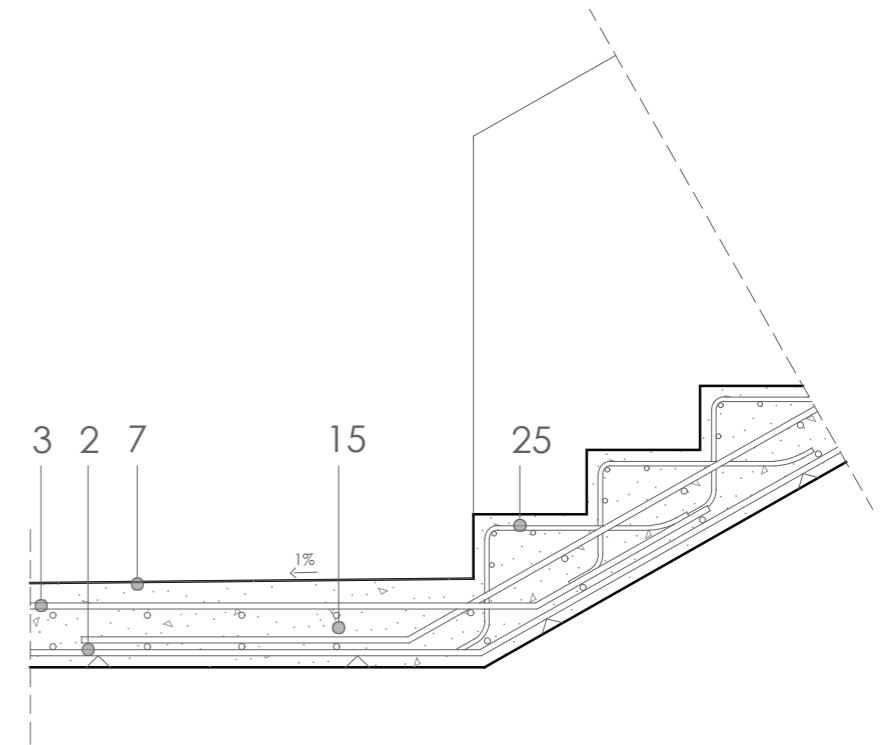
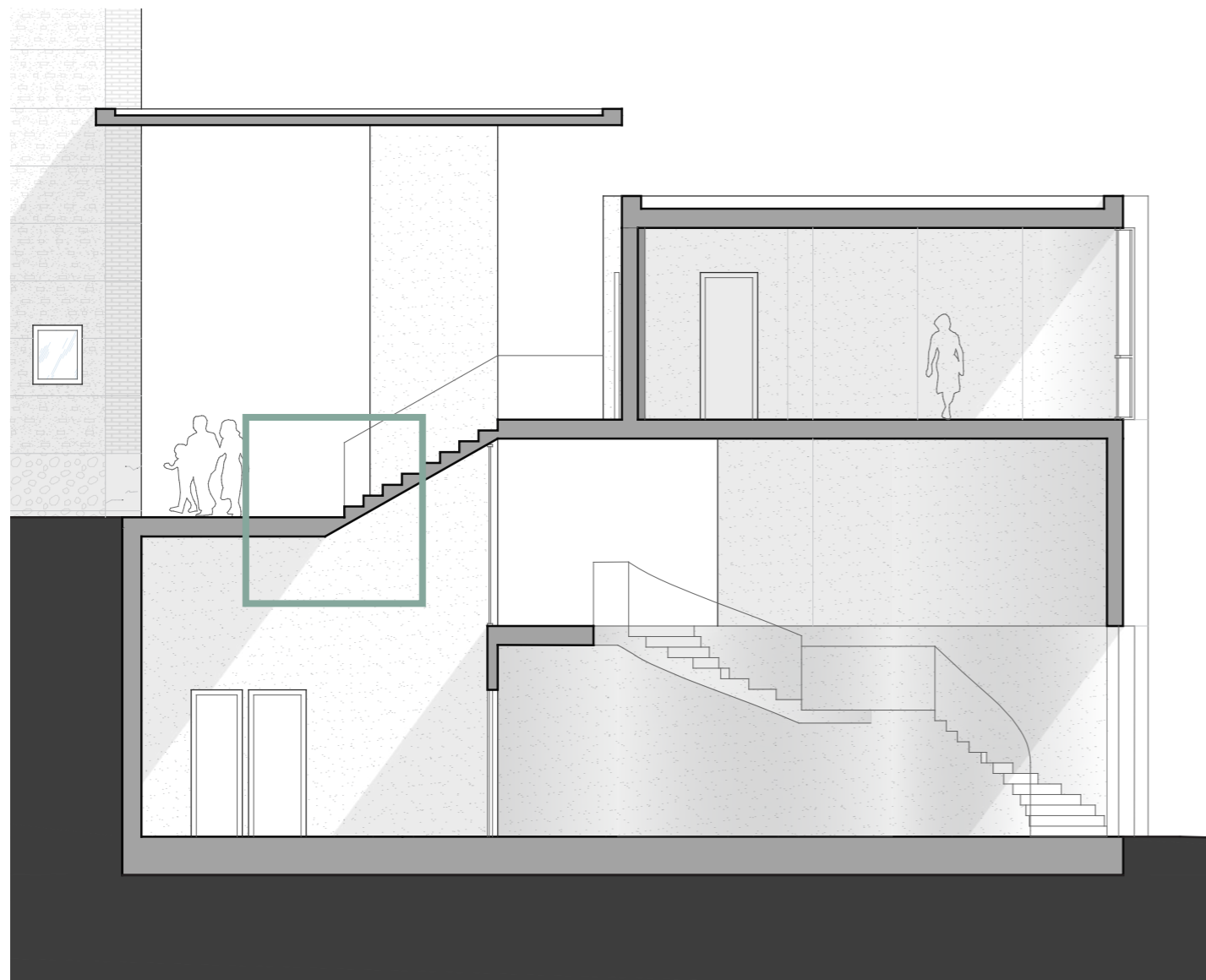
- 1 Losa de cimentación de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 2 Armado inferior
- 3 Armado superior
- 4 Calzo de apoyo
- 5 Llave de cortante
- 6 Hormigón de limpieza
- 7 Acabado superficial fratasado
- 8 Estribo
- 9 Viga de borde
- 10 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 25 cm HA-30
- 11 Armadura del muro
- 12 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica  $0,036$  W/mK.
- 13 Acabado superficial abujardado
- 14 Goterón
- 15 Losa de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 20 cm HA-30
- 16 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 30 cm HA-30
- 17 Pavimento exterior piedra coto
- 18 Tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm

- 19 Canal inferior
- 20 Canal superior
- 21 Hormigón de pendiente
- 22 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 23 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 24 Albardilla de chapa de acero
- 25 Armadura refuerzo peldaño
- 26 Junta de hormigonado
- 27 Doble tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm
- 28 Junta perimetral de XPS
- 29 Filtro protector
- 30 Mortero de agarre
- 31 Adoquín cerámico
- 32 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 33 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 34 Canalón oculto
- 35 Lámina impermeable autoprotegida
- 36 Anclaje paneles VIROC
- 37 Carpintería de aluminio fija con vidrio translúcido de seguridad resistente a impactos

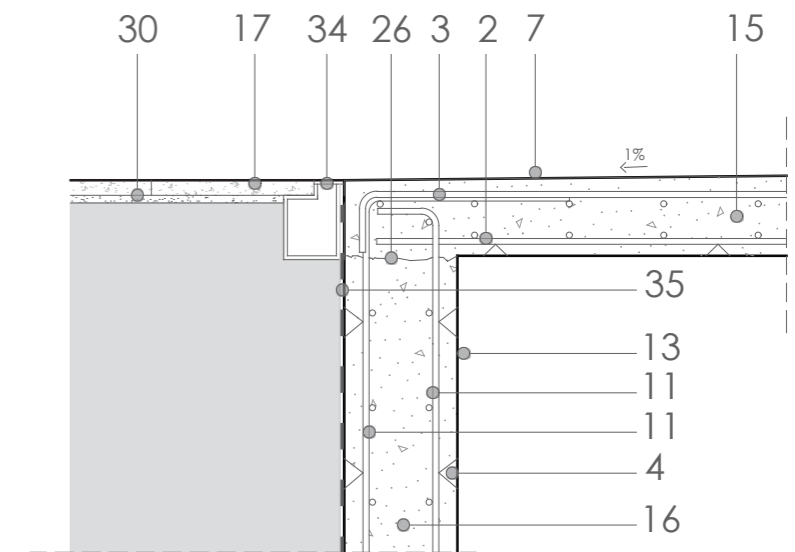
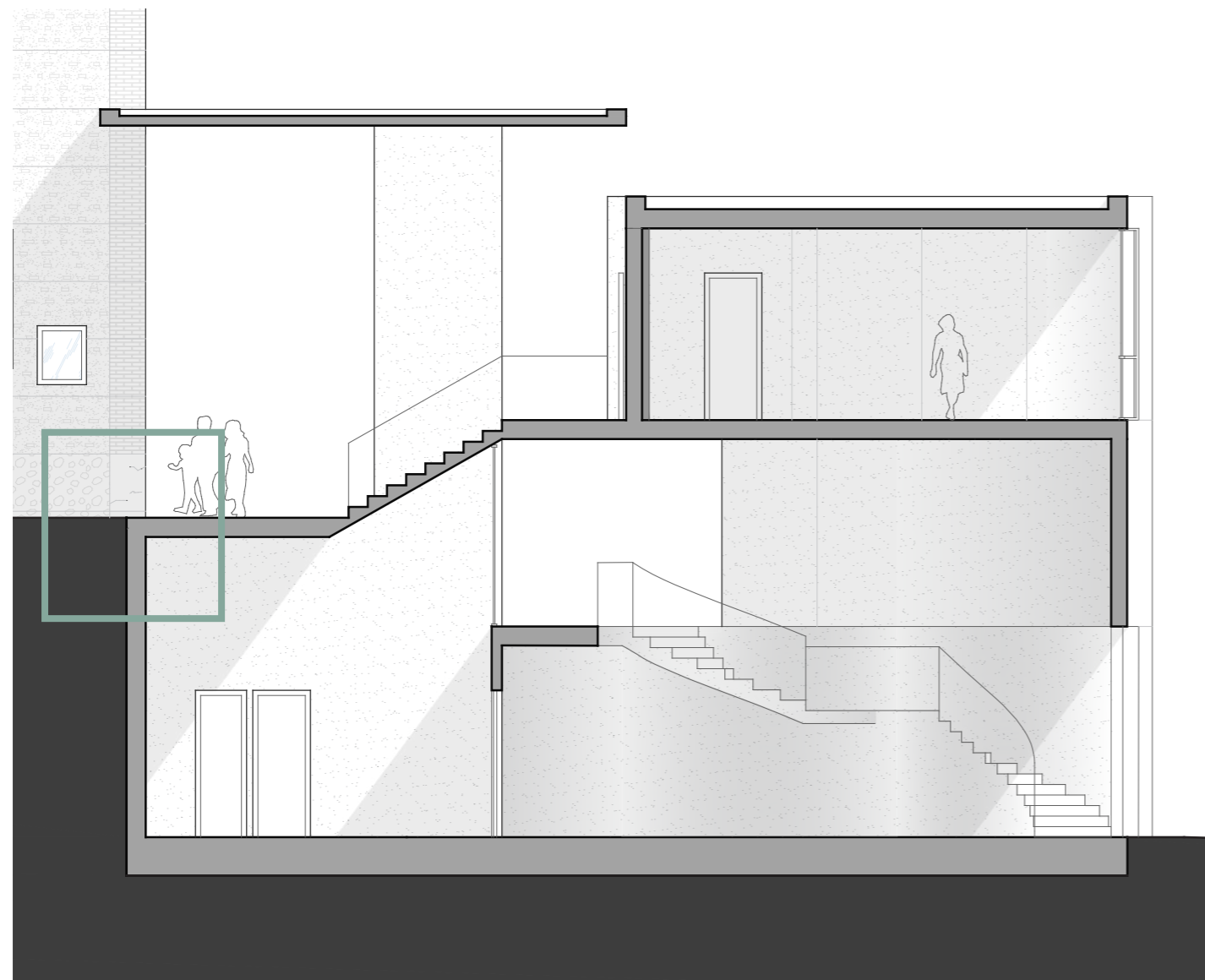


- 1 Losa de cimentación de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 2 Armado inferior
- 3 Armado superior
- 4 Calzo de apoyo
- 5 Llave de cortante
- 6 Hormigón de limpieza
- 7 Acabado superficial fratasado
- 8 Estribo
- 9 Viga de borde
- 10 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 25 cm HA-30
- 11 Armadura del muro
- 12 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica  $0,036$  W/mK.
- 13 Acabado superficial abujardado
- 14 Goterón
- 15 Losa de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 20 cm HA-30
- 16 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 30 cm HA-30
- 17 Pavimento exterior piedra coto
- 18 Tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm

- 19 Canal inferior
- 20 Canal superior
- 21 Hormigón de pendiente
- 22 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 23 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 24 Albardilla de chapa de acero
- 25 Armadura refuerzo peldaño
- 26 Junta de hormigonado
- 27 Doble tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm
- 28 Junta perimetral de XPS
- 29 Filtro protector
- 30 Mortero de agarre
- 31 Adoquín cerámico
- 32 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 33 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 34 Canalón oculto
- 35 Lámina impermeable autoprotegida
- 36 Anclaje paneles VIROC
- 37 Carpintería de aluminio fija con vidrio translúcido de seguridad resistente a impactos

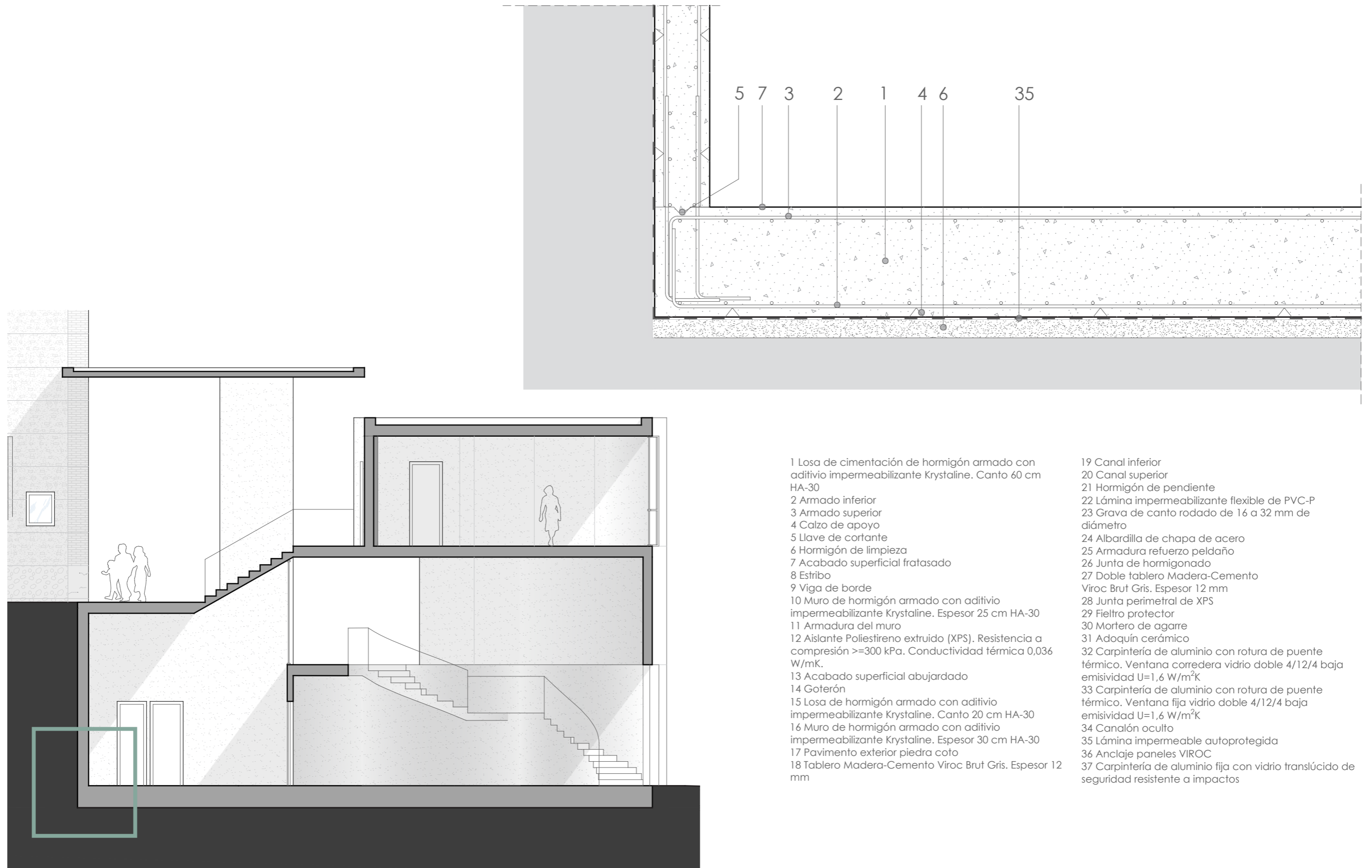


- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Losa de cimentación de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30</p> <p>2 Armado inferior</p> <p>3 Armado superior</p> <p>4 Calzo de apoyo</p> <p>5 Llave de cortante</p> <p>6 Hormigón de limpieza</p> <p>7 Acabado superficial fratasado</p> <p>8 Estribo</p> <p>9 Viga de borde</p> <p>10 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 25 cm HA-30</p> <p>11 Armadura del muro</p> <p>12 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión <math>\geq 300</math> kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK.</p> <p>13 Acabado superficial abujardado</p> <p>14 Goterón</p> <p>15 Losa de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 20 cm HA-30</p> <p>16 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 30 cm HA-30</p> <p>17 Pavimento exterior piedra coto</p> <p>18 Tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm</p> | <p>19 Canal inferior</p> <p>20 Canal superior</p> <p>21 Hormigón de pendiente</p> <p>22 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P</p> <p>23 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro</p> <p>24 Albardilla de chapa de acero</p> <p>25 Armadura refuerzo peldaño</p> <p>26 Junta de hormigonado</p> <p>27 Doble tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm</p> <p>28 Junta perimetral de XPS</p> <p>29 Filtro protector</p> <p>30 Mortero de agarre</p> <p>31 Adoquín cerámico</p> <p>32 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad <math>U=1,6</math> W/m<sup>2</sup>K</p> <p>33 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad <math>U=1,6</math> W/m<sup>2</sup>K</p> <p>34 Canalón oculto</p> <p>35 Lámina impermeable autoprottegida</p> <p>36 Anclaje paneles VIROC</p> <p>37 Carpintería de aluminio fija con vidrio translúcido de seguridad resistente a impactos</p> |
|---|---|



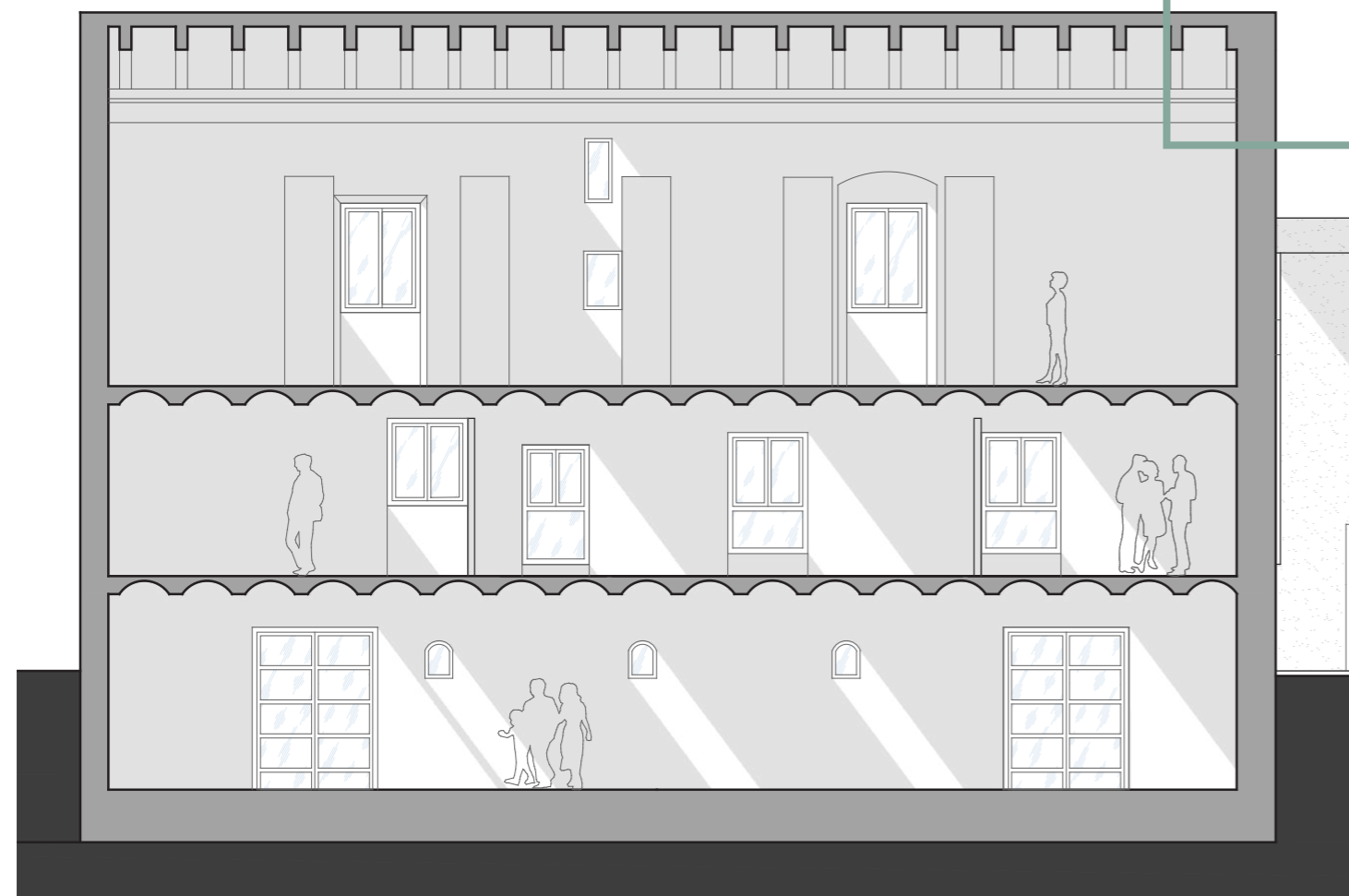
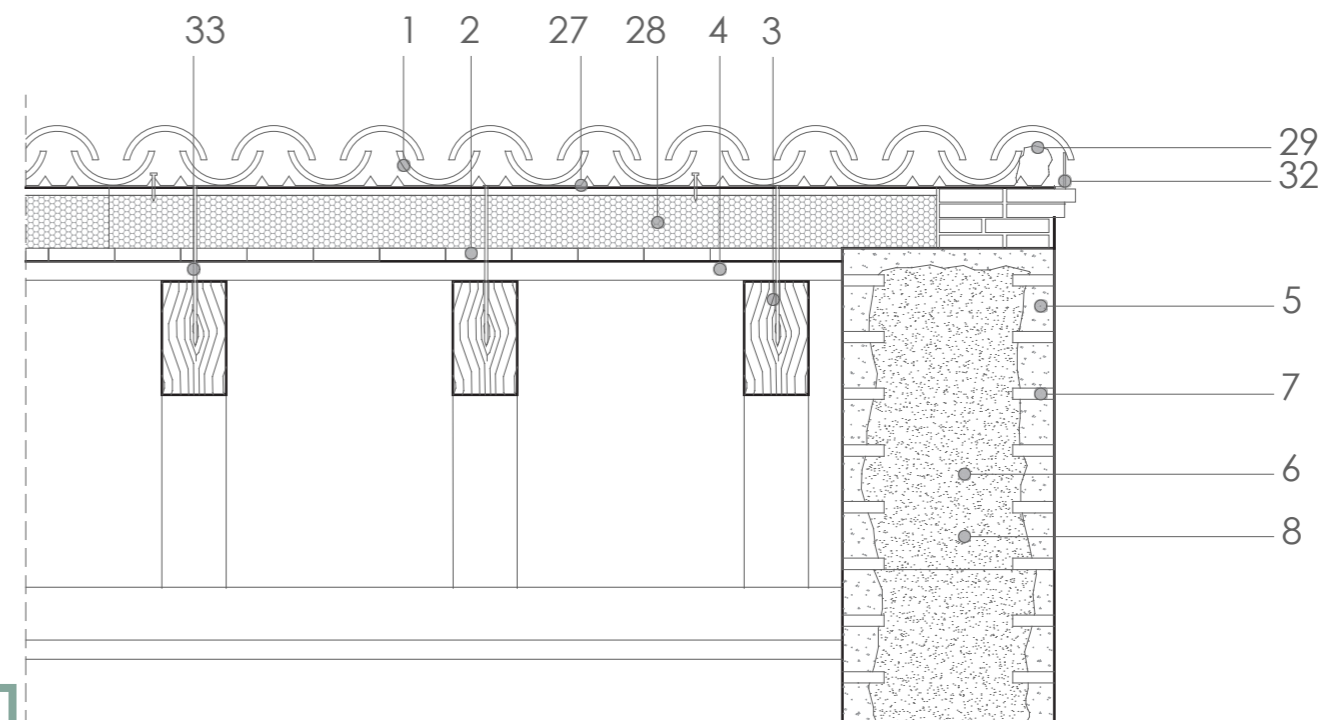
- 1 Losa de cimentación de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 2 Armado inferior
- 3 Armado superior
- 4 Calzo de apoyo
- 5 Llave de cortante
- 6 Hormigón de limpieza
- 7 Acabado superficial fratasado
- 8 Estribo
- 9 Viga de borde
- 10 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 25 cm HA-30
- 11 Armadura del muro
- 12 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK.
- 13 Acabado superficial abujardado
- 14 Goterón
- 15 Losa de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 20 cm HA-30
- 16 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 30 cm HA-30
- 17 Pavimento exterior piedra coto
- 18 Tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm

- 19 Canal inferior
- 20 Canal superior
- 21 Hormigón de pendiente
- 22 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 23 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 24 Albardilla de chapa de acero
- 25 Armadura refuerzo peldaño
- 26 Junta de hormigonado
- 27 Doble tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm
- 28 Junta perimetral de XPS
- 29 Filtro protector
- 30 Mortero de agarre
- 31 Adoquín cerámico
- 32 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 33 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 34 Canalón oculto
- 35 Lámina impermeable autoprottegida
- 36 Anclaje paneles VIROC
- 37 Carpintería de aluminio fija con vidrio translúcido de seguridad resistente a impactos



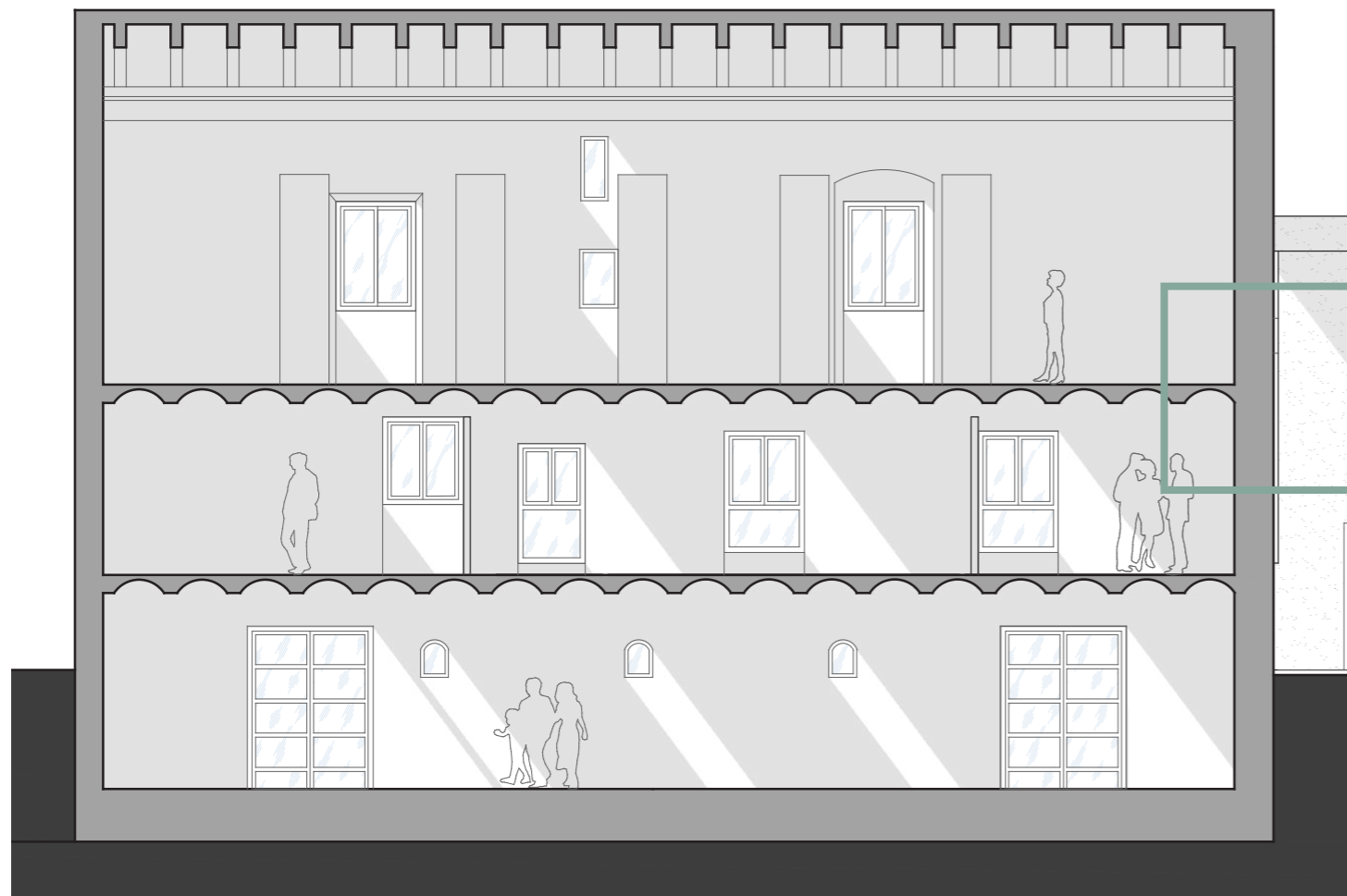
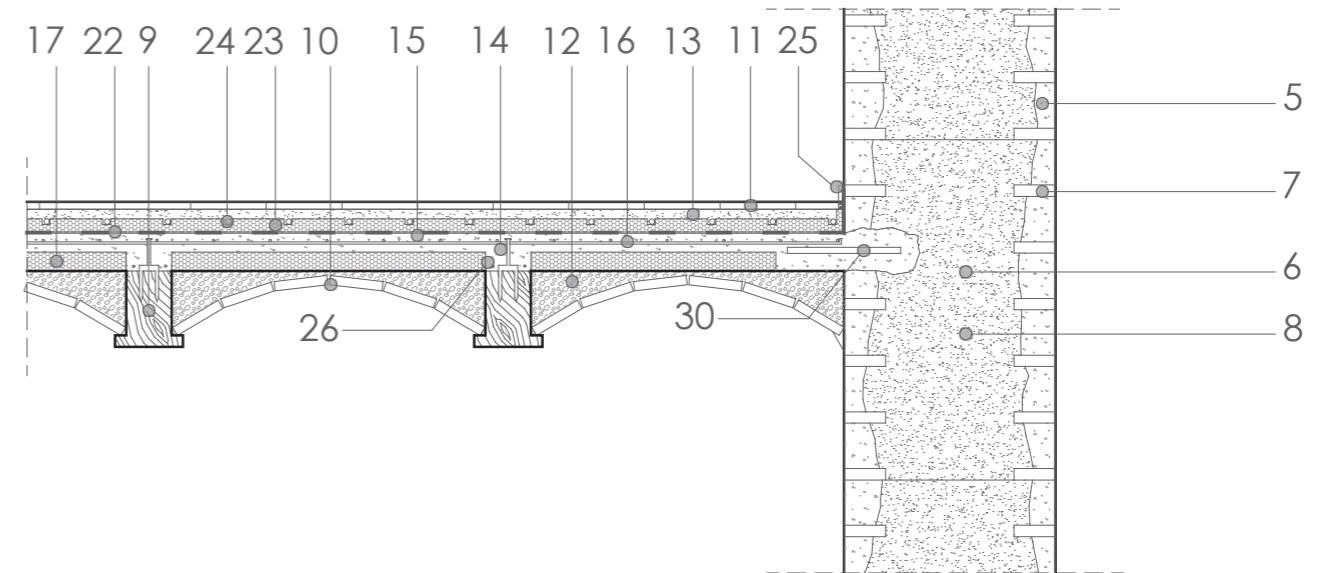
- 1 Losa de cimentación de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 2 Armado inferior
- 3 Armado superior
- 4 Calzo de apoyo
- 5 Llave de cortante
- 6 Hormigón de limpieza
- 7 Acabado superficial fratasado
- 8 Estribo
- 9 Viga de borde
- 10 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 25 cm HA-30
- 11 Armadura del muro
- 12 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK.
- 13 Acabado superficial abujardado
- 14 Goterón
- 15 Losa de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 20 cm HA-30
- 16 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 30 cm HA-30
- 17 Pavimento exterior piedra coto
- 18 Tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm
- 19 Canal inferior
- 20 Canal superior
- 21 Hormigón de pendiente
- 22 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 23 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 24 Albardilla de chapa de acero
- 25 Armadura refuerzo peldaño
- 26 Junta de hormigonado
- 27 Doble tablero Madera-Cemento Viroc Brut Gris. Espesor 12 mm
- 28 Junta perimetral de XPS
- 29 Filtro protector
- 30 Mortero de agarre
- 31 Adoquín cerámico
- 32 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 33 Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 34 Canalón oculto
- 35 Lámina impermeable autoprotegida
- 36 Anclaje paneles VIROC
- 37 Carpintería de aluminio fija con vidrio translúcido de seguridad resistente a impactos





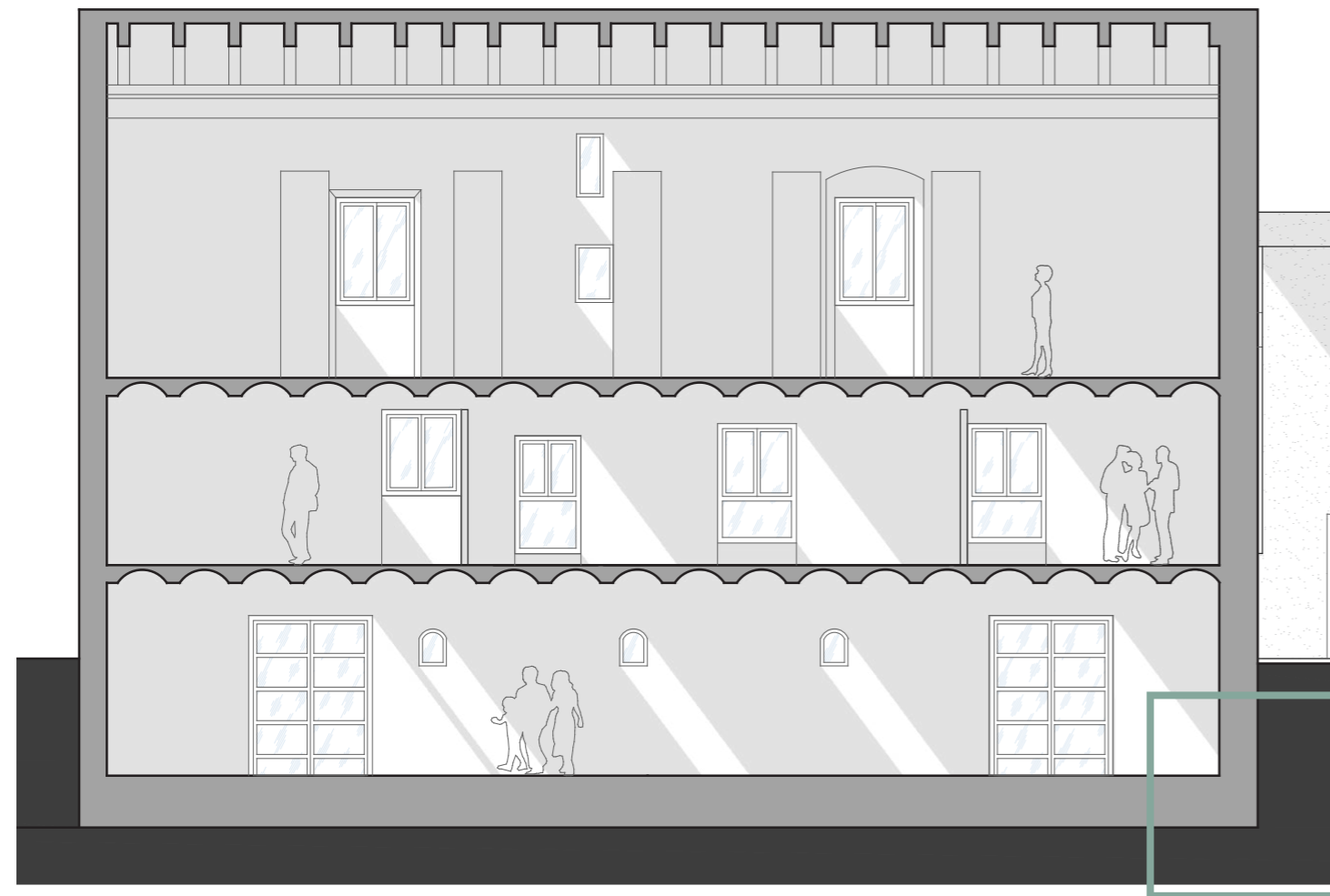
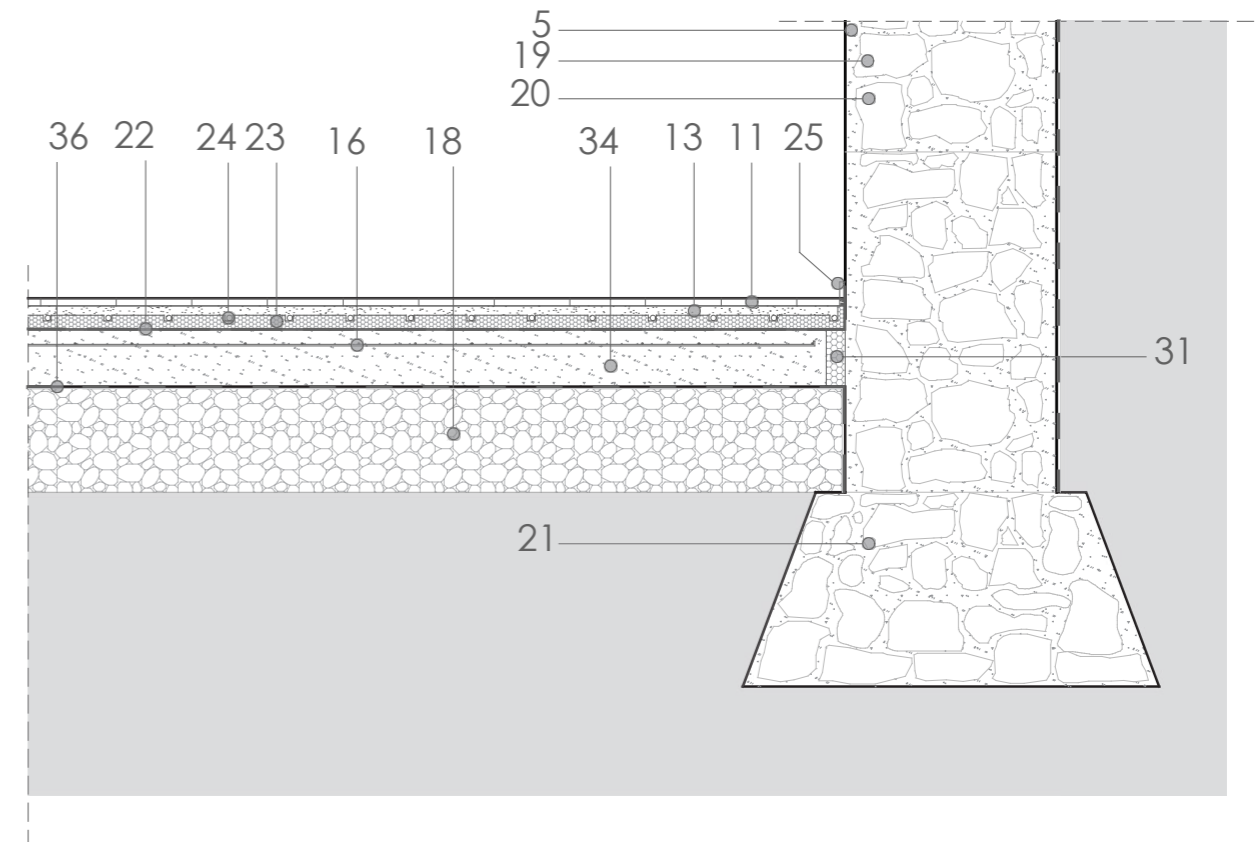
- 1 Teja cerámica curva
- 2 Ladrillo cerámico macizo
- 3 Vigueta de madera rectangular 17x30 cm
- 4 Correa de madera
- 5 Hormigón de cal
- 6 Tierra compacta
- 7 Fragmento ladrillo macizo
- 8 Muro de tapia calicostrada con verdegadas de ladrillo. Espesor 56 cm
- 9 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm
- 10 Revoltón de ladrillo cerámico
- 11 Baldosa cerámica tradicional
- 12 Arcilla expandida
- 13 Mortero de agarre
- 14 Anclaje de unión madera-hormigón
- 15 Hormigón ligero
- 16 Malla electrosoldada
- 17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK

- 18 Base granular compactada
- 19 Muro de tapia de calicanto
- 20 Mampostería
- 21 Zapata continua de mampostería
- 22 Lámina de Barrera de vapor
- 23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK
- 24 Tubo de polietileno para suelo radiante
- 25 Rodapié
- 26 Armadura longitudinal
- 27 Onduline DRS BT235
- 28 Ondutherm Basic XPS
- 29 Espuma adhesiva PU monocompente de baja expansión
- 30 Barra de acero corrugada anclaje muro
- 31 Junta perimetral de XPS
- 32 Angular protección
- 33 Anclaje Ondutherm
- 34 Solera de hormigón
- 35 Anclaje Onduline



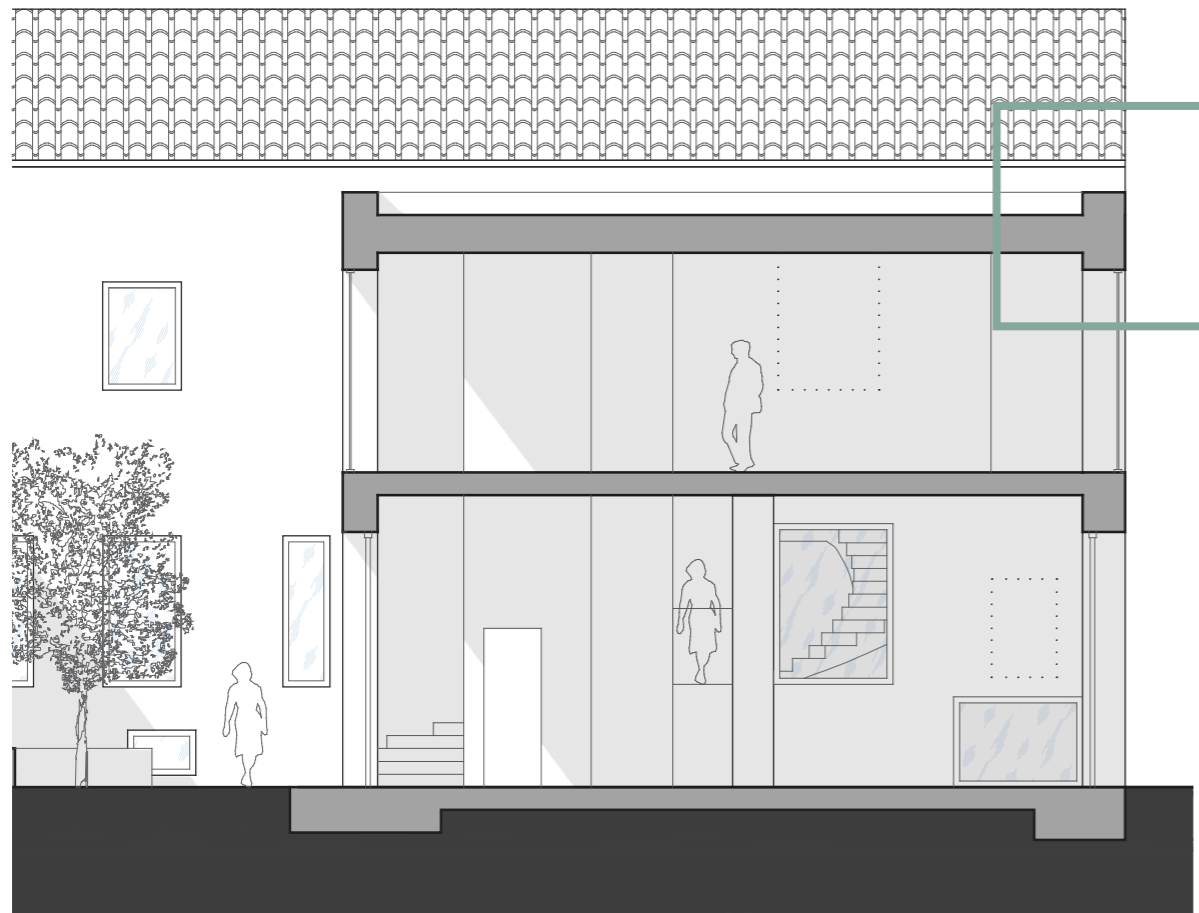
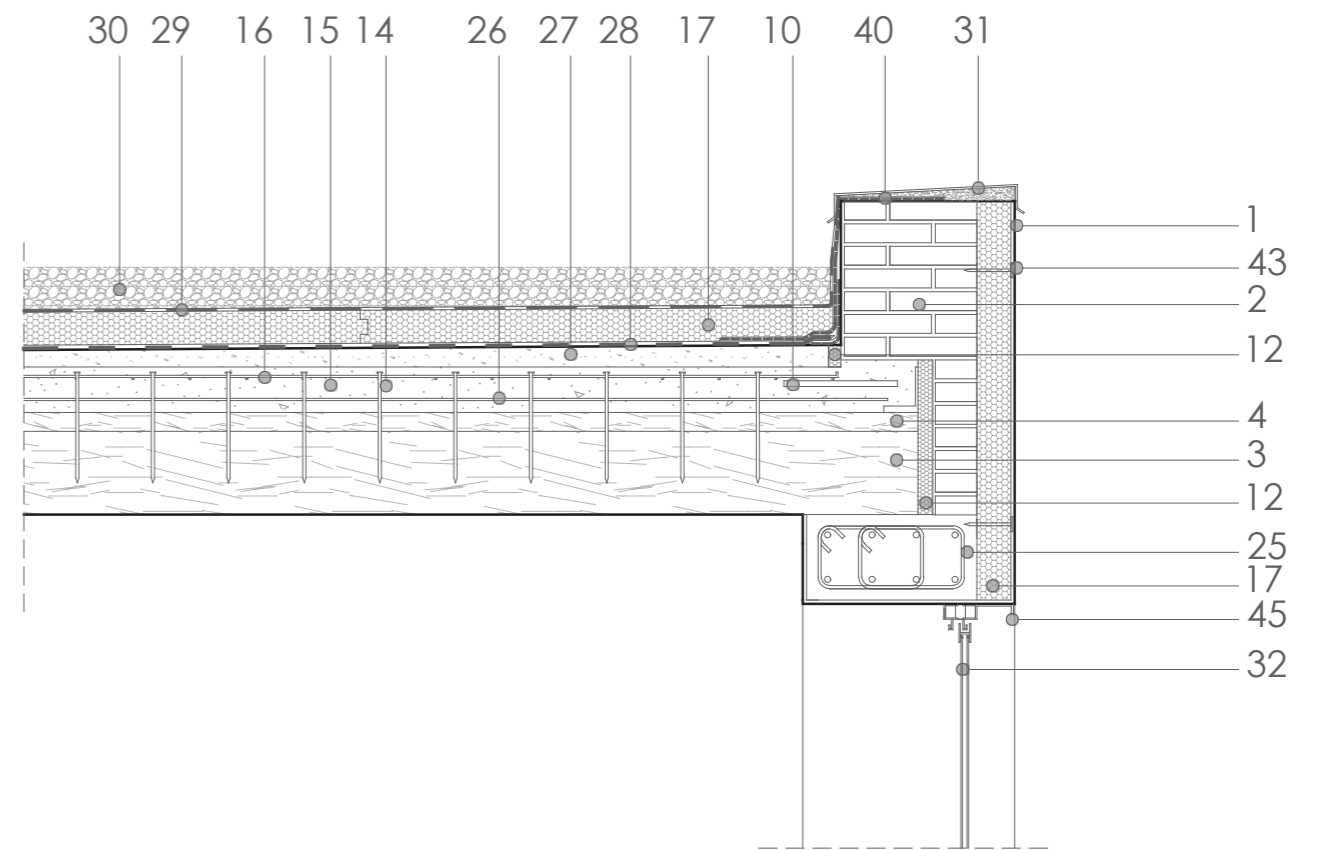
- 1 Teja cerámica curva
- 2 Ladrillo cerámico macizo
- 3 Vigueta de madera rectangular 17x30 cm
- 4 Correa de madera
- 5 Hormigón de cal
- 6 Tierra compacta
- 7 Fragmento ladrillo macizo
- 8 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm
- 9 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm
- 10 Revoltón de ladrillo cerámico
- 11 Baldosa cerámica tradicional
- 12 Arcilla expandida
- 13 Mortero de agarre
- 14 Anclaje de unión madera-hormigón
- 15 Hormigón ligero
- 16 Malla electrosoldada
- 17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK

- 18 Base granular compactada
- 19 Muro de tapia de calicanto
- 20 Mampostería
- 21 Zapata continua de mampostería
- 22 Lámina de Barrera de vapor
- 23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK
- 24 Tubo de polietileno para suelo radiante
- 25 Rodapié
- 26 Armadura longitudinal
- 27 Onduline DRS BT235
- 28 Ondutherm Basic XPS
- 29 Espuma adhesiva PU monocomponente de baja expansión
- 30 Barra de acero corrugada anclaje muro
- 31 Junta perimetral de XPS
- 32 Angular protección
- 33 Anclaje Ondutherm
- 34 Solera de hormigón
- 35 Anclaje Onduline



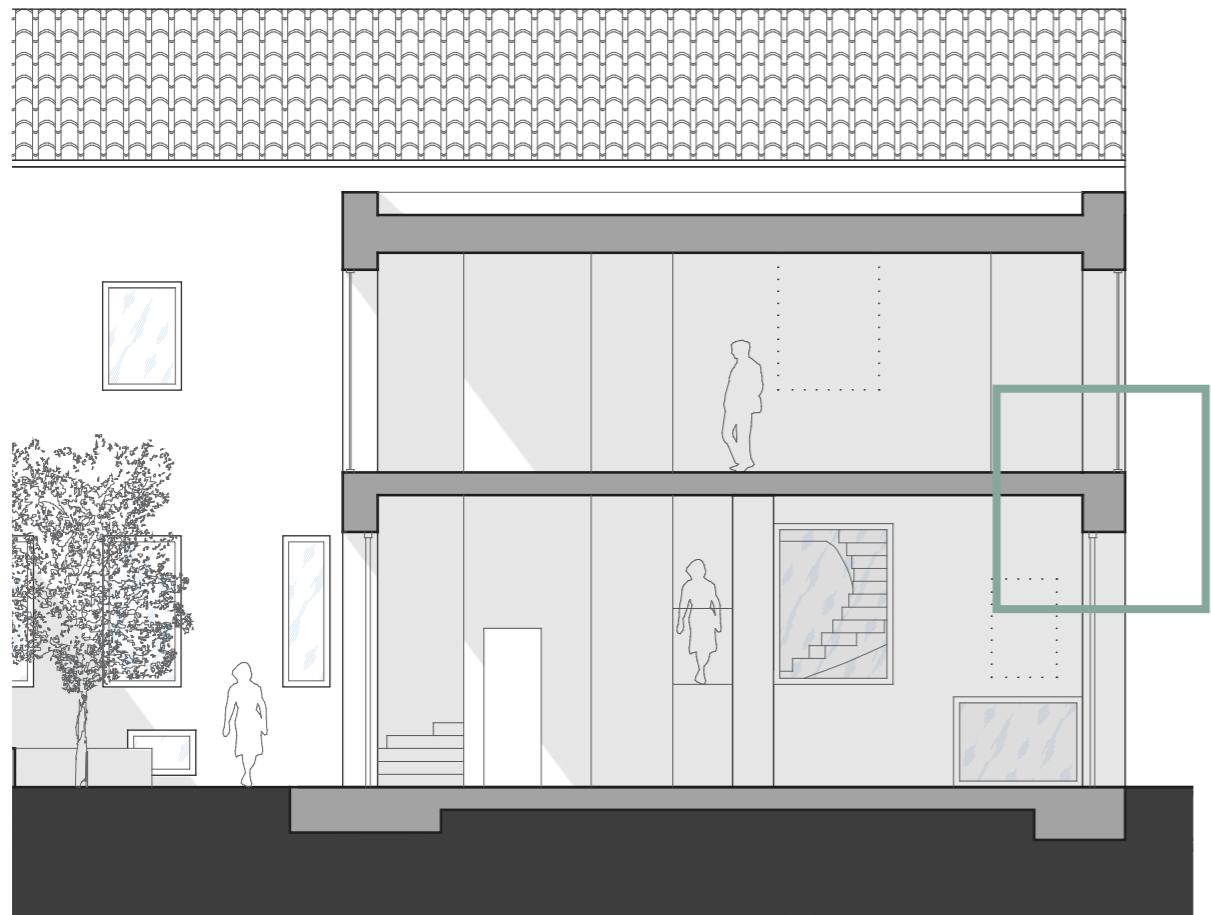
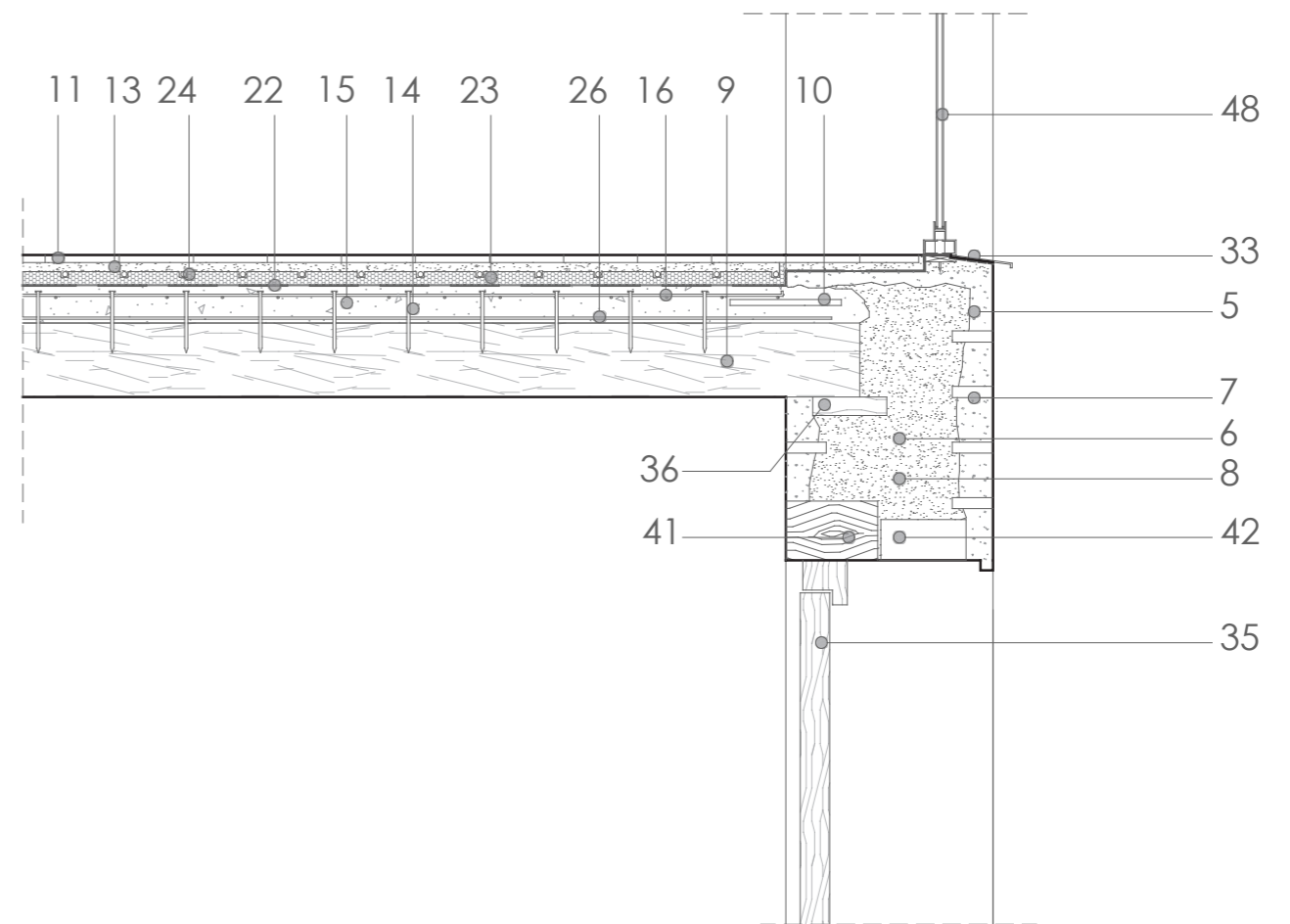
- 1 Teja cerámica curva
- 2 Ladrillo cerámico macizo
- 3 Vigueta de madera rectangular 17x30 cm
- 4 Correa de madera
- 5 Hormigón de cal
- 6 Tierra compacta
- 7 Fragmento ladrillo macizo
- 8 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm
- 9 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm
- 10 Revoltón de ladrillo cerámico
- 11 Baldosa cerámica tradicional
- 12 Arcilla expandida
- 13 Mortero de agarre
- 14 Anclaje de unión madera-hormigón
- 15 Hormigón ligero
- 16 Malla electrosoldada
- 17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK

- 18 Base granular compactada
- 19 Muro de tapia de calicanto
- 20 Mampostería
- 21 Zapata continua de mampostería
- 22 Lámina de Barrera de vapor
- 23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK
- 24 Tubo de polietileno para suelo radiante
- 25 Rodapié
- 26 Armadura longitudinal
- 27 Onduline DRS BT235
- 28 Ondutherm Basic XPS
- 29 Espuma adhesiva PU monocomponente de baja expansión
- 30 Barra de acero corrugada anclaje muro
- 31 Junta perimetral de XPS
- 32 Angular protección
- 33 Anclaje Ondutherm
- 34 Solera de hormigón
- 35 Anclaje Onduline



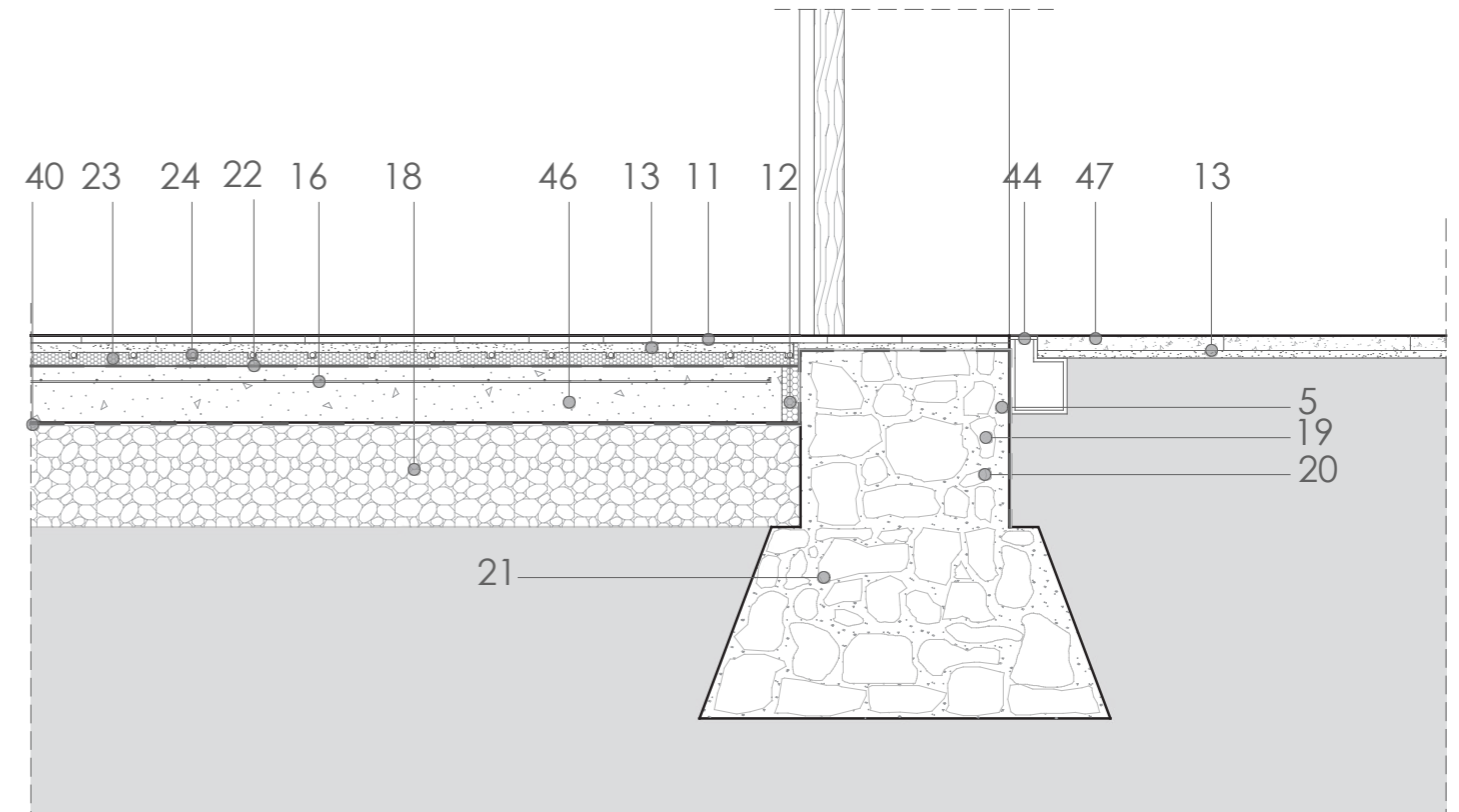
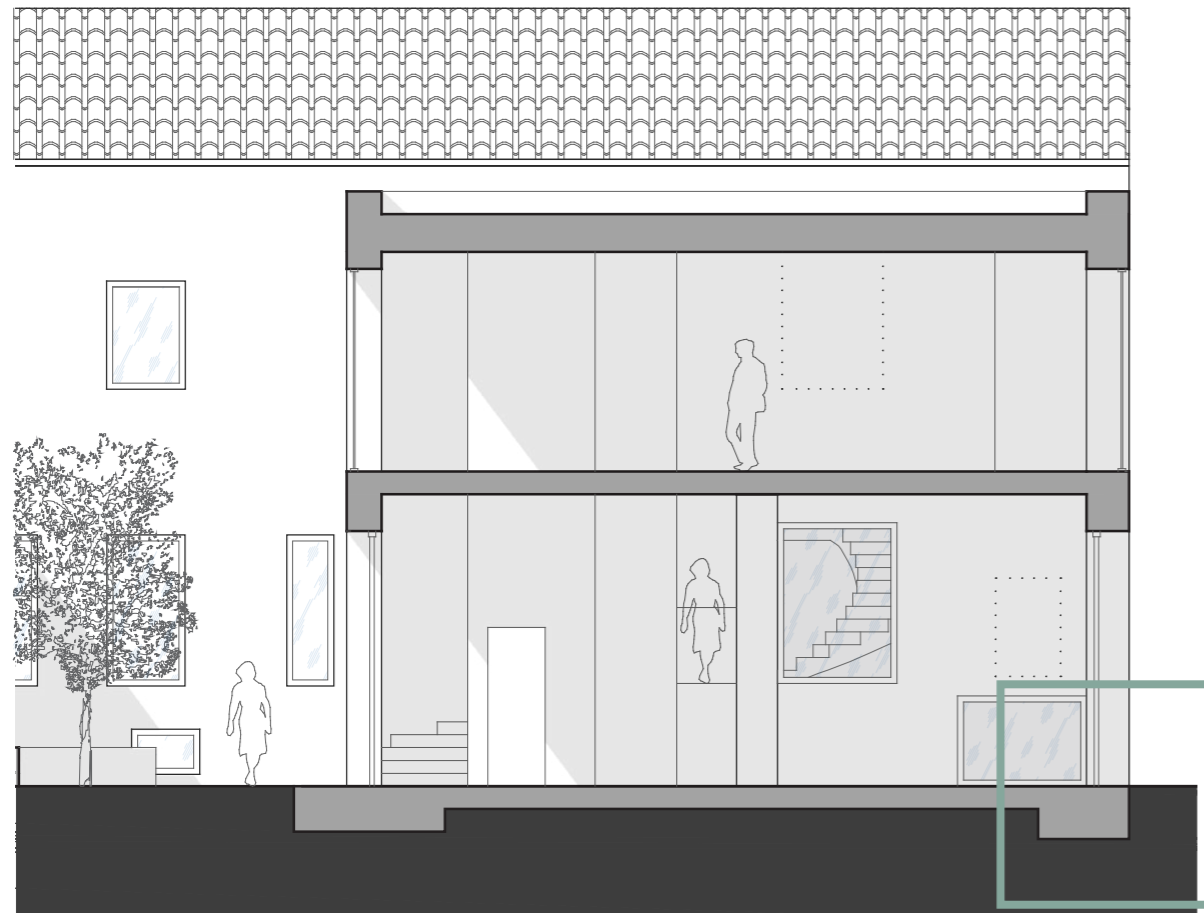
- 1 Sistema tipo SATE con acabado de mortero de cal
- 2 Ladrillo cerámico macizo
- 3 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm
- 4 Tablero de contactapado 5 cm
- 5 Hormigón de cal
- 6 Tierra compacta
- 7 Fragmento ladrillo macizo
- 8 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm
- 9 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm
- 10 Barra de acero corrugada anclaje muro
- 11 Baldosa cerámica tradicional
- 12 Junta perimetral de XPS
- 13 Mortero de agarre
- 14 Anclaje de unión madera-hormigón
- 15 Hormigón ligero
- 16 Malla electrosoldada
- 17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK
- 18 Base granular compactada
- 19 Muro de tapia de calicanto
- 20 Mampostería
- 21 Zapata continua de mampostería
- 22 Lámina de Barrera de vapor
- 23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK
- 24 Tubo de polietileno para suelo radiante

- 25 Dintel de hormigón armado
- 26 Armadura longitudinal
- 27 Hormigón de pendiente
- 28 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 29 Filtro protector
- 30 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 31 Albardilla de chapa de acero
- 32 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 33 Vierteaugas metálico
- 34 Zapata corrida de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 35 Puerta de madera de dos hojas
- 36 Refuerzo de madera para reparto de cargas
- 37 Hormigón de Limpieza
- 38 Caldo de apoyo
- 39 Armadura acero corrugado
- 40 Lámina impermeable autoprottegida
- 41 Dintel de madera
- 42 Dintel de ladrillo de arco rebajado
- 43 Anclaje aislante
- 44 Canalón oculto
- 45 Goterón adherido a la carpintería
- 46 Solera de hormigón
- 47 Pavimento exterior piedra coto
- 48 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K

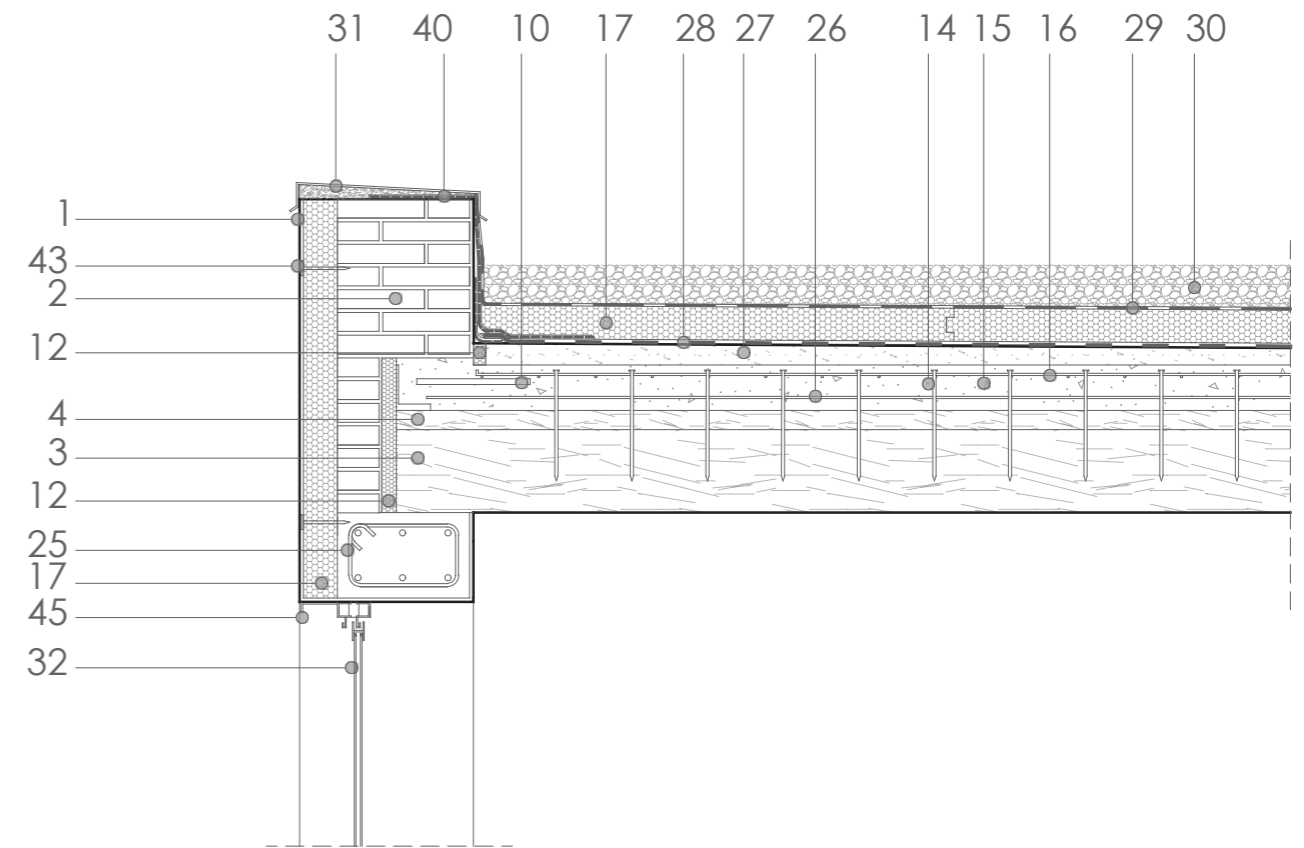
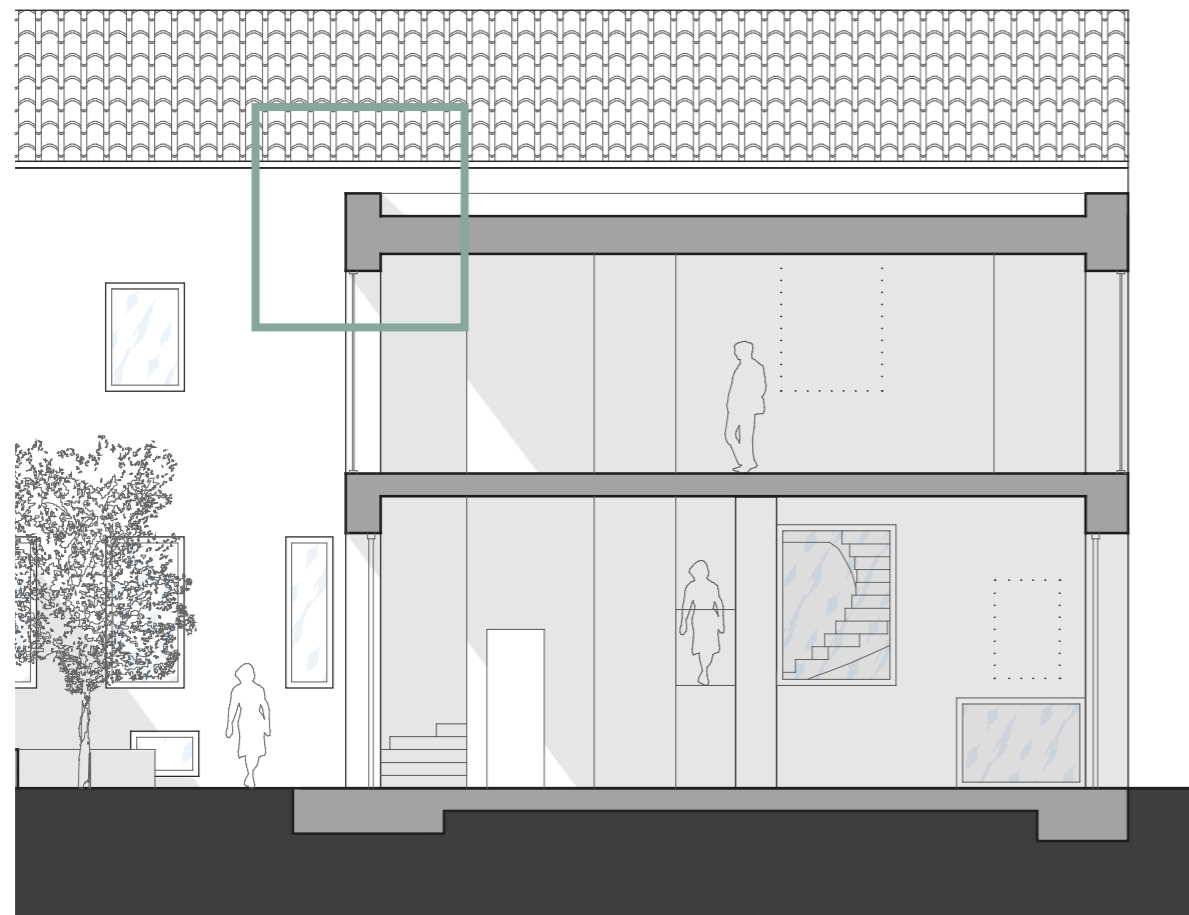


- 1 Sistema tipo SATE con acabado de mortero de cal
- 2 Ladrillo cerámico macizo
- 3 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm
- 4 Tablero de contactapado 5 cm
- 5 Hormigón de cal
- 6 Tierra compacta
- 7 Fragmento ladrillo macizo
- 8 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm
- 9 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm
- 10 Barra de acero corrugada anclaje muro
- 11 Baldosa cerámica tradicional
- 12 Junta perimetral de XPS
- 13 Mortero de agarre
- 14 Anclaje de unión madera-hormigón
- 15 Hormigón ligero
- 16 Malla electrosoldada
- 17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK
- 18 Base granular compactada
- 19 Muro de tapia de calicanto
- 20 Mampostería
- 21 Zapata continua de mampostería
- 22 Lámina de Barrera de vapor
- 23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK
- 24 Tubo de polietileno para suelo radiante

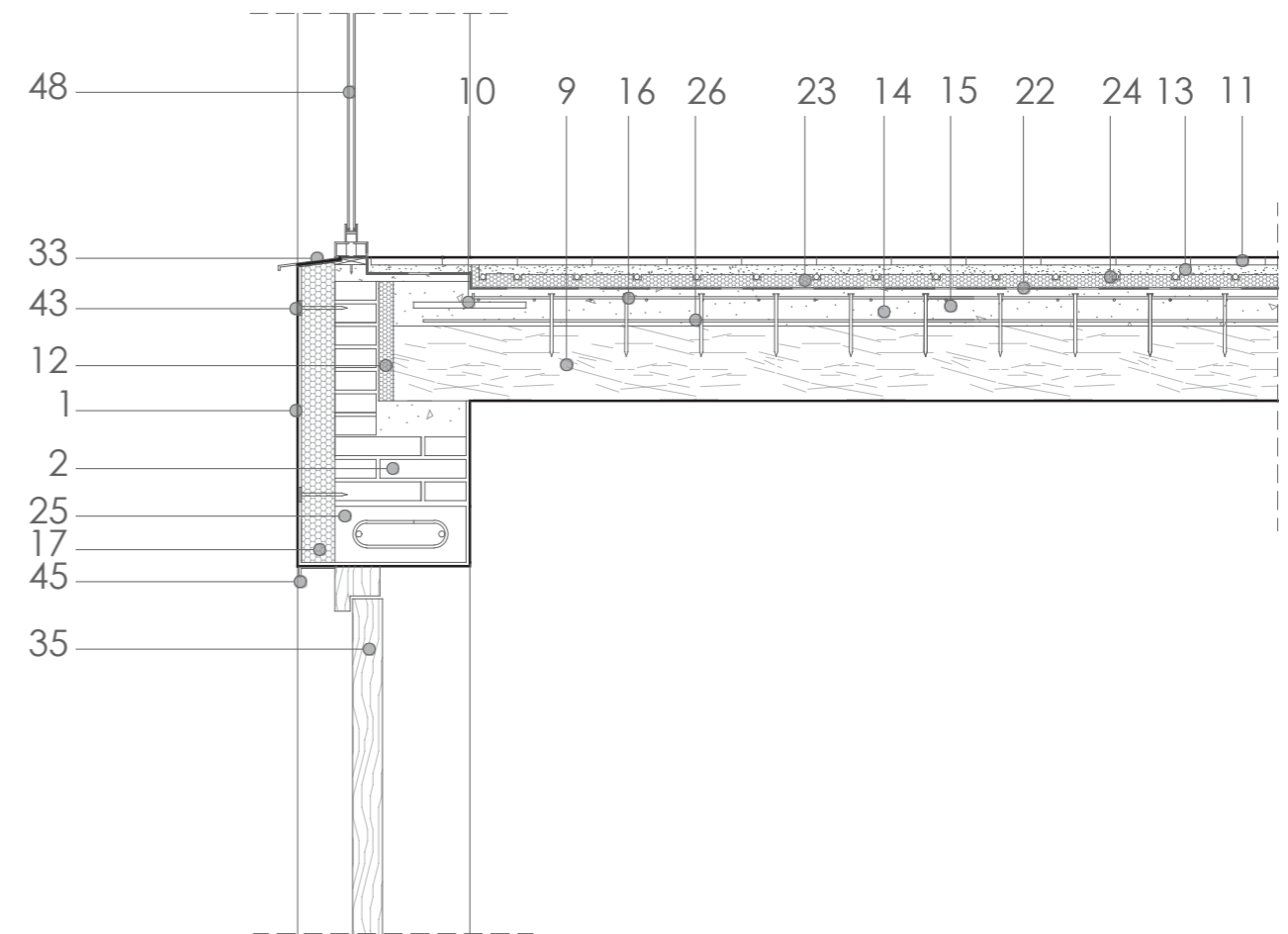
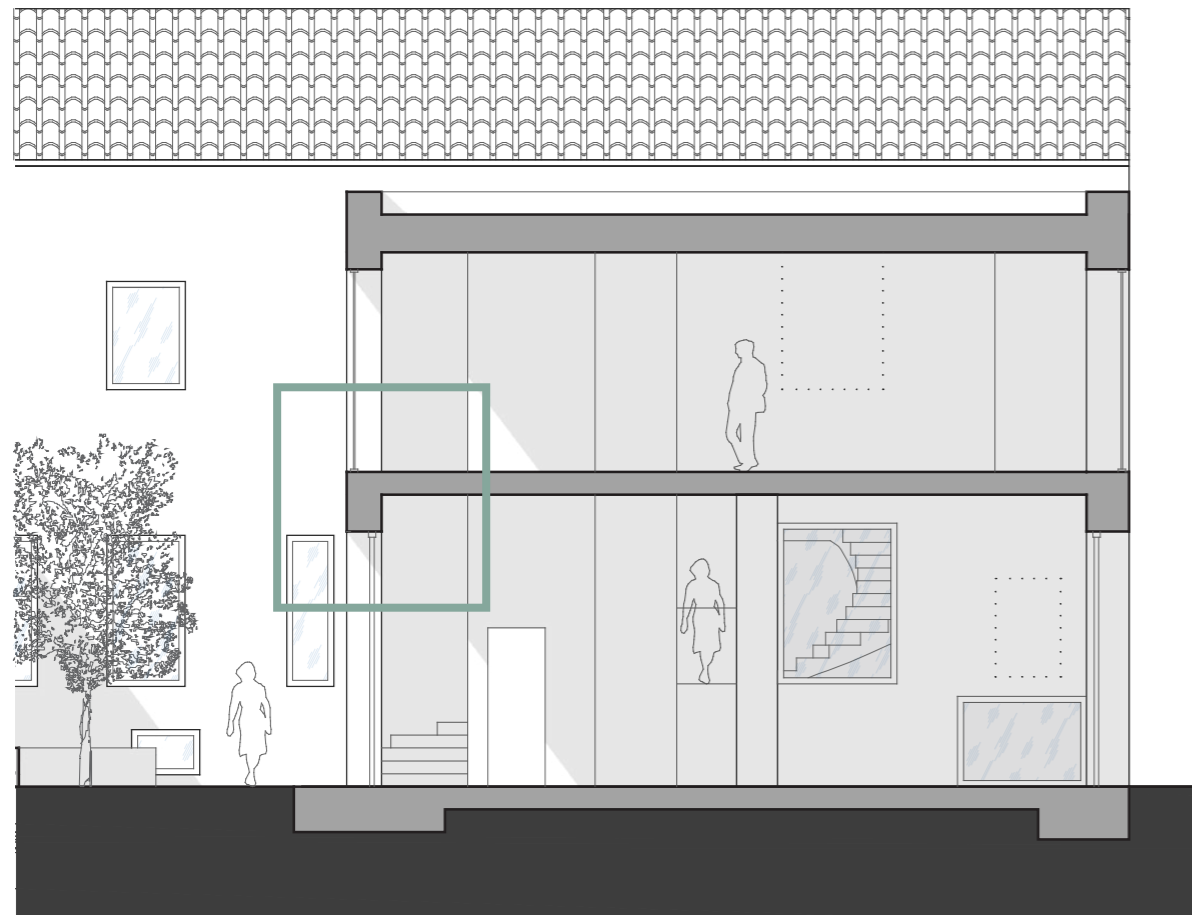
- 25 Dintel de hormigón armado
- 26 Armadura longitudinal
- 27 Hormigón de pendiente
- 28 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 29 Filtro protector
- 30 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 31 Albardilla de chapa de acero
- 32 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K
- 33 Vierteaugas metálico
- 34 Zapata corrida de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30
- 35 Puerta de madera de dos hojas
- 36 Refuerzo de madera para reparto de cargas
- 37 Hormigón de Limpieza
- 38 Caldo de apoyo
- 39 Armadura acero corrugado
- 40 Lámina impermeable autoprottegida
- 41 Dintel de madera
- 42 Dintel de ladrillo de arco rebajado
- 43 Anclaje aislante
- 44 Canalón oculto
- 45 Goterón adherido a la carpintería
- 46 Solera de hormigón
- 47 Pavimento exterior piedra coto
- 48 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad  $U=1,6$  W/m<sup>2</sup>K



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Sistema tipo SATE con acabado de mortero de cal</li> <li>2 Ladrillo cerámico macizo</li> <li>3 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm</li> <li>4 Tablero de contachapado 5 cm</li> <li>5 Hormigón de cal</li> <li>6 Tierra compacta</li> <li>7 Fragmento ladrillo macizo</li> <li>8 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm</li> <li>9 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm</li> <li>10 Barra de acero corrugada anclaje muro</li> <li>11 Baldosa cerámica tradicional</li> <li>12 Junta perimetral de XPS</li> <li>13 Mortero de agarre</li> <li>14 Anclaje de unión madera-hormigón</li> <li>15 Hormigón ligero</li> <li>16 Malla electrosoldada</li> <li>17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión <math>\geq 300</math> kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK</li> <li>18 Base granular compactada</li> <li>19 Muro de tapia de calicanto</li> <li>20 Mampostería</li> <li>21 Zapata continua de mampostería</li> <li>22 Lámina de Barrera de vapor</li> <li>23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK</li> <li>24 Tubo de polietileno para suelo radiante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>25 Dintel de hormigón armado</li> <li>26 Armadura longitudinal</li> <li>27 Hormigón de pendiente</li> <li>28 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P</li> <li>29 Filtro protector</li> <li>30 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro</li> <li>31 Albardilla de chapa de acero</li> <li>32 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad <math>U=1,6</math> W/m<sup>2</sup>K</li> <li>33 Vierteaugas metálico</li> <li>34 Zapata corrida de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30</li> <li>35 Puerta de madera de dos hojas</li> <li>36 Refuerzo de madera para reparto de cargas</li> <li>37 Hormigón de Limpieza</li> <li>38 Caldo de apoyo</li> <li>39 Armadura acero corrugado</li> <li>40 Lámina impermeable autoprottegida</li> <li>41 Dintel de madera</li> <li>42 Dintel de ladrillo de arco rebajado</li> <li>43 Anclaje aislante</li> <li>44 Canalón oculto</li> <li>45 Goterón adherido a la carpintería</li> <li>46 Solera de hormigón</li> <li>47 Pavimento exterior piedra coto</li> <li>48 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad <math>U=1,6</math> W/m<sup>2</sup>K</li> </ul> |
|---|---|

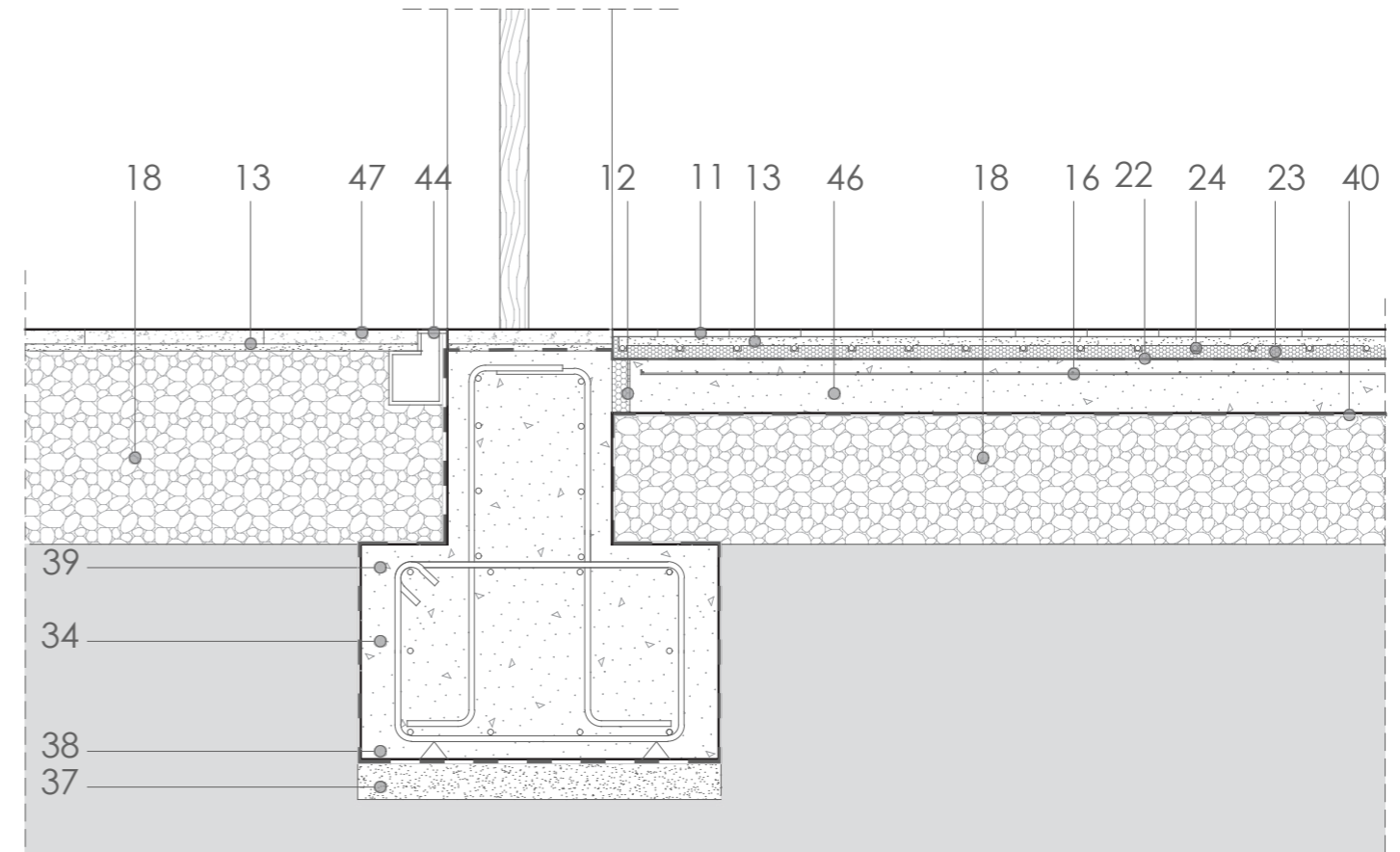
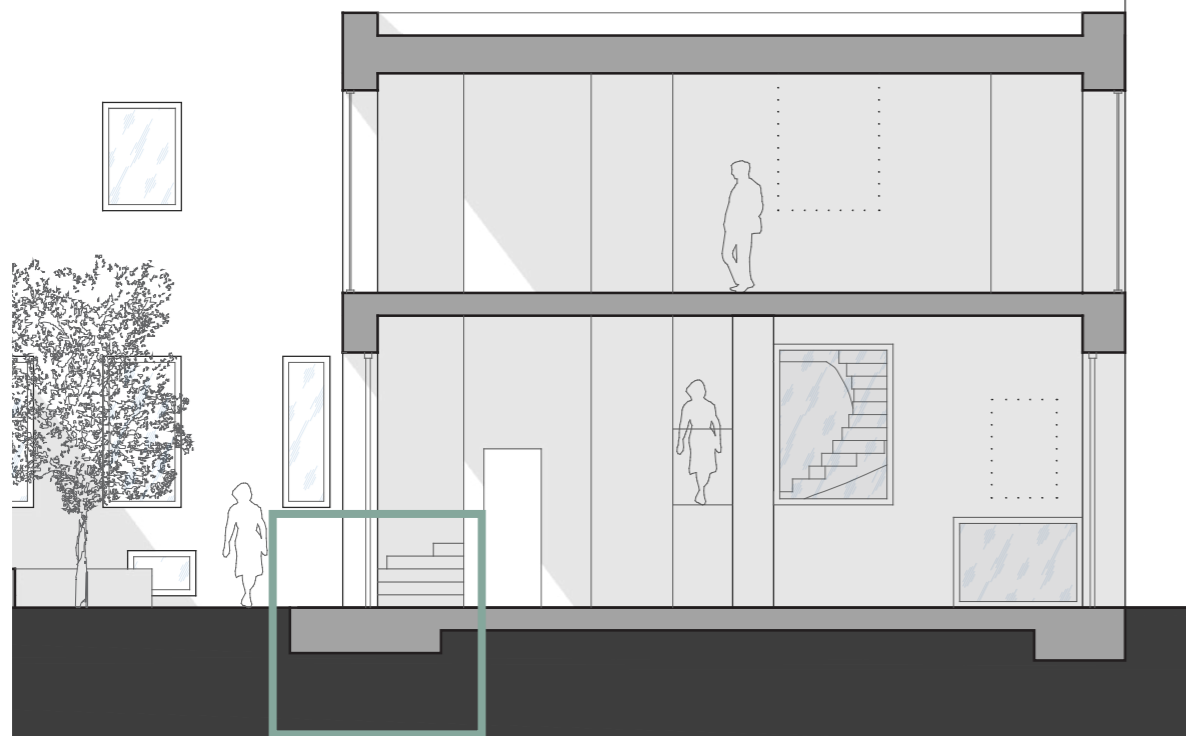
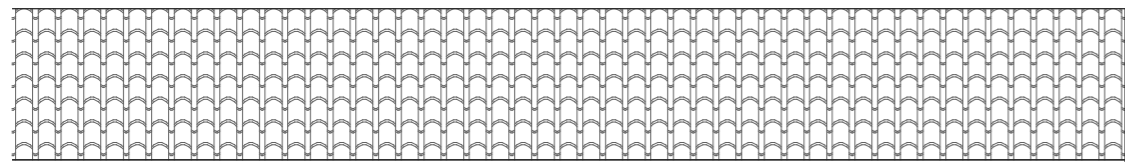


- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Sistema tipo SATE con acabado de mortero de cal</li> <li>2 Ladrillo cerámico macizo</li> <li>3 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm</li> <li>4 Tablero de contachapado 5 cm</li> <li>5 Hormigón de cal</li> <li>6 Tierra compacta</li> <li>7 Fragmento ladrillo macizo</li> <li>8 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm</li> <li>9 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm</li> <li>10 Barra de acero corrugada anclaje muro</li> <li>11 Baldosa cerámica tradicional</li> <li>12 Junta perimetral de XPS</li> <li>13 Mortero de agarre</li> <li>14 Anclaje de unión madera-hormigón</li> <li>15 Hormigón ligero</li> <li>16 Malla electrosoldada</li> <li>17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión <math>\geq 300</math> kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK</li> <li>18 Base granular compactada</li> <li>19 Muro de tapia de calicanto</li> <li>20 Mampostería</li> <li>21 Zapata continua de mampostería</li> <li>22 Lámina de Barrera de vapor</li> <li>23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK</li> <li>24 Tubo de polietileno para suelo radiante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>25 Dintel de hormigón armado</li> <li>26 Armadura longitudinal</li> <li>27 Hormigón de pendiente</li> <li>28 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P</li> <li>29 Filtro protector</li> <li>30 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro</li> <li>31 Albardilla de chapa de acero</li> <li>32 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad <math>U=1,6</math> W/m<sup>2</sup>K</li> <li>33 Vierteaugas metálico</li> <li>34 Zapata corrida de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30</li> <li>35 Puerta de madera de dos hojas</li> <li>36 Refuerzo de madera para reparto de cargas</li> <li>37 Hormigón de Limpieza</li> <li>38 Caldo de apoyo</li> <li>39 Armadura acero corrugado</li> <li>40 Lámina impermeable autoprottegida</li> <li>41 Dintel de madera</li> <li>42 Dintel de ladrillo de arco rebajado</li> <li>43 Anclaje aislante</li> <li>44 Canalón oculto</li> <li>45 Goterón adherido a la carpintería</li> <li>46 Solera de hormigón</li> <li>47 Pavimento exterior piedra coto</li> <li>48 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad <math>U=1,6</math> W/m<sup>2</sup>K</li> </ul> |
|---|---|

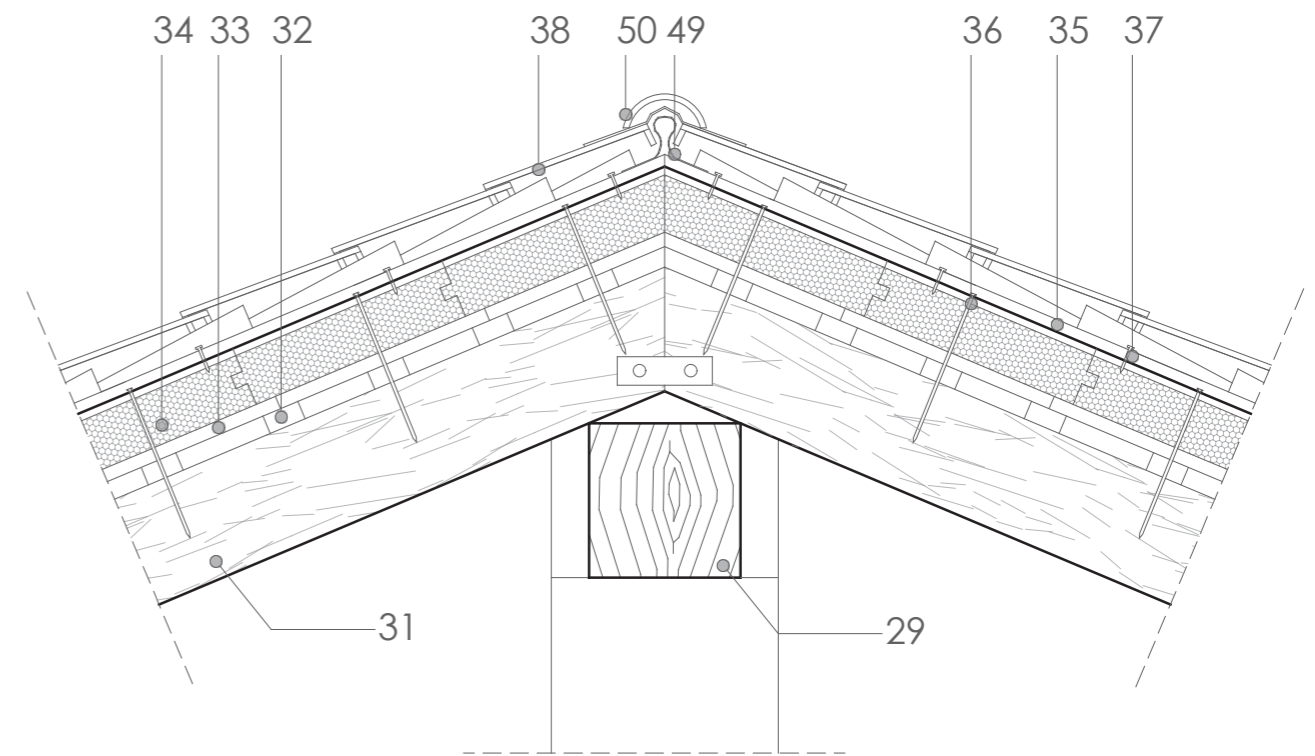


- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Sistema tipo SATE con acabado de mortero de cal</li> <li>2 Ladrillo cerámico macizo</li> <li>3 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm</li> <li>4 Tablero de contactapado 5 cm</li> <li>5 Hormigón de cal</li> <li>6 Tierra compacta</li> <li>7 Fragmento ladrillo macizo</li> <li>8 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm</li> <li>9 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm</li> <li>10 Barra de acero corrugada anclaje muro</li> <li>11 Baldosa cerámica tradicional</li> <li>12 Junta perimetral de XPS</li> <li>13 Mortero de agarre</li> <li>14 Anclaje de unión madera-hormigón</li> <li>15 Hormigón ligero</li> <li>16 Malla electrosoldada</li> <li>17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión &gt;=300 kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK</li> <li>18 Base granular compactada</li> <li>19 Muro de tapia de calicanto</li> <li>20 Mampostería</li> <li>21 Zapata continua de mampostería</li> <li>22 Lámina de Barrera de vapor</li> <li>23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK</li> <li>24 Tubo de polietileno para suelo radiante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>25 Dintel de hormigón armado</li> <li>26 Armadura longitudinal</li> <li>27 Hormigón de pendiente</li> <li>28 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P</li> <li>29 Filtro protector</li> <li>30 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro</li> <li>31 Albardilla de chapa de acero</li> <li>32 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad U=1,6 W/m<sup>2</sup>K</li> <li>33 Vierteaugas metálico</li> <li>34 Zapata corrida de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30</li> <li>35 Puerta de madera de dos hojas</li> <li>36 Refuerzo de madera para reparto de cargas</li> <li>37 Hormigón de Limpieza</li> <li>38 Caldo de apoyo</li> <li>39 Armadura acero corrugado</li> <li>40 Lámina impermeable autoprottegida</li> <li>41 Dintel de madera</li> <li>42 Dintel de ladrillo de arco rebajado</li> <li>43 Anclaje aislante</li> <li>44 Canalón oculto</li> <li>45 Goterón adherido a la carpintería</li> <li>46 Solera de hormigón</li> <li>47 Pavimento exterior piedra coto</li> <li>48 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad U=1,6 W/m<sup>2</sup>K</li> </ul> |
|--|---|

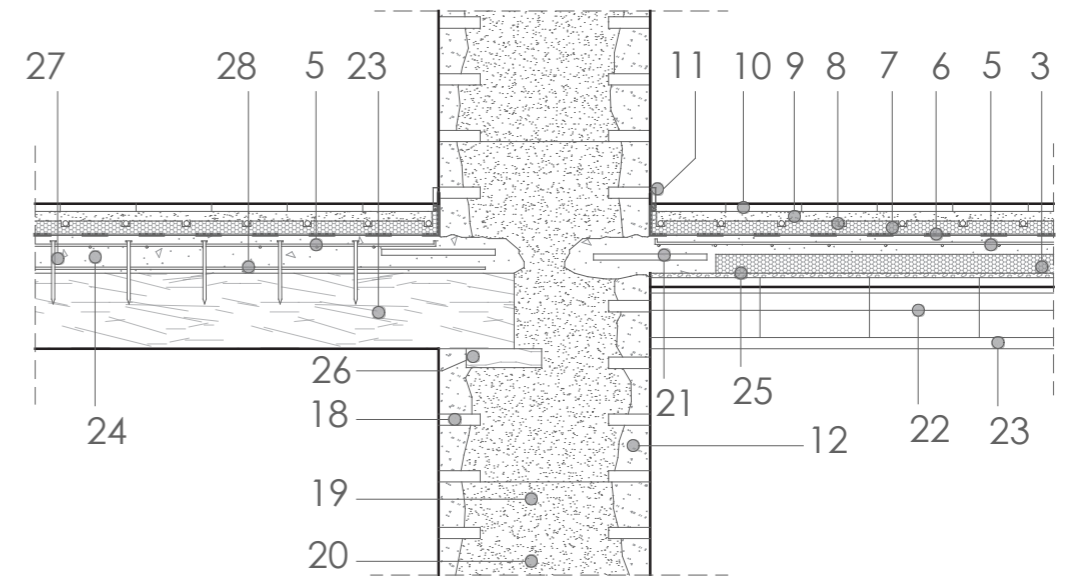




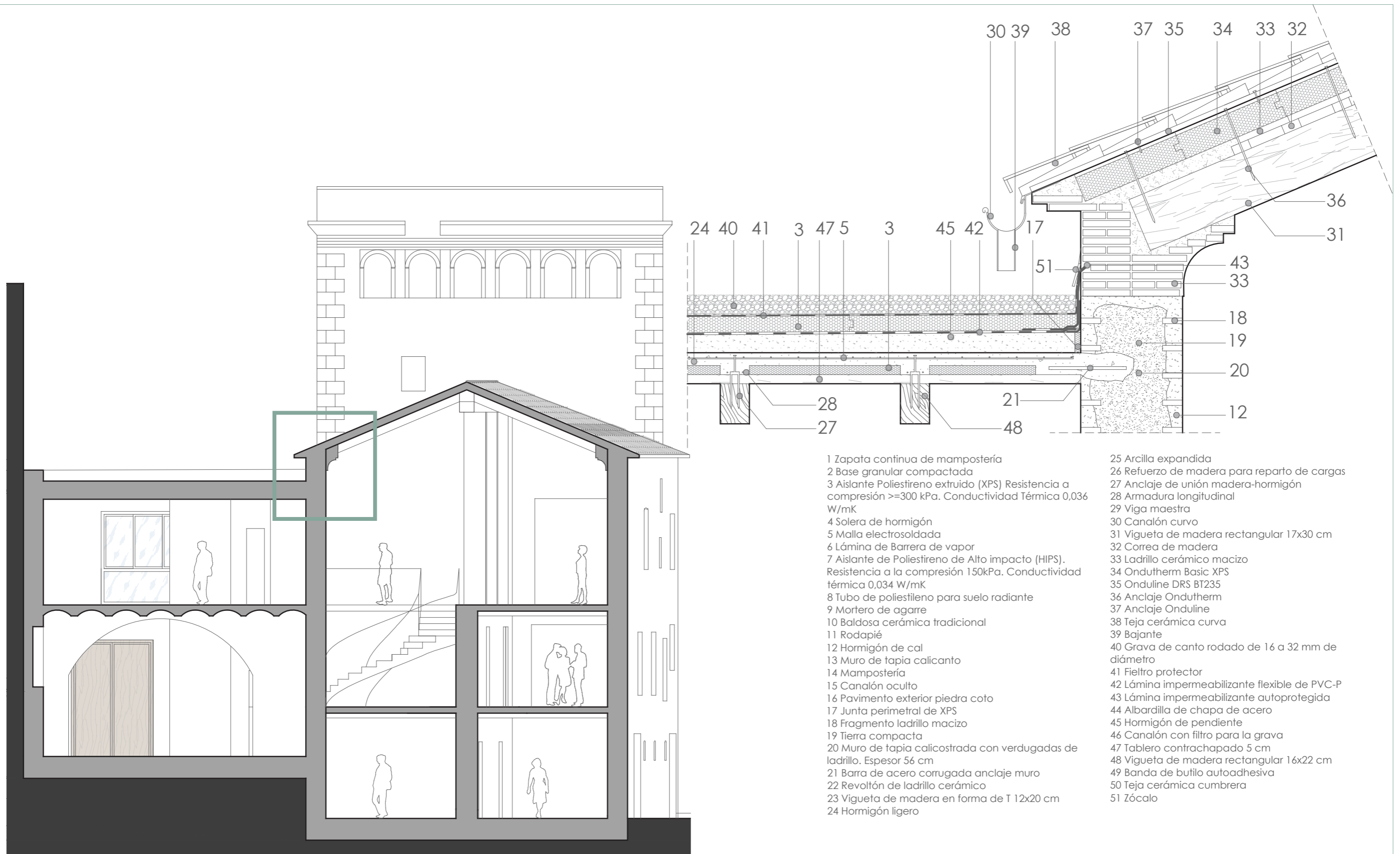
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Sistema tipo SATE con acabado de mortero de cal</li> <li>2 Ladrillo cerámico macizo</li> <li>3 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm</li> <li>4 Tablero de contactapado 5 cm</li> <li>5 Hormigón de cal</li> <li>6 Tierra compacta</li> <li>7 Fragmento ladrillo macizo</li> <li>8 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm</li> <li>9 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm</li> <li>10 Barra de acero corrugada anclaje muro</li> <li>11 Baldosa cerámica tradicional</li> <li>12 Junta perimetral de XPS</li> <li>13 Mortero de agarre</li> <li>14 Anclaje de unión madera-hormigón</li> <li>15 Hormigón ligero</li> <li>16 Malla electrosoldada</li> <li>17 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión &gt;=300 kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK</li> <li>18 Base granular compactada</li> <li>19 Muro de tapia de calicanto</li> <li>20 Mampostería</li> <li>21 Zapata continua de mampostería</li> <li>22 Lámina de Barrera de vapor</li> <li>23 Aislante de Poliestireno de Alto Impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150 kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK</li> <li>24 Tubo de polietileno para suelo radiante</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>25 Dintel de hormigón armado</li> <li>26 Armadura longitudinal</li> <li>27 Hormigón de pendiente</li> <li>28 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P</li> <li>29 Filtro protector</li> <li>30 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro</li> <li>31 Albardilla de chapa de acero</li> <li>32 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana corredera vidrio doble 4/12/4 baja emisividad U=1,6 W/m²K</li> <li>33 Vierteaugas metálico</li> <li>34 Zapata corrida de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 60 cm HA-30</li> <li>35 Puerta de madera de dos hojas</li> <li>36 Refuerzo de madera para reparto de cargas</li> <li>37 Hormigón de Limpieza</li> <li>38 Caldo de apoyo</li> <li>39 Armadura acero corrugado</li> <li>40 Lámina impermeable autoprottegida</li> <li>41 Dintel de madera</li> <li>42 Dintel de ladrillo de arco rebajado</li> <li>43 Anclaje aislante</li> <li>44 Canalón oculto</li> <li>45 Goterón adherido a la carpintería</li> <li>46 Solera de hormigón</li> <li>47 Pavimento exterior piedra coto</li> <li>48 Carpintería de PVC con rotura de puente térmico. Ventana fija vidrio doble 4/12/4 baja emisividad U=1,6 W/m²K</li> </ul> |
|--|---|



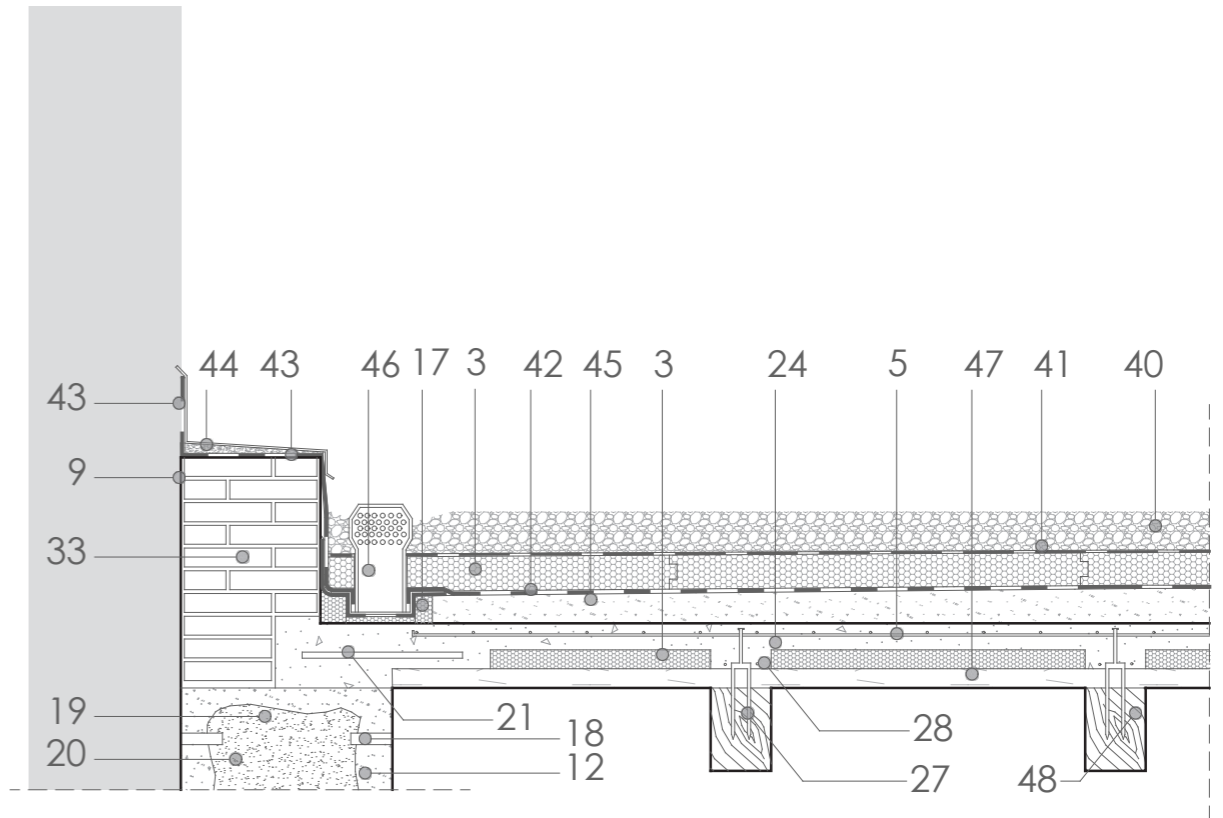
- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Zapata continua de mampostería<br/>         2 Base granular compactada<br/>         3 Aislante Poliestireno extruido (XPS) Resistencia a compresión <math>\geq 300</math> kPa. Conductividad Térmica 0,036 W/mK<br/>         4 Solera de hormigón<br/>         5 Malla electrosoldada<br/>         6 Lámina de Barrera de vapor<br/>         7 Aislante de Poliestireno de Alto impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK<br/>         8 Tubo de poliestileno para suelo radiante<br/>         9 Mortero de agarre<br/>         10 Baldosa cerámica tradicional<br/>         11 Rodapié<br/>         12 Hormigón de cal<br/>         13 Muro de tapia calicanto<br/>         14 Mampostería<br/>         15 Canalón oculto<br/>         16 Pavimento exterior piedra coto<br/>         17 Junta perimetral de XPS<br/>         18 Fragmento ladrillo macizo<br/>         19 Tierra compacta<br/>         20 Muro de tapia calicostrada con verdegadas de ladrillo. Espesor 56 cm<br/>         21 Barra de acero corrugada anclaje muro<br/>         22 Revoltón de ladrillo cerámico<br/>         23 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm<br/>         24 Hormigón ligero</p> | <p>25 Arcilla expandida<br/>         26 Refuerzo de madera para reparto de cargas<br/>         27 Anclaje de unión madera-hormigón<br/>         28 Armadura longitudinal<br/>         29 Viga maestra<br/>         30 Canalón curvo<br/>         31 Vigueta de madera rectangular 17x30 cm<br/>         32 Correa de madera<br/>         33 Ladrillo cerámico macizo<br/>         34 Ondutherm Basic XPS<br/>         35 Onduline DRS BT235<br/>         36 Anclaje Ondutherm<br/>         37 Anclaje Onduline<br/>         38 Teja cerámica curva<br/>         39 Bajante<br/>         40 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro<br/>         41 Filtro protector<br/>         42 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P<br/>         43 Lámina impermeabilizante autoprottegida<br/>         44 Albardilla de chapa de acero<br/>         45 Hormigón de pendiente<br/>         46 Canalón con filtro para la grava<br/>         47 Tablero contrachapado 5 cm<br/>         48 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm<br/>         49 Banda de butilo autoadhesiva<br/>         50 Teja cerámica cumbre<br/>         51 Zócalo</p> |
|---|---|



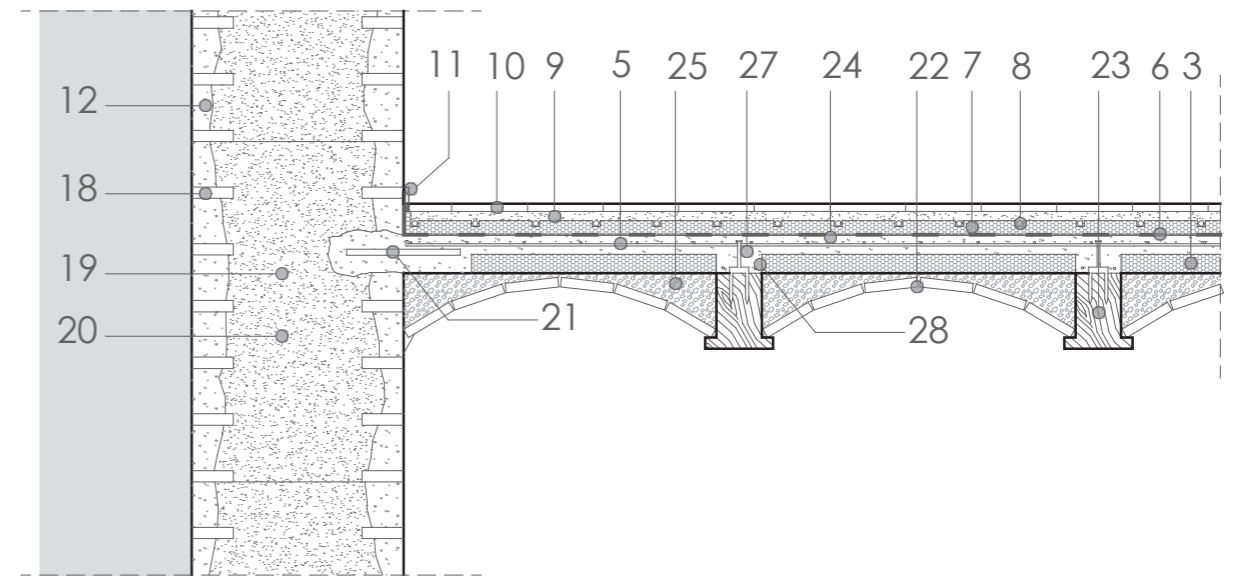
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Zapata continua de mampostería</li> <li>2 Base granular compactada</li> <li>3 Aislante Poliestireno extruido (XPS) Resistencia a compresión <math>\geq 300</math> kPa. Conductividad Térmica 0,036 W/mK</li> <li>4 Solera de hormigón</li> <li>5 Malla electrosoldada</li> <li>6 Lámina de Barrera de vapor</li> <li>7 Aislante de Poliestireno de Alto impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK</li> <li>8 Tubo de poliestileno para suelo radiante</li> <li>9 Mortero de agarre</li> <li>10 Baldosa cerámica tradicional</li> <li>11 Rodapié</li> <li>12 Hormigón de cal</li> <li>13 Muro de tapia calicanto</li> <li>14 Mampostería</li> <li>15 Canalón oculto</li> <li>16 Pavimento exterior piedra coto</li> <li>17 Junta perimetral de XPS</li> <li>18 Fragmento ladrillo macizo</li> <li>19 Tierra compacta</li> <li>20 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm</li> <li>21 Barra de acero corrugada anclaje muro</li> <li>22 Revoltón de ladrillo cerámico</li> <li>23 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm</li> <li>24 Hormigón ligero</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>25 Arcilla expandida</li> <li>26 Refuerzo de madera para reparto de cargas</li> <li>27 Anclaje de unión madera-hormigón</li> <li>28 Armadura longitudinal</li> <li>29 Viga maestra</li> <li>30 Canalón curvo</li> <li>31 Vigueta de madera rectangular 17x30 cm</li> <li>32 Correa de madera</li> <li>33 Ladrillo cerámico macizo</li> <li>34 Ondutherm Basic XPS</li> <li>35 Onduline DRS BT235</li> <li>36 Anclaje Ondutherm</li> <li>37 Anclaje Onduline</li> <li>38 Teja cerámica curva</li> <li>39 Bajante</li> <li>40 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro</li> <li>41 Filtro protector</li> <li>42 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P</li> <li>43 Lámina impermeabilizante autoprottegida</li> <li>44 Albardilla de chapa de acero</li> <li>45 Hormigón de pendiente</li> <li>46 Canalón con filtro para la grava</li> <li>47 Tablero contrachapado 5 cm</li> <li>48 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm</li> <li>49 Banda de butilo autoadhesiva</li> <li>50 Teja cerámica cumbreira</li> <li>51 Zócalo</li> </ul> |
|--|---|



- 1 Zapata continua de mampostería
- 2 Base granular compactada
- 3 Aislante Poliestireno extruido (XPS) Resistencia a compresión >=300 kPa. Conductividad Térmica 0,036 W/mK
- 4 Solera de hormigón
- 5 Malla electrosoldada
- 6 Lámina de Barrera de vapor
- 7 Aislante de Poliestireno de Alto impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK
- 8 Tubo de poliestileno para suelo radiante
- 9 Mortero de agarre
- 10 Baldosa cerámica tradicional
- 11 Rodapié
- 12 Hormigón de cal
- 13 Muro de tapia calicanto
- 14 Mampostería
- 15 Canalón oculto
- 16 Pavimento exterior piedra coto
- 17 Junta perimetral de XPS
- 18 Fragmento ladrillo macizo
- 19 Tierra compacta
- 20 Muro de tapia calicostrada con verdegadas de ladrillo. Espesor 56 cm
- 21 Barra de acero corrugada anclaje muro
- 22 Revoltón de ladrillo cerámico
- 23 Vigüeta de madera en forma de T 12x20 cm
- 24 Hormigón ligero
- 25 Arcilla expandida
- 26 Refuerzo de madera para reparto de cargas
- 27 Anclaje de unión madera-hormigón
- 28 Armadura longitudinal
- 29 Viga maestra
- 30 Canalón curvo
- 31 Vigüeta de madera rectangular 17x30 cm
- 32 Correa de madera
- 33 Ladrillo cerámico macizo
- 34 Ondutherm Basic XPS
- 35 Onduline DRS BT235
- 36 Anclaje Ondutherm
- 37 Anclaje Onduline
- 38 Teja cerámica curva
- 39 Bajante
- 40 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 41 Filtro protector
- 42 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 43 Lámina impermeabilizante autoprottegida
- 44 Albardilla de chapa de acero
- 45 Hormigón de pendiente
- 46 Canalón con filtro para la grava
- 47 Tablero contrachapado 5 cm
- 48 Vigüeta de madera rectangular 16x22 cm
- 49 Banda de butilo autoadhesiva
- 50 Teja cerámica cumbreira
- 51 Zócalo



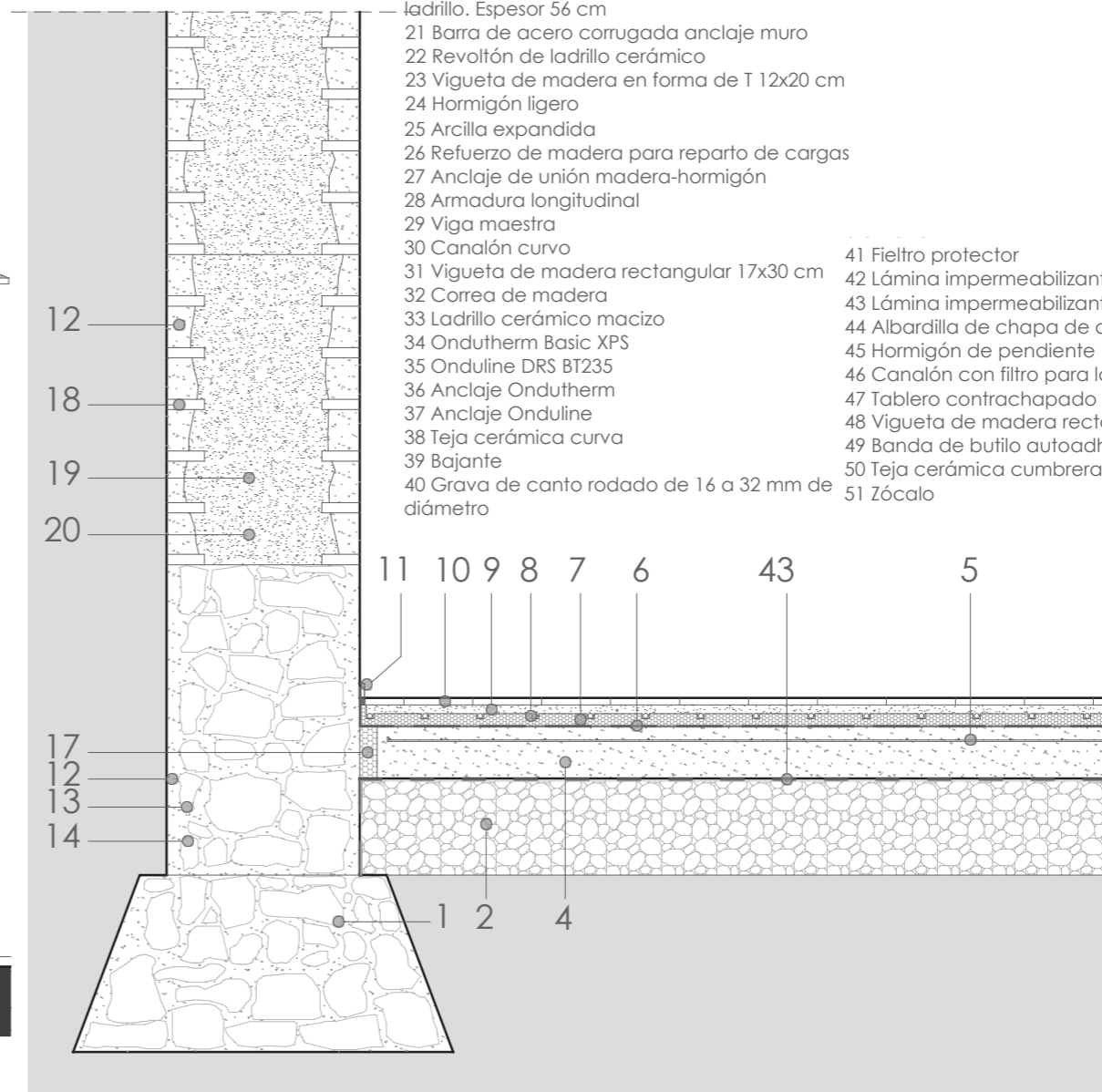
- |   |  |
|---|--|
| 1 Zapata continua de mampostería  | 25 Arcilla expandida                               |
| 2 Base granular compactada  | 26 Refuerzo de madera para reparto de cargas       |
| 3 Aislante Poliéstireno extruido (XPS) Resistencia a compresión $\geq 300$ kPa. Conductividad Térmica 0,036 W/mK        | 27 Anclaje de unión madera-hormigón                |
| 4 Solera de hormigón  | 28 Armadura longitudinal                           |
| 5 Malla electrosoldada  | 29 Viga maestra                                    |
| 6 Lámina de Barrera de vapor  | 30 Canalón curvo                                   |
| 7 Aislante de Poliéstireno de Alto impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK | 31 Vigueta de madera rectangular 17x30 cm          |
| 8 Tubo de poliestileno para suelo radiante  | 32 Correa de madera                                |
| 9 Mortero de agarre   | 33 Ladrillo cerámico macizo                        |
| 10 Baldosa cerámica tradicional   | 34 Ondutherm Basic XPS                             |
| 11 Rodapié  | 35 Onduline DRS BT235                              |
| 12 Hormigón de cal  | 36 Anclaje Ondutherm                               |
| 13 Muro de tapia calicanto  | 37 Anclaje Onduline                                |
| 14 Mampostería  | 38 Teja cerámica curva                             |
| 15 Canalón oculto   | 39 Bajante   |
| 16 Pavimento exterior piedra coto   | 40 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro |
| 17 Junta perimetral de XPS  | 41 Filtro protector                                |
| 18 Fragmento ladrillo macizo  | 42 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P      |
| 19 Tierra compacta  | 43 Lámina impermeabilizante autoprotégida          |
| 20 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm   | 44 Albardilla de chapa de acero                    |
| 21 Barra de acero corrugada anclaje muro  | 45 Hormigón de pendiente                           |
| 22 Revoltón de ladrillo cerámico  | 46 Canalón con filtro para la grava                |
| 23 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm   | 47 Tablero contrachapado 5 cm                      |
| 24 Hormigón ligero  | 48 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm          |
|   | 49 Banda de butilo autoadhesiva                    |
|   | 50 Teja cerámica cumbreira                         |
|   | 51 Zócalo  |

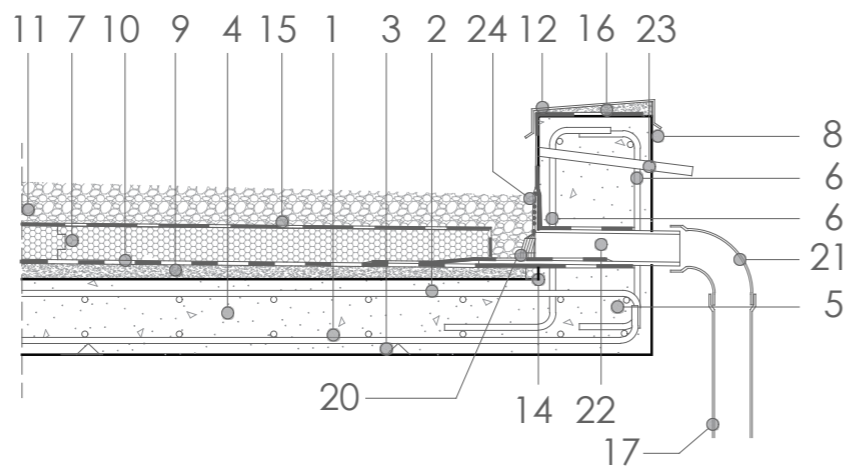
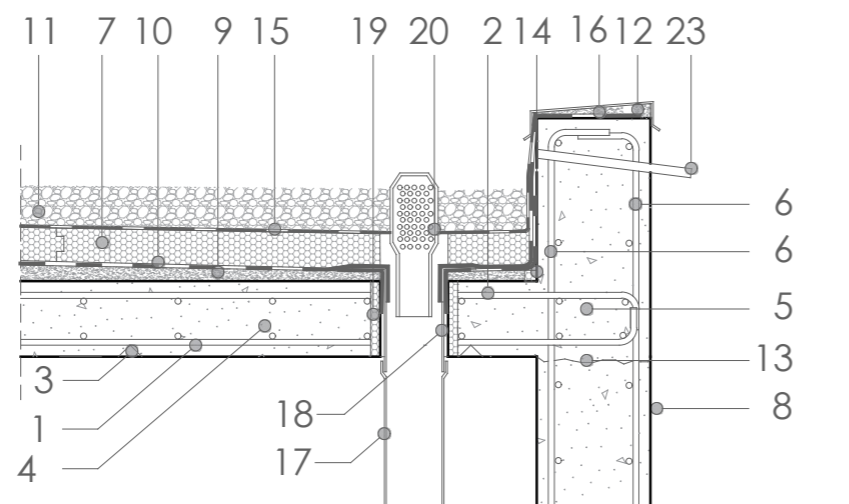


- |   |  |
|---|--|
| 1 Zapata continua de mampostería  | 25 Arcilla expandida                               |
| 2 Base granular compactada  | 26 Refuerzo de madera para reparto de cargas       |
| 3 Aislante Poliestireno extruido (XPS) Resistencia a compresión $\geq 300$ kPa. Conductividad Térmica 0,036 W/mK        | 27 Anclaje de unión madera-hormigón                |
| 4 Solera de hormigón  | 28 Armadura longitudinal                           |
| 5 Malla electrosoldada  | 29 Viga maestra                                    |
| 6 Lámina de Barrera de vapor  | 30 Canalón curvo                                   |
| 7 Aislante de Poliestireno de Alto impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK | 31 Vigueta de madera rectangular 17x30 cm          |
| 8 Tubo de poliestileno para suelo radiante  | 32 Correa de madera                                |
| 9 Mortero de agarre   | 33 Ladrillo cerámico macizo                        |
| 10 Baldosa cerámica tradicional   | 34 Ondutherm Basic XPS                             |
| 11 Rodapié  | 35 Onduline DRS BT235                              |
| 12 Hormigón de cal  | 36 Anclaje Ondutherm                               |
| 13 Muro de tapia calicanto  | 37 Anclaje Onduline                                |
| 14 Mampostería  | 38 Teja cerámica curva                             |
| 15 Canalón oculto   | 39 Bajante   |
| 16 Pavimento exterior piedra coto   | 40 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro |
| 17 Junta perimetral de XPS  | 41 Filtro protector                                |
| 18 Fragmento ladrillo macizo  | 42 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P      |
| 19 Tierra compacta  | 43 Lámina impermeabilizante autoprottegida         |
| 20 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm   | 44 Albardilla de chapa de acero                    |
| 21 Barra de acero corrugada anclaje muro  | 45 Hormigón de pendiente                           |
| 22 Revoltón de ladrillo cerámico  | 46 Canalón con filtro para la grava                |
| 23 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm   | 47 Tablero contrachapado 5 cm                      |
| 24 Hormigón ligero  | 48 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm          |
|   | 49 Banda de butilo autoadhesiva                    |
|   | 50 Teja cerámica cumbre                            |
|   | 51 Zócalo  |



- 1 Zapata continua de mampostería
- 2 Base granular compactada
- 3 Aislante Poliestireno extruido (XPS) Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad Térmica 0,036 W/mK
- 4 Solera de hormigón
- 5 Malla electrosoldada
- 6 Lámina de Barrera de vapor
- 7 Aislante de Poliestireno de Alto impacto (HIPS). Resistencia a la compresión 150kPa. Conductividad térmica 0,034 W/mK
- 8 Tubo de poliestileno para suelo radiante
- 9 Mortero de agarre
- 10 Baldosa cerámica tradicional
- 11 Rodapié
- 12 Hormigón de cal
- 13 Muro de tapia calicanto
- 14 Mampostería
- 15 Canalón oculto
- 16 Pavimento exterior piedra coto
- 17 Junta perimetral de XPS
- 18 Fragmento ladrillo macizo
- 19 Tierra compacta
- 20 Muro de tapia calicostrada con verdugadas de ladrillo. Espesor 56 cm
- 21 Barra de acero corrugada anclaje muro
- 22 Revoltón de ladrillo cerámico
- 23 Vigueta de madera en forma de T 12x20 cm
- 24 Hormigón ligero
- 25 Arcilla expandida
- 26 Refuerzo de madera para reparto de cargas
- 27 Anclaje de unión madera-hormigón
- 28 Armadura longitudinal
- 29 Viga maestra
- 30 Canalón curvo
- 31 Vigueta de madera rectangular 17x30 cm
- 32 Correa de madera
- 33 Ladrillo cerámico macizo
- 34 Ondutherm Basic XPS
- 35 Onduline DRS BT235
- 36 Anclaje Ondutherm
- 37 Anclaje Onduline
- 38 Teja cerámica curva
- 39 Bajante
- 40 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 41 Filtro protector
- 42 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 43 Lámina impermeabilizante autoprottegida
- 44 Albardilla de chapa de acero
- 45 Hormigón de pendiente
- 46 Canalón con filtro para la grava
- 47 Tablero contrachapado 5 cm
- 48 Vigueta de madera rectangular 16x22 cm
- 49 Banda de butilo autoadhesiva
- 50 Teja cerámica cumbre
- 51 Zócalo





- 1 Armado inferior
- 2 Armado superior
- 3 Calzo de apoyo
- 4 Losa de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Canto 20 cm HA-30
- 5 Muro de hormigón armado con aditivo impermeabilizante Krystaline. Espesor 30 cm HA-30
- 6 Armadura del muro
- 7 Aislante Poliestireno extruido (XPS). Resistencia a compresión  $\geq 300$  kPa. Conductividad térmica 0,036 W/mK.
- 8 Acabado superficial abujardado
- 9 Hormigón de pendiente
- 10 Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P
- 11 Grava de canto rodado de 16 a 32 mm de diámetro
- 12 Albardilla de chapa de acero
- 13 Junta de hormigonado
- 14 Junta perimetral de XPS
- 15 Filtro protector
- 16 Lámina impermeable autoprottegida
- 17 Bajante PVC
- 18 Manguilla de desagüe de PVC
- 19 Aislante térmico
- 20 Filtro para grava
- 21 Codo bajante PVC
- 22 Desagüe lateral
- 23 Rebosadero
- 24 Impermeabilización pintura al clorocaucho



# 12 MEMORIA ESTRUCTURAL

## 12.1 CUMPLIMIENTO CTE DB-SE

### Sistema estructural

El sistema estructural elegido en cada volumen es distinto, La obra de nueva construcción, al tener un nivel bajo rasante de forma parcial, y debido a la estrechez de la parcela, se opta por un sistema estructural formado por muros portantes de hormigón armado con un espesor de 30 centímetros con forjados de losa de hormigón de 20 centímetros de canto. La cimentación se realiza mediante una losa de 60 centímetros de canto. Todo el hormigón del proyecto es HA-30. Debido a los desniveles presentes en la morfología urbanística, el proyecto consta de una parte de la edificación con dos niveles y otra con 3 niveles.

Por otro lado, en la parte de intervención, el proyecto realizado consiste en la reconstrucción de un muro mediante ladrillo perforado y aislante por el exterior, dando un espesor de la hoja de ladrillo de 36 centímetros. La resta de los elementos estructurales están formados por los muros de tapia originales, los cuales tienen un espesor de 56 centímetros. Debido a la tipología de las estructuras, en cada nivel de forjado se produce un diafragma rígido.

Los forjados son unidireccionales de madera, en cuales algunas viguetas han sido reemplazadas debido a su estado, en su empotramiento con el muro se dispone de una pieza de reparto de las cargas debajo de la cabeza de la vigueta para evitar la fisuración del muro debido a la concentración de las cargas. Además, se procede a realizar un refuerzo del forjado mediante una losa de hormigón que se ata tanto en las viguetas de madera como en el muro de tapia. El edificio intervenido cuenta con un nivel parcialmente bajo rasante, y al igual que en la obra nueva, cuenta con una parte de la edificación con dos niveles y otra parte con 3 niveles.

Imagen (12.1) Tabla Información básica del suelo. Imagen obtenida de la Geoweb del IVE.

### Proceso de cálculo

El modelizado de la estructura se ha realizado mediante el programa ANGLE, el cuál se modeliza dentro de AutoCAD con una extensión para posteriormente realizar los cálculos dentro del programa ANGLE. La modelización de la obra nueva se realiza a través de elementos finitos 2D. Por otra parte, para el cálculo de la intervención se procede a realizarla mediante una simplificación debido a las características especiales del muro de tapia, el cual se realiza una comparativa como si fuera un muro de ladrillo. Los forjados de madera se calculan mediante la aplicación de Tecnaria.

### Cimentación

La información básica del suelo se ha obtenido mediante la herramienta Geoweb del Instituto Valenciano de la Edificación (IVE), donde se ofrecen datos orientativos. 11.1

Información básica del suelo	
UTM X	685965.16460822
UTM Y	4386056.7826261
Municipio	GESTALGAR
Comarca	La Serranía
Provincia	VALÈNCIA / VALENCIA
Número de hoja / Nombre	1414
Tipo de suelo	Arcillas medias
Geomorfología	Cobertura calcárea mesozoica
Litología	
Riesgos geotécnicos	Yesos
Aceleración sísmica	0.01
Coefficiente de contribución	1
Tensión característica inicial	100
Espesor conocido de suelos blandos	No se conocen
Pendiente mayor de 15°	No

Trasladar datos a los impresos      Cerrar

### Cumplimiento de la normativa

En la redacción del apartado se han tenido en cuenta los siguientes documentos normativos:

- DB-SE: Seguridad Estructural
- DB-SE-AE: Acciones en la edificación
- DB-SE-C: Cimientos
- DB-SI: Seguridad en caso de incendio
- EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural
- NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente

### Método de cálculo

El método de cálculo desarrollado se basa en la comprobación de los Estados Límite Últimos (ELU) mediante la minoración de las resistencias de los materiales y ponderando las acciones exteriores intervinientes en la estructura, las cuales constituyen un riesgo humano en caso de no cumplimiento de los ELU.

Por otra parte, se procede al cálculo de los Estados Límites de servicio (ELS), que afectan al confort humano, a la apariencia y a la durabilidad de estos. Además de la seguridad en caso de incendio para la reducción del riesgo para los usuarios a un límite aceptable.

La vida útil nominal de los volúmenes es distinta en cada caso, en la intervención al tener un carácter monumental, su vida útil nominal asciende a los 100 años. Sin embargo, el volumen de obra nueva tiene una vida útil nominal de 50 años.

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE-08 y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma EHE-08.

Situaciones no sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

### Armado de secciones de Hormigón Armado y Pretensado

El armado de secciones de hormigón se ha realizado en rotura, considerando el diagrama  $\sigma$ - $\epsilon$  que se detalla en el tercer apartado de la presente.

Mediante esta metodología se han analizado los casos de flexión simple recta y esviada, flexocompresión recta y esviada, compresión compuesta recta y esviada y tracción compuesta recta o esviada, según la determinación del plano de deformaciones a partir del planteamiento de las ecuaciones de equilibrio interno a nivel sección, compatibles con las ecuaciones constitutivas de los materiales.

Para la comprobación a esfuerzos rasantes, tipo cortante o momento torsor, se han utilizado las consideraciones al respecto de la Normativa EHE, Instrucción de Hormigón Estructural.

### Combinación de acciones

Las acciones a considerar en el cálculo se clasifican por su variación en el tiempo en:

- Acciones permanentes (G): Son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante. Su magnitud puede ser constante (como el peso propio de los elementos constructivos o las acciones y empujes del terreno) o no (como las acciones reológicas o el pretensado), pero con variación despreciable o tendiendo monótonamente hasta un valor límite.

- Acciones variables (Q): Son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio, como las debidas al uso o las acciones climáticas.

- Acciones accidentales (A): Son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia, como sismo, incendio, impacto o explosión.

Las deformaciones impuestas (asientos, retracción, etc.) se considerarán como acciones permanentes o variables, atendiendo a su variabilidad.

Las acciones también se clasifican por:

- su naturaleza: en directas o indirectas;

- su variación espacial: en fijas o libres;

- la respuesta estructural: en estáticas o dinámicas.

La magnitud de la acción se describe por diversos valores representativos, dependiendo de las demás acciones que se deban considerar simultáneas con ella, tales como valor característico, de combinación, frecuente y casi permanente.

#### ■ Situaciones persistentes o transitorias:

a) Situaciones con una sola acción variable,  $Q_{k,1}$ :

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1}$$

b) Situaciones con dos o más acciones variables:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} 0.9 \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$$

#### ■ Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} 0.8 \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$$

#### ■ Situaciones accidentales:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \sum_{i \geq 1} 0.8 \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$$

donde:

$G_{k,j}$  es el valor característico de las acciones permanentes, tanto de valor constante como variable,

$P_k$  es el valor característico de la acción de pretensado

$Q_{k,1}$  es el valor característico de las acciones variables

$A_{E,k}$  es el valor característico de la acción sísmica y

$A_k$  es el valor característico de la acción accidental.

## Distorsión Angular y Deformaciones Admisibles

Distorsión angular admisible en la cimentación. De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de estructura, se considera aceptable un asiento máximo admisible de: Estructuras isostáticas y muros de contención 1/300

Límites de deformación de la estructura. Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

Hormigón armado. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

Para el cálculo de las flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de fluencia pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Imagen (12.2) Tabla flechas activas.  
 Imagen (12.3) Tabla desplazamientos horizontales.  
 Imagen (12.4) Tabla coeficientes de mayoración.  
 Imagen (12.5) Tabla coeficientes parciales de seguridad.  
 Imagen (12.6) Tabla coeficientes de simultaneidad.

En los elementos de hormigón armado se establecen los siguientes límites:

Flechas activas máximas relativas y absolutas para elementos de Hormigón Armado y Acero		
Estructura no solidaria con otros elementos	Estructura solidaria con otros elementos	
	Tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	Tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
<b>VIGAS Y LOSAS</b> Relativa: $\delta / L < 1/300$	Relativa: $\delta / L < 1/400$	Relativa: $\delta / L < 1/500$
<b>FORJADOS UNIDIRECCIONALES</b> Relativa: $\delta / L < 1/300$	Relativa: $\delta / L < 1/500$ $\delta / L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$	Relativa: $\delta / L < 1/500$ $\delta / L < 1/1000 + 0.5\text{cm}$

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

## Coeficientes de Seguridad

Coeficientes de mayoración de acciones.

Hormigón armado.

Según tipifica la EHE en su artículo 12, apartados 1 y 2, los coeficientes de mayoración considerados son los que se relacionan en la tabla 1 para los Estados Límite Último (ELU) y los Estados Límite de Servicio (ELS).

Los coeficientes parciales de seguridad y los simultaneidad vienen tipificados en las tablas 4.1 y 4.2 del CTE DB SE.

Tipo de Acción	Coeficiente, ELU Nivel de ejecución normal		Coeficiente, ELS Nivel de ejecución normal	
	Desfavorable	Favorable	Desfavorable	Favorable
Permanente	$\gamma_G = 1,50$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,10$	$\gamma_P = 0,90$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{Gv} = 1,60$	$\gamma_{Gv} = 1,00$	$\gamma_{Gv} = 1,00$	$\gamma_{Gv} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 1,60$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$	$\gamma_Q = 0,00$
Accidental	$\gamma_A = 1,00$	-	-	-

Tabla 1: Coeficientes de mayoración de cargas en elementos de hormigón armado y pretensado

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) para las acciones			
Tipo de verificación <sup>(1)</sup>	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		<b>desestabilizadora</b>	<b>estabilizadora</b>
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

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

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad ( $\psi$ )			
	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		<sup>(1)</sup>	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

## 12.2 CÁLCULO ESTRUCTURAL

Debido a que cada volumen tiene estructuras totalmente independientes y varían notablemente entre ellas, se procede a realizar dos cálculos diferenciados, siendo el primero el cálculo estructural de la obra nueva.

El hormigón armado empleado en los muros portantes, en la losa de cimentación y en las losas de los forjados, tiene las siguientes características:

- Designación: HA-30/P/20/IIb.
- Resistencia característica a los 28 días,  $f_{ck}$  30 N/mm<sup>2</sup>.
- Tipo de cemento CEM-II/A 32,5 N/mm<sup>2</sup>.
- Tamaño máximo del árido 20 mm.
- Tipo de ambiente, agresividad IIb
- Consistencia del hormigón Plástica.
- Resistencia de cálculo del hormigón,  $f_{cd}$  16,66 N/mm<sup>2</sup>.
- Máxima relación agua/cemento 0,55.
- Compactación con vibrado normal.

Acero de armaduras:

- Designación: B 500 S.
- Límite elástico 500 N/mm<sup>2</sup>.
- Coeficiente minoración 1,15.
- Coeficiente de mayoración de acciones permanentes desfavorables 1,35.
- Coeficiente de mayoración de acciones variables desfavorables 1,50.

### Acciones permanentes (G)

- NIVEL -5,00 m

Forjado cimentación de losa maciza de hormigón armado

Losa maciza de hormigón, grueso total 0,60 m 15 kN/m<sup>2</sup>

Apoya directamente sobre el terreno

- NIVEL -1,70 m

Forjado de losa maciza de hormigón armado

Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m 5 kN/m<sup>2</sup>

- NIVEL 0,00 m

Forjado de losa maciza de hormigón armado

Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m 5 kN/m<sup>2</sup>

Falso techo de panel de yeso laminado 0,20 kN/m<sup>2</sup>

TOTAL 5,20 kN/m<sup>2</sup>

- NIVEL +1,53 m

Forjado de losa maciza de hormigón armado

Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m 5 kN/m<sup>2</sup>

Aislante paneles XPS 0,10 m grueso 0,03 kN/m<sup>2</sup>

Falso techo de panel de yeso laminado 0,20 kN/m<sup>2</sup>

TOTAL 5,23 kN/m<sup>2</sup>

- NIVEL +4,83 m

Cubierta no transitable invertida con acabado de grava

Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m 5 kN/m<sup>2</sup>

Cubierta invertida con acabado en grava 2,5 kN/m<sup>2</sup>

Aislante paneles XPS 0,10 m grueso 0,03 kN/m<sup>2</sup>

Instalaciones 1,00 kN/m<sup>2</sup>

TOTAL 8,53 kN/m<sup>2</sup>

- NIVEL +6,29 m

Cubierta no transitable invertida con acabado de grava

Losa maciza de hormigón, grueso total 0,15 m 5 kN/m<sup>2</sup>

Cubierta invertida con acabado en grava 2,5 kN/m<sup>2</sup>

TOTAL 7,50 kN/m<sup>2</sup>

-CERRAMIENTO

Muro de hormigón armado

Muro de hormigón armado espesor 0,30 m 7,5 kN/m<sup>2</sup>

Altura variable dependiendo de la parte del cerramiento.

-PARTICIÓN NIVEL - 5,00 m

Tabique de panel de yeso laminado, subestructura portante y enlucido 1,68 kN/m

-PARTICIÓN NIVEL +1,53 m

Tabique de panel de yeso laminado, subestructura portante, aislante térmico y enlucido 1,77 kN/m

Cerramiento de hormigón armado espesor 0,25 m 18,75 kN/m

TOTAL 20,52 kN/m

-ASCENSOR 6,3 kN

### Empuje del terreno

Se obtiene en el documento CTE DB SE-C los datos mediante las tablas D.26 y D.27.

Tabla D.26. Valores orientativos de densidades de suelos

Tipo de suelo	$\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )
Grava	20 – 22	15 – 17
Arena	18 – 20	13 – 16
Limo	18 – 20	14 – 18
Arcilla	16 – 22	14 – 21

Tabla D.27. Propiedades básicas de los suelos

Clase de suelo		Peso específico aparente (kN/m <sup>3</sup> )	Ángulo de rozamiento interno
Terreno natural	Grava	19 – 22	34° - 45°
	Arena	17 – 20	30° - 36°
	Limo	17 – 20	25 – 32°
	Arcilla	15 – 22	16° – 28°
Rellenos	Tierra vegetal	17	25°
	Terraplén	17	30°
	Pedraplén	18	40°

La clase de suelo siguiendo la información del IVE son arcillas medias, las cuales cuentan con un peso específico de 18 kN/m<sup>3</sup> y un ángulo de rozamiento de 22 °.

Imagen (12.7) Tabla valores orientativos de densidades en suelos.  
Imagen (12.8) Tabla desplazamientos horizontales.

A partir de estos datos se obtiene los valores de coeficiente de empuje.

Reposo  $K_o=0,62$

Activo  $K_a=0,45$

Pasivo  $K_p=2,19$

Debido al libre movimiento de las personas tanto en la plaza de la constitución como en el patio inferior, se considera una sobrecarga de uso de 5 kN/m<sup>2</sup> en estos espacios.

Empuje en el muro de la plaza de la constitución = 42,75kN/m<sup>2</sup>

Empuje en el muro del patio inferior = 28,98 kN/m<sup>2</sup>

### Acciones variables (Q)

12.8

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m <sup>2</sup> ]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 <sup>(1)</sup>
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente <sup>(2)</sup>			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación <sup>(3)</sup>	G1 <sup>(7)</sup>	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 <sup>(4)(6)</sup>	2
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) <sup>(5)</sup>	0,4 <sup>(4)</sup>	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

### Sobrecarga de uso

NIVEL -5,00 m	5 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL -1,70 m	5 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL 0,00 m	5 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL +1,53 m	2 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL +4,83 m	1 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL +6,29 m	1 kN/m <sup>2</sup>

### Sobrecarga de nieve

Según el CTE, para obtener la carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal se utiliza la siguiente fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

Donde  $\mu$  es el coeficiente de forma y  $s_k$  es el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal y se extrae de la tabla E.2 del DB-SE-AE.

Como la edificación se ubica en Gestalgar en altitud de 200 m, el valor final de  $s_k$  será de 0,3 kN/m<sup>2</sup>

El coeficiente de forma  $\mu$  es igual a 1 debido a que se tratan de cubiertas con una inclinación menor que 30°.

NIVEL +4,83 m	0,3 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL +6,29 m	0,3 kN/m <sup>2</sup>

### Acciones de viento

Siguiendo el apartado 3.3 del DB SE-AE se van obteniendo los siguientes valores mediante la resolución de las ecuaciones y el uso de las tablas.

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Altura de coronación del edificio: 10,03 m

Grado de aspereza IV, siendo el  $C_e$  de 1,9

Zona Eólica: Zona A  $v_b = 26$  m/s

$$\delta = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 26^2 = 0,423 \text{ kN//m}^2$$

La presión dinámica es de  $q_b = 0,423 \text{ kN//m}^2$

Al superar en al menos dos de los lados del edificio el 30% del área total en huecos, la acción del viento sobre la estructura se considera esta como una marquesina o una pared libre. Debido a la presencia de edificaciones colindantes, y la posibilidad de haber elementos próximos a los alzados como puede ser una furgón, se considera un factor de obstrucción  $\phi = 1$ .

Obteniendo unos valores en los extremos de  $c_p = 0,5$  en el caso de efecto del viento hacia abajo y de  $c_p = -1,5$  en el caso de efecto del viento hacia arriba. Y unos valores en la parte central de  $c_p = 1,8$  en el caso de efecto del viento hacia abajo y de  $c_p = -1,8$  en el caso de efecto del viento hacia arriba. Se usa para todo caso los valores centrales al ser más desfavorables.

$$q_{e \text{ barlovento}} = 1,44 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{e \text{ sotavento}} = -1,44 \text{ kN/m}^2$$

### Acciones térmicas

No se consideran las acciones térmicas debido a que no existen elementos continuos de la estructura con más de 40 metros de longitud.

### Acciones accidentales (A)

### Acciones sísmicas

Según el NCSE-2002:

Es una construcción de importancia normal, coeficiente de riesgo=1.

La aceleración sísmica del área del emplazamiento es conocida mediante los datos obtenidos anteriormente de la Geoweb del Instituto Valenciano de la Edificación (IVE). Siendo el valor 0,01g. Este valor al ser inferior a 0,04g y ser una edificación de importancia normal no es de obligado cumplimiento la NCSE-2002.

Las losas de forjado se modelizan de una forma simplificada a través de mallado global y se calcularán de una forma simplificada a través de los diagramas de muros correspondientes.

Para los cálculos de la losa de cimentación se acude a la tabla D.29 para el valor orientativo del coeficiente de balastro  $K_{30}$ . Arcilla media  $K_{30} = 60 \text{ MN/m}^3$ .

En la intervención se realizan los elementos constructivos a partir de la edificación preexistente, la cual tiene una cimentación realizada mediante zapatas corridas de mampostería, el muro añadido posterior descansa sobre una zapata corrida de hormigón armado.

### Acciones permanentes (G)

- NIVEL -1,70 m

Solera de hormigón armado

Solera de hormigón armado espesor 0,15 m 3,75 kN/m<sup>2</sup>

Sistema de suelo radiante 0,70 kN/m<sup>2</sup>

Pavimento terrazo sobre mortero 50 mm 0,80 kN/m<sup>2</sup>

Apoya directamente sobre el terreno

TOTAL 5,25 kN/m<sup>2</sup>

- NIVEL 0,00 m

Solera de hormigón armado

Solera de hormigón armado espesor 0,15 m 3,75 kN/m<sup>2</sup>

Sistema de suelo radiante 0,70 kN/m<sup>2</sup>

Pavimento terrazo sobre mortero 50 mm 0,8 kN/m<sup>2</sup>

Apoya directamente sobre el terreno

TOTAL 5,25 kN/m<sup>2</sup>

- NIVEL +1,36 m

Forjado unidireccional de viguetas de madera

Viguetas de madera 1,4 kN/m<sup>2</sup>

Revoltón cerámico 0,4 kN/m<sup>2</sup>

Sistema de suelo radiante 0,70 kN/m<sup>2</sup>

Pavimento terrazo sobre mortero 50 mm 0,80 kN/m<sup>2</sup>

Hormigón ligero 1,44 kN/m<sup>2</sup>

TOTAL 4,74 kN/m<sup>2</sup>

- NIVEL +4,16 m

Forjado unidireccional de viguetas de madera

Viguetas de madera 1,4 kN/m<sup>2</sup>

Revoltón cerámico 0,4 kN/m<sup>2</sup>

Sistema de suelo radiante 0,70 kN/m<sup>2</sup>

Pavimento terrazo sobre mortero 50 mm 0,80 kN/m<sup>2</sup>

Hormigón ligero 1,44 kN/m<sup>2</sup>

TOTAL 4,74 kN/m<sup>2</sup>

- NIVEL +7,57 m

Cubierta no transitable invertida con acabado de grava

Cubierta invertida con acabado en grava 2,5 kN/m<sup>2</sup>

Aislante paneles XPS 0,10 m grueso 0,03 kN/m<sup>2</sup>

Instalaciones 1,00 kN/m<sup>2</sup>

Viguetas de madera 2 kN/m<sup>2</sup>

Hormigón ligero 1,44 kN/m<sup>2</sup>

Tablero de madera 0,3 kN/m<sup>2</sup>

TOTAL 7,27 kN/m<sup>2</sup>

- NIVEL +8,30 m

Cubierta a dos aguas de viguetas de madera y sistema onduline y ondutherm

Viguetas de madera 2 kN/m<sup>2</sup>

Tablero de rasilla de una hoja sin revestir 0,40 kN/m<sup>2</sup>

Tejas curvas 0,50 kN/m<sup>2</sup>

Ondutherm 0,29 kN/m<sup>2</sup>

Viga de madera 1,12 kN/m

TOTAL 3,19 kN/m<sup>2</sup>

-CERRAMIENTO TAPIA

Muro de tapia

Muro de tapia espesor 0,56 m 8,4 kN/m<sup>2</sup>

Altura variable dependiendo de la parte del cerramiento.

-CERRAMIENTO LADRILLO

Muro de ladrillo

Muro de ladrillo perforado espesor 0,36 m 5,4 kN/m<sup>2</sup>

Aislante XPS 0,03 kN/m<sup>2</sup>

Enlucido de Mortero 0,20 kN/m<sup>2</sup>

TOTAL 5,63 kN/m<sup>2</sup>

-PARTICIÓN NIVEL - 1,70 m

Tabiquería 1 kN/m

-PARTICIÓN NIVEL +1,36 m

Tabique de panel de yeso laminado, subestructura portante y enlucido 1,68 kN/m

-PARTICIÓN NIVEL +4,16 m

Tabique de panel de yeso laminado, subestructura portante y enlucido 1,68 kN/m

-ASCENSOR 6,3 kN

Tabla D.26. Valores orientativos de densidades de suelos

Tipo de suelo	$\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )
Grava	20 - 22	15 - 17
Arena	18 - 20	13 - 16
Limo	18 - 20	14 - 18
Arcilla	16 - 22	14 - 21

12.9

Tabla D.27. Propiedades básicas de los suelos

Clase de suelo	Peso específico aparente (kN/m <sup>3</sup> )	Ángulo de rozamiento interno
<b>Terreno natural</b>	Grava	34° - 45°
	Arena	30° - 36°
	Limo	25 - 32°
	Arcilla	16° - 28°
<b>Rellenos</b>	Tierra vegetal	25°
	Terraplén	30°
	Pedraplén	40°

Imagen (12.9) Tabla valores orientativos de densidades en suelos.

### Empuje del terreno

Se obtiene en el documento CTE DB SE-C los datos mediante las tablas D.26 y D.27.

La clase de suelo siguiendo la información del IVE son arcillas medias, las cuales cuentan con un peso específico de 18 kN/m<sup>3</sup> y un ángulo de rozamiento de 22 °.

A partir de estos datos se obtiene los valores de coeficiente de empuje.

Reposo  $K_o=0,62$

Activo  $K_a=0,45$

Pasivo  $K_p=2,19$

Debido al libre movimiento de las personas tanto en la plaza de la constitución como en el patio interior, se considera una sobrecarga de uso de 5 kN/m<sup>2</sup> en estos espacios.

Empuje en el muro de la plaza de la constitución = 16,02kN/m<sup>2</sup>

Empuje en el muro del patio interior = 16,02 kN/m<sup>2</sup>

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m <sup>2</sup> ]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 <sup>(1)</sup>
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente <sup>(2)</sup>			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación <sup>(3)</sup>	G1 <sup>(7)</sup>	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 <sup>(4)(6)</sup>	2
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) <sup>(6)</sup>	0,4 <sup>(4)</sup>	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

### Acciones variables (Q)

#### Sobrecargas de uso

NIVEL -1,70 m	5 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL 0,00 m	5 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL +1,36 m	2 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL +4,16 m	5 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL +7,57 m	1 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL +8,30 m	0 kN/m <sup>2</sup>

#### Sobrecarga de nieve

Según el CTE, para obtener la carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal se utiliza la siguiente fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

Donde  $\mu$  es el coeficiente de forma y  $s_k$  es el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal y se extrae de la tabla E.2 del DB-SE-AE.

Como la edificación se ubica en Gestalgar en altitud de 200 m, el valor final de  $s_k$  será de 0,3 kN/m<sup>2</sup>

El coeficiente de forma  $\mu$  es igual a 1 en el nivel +4,83 m debido a que tiene una inclinación menor que 30°, en el nivel +6,29 m el coeficiente de forma  $\mu$  es igual a 0,6.

Al estar en contacto un faldón de la cubierta a dos aguas con la cubierta plana, se produce una acumulación de nieve sobre la cubierta plana, la acumulación se puede obtener a partir de  $p_d = (1-\mu) \cdot L \cdot s_k$

$$p_d = 0,577 \text{ kN/m}^2$$

NIVEL +4,83 m	0,877 kN/m <sup>2</sup>
NIVEL +6,29 m	0,18 kN/m <sup>2</sup>

Imagen (12.10) Tabla valores característicos de las sobrecargas de uso.



### Acciones de viento

Siguiendo el apartado 3.3 del DB SE-AE se van obteniendo los siguientes valores mediante la resolución de las ecuaciones y el uso de las tablas.

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Altura de coronación del edificio: 10,28 m

Grado de aspereza IV, siendo el  $C_e$  de 1,9

Zona Eólica: Zona A  $v_b = 26$  m/s

$$\delta = 1,25 \text{ kg/m}^3$$

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b^2 = 0,5 \cdot 1,25 \cdot 26^2 = 0,423 \text{ kN//m}^2$$

La presión dinámica es de  $q_b = 0,423 \text{ kN//m}^2$

Los alzados tienen la misma esbeltez de 0,6. Se obtiene de la tabla 3.5 el  $c_p = 0,8$  en presión y  $c_p = -0,4$  en succión.

$$q_{e \text{ barlovento}} = 0,642 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{e \text{ sotavento}} = -0,32 \text{ kN/m}^2$$

### Acciones térmicas

No se consideran las acciones térmicas debido a que no existen elementos continuos de la estructura con más de 40 metros de longitud.

### Acciones accidentales (A)

Según el NCSE-2002:

Es una construcción de importancia especial debido a ser un monumento histórico, coeficiente de riesgo = 1,3.

Gestaltar 0,01g  $K=1$

Terreno tipo II Coeficiente  $C = 1,4$

El amortiguamiento expresado en % respecto del crítico, para el tipo de estructura considerada y compartimentación será del 6%.

En función del uso del edificio, la parte de la sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable será de 0,6.

De acuerdo al tipo de estructura diseñada, el coeficiente de comportamiento por ductilidad es  $\mu = 1$  (sin ductilidad).

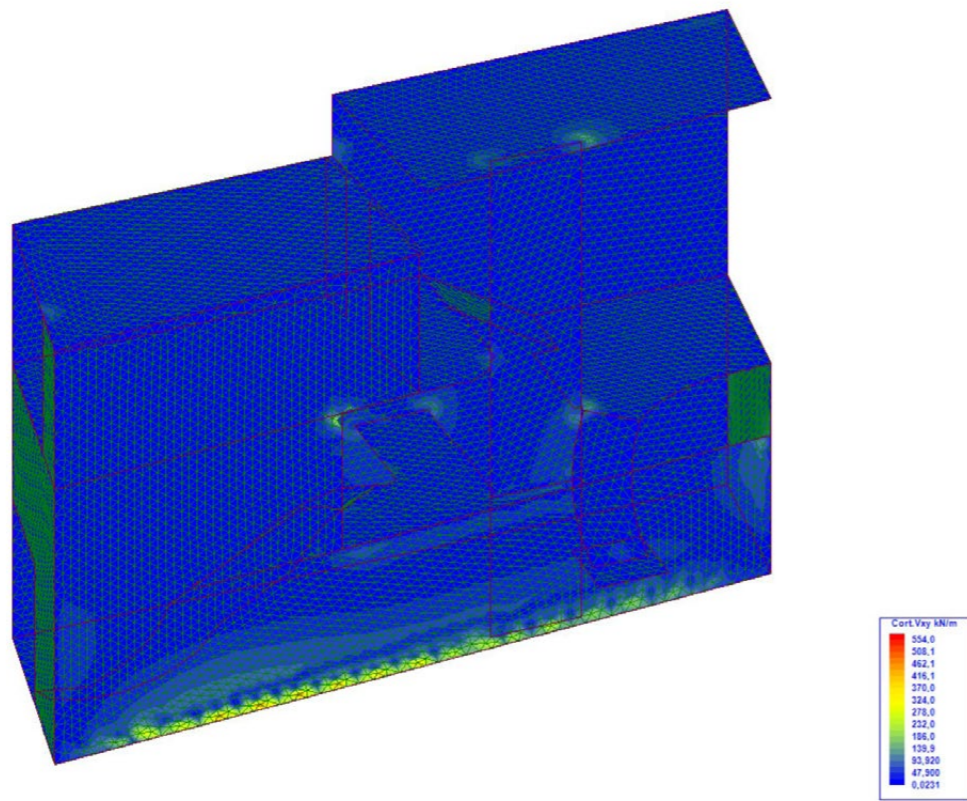
El método de cálculo utilizado es el Análisis Modal Espectral, con los espectros de la norma, y sus consideraciones de cálculo.

Para los cálculos de la cimentación se acude a la tabla D.29 para el valor orientativo del coeficiente de balastro  $K_{30}$ . Arcilla media  $K_{30} = 60 \text{ MN/m}^3$ .

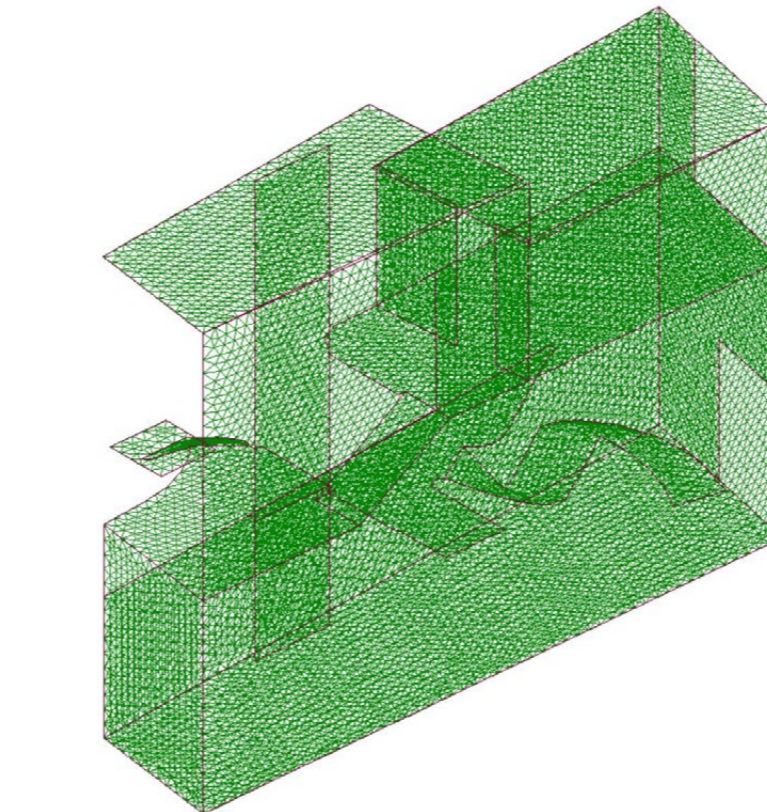
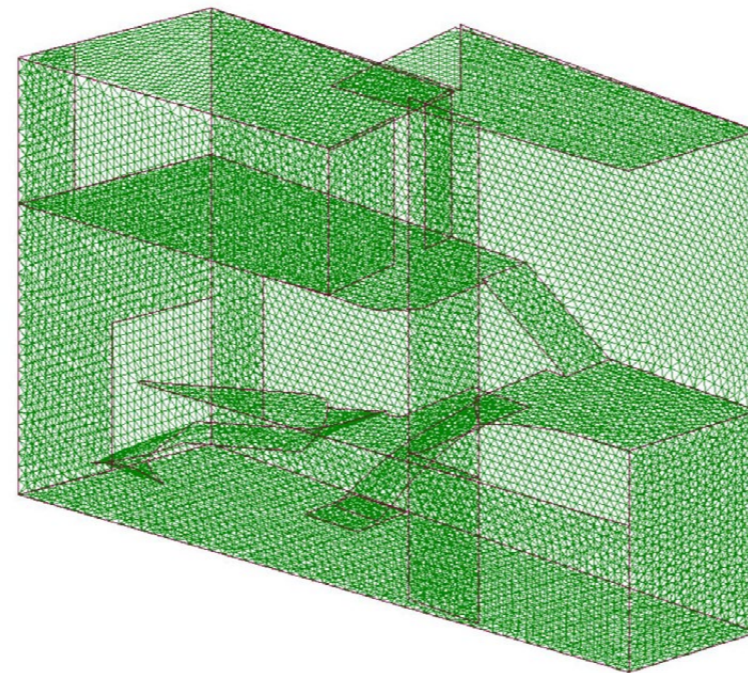
La estructura de la obra nueva está compuesta completamente mediante muros y losas de hormigón armado.

Para el cálculo estructural se ha utilizado la aplicación ANGLE, posteriormente a esta se ha utilizado la extensión arma\_cad de ANGLE dentro de AutoCAD para el dimensionado de las armaduras. Obteniendo así los armados inferiores y posteriores de cada elemento estructural.

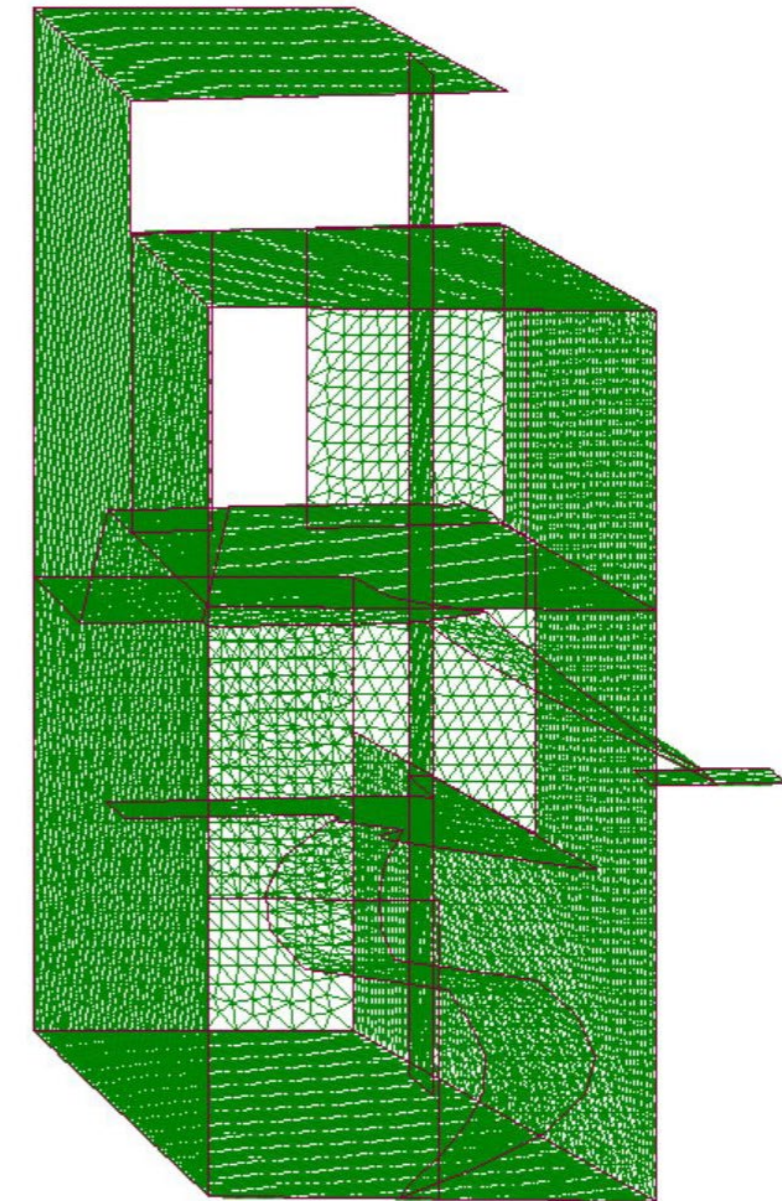
1.11



12.13



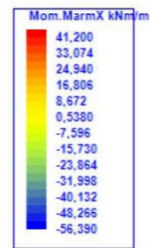
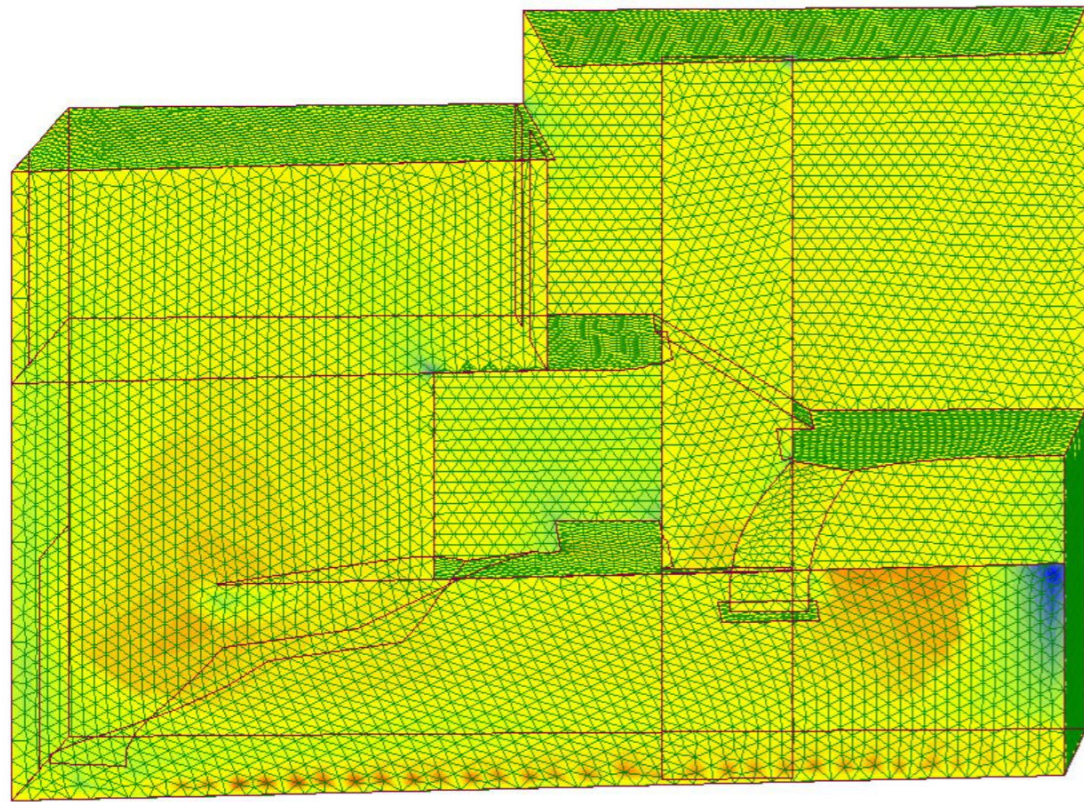
12.12



12.14

Imagen (12.11) Representación general de Cortantes Vxy.  
Imagen (12.12) Vista generales de las mallas del cálculo.  
Imagen (12.13) Vista generales de las mallas del cálculo.  
Imagen (12.14) Vista generales de las mallas del cálculo.

12.15



12.16

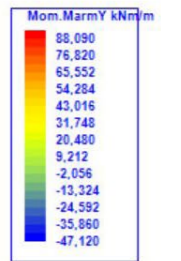
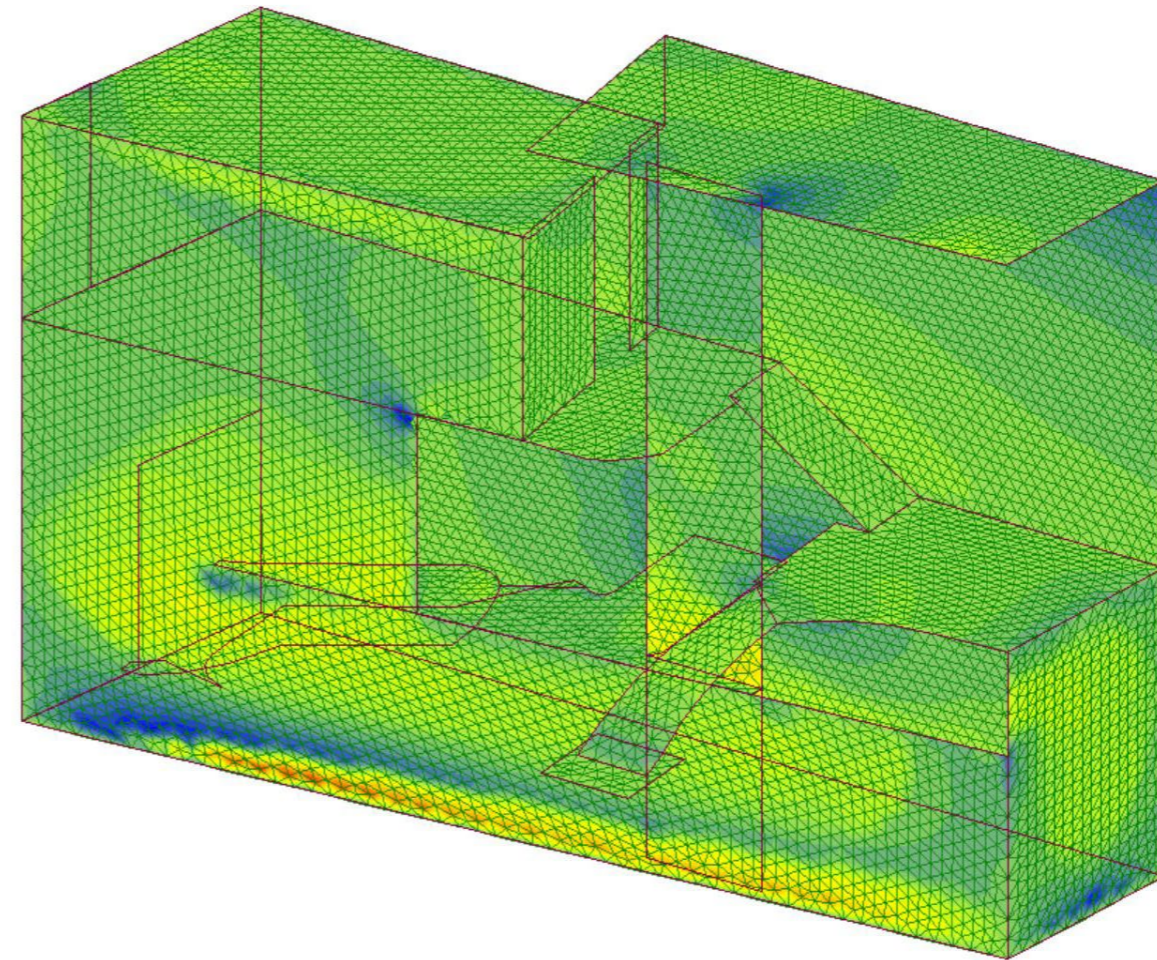
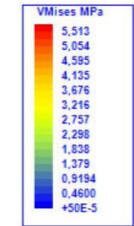
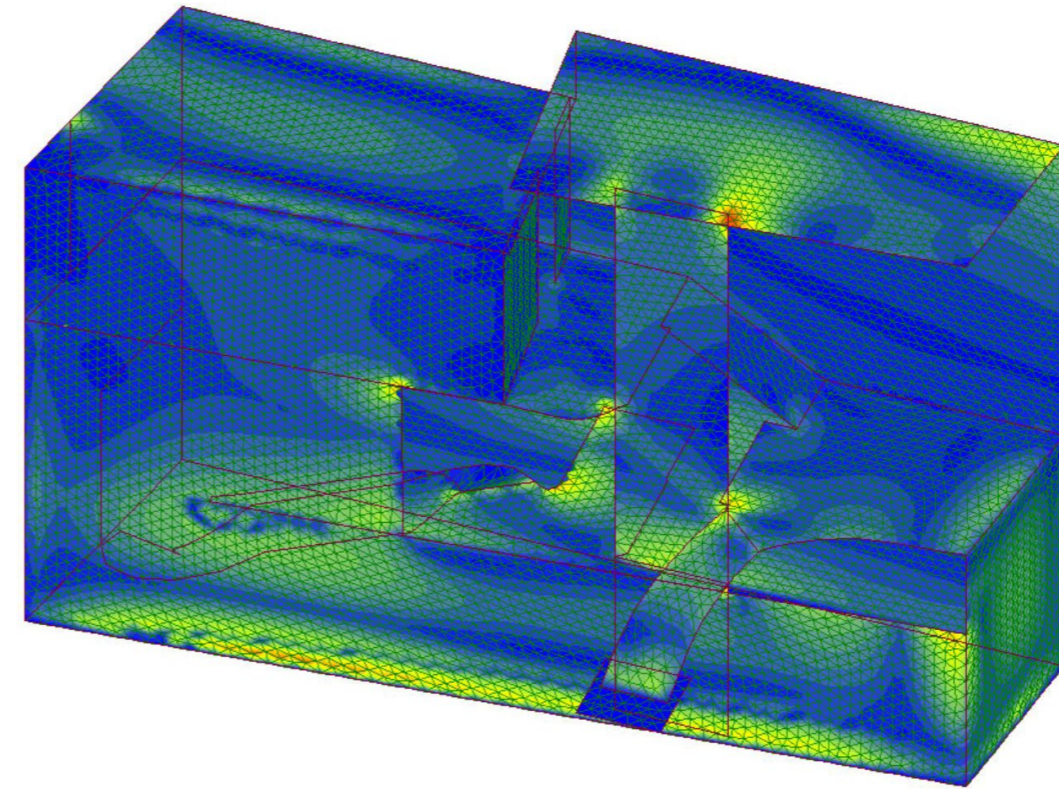
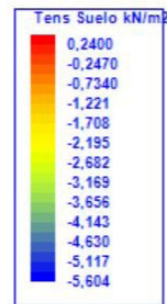
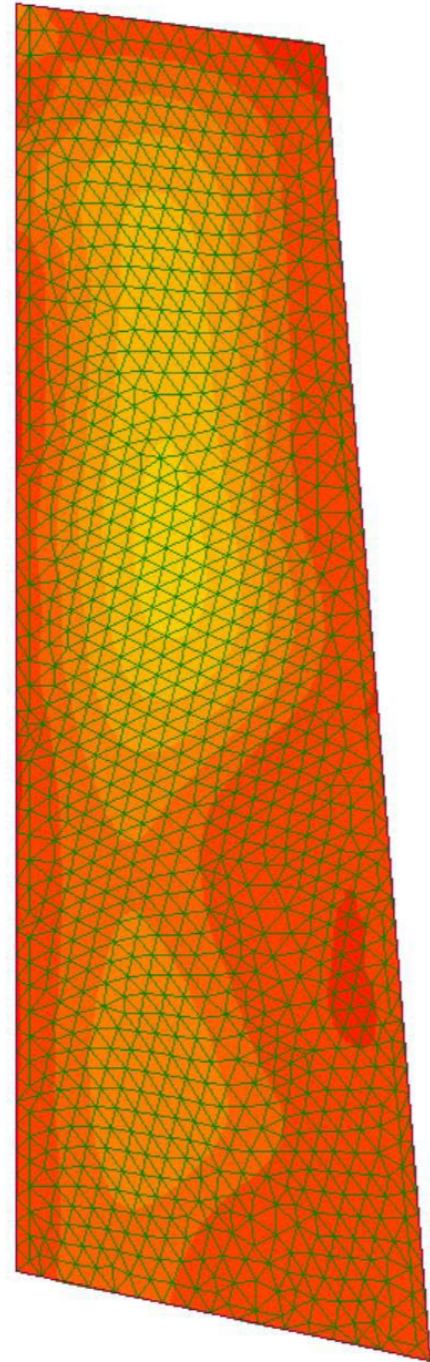
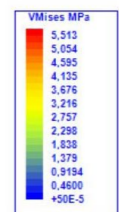
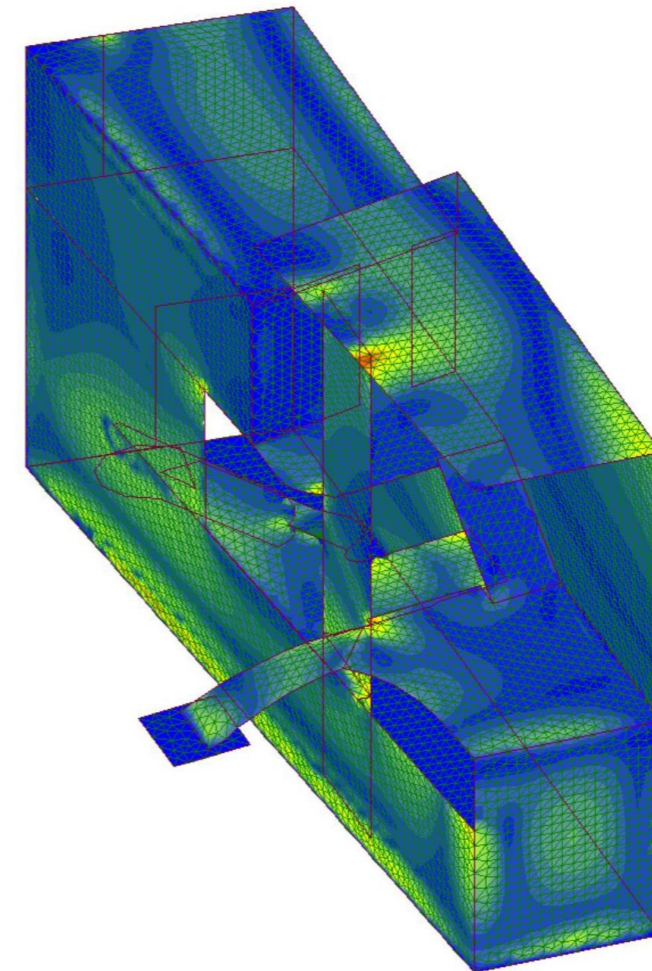


Imagen (12.15) Representación general de momentos de la armadura en X.  
Imagen (12.16) Representación general de momentos de la armadura en Y.

12.17



12.18



12.19

Imagen (12.17) Representación tensión suelo.  
 Imagen (12.18) Representación Tensión de Von Mises.  
 Imagen (12.19) Representación Tensión de Von Mises.

Acero (Kg) 794.33

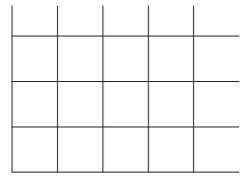
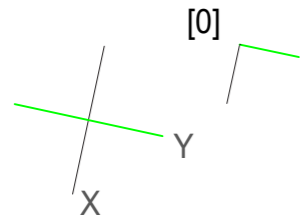
Volumen Hormig (m3) = 39.23

Kg/vol.: (kg/m3) = 20.25

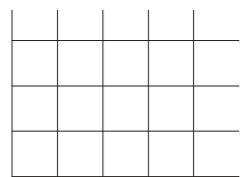
Area en planta (m2) = 65.38

Kg/area.: (Kg/m2) = 12.15

Kg.Ø12 794.33 [100.00 %]



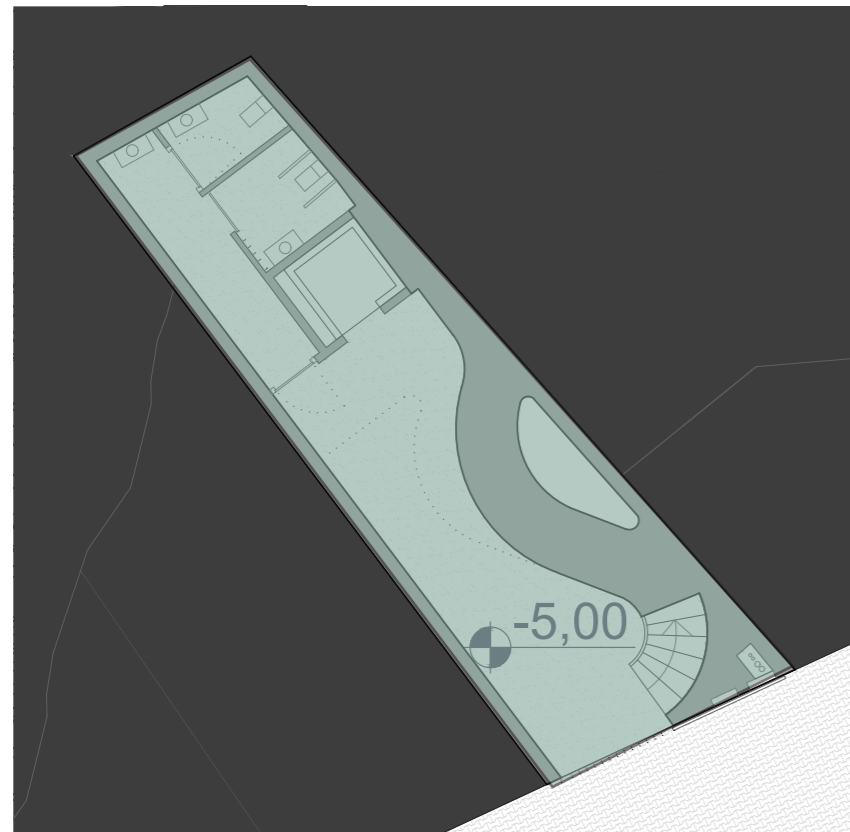
ARMADURA BASE SUPERIOR  
#Ø12/30x30cm.



ARMADURA BASE INFERIOR  
#Ø12/30x30cm.



**COTA= -5 mt.**  
Canto Losa Cimentación = 0,6 mt.  
HA-30 ACERO B-500



Acero (Kg) 131.61

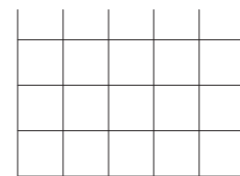
Volumen Hormig (m3) = 1.88

Kg/vol.: (kg/m3) = 70.06

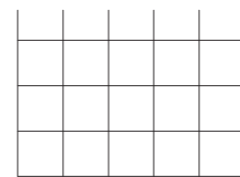
Area en planta (m2) = 9.39

Kg/area.: (Kg/m2) = 14.01

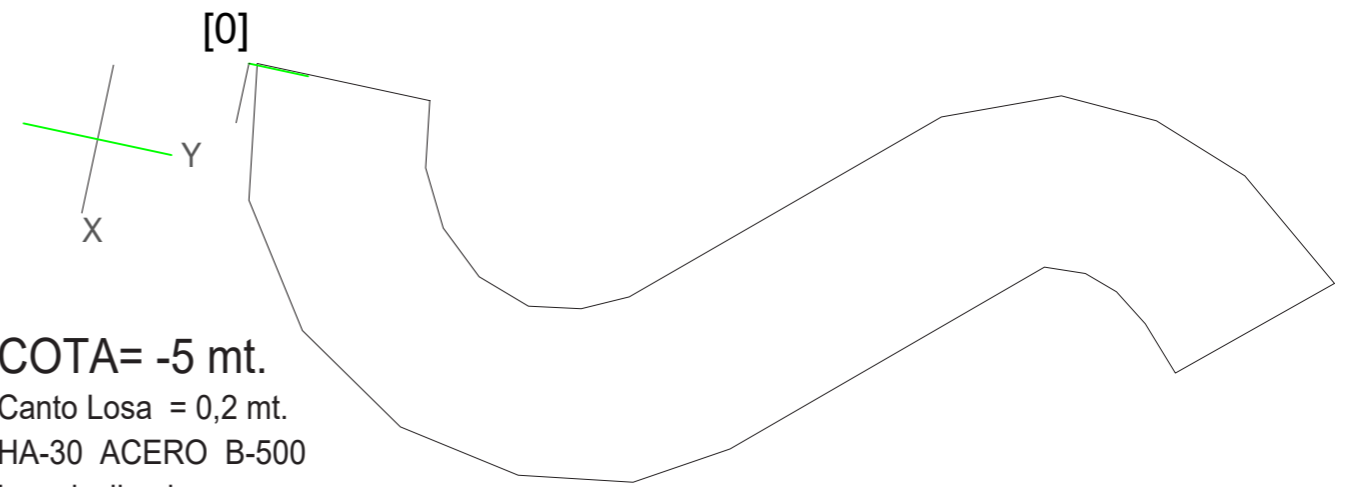
Kg.Ø12 131.61 [100.00 %]



ARMADURA BASE SUPERIOR  
#Ø12/30x30cm.

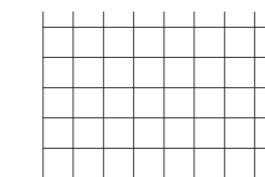


ARMADURA BASE INFERIOR  
#Ø12/30x30cm.

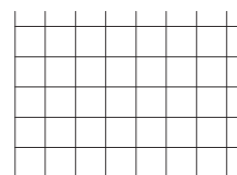


**COTA= -5 mt.**  
Canto Losa = 0,2 mt.  
HA-30 ACERO B-500  
Losa inclinada

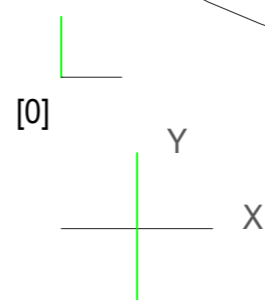
Acero (Kg) 102.25  
 Volumen Hormig (m3) = 0.80  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 128.39  
 Area en planta (m2) = 3.98  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 25.68  
 -----  
 Kg.Ø12 102.25 [100.00 %]



ARMADURA BASE SUPERIOR  
 #Ø12/20x20cm.



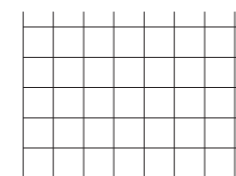
ARMADURA BASE INFERIOR  
 #Ø12/20x20cm.



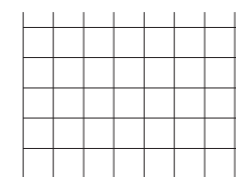
COTA= -1,7 mt.  
 Canto Losa = 0,2 mt.  
 HA-30 ACERO B-500  
 Losa inclinada



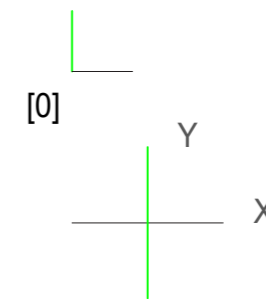
Acero (Kg) 195.82  
 Volumen Hormig (m3) = 2.76  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 71.05  
 Area en planta (m2) = 13.78  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 14.21  
 -----  
 Kg.Ø10 1.09 [0.56 %]  
 Kg.Ø12 194.73 [99.44 %]



ARMADURA BASE SUPERIOR  
 #Ø12/20x20cm.

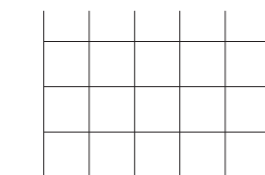


ARMADURA BASE INFERIOR  
 #Ø12/20x20cm.

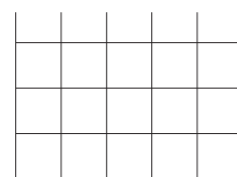


COTA= -1,7 mt.  
 Canto Losa = 0,2 mt.  
 HA-30 ACERO B-500

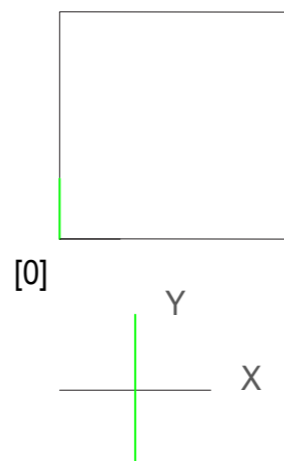
Acero (Kg) 47.05  
 Volumen Hormig (m3) = 0.68  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 69.71  
 Area en planta (m2) = 2.25  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 20.91  
 -----  
 Kg.Ø12 47.05 [100.00 %]



ARMADURA BASE SUPERIOR  
 #Ø12/30x30cm.



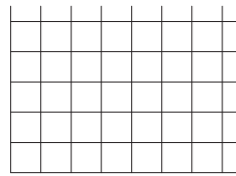
ARMADURA BASE INFERIOR  
 #Ø12/30x30cm.



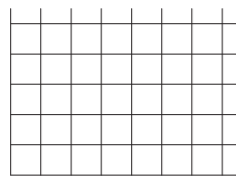
COTA= -1,7 mt.  
 Canto Losa Cimentación = 0,3 mt.  
 HA-30 ACERO B-500



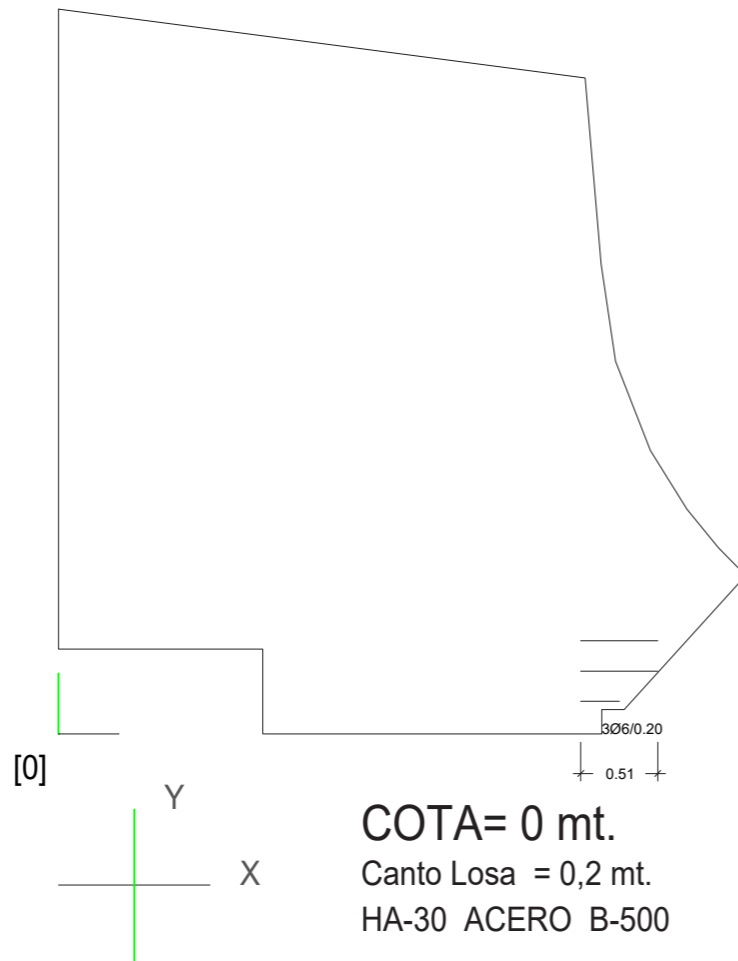
Acero (Kg) 327.67  
 Volumen Hormig (m3) = 3.33  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 98.27  
 Area en planta (m2) = 16.67  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 19.65  
 -----  
 Kg.Ø6 0.28 [0.09 %]  
 Kg.Ø12 327.39 [99.91 %]



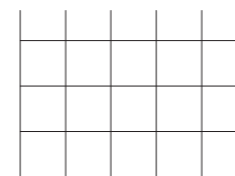
ARMADURA BASE SUPERIOR  
 #Ø12/20x20cm.



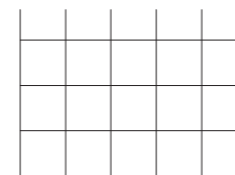
ARMADURA BASE INFERIOR  
 #Ø12/20x20cm.



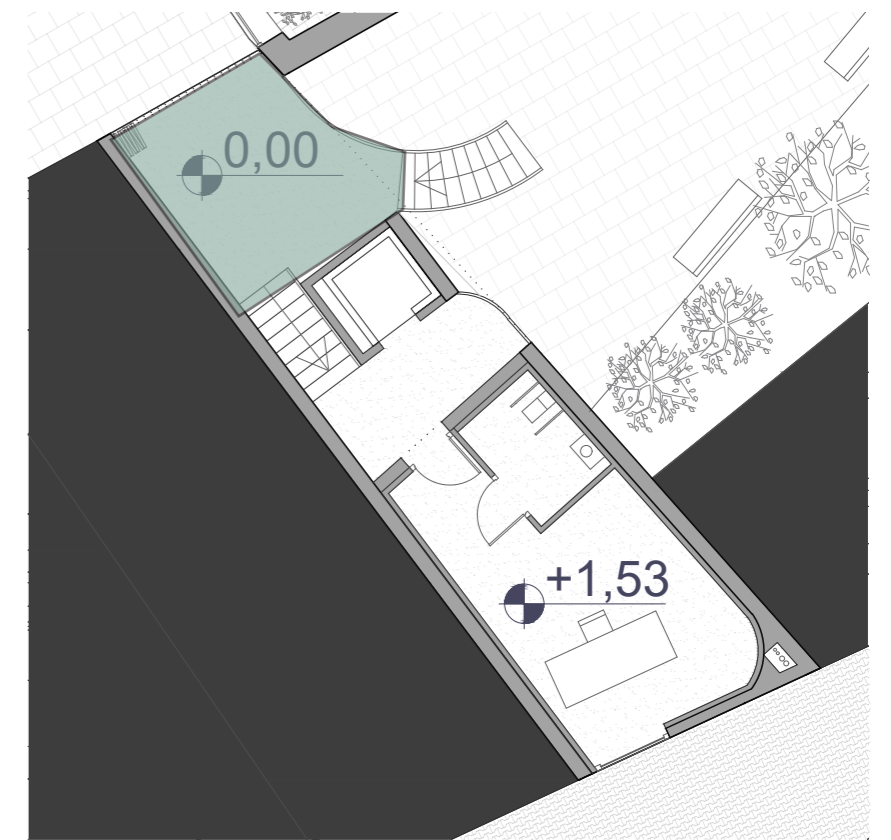
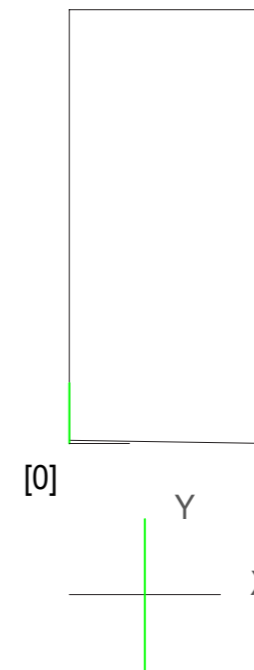
Acero (Kg) 65.76  
 Volumen Hormig (m3) = 0.77  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 85.84  
 Area en planta (m2) = 3.83  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 17.17  
 -----  
 Kg.Ø12 65.76 [100.00 %]



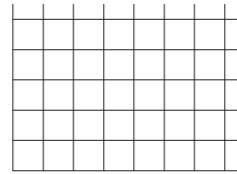
ARMADURA BASE SUPERIOR  
 #Ø12/30x30cm.



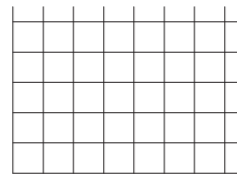
ARMADURA BASE INFERIOR  
 #Ø12/30x30cm.



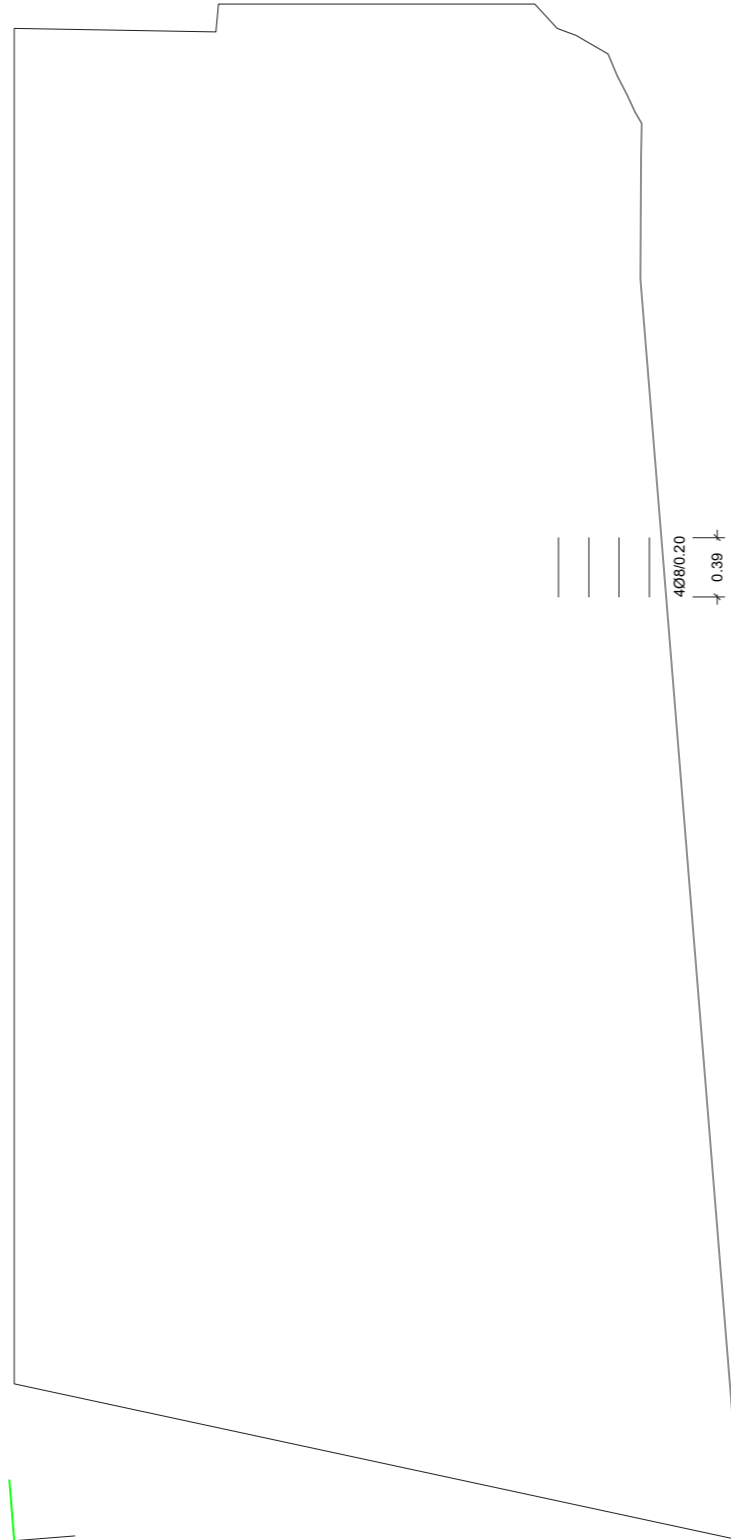
Acero (Kg) 776.64  
 Volumen Hormig (m3) = 8.39  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 92.61  
 Area en planta (m2) = 41.93  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 18.52  
 -----  
 Kg Ø8 0.62 [0.08 %]  
 Kg Ø12 776.02 [99.92 %]



ARMADURA BASE SUPERIOR  
 #Ø12/20x20cm.



ARMADURA BASE INFERIOR  
 #Ø12/20x20cm.

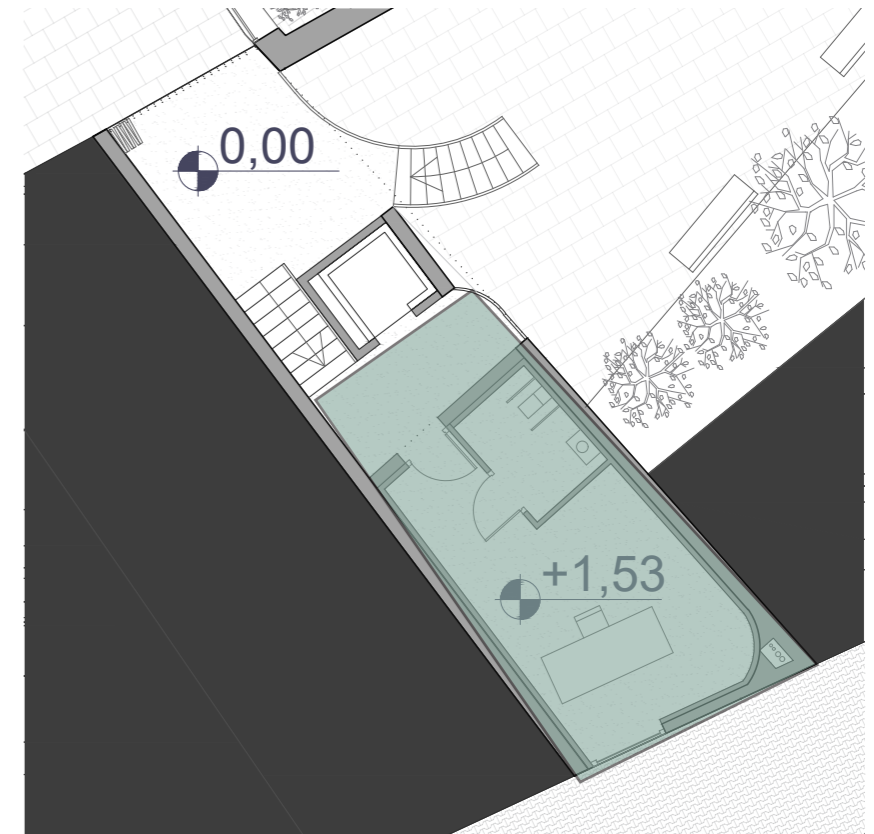


[0]

Y

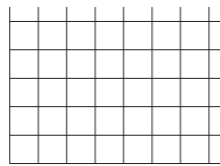
X

COTA= 1,53 mt.  
 Canto Losa = 0,2 mt.  
 HA-30 ACERO B-500

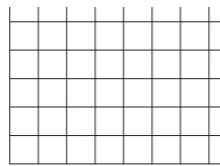




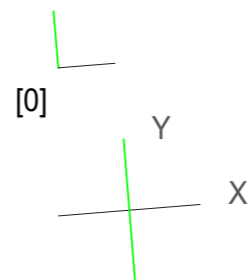
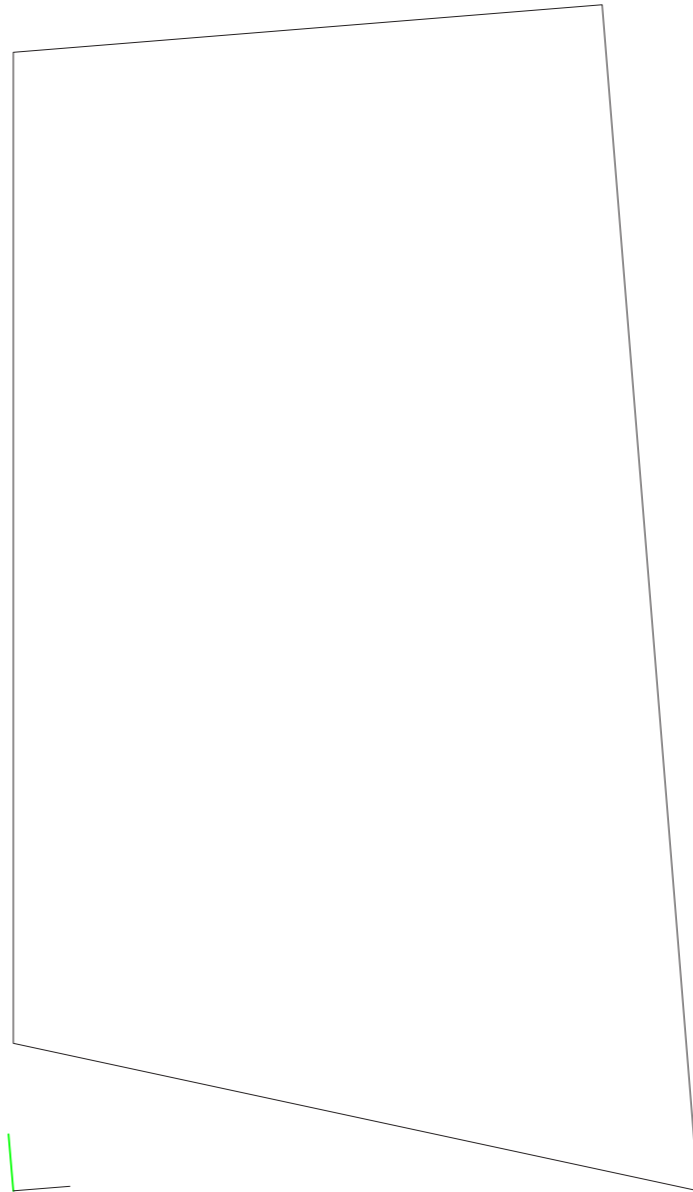
Acero (Kg) 637.50  
 Volumen Hormig (m3) = 6.83  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 93.33  
 Area en planta (m2) = 34.15  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 18.67  
 -----  
 Kg.Ø12 637.50 [100.00 %]



ARMADURA BASE SUPERIOR  
 #Ø12/20x20cm.



ARMADURA BASE INFERIOR  
 #Ø12/20x20cm.



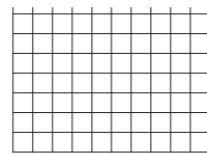
COTA= 4,83 mt.  
 Canto Losa = 0,2 mt.  
 HA-30 ACERO B-500



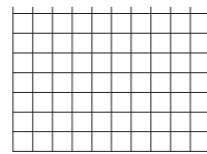
Acero (Kg) 799.33  
 Volumen Hormig (m3) = 4.75  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 168.14  
 Area en planta (m2) = 31.69  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 25.22

---

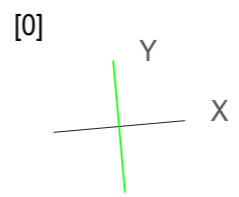
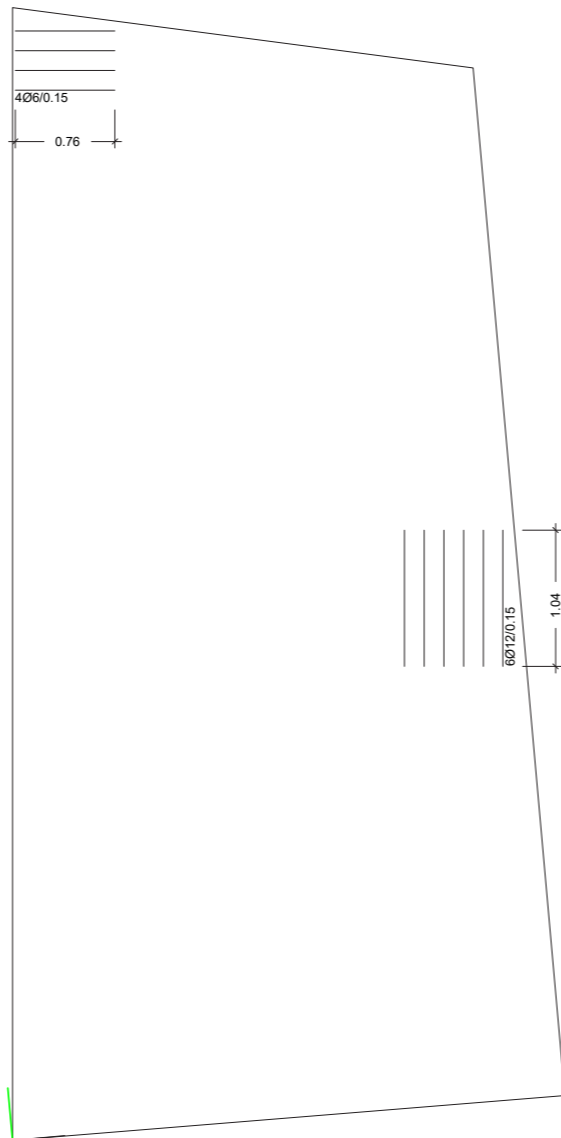
Kg.Ø6 0.67 [0.08 %]  
 Kg.Ø12 798.66 [99.92 %]



ARMADURA BASE SUPERIOR  
 #Ø12/15x15cm.



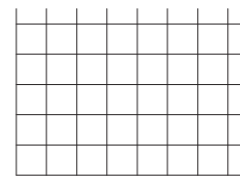
ARMADURA BASE INFERIOR  
 #Ø12/15x15cm.



COTA= 6,29 mt.  
 Canto Losa = 0,15 mt.  
 HA-30 ACERO B-500



Acero (Kg) 523.30  
 Volumen Hormig (m3) = 8.57  
 Kg/vol:: (kg/m3) = 61.08  
 Area en planta (m2) = 28.56  
 Kg/area:: (Kg/m2) = 18.32  
 -----  
 Kg,Ø6 0.41 [0.08 %]  
 Kg,Ø12 522.89 [99.92 %]

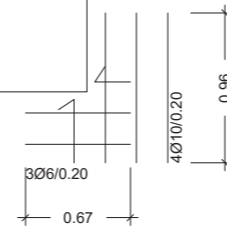
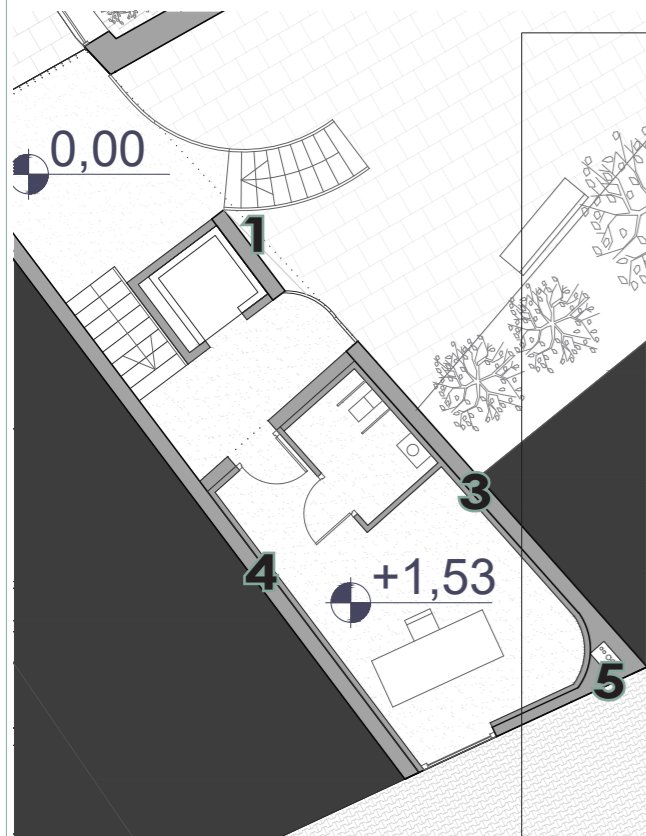


ARMADURA BASE POR CADA CARA  
 #Ø12/20x20cm.

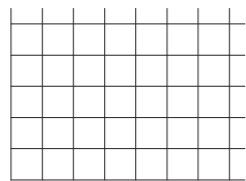


**MURO 5 COTA= -5,00 mt Canto = 0,3 mt.**  
**HA-30 ACERO B-500**



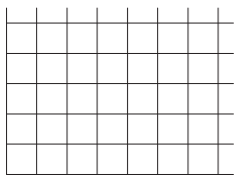


Acero (Kg) 2963.62  
 Volumen Hormig (m3) = 49.76  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 59.56  
 Area en planta (m2) = 165.87  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 17.87  
 -----  
 Kg.Ø6 0.38 [0.01 %]  
 Kg.Ø10 2.10 [0.07 %]  
 Kg.Ø12 2961.14 [99.92 %]

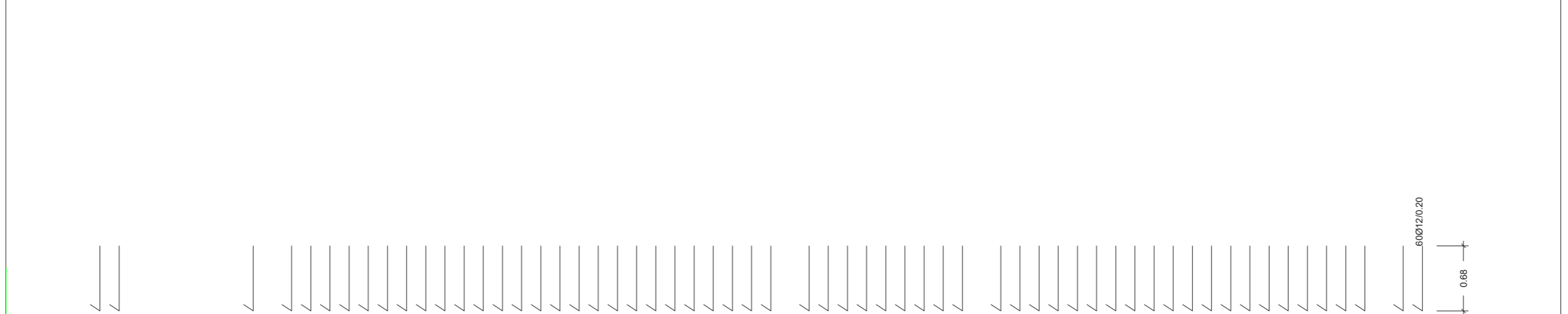
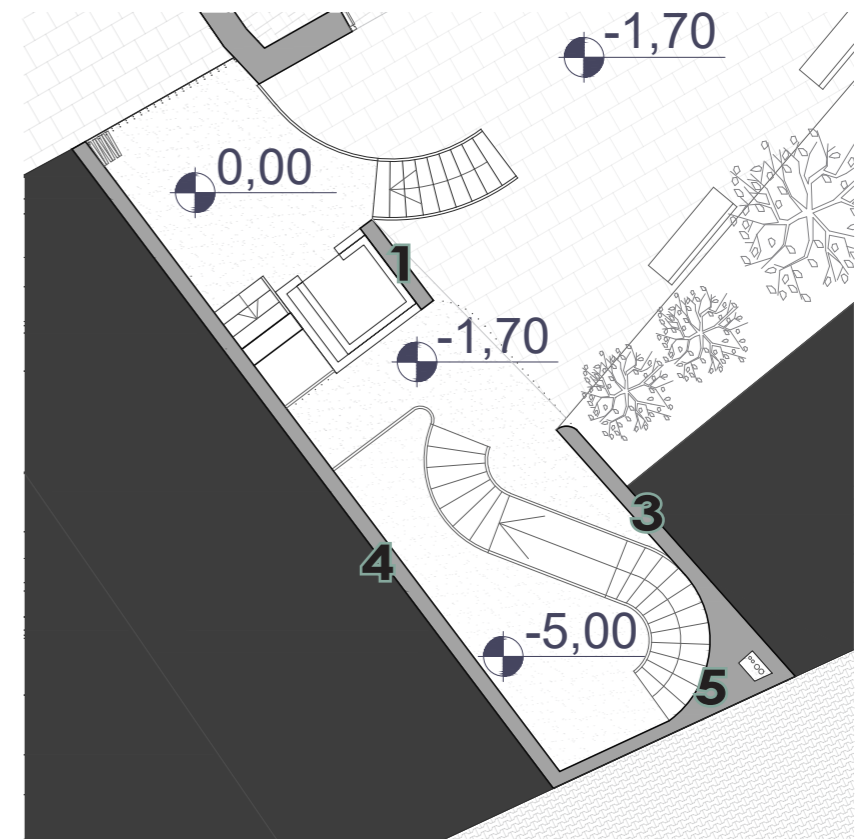


ARMADURA BASE POR CADA CARA  
#Ø12/20x20cm.

Acero (Kg) 1865.45  
 Volumen Hormig (m3) = 30.53  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 61.10  
 Area en planta (m2) = 101.77  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 18.33  
 -----  
 Kg.Ø12 1865.45 [100.00 %]



ARMADURA BASE POR CADA CARA  
 #Ø12/20x20cm.

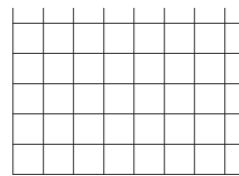


MURO 3 COTA= -5,00 mt Canto = 0,3 mt.

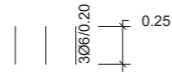
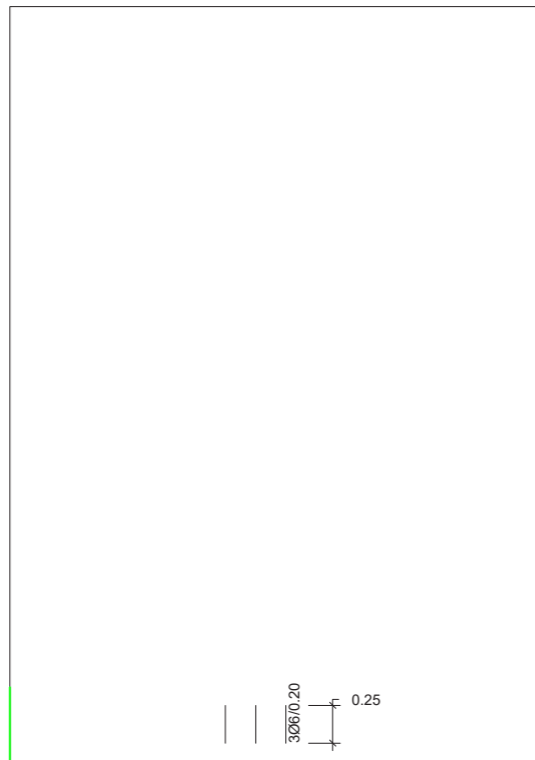
HA-30 ACERO B-500

Acero (Kg) 327.59  
Volumen Hormig (m3) = 5.26  
Kg/vol:: (kg/m3) = 62.22  
Area en planta (m2) = 17.55  
Kg/area:: (Kg/m2) = 18.67

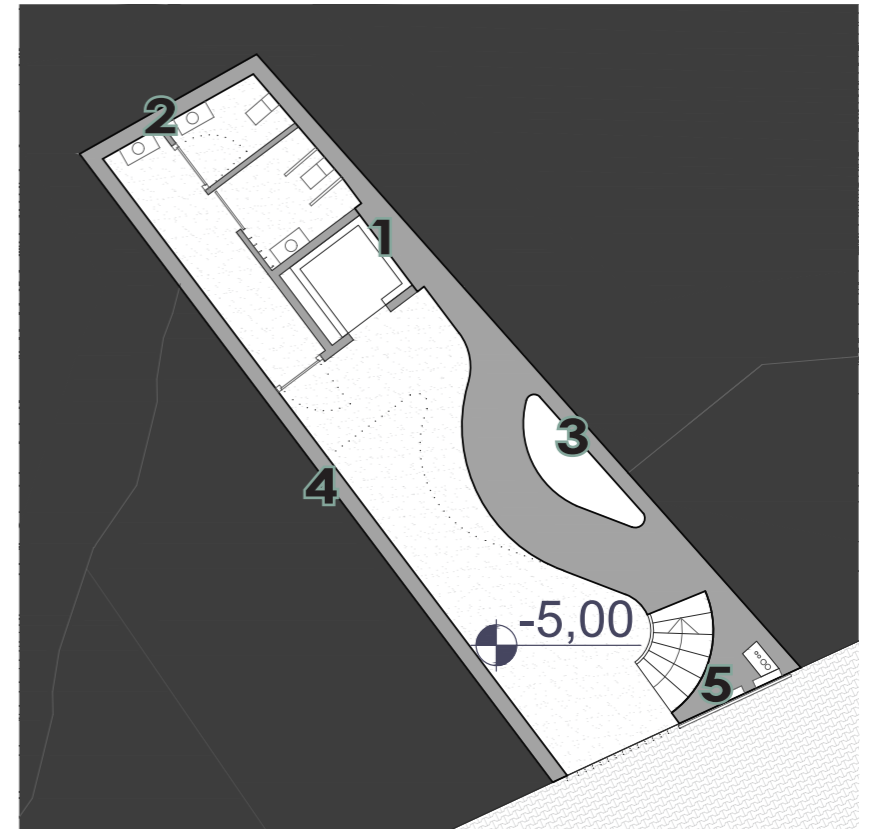
-----  
Kg.Ø6 0.17 [0.05 %]  
Kg.Ø12 327.42 [99.95 %]



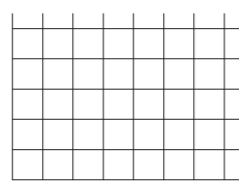
ARMADURA BASE POR CADA CARA  
#Ø12/20x20cm.



MURO 2 COTA= -5,00 mt Canto = 0,3 mt.  
HA-30 ACERO B-500

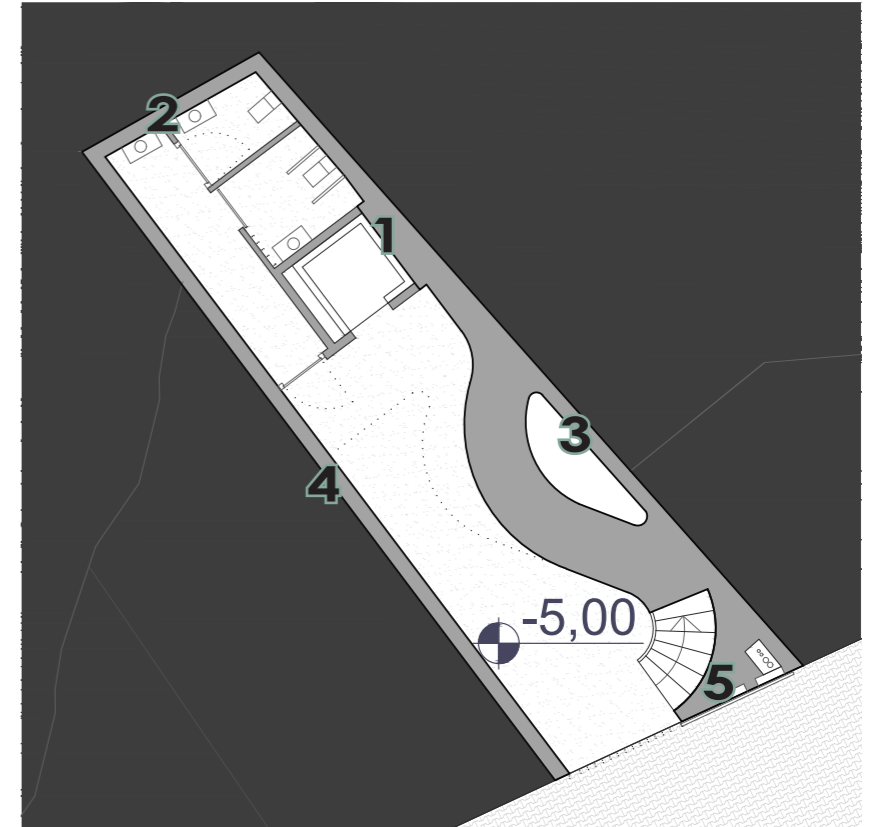
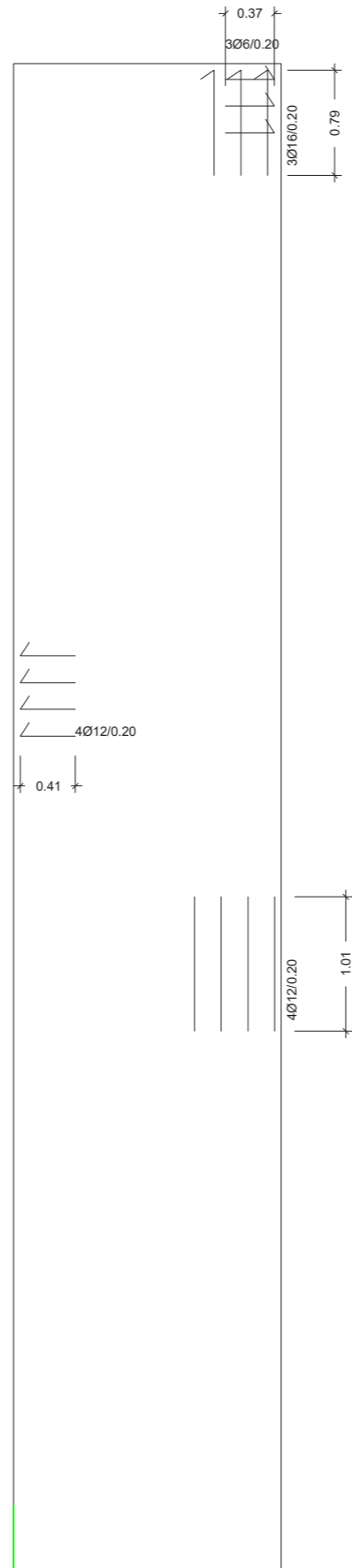


Acero (Kg) 427.39  
 Volumen Hormig (m3) = 6.77  
 Kg/vol.: (kg/m3) = 63.09  
 Area en planta (m2) = 22.58  
 Kg/area.: (Kg/m2) = 18.93  
 -----  
 Kg.Ø6 0.37 [0.09 %]  
 Kg.Ø12 422.21 [98.79 %]  
 Kg.Ø16 4.81 [1.13 %]

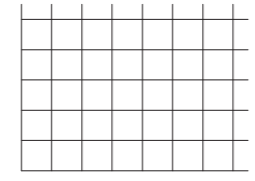


ARMADURA BASE POR CADA CARA  
#Ø12/20x20cm.

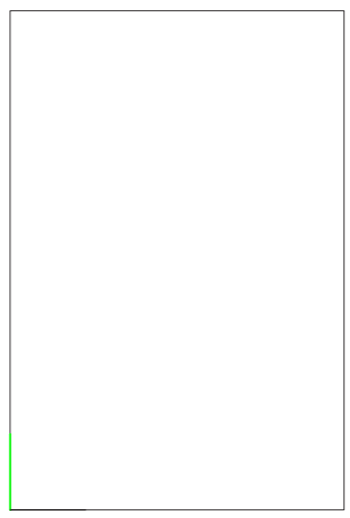
**MURO 1 COTA= -5,00 mt Canto = 0,3 mt.**  
**HA-30 ACERO B-500**



Acero (Kg) 145.05  
 Volumen Hormig (m3) = 1.82  
 Kg/vol:: (kg/m3) = 79.66  
 Area en planta (m2) = 7.28  
 Kg/area:: (Kg/m2) = 19.91  
 -----  
 Kg.Ø12 145.05 [100.00 %]

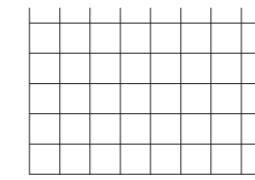


ARMADURA BASE POR CADA CARA  
 #Ø12/20x20cm.

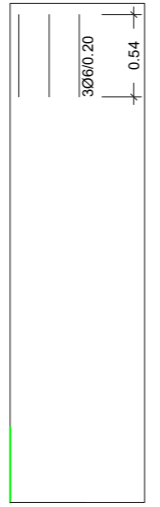


MURO 2 COTA= 1,53 mt Canto = 0,25 mt.  
 HA-30 ACERO B-500

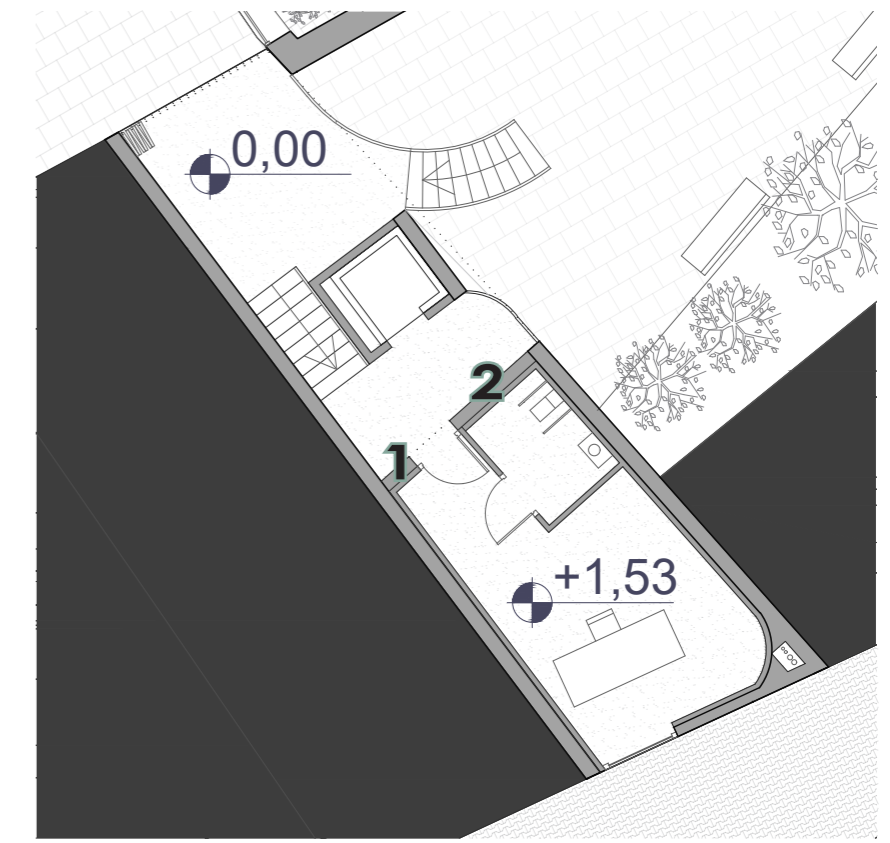
Acero (Kg) 67.92  
 Volumen Hormig (m3) = 0.73  
 Kg/vol:: (kg/m3) = 92.50  
 Area en planta (m2) = 2.94  
 Kg/area:: (Kg/m2) = 23.13  
 -----  
 Kg.Ø12 67.92 [100.00 %]



ARMADURA BASE POR CADA CARA  
 #Ø12/20x20cm.



MURO 1 COTA= 1,53 mt Canto = 0,25 mt.  
 HA-30 ACERO B-500





La estructura del edificio intervenido está formada por muros portantes de tapia y forjados mixtos de madera y hormigón.

Para la comprobación de las tensiones presentes en los muros se ha empleado el programa ANGLE. Las características base de los muros de fábrica de ladrillo es obtenido de la información incluida en el programa. Sin embargo, el programa no contiene las características de los muros de tapia, la información empleada ha sido extraída de distintos estudios referentes a los muros de tapia.

Las características de los muros de fábrica de ladrillo son:

- Módulo E: 6000 N/mm<sup>2</sup>
- Coeficiente Poisson: 0,25
- Módulo G: 2400 N/mm<sup>2</sup>
- Densidad: 1800 kg/m<sup>3</sup>
- Coeficiente Dilatación Térmica: 0,000010 m/m°C

Las características de los muros de fábrica de ladrillo son:

- Módulo E: 3000 N/mm<sup>2</sup>
- Coeficiente Poisson: 0,26
- Módulo G: 1190 N/mm<sup>2</sup>
- Densidad: 1900 kg/m<sup>3</sup>
- Coeficiente Dilatación Térmica: 0,000012 m/m°C

El cálculo de los forjados mixtos de madera y hormigón se ha realizado mediante la aplicación de Tecnaria al no poderse realizar mediante ANGLE.

La sobrecarga de uso es de 5 kN/m<sup>2</sup> y 2 kN/m<sup>2</sup> en el caso del archivo municipal, se procede a realizar el cálculo de todos los forjados con una sobrecarga de uso de 5 kN/m<sup>2</sup> para facilitar la ejecución y preparar el forjado del archivo para un posible cambio de uso futuro.

Para los forjados se han considerado dos tipos de madera de pino con procedencia de España.

Para el forjado que se dispone en la parte de la edificación del acceso principal, se decide un pino laricio C30 ya que todo el forjado es de obra nueva sin conservación de los elementos actuales del forjado debido a su mal estado.

En el caso de los demás forjados se ha considerado una madera de pino insignis C24 debido a ser una clase resistente inferior y estar más cerca de la realidad del forjado actual, dado que en estos forjados se procede a conservar las viguetas de madera actuales.

Sin embargo, la mayoría deben de ser sustituidas debido a sus patologías. Siendo predominantes las viguetas sustituidas.

En los forjados de las cubiertas, tanto la cubierta plana como la cubierta a dos aguas se emplea madera de pino insignis C24 debido que con las medidas de las viguetas de madera empleadas se cumple las exigencias resistentes, no siendo necesaria la disposición de otras maderas de clase resistente superior.

12.20

**Tabla E.1 Madera aserrada. Especies de coníferas y chopo. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente**

Propiedades	Clase resistente	Clase resistente														
		C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50			
<b>Resistencia (característica) en N/mm<sup>2</sup></b>																
- Flexión	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50			
- Tracción paralela	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30			
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			
- Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	22	22	23	25	26	27	29			
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2			
- Cortante	$f_{v,k}$	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0			
<b>Rigidez, en kN/mm<sup>2</sup></b>																
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,medio}$	7	8	9	9,5	10	11	11,5	12	13	14	15	16			
- Módulo de elasticidad paralelo 5º-percentil	$E_{0,k}$	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	7,7	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7			
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,medio}$	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53			
- Módulo transversal medio	$G_{medio}$	0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,69	0,72	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00			
<b>Densidad, en kg/m<sup>3</sup></b>																
- Densidad característica	$\rho_k$	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460			
- Densidad media	$\rho_{medio}$	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	550			

Imagen (12.20) Tabla de propiedades de la madera.

Archivo	Resumen de los datos	Geometría	Cargas no estructurales
	Hormigón C50/60 - Rck60 Madera armazón EN C24 - DIN S10 Conector Base en viga	Espesor tablero 2 cm Espesor aislante 5 cm Espesor hormigón 5 cm Entre ejes vigas 95 cm Base viga 12 cm Altura viga 20 cm Luz libre viga 424 cm	Mortero 0.40 kN/m <sup>2</sup> Pavimento 0.40 kN/m <sup>2</sup> Tabiques 1.00 kN/m <sup>2</sup> Otras car. perm. 2.14 kN/m <sup>2</sup> Sobrecarga Zonas de aglom. de uso 5.00 kN/m <sup>2</sup>
Datos	<b>Cargas totales por metro cuadrado</b> Peso propio $G_{k,1} = 1.76 \text{ kN/m}^2$ Carga permanente $G_{k,2} = 3.94 \text{ kN/m}^2$ Sobrecarga de uso $Q_k = 5.00 \text{ kN/m}^2$		
Calcula	<b>Cargas totales por metro lineal</b> Total ELS $F_d = 10.16 \text{ kN/m}$ Total ELU $F_d = 14.43 \text{ kN/m}$		
Guía			
<b>Cálculo forjado con armazón simple</b> 			
<b>Materiales estructurales</b> Peso específico entarimado rasillas Valor 8.00 kN/m <sup>3</sup> Peso específico aislante user ... Valor 0.3 kN/m <sup>3</sup> Resist. caract. hormigón C50/60 - Rck60 Tipología madera EN C24 - DIN S10 Humedad madera <= 20% Tipología conector Base en viga Tablero <input checked="" type="radio"/> Perforado <input checked="" type="radio"/> Interrumpido Desplazamiento conector <input checked="" type="radio"/> Constante <input checked="" type="radio"/> Variable <b>Datos avanzados características mecánicas</b> Hormigón Madera Otros			



Imagen (12.21) Tabla resumen de los datos del cálculo del forjado mixto del volumen sur.

Forjados mixtos madera-hormigón en estados límite con conectores TECNARIA

Norma de cálculo: EN 1995-1-1/2005 Versión 3.06

Los resultados que se describen se obtienen exclusivamente utilizando los conectores Tecnaria, cualquier otro uso de este cálculo no ofrece ninguna seguridad.

Forjado con armazón simple con tablero interrumpido

GEOMETRÍA

Espesor capa de hormigón: 5 cm

Espesor entarimado: 2 cm

Espesor aislante: 5 cm

Peso específico entarimado: 8,00 kN/m<sup>3</sup>

Peso específico aislante: 0,30 kN/m<sup>3</sup>

- Entre ejes de vigas: 95 cm

Base vigas: 12 cm

Altura vigas: 20 cm

Luz libre vigas: 424 cm

- Relación luz/flecha tiempo cero: L/500

Relación luz/flecha tiempo infinito: L/350

CARGAS

- Cargas no estructurales

Mortero: 0,40 kN/m<sup>2</sup>

Pavimento: 0,40 kN/m<sup>2</sup>

Tabique: 1,00 kN/m<sup>2</sup>

Otros: 2,14 kN/m<sup>2</sup>

Total permanentes estructurales: 1,76 kN/m<sup>2</sup>

Total permanentes no estructurales: 3,94 kN/m<sup>2</sup>

Total variables: 5,00 kN/m<sup>2</sup>

Total por metro lineal

Total ELS: 10,16 kN/m

Total ELU: 14,43 kN/m

MATERIALES

- MADERA - Tipo : EN C24 - DIN S10

Resistencia característica a flexión  $f_{m,k} = 24,0 \text{ N/mm}^2$

Resistencia característica a tracción  $f_{t,0,k} = 14,0 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al corte característica  $f_{v,k} = 2,50 \text{ N/mm}^2$

Módulo de elasticidad medio  $E_{0,m} = 11000 \text{ N/mm}^2$

Peso específico medio  $\rho_m = 4,2 \text{ kN/m}^3$

Factor de modificación  $K_{mod} = 0,80$

Factor de fluencia  $K_{def} = 0,60$

Coefficiente de seguridad  $\gamma_m = 1,30$

- Clase HORMIGÓN: C50/60 - Rck60

Resistencia característica cilíndrica  $f_{c,k} = 50,0 \text{ N/mm}^2$

Módulo de elasticidad  $E = 37000 \text{ N/mm}^2$

Peso específico  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Coefficiente de fluencia  $\Phi = 3,00$

Coefficiente de seguridad  $\gamma_m = 1,50$

- CONECTOR tipo: TECNARIA CTL BASE 12/105

Resistencia característica conector  $F_k = 17200 \text{ N}$

Módulo de desplazamiento inicial conector  $K_{ser} = 17900 \text{ N/mm}$

Módulo de desplazamiento último conector  $K_u = 9990 \text{ N/mm}$

- OTROS PARÁMETROS:

Coefficiente parcial carga estructurales  $\gamma_{G,1} = 1,35$

Coefficiente parcial carga no estructurales  $\gamma_{G,2} = 1,35$

Coefficiente parcial carga de uso  $\gamma_Q = 1,50$

Coefficiente acción permanente de las cargas de uso (simultaneidad 2)  $\psi_2 = 0,60$

Grueso de las tablas de clausura: 2,0 cm

Conectores de perno y crampones TECNARIA CTL BASE 12/105

Colocados sobre viga con entablado interrumpido

Conectores a desplazamiento variable

- En los cuartos extremos: 4,4 cm

- En la mitad central: 8,8 cm

Número de conectores por viga: 73

Disponer armadura inferior B500S de: 1,30 cm<sup>2</sup>/viga

COMPROBACIONES

Anchura de la capa de compresión de hormigón: 95,00 cm

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

Momento máximo: 32,43 kNm

Corte máximo: 30,60 kN

- Tiempo cero

HORMIGÓN - tensión máxima: 7,88 N/mm<sup>2</sup> <= 28,33 N/mm<sup>2</sup>

HORMIGÓN - tensión mínima: -12,46 N/mm<sup>2</sup>

MADERA - flexo-tensión: 0,91 <= 1,00

MADERA - corte: 0,92 N/mm<sup>2</sup> <= 1,54 N/mm<sup>2</sup>

CONECTOR - corte: 4845 N <= 10585 N

- Tiempo infinito

HORMIGÓN - tensión máxima: 6,01 N/mm<sup>2</sup> <= 28,33 N/mm<sup>2</sup>

HORMIGÓN - tensión mínima: -7,17 N/mm<sup>2</sup>

MADERA - flexo-tensión: 1,00 <= 1,00

MADERA - corte: 1,00 N/mm<sup>2</sup> <= 1,54 N/mm<sup>2</sup>

CONECTOR - corte: 5249 N <= 10585 N

ESTADO LÍMITE DE EJERCICIO

- Tiempo cero

EI: 8141752295254 Nmm<sup>2</sup>

Flecha máxima (combinaciones de acciones característica):  
5,25 mm <= 8,48 mm

- Tiempo infinito

EI: 4972993114081 Nmm<sup>2</sup>

Flecha máxima (combinaciones de acciones característica):  
8,60 mm <= 12,11 m

12.22



Imagen (12.22) Tabla resumen de los datos del cálculo del forjado mixto del volumen norte.

Forjados mixtos madera-hormigón en estados limite con conectores TECNARIA

Norma de cálculo: EN 1995-1-1/2005 Versión 3.06

Los resultados que se describen se obtienen exclusivamente utilizando los conectores Tecnaria, cualquier otro uso de este cálculo no ofrece ninguna seguridad.

Forjado con armazón simple con tablero interrumpido

GEOMETRÍA

Espesor capa de hormigón: 5 cm

Espesor entarimado: 2 cm

Espesor aislante: 5 cm

Peso específico entarimado: 8,00 kN/m³

Peso específico aislante: 0,30 kN/m³

- Entre ejes de vigas: 95 cm

Base vigas: 12 cm

Altura vigas: 20 cm

Luz libre vigas: 468 cm

- Relación luz/flecha tiempo cero: L/500

Relación luz/flecha tiempo infinito: L/350

CARGAS

- Cargas no estructurales

Mortero: 0,40 kN/m²

Pavimento: 0,40 kN/m²

Tabique: 1,00 kN/m²

Otros: 2,14 kN/m²

Total permanentes estructurales: 1,77 kN/m²

Total permanentes no estructurales: 3,94 kN/m²

Total variables: 5,00 kN/m²

- Total por metro lineal

Total ELS: 10,17 kN/m

Total ELU: 14,44 kN/m

MATERIALES

- MADERA - Tipo : EN C30 - DIN S13

Resistencia característica a flexión  $f_{m,k} = 30,0 \text{ N/mm}^2$

Resistencia característica a tracción  $f_{t,0,k} = 18,0 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al corte característica  $f_{v,k} = 3,00 \text{ N/mm}^2$

Módulo de elasticidad medio  $E_{0,m} = 12000 \text{ N/mm}^2$

Peso específico medio  $\rho_m = 4,6 \text{ kN/m}^3$

Factor de modificación  $K_{mod} = 0,80$

Factor de fluencia  $K_{def} = 0,60$

Coefficiente de seguridad  $\gamma_m = 1,30$

- Clase HORMIGÓN: C50/60 - Rck60

Resistencia característica cilíndrica  $f_{c,k} = 50,0 \text{ N/mm}^2$

Módulo de elasticidad  $E = 37000 \text{ N/mm}^2$

Peso específico  $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Coefficiente de fluencia  $\Phi = 3,00$

Coefficiente de seguridad  $\gamma_m = 1,50$

- CONECTOR tipo: TECNARIA CTL BASE 12/105

Resistencia característica conector  $F_k = 17200 \text{ N}$

Módulo de desplazamiento inicial conector  $K_{ser} = 17900 \text{ N/mm}$

Módulo de desplazamiento último conector  $K_u = 9990 \text{ N/mm}$

- OTROS PARÁMETROS:

Coefficiente parcial carga estructurales  $\gamma_{G,1} = 1,35$

Coefficiente parcial carga no estructurales  $\gamma_{G,2} = 1,35$

Coefficiente parcial carga de uso  $\gamma_Q = 1,50$

Coefficiente acción permanente de las cargas de uso (simultaneidad 2)  $\psi_2 = 0,60$

Grueso de las tablas de clausura: 2,0 cm

Conectores de perno y crampones TECNARIA CTL BASE 12/105

Colocados sobre viga con entablado interrumpido

Conectores a desplazamiento variable

- En los cuartos extremos: 7,9 cm

- En la mitad central: 15,8 cm

Número de conectores por viga: 46

Disponer armadura inferior B500S de: 1,79 cm<sup>2</sup>/viga

COMPROBACIONES

Anchura de la capa de compresión de hormigón: 95,00 cm

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

Momento máximo: 39,55 kNm

Corte máximo: 33,80 kN

- Tiempo cero

HORMIGÓN - tensión máxima: 10,05 N/mm<sup>2</sup> <= 28,33 N/mm<sup>2</sup>

HORMIGÓN - tensión mínima: -16,84 N/mm<sup>2</sup>

MADERA - flexo-tensión: 0,90 <= 1,00

MADERA - corte: 0,97 N/mm<sup>2</sup> <= 1,85 N/mm<sup>2</sup>

CONECTOR - corte: 9034 N <= 10585 N

- Tiempo infinito

HORMIGÓN - tensión máxima: 7,58 N/mm<sup>2</sup> <= 28,33 N/mm<sup>2</sup>

HORMIGÓN - tensión mínima: -9,87 N/mm<sup>2</sup>

MADERA - flexo-tensión: 1,00 <= 1,00

MADERA - corte: 1,07 N/mm<sup>2</sup> <= 1,85 N/mm<sup>2</sup>

CONECTOR - corte: 9870 N <= 10585 N

ESTADO LÍMITE DE EJERCICIO

- Tiempo cero

EI: 7786672813419 Nmm<sup>2</sup>

Flecha máxima (combinaciones de acciones característica):  
8,16 mm <= 9,36 mm

- Tiempo infinito

EI: 4759156816232 Nmm<sup>2</sup>

Flecha máxima (combinaciones de acciones característica):  
13,35 mm <= 13,37 mm

**Archivo** **Resumen de los datos**

Hormigón C50/60 - Rck60  
 Madera armazón EN C24 - DIN S10  
 Conector Maxi en viga

**Datos**

**Cargas totales por metro cuadrado**  
 Peso propio  $G_{k,1} = 2.41 \text{ kN/m}^2$   
 Carga permanente  $G_{k,2} = 6.34 \text{ kN/m}^2$   
 Sobrecarga de uso  $Q_k = 1.00 \text{ kN/m}^2$

**Calcula**

**Cargas totales por metro lineal**  
 Total ELS  $F_d = 50.00 \text{ kN/m}$   
 Total ELU  $F_d = 68.27 \text{ kN/m}$

**Guía**

**Geometría**

Espesor tablero 2 cm  
 Espesor aislante 5 cm  
 Espesor hormigón 5 cm  
 Entre ejes vigas 513 cm  
 Base viga 56 cm  
 Altura viga 30 cm  
 Luz libre viga 751 cm  
 Entre ejes viguetas 99 cm  
 Base viguetas 16 cm  
 Altura viguetas 22 cm

**Cargas no estructurales**

Mortero 0.40  $\text{kN/m}^2$   
 Pavimento 2.5  $\text{kN/m}^2$   
 Tabiques 0.0  $\text{kN/m}^2$   
 Otras car.perm. 3.44  $\text{kN/m}^2$   
 Sobrecarga de uso Cubiertas 1.00  $\text{kN/m}^2$

**Relación luz/flecha**

Tiempo cero 500  
 Tiempo final 350

**Materiales estructurales**

Peso específico entarimado coníferas Valor 6.00  $\text{kN/m}^3$   
 Peso específico aislante user ... Valor 0.3  $\text{kN/m}^3$   
 Resist. caract. hormigón C50/60 - Rck60  
 Tipología madera EN C24 - DIN S10  
 Humedad madera  $\leq 20\%$   
 Tipología conector Maxi en viga  
 Viguetas  Continuas  Interrumpida  
 Desplazamiento conector  Constante  Variable

**Datos avanzados características mecánicas**

Hormigón Madera Otros

**Cálculo viga en forjado con armazón doble**

h horm. = 5  
 h aisl. = 5  
 h tab. = 22  
 h vig. = 22  
 Membrana impermeable y transpirable Centinaria®

Base viguetas = 16  
 Entre ejes de viguetas = 99  
 Luz libre viga = 751

Medidas expresadas en cm



Imagen (12.23) Tabla resumen de los datos del cálculo del forjado mixto de la cubierta plana.

Forjados mixtos madera-hormigón en estados límite con conectores TECNARIA

Norma de cálculo: EN 1995-1-1/2005 Versión 3.06

Los resultados que se describen se obtienen exclusivamente utilizando los conectores Tecnaria; cualquier otro uso de este cálculo no ofrece ninguna seguridad.

Forjado con armazón doble viguetas con viguetas interrumpida sobre viga

#### GEOMETRÍA

Espesor capa de hormigón: 5 cm

Espesor entarimado: 2 cm

Espesor aislante: 5 cm

Peso específico entarimado:  $6.00 \text{ kN/m}^3$

Peso específico aislante:  $0.30 \text{ kN/m}^3$

- Entre ejes de viguetas: 99 cm

Base viguetas: 16 cm

Altura viguetas: 22 cm

- Entre ejes de vigas: 513 cm

Base vigas: 56 cm

Altura vigas: 30 cm

Luz libre vigas: 751 cm

- Relación luz/flecha tiempo cero: L/500

Relación luz/flecha tiempo infinito: L/350

#### CARGAS

- Cargas no estructurales

Mortero:  $0.40 \text{ kN/m}^2$

Pavimento:  $2.50 \text{ kN/m}^2$

Tabique:  $0.00 \text{ kN/m}^2$

Otros:  $3.44 \text{ kN/m}^2$

Total permanentes estructurales:  $2.41 \text{ kN/m}^2$

Total permanentes no estructurales:  $6.34 \text{ kN/m}^2$

Total variables:  $1.00 \text{ kN/m}^2$

- Total por metro lineal

Total ELS:  $50.00 \text{ kN/m}$

Total ELU:  $68.27 \text{ kN/m}$

#### MATERIALES

- MADERA - Tipo : EN C24 - DIN S10

Resistencia característica a flexión  $f_{m,k} = 24.0 \text{ N/mm}^2$

Resistencia característica a tracción  $f_{t,0,k} = 14.0 \text{ N/mm}^2$

Resistencia al corte característica  $f_{v,k} = 2.50 \text{ N/mm}^2$

Módulo de elasticidad medio  $E_{0,m} = 11000 \text{ N/mm}^2$

Peso específico medio  $\rho_m = 4.2 \text{ kN/m}^3$

Factor de modificación  $K_{mod} = 0.80$

Factor de fluencia  $K_{def} = 0.60$

Coefficiente de seguridad  $\gamma_m = 1.30$

- Clase HORMIGÓN: C50/60 - Rck60

Resistencia característica cilíndrica  $f_{c,k} = 50.0 \text{ N/mm}^2$

Módulo de elasticidad  $E = 37000 \text{ N/mm}^2$

Peso específico  $\rho = 25.0 \text{ kN/m}^3$

Coeficiente de fluencia  $\Phi = 3.00$

Coeficiente de seguridad  $\gamma_m = 1.50$

- CONECTOR tipo: TECNARIA CTL MAXI 12/200

Resistencia característica conector  $F_k = 19300 \text{ N}$

Módulo de desplazamiento inicial conector  $K_{ser} = 18600 \text{ N/mm}$

Módulo de desplazamiento último conector  $K_u = 10400 \text{ N/mm}$

- OTROS PARÁMETROS:

Coeficiente parcial carga estructurales  $\gamma_{G,1} = 1.35$

Coeficiente parcial carga no estructurales  $\gamma_{G,2} = 1.35$

Coeficiente parcial carga de uso  $\gamma_Q = 1.50$

Coeficiente acción permanente de las cargas de uso (simultaneidad 2)  $\psi_2 = 0.00$

Grueso de las tablas de clausura: 2.0 cm

#### RESULTADOS

Conectores de perno y crampones TECNARIA CTL MAXI 12/200

Colocados sobre viga con viguetas interrumpidas

Conectores a desplazamiento variable

- En los cuartos extremos: 2.7 cm

- En la mitad central: 5.4 cm

Número de conectores por viga: 211

Disponer armadura inferior B500S de: 15.16 cm<sup>2</sup>/viga

Disponer estribos B500S: 9.85 cm<sup>2</sup>/m

#### COMPROBACIONES

Anchura de la capa de compresión de hormigón: 187.75 cm

#### ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

Momento máximo: 481.31 kNm

Corte máximo: 256.36 kN

- Tiempo cero

HORMIGÓN - tensión máxima: 13.03 N/mm<sup>2</sup> <= 28.33 N/mm<sup>2</sup>

HORMIGÓN - tensión mínima: -14.25 N/mm<sup>2</sup>

MADERA - flexo-tensión: 0.68 <= 1.00

MADERA - corte: 0.61 N/mm<sup>2</sup> <= 1.54 N/mm<sup>2</sup>

CONECTOR - corte: 9211 N <= 11877 N

- Tiempo infinito

HORMIGÓN - tensión máxima: 10.41 N/mm<sup>2</sup> <= 28.33 N/mm<sup>2</sup>

HORMIGÓN - tensión mínima: -8.27 N/mm<sup>2</sup>

MADERA - flexo-tensión: 0.89 <= 1.00

MADERA - corte: 0.76 N/mm<sup>2</sup> <= 1.54 N/mm<sup>2</sup>

CONECTOR - corte: 11545 N <= 11877 N

#### ESTADO LÍMITE DE EJERCICIO

- Tiempo cero

EI: 249451794087029 Nmm<sup>2</sup>

Flecha máxima (combinaciones de acciones característica):  
8.30 mm <= 15.02 mm

- Tiempo infinito

EI: 121953945308421 Nmm<sup>2</sup>

Flecha máxima (combinaciones de acciones característica):  
16.98 mm <= 21.46 mm

12.24

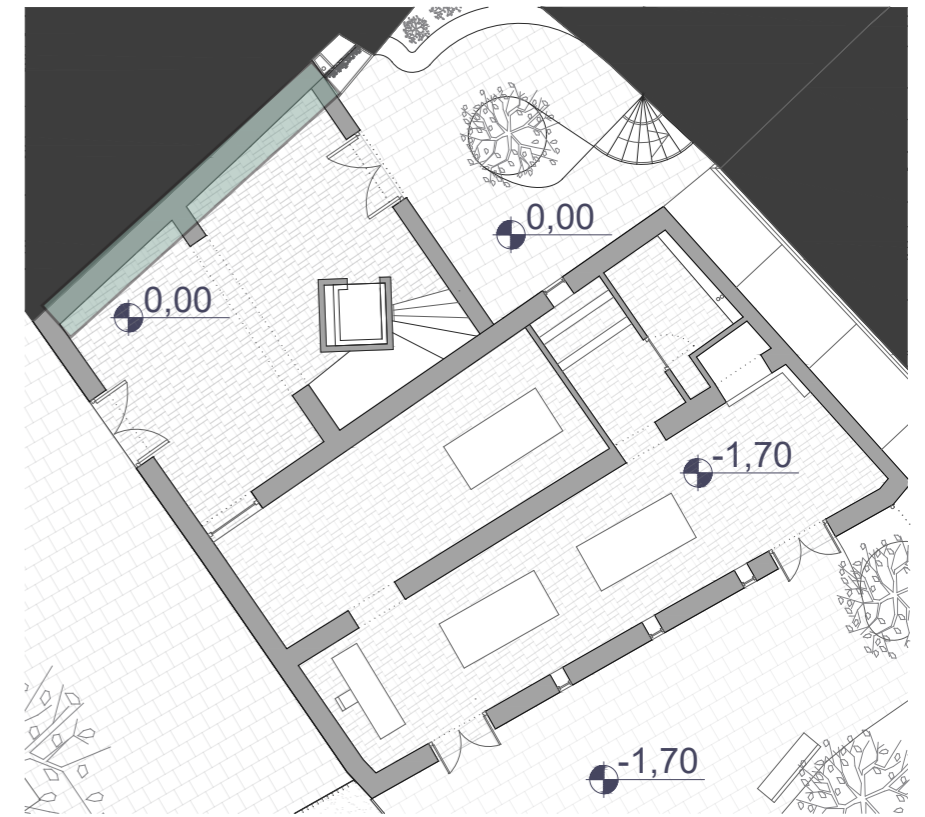
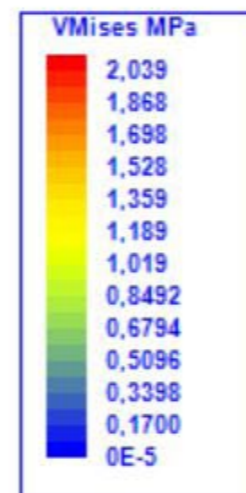
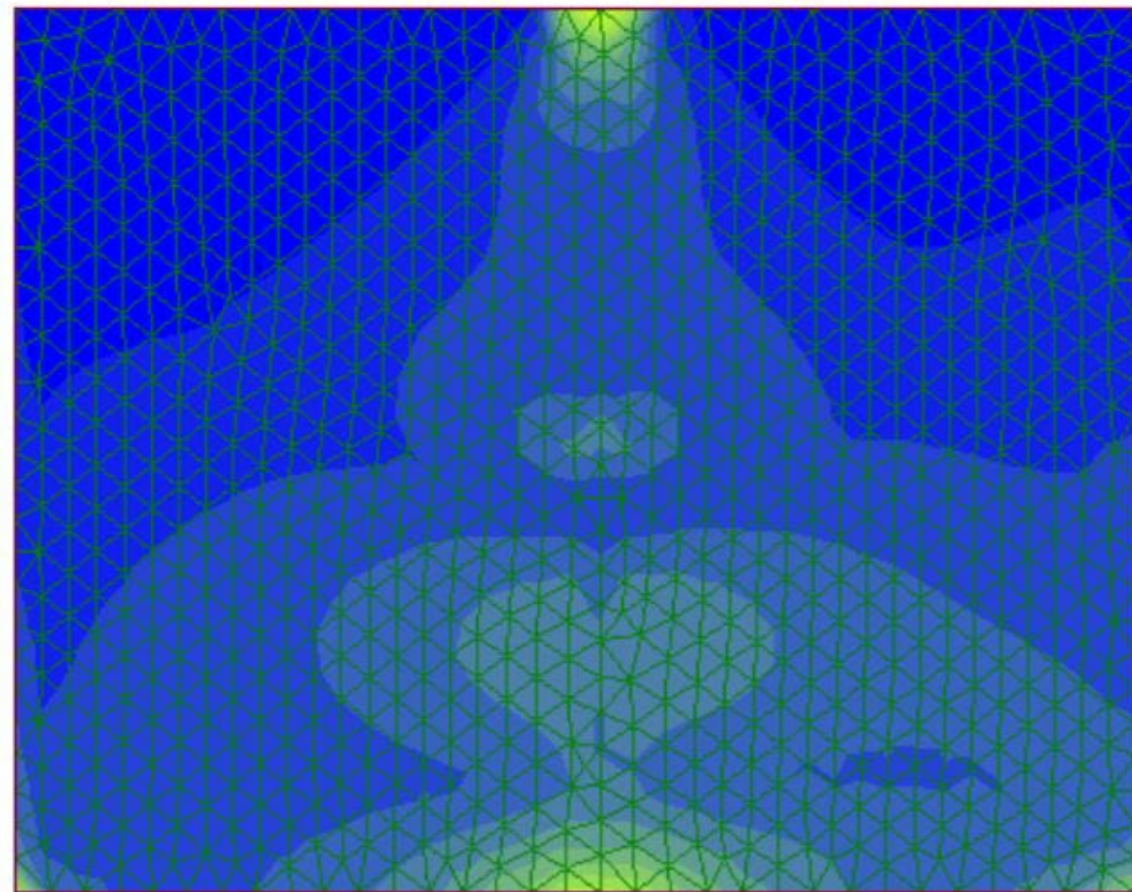


Imagen (12.24) Tensión de Von Mises en el muro de medianería norte.



12.25

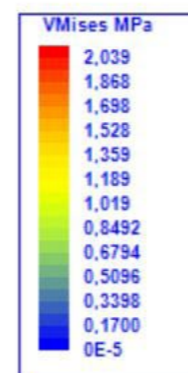
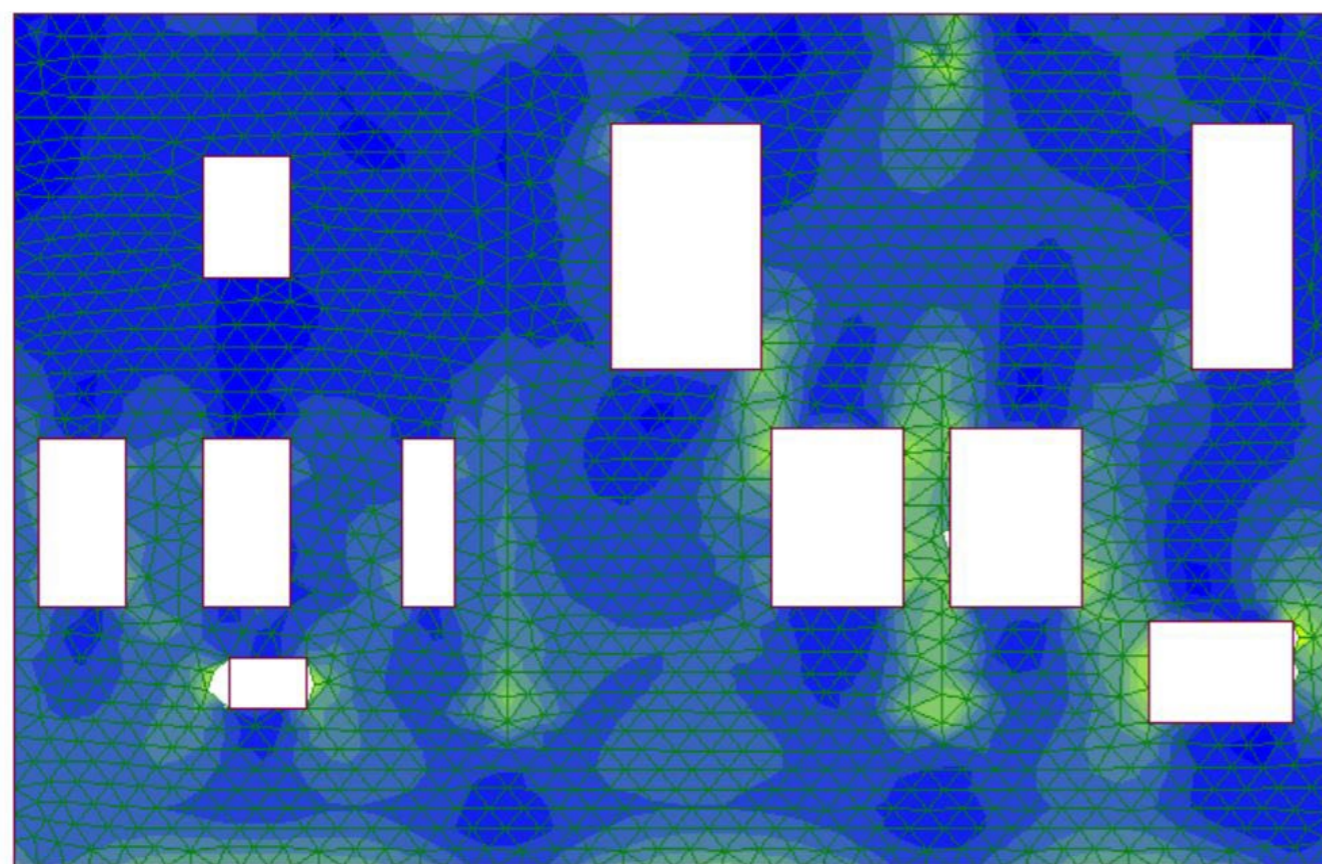


Imagen (12.25) Tensión de Von Mises en el muro del alzado norte.



12.26

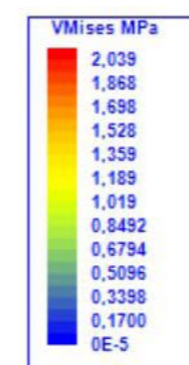
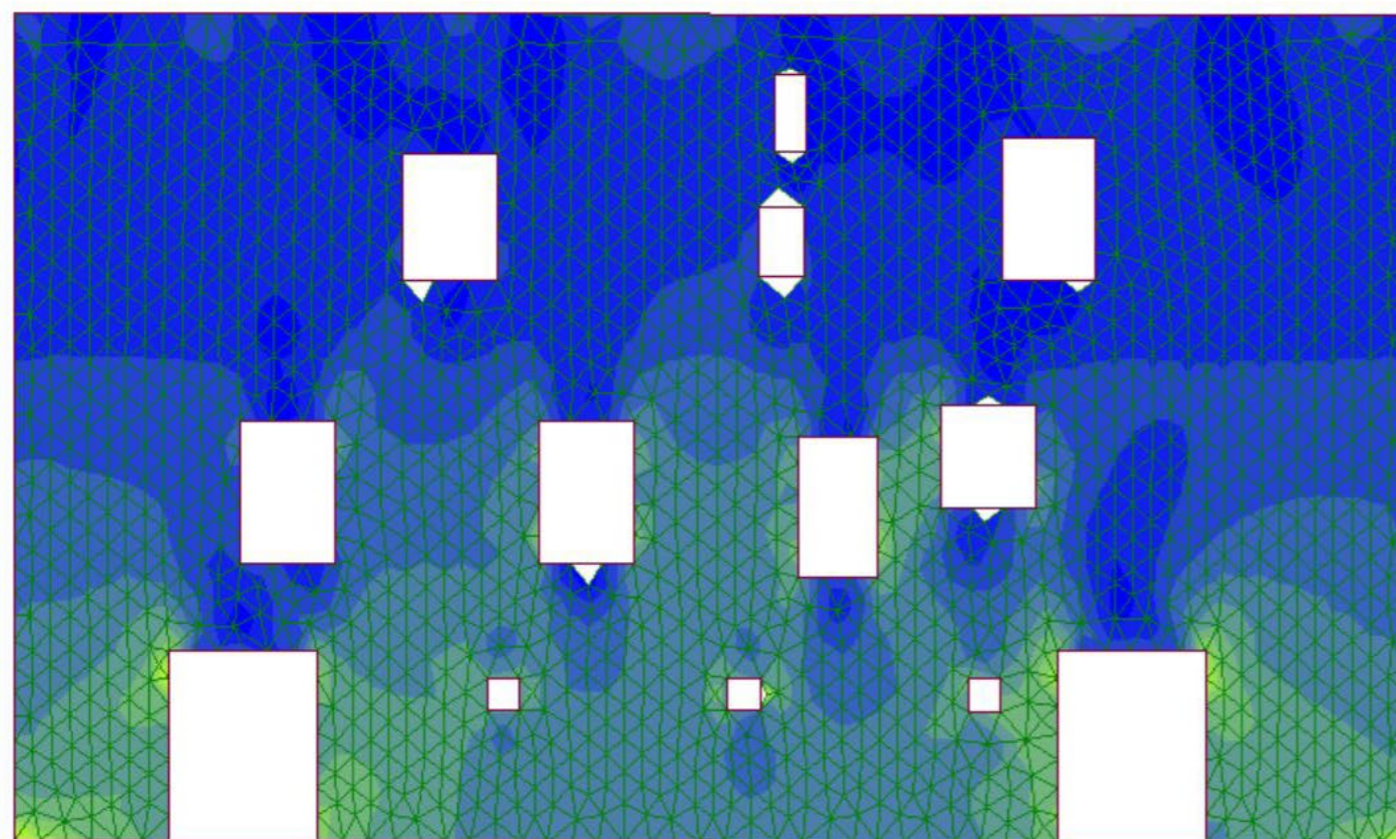


Imagen (12.26) Tensión de Von Mises en el muro del alzado sur.



12.27

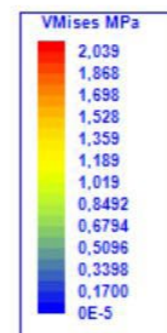
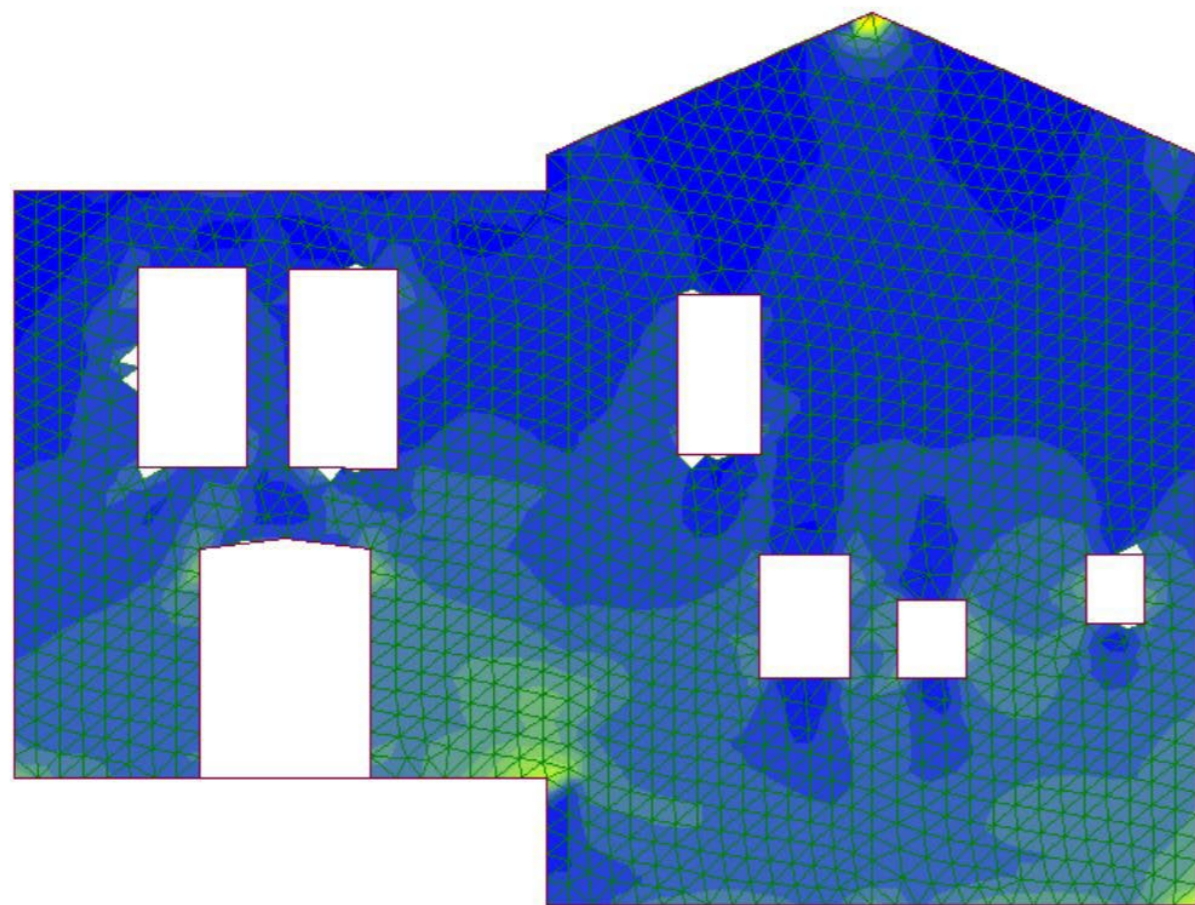


Imagen (12.27) Tensión de Von Mises en el muro del alzado oeste.

12.28

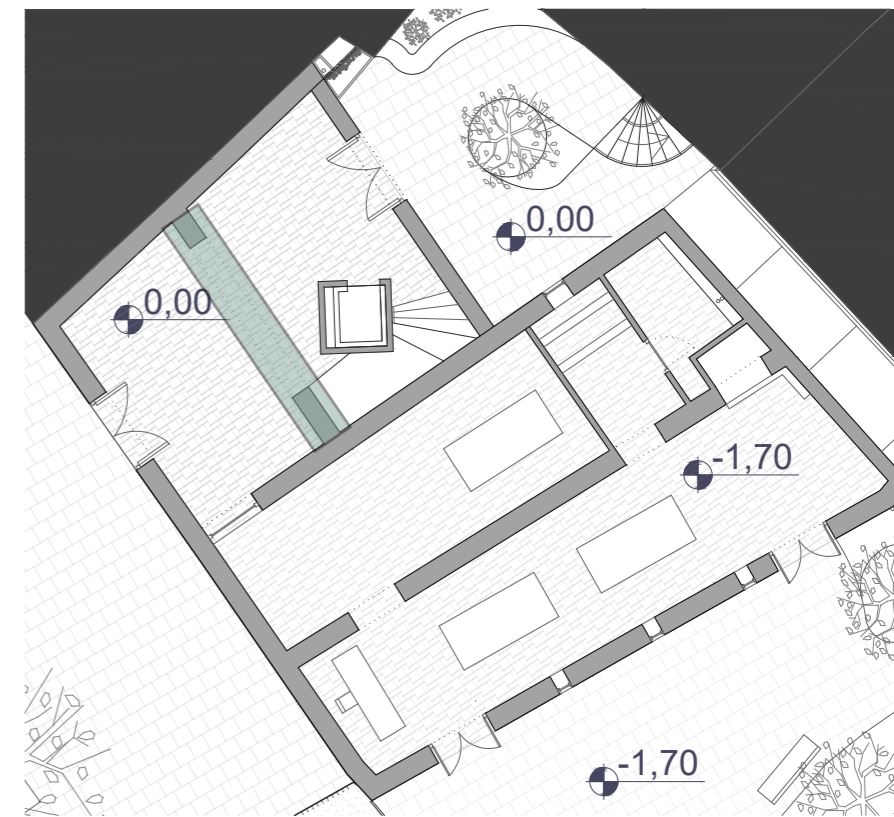
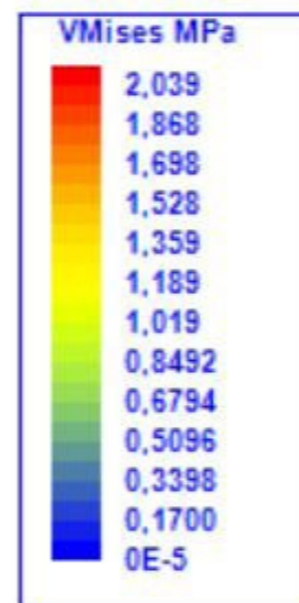
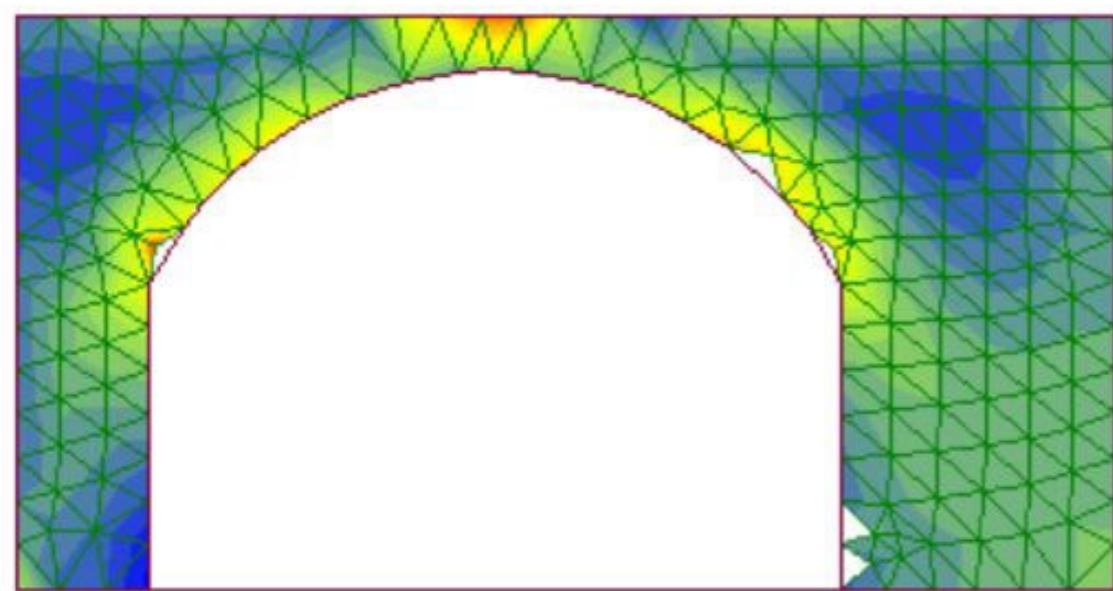


Imagen (12.28) Tensión de Von Mises en el muro interior del volumen superior con el arco rebajado.

12.29

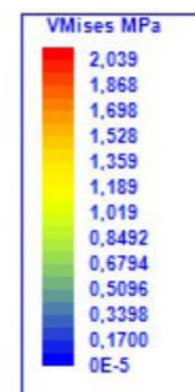
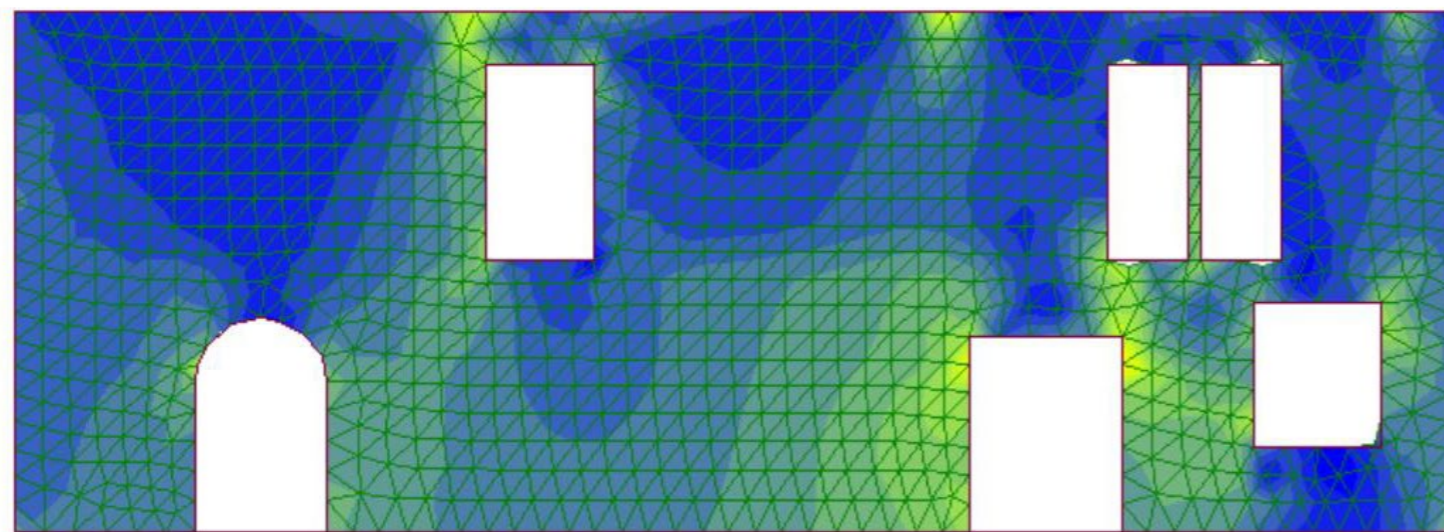


Imagen (12.29) Tensión de Von Mises en el muro del alzado oeste.

12.30

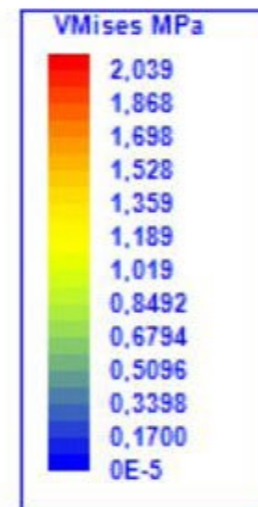
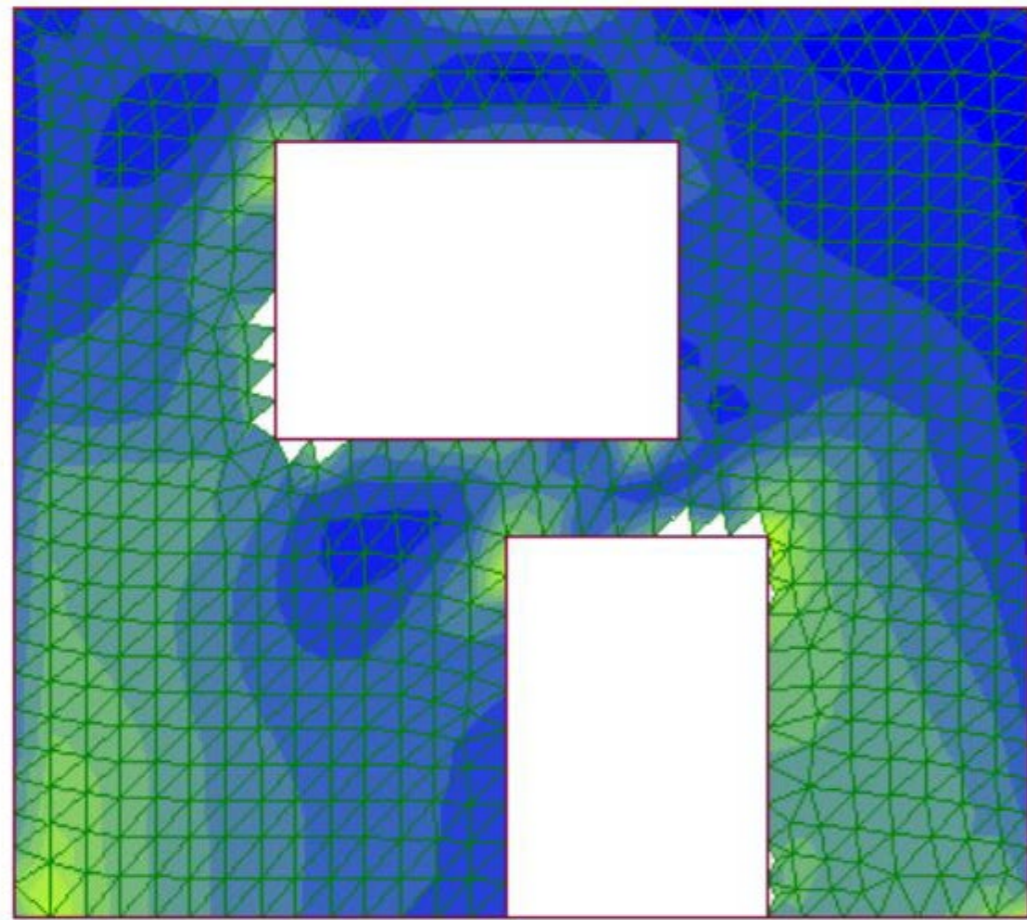


Imagen (12.30) Tensión de Von Mises en el muro del alzado este de nueva planta, realizado en ladrillo perforado.

12.31

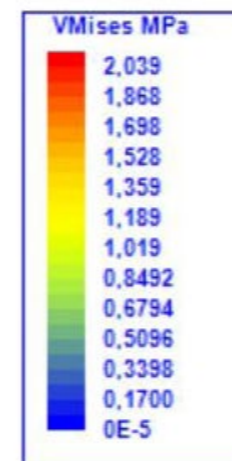
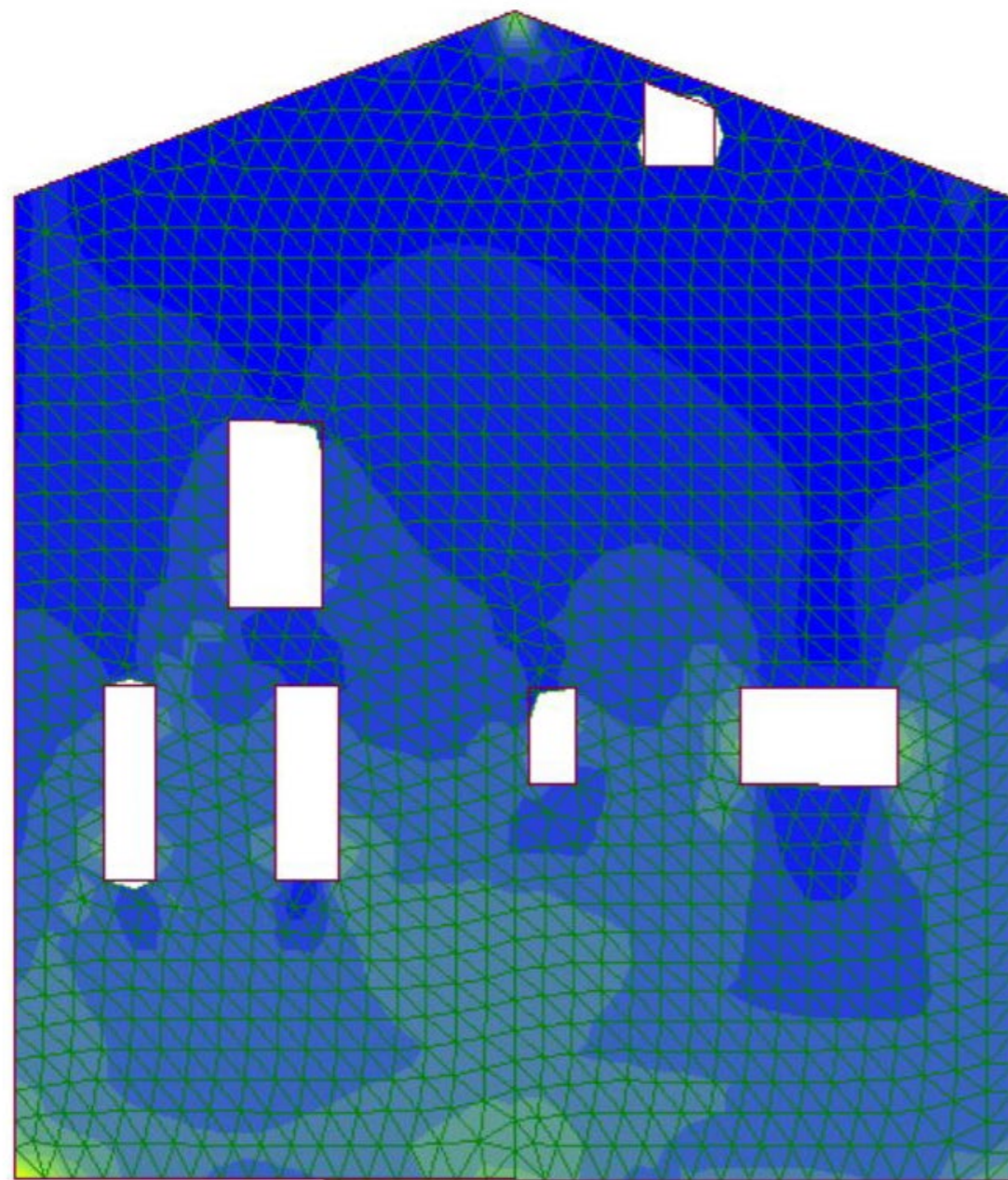


Imagen (12.31) Tensión de Von Mises en el muro del alzado este.

La cubierta inclinada a dos aguas no está resuelta mediante el sistema constructivo de forjado mixto. Se ha mantenido la estructura original y se ha procedido a la comprobación de esta estructura con las cargas modificadas para adaptarlas a la intervención y a la normativa. Han cumplido las limitaciones del ELU y ELS, tanto las viguetas como la viga principal.

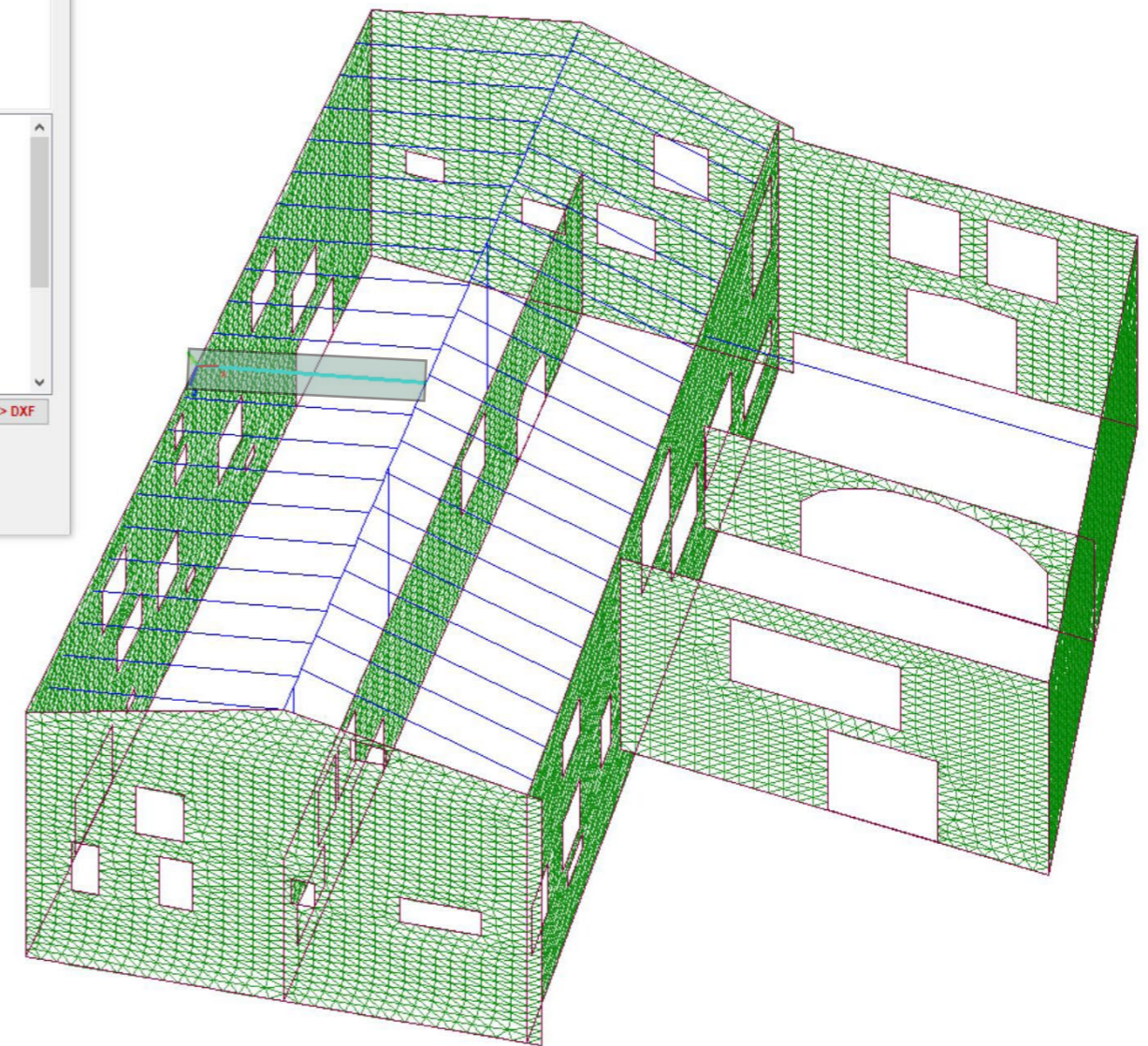
BARRA 15 Nodos 8448- 8758 Luz 5,050 mt. Capa VIGUETAS\_MADEF  
 RECTANGULAR bxh 17x 30cm  
 Clase Resistente : C-24 Clase de Servicio 1 TRASLACIONAL

CUMPLE A RESISTENCIA  
 CUMPLE A FLECHA

INDICES DE RESISTENCIA

C. ELU 1	kmod = 0,80	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 2	kmod = 0,80	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 3	kmod = 0,90	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 4	kmod = 0,90	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 5	kmod = 0,90	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 6	kmod = 0,90	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 7	kmod = 0,90	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 8	kmod = 0,90	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 9	kmod = 0,90	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 10	kmod = 0,90	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 11	kmod = 1,10	fflex= 0,04	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 12	kmod = 1,10	fflex= 0,02	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 13	kmod = 1,10	fflex= 0,01	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok
C. ELU 14	kmod = 1,10	fflex= 0,01	lcort= 0,01	ltors= 0,00	Ok

a...Alabeo (a xLuz)  Peritar Camb Secc Salva >> DXF  
 B\_pand Plxy\_EjZ     
 B\_pand Plxz\_EjY  Redimensiona



12.32

Imagen (12.32) Dimensionado de vigueta tipo de la cubierta a dos aguas de madera.



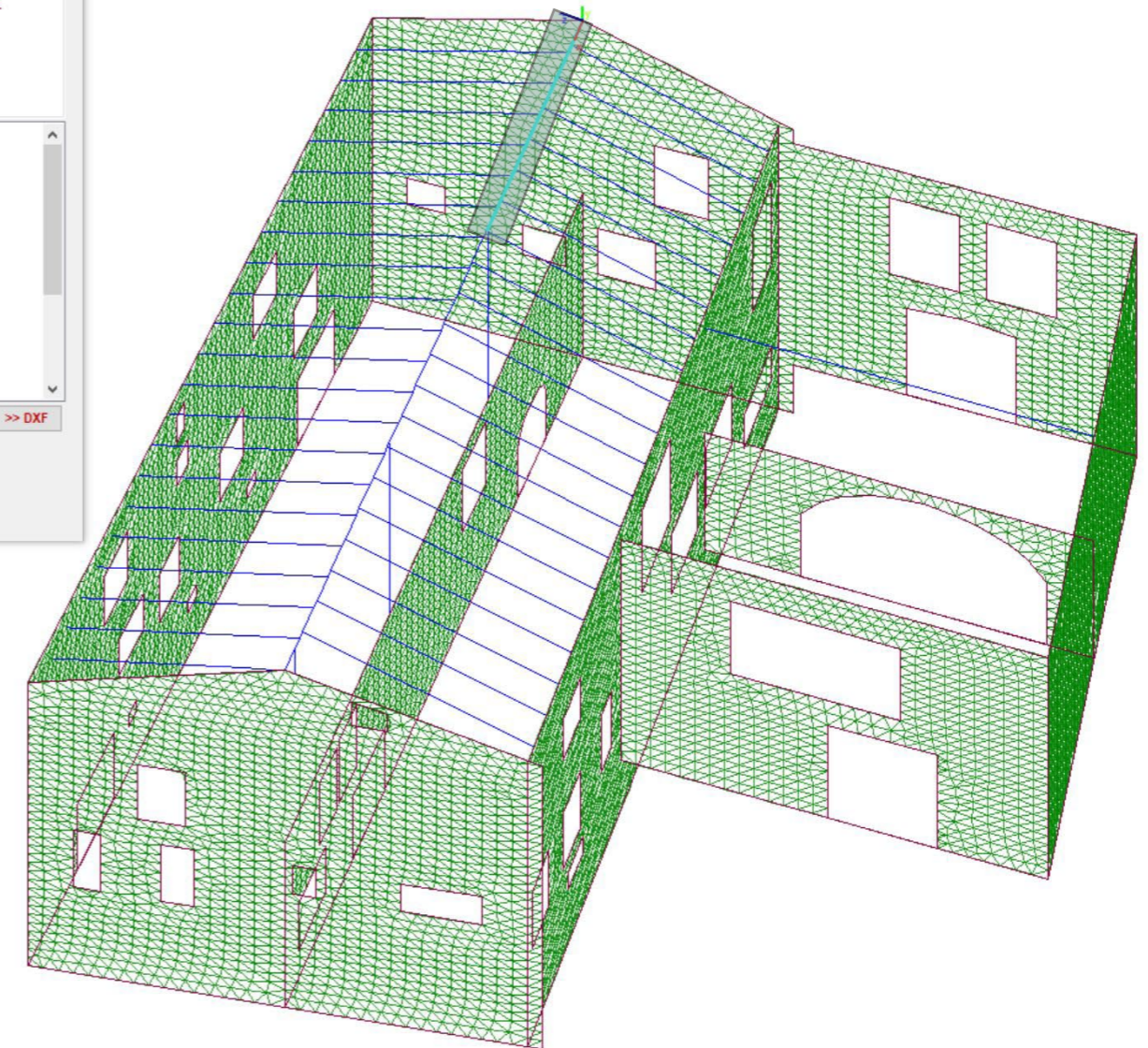
BARRA 49 Nodos 8736- 8749 Luz 5,251 mt. Capa VIGA\_MADERA  
 RECTANGULAR bxbh 40x 40cm  
 Clase Resistente : C-30 Clase de Servicio 1 TRASLACIONAL

CUMPLE A RESISTENCIA  
 CUMPLE A FLECHA

INDICES DE RESISTENCIA

C. ELU 1	kmod = 0,80	Iflex= 0,22	Icort= 0,29	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 2	kmod = 0,80	Iflex= 0,23	Icort= 0,29	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 3	kmod = 0,90	Iflex= 0,20	Icort= 0,26	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 4	kmod = 0,90	Iflex= 0,20	Icort= 0,26	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 5	kmod = 0,90	Iflex= 0,19	Icort= 0,24	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 6	kmod = 0,90	Iflex= 0,19	Icort= 0,24	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 7	kmod = 0,90	Iflex= 0,20	Icort= 0,25	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 8	kmod = 0,90	Iflex= 0,20	Icort= 0,25	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 9	kmod = 0,90	Iflex= 0,20	Icort= 0,26	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 10	kmod = 0,90	Iflex= 0,20	Icort= 0,26	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 11	kmod = 1,10	Iflex= 0,16	Icort= 0,18	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 12	kmod = 1,10	Iflex= 0,10	Icort= 0,13	Itors= 0,00	Ok
C. ELU 13	kmod = 1,10	Iflex= 0,16	Icort= 0,15	Itors= 0,01	Ok
C. ELU 14	kmod = 1,10	Iflex= 0,11	Icort= 0,16	Itors= 0,01	Ok

a...Alabeo (a xLuz)  Peritar Camb Secc Salva >> DXF  
 B\_pand Plxy\_EJ  Redimensiona  
 B\_pand Plxz\_EY



12.33

Imagen (12.33) Dimensionado de la viga principal de la cubierta a dos aguas de madera.

# 13 CUMPLIMIENTO CTE

## 13.1 CUMPLIMIENTO CTE DB-SI

En este apartado se busca la justificación del cumplimiento del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio. Para así reducir a límites aceptables el riesgo a sufrir daños de los usuarios del edificio por resultado de las características de la construcción.

### 13.1.1 Exigencia básica SI 1 - Propagación interior.

El proyecto consta de dos volúmenes separados formado un sector de incendio cada uno. En el volumen de la intervención se centran 3 usos distintos que al tener cada uso una superficie construida inferior a los 500 m<sup>2</sup> se podría considerar un solo sector. Sin embargo, al no haber comunicación directa entre el museo y los demás usos se divide en dos sectores el volumen. Habiendo un total de 3 sectores de incendios. El volumen de obra nueva, el museo y el archivo junto a la biblioteca.

En ninguno de los sectores se superan los 15 metros de altura sobre rasante. Siendo el EI sobre rasante de EI 90 y bajo rasante EI 120.

Dentro de los locales de riesgo especial se ubica únicamente la sala de máquinas de instalaciones de climatización y cuadros generales de distribución eléctrica, la cual cuenta con un riesgo bajo. El cual debe cumplir las siguientes características:

- Resistencia al fuego de la estructura portante R 90
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio EI 90
- Puertas de comunicación con el resto del edificio EI<sub>2</sub> 45-C5
- Máximo recorrido hasta alguna salida del local ≤ 25 m

### 13.1.2 Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior.

En medianerías y fachadas los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120. Además para evitar la propagación exterior horizontal entre dos sectores distintos de incendio en el edificio intervenido debe de existir una distancia mínima de 0,5 metros debido al ángulo de 180° que forman los planos exteriores de dichas fachadas, siendo condición cumplida.

Por otro lado, las fachadas de distintos sectores que incluyen la construcción de obra nueva y la intervención, forman 90° y tienen de condicionante la distancia de 2 metros, cumpliéndose también en esta situación.

Con el fin de limitar la propagación exterior vertical entre dos sectores distintos de incendio en el edificio intervenido se demanda una distancia mínima de 1 metro entre los sectores, reduciéndose esta distancia en caso de presencia de un saliente, siendo condición también cumplida en el proyecto.

### 13.1.3 Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes.

La ocupación se determina según la tabla 2.1 del DB-SI según el uso previsto.

#### SECTOR 1 - Museo etnográfico.

	Superficie	Ocupación m <sup>2</sup> /persona
Sala de máquinas	8 m <sup>2</sup>	Ocupación nula
Sala de exposición	116,68 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> /persona → 59 pers.

OCUPACIÓN TOTAL 59 PERSONAS

#### SECTOR 2 - Archivo y biblioteca municipal.

Archivo municipal.

	Superficie	Ocupación m <sup>2</sup> /persona
Aseo	4,45 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup> /persona → 2 pers.
Archivo	31,71 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup> /persona → 1 pers.
Oficina	63 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup> /persona → 7 pers.
Vestíbulo	75,82 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> /persona → 38 pers.

Biblioteca

	Superficie	Ocupación m <sup>2</sup> /persona
Aseo	4,05 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup> /persona → 2 pers.
Almacén	14,27 m <sup>2</sup>	40 m <sup>2</sup> /persona → 1 pers.
Biblioteca	125,17m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> /persona → 63 pers.
Vestíbulo	24,21 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> /persona → 13 pers.

OCUPACIÓN TOTAL 127 PERSONAS

#### SECTOR 3 - Volumen obra nueva.

	Superficie	Ocupación m <sup>2</sup> /persona
Aseo	18,06 m <sup>2</sup>	3 m <sup>2</sup> /persona → 7 pers.
Vestíbulo	58 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> /persona → 29 pers.
Oficina	24,14 m <sup>2</sup>	10 m <sup>2</sup> /persona → 3 pers.

OCUPACIÓN TOTAL 39 PERSONAS

En el número de salidas y longitudes de los recorridos de evacuación, las salidas en el sector 1 y en el sector 2 están condicionadas al ser un proyecto de intervención y la dificultad de generar mayores salidas. En el caso del sector 1 por su ocupación total de 59 personas se puede disponer de una única salida, siendo el caso que esta salida se produce a un patio interior, el cual puede entrar en la clasificación de

espacio en el cual el riesgo de declaración de un incendio es irrelevante, además de disponer acceso a la calle desde el patio a través del edificio de obra nueva el cual comunica mediante un espacio abierto.

En el caso del sector 2, la ocupación es de 127 personas, repartido en 48 ocupantes en el archivo y 79 ocupantes en la biblioteca que está en el nivel superior. En este caso se produce un núcleo de comunicación y dos salidas, una salida conduce a la plaza exterior y la otra salida conduce a un patio interior.

En el sector 3 la ocupación es inferior a 100 ocupantes, pudiendo tener solamente una salida, pero debido a la morfología del edificio se producen dos salidas a calle.

Todas las longitudes de los recorridos de evacuación son inferiores a los 25 metros. El ancho de las escaleras de los dos volúmenes es de 1,10 metros con el pasamanos ya descontado. Lo cual permite una evacuación 248 ocupantes por escalera, cumpliendo con la ocupación total de cada sector. Por otro lado, al no superar ninguno de los dos edificios una altura superior a los 10 metros de altura de evacuación de la escalera, ninguna de las escaleras necesita ser protegida.

Las salidas de recinto tendrán señalizada la salida. Además, en el itinerario accesible se dispone de una señalización acompañada del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

#### 13.1.4 Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios.

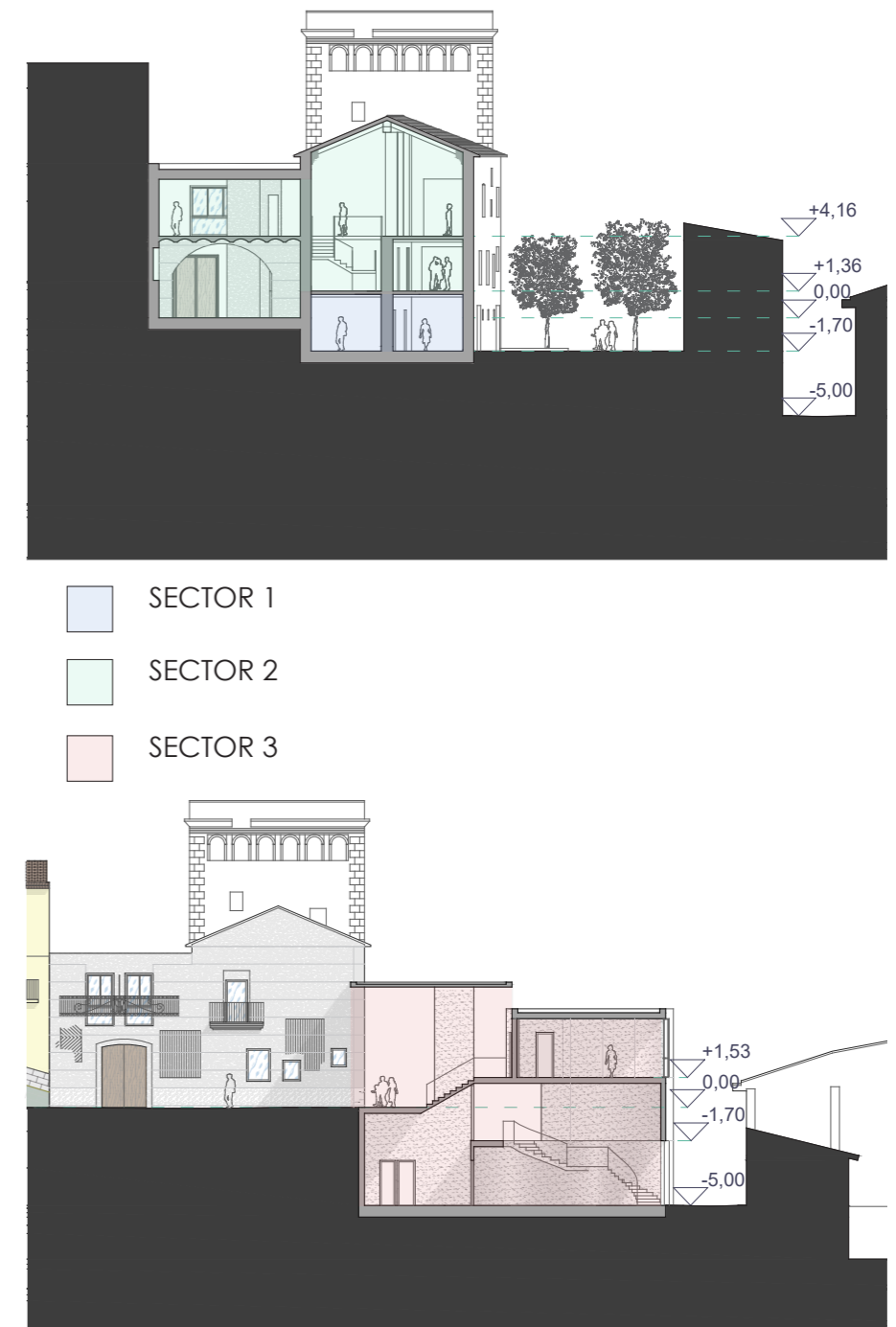
Se deberán dotar los edificios de extintores portátiles de eficacia 21A-113B a 15 metros de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación. Y bocas de incendio equipadas de tipo 25 mm al superar la superficie construida de 500m<sup>2</sup> al ser de pública concurrencia en el volumen intervenido.

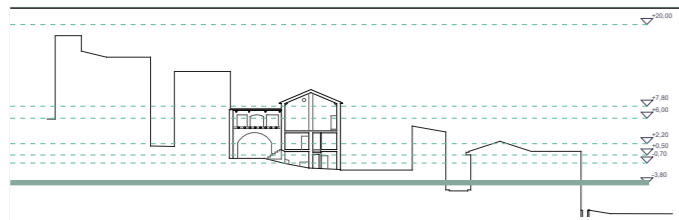
#### 13.1.5 Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos.

Al estar el proyecto ubicado dentro del núcleo histórico el cual es un BRL, resulta ser un gran condicionante para el acceso de los bomberos. Sin embargo, las condiciones de aproximación al edificio y como el entorno de los edificios dictaminadas en la normativa son satisfechos en el emplazamiento del proyecto.

#### 13.1.6 Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura.

Los elementos estructurales principales, al presentar una altura de evacuación inferior a los 15 metros y al ser de pública concurrencia, deben de cumplir un R 90.

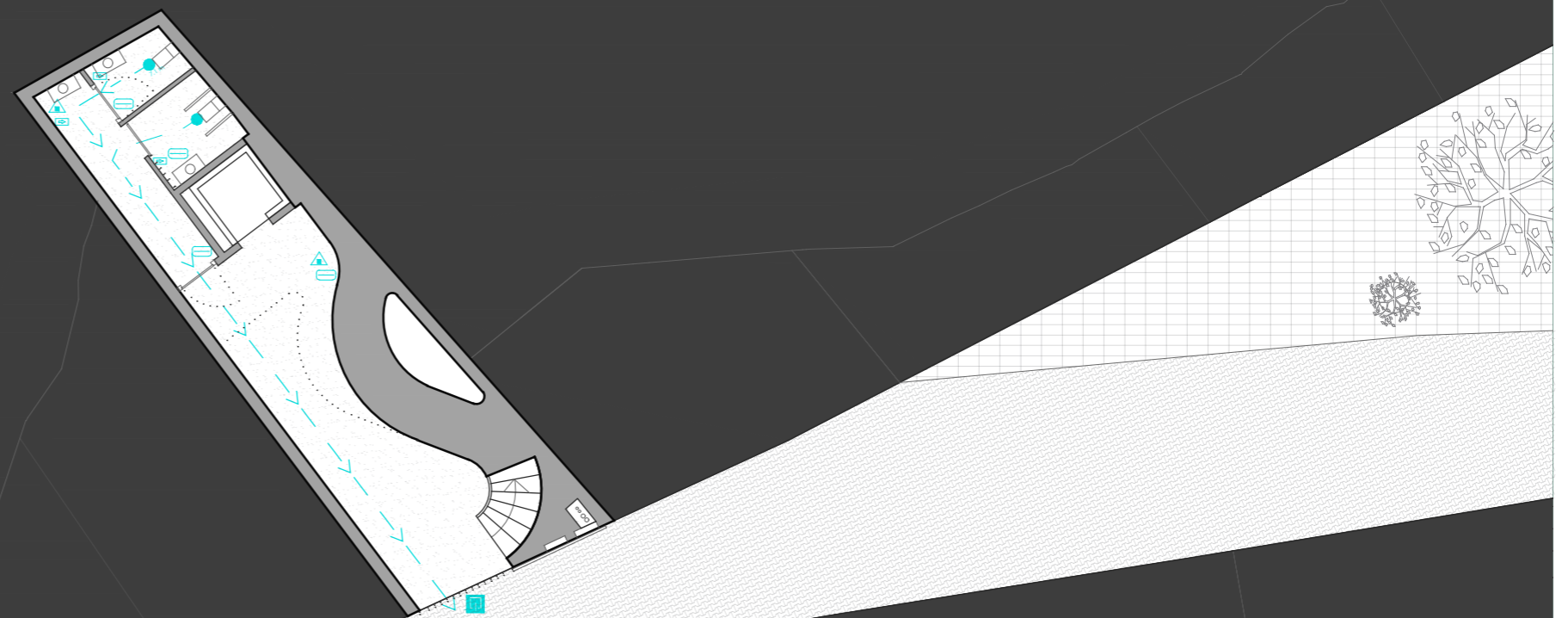


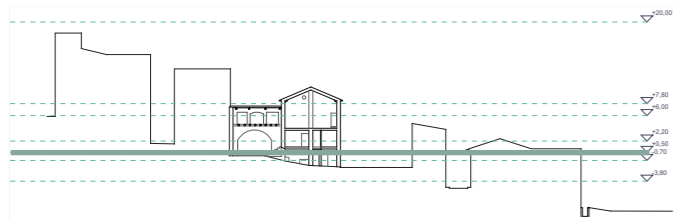


ESCALA 1:150  
Sección horizontal -3,80



Leyenda	
	Extintor portátil de polvo 21A-113B
	Luminaria de emergencia (fluorescente)
	Señalización (Medios de evacuación)
	Boca de incendio equipada, 25mm

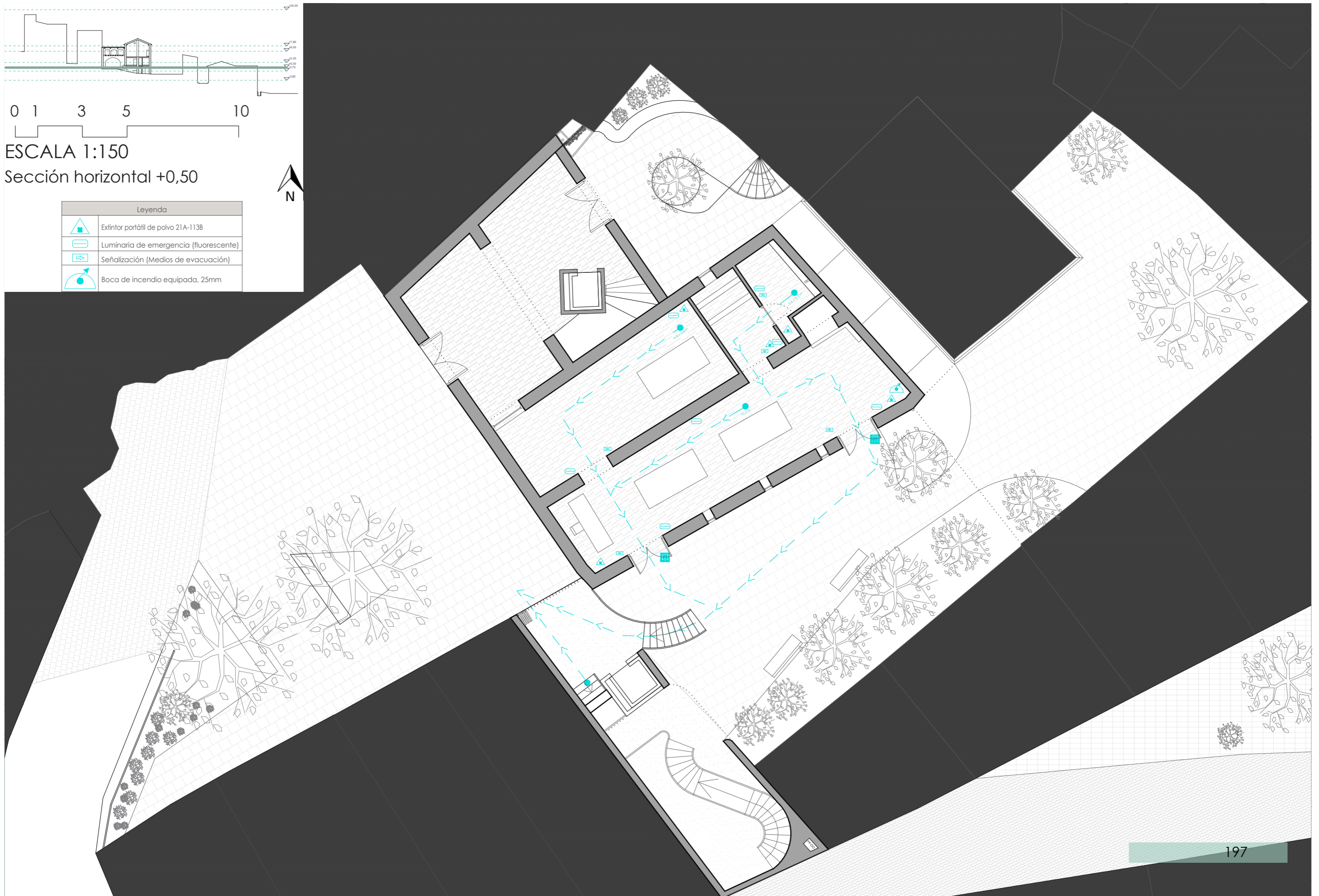


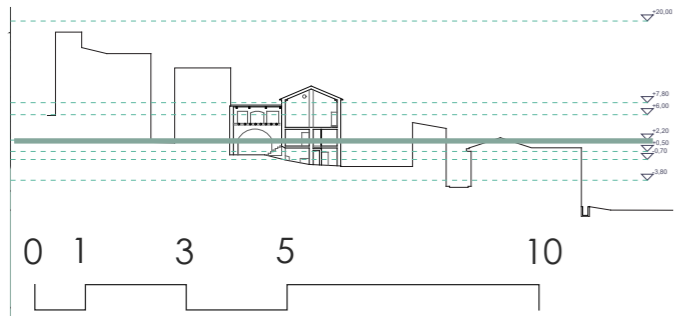


ESCALA 1:150  
Sección horizontal +0,50



Leyenda	
	Extintor portátil de polvo 21A-113B
	Luminaria de emergencia (fluorescente)
	Señalización (Medios de evacuación)
	Boca de incendio equipada, 25mm

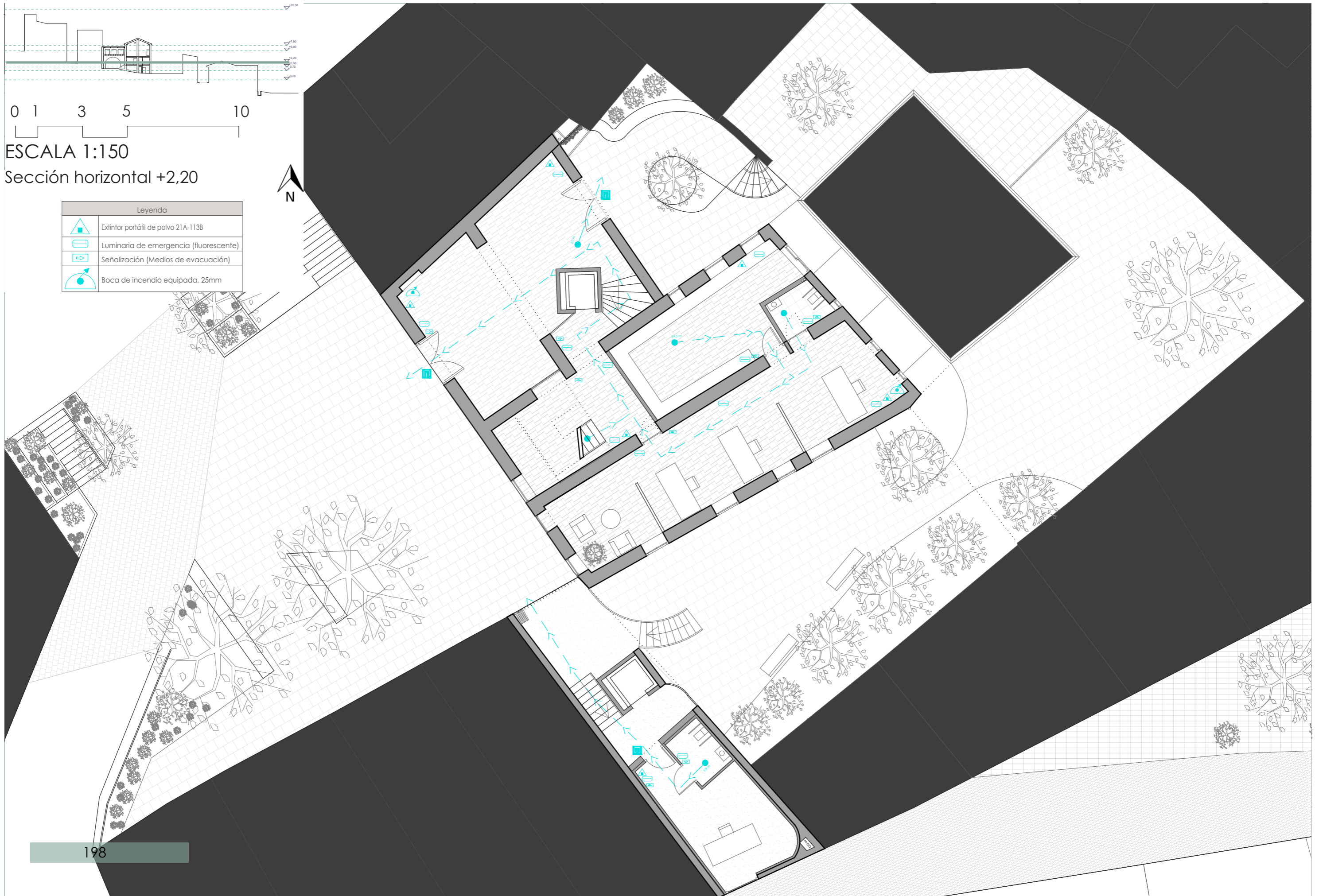


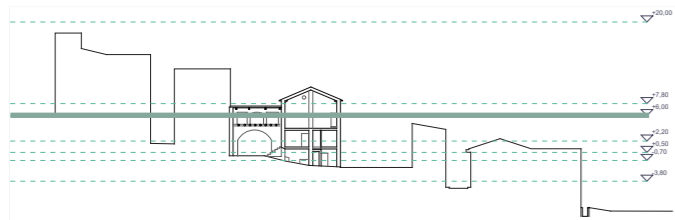


ESCALA 1:150  
Sección horizontal +2,20



Leyenda	
	Extintor portátil de polvo 21A-113B
	Luminaria de emergencia (fluorescente)
	Señalización (Medios de evacuación)
	Boca de incendio equipada, 25mm





ESCALA 1:150  
Sección horizontal +6,00



Leyenda	
	Extintor portátil de polvo 21A-113B
	Luminaria de emergencia (fluorescente)
	Señalización (Medios de evacuación)
	Boca de incendio equipada, 25mm



## 13.2 CUMPLIMIENTO CTE DB-SUA DC/09

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con movilidad reducida. Se ha aplicado el Documento Básico SUA del Código Técnico de la Edificación con el apoyo complementario del DC/09 que marca condiciones de diseño y calidad en edificios.

Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas. Siendo los suelos piedra coto para los espacios exteriores y baldosa cerámica tradicional para el espacio interior.

En las zonas de circulación interiores y exteriores se ha diseñado una iluminación adecuada, con uniformidad en la intensidad de la luz y una difuminación continua para evitar el deslumbramiento. De manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

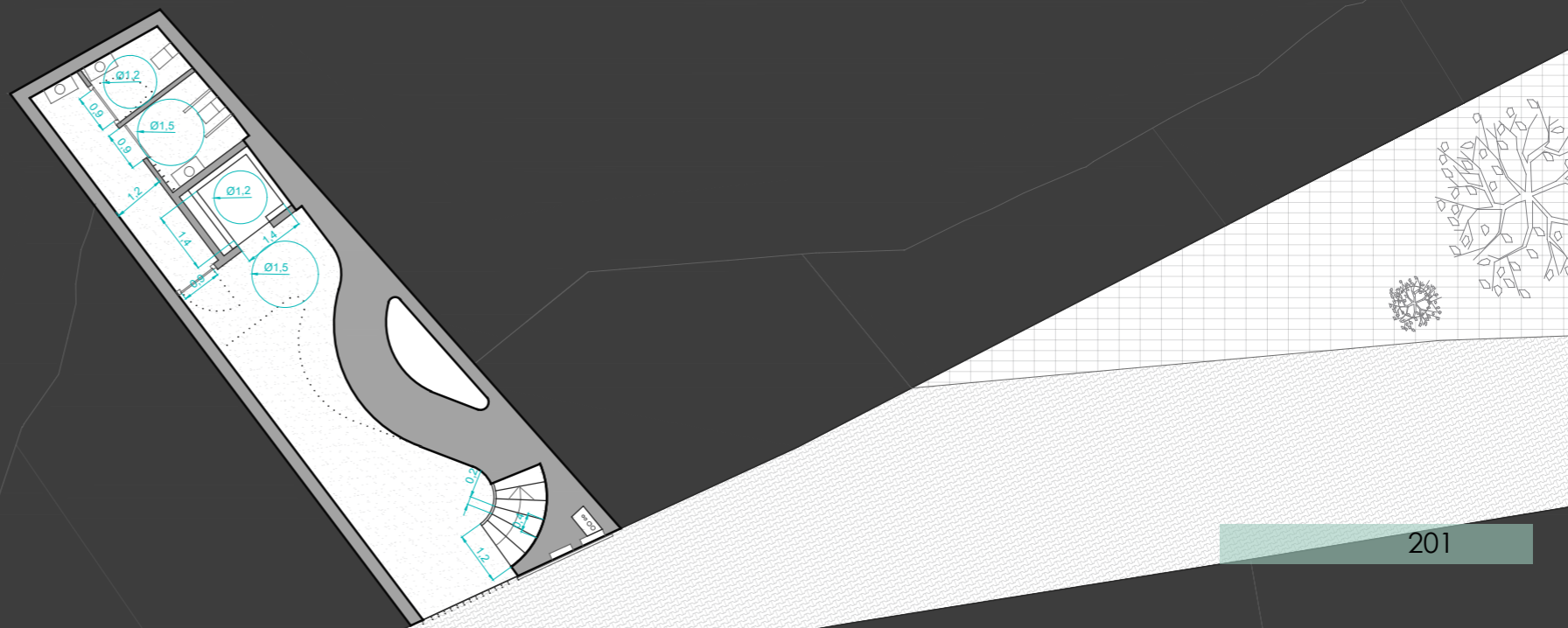
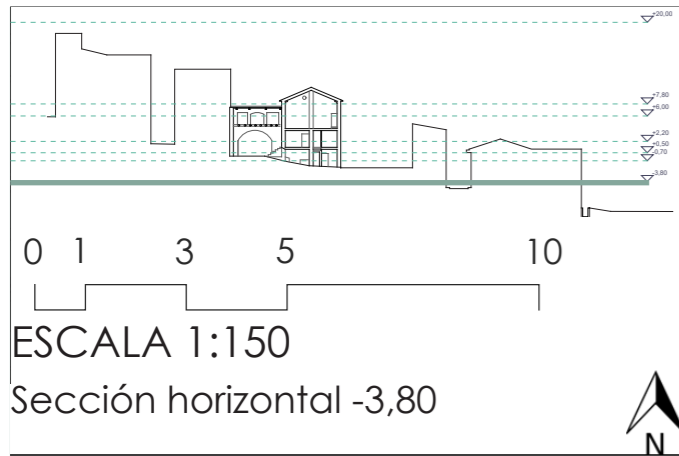
El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.

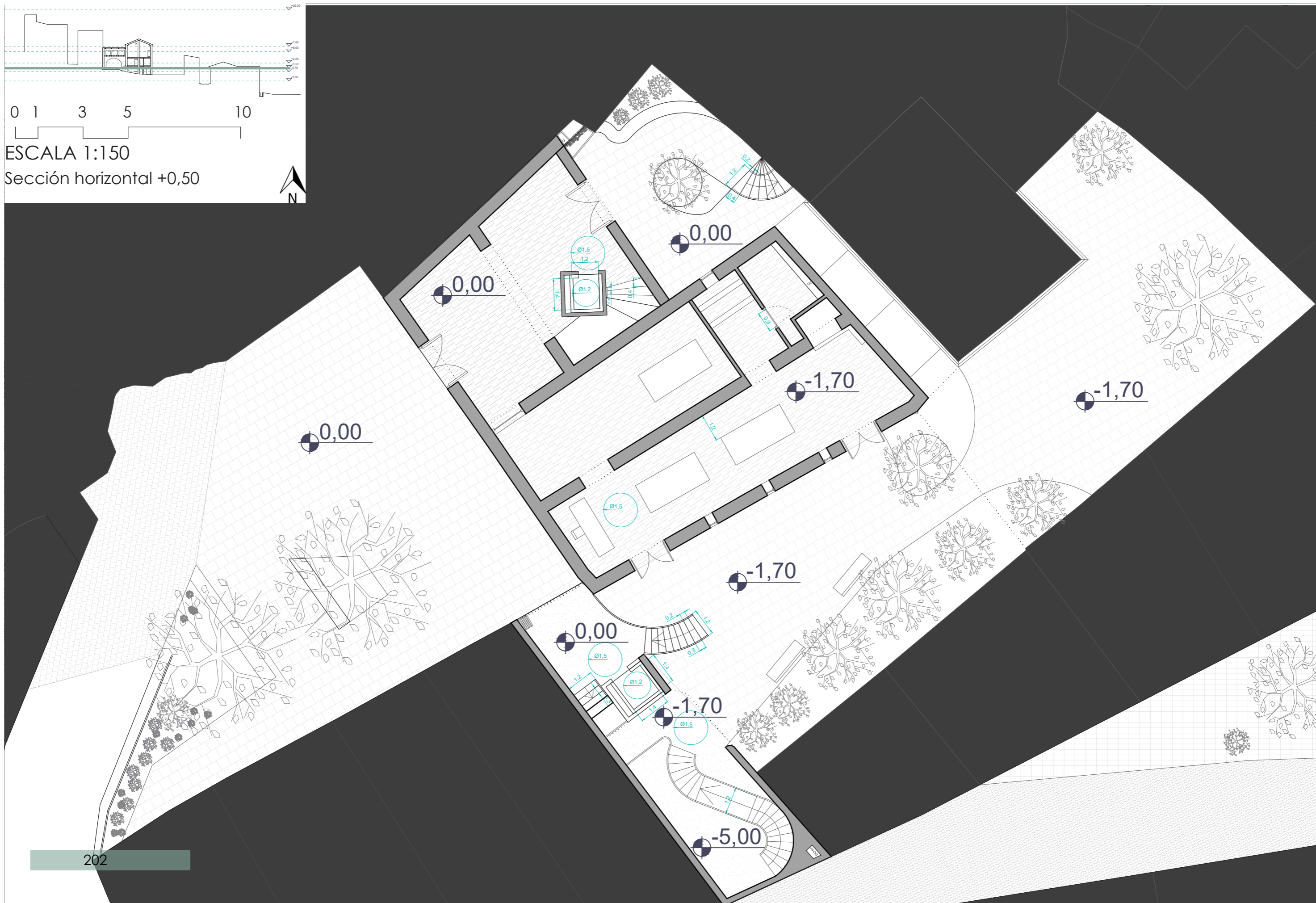
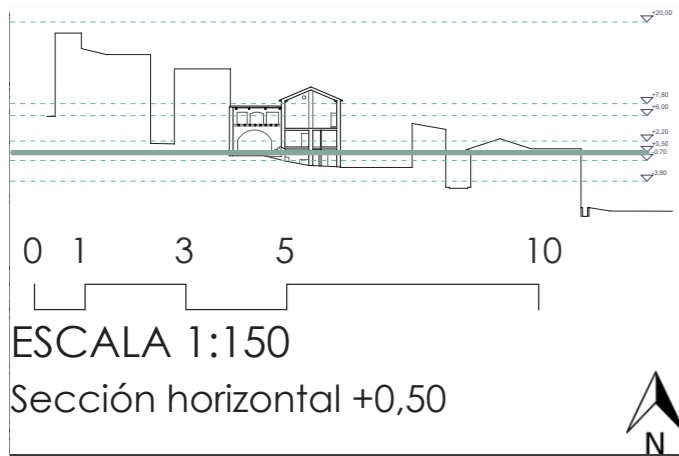
El proyecto al constar de un volumen de obra nueva y de un volumen de intervención en un BIC, se ha propuesto en el proyecto una solución constructiva conjunta en los dos volúmenes que además de dar cohesión en el proyecto ha logrado cumplir todos los objetivos de accesibilidad respetando y cumpliendo la normativas de protección del patrimonio. Toda la acotación de las dimensiones de los elementos está plasmada en los planos posteriores, reflejando aquí solo el comentario de su cumplimiento.

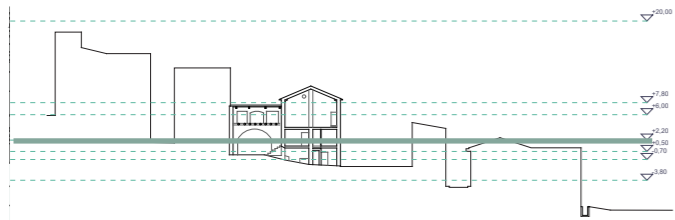
En la comunicación entre los distintos niveles se han desarrollado dos soluciones. La primera es la circulación con escaleras con tramos rectos y curvos, cumpliendo las exigencias de dimensiones máximas y mínimas de las huellas, contrahuellas, mesetas, giros y altura libre. El segundo recorrido de circulación es el que dota de accesibilidad a los niveles. Se produce mediante un ascensor accesible ubicado en cada volumen, que tiene las dimensiones mínimas de anchura y profundidad al constar de dos puertas enfrentadas en los dos ascensores. A pesar de contar con una superficie útil inferior a los 1000 m<sup>2</sup>, se ha tomado como referencia las medidas de ascensores de espacios con una superficie útil mayor a los 1000m<sup>2</sup>. Además de contar con el radio de giro necesario tanto dentro del ascensor como en el espacio de acceso a este.

Dentro del edificio los recorridos en un mismo nivel están pensados para dotarlos de accesibilidad, con un paso libre entre las puertas de 0,9 metros y un ancho de los recorridos mínimo de 1,2 metros. Todos los baños cumplen las condiciones de accesibilidad para no suponer una discriminación para los trabajadores ubicados en los volúmenes.





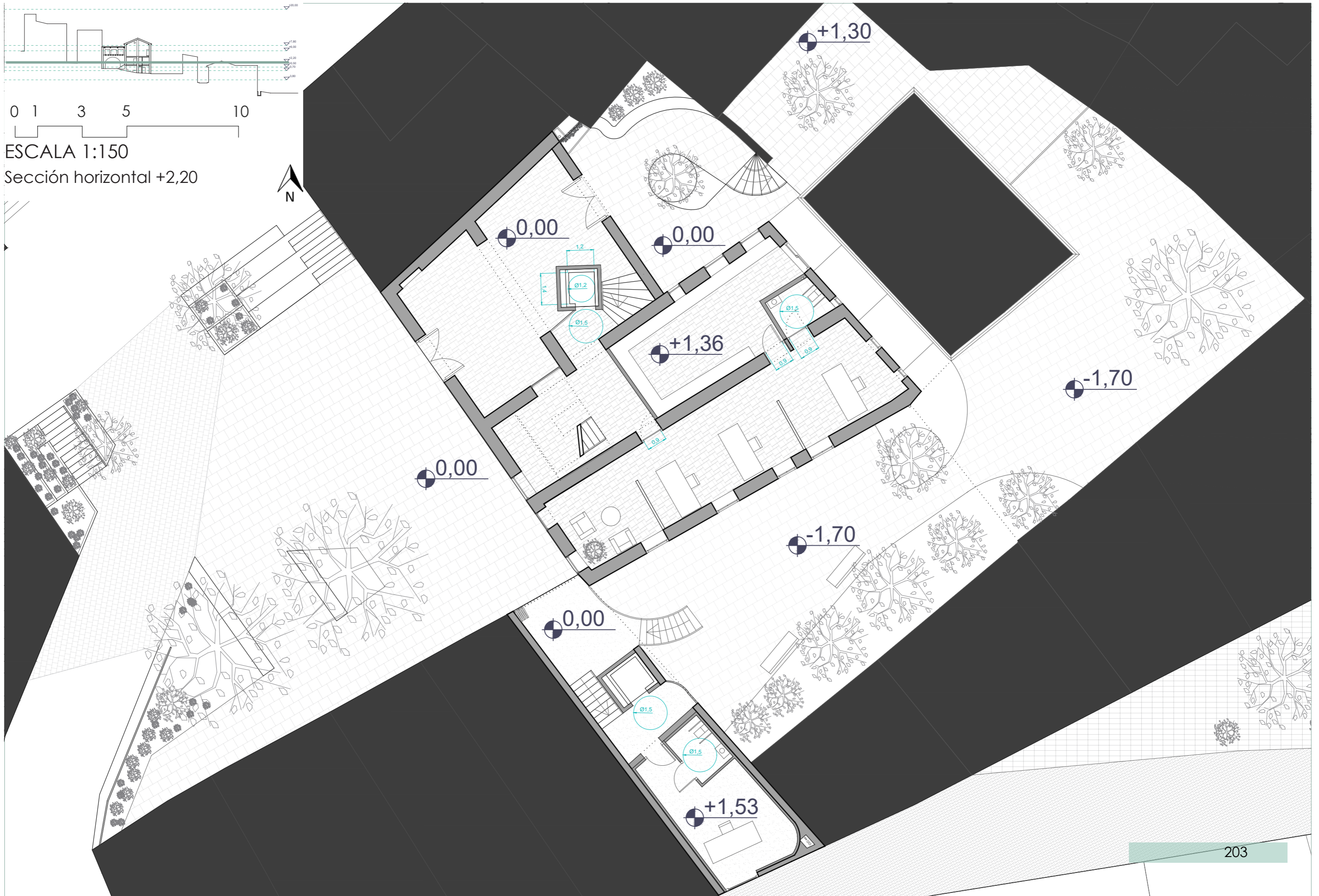


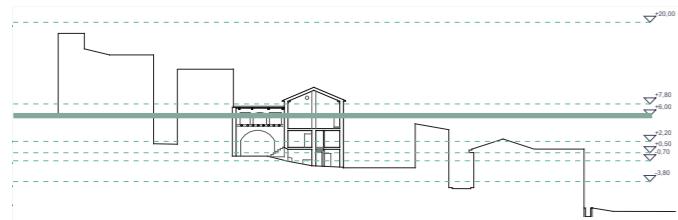


0 1 3 5 10

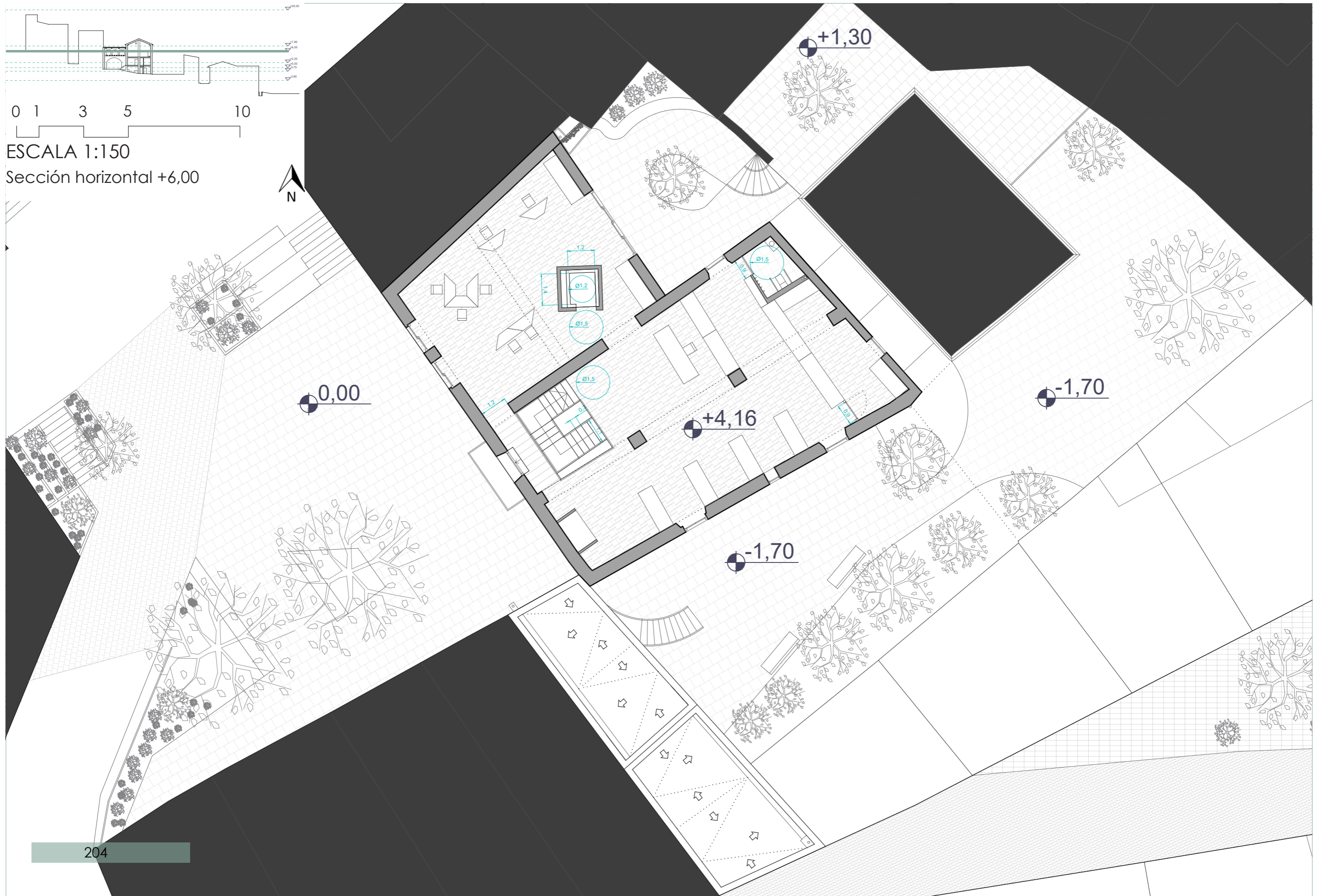
ESCALA 1:150

Sección horizontal +2,20





ESCALA 1:150  
Sección horizontal +6,00



## 13.3 CUMPLIMIENTO CTE DB-HS

En el cumplimiento del Documento Básico HS, se ha procedido a su adaptación y cumplimiento en la intervención del BIC sin alterar elementos patrimoniales protegidos. En el caso de la obra nueva se ha procedido a su cumplimiento en todo caso.

### HS 1: Protección frente a la humedad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido en los muros que están en contacto con el terreno se ubica en una presencia Baja de agua debido a que los muros no están por debajo del nivel freático.

Al ser un muro flexorresistente, con un grado de impermeabilidad  $\leq 1$  y tener la impermeabilidad exterior tiene las condiciones I2+I3+D1+D5:

I2, se realiza la impermeabilización mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante.

I3, al no ser un muro de fábrica, esta especificación no procede.

D1, el terreno al tener pavimento en la cara superior con una pendiente relativa que realiza una evacuación de las aguas pluviales, se ha considerado no necesaria.

D5, en la parte superior del terreno se dispone un canalón para la recolección de las aguas pluviales.

Los suelos al igual que el muro tiene un grado de impermeabilidad mínimo exigido bajo. Se dispone de una lámina impermeable bajo la solera de forma continua además de una capa drenante de grava para aumentar la impermeabilización global de los dos edificios, debido a la limitación presente en la intervención.

El grado de impermeabilidad mínimo exigido en las fachadas se obtiene a partir de las zonas pluviométricas de promedios y al grado de exposición al viento. Gestalgar está en zona IV pluviométrica. Al estar en zona eólica A y al tener una altura de edificio menor a 15, tiene un grado de exposición al viento V3. Cruzando estos datos se obtiene el grado de impermeabilidad 2.

Hay revestimiento exterior solamente en el muro de nueva construcción en la intervención, tanto el resto de la intervención como en la obra nueva no hay revestimiento exterior. Con revestimiento exterior tiene que cumplir las características R1+C1:

R1, el revestimiento exterior está realizado mediante mortero de cal.

C1, hoja de ladrillo interior.

En el caso de la fachada sin revestimiento, existen 4 posibilidades: B1+C1+J1+N1, C2+H1+J1+N1, C2+J2+N2, C1+H1+J2+N2.

En el caso de las cubiertas, el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de los factores climáticos. Debiendo de satisfacer las condiciones en las soluciones constructivas determinadas en el HS.

Las cubiertas del proyecto se componen de dos formas distintas. Las cubiertas del volumen nuevo y la cubierta reconstruida en la intervención son cubiertas invertidas no transitables de grava. Mientras que la cubierta del edificio intervenido es una cubierta inclinada a dos aguas.

### HS 4: Suministro de agua

Los dos volúmenes del proyecto son públicos. Debido a la diferencia de cotas y de uso se decide realizar un contador general en cada edificio.

El proyecto al no constar de vestuarios, ni de otros elementos que necesiten agua caliente, se realiza una instalación solamente de agua fría, que da servicio a los inodoros, los lavabos y los grifos de servicio.

### HS 5: Evacuación de aguas

Para la evacuación de las aguas residuales y pluviales se han dispuesto dos circuitos distintos. En el caso de las aguas pluviales, en el edificio de la intervención se aprovechan las aguas para su utilización en las cuestiones de regadío de los jardines. En el caso de la obra nueva, las aguas pluviales son depositadas directamente en el pavimento de la calle, debido a la ausencia de una red de saneamiento pluvial en la población, a la gran pendiente de Gestalgar que evita la inundación de las calles y por la presencia de elementos de regadío y del río en la parte baja de la población.

La evacuación de aguas residuales se realiza mediante gravedad a la arqueta general, y de esta a la acometida.

Los aparatos sanitarios que componen el proyecto son los lavabos, inodoros, y grifo de servicio, cada uno tiene un cierre hidráulico individual. La circulación de la red se produce de la forma más sencilla posible, siendo toda la red mediante gravedad y llegando al nivel inferior en los dos volúmenes. Cada volumen dispone de una instalación independiente, en el caso de la intervención evacua en la plaza de la

Constitución, en el caso de la obra nueva evacua en la calle la acequia.

Las bajantes se realizan siguiendo la verticalidad en todo momento, sin realizar ningún retranqueo y sin modificar el diámetro de estas. Los colectores se disponen para facilitar y evitar encuentros indeseados en la red que puedan dificultar la evacuación. Se dispone de un sistema de válvulas antirretorno de seguridad para prevenir posibles inundaciones en casos de que la red exterior se sobrecargue.

El proyecto se considera como suficiente el sistema de ventilación primaria dado que los dos volúmenes del proyecto cuentan con menos de 5 plantas.

Para el dimensionado de la red de evacuación se emplea el cálculo mediante unidades de desagüe y el diámetro mínimo del sifón y derivación individual. Se diferencia la instalación de la intervención a la de la obra nueva.

**Obra nueva:**

-Nivel -5,00 m

-2 Inodoro con cisterna

-3 Lavabo

16 Unidades de desagüe

Diámetro mínimo 100 mm

-Nivel +1,53 m

-1 Inodoro con cisterna

- 1 Lavabo

7 Unidades de desagüe

Diámetro mínimo 100 mm

El total del conjunto son 23 unidades de desagüe y un diámetro mínimo de 100 mm.

**Intervención:**

-Nivel -1.70 m

-1 Grifo de servicio

Al no aparecer en la tabla del CTE los grifos de servicio, se consideran las características de un fregadero no perteneciente a la categoría de cocina.

2 Unidades de desagüe

Diámetro mínimo 40 mm

-Nivel +1,36 m

-1 Inodoro con cisterna

-1 Lavabo

7 Unidades de desagüe

Diámetro mínimo 100 mm

-Nivel +4,16 m

-1 Inodoro con cisterna

-1 Lavabo

7 Unidades de desagüe

Diámetro mínimo 100 mm

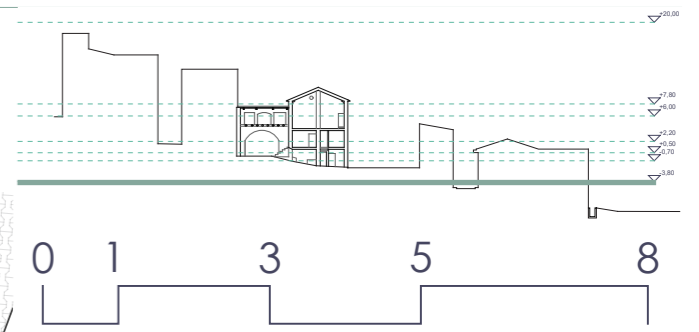
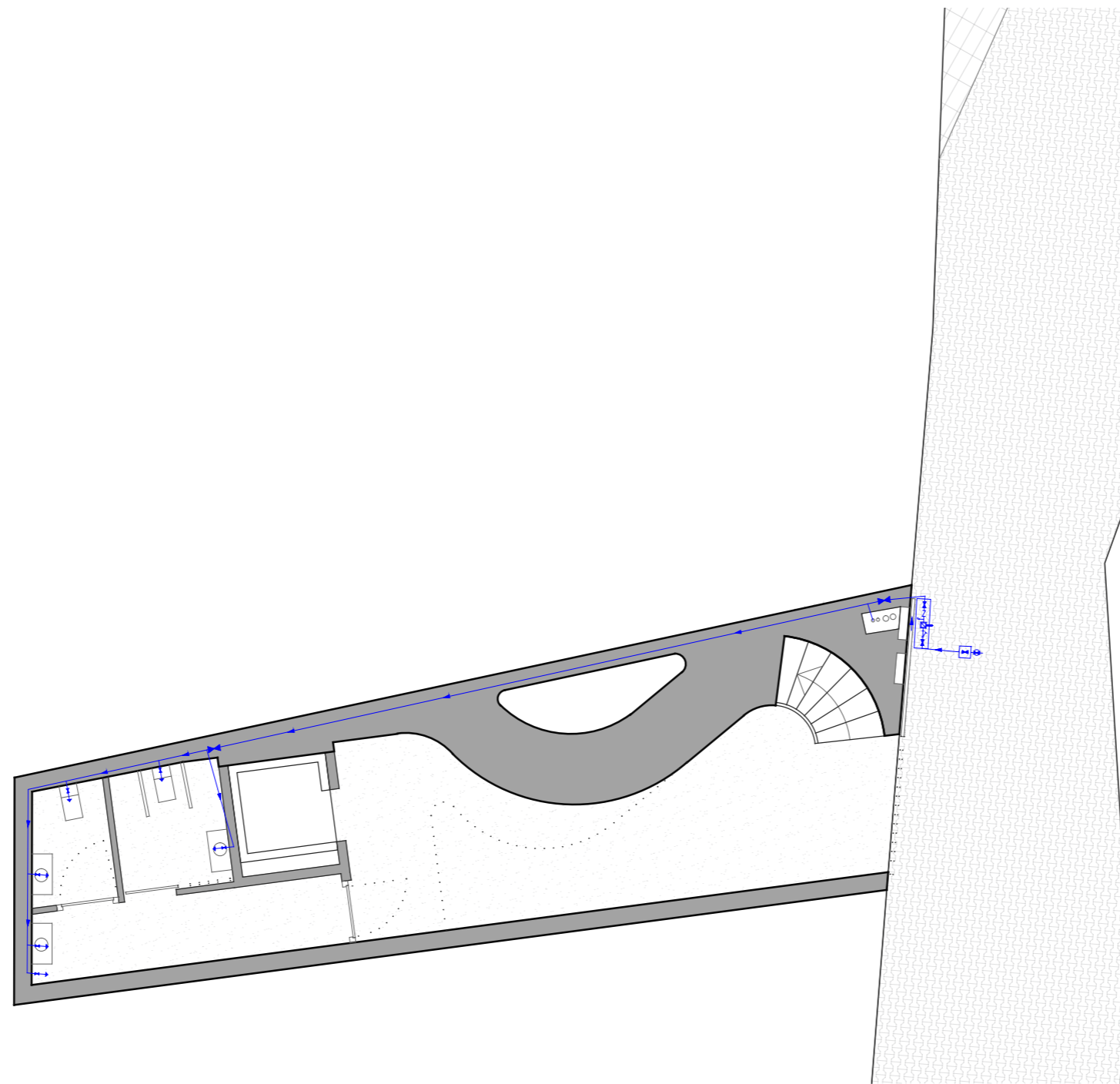
El total del conjunto son 16 unidades de desagüe y un diámetro mínimo de 100 mm.

El diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD es 75 mm en el caso de la obra nueva al tener hasta 3 alturas, y en el caso de la intervención el diámetro de las bajantes es de 63 mm al tener hasta 3 alturas. En los dos casos se dispone de una bajante de diámetro 110 mm debido a la dimensión del diámetro mínimo de los inodoros.

Para el diámetro de los colectores horizontales se procede en función de la pendiente y el máximo número de UD.

En la obra nueva al tener 23 UD con una pendiente del 2% se obtiene un diámetro de 63 mm, para la intervención que tiene 16 UD, con una pendiente del 2% se obtiene un diámetro de 50 mm. Debido al diámetro del inodoro se dispone de un diámetro de 110 mm.

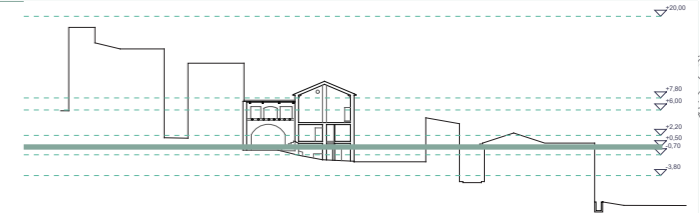
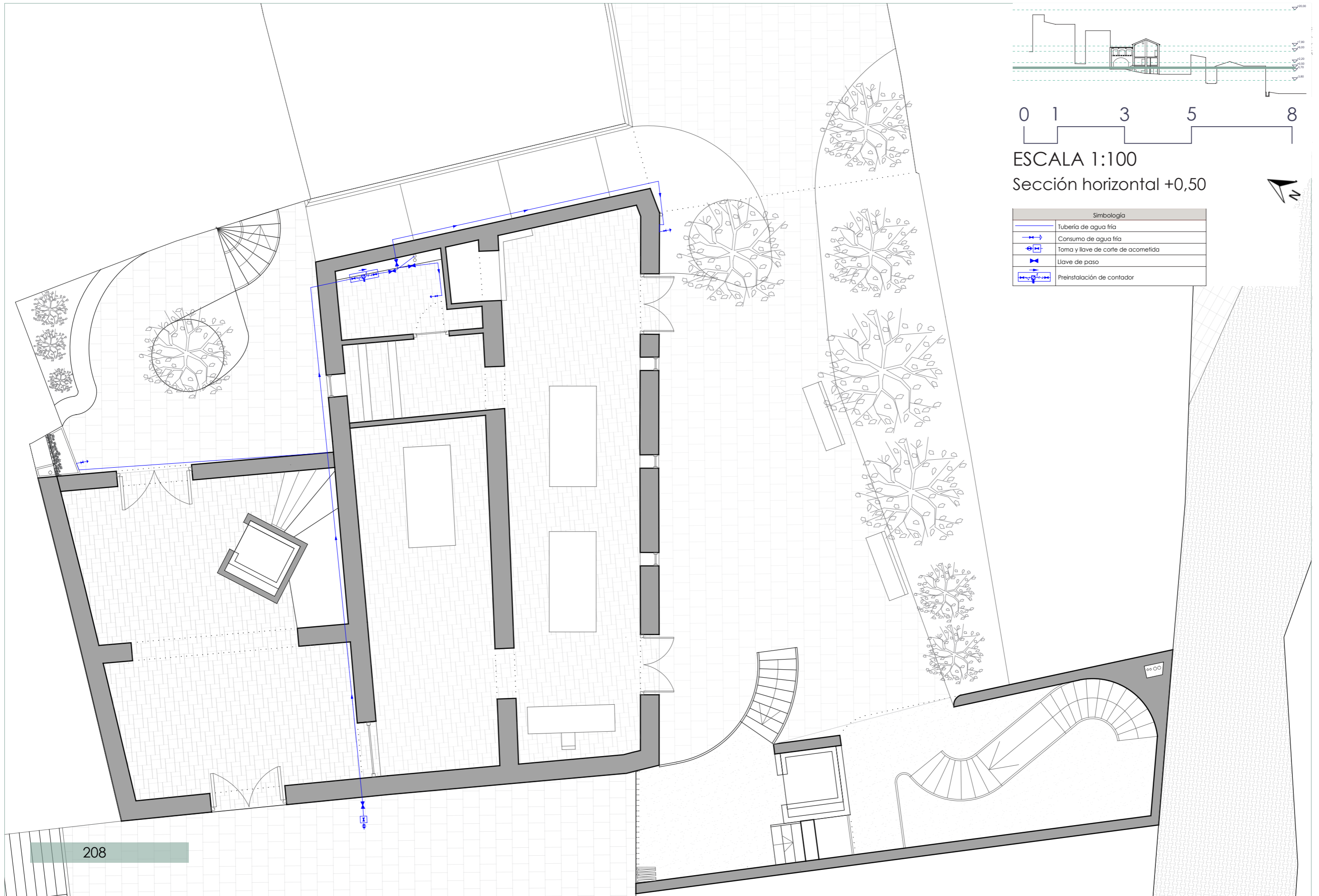
Las arquetas dispuestas tienen de dimensión 40x40 cm ya que el colector de salida tiene un diámetro de 110 mm.



ESCALA 1:100  
Sección horizontal -3,80



Simbología	
	Tubería de agua fría
	Consumo de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Llave de paso
	Preinstalación de contador

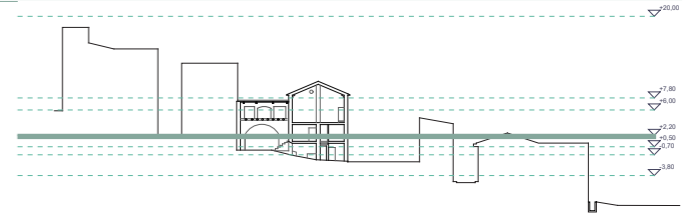
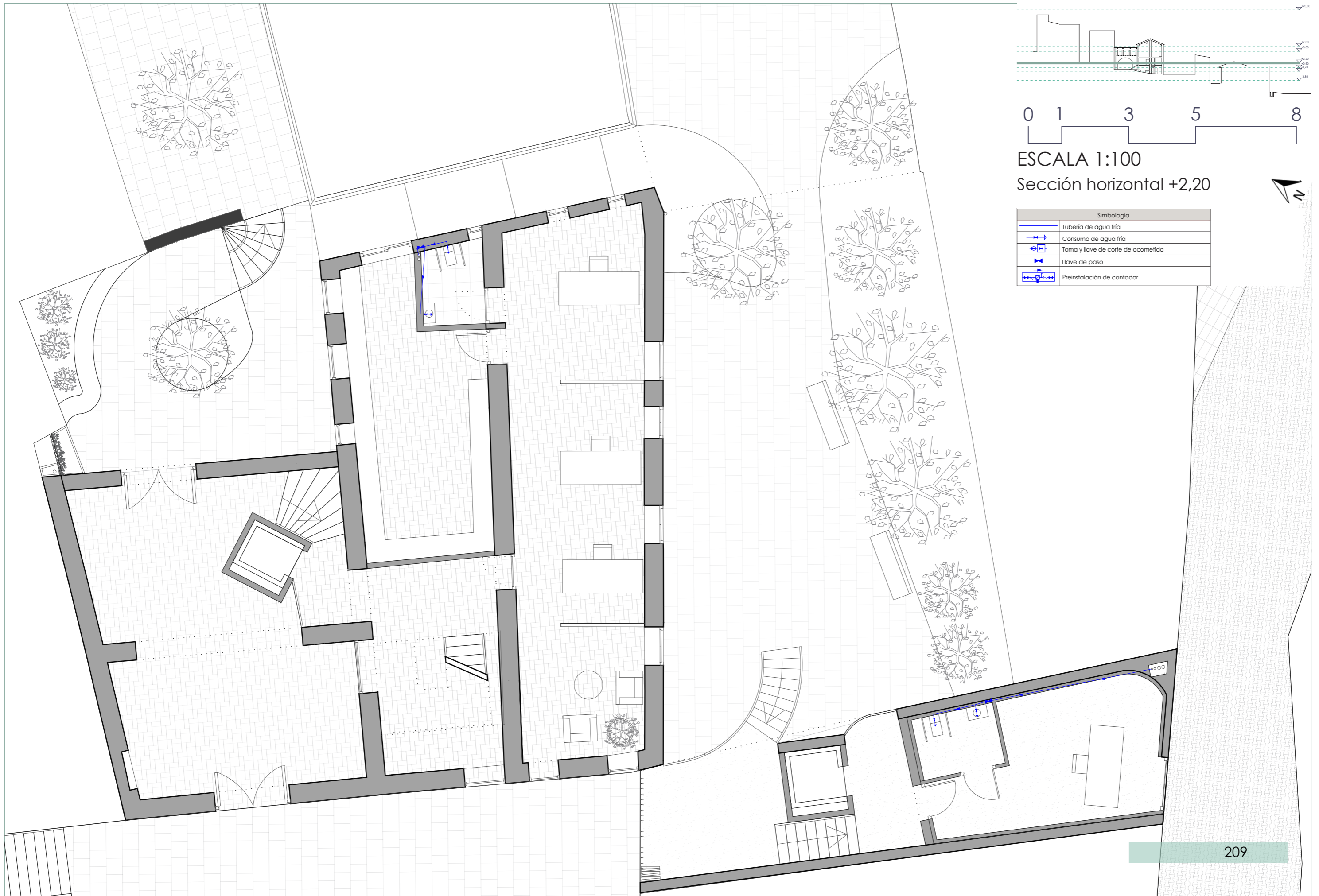


ESCALA 1:100  
Sección horizontal +0,50



Simbología	
	Tubería de agua fría
	Consumo de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Llave de paso
	Preinstalación de contador

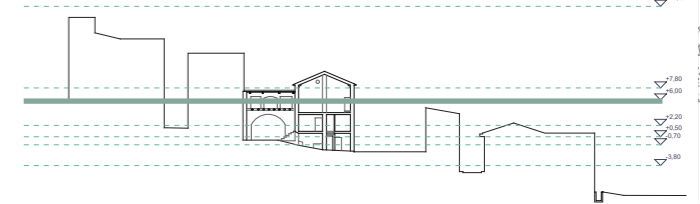
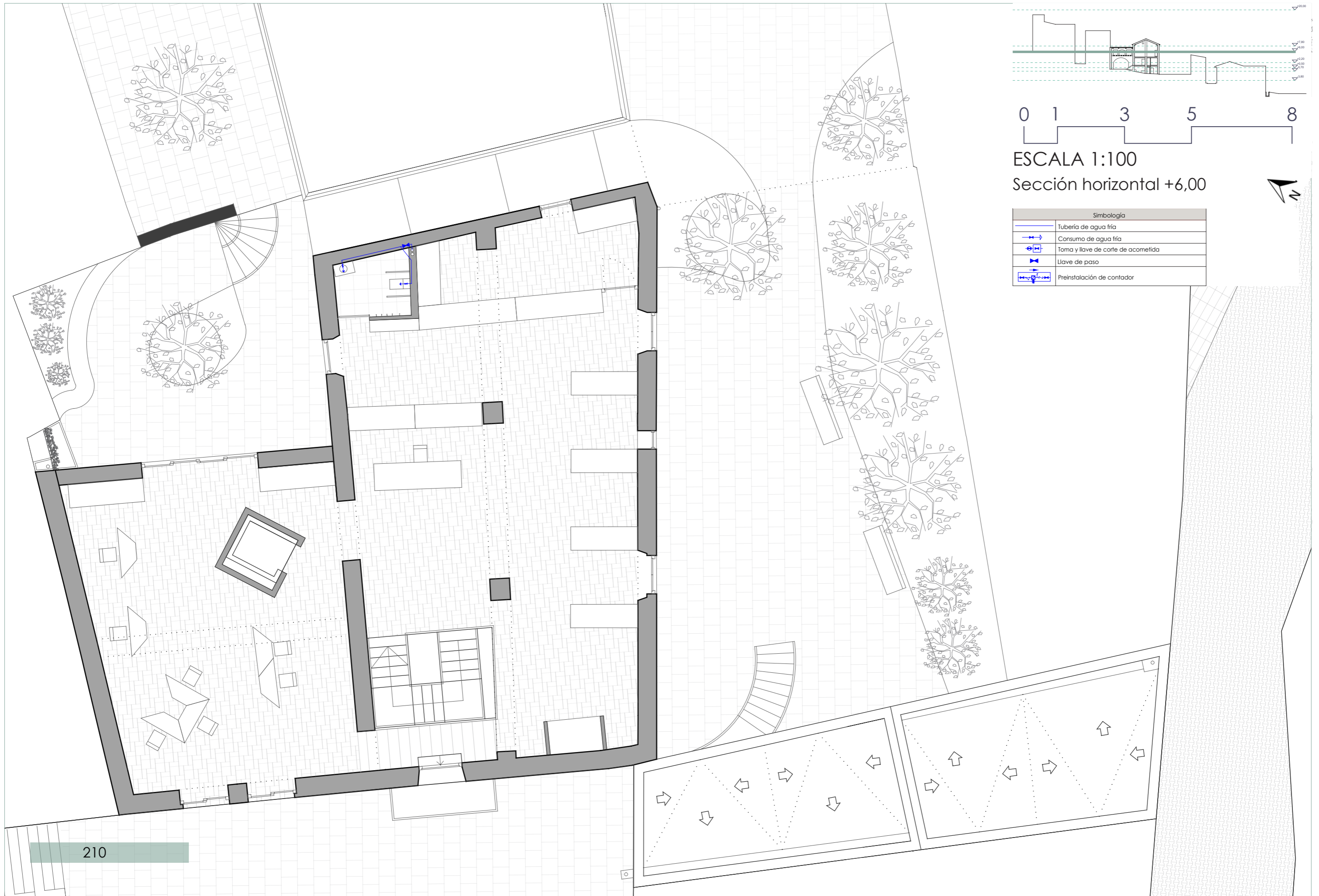




ESCALA 1:100  
Sección horizontal +2,20



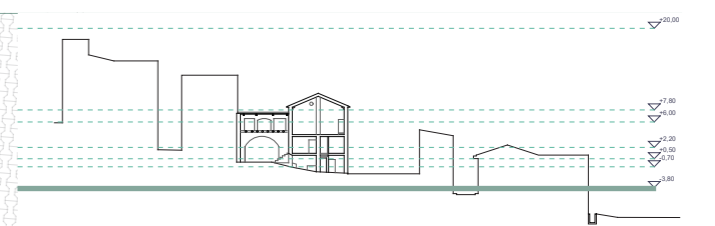
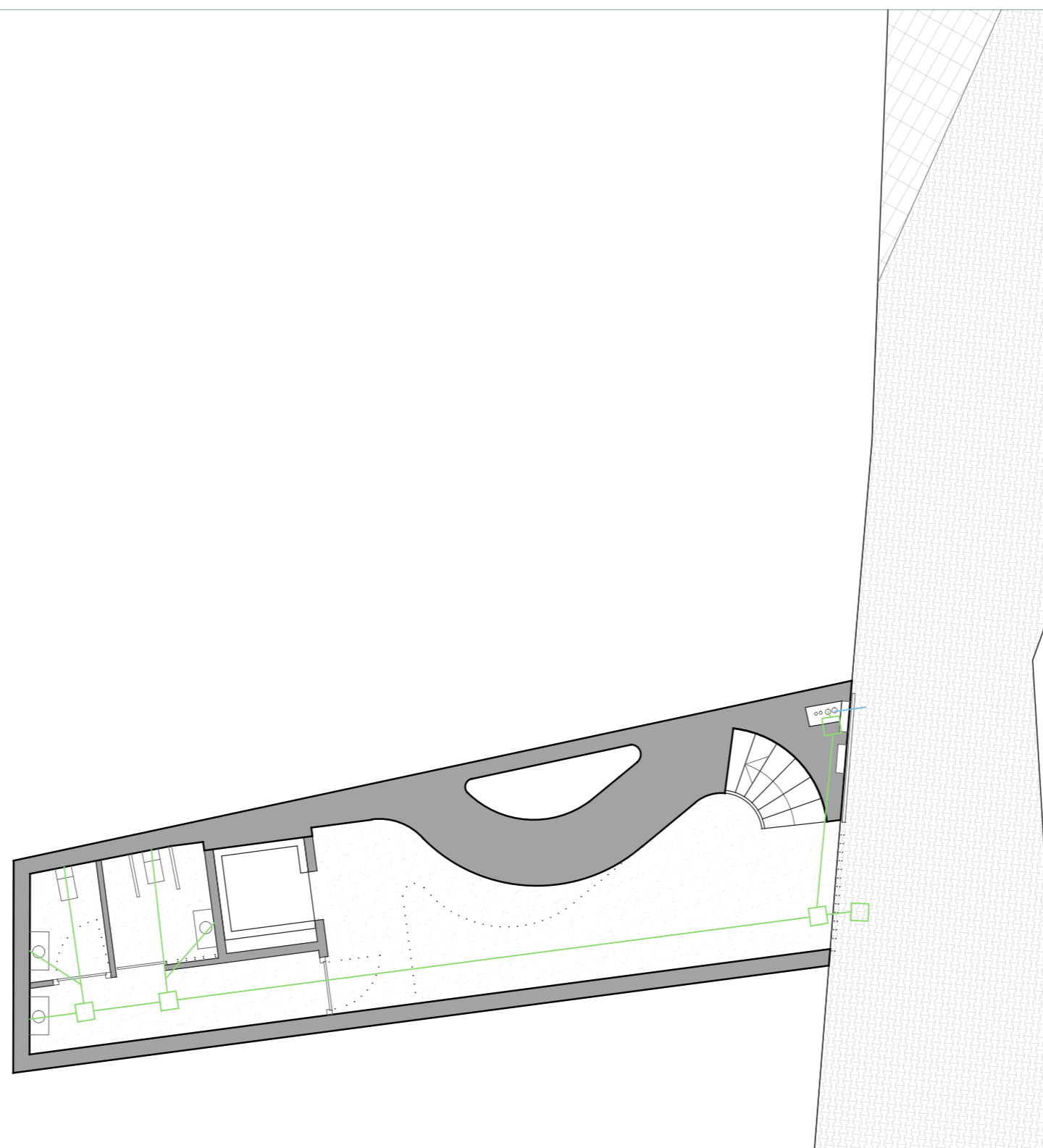
Simbología	
	Tubería de agua fría
	Consumo de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Llave de paso
	Preinstalación de contador



ESCALA 1:100  
Sección horizontal +6,00



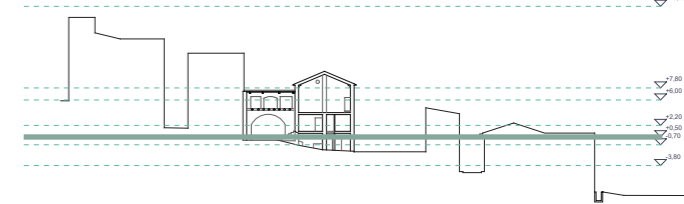
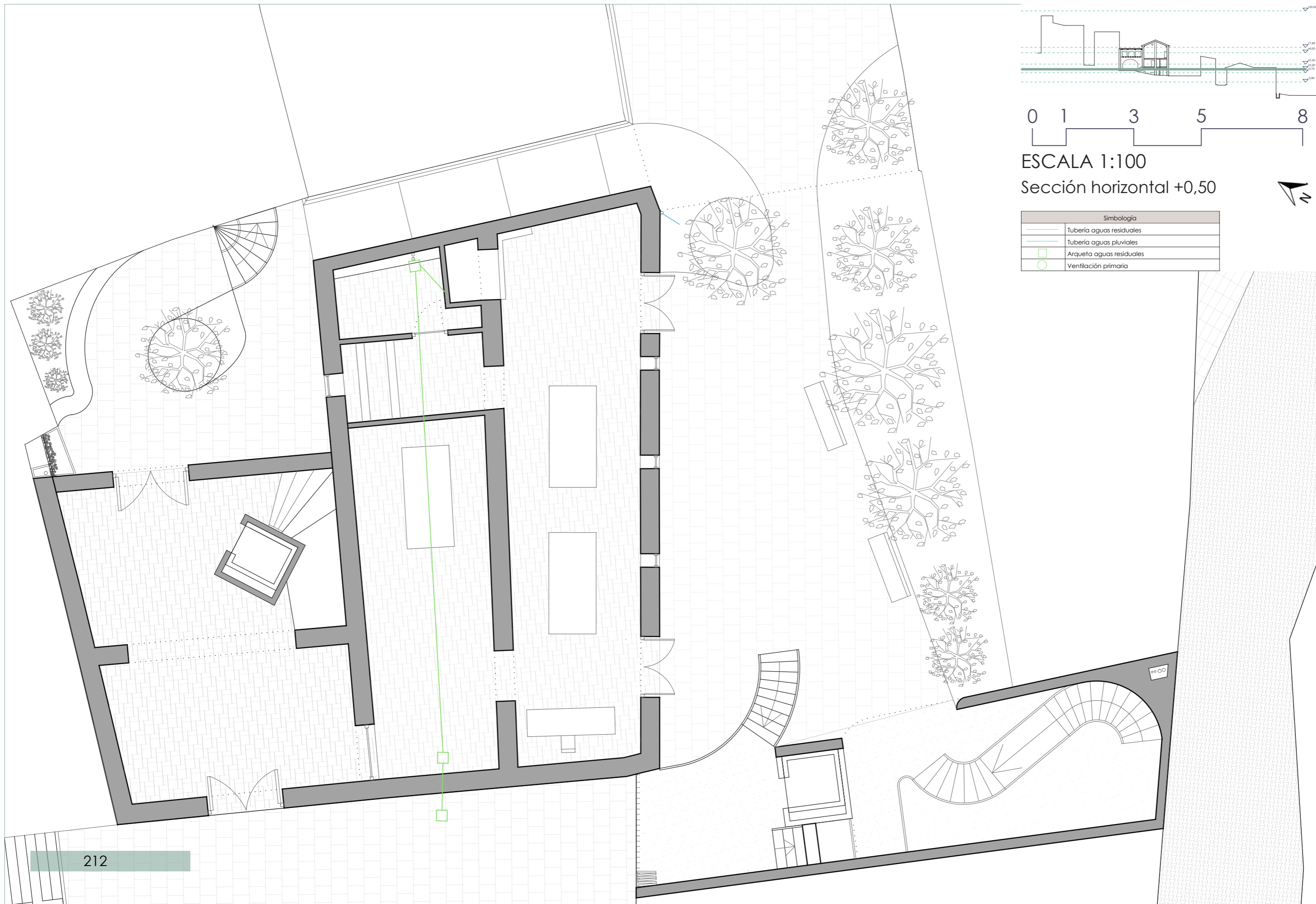
Simbología	
	Tubería de agua fría
	Consumo de agua fría
	Toma y llave de corte de acometida
	Llave de paso
	Preinstalación de contador



ESCALA 1:100  
Sección horizontal -3,80



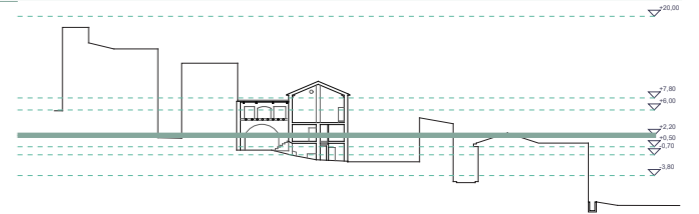
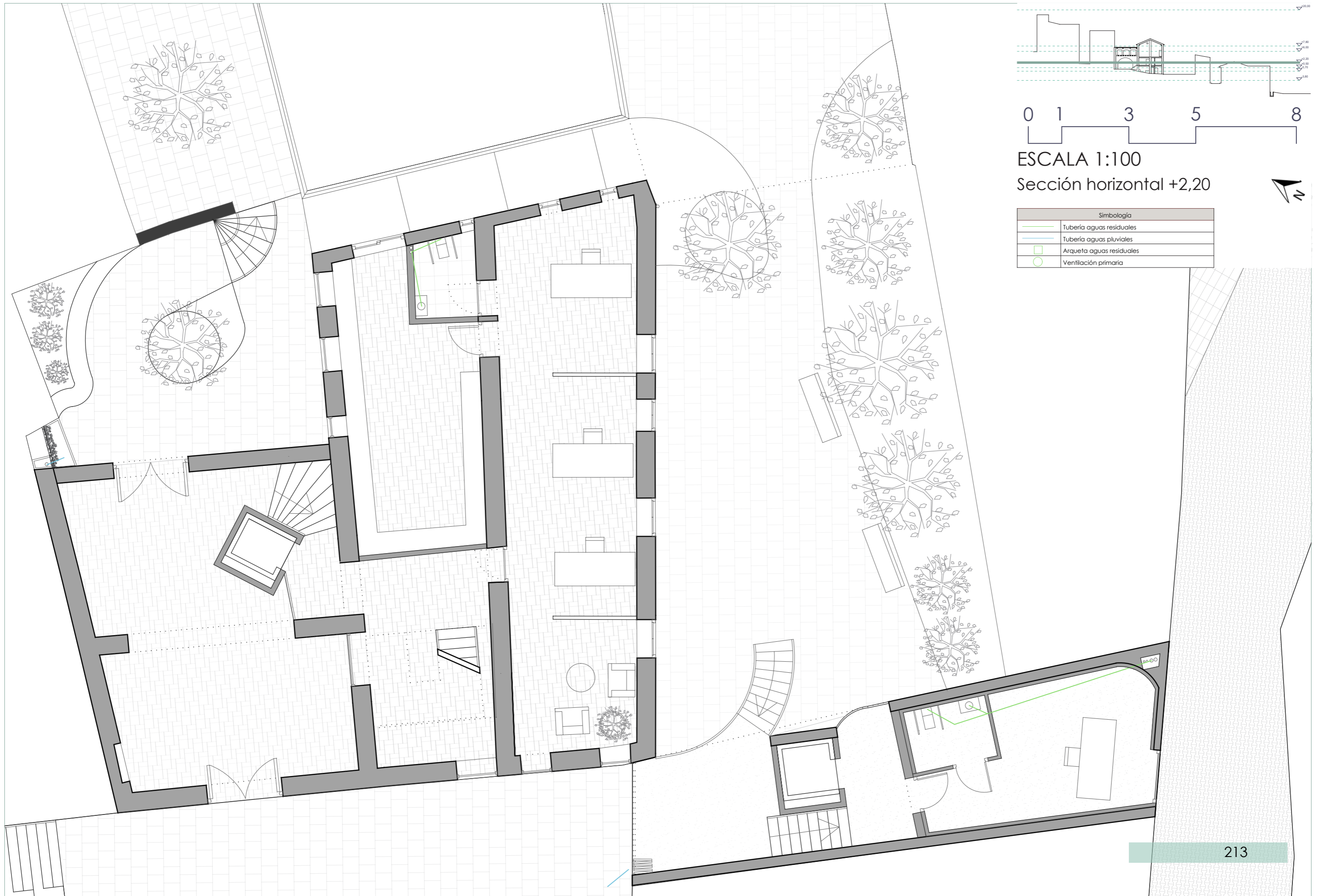
Simbología	
	Tubería aguas residuales
	Tubería aguas pluviales
	Arqueta aguas residuales
	Ventilación primaria



ESCALA 1:100  
Sección horizontal +0,50



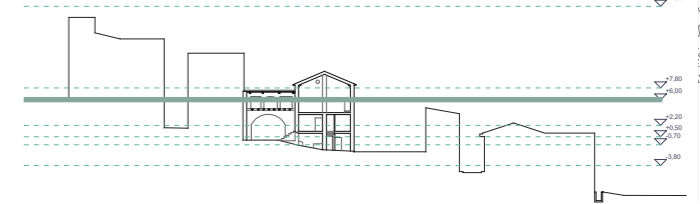
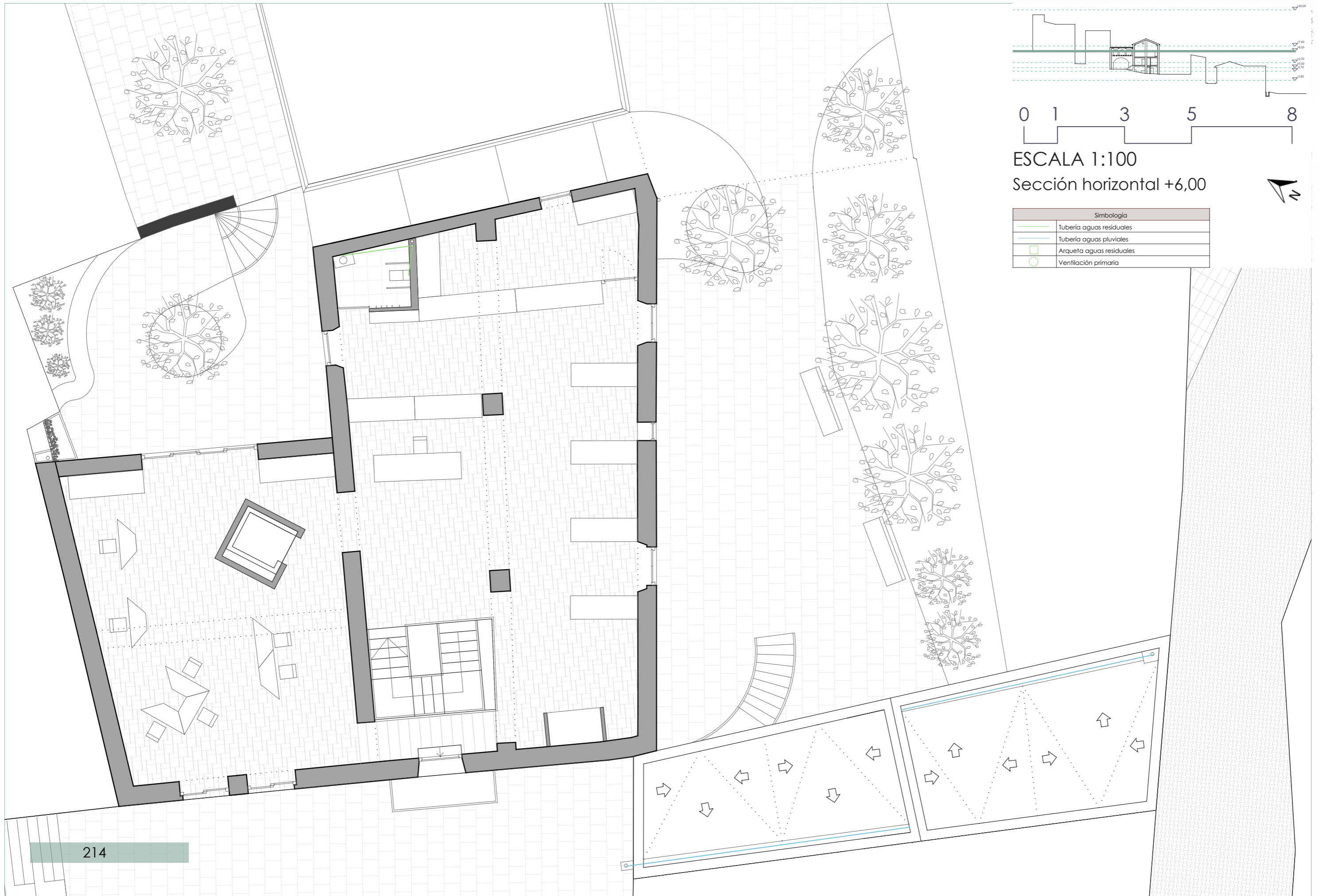
Simbología	
	Tubería aguas residuales
	Tubería aguas pluviales
	Arqueta aguas residuales
	Ventilación primaria



ESCALA 1:100  
Sección horizontal +2,20







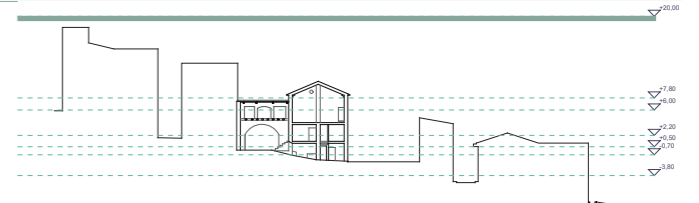
Simbología	
	Tubería aguas residuales
	Tubería aguas pluviales
	Arqueta aguas residuales
	Ventilación primaria



ESCALA 1:100  
Sección horizontal +6,00



Simbología	
	Tubería aguas residuales
	Tubería aguas pluviales
	Arqueta aguas residuales
	Ventilación primaria



ESCALA 1:100  
Sección horizontal +20,00



Simbología	
	Tubería aguas residuales
	Tubería aguas pluviales
	Arqueta aguas residuales
	Ventilación primaria

## 13.4 CONFORT HIGROTÉRMICO

En el volumen de obra nueva en el confort higrotérmico se busca solamente en la sala del despacho, dado que los recorridos están abiertos al exterior y los baños públicos se consideran de un uso muy esporádico que no presentan una necesidad de climatización. Al ser solo una estancia climatizada se ha optado por disponer un equipo de aire acondicionado split. Sirviendo tanto para calefacción como para refrigeración.

En el caso de la intervención, al ser en un edificio catalogado como BIC, el cual limita en gran medida su adaptación a los estándares de confort actuales, siendo un caso particular, se ha intentado llegar a una solución que los pueda satisfacer.

Para la climatización del lugar se ha dispuesto de un suelo radiante en cada una de las salas de uso que necesiten climatización, para lograr un confort de mayor nivel, se debe tener en cuenta las características originales del cerramiento del muro de tapial, el cual tiene muy baja inercia térmica.

Se aprovecha esta característica con una activación del suelo radiante mediante una programación para que llegue a las horas de uso de las estancias con unas horas en funcionamiento y aprovechar la inercia en las horas finales del uso de las salas.

En el caso de la refrigeración se ha optado por aprovechar esa misma inercia térmica del muro para mantener el ambiente fresco durante su uso, además del factor añadido del cambio de las carpinterías por unas con rotura de puente térmico con un doble vidrio de baja emisividad. Por otra parte, el suelo radiante está alimentado mediante una bomba de calor reversible, lo que permite que el suelo radiante pueda ser usado también en refrigeración.

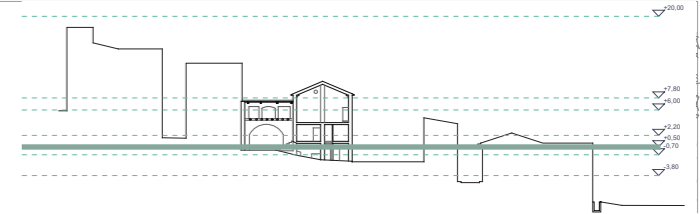
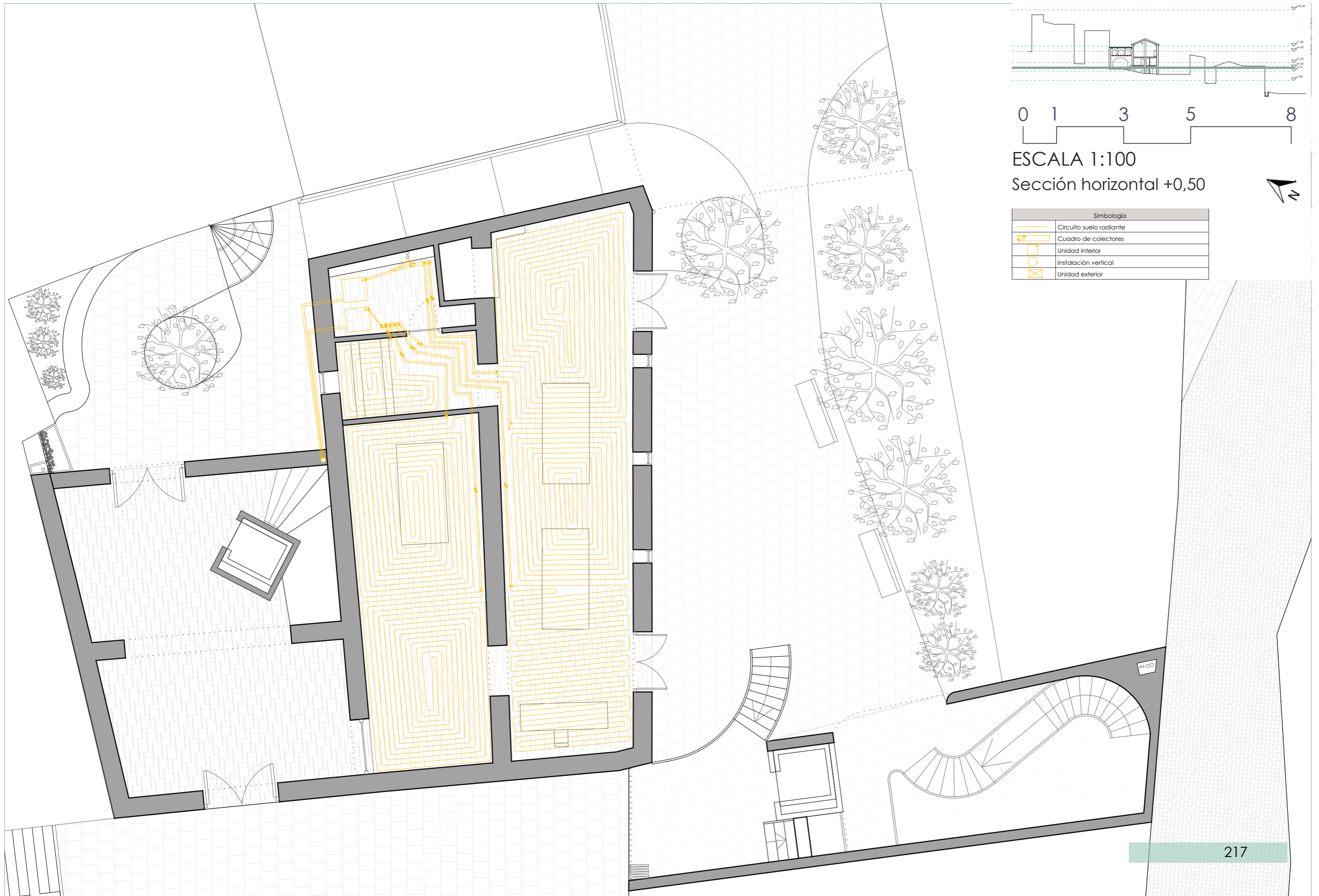
Sin embargo, esta solución solo está proyectada para su uso en días esporádicos de altas temperaturas debido a su baja eficiencia por su ubicación en la parte inferior de la sala.

No se han dispuesto sistemas de refrigeración mayores como un sistema de climatización por aire debido a la complejidad del BIC, en el cual se ha priorizado conservar en las mejores condiciones posibles los muros de tapia. Descartando la realización de rozas en ellos y la decisión de mantener las salas sin falso techo imposibilitando el paso de las instalaciones de climatización debido a sus dimensiones, las cuales tomarían un protagonismo no deseado. Por otra parte, la ventilación es natural en todas las estancias, tanto en la intervención como en la obra nueva.

Para el cumplimiento del HE se ha considerado la limitación que se produce en la intervención debido a las características de la edificación. Por otra parte, en la obra nueva se cumple la exigencia en el caso del despacho la limitación de demanda energética. Esto se cumple mediante un trasdosado con aislante XPS en los muros de la sala, además de un aislamiento continuo tanto en el forjado superior como en el inferior.

Para el cumplimiento del HR se ha considerado las dos edificaciones, considerando el ruido ambiente exterior en el centro de la población de Gestalgar y las características de los cerramientos y de los huecos, se supera el mínimo exigido de 30dBA.

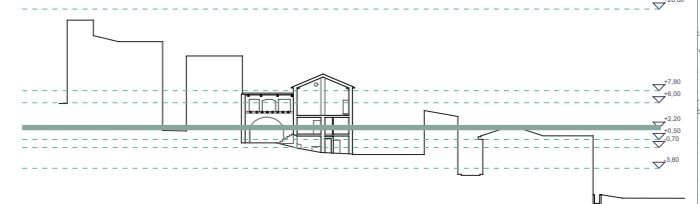
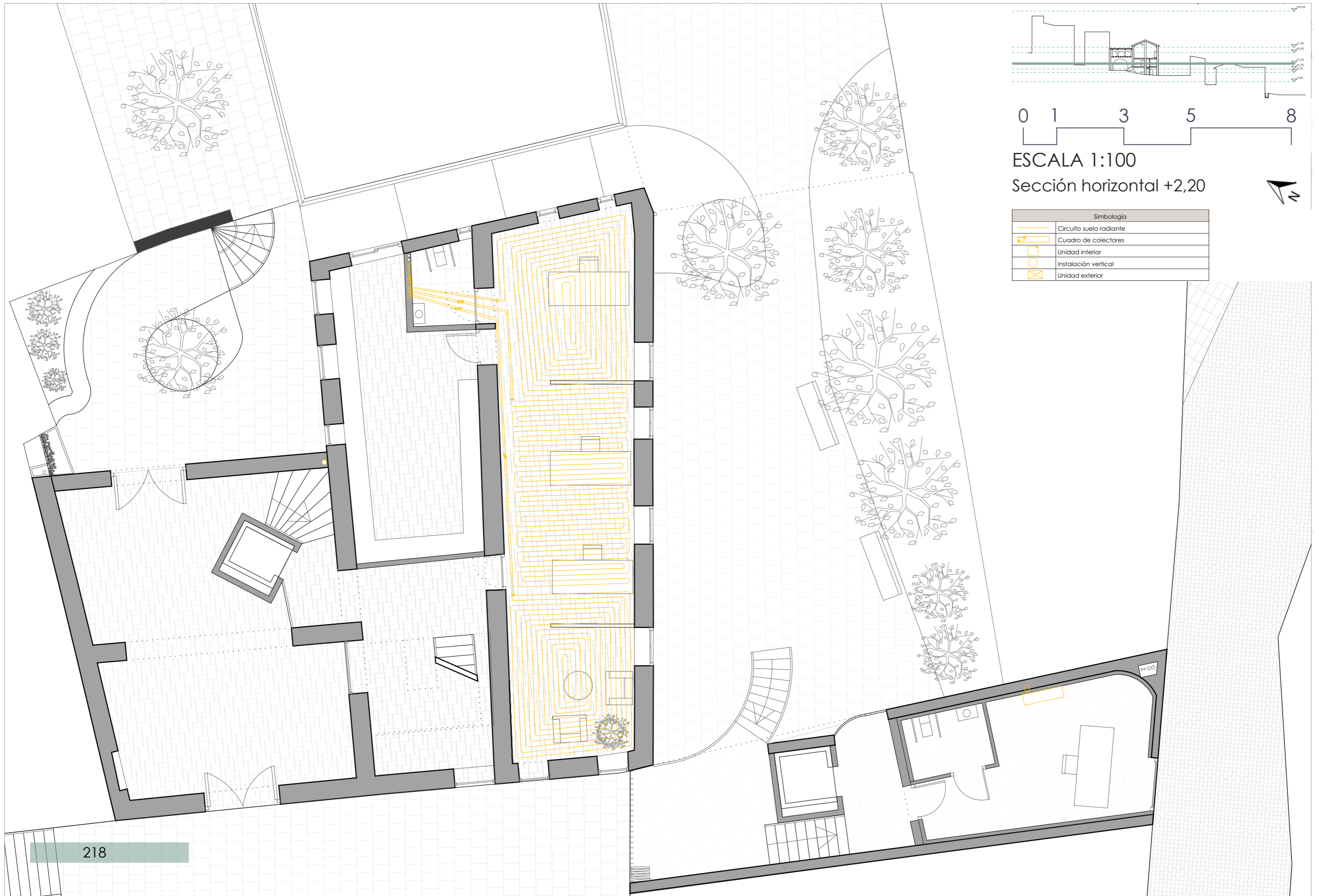




ESCALA 1:100  
Sección horizontal +0,50



Simbología	
	Circuito suelo radiante
	Cuadro de colectores
	Unidad interior
	Instalación vertical
	Unidad exterior



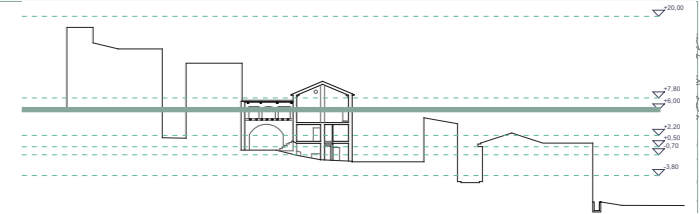
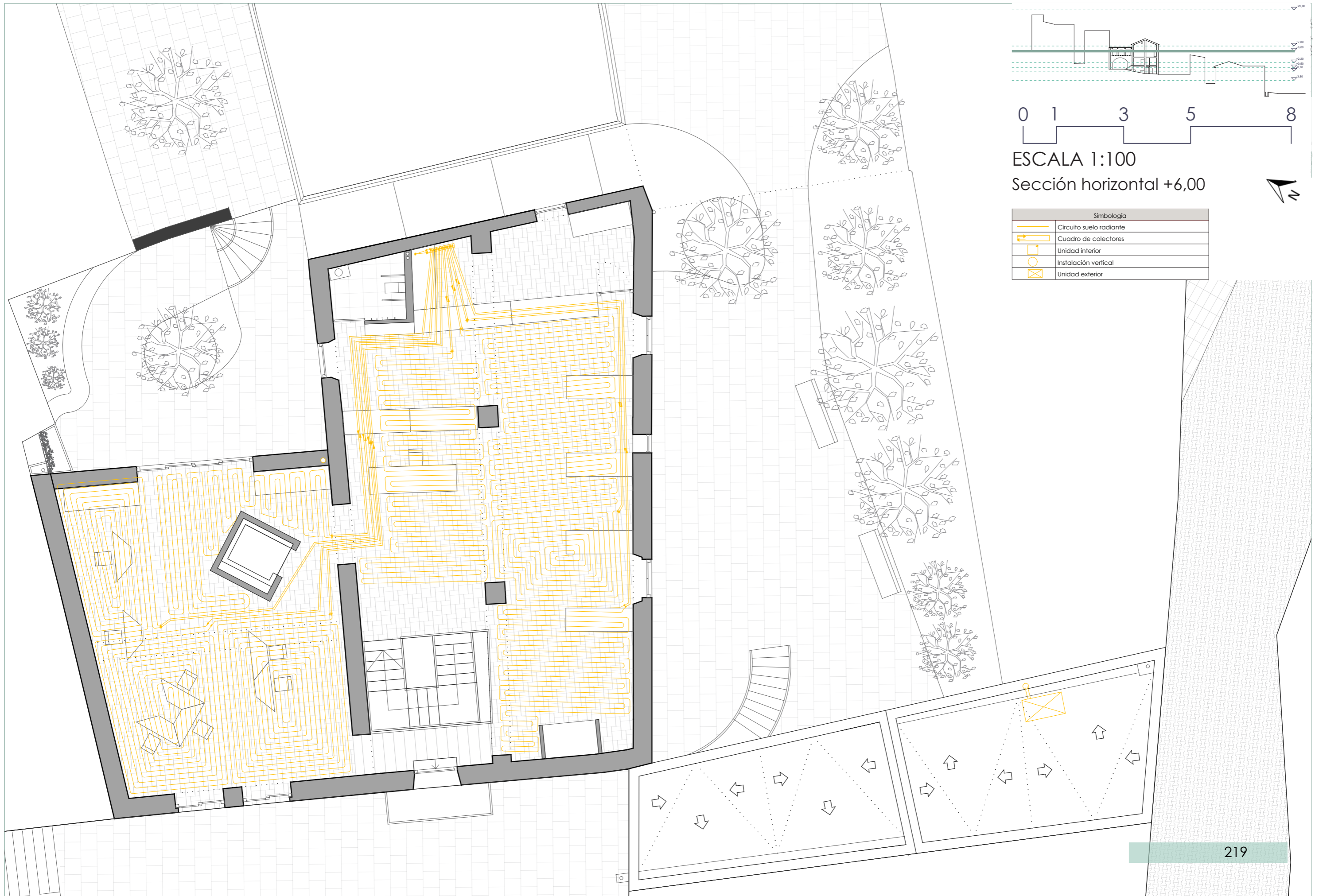
0 1 3 5 8

ESCALA 1:100

Sección horizontal +2,20



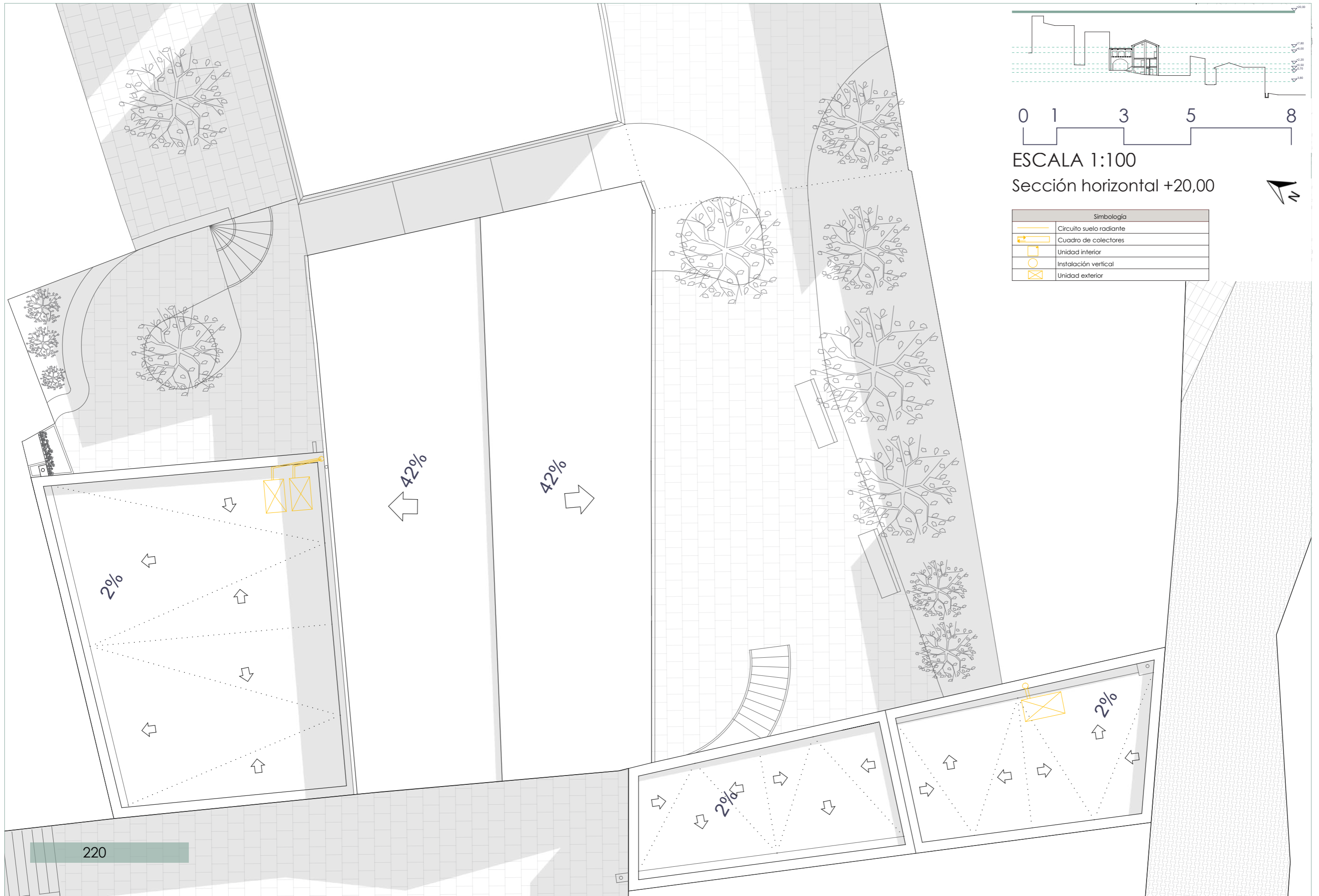
Simbología	
	Circuito suelo radiante
	Cuadro de colectores
	Unidad interior
	Instalación vertical
	Unidad exterior



ESCALA 1:100  
Sección horizontal +6,00



Simbología	
	Circuito suelo radiante
	Cuadro de colectores
	Unidad interior
	Instalación vertical
	Unidad exterior



## 13.5 ILUMINACIÓN

La iluminación tanto de los volúmenes como de los espacios exteriores se componen de dos elementos claves, la iluminación natural, y cuando esta deja de actuar, la iluminación artificial.

### ILUMINACIÓN NATURAL

En el caso de la iluminación natural, esta toma importancia en el volumen de obra nueva, debido a que el espacio de comunicación está abierto al exterior por el noroeste, sureste y el este en distintos niveles. Sumado a la textura abujardada de los elementos constructivos, se crean distintas sombras en los paramentos dependiendo la hora del día, ya que cambia tanto el tono de la luz como la proyección.

En el volumen de la intervención, la entrada de luz se produce en todos los alzados, sin embargo, no es tan abundante como lo es en la obra nueva, ya que al ser una intervención se ha procedido a una consolidación de los huecos relevantes actuales y a una recuperación de posibles huecos previos.

Al haber huecos en todos los alzados, la iluminación tanto directa como indirecta entra de forma continua a lo largo del día. El control solar para que no haya un exceso de luz directa que pueda provocar deslumbramientos o deterioro de elementos relevantes del interior como puedan ser las piezas del museo se produce mediante el espesor de los muros al ser voluminosos.

### ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

La iluminación artificial cuenta de varias luminarias distintas, dependiendo de su ubicación y del resultado deseado.

La luminaria tira LED empotrada ubicada en el volumen de obra nueva que ilumina de forma continua la parte interior del muro, se dispone a una cota de -1,70 metros y abarca el alzado este, sur y oeste.



13.1

Imagen (13.1) Imagen ejemplo de una tira LED empotrada. Imagen obtenida de ledbox.com.  
Imagen (13.2) Ficha de especificaciones de la luminaria SPYKER II 35 CENTRIC 930.

Las demás luminarias son puntos de luz obtenidos de la casa de luminarias Delta Light.

Para el exterior se han empleado dos tipos distintos de luminaria, el primer tipo son las balizas, que rodean la parte ajardinada del patio inferior. El modelo de la baliza es el SPYKER II 35 CENTRIC 930.

13.2

### SPYKER II 35 CENTRIC 930 20015 9300

[Weblink](#)



Beschikbare kleuren: ALU GRIJS (20015 9300 A)  
DONKERGRIJS (20015 9300 N)

1 x LED 7,1W / CRI>90 / 3000K / 812lm  
INCL.LED POWER SUPPLY 350mA-DC

LED Technics: Lichtbron: 812 lm // 7 W // 115 lm/W  
Luminaire: 380 lm // 8 W // 47 lm/W

120-240V / 50-60Hz

Klasse: II

Gewicht: 1.1 KG

Protection level: IP55

Minimumafstand: n.v.t.

Opties: PIN 11  
CBOX  
IP68 CONNECTION KIT  
IP68 CONNECTOR 3P

La otra iluminaria utilizada en el exterior es DOX 100 DOWN-UP LED, la cual produce una iluminación focalizada en su parte superior e inferior, destinada para resaltar la fachada de la casa señorial.

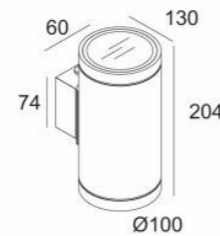
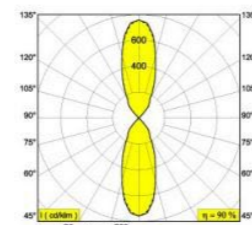
Para el interior de los edificios se han empleado distintas iluminarias, dependiendo de las necesidades y las limitaciones espaciales.

En la biblioteca y en los espacios de gran altura del edificio de obra nueva se dispone una iluminaria colgante para que tenga la longitud necesaria para producir iluminación correcta que no provoque zonas oscuras ni deslumbramiento, estas luces son las BOXY XL R C 92720.

13.3

### DOX 100 DOWN-UP LED 232 03 09

[Enlace web](#)



Colores disponibles: GRIS OSCURO (232 03 09 N)

NON ADJUSTABLE

2 x (LED 9W / CRI>80 / 3000K / 1070lm)

2 x REFLECTOR FL-35°

INCL. DIMMABLE LED POWER SUPPLY 500mA-DC

MAINS DIMMING - TRAILING EDGE

Technics LED: Fuente de luz: 2140 lm // 17 W // 123 lm/W  
Luminaria: 1911 lm // 20 W // 96 lm/W

230V / 50Hz

Clase: I

Peso: 1.2 KG

Nivel de protección: IP65

Distancia mínima: no aplicable

Energy Class: D

Imagen (13.3) Ficha de especificaciones de la iluminaria DOX 100 DOWN-UP LED.

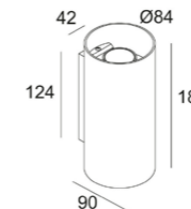
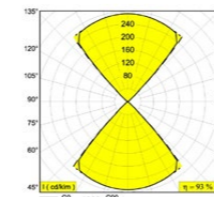
Imagen (13.4) Ficha de especificaciones de la iluminaria ULTRA X DOWN-UP LED 930.

Imagen (13.5) Ficha de especificaciones de la iluminaria BOXY XL R C 92720.

La iluminaria ULTRA X DOWN-UP LED 930 se parece a la DOX 100, si embargo es de menor dimensión y está destinada a espacios interiores, además de producir una iluminación más dispersa. Se ubica en la sala de la bóveda de ladrillo para resaltar la curvatura y en los espacios de los distribuidores de la circulación.

### ULTRAX DOWN-UP LED 930 279 61 812 930

[Link web](#)



Colori disponibili: ALU GRIGIO (279 61 812 930 A)  
BIANCO (279 61 812 930 W)  
DARK GREY (279 61 812 930 N)

2 x (LED 7,1W / CRI>90 / 3000K / 812lm)

INCL. 2 x LENS

INCL. DIMMABLE LED POWER SUPPLY 350mA-DC

MAINS DIMMING - TRAILING EDGE

Other CRI or KELVIN on request

Technics LED: Sorgente luminosa: 1624 lm // 14 W // 115 lm/W  
Apparecchio: 1516 lm // 16 W // 93 lm/W

220-240V / 50-60Hz

Classe: I

Peso: 0.9 KG

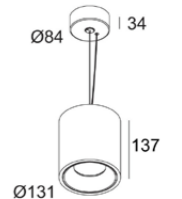
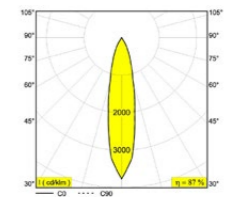
Livello di protezione: IP55

Distanza minima: n.a.

13.5

### BOXY XL R C 92720 251 73 21 921

[Enlace web](#)



Colores disponibles: NEGRO-NEGRO (251 73 21 921 B-B)  
BLANCO-NEGRO (251 73 21 921 W-B)  
BLANCO-BLANCO (251 73 21 921 W-W)

1 x LED 16,3W / CRI>90 / 2700K / 2209lm

REFLECTOR FL-20°

INCL. DIMMABLE LED POWER SUPPLY 500mA-DC

MAINS DIMMING - TRAILING EDGE

INCL. 1 x CABLE SUSPENSION SINGLE AUTO. 1.6m

INCL. 1 x CABLE 2 x 0,75mm<sup>2</sup>

Other CRI or KELVIN on request

Technics LED: Fuente de luz: 2209 lm // 16 W // 136 lm/W  
Luminaria: 1921 lm // 19 W // 102 lm/W

220-240V / 50-60Hz

Clase: I

Peso: 1.8 KG

Nivel de protección: IP20

Distancia mínima: no aplicable

Opciones: COVERSET R 90-100  
SUSPENSION + CONNECTION TRIMLESS

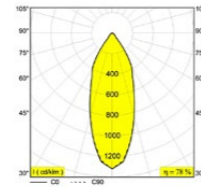
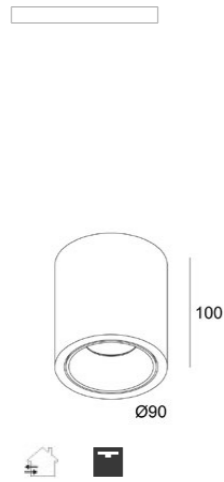
Accesorios: HONEYCOMB 78  
SOFTENING LENS 78  
GLASS SBL 78

Siguiendo la línea de diseño de la iluminaria colgante, se ubica la BOXY R 92833 DIM8. Diseño próximo al modelo anterior, pero una longitud ligeramente reducida y superficial al techo. Esta se ubica en las salas de la intervención que tienen una altura libre más reducida, como es el Museo y el Archivo.

13.6

**BOXY R 92733 DIM8**  
251 70 811 922 ED8

[Weblink](#)



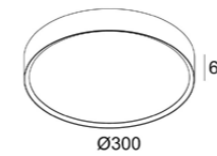
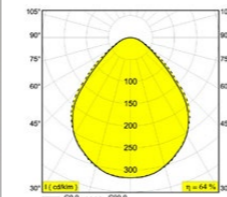
<p>Beschikbare kleuren:</p> <p>ZWART-ZWART (251 70 811 922 ED8 B-B)          ZWART-GOULD MAT (251 70 811 922 ED8 B-MMAT)          WIT-ZWART (251 70 811 922 ED8 W-B)          WIT-WIT (251 70 811 922 ED8 W-W)          ZWART-FLEMISH GOLD (251 70 811 922 ED8 B-FG)          ZWART-FLEMISH BRONZE (251 70 811 922 ED8 B-FBR)</p> <p>NON ADJUSTABLE          1 x LED 10,4W / CRI&gt;90 / 2700K / 1083lm          REFLECTOR FL-33°          INCL.DIMMABLE LED POWER SUPPLY 500mA-DC          MAINS DIMMING - TRAILING EDGE          Other CRI or KELVIN on request</p> <p>LED Technics: Lichtbron: 1083 lm // 10 W // 105 lm/W          Luminaire: 847 lm // 12 W // 71 lm/W</p> <p>220-240V / 50-60Hz</p> <p>Klasse: II</p> <p>Gewicht: 0,6 KG          Protection level: IP53          Minimumafstand: n.v.t.</p> <p>Accessoires: BOXY HONEYCOMB          BOXY SOFTENING LENS          BOXY GLASS SBL</p>	
--	--

El último tipo de iluminaria es otra adherida al techo, siendo este el modelo MULTINOVA 30 PRISM 930. Esta se utiliza en el despacho y su baño y en las sala de instalaciones. Siendo una luz dispersa que ayuda a reducir el deslumbramiento.

13.7

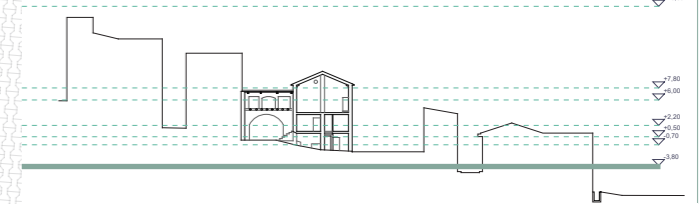
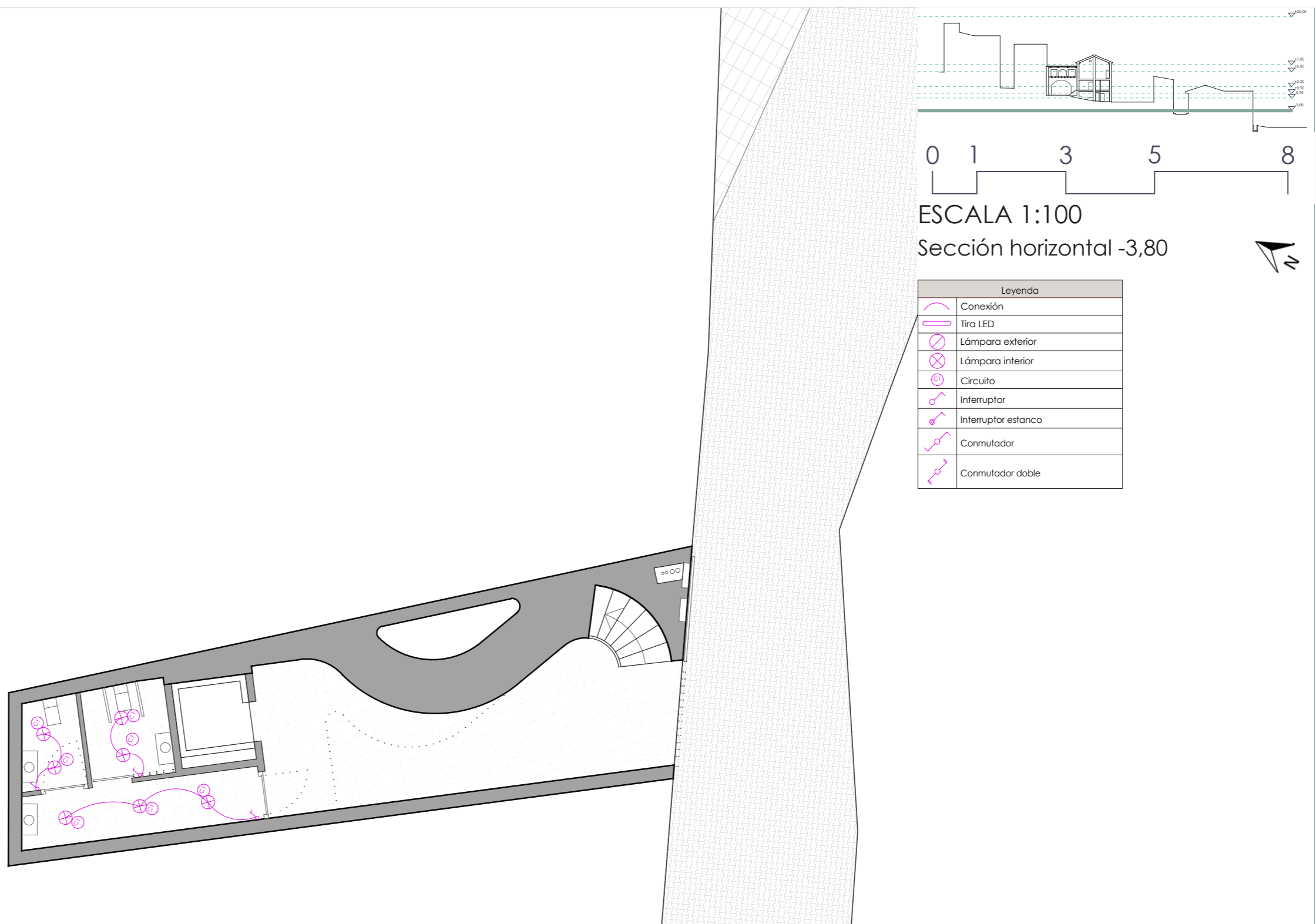
**MULTINOVA 30 PRISM 930**  
27912 9300

[Enlace web](#)



<p>Colores disponibles:</p> <p>NEGRO (27912 9300 B)          BLANCO (27912 9300 W)</p> <p>INCL.PC PRISMATIC          LED CLUSTER 9,4W / CRI&gt;90 / 3000K / 1367lm          LED CLUSTER (HO) 14,8W / CRI&gt;90 / 3000K / 2148lm          INCL.LED POWER SUPPLY - 2 power settings</p> <p>Technics LED: Fuente de luz: 2148 lm // 14 W // 145 lm/W          Luminaria: 1378 lm // 17 W // 81 lm/W</p> <p>220-240V / 50-60Hz</p> <p>Clase: I</p> <p>Peso: 1,8 KG          Nivel de protección: IP20          Distancia mínima: no aplicable</p> <p>Energy Class: D</p> <p>Opciones: MULTINOVA 30 SUSPENSION SET          MULTINOVA 30 RECESSED KIT</p>	
--	--

Imagen (13.6) Ficha de especificaciones de la iluminaria BOXY R 92733 DIM 8.  
 Imagen (13.7) Ficha de especificaciones de la iluminaria MULTINOVA 30 PRISM 930.

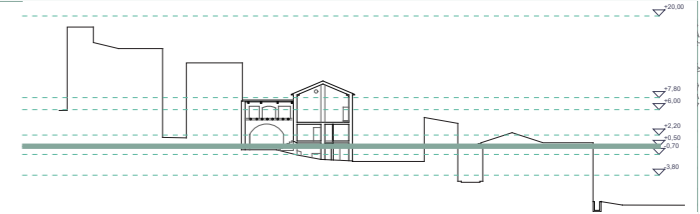


ESCALA 1:100  
Sección horizontal -3,80



Leyenda	
	Conexión
	Tira LED
	Lámpara exterior
	Lámpara interior
	Circuito
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Conmutador
	Conmutador doble

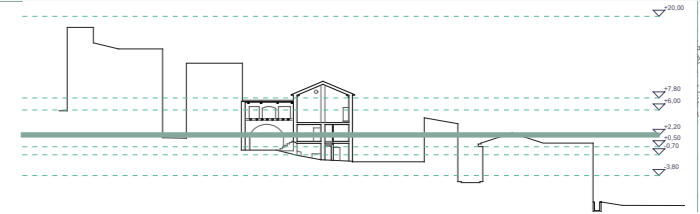




ESCALA 1:100  
Sección horizontal +0,50



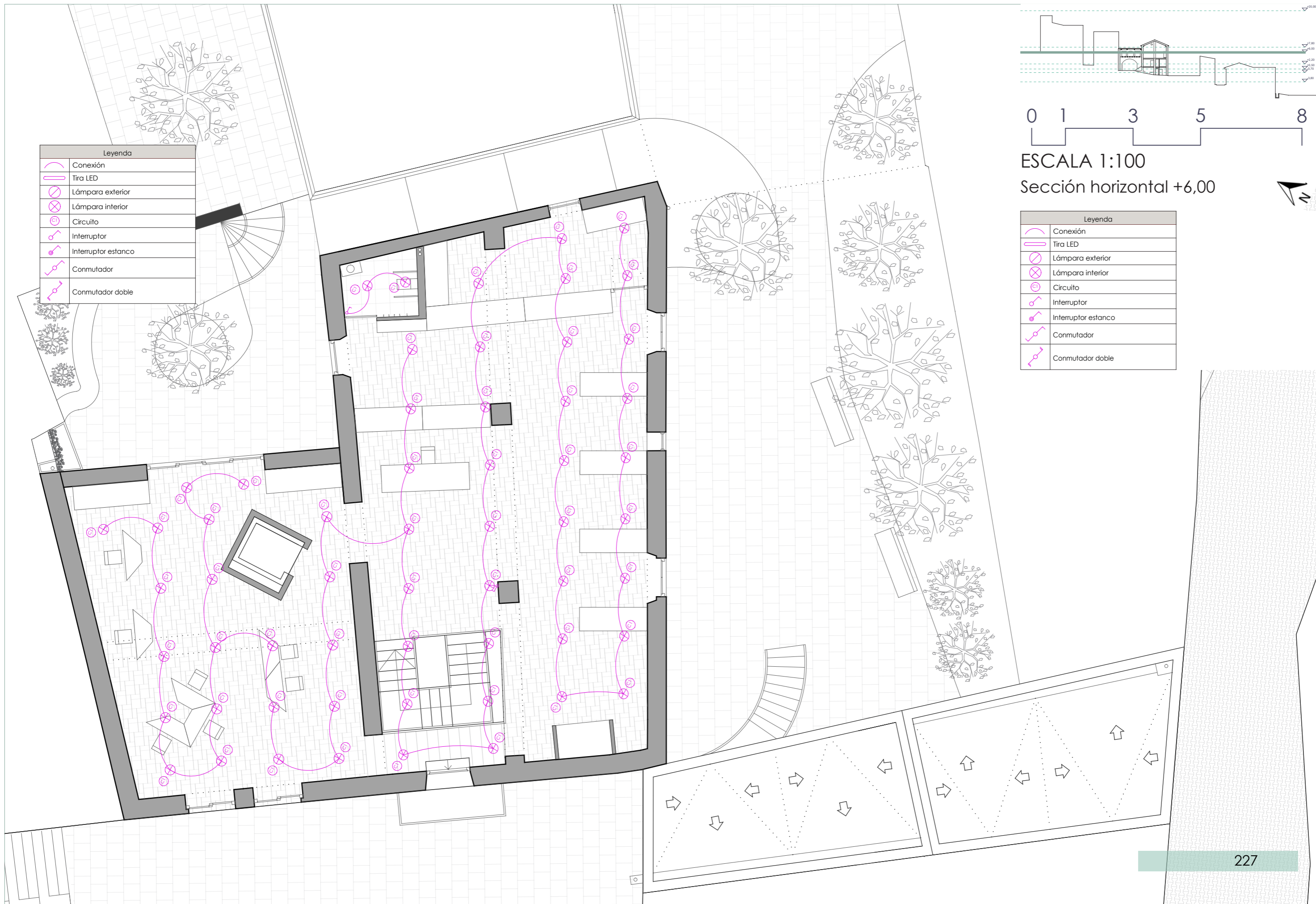
Leyenda	
	Conexión
	Tira LED
	Lámpara exterior
	Lámpara interior
	Circuito
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Conmutador
	Conmutador doble



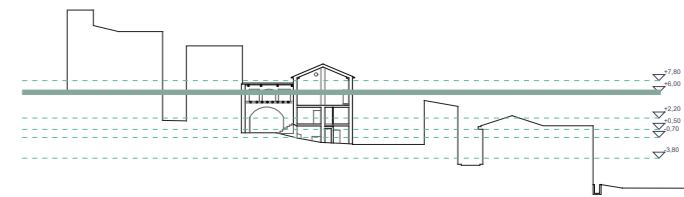
ESCALA 1:100  
Sección horizontal +2,20



Leyenda	
	Conexión
	Tira LED
	Lámpara exterior
	Lámpara interior
	Circuito
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Conmutador
	Conmutador doble



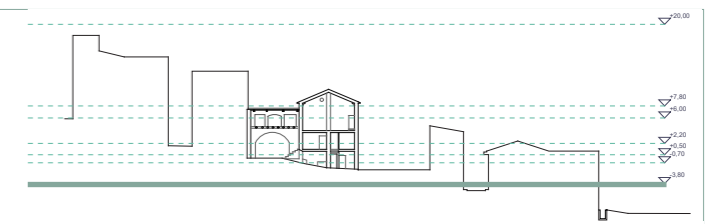
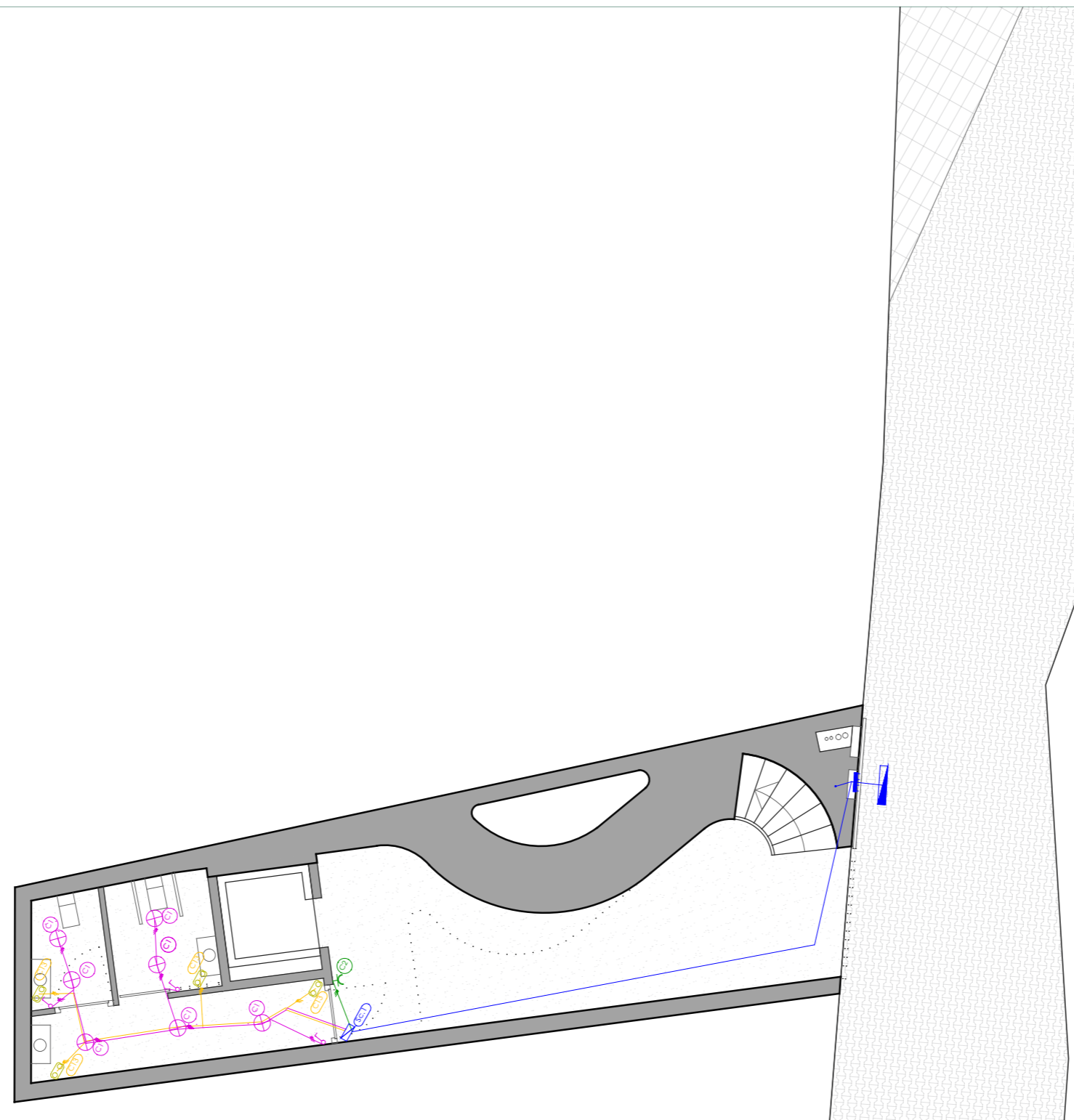
Leyenda	
	Conexión
	Tira LED
	Lámpara exterior
	Lámpara interior
	Círculo
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Conmutador
	Conmutador doble



ESCALA 1:100  
Sección horizontal +6,00



Leyenda	
	Conexión
	Tira LED
	Lámpara exterior
	Lámpara interior
	Círculo
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Conmutador
	Conmutador doble

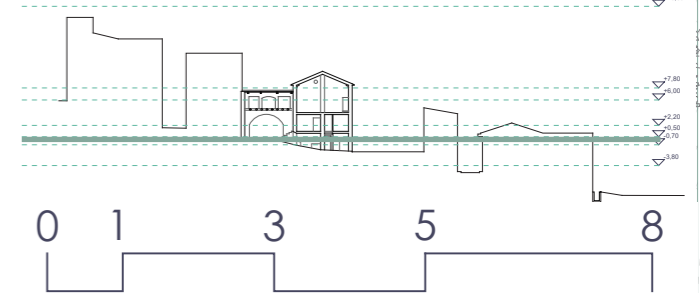
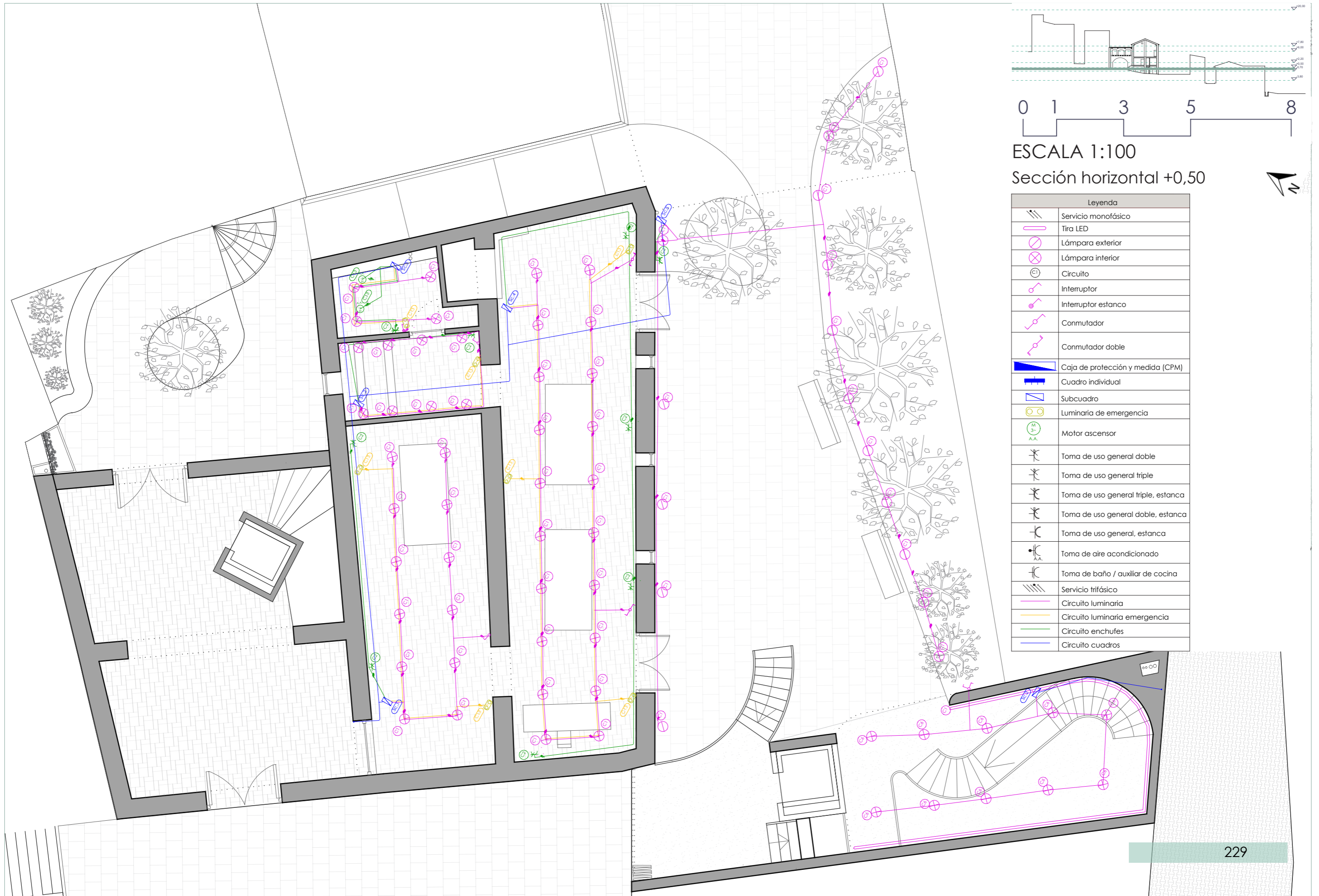


ESCALA 1:100

Sección horizontal -3,80



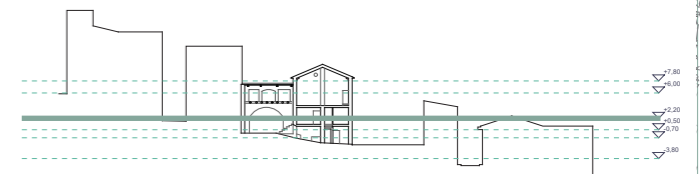
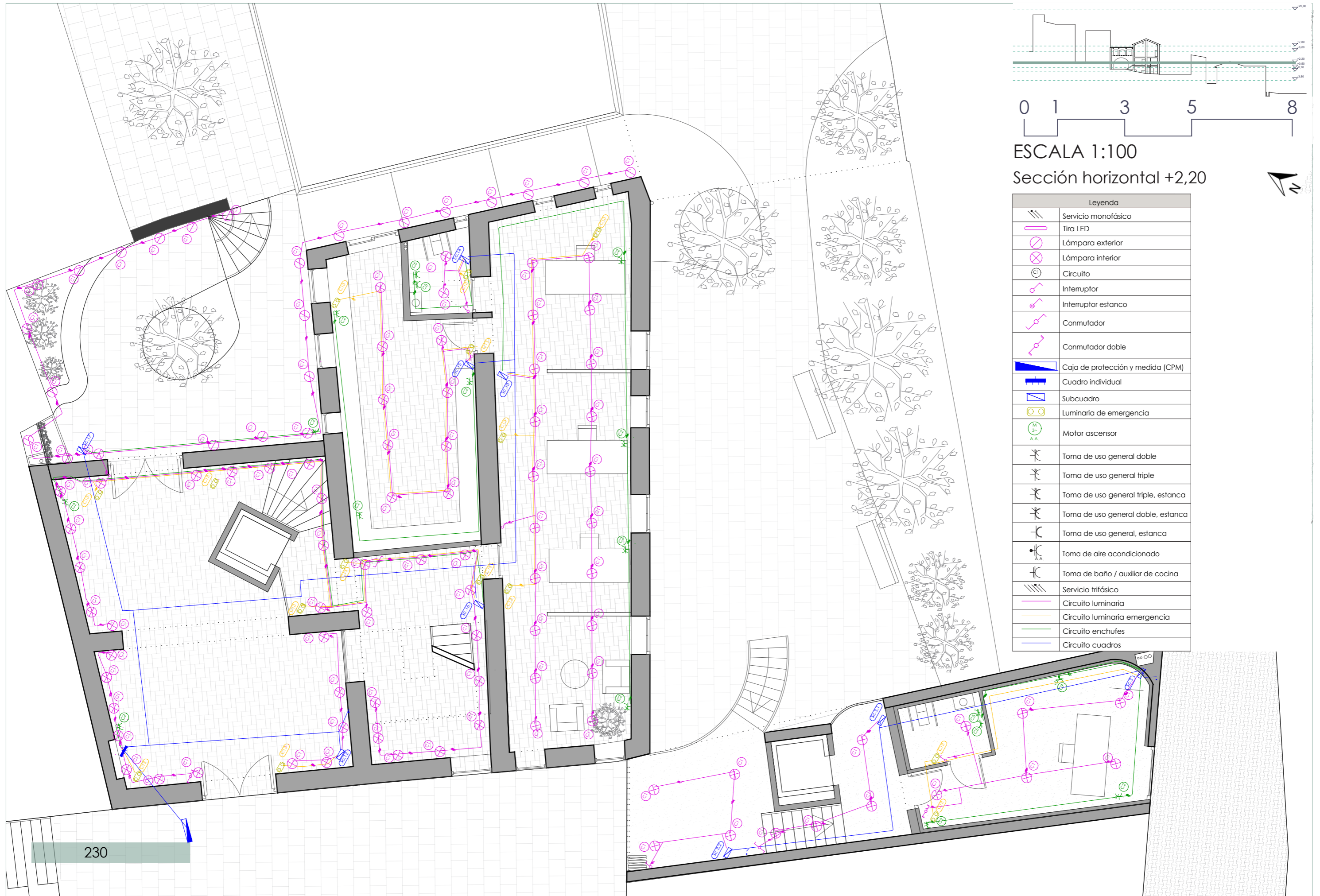
Leyenda	
	Servicio monofásico
	Tira LED
	Lámpara exterior
	Lámpara interior
	Circuito
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Conmutador
	Conmutador doble
	Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual
	Subcuadro
	Luminaria de emergencia
	Motor ascensor
	Toma de uso general doble
	Toma de uso general triple
	Toma de uso general triple, estancia
	Toma de uso general doble, estancia
	Toma de uso general, estancia
	Toma de aire acondicionado
	Toma de baño / auxiliar de cocina
	Servicio trifásico
	Circuito luminaria
	Circuito luminaria emergencia
	Circuito enchufes
	Circuito cuadros



ESCALA 1:100  
Sección horizontal +0,50



Leyenda	
	Servicio monofásico
	Tira LED
	Lámpara exterior
	Lámpara interior
	Círculo
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Conmutador
	Conmutador doble
	Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual
	Subcuadro
	Luminaria de emergencia
	Motor ascensor
	Toma de uso general doble
	Toma de uso general triple
	Toma de uso general triple, estancia
	Toma de uso general doble, estancia
	Toma de uso general, estancia
	Toma de aire acondicionado
	Toma de baño / auxiliar de cocina
	Servicio trifásico
	Círculo luminaria
	Círculo luminaria emergencia
	Círculo enchufes
	Círculo cuadros

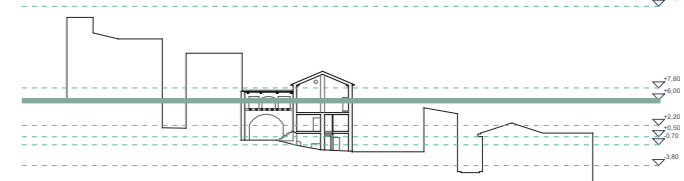


ESCALA 1:100  
Sección horizontal +2,20



Leyenda	
	Servicio monofásico
	Tira LED
	Lámpara exterior
	Lámpara interior
	Círculo
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Conmutador
	Conmutador doble
	Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual
	Subcuadro
	Luminaria de emergencia
	Motor ascensor
	Toma de uso general doble
	Toma de uso general triple
	Toma de uso general triple, estanca
	Toma de uso general doble, estanca
	Toma de uso general, estanca
	Toma de aire acondicionado
	Toma de baño / auxiliar de cocina
	Servicio trifásico
	Círculo luminaria
	Círculo luminaria emergencia
	Círculo enchufes
	Círculo cuadros

230

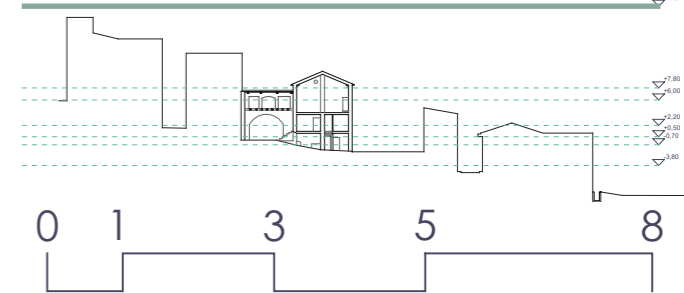


ESCALA 1:100

Sección horizontal +6,00



Leyenda	
	Servicio monofásico
	Tira LED
	Lámpara exterior
	Lámpara interior
	Círculo
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Conmutador
	Conmutador doble
	Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual
	Subcuadro
	Luminaria de emergencia
	Motor ascensor
	Toma de uso general doble
	Toma de uso general triple
	Toma de uso general triple, estancia
	Toma de uso general doble, estancia
	Toma de uso general, estancia
	Toma de aire acondicionado
	Toma de baño / auxiliar de cocina
	Servicio trifásico
	Círculo luminaria
	Círculo luminaria emergencia
	Círculo enchufes
	Círculo cuadros



ESCALA 1:100

Sección horizontal +20,00



Leyenda	
	Servicio monofásico
	Tira LED
	Lámpara exterior
	Lámpara interior
	Círculo
	Interruptor
	Interruptor estanco
	Conmutador
	Conmutador doble
	Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual
	Subcuadro
	Luminaria de emergencia
	Motor ascensor
	Toma de uso general doble
	Toma de uso general triple
	Toma de uso general triple, estanca
	Toma de uso general doble, estanca
	Toma de uso general, estanca
	Toma de aire acondicionado
	Toma de baño / auxiliar de cocina
	Servicio trifásico
	Círculo luminaria
	Círculo luminaria emergencia
	Círculo enchufes
	Círculo cuadros



# 14 CONCLUSIONES

Gestalgar es una población que está menguando en habitantes, este hecho produce un abandono en la población de sus monumentos. En el caso de la casa Señorial, el deterioro viene bastante previamente debido a su fragmentación al privatizar las distintas partes del conjunto.

Con el proyecto de intervención de la casa señorial se pretende ofrecer una solución al desuso y abandono de la edificación y al mismo tiempo ofrecer servicios de calidad, tanto para el habitante como para el turista.

En el desarrollo del proyecto se ha podido reflejar la dificultad en conocer la historia de una edificación con pocos registros y con un acceso muy dificultado debido a la cantidad diferida de propiedades privadas en las que se desglosa el edificio. Mostrando una realidad de las dificultades de realizar estudios en algunas ocasiones.

El estudio de las fases constructivas ha tenido que ser sustentado mediante hipótesis realizadas a partir principalmente de la información obtenida directamente del lugar.

A partir de toda la documentación obtenida se ha desarrollado un programa de uso, este programa ha buscado la coordinación entre la cantidad de niveles presentes en la preexistencia y su puesta en valor, la nueva edificación y con el cumplimiento de las normativas. Estos tres factores tan determinantes ha presentado una dificultad en la resolución del proyecto.

Con el TFM se ha podido realizar un proyecto completo de intervención, desde el análisis más general urbanístico hasta el diseño de instalaciones, estructura y construcción.



14.1



14.2

Imagen (14.1) Casa Señorial en su estado actual.  
Imagen (14.2) Propuesta de intervención.

## 15 BIBLIOGRAFÍA

- Jiménez Cervera, Francisco José. 2009. *GESTALGAR Contribución a su historia*. Ediciones La Sirena. Valencia
- Madoz, Pascual. 1846-1850. *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*. Establecimiento tipográfico de P. Madoz y L. Sagasti. Madrid
- Choay, Françoise. 2007. *Alegoría Del Patrimonio*. Gustavo Gili. Barcelona.
- García Gamallo, Ana María. 1997. *La evolución de las cimentaciones en la historia de la arquitectura: desde la prehistoria hasta la primera revolución industrial*. Tesis (Doctoral), E.T.S. Arquitectura (UPM).
- Hernández Montoya, María. 2014. *Limpieza de edificios históricos: investigaciones empíricas en materiales pétreos y ladrillos*. Tesis (Máster). <http://hdl.handle.net/10251/48640>.
- Varios autores. 2004. *Gestalgar: Imágenes y memoria de un pueblo*. Asociación Cultural y Excursionista Amigos y Amigas de Gestalgar. Gestalgar (Valencia)
- Ayuntamiento de Gestalgar, 2000. Catálogo de bienes y espacios constructivos de Gestalgar.
- Azofra, Eduardo; Gutiérrez Hernández, Alexandra M. 2019. *Estructurar la Ciudad Universitaria: Vinte años del Plan Director de los Edificios Históricos de la Universidad de Salamanca*. Ediciones Universidad de Salamanca. Salamanca
- Garín Ortiz de Taranco, Felipe María. 1986. *Catálogo monumental de la provincia de Valencia*. Caja de Ahorros de Valencia. Valencia
- Congreso Latinoamericano. 2014. *Patología de la Construcción, Tecnología de la Rehabilitación y Gestión del Patrimonio*. Santander. 1 al 4 de Abril de 2014
- Pica, Valentina. 2013. Dos experiencias en rehabilitación de casas castellanas en el Albaicín de Granada: Cuesta de las Arremangadas nº6 y Cuesta del Perro Alta nº6. e-rph | revista semestral. Granada
- Geoweb. Instituto Valenciano Edificación.(Online). <http://www.five.es:8080/geoweb/> Consulta: 02/08/2021
- Gestalgar, PR-290, Las Toscas y antigua acequia. (Online) <http://pabloonce.blogspot.com/2017/09/2017-09-gestalgar-pr-290-las-toscas-y.html> Consulta: 15/04/2021
- Institut Cartogràfic Valencià (ICV) de la Conselleria de Política Territorial, Obres Públiques i Mobilitat de la Generalitat Valenciana. (Online) <http://www.icv.gva.es> Consulta: 10/05/2021
- Instituto Geográfico Nacional. (Online) <https://www.ign.es/web/ign/portal/qsm-cnig> Consulta: 03/02/2021
- Sede electrónica del Catastro del Ministerio de Hacienda del Gobierno de España. (Online) <https://www.sedecatastro.gob.es> Consulta: 9/02/2021
- Antequera, Miguel; Fansa, Ghaleb, 2020. *Gestalgar, la playa del túria*. (Online) <https://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2020/02/21/gestalgar-playa-turia-11625309.html> Consulta: 08/05/2021
- Castellarnau Visús, Àngels. 2021. Caracterización del comportamiento térmico de un muro de tapia mediante la termofluxometría. (Online) <https://editorialrestauro.com.mx/caracterizacion-del-comportamiento-termico-de-un-muro-de-tapia-mediante-la-termofluxometria/> Consulta: 20/07/2021

Onduline (Online) <https://es.onduline.com/es/profesionales> Consulta: 08/06/2021

Levantina (Online) <https://www.levantina.com/es/> Consulta: 27/06/2021

Tecnaria (Online) <https://www.tecnaria.com/es/> Consulta: 20/06/2021

HIC Arquitectura (Online) <http://hicarquitectura.com/2016/10/mateo-arquitectura-revisitando-ullastret/> Consulta: 20/06/2021

Restapia (Online) <http://www.restapia.es/59515/la-tapia#> Consulta: 05/07/2021

Delta Light. (Online) <https://www.deltalight.com/es> Consulta: 12/07/2021

# 16 ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen (2.1) Plano itinerario Valencia-Gestalgar.....	8
Gráfica obtenida de Google Earth Pro .....	8
Imagen (2.2) Plano análisis territorial.....	9
Imagen (2.3) Plano análisis territorial.....	11
Gráfica obtenida de Google Earth Pro .....	11
Imagen (2.4) Plano itinerario Pedralba-Bugarra-Gestalgar.....	11
Imagen (2.5) Plano análisis territorio ciudad.....	12
Imagen (2.6) Plano análisis población.....	13
Imagen (2.7) Plano análisis población entorno lejano.....	14
Gráfica obtenida de Google Earth Pro .....	15
Imagen (2.8) Sección Gestalgar.....	15
Imagen (2.9) Sección Gestalgar.....	16
Gráfica obtenida de Google Earth Pro .....	16
Gráfica obtenida de Google Earth Pro .....	17
Imagen (2.10) Sección Gestalgar.....	17
Imagen (2.11) Sección Gestalgar.....	18
Gráfica obtenida de Google Earth Pro .....	18
Gráfica obtenida de Google Earth Pro .....	19
Imagen (2.12) Sección Gestalgar.....	19
Imagen (2.13) Secciones varias de Gestalgar.....	20
Imagen (2.14) Recreación 3D de Gestalgar para valorar las alturas.....	21
Imagen (2.15) Plano análisis barrio.....	22
Imagen (2.16) Plano análisis emplazamiento.....	23
Imagen (2.17) Vista parcial de la plaza de la Constitución con la Parroquia en un segundo plano.....	24
Imagen (2.18) Alzado del acceso principal de la casa Señorial.....	26
Imagen (3.1) Vista de la casa Señorial desde la Parroquia.....	26
Imagen (4.1) Ficha catastral.....	27
Imagen (5.1) Alzado del acceso principal de la casa Señorial con su implementación en la plaza.....	28
Imagen (5.2) Alzado sur visto desde la calle de la Acequia.....	28
Imagen (5.3) Estado actual de parte del interior de la casa Señorial.....	28
Imagen (5.4) Vista panorámica de la parte inferior de Gestalgar.....	29
Imagen (6.1) Vista del patio interior donde adquiere el protagonismo la torre.....	30

Imagen (6.2) Bóveda con la apertura que se empleaba para el vertido del algarrobo.....	31
Imagen (6.3) Sección guía para clasificar los distintos niveles de forjados.....	31
Imagen (6.4) Sala de la caballerías.....	33
Imagen (6.5) Arco rebajado con el acceso principal en segundo plano.....	33
Imagen (6.6) Muro ubicado en el patio interior que tiene función de medianería entre la casa intervenida y la casa de la calle Larga 40. ....	34
Imagen (6.7) Sala noble.....	35
Imagen (6.8) Altillo en el último nivel.....	37
Imagen (7.1) Vista de Gestalgar. Se desconoce la fecha. Imagen cedida por el Taller A.....	37
Imagen (7.2) Vista parcial de la Parroquia, la casa Señorial y la Torre. Año 1955. Imagen cedida por el Taller A. ....	38
Imagen (7.3) Fuente y abrevadero en la Plaza de la Constitución. Año 1922. Imagen cedida por el Taller A.....	39
Imagen (7.4) Fuente en la plaza de la Constitución, en segundo plano, la vivienda a la izquierda corresponde al emplazamiento de la nueva construcción. Año 1955. Imagen cedida por el Taller A.....	40
Imagen (7.5) El puente viejo con Gestalgar al fondo. Año 1956. Imagen cedida por el Taller A. ....	41
Imagen (7.6) El río Túria a su paso por Gestalgar después de la riada. Año 1957. Imagen cedida por el Taller A. ....	42
Imagen (7.7) Fachada del tiempo. Año 1955. Imagen cedida por el Taller A. ....	43
Imagen (7.8) Fase 1. ....	44
Imagen (7.9) Fase 2. ....	45
Imagen (7.10) Fase 3. ....	46
Imagen (7.11) Fase 4. ....	47
Imagen (7.12) Periodo 1, primera parte.....	48
Imagen (7.13) Periodo 1, segunda parte.....	48
Imagen (7.14) Periodo 1, tercera parte. ....	48
Imagen (7.15) Periodo 2, primera parte.....	49
Imagen (7.16) Periodo 2, segunda parte.....	49
Imagen (7.17) Periodo 3.....	50
Imagen (8.1) "Sección constructiva" muro de tapia calicostrada.....	51
Imagen (8.2) Refuerzo en esquina, las primeras cajas de tapia están realizadas de piedra, las cajas superiores son reforzadas con ladrillo.....	51
Imagen (8.3) Tabique interior. ....	52
Imagen (8.4) Tabique interior. ....	52
Imagen (8.5) Añadido de mampostería para realizar la cubierta a dos aguas. ....	52
Imagen (8.6) Refuerzo de esquina con el patio inferior de fondo. ....	52
Imagen (8.7) Reconstrucción parcial del muro realizada con bloques de hormigón. ....	53

Imagen (8.8) Intervención en alzado interior de la vivienda de la calle Larga número 34.....	53
Imagen (8.9) Bóveda de cañón adherida a la torre y reconstrucción parcial de ladrillo hueco. ....	53
Imagen (8.10) Hueco cerrado realizado mediante u arco de ladrillo, con un hueco abierto a la izquierda. ....	54
Imagen (8.11) Desprendimiento de la costra superficial en la esquina. ....	54
Imagen (8.12) Viguetas restantes de la retirada del forjado y el cerramiento del hueco superior.....	54
Imagen (8.13) Cubierta a un agua incorporada en el 2016.....	55
Imagen (8.14) Refuerzo inferior del forjado realizado mediante viguetas pretensadas de hormigón.....	56
Imagen (8.15) Varias reconstrucciones del forjado adherido a la torre. ....	56
Imagen (8.16) Bóveda adherida a la torre. ....	56
Imagen (8.17) Reconstrucción para realizar la cubierta a dos aguas. ....	57
Imagen (8.18) Jácena de madera sobre la que descansan las viguetas de madera de la cubierta. ....	59
Imagen (8.19) Vestigios de las cubiertas previas. ....	59
Imagen (8.20) Cubiertas volúmenes patio inferior. ....	60
Imagen (8.21) Cumbre del volumen adherido a la torre.....	60
Imagen (8.22) Escalera metálica.....	61
Imagen (8.23) Escalera de bóveda catalana de dos tramos. ....	61
Imagen (8.24) Paso de instalaciones de saneamiento por mitad de un recorrido. ....	62
Imagen (8.25) Acabado superficial con distintas capas de pintura. ....	63
Imagen (8.26) Acabado superficial del muro de tapia.....	63
Imagen (8.27) Acabado superficial donde se aprecian los acabados de los dos tipos de tapia y parte de recubrimiento posterior realizado con mortero y pintura.....	63
Imagen (8.28) Pavimento de mayor antigüedad de baldosa cerámica. ....	64
Imagen (8.29) Pavimento más reciente dispuesto en la transformación de la vivienda.....	64
Imagen (8.30) Ventana gótica vista desde el exterior. ....	65
Imagen (8.31) Ventana gótica vista desde el interior.....	65
Imagen (8.32) Sala noble con la chimenea al fondo.....	67
Imagen (9.1) Hueco en muro realizado mediante un dintel en arco.....	67
Imagen (9.2) Vista transversal del arco rebajado y apoyo de las viguetas de madera en los muros. ....	68
Imagen (9.3) Jácena de madera descansado sobre los pilares, sobre la jácena se disponen las viguetas de madera que se empotran en el muro.....	69
Imagen (11.1) Vista de la casa señorial y de la construcción de nueva obra visto desde la nueva plaza.....	113
Imagen (11.2) Vista de la casa señorial y de la construcción de nueva obra visto desde la nueva plaza.....	113
Imagen (11.3) Vista de la plaza desde la casa señorial.....	113
Imagen (11.4) Vista del acceso al patio inferior desde la plaza.....	113

Imagen (11.5) Vista aérea general.....	114
Imagen (11.6) Vista del patio interior con la torre de fondo.....	115
Imagen (11.7) Vista del alzado de nueva construcción y del patio interior.....	115
Imagen (11.8) Vista del patio inferior desde el mirador de la nueva obra.....	115
Imagen (11.9) Vista del espacio del acceso principal con su vinculación con el ascensor.....	116
Imagen (11.10) Vista del arco rebajado.....	116
Imagen (11.11) Vista del museo.....	116
Imagen (11.12) Vista de la zona de despachos del archivo municipal.....	117
Imagen (11.13) Vista del distribuidor de la biblioteca.....	118
Imagen (11.14) Vista de la biblioteca.....	118
Imagen (11.15) Vista escalera acceso biblioteca.....	119
Imagen (11.16) Vista de la zona de lectura.....	119
Imagen (11.17) Vista de la zona de lectura.....	119
Imagen (11.18) Vista de la doble altura en el baño público de la obra nueva con entrada de luz natural.....	120
Imagen (11.19) Vista del despacho de doble altura.....	120
Imagen (11.20) Vista de la doble altura.....	121
Imagen (11.21) Vista de la escalera principal del volumen de obra nueva.....	121
Imagen (11.22) Vista del alzado desde la calle de la acequia.....	121
Imagen (12.1) Tabla Información básica del suelo. Imagen obtenida de la Geoweb del IVE.....	153
Imagen (12.2) Tabla flechas activas.....	155
Imagen (12.3) Tabla desplazamientos horizontales.....	155
Imagen (12.4) Tabla coeficientes de mayoración.....	155
Imagen (12.5) Tabla coeficientes parciales de seguridad.....	155
Imagen (12.6) Tabla coeficientes de simultaneidad.....	155
Imagen (12.7) Tabla valores orientativos de densidades en suelos.....	157
Imagen (12.8) Tabla desplazamientos horizontales.....	157
Imagen (12.9) Tabla valores orientativos de densidades en suelos.....	159
Imagen (12.10) Tabla valores característicos de las sobrecargas de uso.....	160
Imagen (12.11) Representación general de Cortantes $V_{xy}$ .....	162
Imagen (12.12) Vista generales de las mallas del cálculo.....	162
Imagen (12.13) Vista generales de las mallas del cálculo.....	162
Imagen (12.14) Vista generales de las mallas del cálculo.....	162

Imagen (12.15) Representación general de momentos de la armadura en X.....	163
Imagen (12.16) Representación general de momentos de la armadura en Y.....	163
Imagen (12.17) Representación tensión suelo.....	164
Imagen (12.18) Representación Tensión de Von Mises.....	164
Imagen (12.19) Representación Tensión de Von Mises.....	164
Imagen (12.20) Tabla de propiedades de la madera.....	177
Imagen (12.21) Tabla resumen de los datos del cálculo del forjado mixto del volumen sur.....	178
Imagen (12.22) Tabla resumen de los datos del cálculo del forjado mixto del volumen norte.....	180
Imagen (12.23) Tabla resumen de los datos del cálculo del forjado mixto de la cubierta plana.....	182
Imagen (12.24) Tensión de Von Mises en el muro de medianería norte.....	184
Imagen (12.25) Tensión de Von Mises en el muro del alzado norte.....	185
Imagen (12.26) Tensión de Von Mises en el muro del alzado sur.....	186
Imagen (12.27) Tensión de Von Mises en el muro del alzado oeste.....	187
Imagen (12.28) Tensión de Von Mises en el muro interior del volumen superior con el arco rebajado.....	188
Imagen (12.29) Tensión de Von Mises en el muro del alzado oeste.....	189
Imagen (12.30) Tensión de Von Mises en el muro del alzado este de nueva planta, realizado en ladrillo perforado.....	190
Imagen (12.31) Tensión de Von Mises en el muro del alzado este.....	191
Imagen (12.32) Dimensionado de vigueta tipo de la cubierta a dos aguas de madera.....	192
Imagen (12.33) Dimensionado de la viga principal de la cubierta a dos aguas de madera.....	193
Imagen (13.1) Imagen ejemplo de una tira LED empotrada. Imagen obtenida de ledbox.com.....	221
Imagen (13.2) Ficha de especificaciones de la iluminaria SPYKER II 35 CENTRIC 930.....	221
Imagen (13.3) Ficha de especificaciones de la iluminaria DOX 100 DOWN-UP LED.....	222
Imagen (13.4) Ficha de especificaciones de la iluminaria ULTRA X DOWN-UP LED 930.....	222
Imagen (13.5) Ficha de especificaciones de la iluminaria BOXY XL R C 92720.....	222
Imagen (13.6) Ficha de especificaciones de la iluminaria BOXY R 92733 DIM 8.....	223
Imagen (13.7) Ficha de especificaciones de la iluminaria MULTINOVA 30 PRISM 930.....	223
Imagen (14.1) Casa Señorial en su estado actual.....	233
Imagen (14.2) Propuesta de intervención.....	233