

Proyecto de intervención paisajista y espacio gastronómico en Gestalgar (Valencia)

Trabajo Final de Máster 2019-2020
Máster Universitario en Arquitectura
Escuela Técnica Superior de Arquitectura



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

Taller A
Autor: Magán Cortinas, Javier
Tutora: Bronchales Alegre, Silvia



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Índice

agradecimientos
resumen

1.1 territorio y paisaje
1.2 gestalgar en 2020
1.3 evolución histórica
1.4 patrimonio gestalguino

2.1 la Europa vaciada
2.2 la España vaciada
2.3 la València vaciada
2.4 evolución demográfica

3.1 la huerta del lugar
3.2 el producto gestalguino

4.1 el recorrido del agua
4.2 cosiendo rutas
4.3 la forma del agua

5.1 el entorno del albergue de Peña María
5.2 planimetría: plantas, alzados y secciones
5.3 memoria constructiva
5.4 memoria de estructura
5.5 memoria de instalaciones

conclusión
bibliografía

A todas las personas que directa o indirectamente me apoyaron, me ayudaron y me enseñaron.

A mis padres, mis amigos y compañeros, gracias por acompañarme y aconsejarme.

A mi pareja, sin la cual este trabajo no hubiera sido posible.

A quien en convicción tiene a la arquitectura por un método de mejorar la vida del ser humano.

prólogo

resumen

A orillas del río Turia y sobre las faldas del Alto Gaspar se asienta el municipio de Gestalgar. Con una población de 556 habitantes (INE 2019) y una densidad de población inferior a ocho habitantes por metro cuadrado, el municipio sufre un proceso de despoblación creciente, influenciado por la estacionalidad demográfica y la pérdida de identidad.

Frente a esta situación de caída poblacional y desapego al patrimonio local, se propone un proyecto de intervención paisajista que mejore el entorno urbano y residencial, a través de un recorrido en el borde norte de Gestalgar, desde la Era enladrillada hasta la subida al castillo de Los Murones, donde se busca canalizar el agua de escorrentía hacia la acequia madre, sirviendo de apoyo al azud y recuperando el flujo de agua en superficie y el riego a manta de la huerta del lugar. El recorrido paisajístico continúa desde la subida al castillo hasta el jardín del Trinquete, donde se plantea un espacio gastronómico ampliando el actual albergue municipal de Peña María.

Con el objetivo de atraer población joven y generar un punto turístico culinario, se propone un complejo gastronómico que incluya la actual oferta de alojamiento rural y la amplíe con una escuela de cocina con estancia permanente, formación hostelera local y una puesta en valor de la huerta de Gestalgar con un espacio de restauración.

resum

A la vora del riu Túrria i sobre les faldes de l'Alt Gaspar s'assenta el municipi de Xestalgar. Amb una població de 556 habitants (INE 2019) i una densitat de població inferior a huit habitants per metre quadrat, el municipi pateix un procés de despoblació creixent, influenciat per l'estacionalitat demogràfica i la pèrdua d'identitat.

Enfront d'aquesta situació de caiguda poblacional i indiferència al patrimoni local, es proposa un projecte d'intervenció paisatgista que millore l'entorn urbà i residencial, a través d'un recorregut en el bord nord de Xestalgar, des de l'Era enrajolada fins a la pujada al castell dels Murones, on es busca canalitzar l'aigua d'escolament cap a la séquia mare, servint de suport a l'assut i recuperant el flux de l'aigua en superfície i el reg a manta de l'horta del lloc. El recorregut paisatgístic continua des de la pujada al castell fins al jardí del Trinquet, on es planteja un espai gastronòmic ampliant l'actual alberg municipal de Peña María.

Amb l'objectiu d'atraure població jove i generar un punt turístic culinari, es proposa un complex gastronòmic que incloga l'actual oferta d'allotjament rural i l'amplie amb una escola de cuina amb estada permanent, formació hostelera local i una posada en valor de l'horta de Xestalgar amb un espai de restauració.

abstract

On the banks of the Turia River and on the slopes of the Alto Gaspar, the municipality of Gestalgar settles. With a population of 556 dwellers (INE 2019) and a population density of less than eight dwellers per square metre, the municipality is undergoing a growing depopulation process, influenced by demographic seasonality and loss of identity.

Faced with this situation of population decline and detachment from local heritage, a landscape intervention project is proposed to improve the urban and residential environment, through a route on the northern edge of Gestalgar, from the threshing floor of brick to the climb to the castle of Los Murones, where the aim is to channel runoff water towards the irrigation ditch, serving as a support for the weir and recovering the flow of water on the surface and the flush irrigation of the local garden. The landscape route continues from the climb to the castle to the Trinquete garden, where a gastronomic space is planned, expanding the current municipal hostel of Peña María.

In order to attract a young people and generate a culinary tourist point, a gastronomic complex is proposed that includes the current offer of rural accommodation and extends it with a culinary school with permanent stay, local restaurant training and an enhancement of the Gestalgar's orchard and vegetable garden, with a restaurant space.



1 descubriendo Gestalgar

municipio

Gestalgar (Valencia) es un pequeño municipio situado al sur de la comarca de la Serranía, en el interior de la provincia de Valencia, a unos 50 kilómetros de la capital del Turia. La comarca de la Serranía o de Els Serrans ocupa una superficie de 1457 km² con 19 municipios. Se trata de un territorio fundamentalmente montañoso, muy similar a otras comarcas serranas del Sistema Ibérico.

La población del término de Gestalgar se concentra a orillas del río Turia, en su salida hacia la vega desde el estrecho de los azudes, tras el encañonamiento del parque natural de Sot de Chera. El municipio se ha construido en el margen izquierdo del río, siguiendo la ladera del Alto Gaspar, a unos 200 metros de altitud. Sin embargo, el término municipal se extiende hasta los 70 km², limitando con Chulilla, Bugarra, Siete Aguas, Cheste, Chiva, Chera y Sot de Chera.

La situación de Gestalgar respecto a la ciudad de Valencia posiciona al municipio en la proximidad al área metropolitana, sin embargo, la falta de infraestructuras de comunicación y de instauración de tejido industrial lo ha abocado a la pérdida de población. El acceso al municipio se realiza a través de la CV-35 desde Lliria y la CV-377 desde Pedralba, o bien desde la A3 y la CV-379 desde Chiva.

historia

Pese a la existencia de pinturas rupestres neolíticas en la zona de Las Clochas (suroeste del término) y la presencia de poblados romanos en la zona, podemos situar el origen de Gestalgar en el siglo XIII con la presencia musulmana y morisca, quienes comienzan la construcción de la villa alrededor de la denominada Era Martínez, actual calle Arrabal de la Peña, creciendo rápidamente alrededor de las actuales calle la Villa, Boca del Porche y plaza de la Barcas, bajo la presencia del castillo y siempre situándose sobre el nivel de la acequia. La distribución urbanística es típica de la época con calles estrechas y serpenteantes que se adaptan al terreno salvando los desniveles.

El nombre del municipio tiene como significado "al oeste de la villa de Xest o Geste" según el topónimo árabe. Se cree que el nombre de Gestalgar es fruto de la unión de dos poblaciones, Geste y Algar, al refugiarse la población de Algar sita en el margen derecho del río Túria en la población de Geste.

Tras la conquista del territorio valenciano por Jaume I en 1238, éste entrega la villa de Gestalgar a diferentes caballeros y señores quienes la controlarán hasta el s.XVII. La morfología y extensión urbana no varió hasta el siglo XX, donde la población se extendió al otro lado del barranco y bajo el nivel de la acequia restando terreno a la huerta del lugar.

patrimonio

Gestalgar cuenta con un importante **patrimonio natural y paisajístico**, ya que cuenta con una amplia superficie de monte, donde el cultivo del algarrobo, el almendro y el olivo tienen gran presencia. Con una superficie abrupta, el término es también rico en fuentes, como la del Morenillo, barrancos y cerros, como la Peña María, así como con la presencia del río Turia existe un aprovechamiento hidráulico a través de varias centrales hidroeléctricas. Este hecho parte desde el siglo XVII, incluso antes, con construcciones como el acueducto de los calicantos.

El municipio tuvo su origen con la presencia musulmana en la península ibérica, dejando tras de sí un legado hasta nuestros días. El **patrimonio arquitectónico** más destacado lo podemos encontrar en el recorrido desde la parte baja de Gestalgar hasta la cima de la montaña. Partiendo desde la almazara y el molino del siglo XVII, pasando por la casa de los señores de Gestalgar del siglo XVII y su huerta del siglo XVI, la iglesia de la Inmaculada Concepción del siglo XVIII hasta el Castillo de Los Murones del siglo XIII. También mencionar la ermita de los santos del siglo XVIII, la boca de porche y la casa de la endenia.

Por último, Gestalgar también cuenta con un **patrimonio cultural** con festividades como las de San Blas en el mes de febrero y las fiestas patronales en honor a la Asunción de N.S. San Roque en el mes de agosto.

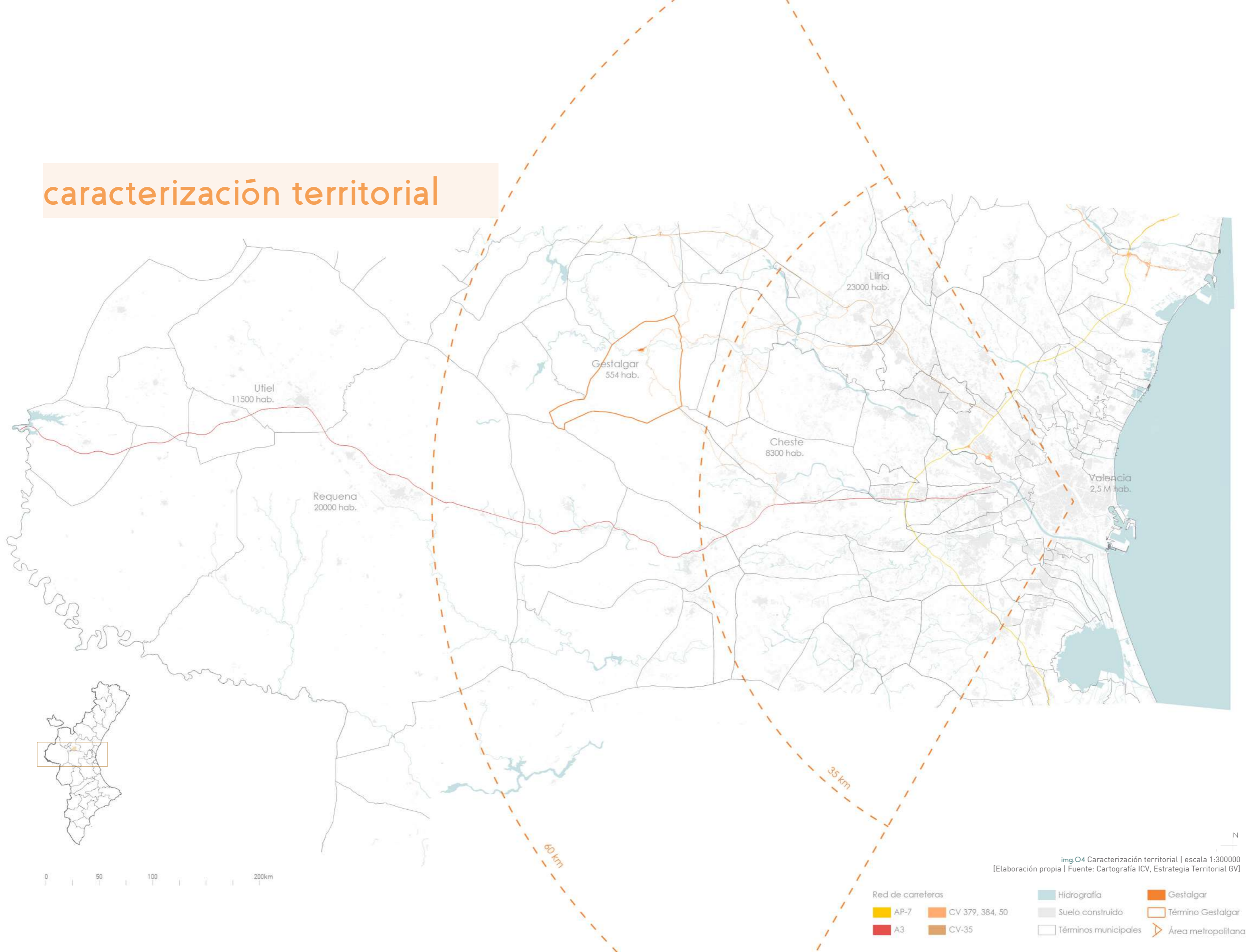


11 territorio y paisaje

img.03 Gestalgar desde el acueducto de los calicantos. [Fotografía propia, 2020]

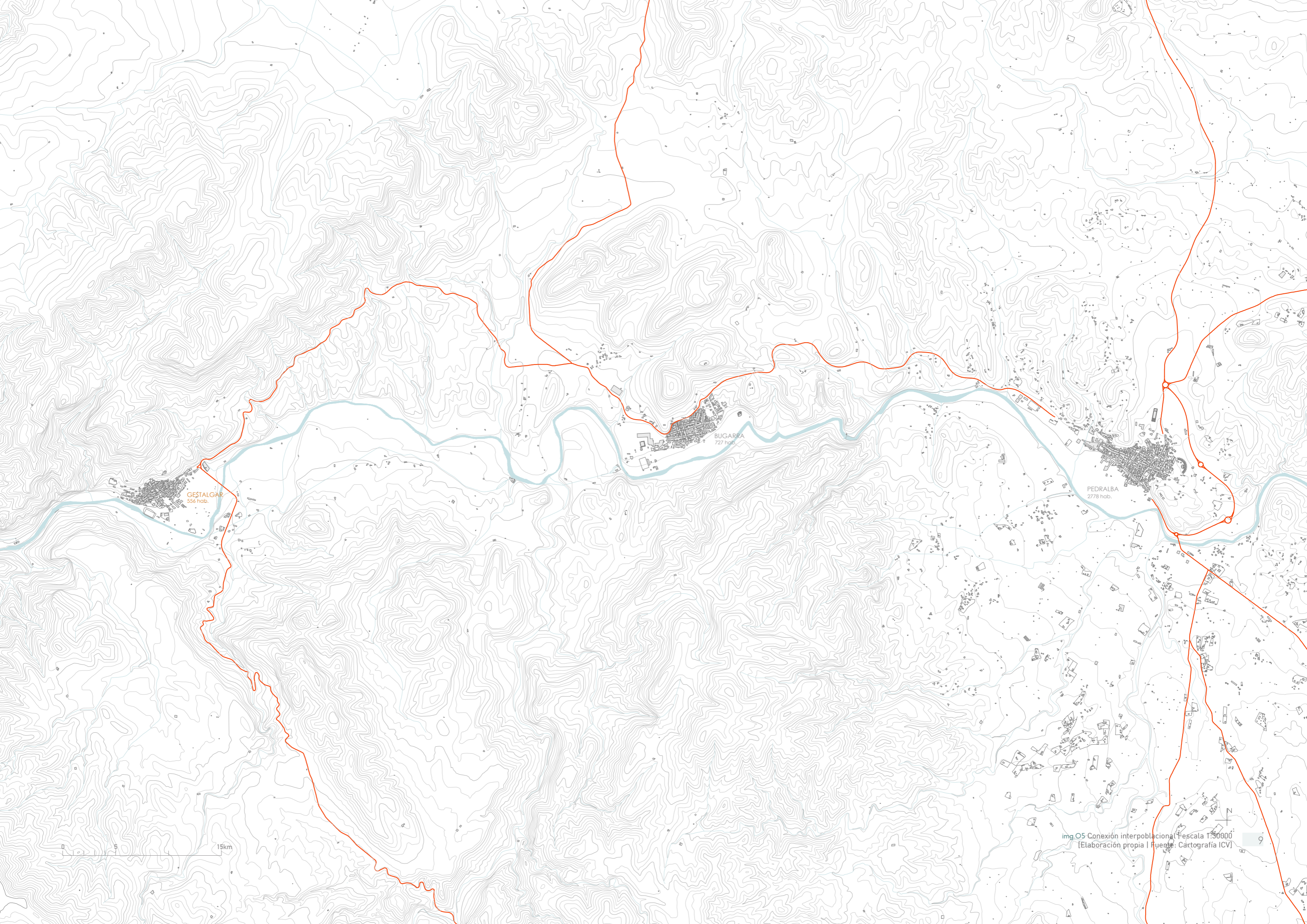


caracterización territorial



img.O4 Caracterización territorial | escala 1:300000
[Elaboración propia | Fuente: Cartografía ICV, Estrategia Territorial GV]

- | | | |
|-------------------|----------------------|--------------------|
| Red de carreteras | Hidrografía | Gestalgar |
| AP-7 | Suelo construido | Término Gestalgar |
| A3 | Términos municipales | Área metropolitana |
| CV-379, 384, 50 | | |
| CV-35 | | |



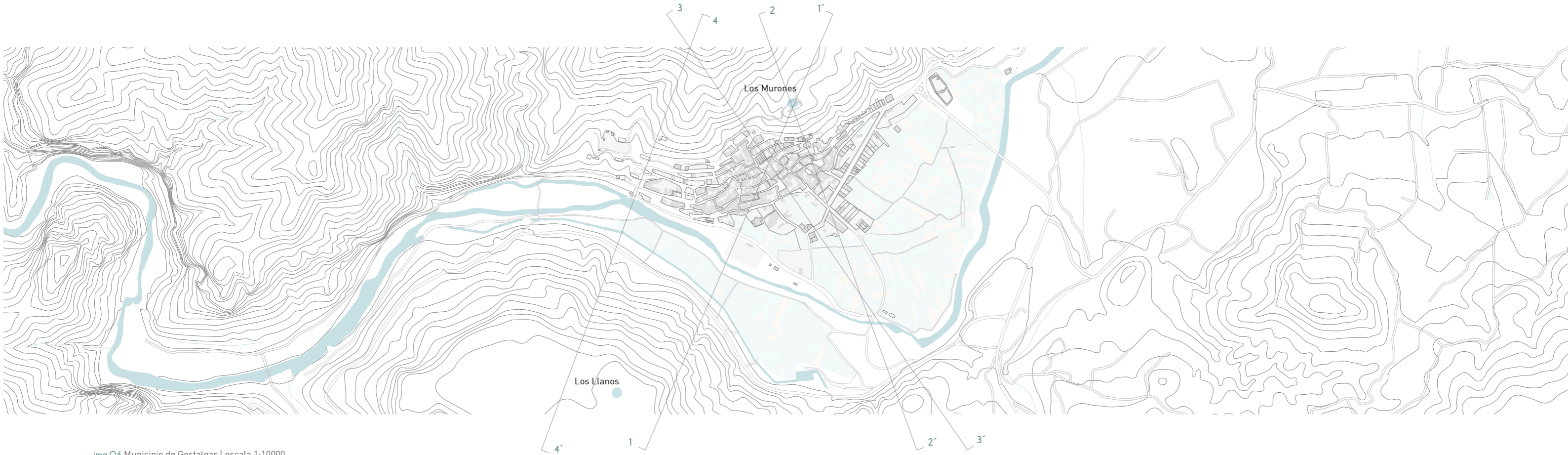
GESTALGAR
556 hab.

BUGARRA
727 hab.

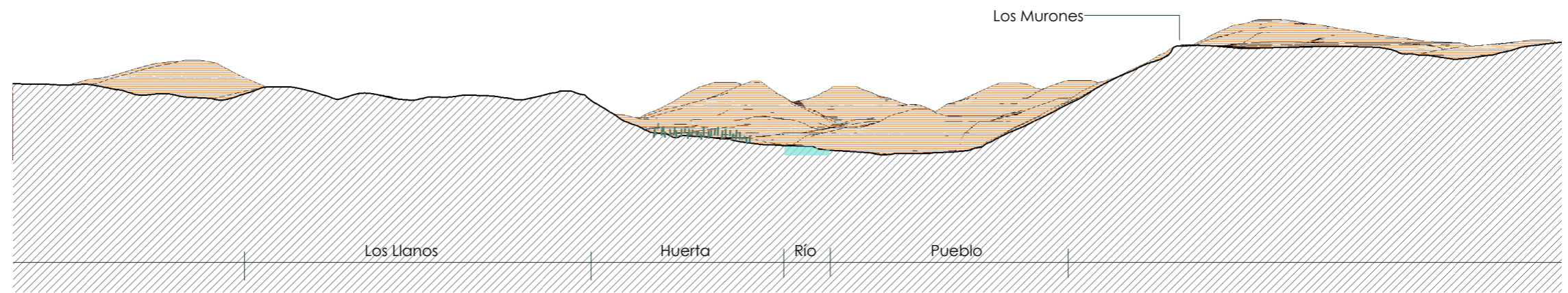
PEDRALBA
2778 hab.

0 15km

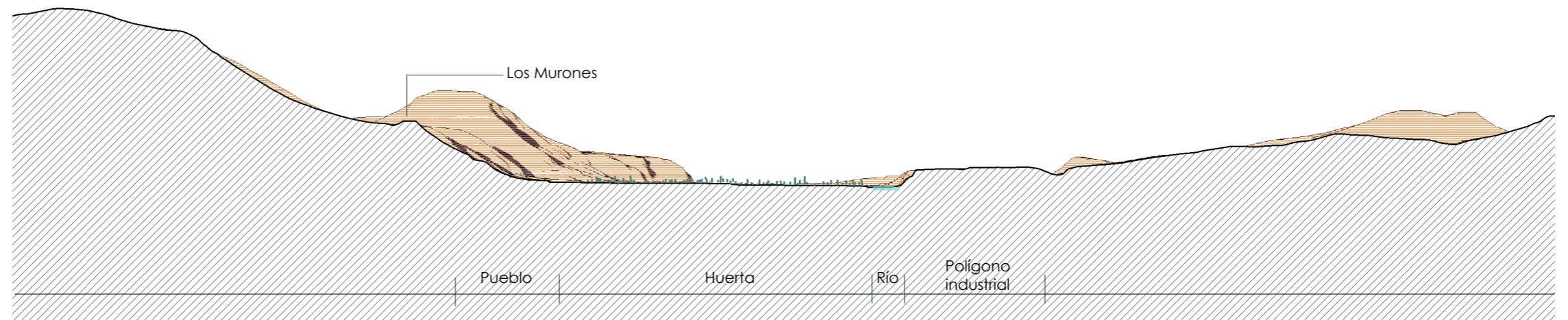
img_05 Conexión intermunicipal | Escala 1:30000
[Elaboración propia | Fuente: Cartografía ICV]



img.06 Municipio de Gestalgar | escala 1:10000
[Elaboración propia]



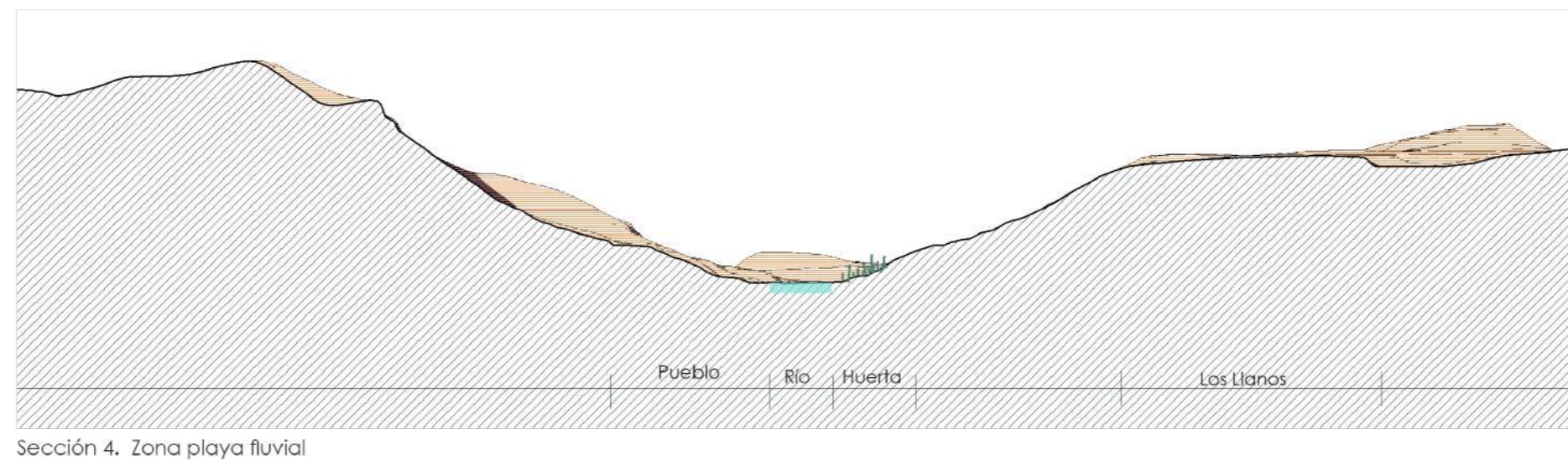
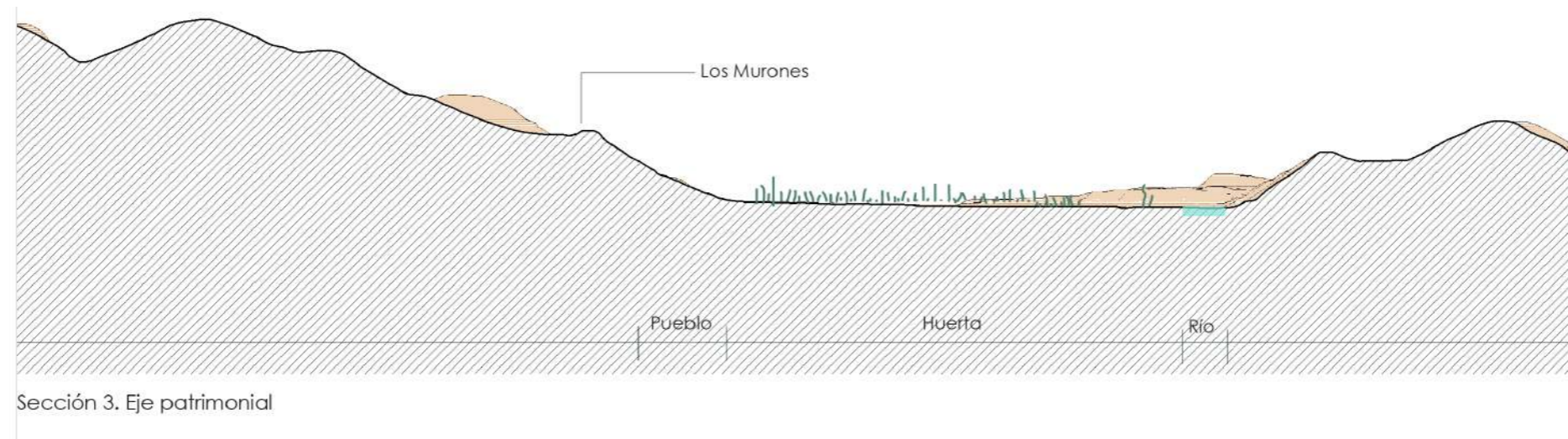
Sección 1. Los Murones- Los Llanos



Sección 2. Los Murones-Huerta del Lugar



img.O8 Vista del Alto de Los Llanos y Gestalgar [izq.] desde el acueducto de los calicantos.
[Fotografía propia, 2020]



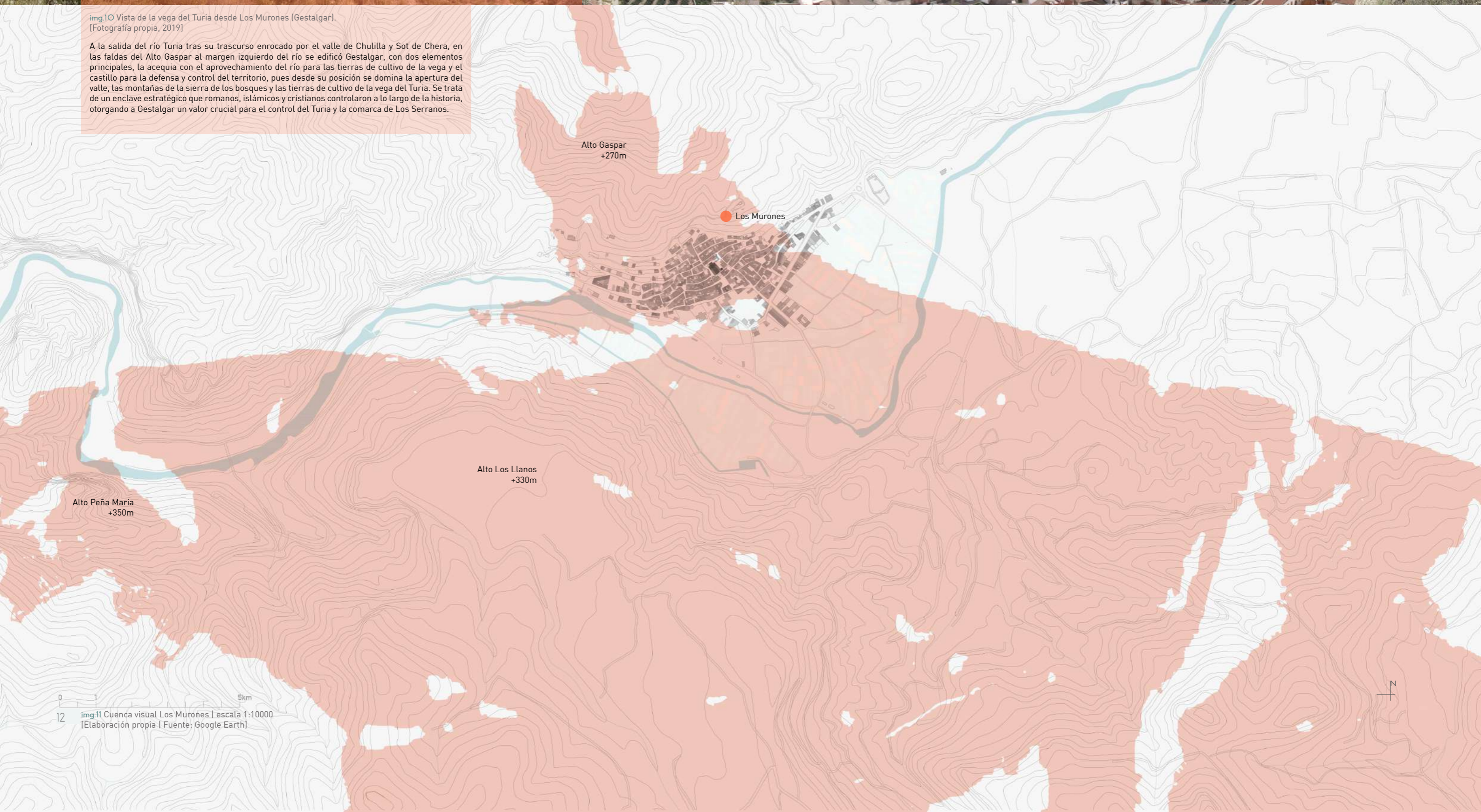
0 1 3km

img.O9 Secciones territoriales | escala 1:7500
[Clara Pérez Piñero, 2020]

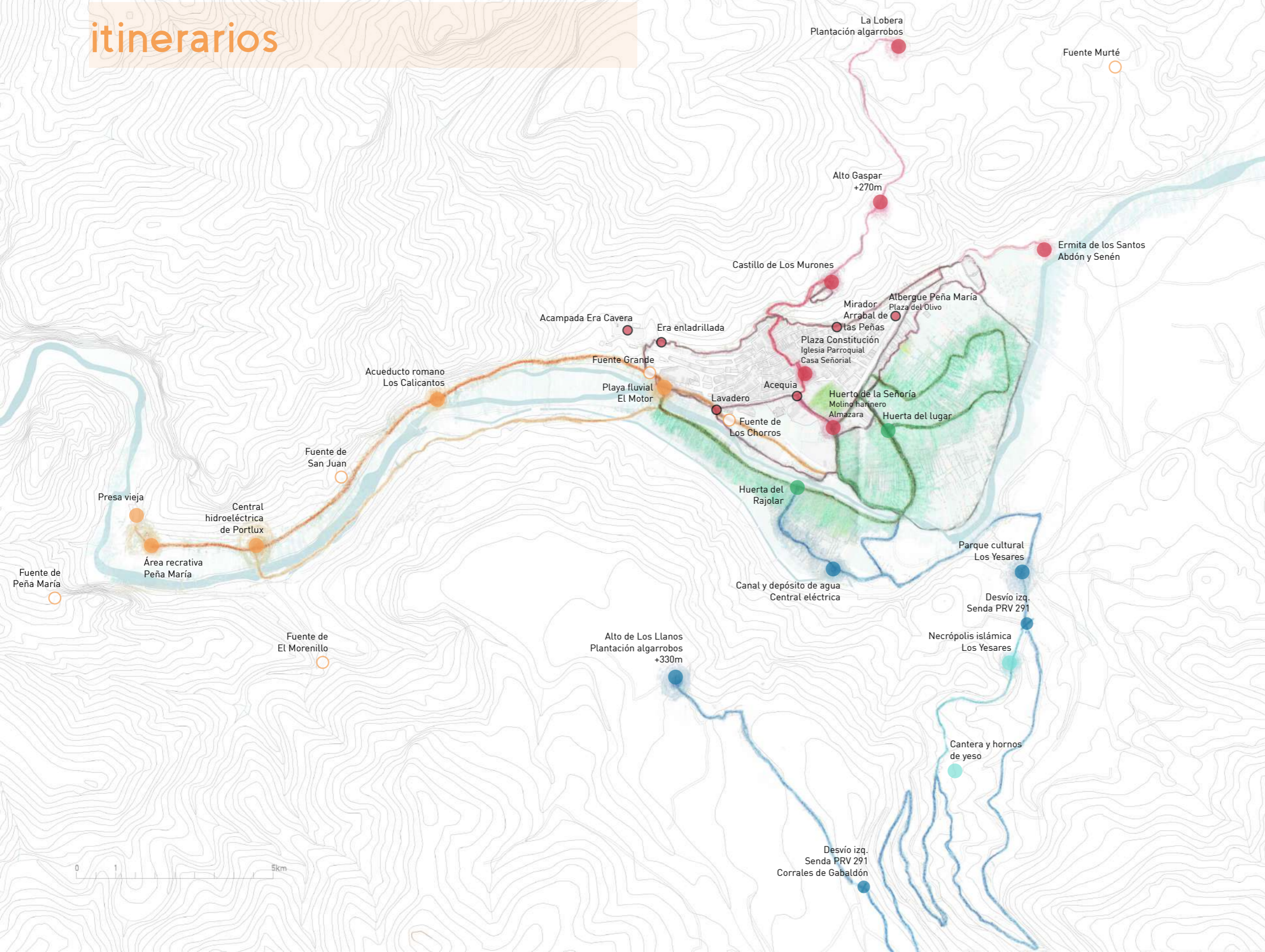
el enclave estratégico

img.10 Vista de la vega del Turia desde Los Murores (Gestalgar).
[Fotografía propia, 2019]

A la salida del río Turia tras su traspaso enrocado por el valle de Chulilla y Sot de Chera, en las faldas del Alto Gaspar al margen izquierdo del río se edificó Gestalgar, con dos elementos principales, la acequia con el aprovechamiento del río para las tierras de cultivo de la vega y el castillo para la defensa y control del territorio, pues desde su posición se domina la apertura del valle, las montañas de la sierra de los bosques y las tierras de cultivo de la vega del Turia. Se trata de un enclave estratégico que romanos, islámicos y cristianos controlaron a lo largo de la historia, otorgando a Gestalgar un valor crucial para el control del Turia y la comarca de Los Serranos.



itinerarios



RUTA CULTURAL

Se trata del itinerario principal de Gestalgar. Recorriéndolo se realiza un viaje por la historia del municipio, con los tres poderes por antonomasia, el político, el religioso y el militar. Partiendo de la zona baja desde la huerta de la señoría ligada a la casa de los Señores de Gestalgar, junto al molino y la almazara, con el paso de la acequia del lugar. Este primer punto de partida corresponde al poder político y burgués, que supuso la gobernanza y la economía agraria del municipio hasta el siglo XIX-XX. Más adelante, continuando el ascenso, nos encontramos con el segundo poder, el religioso, con la Iglesia Parroquial de la Inmaculada Concepción, la cuál se construyó sobre una antigua ermita ligada a la conquista de Jaime I. Desde la Plaza Constitución y a través de la calle Larga, la calle de la Villa y la calle Valencia podemos continuar hasta la ermita de los Santos Abdón y Senén. Desde la Iglesia Parroquial y a través de la calle Calvario podemos continuar el ascenso por el casco urbano hasta el inicio de la subida al Alto Gaspar, donde encontramos el tercer poder, el militar, con la presencia del castillo de Los Murores. Edificado en época islámica, hoy tan solo se conservan la plaza de armas, la torre islámica, el aljibe y partes de las torres de la muralla. Desde Los Murores podemos continuar el itinerario hasta La Lobera, conectando con una pista forestal que nos devuelve a la entrada a Gestalgar por la carretera CV-377, junto a la fuente Murté.

RUTA DE LA HUERTA

Este itinerario discurre entre las diferentes plantaciones del municipio, por distintas sendas que dan acceso a cada uno de los huertos, acompañadas por la red de acequias, hoy en desuso por el uso del riego por goteo. Recorriendo el itinerario conectamos el resto de rutas entre sí y apreciamos la vegetación y la plantación de Gestalgar. Tanto en la huerta del lugar en el margen izquierdo del río Turia como la huerta del Rajolar en el margen derecho, en su mayoría encontramos olivos, algarrobos, granados y naranjos.

RUTA DEL AGUA (PRV 290-291)

Este itinerario de 6 km parte desde la playa de Gestalgar o zona de baño de El Motor y recorre el margen izquierdo del río Turia, pasando por el acueducto de los Calicantos y la fuente de San Juan, hasta llegar al área recreativa Peña María. Desde allí, el sendero continúa bajo la mole caliza de Peña María hasta el Balneario de Chulilla. La ruta cruza el río y recorre el margen derecho del río bajo el alto de Los Llanos hasta regresar al punto inicial. Esta ruta se puede prolongar hasta las instalaciones deportivas recorriendo la ribera del río.

RUTA DE LOS YESARES (PRV 291)

Partiendo de la huerta del Rajolar o cruzando el puente nuevo se inicia en el margen derecho del río este itinerario a través del parque cultural y natural de Los Yesares hasta el alto de Los Llanos. La ruta transcurre por la senda PRV-291, prolongándose hasta el paraje de El Salto. En Los Yesares encontramos el antiguo núcleo de población, compuesto de una villa romana, una alquería y una necrópolis islámica. Continuando por la ruta encontramos un parque geológico con canteras de yeso.



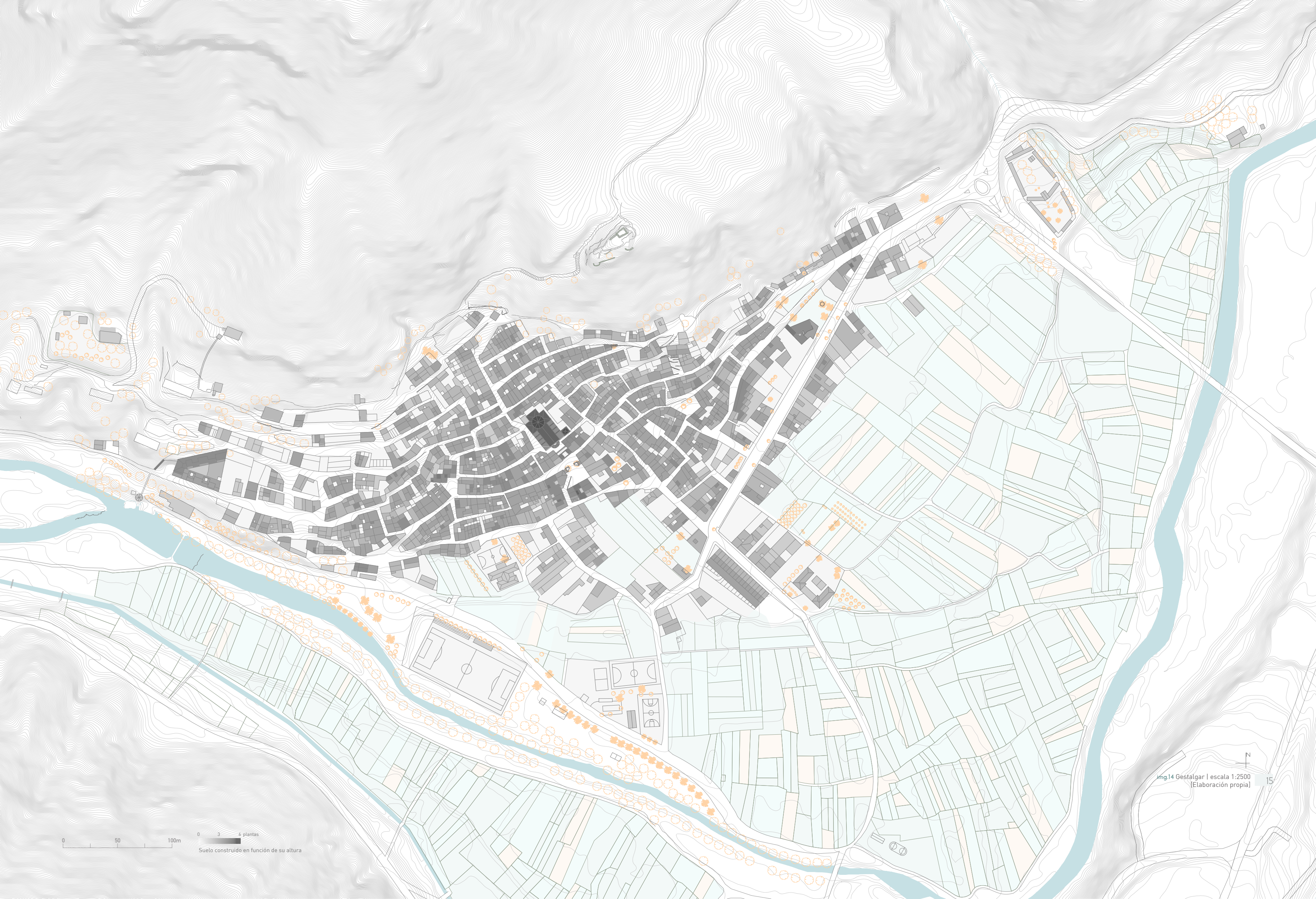
img.12 Itinerarios culturales y sendas | escala 1:10000
[Elaboración propia | Fuente: Ayto. Gestalgar]

- ● ● ● Enclaves patrimoniales
- Otros enclaves de interés
- Fuentes naturales

1.2 Gest Algar en 2020

img.13 Gest Algar desde la subida a Los Murones.
[Fotografía propia, 2019]





0 50 100m

0 3 6 plantas
Suelo construido en función de su altura

img.14 Gestalgar | escala 1:2500
(Elaboración propia)

N

15

El municipio de Gestalgar de 556 habitantes (INE 2019) se asienta en las faldas del Alto Gaspar, coronado por el castillo de Los Murores, histórico enclave islámico del que hoy se conservan sus ruinas. La trama urbana sigue las líneas de nivel extendiéndose a lo largo de la calle Larga, la de Valencia o la de la Acequia, siendo las calles transversales subidas de importante pendiente, como la calle Calvario. Podemos diferenciar cuatro áreas atendiendo a su morfología urbana y sus características paisajísticas. El área de protección Bien de Interés Cultural (BIC) del castillo de Los Murores, el casco urbano como núcleo poblacional y dos áreas disgregadas de ampliación del casco, la zona urbana de las eras al oeste y la zona urbana bajo la cota de la acequia al sur y este del casco. Es en esta última zona urbana donde se concentran numerosos equipamientos como las zonas deportivas, el colegio, el cuartel de la guardia civil, el centro de salud o el albergue municipal, así como las dos principales zonas verdes, el huerto de la señoría y la ribera del río Turia con el merendero junto al campo de fútbol.

Gestalgar y su entorno



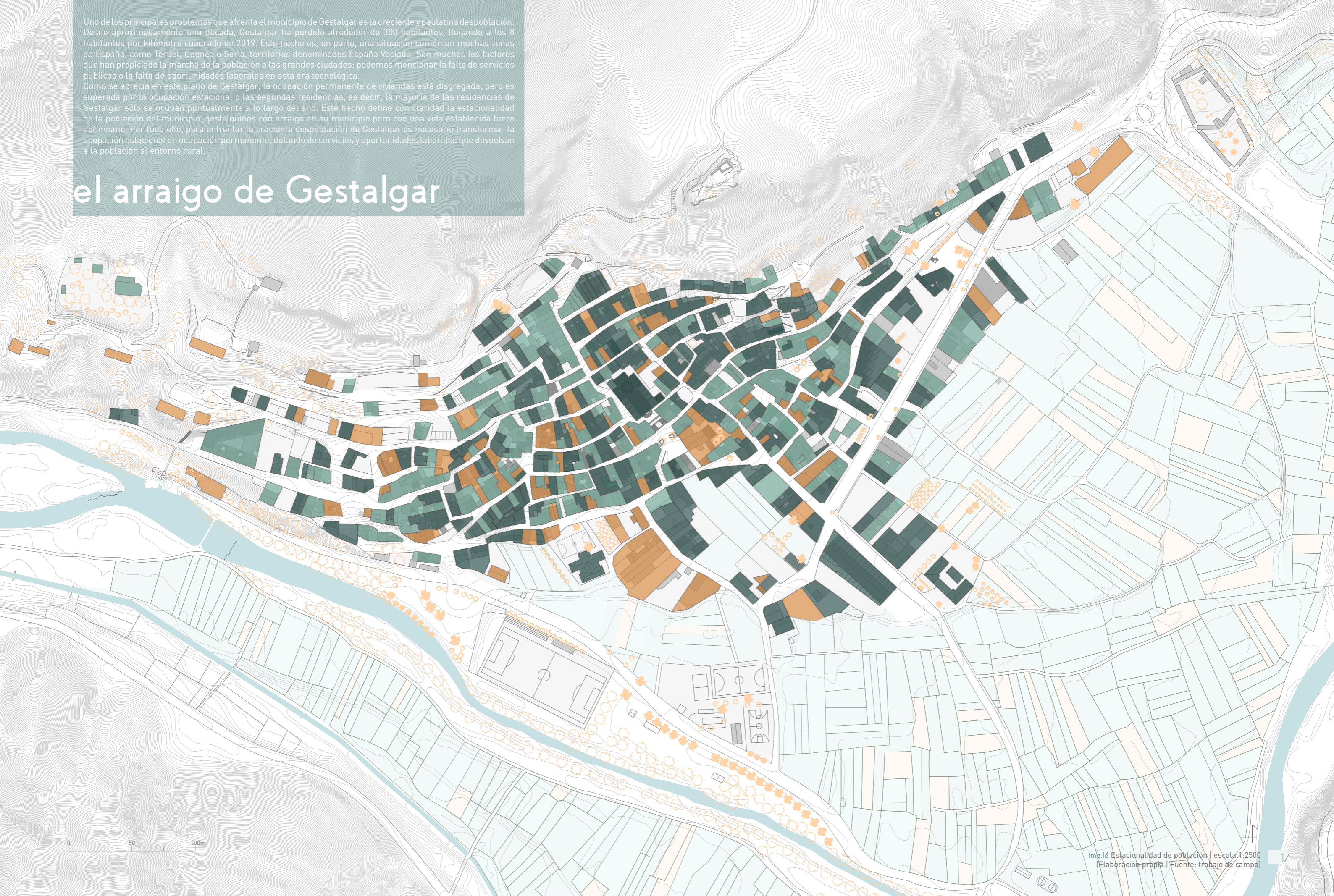
0 50 100m

16 img.15 Zonificación | escala 1:2500
[Elaboración propia | Fuente: trabajo de campo y Normas subsidiarias de Gestalgar]

- | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|---|--|---|---|--|---|
| Equipamientos | I Castillo de los Murores | III Ayuntamiento | V Colegio | VI Depósitos de agua | IX Zona acampada | XI Campo de fútbol | XII Cuartel Guardia civil | XV Almacén municipal | Acequia del lugar | Zona BIC castillo | Zona urbana Eras |
| Zona verde | II Iglesia parroquial | IV Casa de la cultura | VI Centro de salud | VII Depósito 'El Matar' | X Depuradora | XII Zona deportiva | XIV Albergue municipal | XV Cementerio | Barrancos suburbanos | Casco urbano | Zona urbana bajo nivel de acequia |

Uno de los principales problemas que afronta el municipio de Gestalgar es la creciente y paulatina despoblación. Desde aproximadamente una década, Gestalgar ha perdido alrededor de 300 habitantes, llegando a los 8 habitantes por kilómetro cuadrado en 2019. Este hecho es, en parte, una situación común en muchas zonas de España, como Teruel, Cuenca o Soria, territorios denominados España Vacía. Son muchos los factores que han propiciado la marcha de la población a las grandes ciudades; podemos mencionar la falta de servicios públicos o la falta de oportunidades laborales en esta era tecnológica. Como se aprecia en este plano de Gestalgar, la ocupación permanente de viviendas está disgregada, pero es superada por la ocupación estacional o las segundas residencias, es decir, la mayoría de las residencias de Gestalgar sólo se ocupan puntualmente a lo largo del año. Este hecho define con claridad la estacionalidad de la población del municipio, gestalguinos con arraigo en su municipio pero con una vida establecida fuera del mismo. Por todo ello, para enfrentar la creciente despoblación de Gestalgar es necesario transformar la ocupación estacional en ocupación permanente, dotando de servicios y oportunidades laborales que devuelvan a la población al entorno rural.

el arraigo de Gestalgar



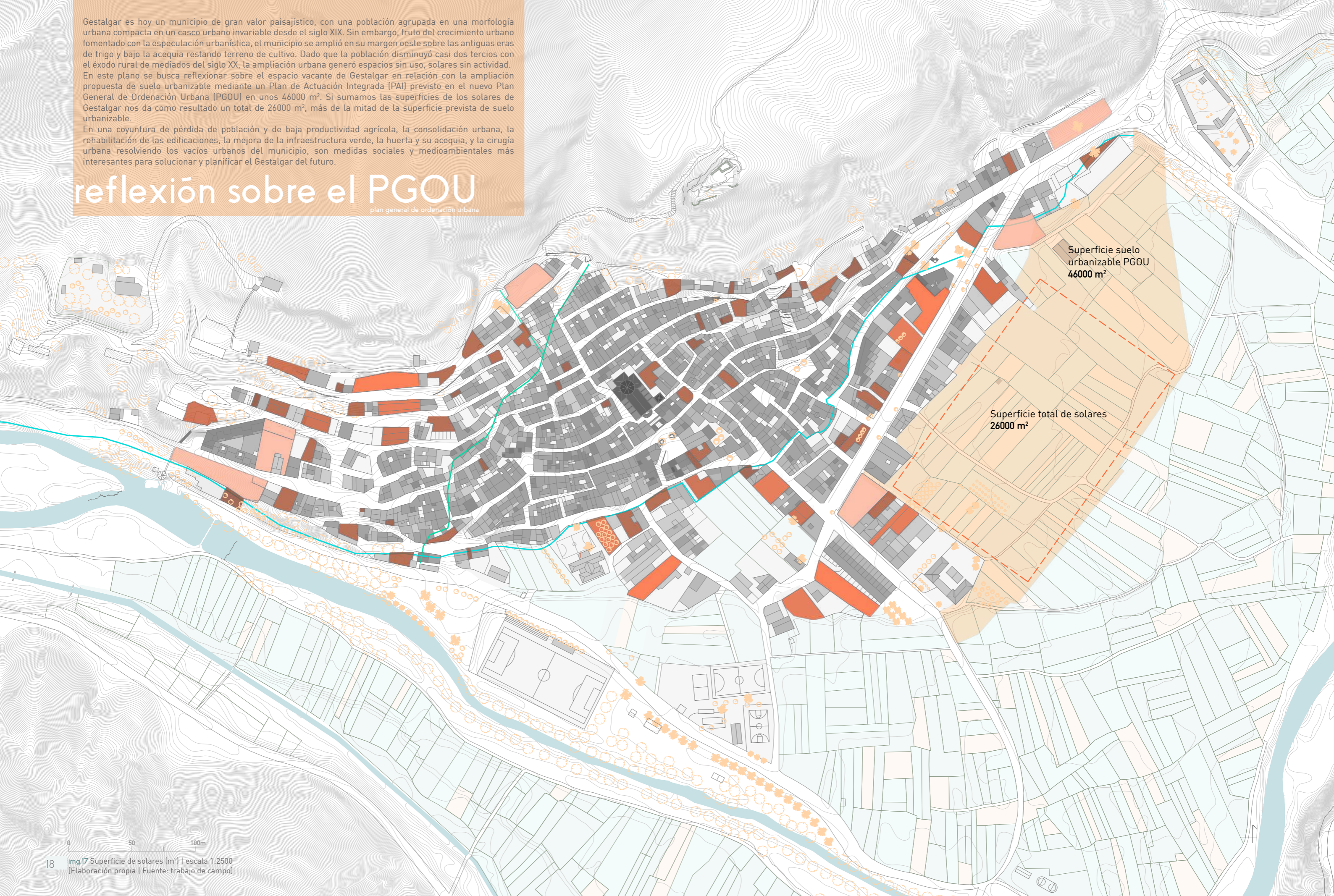
img.16 Estacionalidad de población | escala 1:2500
[Elaboración propia | Fuente: trabajo de campo]

Gestalgar es hoy un municipio de gran valor paisajístico, con una población agrupada en una morfología urbana compacta en un casco urbano invariable desde el siglo XIX. Sin embargo, fruto del crecimiento urbano fomentado con la especulación urbanística, el municipio se amplió en su margen oeste sobre las antiguas eras de trigo y bajo la acequia restando terreno de cultivo. Dado que la población disminuyó casi dos tercios con el éxodo rural de mediados del siglo XX, la ampliación urbana generó espacios sin uso, solares sin actividad.

En este plano se busca reflexionar sobre el espacio vacante de Gestalgar en relación con la ampliación propuesta de suelo urbanizable mediante un Plan de Actuación Integrada (PAI) previsto en el nuevo Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) en unos 46000 m². Si sumamos las superficies de los solares de Gestalgar nos da como resultado un total de 26000 m², más de la mitad de la superficie prevista de suelo urbanizable.

reflexión sobre el PGOU

plan general de ordenación urbana



Superficie suelo urbanizable PGOU 46000 m²

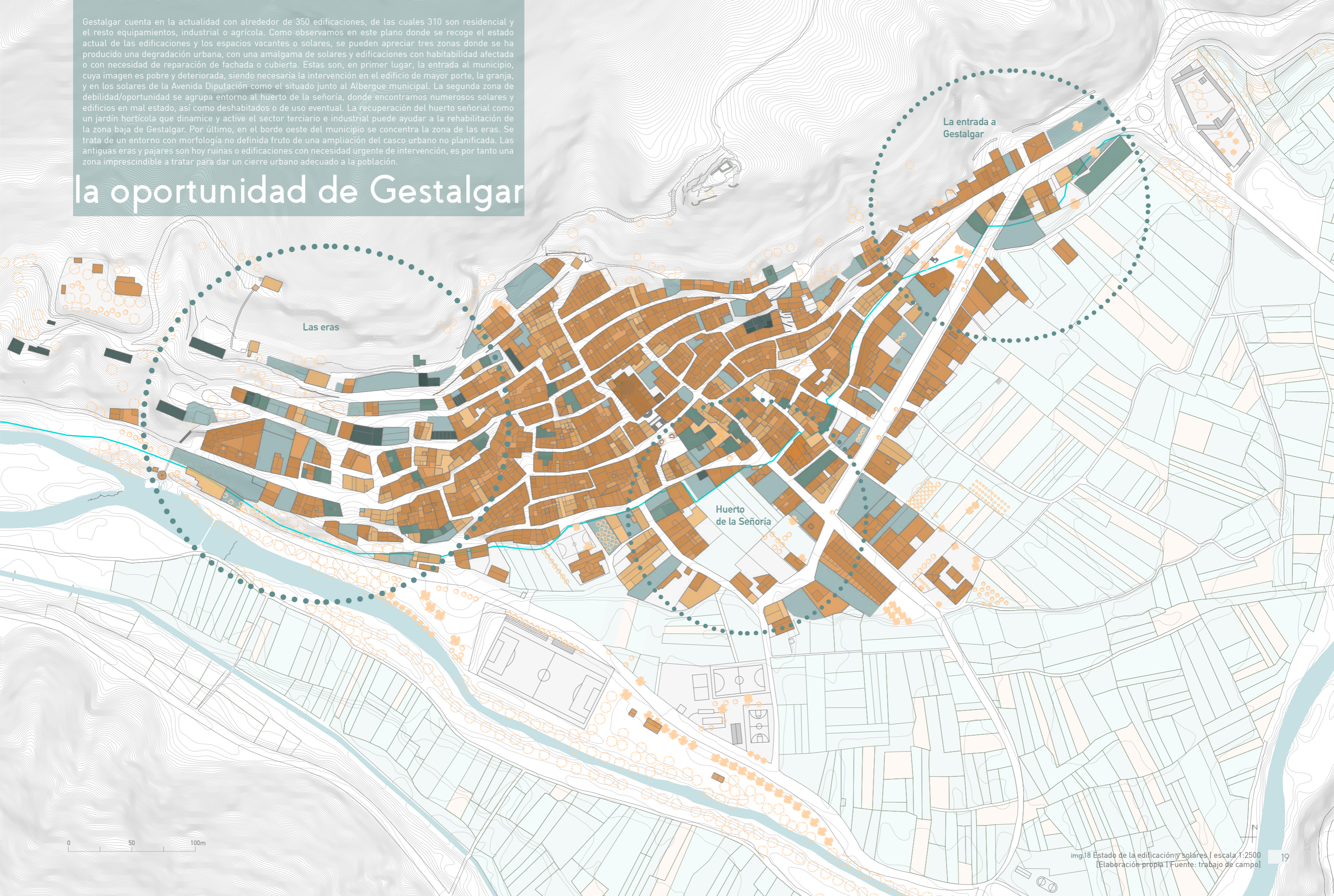
Superficie total de solares 26000 m²

18 img.17 Superficie de solares (m²) | escala 1:2500
[Elaboración propia | Fuente: trabajo de campo]

- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 300
- 300 - 500
- 500 - 800
- +800

Gestalgar cuenta en la actualidad con alrededor de 350 edificaciones, de las cuales 310 son residencial y el resto equipamientos, industrial o agrícola. Como observamos en este plano donde se recoge el estado actual de las edificaciones y los espacios vacantes o solares, se pueden apreciar tres zonas donde se ha producido una degradación urbana, con una amalgama de solares y edificaciones con habitabilidad afectada o con necesidad de reparación de fachada o cubierta. Estas son, en primer lugar, la entrada al municipio, cuya imagen es pobre y deteriorada, siendo necesaria la intervención en el edificio de mayor porte, la granja, y en los solares de la Avenida Diputación como el situado junto al Albergue municipal. La segunda zona de debilidad/oportunidad se agrupa entorno al huerto de la señoría, donde encontramos numerosos solares y edificios en mal estado, así como deshabitados o de uso eventual. La recuperación del huerto señorial como un jardín hortícola que dinamice y active el sector terciario e industrial puede ayudar a la rehabilitación de la zona baja de Gestalgar. Por último, en el borde oeste del municipio se concentra la zona de las eras. Se trata de un entorno con morfología no definida fruto de una ampliación del casco urbano no planificada. Las antiguas eras y pajares son hoy ruinas o edificaciones con necesidad urgente de intervención, es por tanto una zona imprescindible a tratar para dar un cierre urbano adecuado a la población.

la oportunidad de Gestalgar



img18 Estado de la edificación y solares | escala 1:2500
 [Elaboración propia | Fuente: trabajo de campo]

1.3 evolución histórica

desarrollo urbano

“La memoria no está a salvo de nada. Se levanta sobre tierra movediza, pantanosamente insegura, a merced de los vaivenes del recuerdo. La disputa nunca es entre la memoria y el olvido, sino entre una memoria y otra diferente sobre una misma cosa.”

Alfons Cerverá, escritor (Gestalgar, Valencia, 1947)
[Entrevista de Clara Morales en infoLibre, 2020]



s.XII - XIII



s.XIV - XVI

s.XII
Época musulmana
Construcción del castillo de “Los Murones”, la acequia y algunas alquerías.

[Ayto. Gestalgar]

1238
Conquista Jaime I
Durante el proceso de conquista cristiana, Jaime I dona la alquería musulmana de Xestalgar al noble Rodrigo Ortiz.

[Jiménez Cervera, Francisco J., Gestalgar: contribución a su historia]

s.XIII - XV
Los señores de Gestalgar
La villa de Gestalgar cambia sucesivamente de manos, siendo sus señores Guillem d’Entença (1296), Ramon de Montcada (1382), Vicent Nadal (1391), Roiç d’Amorós (1429), dinastía de Mompalau (1484-1664)

[Jiménez Cervera, Francisco J., Gestalgar: contribución a su historia]

1535
Construcción de la iglesia
Creación de la parroquia de Gestalgar y construcción de una pequeña iglesia gótica.

[Jiménez Cervera, Francisco J., Gestalgar: contribución a su historia]

1563
Núcleo urbano
La villa de Gestalgar cuenta con 110 casas que en su mayoría las habitan moriscos.

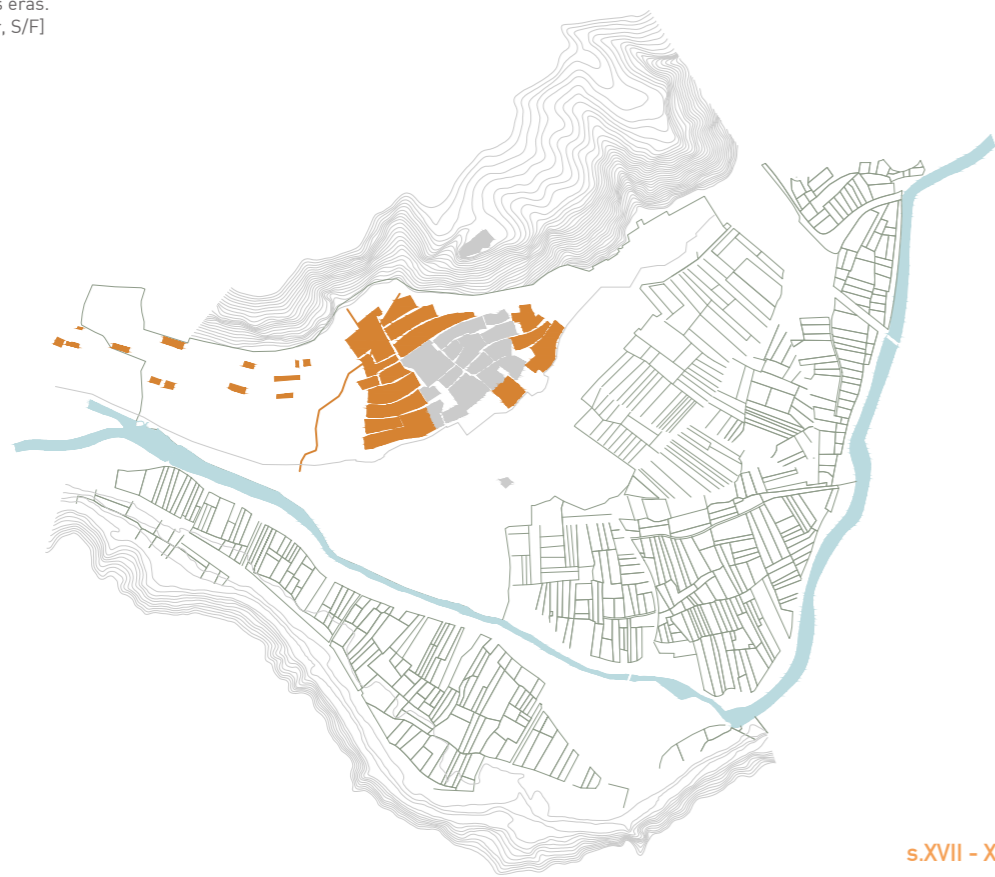
[Jiménez Cervera, Francisco J., Gestalgar: contribución a su historia]



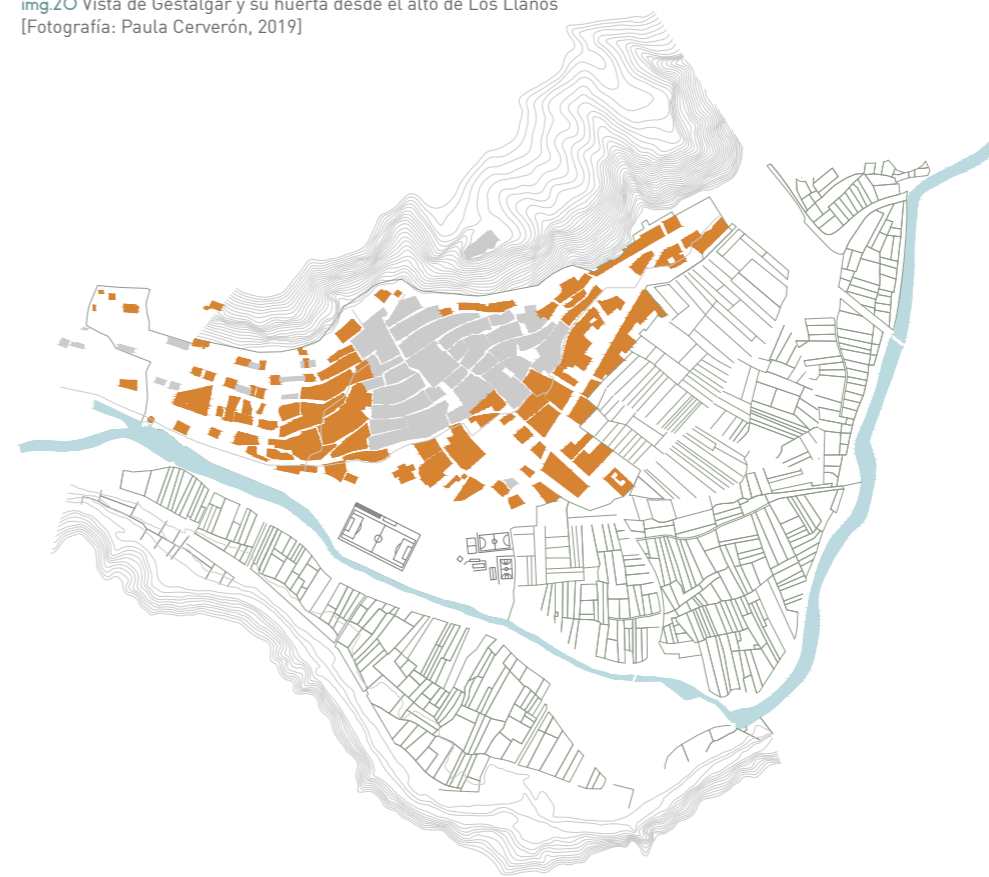


img.19 Gestalgar y su paisaje. Las eras.
[Asociación Amigos de Gestalgar, S/F]

img.20 Vista de Gestalgar y su huerta desde el alto de Los Llanos
[Fotografía: Paula Cerverón, 2019]



s.XVII - XIX



s.XX - XXI

1609

Expulsión de los moriscos

La monarquía católica de Felipe III expulsa a los moriscos del Reino de Valencia. Salen de Gestalgar 600 personas, casi la totalidad de su población.

[Jiménez Cervera, Francisco J., Gestalgar: contribución a su historia]

s. XVIII

Nueva iglesia (1736)

Se construye una nueva iglesia en Gestalgar sobre la antigua gótica.

Barrancos suburbanos

Las parcelas residenciales ocupan el barranco y se construye una canalización.

[Catálogo de bienes protegidos de Gestalgar]

s. XVIII

Iglesia neoclásica (1775 - 1780)

El arquitecto Antonio Gilabert interviene en la iglesia parroquial.

[Jiménez Cervera, Francisco J., Gestalgar: contribución a su historia]

Las eras

La subsistencia es eminentemente agrícola, se construyen eras y pajares.

[Catálogo de bienes protegidos de Gestalgar]

s. XIX

Desborde del Turia

Se registran crecidas del río Turia, determinando la zona de huerta como inundable [1861 - crecida de 5 metros de altura, 1957 - riada]

Nuevas ordenanzas de riego para Gestalgar (1879)

[Jiménez Cervera, Francisco J., Gestalgar: contribución a su historia]

s. XX

Desarrollo urbano

Las edificaciones cruzan el barranco y la acequia, y se asientan sobre las faldas del Alto Gaspar, continuando las calles longitudinales como la calle Larga. Se construyen equipamientos deportivos, zona de acampada y el merendero junto al río Turia.



An aerial orthophoto showing a rural landscape. A river flows through the center of the image, winding from the bottom left towards the top right. The surrounding land is divided into numerous rectangular agricultural plots, some appearing darker and others lighter, indicating different crops or stages of cultivation. The overall scene is a typical agricultural landscape from the mid-20th century.

ortofotografía
1945



1956

1973



img 23 Vuelo 1973
[Instituto Cartográfico Valenciano]



1986

2010





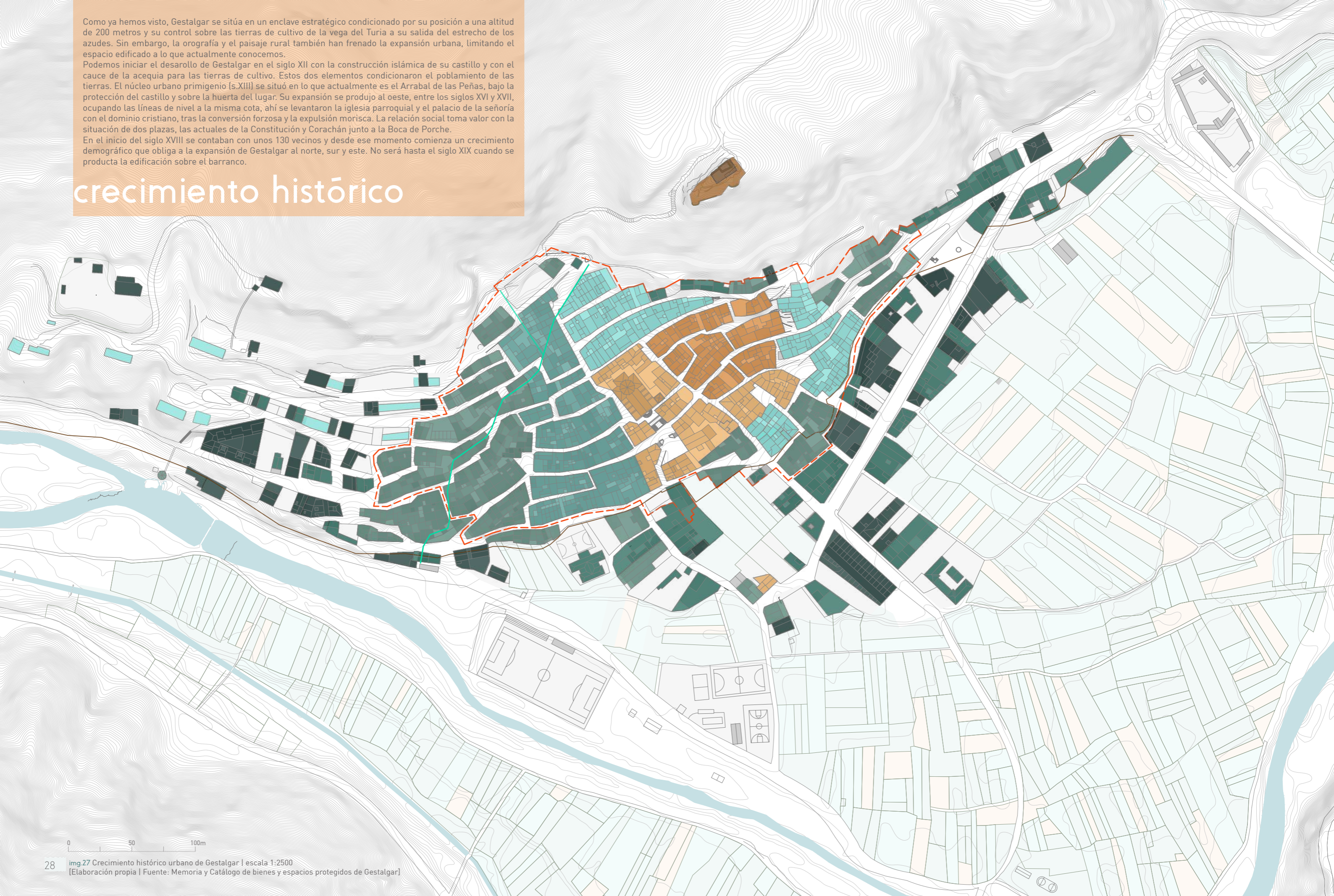
2020

Como ya hemos visto, Gestalgar se sitúa en un enclave estratégico condicionado por su posición a una altitud de 200 metros y su control sobre las tierras de cultivo de la vega del Turia a su salida del estrecho de los azudes. Sin embargo, la orografía y el paisaje rural también han frenado la expansión urbana, limitando el espacio edificado a lo que actualmente conocemos.

Podemos iniciar el desarrollo de Gestalgar en el siglo XII con la construcción islámica de su castillo y con el cauce de la acequia para las tierras de cultivo. Estos dos elementos condicionaron el poblamiento de las tierras. El núcleo urbano primigenio (s.XIII) se situó en lo que actualmente es el Arrabal de las Peñas, bajo la protección del castillo y sobre la huerta del lugar. Su expansión se produjo al oeste, entre los siglos XVI y XVII, ocupando las líneas de nivel a la misma cota, ahí se levantaron la iglesia parroquial y el palacio de la señoría con el dominio cristiano, tras la conversión forzosa y la expulsión morisca. La relación social toma valor con la situación de dos plazas, las actuales de la Constitución y Corachán junto a la Boca de Porche.

En el inicio del siglo XVIII se contaban con unos 130 vecinos y desde ese momento comienza un crecimiento demográfico que obliga a la expansión de Gestalgar al norte, sur y este. No será hasta el siglo XIX cuando se producta la edificación sobre el barranco.

crecimiento histórico



0 50 100m

1.4

patrimonio gestalguino

img.28 Castillo de Los Murores de Gestalgar.
[Fotografía: Castles in Spain, 2020]

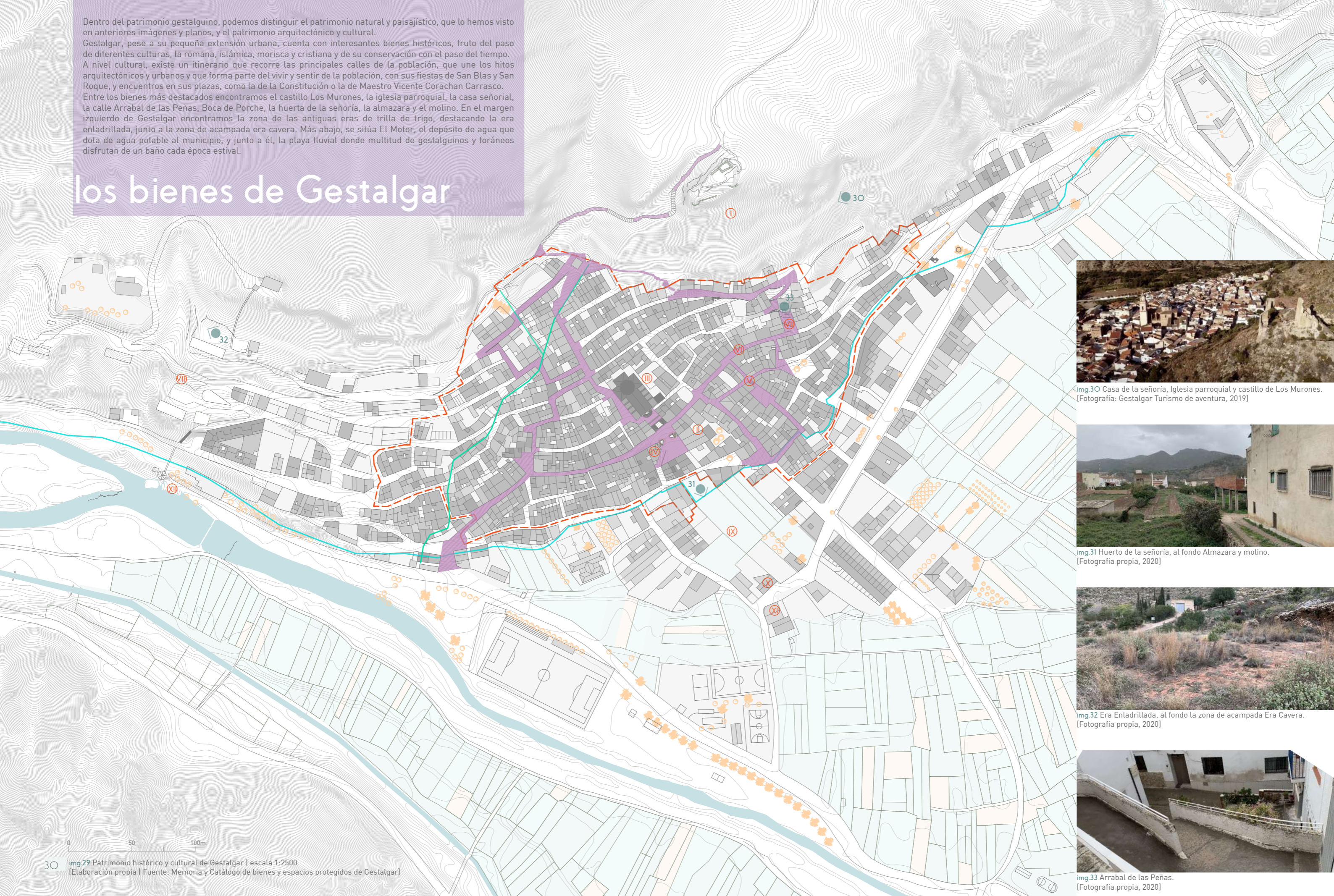


Dentro del patrimonio gestalguino, podemos distinguir el patrimonio natural y paisajístico, que lo hemos visto en anteriores imágenes y planos, y el patrimonio arquitectónico y cultural.

Gestalgar, pese a su pequeña extensión urbana, cuenta con interesantes bienes históricos, fruto del paso de diferentes culturas, la romana, islámica, morisca y cristiana y de su conservación con el paso del tiempo. A nivel cultural, existe un itinerario que recorre las principales calles de la población, que une los hitos arquitectónicos y urbanos y que forma parte del vivir y sentir de la población, con sus fiestas de San Blas y San Roque, y encuentros en sus plazas, como la de la Constitución o la de Maestro Vicente Corachan Carrasco.

Entre los bienes más destacados encontramos el castillo Los Murores, la iglesia parroquial, la casa señorial, la calle Arrabal de las Peñas, Boca de Porche, la huerta de la señoría, la almazara y el molino. En el margen izquierdo de Gestalgar encontramos la zona de las antiguas eras de trilla de trigo, destacando la era enladrillada, junto a la zona de acampada era cavera. Más abajo, se sitúa El Motor, el depósito de agua que dota de agua potable al municipio, y junto a él, la playa fluvial donde multitud de gestalguinos y foráneos disfrutan de un baño cada época estival.

los bienes de Gestalgar



img.30 Casa de la señoría, Iglesia parroquial y castillo de Los Murores. [Fotografía: Gestalgar Turismo de aventura, 2019]



img.31 Huerto de la señoría, al fondo Almazara y molino. [Fotografía propia, 2020]



img.32 Era Enladrillada, al fondo la zona de acampada Era Cavera. [Fotografía propia, 2020]



img.33 Arrabal de las Peñas. [Fotografía propia, 2020]

30 img.29 Patrimonio histórico y cultural de Gestalgar | escala 1:2500 [Elaboración propia | Fuente: Memoria y Catálogo de bienes y espacios protegidos de Gestalgar]

- | | | |
|---|---|--|
| Bienes de Interés Cultural (BIC) | Bienes de Relevancia Local (BRL) | Bienes Catalogados (BC) |
| <ul style="list-style-type: none"> I Castillo de los Murores s. XI - XIII II Casa señorial y torre de la candeles de la Alcaldía s. XV - XVI III Iglesia parroquial de la Inmaculada Concepción 1780 - 1790 XI Depósito 'El Motor' 1940 | <ul style="list-style-type: none"> - Núcleo histórico tradicional Área de Vigilancia Arqueológica s. XIV - XIX - Acequia del lugar - Barrancos suburbanos s. XVIII | <ul style="list-style-type: none"> IV Casa de la Bailía s. XVIII V Boca de Porche s. XVI - XVII VI Vivienda urbana c/ Valencia, 15 s. XV - XVI VII c/ Arrabal de las Peñas, 3 s. XV - XVI VIII Las eras s. XVIII IX Huerto de la Señoría s. XV - XVI X Molino de la Purísima Concepción s. XVIII XI Almazara s. XX |

2 (des) poblando Gestalgar

La despoblación es el segundo eje sobre el que se asienta el proyecto de intervención paisajista y escuela gastronómica en Gestalgar. La despoblación rural es, en la actualidad, uno de los principales problemas del Estado español, afectando de forma directa al municipio de Gestalgar, el cual cuenta con una densidad de población de 7,97 habitantes por kilómetro cuadrado.

La despoblación rural se entiende desde cuatro *items*:

- **Demografía:** falta de dotaciones públicas, baja densidad, envejecimiento y crecimiento vegetativo negativo, falta de oportunidades educativas y laborales, aislamiento territorial.
- **Política:** dificultad de representación política, existencia de barones o neocaciques, priorización de los intereses de las ciudades.
- **Economía:** economía de lógica empresarial e industrial, introducción de la agroindustria, falta de aplicación de medios para nuevas actividades, pérdida de peso del sector primario.
- **Identidad territorial:** dominación de la cultura urbana, expansión urbana, distanciamiento con el territorio, afección de las infraestructuras, visión idealizada desde el turismo, nuevas identidades, disminución de bienes comunales.

[Nerea Febré, Estrategias para la sostenibilidad demográfica del medio rural 2018]

En este capítulo se analiza la realidad de la despoblación a diferentes escalas territoriales, desde Europa, hasta la población de Gestalgar. En cada apartado se estudia la despoblación desde la densidad de población, los vacíos territoriales y por último, la situación de la industria y la economía.

La intención del proyecto es la de atraer población, principalmente joven, al municipio de Gestalgar, así como la de ser un paso más en el retroceso del gran área despoblada del interior español. De este modo, se busca generar un punto de atracción y encuentro de la gastronomía valenciana y serrana al interior de la comunidad.

Esta motivación del proyecto de lucha frente a la despoblación acompaña y cumple las principales estrategias de sostenibilidad demográfica, necesarias en cualquier proyecto que busque enfrentar este problema:

- “Es importante que las estrategias para la sostenibilidad demográfica salgan de **procesos participativos** de la comunidad y que se trabajen a lo largo del tiempo, adaptándose a las necesidades cambiantes de la población. Así se facilita la gobernanza de la comunidad y ayuda a aceptar y llenar los vacíos que se puedan tener como ‘técnicos’ y como personas ‘no locales’ con una visión distinta del medio” [p.108, Estrategias para la sostenibilidad demográfica del medio rural 2018]

- “**Trabajar en red** ayuda a ahorrar recursos y enriquece los procesos. De esta manera, los diferentes núcleos poblacionales podrían complementarse los unos a los otros, en pequeña escala.” [p.108, Estrategias para la sostenibilidad demográfica del medio rural 2018]

- “Hacer un reconocimiento del lugar con los habitantes y **trabajar desde el patrimonio construido** e inmaterial no monumental. A nivel constructivo no significa hacer intocables los edificios, sino trabajar en ellos desde un proceso de rehabilitación que responda a su estado e historia.” [p.109, Estrategias para la sostenibilidad demográfica del medio rural 2018]

- “**Asegurar equipamientos y dotaciones** básicos en red y con distancias máximas, que tengan en cuenta el tiempo y la complejidad de acceso.” [p.109, Estrategias para la sostenibilidad demográfica del medio rural 2018]

- “**Facilitar las conexiones** por medio de transporte público y vías para vehículos no motorizados.” [p.110, Estrategias para la sostenibilidad demográfica del medio rural 2018]

- “**Trabajar la infraestructura verde** como un lleno y garantizar su conexión. Implica trabajar una adecuada transición de las zonas construidas a las no construidas como herramienta de concienciación y educativa hacia el medio local.” [p.110, Estrategias para la sostenibilidad demográfica del medio rural 2018]



img.34 Panorámica de la era enladrilla y la ruina del pajar contiguo.
[Fotografía propia, 2019]

2.1 la Europa vaciada

img.35 Serranía Celtibérica (España).
[The last man on Earth, Joan Algado 2020]

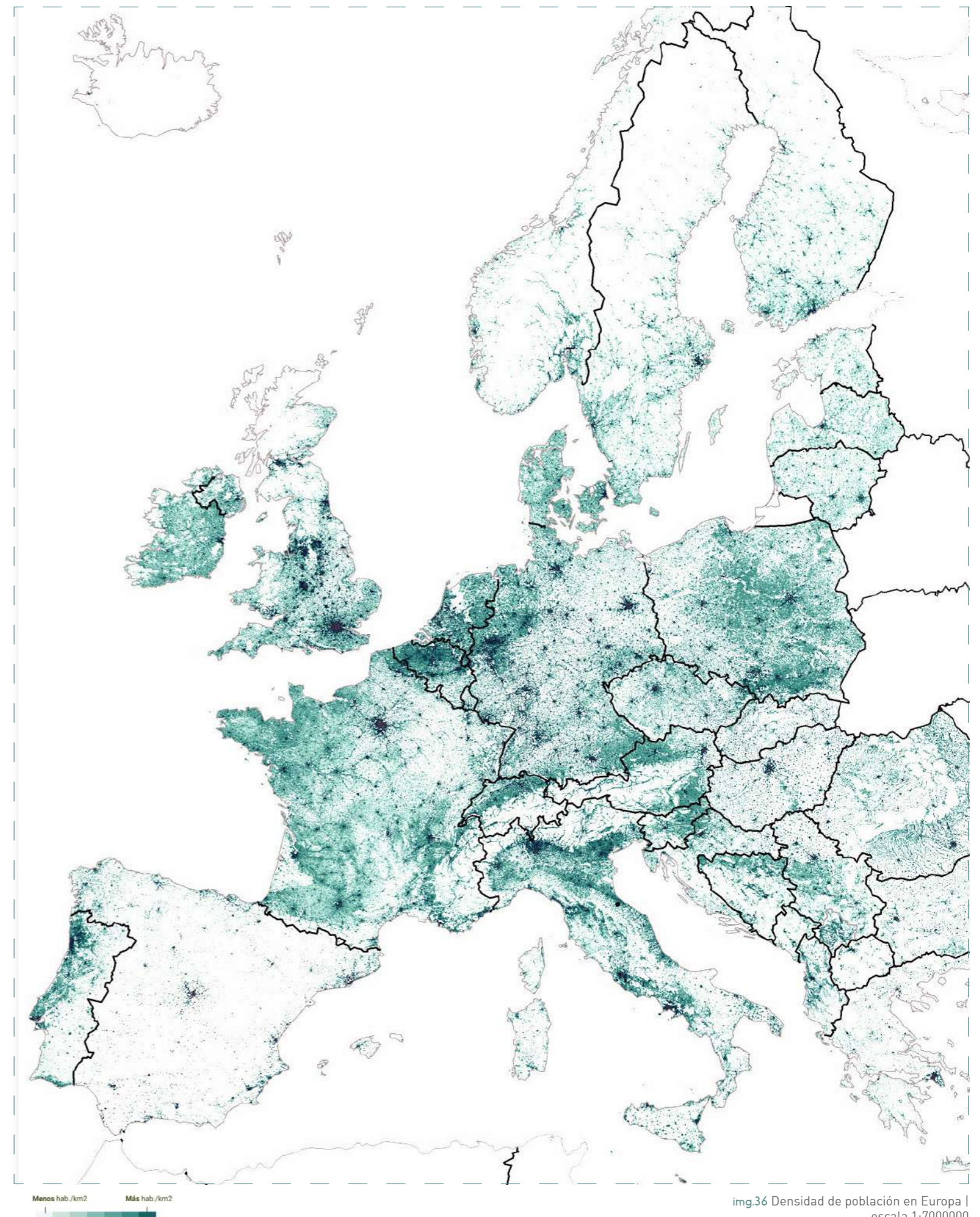


los vacíos europeos

Tomando perspectiva del problema demográfico en España, debemos ponerlo en contexto con el resto de países del continente europeo para tener una visión global y poder entender las causas y las posibles soluciones. En la actualidad (2020) Europa cuenta con 745 millones de personas, aunque, como podemos observar en el plano continental, la distribución de la población no es homogénea, se distribuye mayoritariamente en el centro norte europeo, en los países de Francia, Alemania, Reino Unido, Bélgica, Países Bajos y el norte de Italia.

Europa tiene una densidad de población media de 32 habitantes por kilómetro cuadrado (UE 2016). De los 50 países que componen el continente, el de mayor número de habitantes por kilómetro cuadrado es Mónaco con 18 812 hab/km² y el de menor densidad de población es Islandia con 3 hab/km².

La concentración y el crecimiento de población en el centro del continente vino provocado en el siglo XX por la revolución industrial, que provocó una caída de la tasa de mortalidad por la mejora de las condiciones higiénicas, sanitarias y alimenticias, así como un éxodo rural, generando grandes diferencias de los pueblos con las ciudades. La mejora de las comunicaciones con la construcción de una gran red ferroviaria, la liberalización del comercio, la producción en serie y el desarrollo del capitalismo, así como la aparición de grandes empresas y la concentración industrial a lo largo de las cuencas de los ríos del Rin y el Ruhr con la explotación de acero y carbón, son las principales causas de la situación actual de densificación de población europea y por ende de generación de vacíos, principalmente rurales o montañosos, que llega hasta nuestros días.



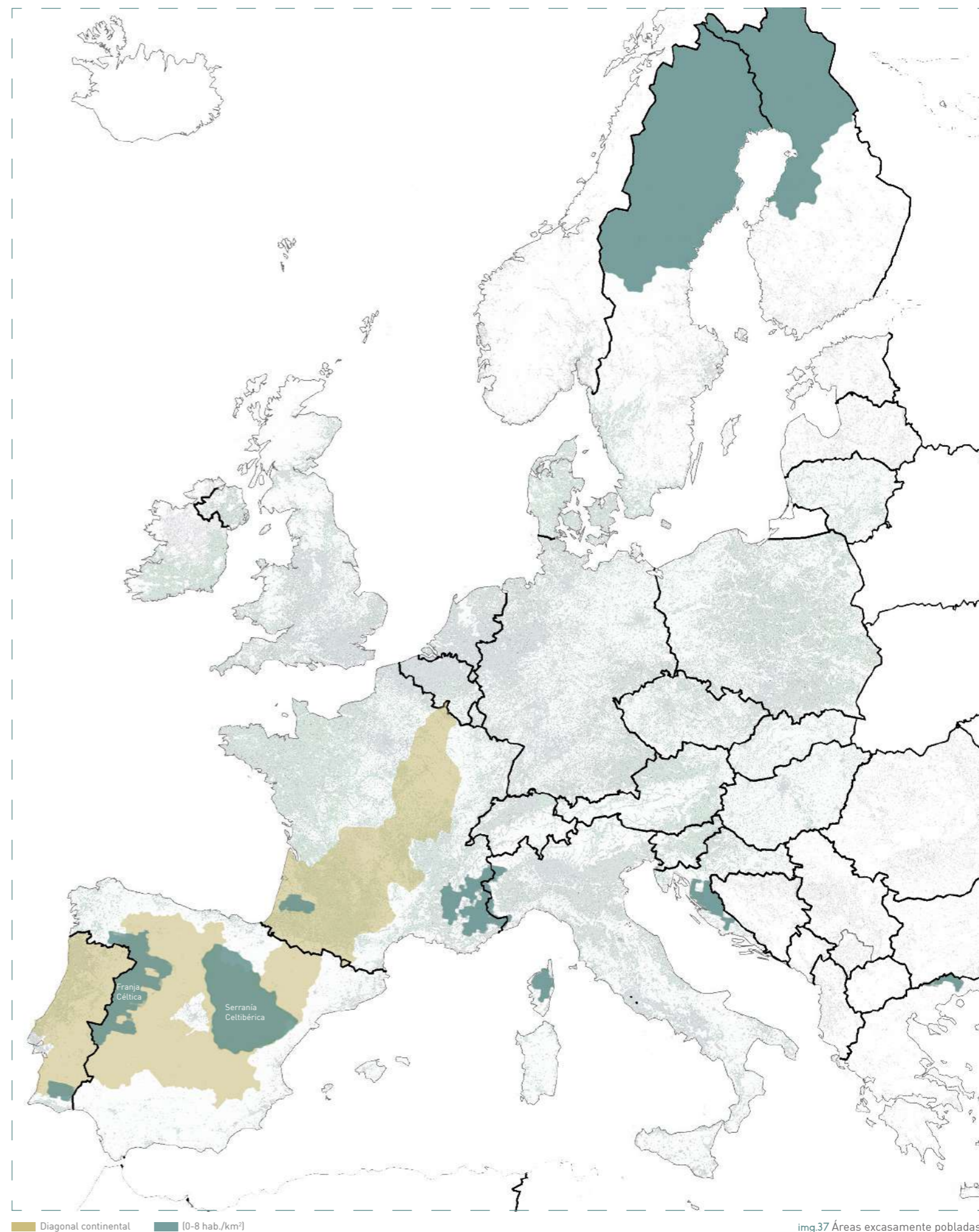
img.36 Densidad de población en Europa | escala 1:7000000
[Elaboración propia | Fuente: Oficina Europea de Estadística (Eurostat)]

la diagonal continental

Una vez observados los vacíos poblacionales de Europa, podemos tejer algunos vacíos no solo en función de su baja densidad de población, sino también por su débil industria o su insuficiente, centralizada y abandonada red de infraestructuras. La franja de territorio que incluye las regiones de Portugal, España y Francia toma el nombre de **diagonal continental**, friccionando, como se aprecia en la imagen 37, con el corredor mediterráneo.

Dentro de la diagonal continental, en el Estado español, se sitúan de una forma nítida dos grandes áreas con una densidad de habitantes por debajo de los 8 por kilómetro cuadrado. Estas áreas son, por un lado la **Franja Céltica** en la frontera con Portugal, con municipios de Zamora, Salamanca y León, los cuales cuentan con 7,34 habitantes por kilómetro cuadrado (INE 2014) y por otro lado la conocida como **Serranía Celtibérica**, donde se incluyen las provincias de Soria, Burgos, Zaragoza, Teruel, Cuenca, Guadalajara y algunas poblaciones del interior valenciano. El territorio de la Serranía Celtibérica abarca una superficie de 63098 kilómetros cuadrados y cuenta con una densidad de 7,98 habitantes por kilómetro cuadrado y es comparado comunmente con el territorio de Laponia, denominándose Laponia del Sur o Laponia española. (Laponia del Sur, El Mundo 11.09.2017)

En el caso del territorio de la provincia de Valencia, la Serranía Celtibérica incluye en el área de densidad inferior a 8 hab/km² el Rincón de Ademuz y la comarca de Los Serranos o La Serranía del Turía, tomando el nombre del río valenciano para diferenciarse de la comarca de la serranía de Cuenca y Guadalajara, aunque en cuestión de costumbres y patrimonio guardan una gran relación sus municipios. El municipio de Gestalgar se encuentra por tanto en el punto más meridional del área Celtibérica, pero, aunque todavía no se le incluye en dicha área, ésta se encuentra en constante ampliación, dado que la despoblación es creciente y las medidas para atajar dicho crecimiento son escasas o ineficientes. Por ello, podemos hablar del término municipal de Gestalgar como un municipio más de facto de la Serranía Celtibérica.



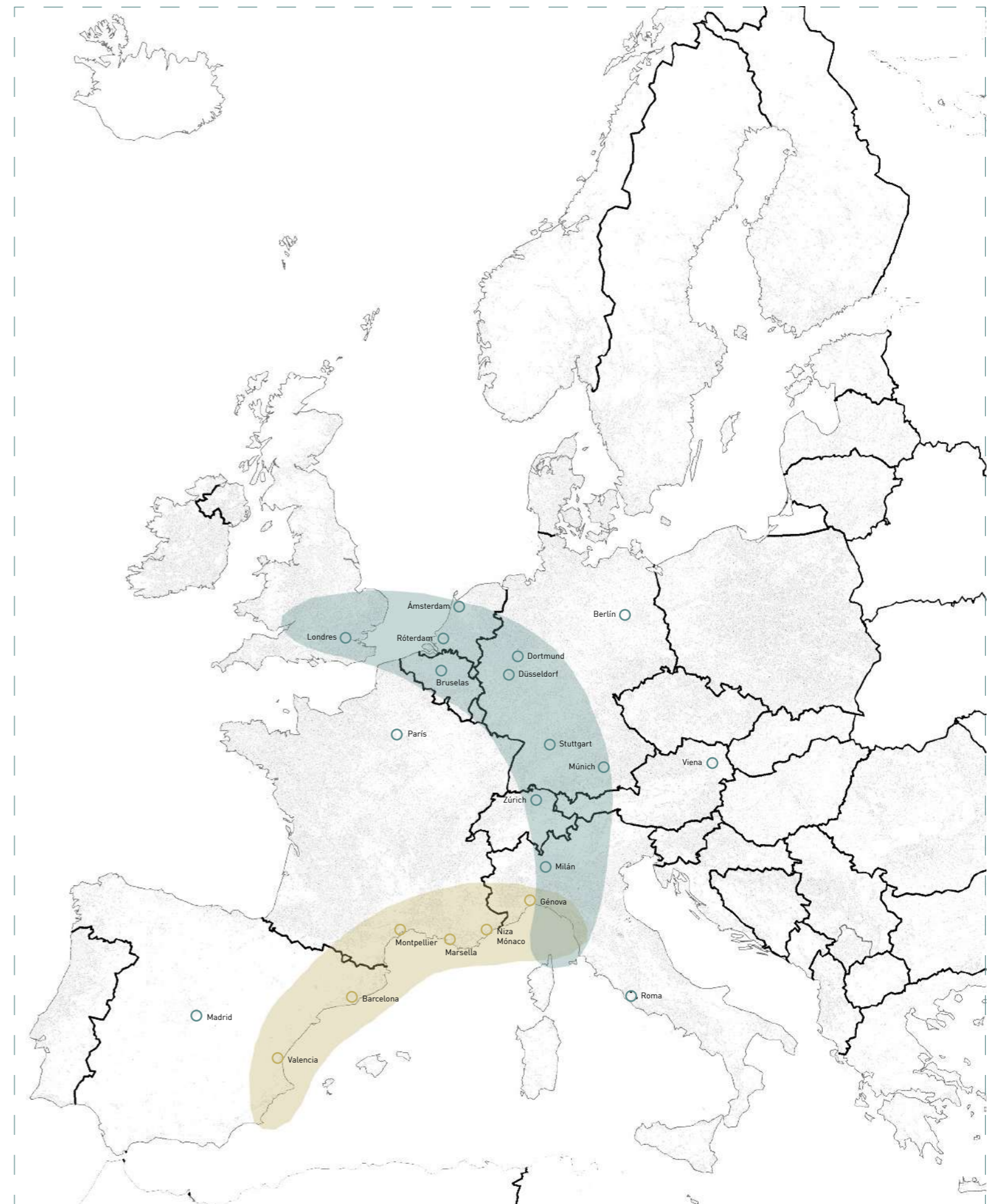
la banana dorada

La antítesis de la despoblación europea la podemos encontrar en la denominación de megalópolis, o conjunto de áreas metropolitanas, cuyo crecimiento urbano acelerado lleva al contacto de las diferentes ciudades unas con las otras, generando conurbaciones con la mayoría de la población del territorio de cada Estado.

En el continente europeo existe una región urbana o megalópolis, la cual aglutina a más de 70 millones de habitantes y compone el gran eje industrial europeo. Dicha área abarca desde Inglaterra hasta el norte de Italia, pasando por Bélgica, Países Bajos y la cuenca del Rin alemana. En la actualidad se la conoce como Dorsal europea o más comunmente como **banana azul**, tal y como acuñó en 1989 el geógrafo francés Roger Brunet. Esta área dibujada en la imagen 38, que comparativamente con la imagen 37, observamos cómo contiene las grandes poblaciones de Europa, cuenta con el mayor poder adquisitivo de la Unión Europea y la más avanzada industria tecnológica basada en I+D. (Abel Gil, El Orden Mundial 2019)

Paralelamente al desarrollo y consolidación de la banana azul, el área comprendida por la costa mediterránea desde el noreste de la región de Murcia hasta el oeste de la ciudad italiana de Génova, denominada corredor mediterráneo, cinturón del sol o **banana dorada**, término acuñado en 1995 por la Comisión Europea en el informe Europe 2000, ha configurado una gran área con músculo económico, destacando por su importancia en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), Industria y como destino turístico de primer nivel. (New Regional Economics in Central European Economies: The Future of CENTROPE 2006)

Si en la banana azul encontramos un área consolidada tras la revolución industrial, la banana dorada está constituyendo el área de las nuevas tecnologías, la investigación y el desarrollo. Si bien este marco puede llevar a pensar en una prolongación de la banana azul generando un arco de circunferencia con conurbaciones que aglutinen a la población, no parece lo más interesante, si cabe tras observar los grandes vacíos europeos. Sin embargo, sí puede ser interesante para enfrentar la despoblación acuciante del interior español rompiendo o desdibujando la frontera entre la diagonal continental y la banana dorada, deslocalizando de la costa proyectos de vanguardia, de innovación y que sirvan de motor económico, aprovechando la cercanía al corredor mediterráneo.



img.38 Bananas azul y dorada | escala 1:7000000

[Elaboración propia | Fuente: informe Europe 2000, Comisión Europea]

2.2

la España vaciada

img.39 Dos señoras en la hora de la siesta, Ventas Blancas (La Rioja)
[‘Melancolía’, Eduardo Blanco Megdizabal, premio FotoRural 2019]



el vacío español

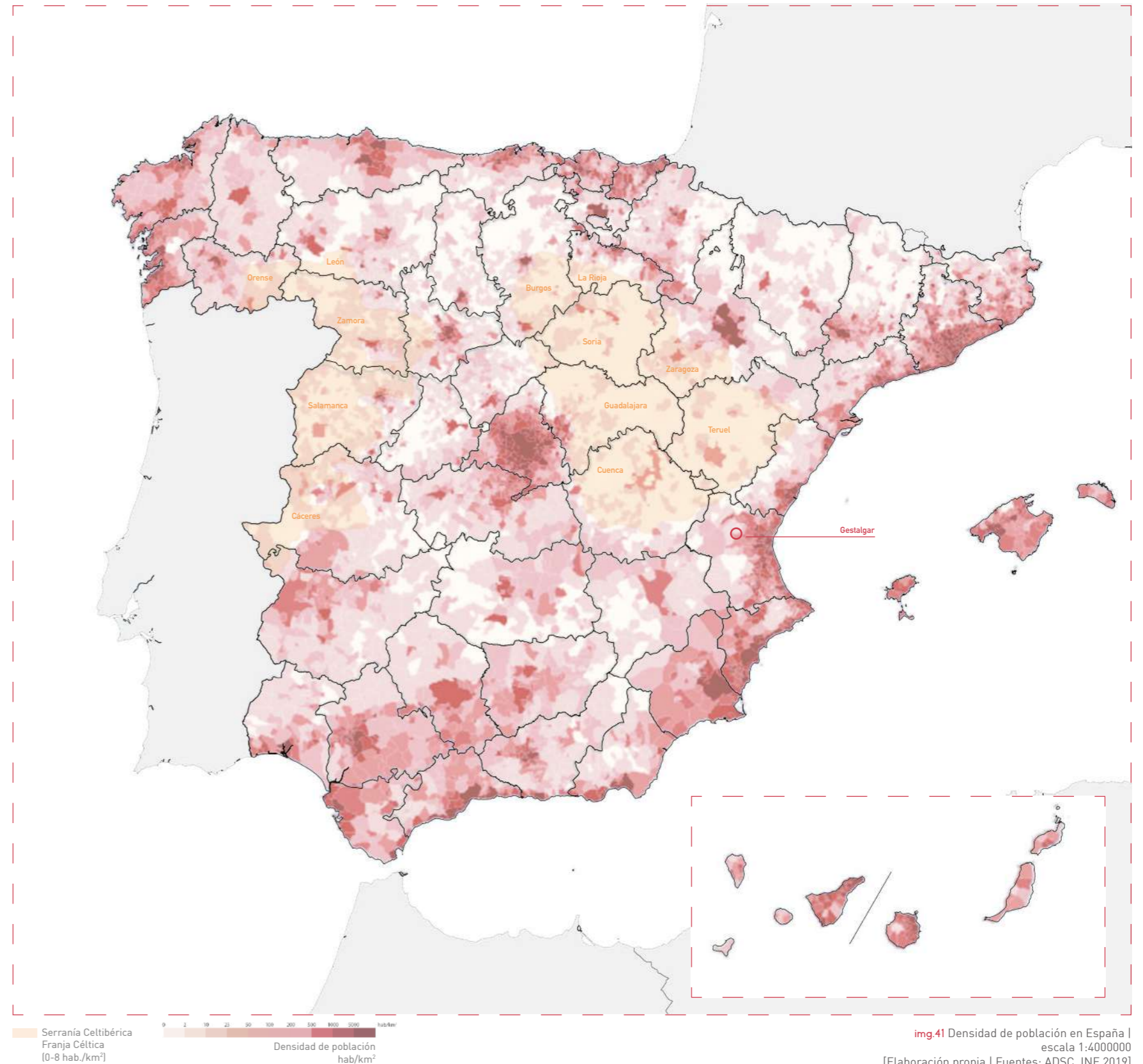
Acercándonos a España, el problema demográfico se recruce, pues como apreciamos en el plano adjunto la población se concentra en Madrid, Barcelona, Valencia y Bilbao y su áreas metropolitanas, así como en otras ciudades interiores españolas como Valladolid, Vitoria y Zaragoza y en las costeras, A Coruña, Pontevedra, Lugo, Gijón, Sevilla, Málaga, Murcia, Alicante, Palma de Mallorca y Las Palmas de Gran Canaria. Esta concentración de población en las capitales de provincia y en las poblaciones costeras, ha provocado desde mediados del siglo XX un gran vacío español en el interior, en lo que actualmente se conoce como La España vacía o como la han llamado ciertas poblaciones como Teruel, Soria o Cuenca, La España vaciada.

Es importante el matiz puesto que 'vaciada' indica una voluntad, unas causas, unos 'porqués' que han llevado a la situación agónica del territorio interior. Algunas de estas poblaciones suman más de la mitad de superficie de España y concentran apenas el 15% de la población [cuadro página 38]. De hecho, existen dos grandes superficies con nombre propio, debido a su cultura, historia e idiosincrasia, como son la Serranía Celtibérica y la Franja Céltica.

Esta España vaciada se ha unido recientemente en lo que se ha conocido como La Revuelta de la España vaciada que ha unido a numerosas poblaciones con el objetivo de poner el foco en el despoblamiento y la necesidad de políticas que incrementen las oportunidades laborales, los servicios y permitan disfrutar de más y mejores vías de comunicación, acorde con el siglo XXI. Plataformas como 'Teruel Existe' o 'Soria ya' están canalizando la voz de la España rural y despoblada, hasta el punto de que la marca Teruel Existe se ha convertido en un eslogan que ha recorrido el Estado.

**SORIA
TERUEL
CUENCA
BURGOS
ZAMORA
SALAMANCA
GUADALAJARA
GESTALGAR
EXISTE**

img.40 Eslogan Gestalgar ExistE
[Elaboración propia, 2020]



el Gran Trauma

En el Estado español, el vacío poblacional se sitúa en el interior peninsular, es el área española de la Diagonal Continental, más conocida como la España vacía, cuyos límites y causas define el escritor Sergio del Molino en su libro 'La España vacía, viaje por un país que nunca fue':

"[...] España ha sido un país eminentemente rural hasta bien entrado el siglo XX. Aún hoy más de la mitad de su territorio es rural, según los criterios de la OCDE, aunque el ochenta por ciento de la población viva en ciudades. **El Gran Trauma** (así, con mayúsculas) consiste en que el país se urbanizó en un instante. En menos de veinte años, las ciudades duplicaron y triplicaron su tamaño, mientras vastísimas extensiones del interior que nunca estuvieron muy pobladas se terminaron de vaciar y entraron en lo que los geógrafos llaman el ciclo del declive rural. Entre 1950 y 1970 se produjo el éxodo. Aunque desde finales del siglo XIX la emigración del campo a la ciudad (y de la Península a Latinoamérica) fue constante, en esas dos décadas, millones de personas hicieron el viaje de ida. Las capitales se colapsaron y los constructores no dieron abasto para levantar bloques de casas baratas en las periferias, que se llenaron de chabolas. En muy poco tiempo, el campo quedó abandonado. Miles de aldeas desaparecieron y otras miles quedaron como residencia de ancianos, sin ninguna actividad económica y sin los servicios más elementales." (p.28, La España vacía. Viaje por un país que nunca fue. Sergio del Molino 2016)

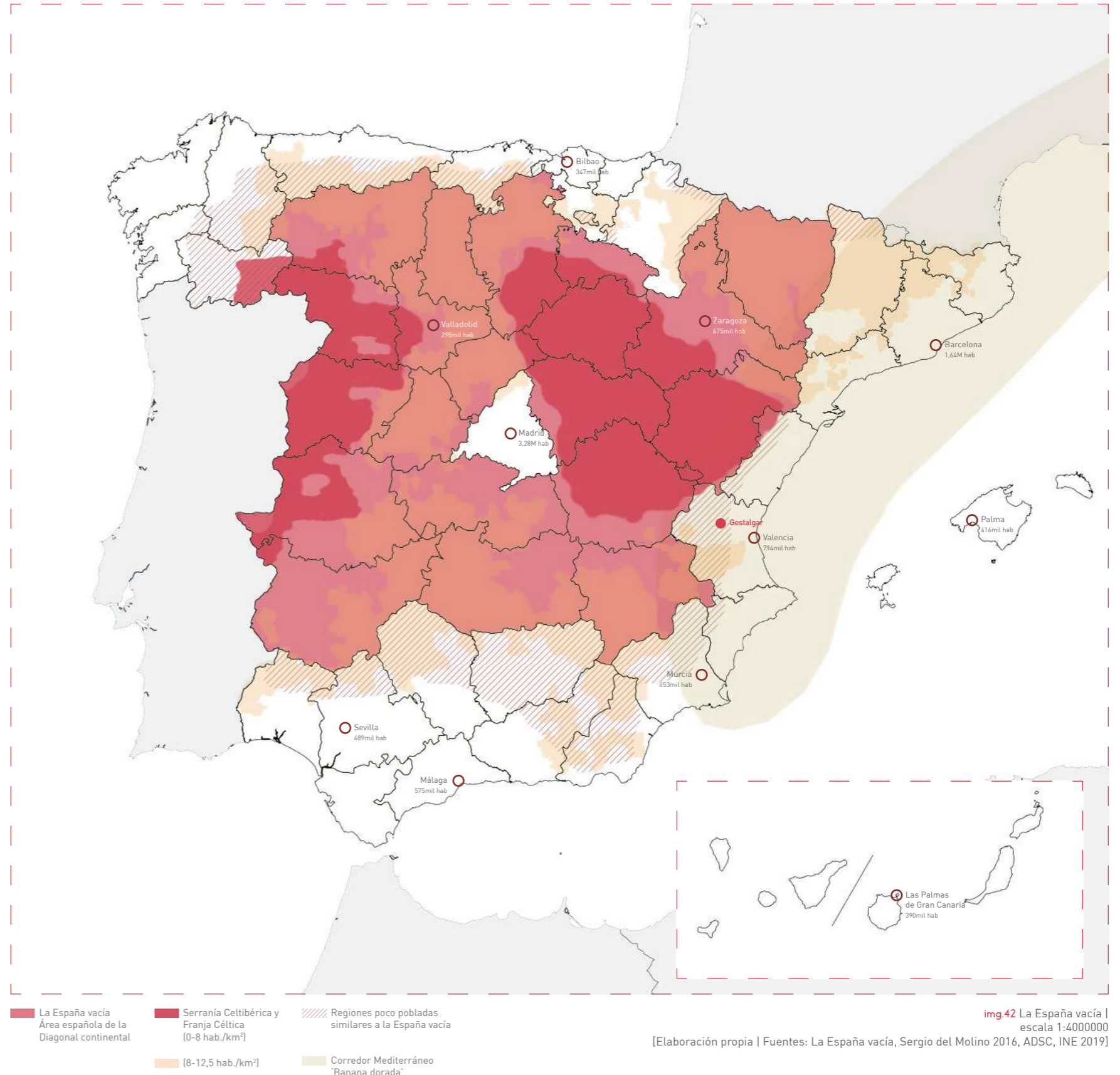
	Superficie (km²)	% Superficie	Población	% Población
España	504.645	100	46.449.565	100
España vacía	268.083	53,12	7.317.420	15,75
España vacía sin capitales provinciales	-	-	4.636.050	9,98

(La España vacía. Viaje por un país que nunca fue. Sergio del Molino 2016)

Como bien refleja la tabla comparativa de Sergio del Molino, el 15,75% de la población española ocupa un 53,12% de la superficie del Estado. Vemos cómo la población se concentra en el litoral atlántico y el litoral mediterráneo, mientras su interior se vacía, con la excepción de la ciudad de Madrid. Por otro lado, como apunta del Molino en su libro, existen regiones poco pobladas asimilables a la España vacía (imagen 42), muchas de ellas se encuentran en una transición hacia una densidad de población inferior a 8 hab/km², como apunta la Asociación para el Desarrollo de la Serranía Celtibérica (ADSC).

El municipio de Gestalgar se sitúa en la región entre los 8 y los 12,5 hab/km², si bien Gestalgar cuenta con menos de 8 hab/km² al igual que los municipios de las regiones de la Serranía Celtibérica y la Franja Céltica.

Como se apuntaba en el capítulo anterior, la tendencia resolutive para este problema, además de una mayor inversión en infraestructuras, servicios, industria verde, beneficios fiscales, entre otras políticas públicas, debe tender a deslocalizar proyectos de innovación, de atracción de personas jóvenes y de movilización de capital humano y económico que busque diluir la frontera entre la Serranía Celtibérica y la banana dorada o Corredor Mediterráneo.



img.42 La España vacía | escala 1:4.000.000
[Elaboración propia | Fuentes: La España vacía, Sergio del Molino 2016, ADSC, INE 2019]

el desarrollo costero

Echando la vista al desarrollo industrial de España no es casualidad que las áreas productivas se encuentren circundando el límite de la España vacía y se distribuyan a lo largo de la costa mediterránea y atlántica. También existe una clara relación entre la edad de la población y las "dos Españas", la vaciada y la masificada, ya que, como se aprecia en la imagen 43, la población con 65 años o más se concentra en la España interior, un territorio rural, con una densidad de población menor a los 8 habitantes por kilómetro cuadrado y una producción centrada en la agricultura y la ganadería. En cambio, la población joven se concentra en los ejes industriales alrededor de la costa peninsular. Las causas por las cuales la población más envejecida se concentra en la España vacía y los ejes industriales se sitúan en Madrid y la costa con un porcentaje mayor de población joven, las explica Sergio del Molino:

"En torno a 1950, tres provincias españolas registraron las mayores tasas de crecimiento demográfico de su historia, mientras que catorce se abismaron en lo que los geógrafos han llamado declive secular. Madrid, Barcelona y Vizcaya, que llevaban recibiendo emigrantes de otras partes de la Península desde mediados del siglo XIX, se desbordaron con la llegada repentina y simultánea de miles de campesinos. El mapa español se alteró. El campo se vació y pronto, mientras Madrid, Barcelona y Bilbao duplicaron y triplicaron su tamaño; otras ciudades, como Valencia, Zaragoza, Sevilla o Málaga, también crecieron mucho en el mismo periodo, llegando incluso a duplicar su superficie. Todas las capitales de provincia crecieron. [...]"

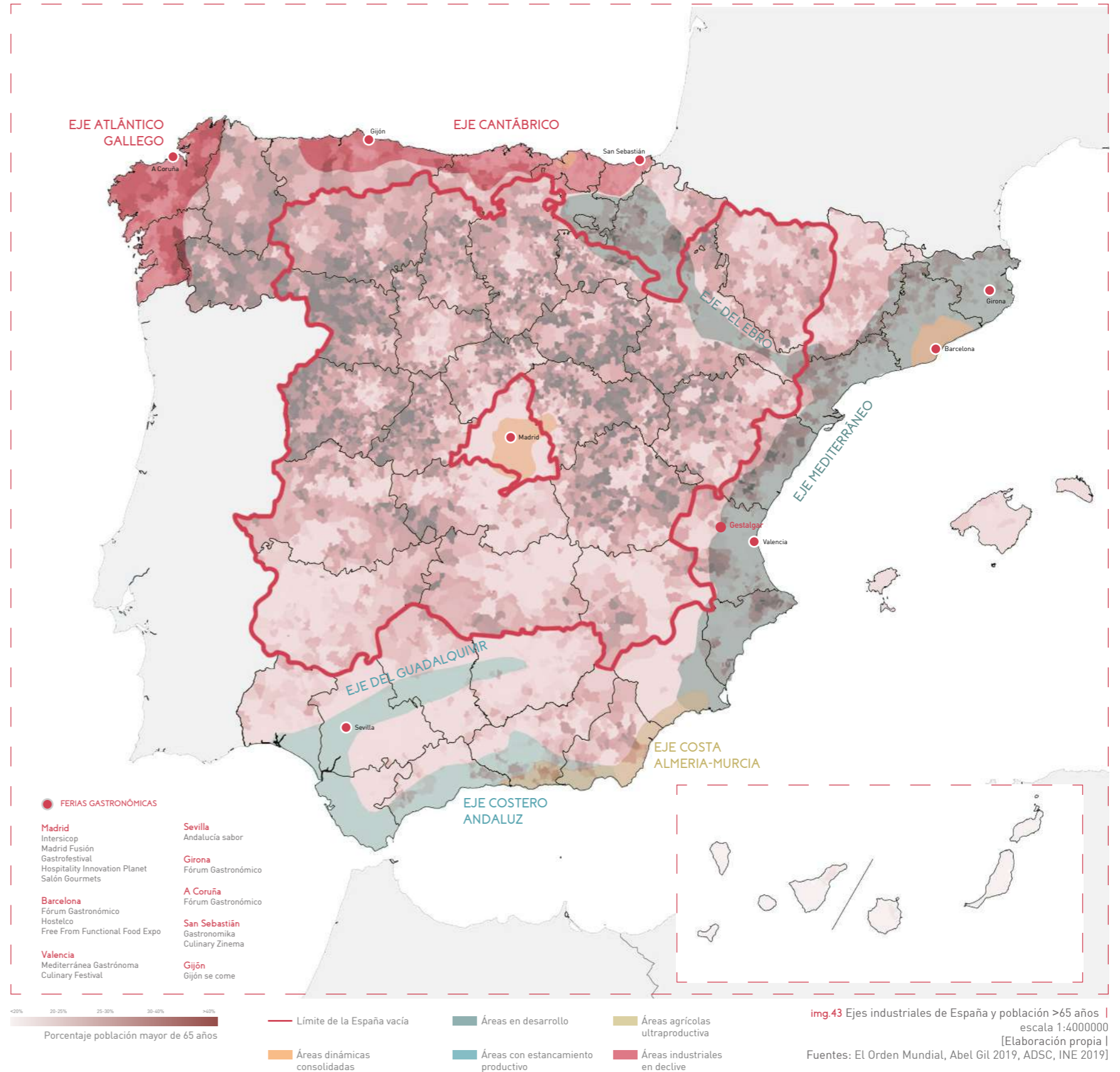
Simultáneamente, catorce provincias quedaron heridas de muerte y agonizan hasta hoy. Huesca, Guadalajara, Teruel, Soria, Ávila, Cuenca, Zamora, Burgos, León, Salamanca, Palencia, Segovia, Lugo y Ourense se convirtieron prácticamente en desiertos. En realidad, la distribución demográfica no cambió, se trasladó a una escala monstruosa." (p.61-62, La España vacía. Viaje por un país que nunca fue. Sergio del Molino 2016)

Como se aprecia en el mapa de la península, los ejes industriales del atlántico gallego, el cantábrico, el costero andaluz y el del Guadalquivir están actualmente en declive tras la reconversión industrial, frente al eje del Ebro y el eje del Mediterráneo que se encuentran en desarrollo con una economía centrada en el turismo y la agroindustria, como ya habíamos visto anteriormente.

Es por ello, que la situación de Gestalgar es importante para poder afrontar un futuro de esperanza para el municipio y la España interior. Como vemos, Gestalgar se encuentra en el límite del eje Mediterráneo, entre la España vaciada y las poblaciones costeras mediterráneas en desarrollo.

La propuesta de una escuela gastronómica en Gestalgar busca ser un cauce para trasladar el desarrollo del eje Mediterráneo hacia la España interior. Trasladar población joven o afianzarla en municipios con baja densidad de población como Gestalgar junto con la apuesta por la mejora del sector servicios, apoyado en políticas de mejora de la red de infraestructuras y telecomunicaciones hacia el interior peninsular, son los principales pilares para deslocalizar servicios, desmasificar población, y romper los definidos límites de las áreas industriales y vacías del Estado.

Una escuela gastronómica como la que se propone en Gestalgar puede ser también el vehículo para llevar importantes ferias gastronómicas hacia el interior peninsular. En Valencia, por ejemplo, existen dos ferias de gran trascendencia nacional e internacional como Gastrónoma y Culinary Festival.



2.3 la València vaciada

img.44 Muros de piedra en seco y antigua era enladrillada de Gestalgar (Valencia)
[Fotografía propia, 2020]



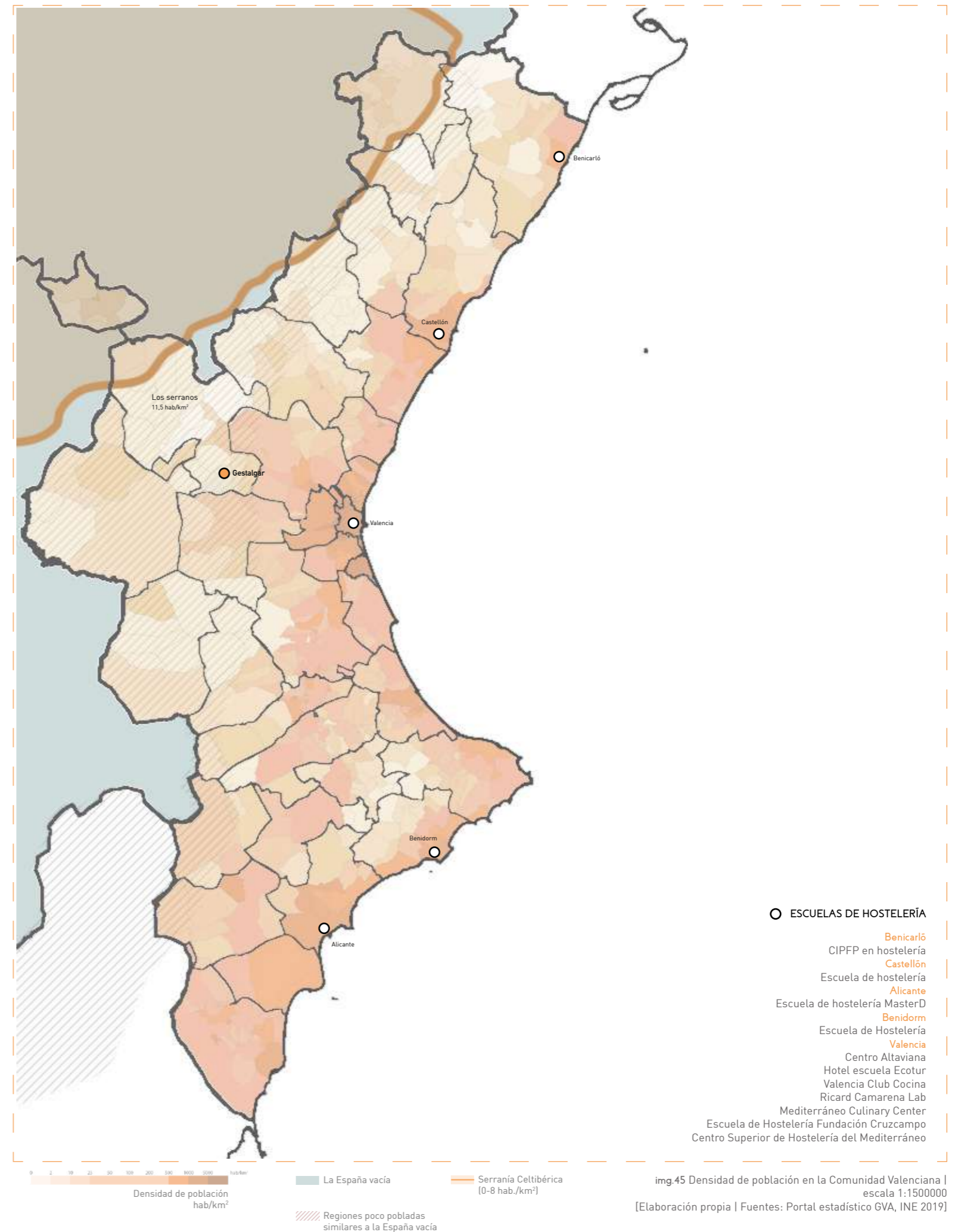
la frontera

En la Comunidad Valenciana se encuentran, por un lado, el gran vacío poblacional de la Serranía Celtibérica, cuyo avance es constante desde principios de la segunda década del siglo XXI, por otro, el pujante Corredor Mediterráneo situado en la costa valenciana donde el turismo y el desarrollo de nuevas tecnologías son los principales motores económicos que están impulsando la región por encima de las estancadas y decadentes áreas industriales del atlántico. En el límite, en la frontera, de ambas áreas se encuentra la población de Gestalgar, dentro de la comarca de Los Serranos.

Pese a que Gestalgar se encuentra aproximadamente a 50 kilómetros de la ciudad de Valencia, como se puede apreciar en el área rayada, la población y las comarcas interiores de la comunidad son áreas poco pobladas, donde la España vacía avanza, frente al área económicamente pujante, que se concentra exclusivamente en la costa.

Fruto de esta situación, el proyecto de una escuela gastronómica que plantea el presente TFM en Gestalgar busca fundamentalmente deslocalizar servicios turísticos y de innovación de la costa valenciana hacia el interior de la comunidad, trasladando población, eminentemente joven, a la comarcas interiores cuya densidad de población ya se aproxima a valores por debajo de 12,5 habitantes por kilómetro cuadrado. De esta manera, se daría un paso para frenar el acuciante avance de la despoblación del interior, de la España vaciada, al interior valenciano. Cabe decir que no se busca con este proyecto la construcción de servicios que vayan en la dirección de ampliar el área metropolitana de Valencia, sino la de frenar su crecimiento, que no es sino a costa de la España vaciada y el interior valenciano.

Como se aprecia en el plano adjunto, la mayoría de las principales escuelas de hostelería se distribuyen a lo largo de la costa valenciana, siendo una oportunidad la construcción de la escuela gastronómica que se propone en Gestalgar para trasladar servicios y población al interior de la Comunidad Valenciana.



la serranía

La Serranía es el espacio de terreno que se compone de montañas y sierras. En la península ibérica encontramos numerosas sierras o serranías, como las comprendidas en el interior de la España vaciada, las cuales se agrupan en los dos sistemas montañosos que arropan las mesetas castellanas, el Sistema Central y el Sistema Ibérico.

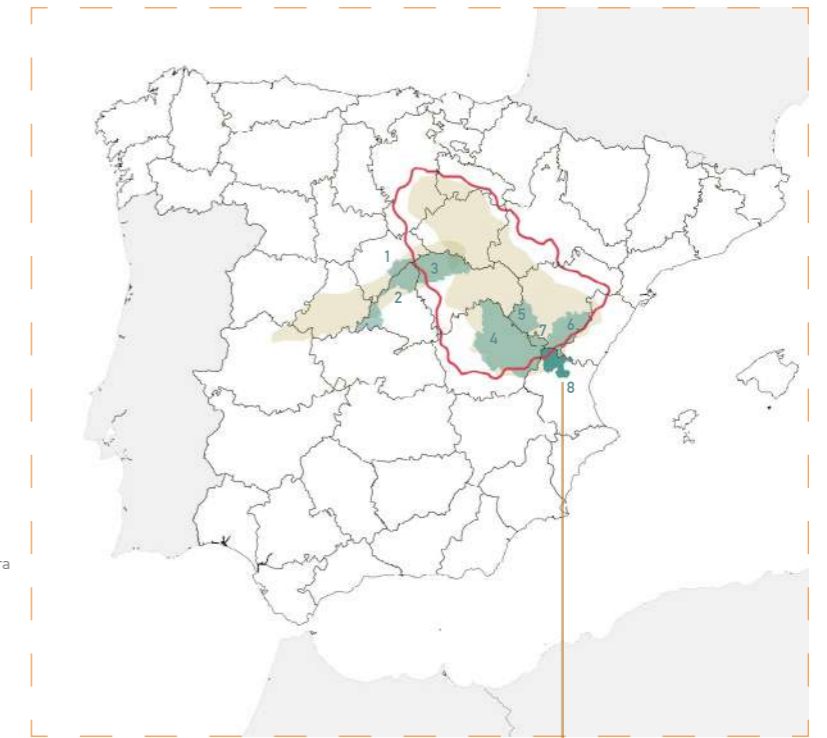
Dentro del Sistema Ibérico encontramos algunas comarcas de las provincias de Cuenca, Teruel y Valencia cuya denominación es la de sierra o serranía, como la Serranía de Cuenca, la sierra de Javalambre y la de Albarracín o la comarca donde se sitúa Gestalgar, la comarca de la Serranía del Turia o de Los Serranos. Estas comarcas, junto con otras como la Alcarria, comparten geografía, lengua, y también una baja densidad demográfica tal que da nombre al área de la Serranía Celtibérica.

Los Serranos o Serranía del Turia es una comarca situada en el interior de la provincia de Valencia. Cuenta con una superficie de 14000 km² distribuidos en sus 18 municipios. La comarca cuenta con unos 16000 habitantes y se caracteriza por su baja densidad de población con 11,50 habitantes por kilómetro cuadrado (2019), por el alto índice de envejecimiento y por el movimiento migratorio de los jóvenes hacia el área metropolitana. La media de población por municipio es de aproximadamente 900 habitantes, siendo superado este número en los municipios de Villar del Arzobispo, Pedralba, Chelva y Tuéjar que concentran más de la mitad de la población de la comarca. Siguiendo la proyección del gráfico inferior la caída de población que prevee la Generalitat Valenciana para la comarca es constante, llegando a perder para 2033 unos 2500 habitantes, principalmente entre 20 y 64 años.

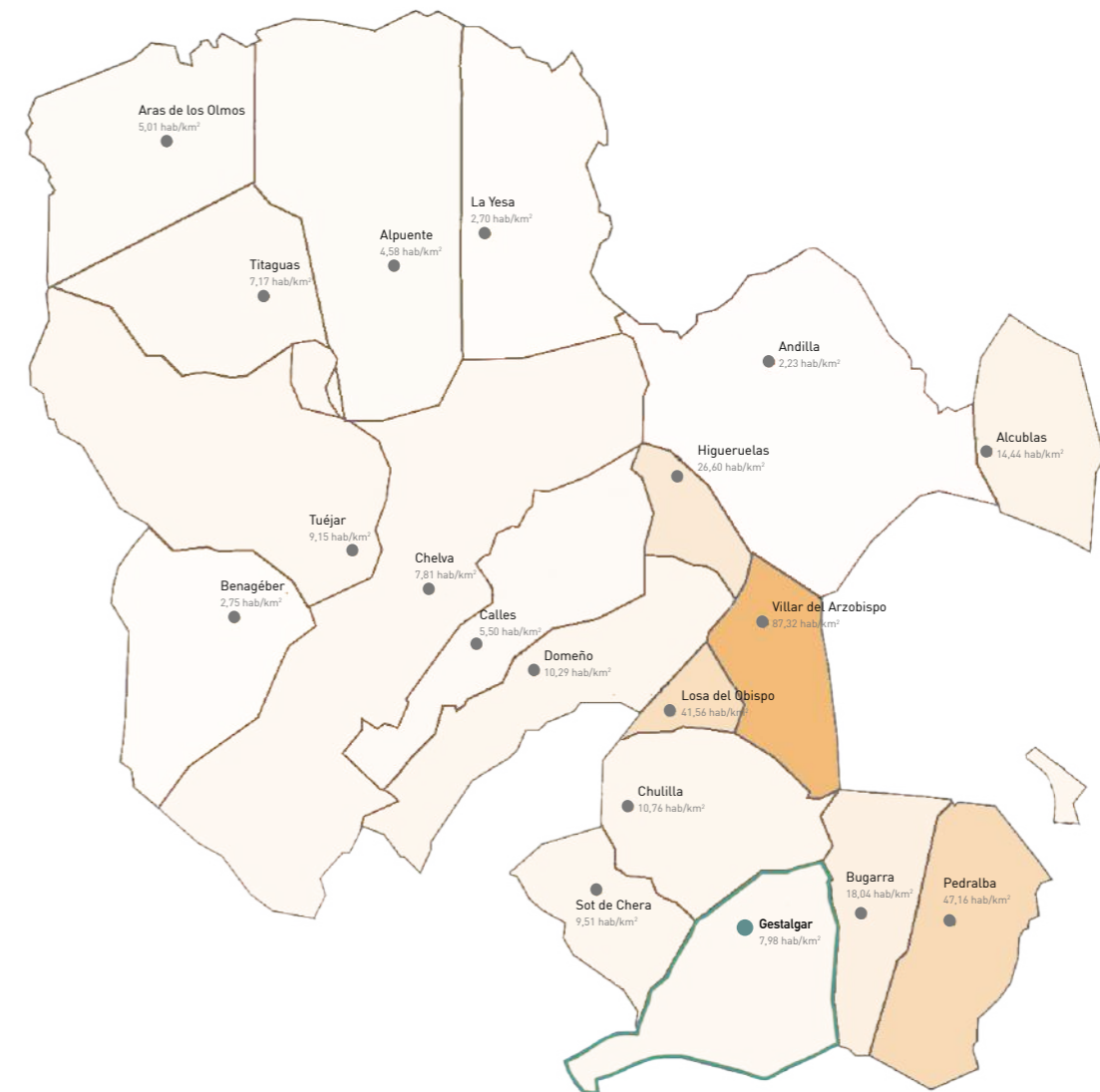
La Serranía constituye un territorio de relieve accidentado, abrupto y escarpado en la mayor parte de su extensión, de ahí su denominación y su caracterización de zona rural de montaña, con toda la problemática y desfavorecimiento que ello conlleva. Dos de los sectores productivos más dinámicos y que se encuentran actualmente en expansión son los servicios y la construcción, teniendo mucha dependencia de la demanda procedente del área metropolitana de Valencia. (Calidadrural.com, 2020)



Proyección de población por rangos de edad en la comarca de Los Serranos
[Elaboración propia | Fuente: Portal estadístico de la Generalitat Valenciana, Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, 2019]



img.46 Sistemas montañosos
[Elaboración propia, 2019]



Densidad de población por comarcas (hab./km²)

img.47 Comarca de Los Serranos |
escala 1:400000
[Elaboración propia | Fuente: INE 2019]

el término

El término municipal de Gestalgar se encuentra atravesado por el río Turia, donde se concentra su población en su margen izquierdo, al igual que otras poblaciones de la comarca de Los Serranos como Chelva, Chulilla, Bugarra o Pedralba. Gran parte del curso fluvial se halla encañonado, excepto algunos espacios que forman vegas, como la que se extiende entre el núcleo urbano y la parte oriental del término. Destaca la gran roca de la Peña María, a cuyos pies nace una fuente de agua que, junto con la Fuente Grande, abastece a la población. Muy cerca se encuentra la fuente del Morenillo, con una cascada.

La superficie del término ronda las 7000 hectáreas y es, en general, montañosa; con terreno muy quebrado por la sierra de Chiva que penetra por el sur en dos ramales, la Sierra de los Bosques y la Sierra de Santa María, cuya cumbre del Burgal, lindante con Chera, alcanza los 1107 metros sobre el nivel del mar. Además, los contrafuertes de los montes de Chulilla se extienden por el norte. Las partes llanas son las citadas vegas del Turia, a unos 200 metros sobre el nivel del mar, y a mayor altitud, las planicies de El Olivar y Gabaldón; los Llanos del Higueral y el Campillo constituyen altiplanicies de cierta importancia, sobre todo este último, de considerable extensión y a unos 750 metros de altitud. Son muy numerosos los barrancos, como los del Regajo, Barco, Morenillo, Boquerillas y Escoba, así como las fuentes, entre las que destacan, aparte de las citadas, las del Alcaide, Pocino, Murté, Molinero, Antón Andrés y de la Peña Roya. Las tierras no cultivadas están cubiertas por pinos, romero, sabinas y esparto.

Gestalgar forma, junto con Bugarra y Pedralba, una especie de subcomarca en la ribera del curso medio del Turia, que tradicionalmente ha pertenecido al área de influencia de Llíria; pero el carácter castellanohablante de estos municipios hace que se les incluya en la comarca de Los Serranos. [Gestalgar, Geografía de les comarques valencianes, 1995]

Se accede a Gestalgar desde Valencia, a través de la CV-35, tomando después la CV-376 y la CV-377 (por Llíria y Pedralba). Otra posibilidad es acceder por la A-3, tomando luego la CV-370 y finalmente la CV-379.



0 10 20km

2.4 evolución demográfica

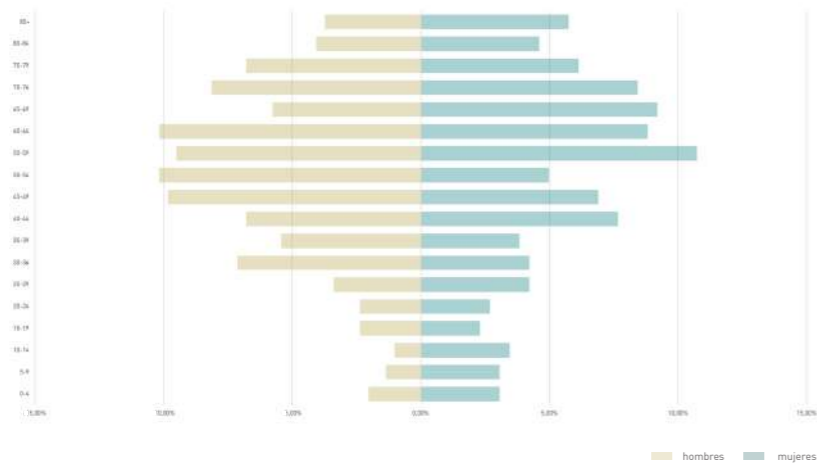
Como se puede apreciar en la gráfica de evolución demográfica de Gestalgar, la población ha tenido una tendencia creciente desde el siglo XV hasta principios del siglo XX, exceptuando la salida de los moriscos de la villa en 1609.

Dicha tendencia tuvo su punto más elevado en 1910 con una población de 1863 habitantes, la cual se fue reduciendo paulatinamente a mediados del siglo XX debido al éxodo rural.

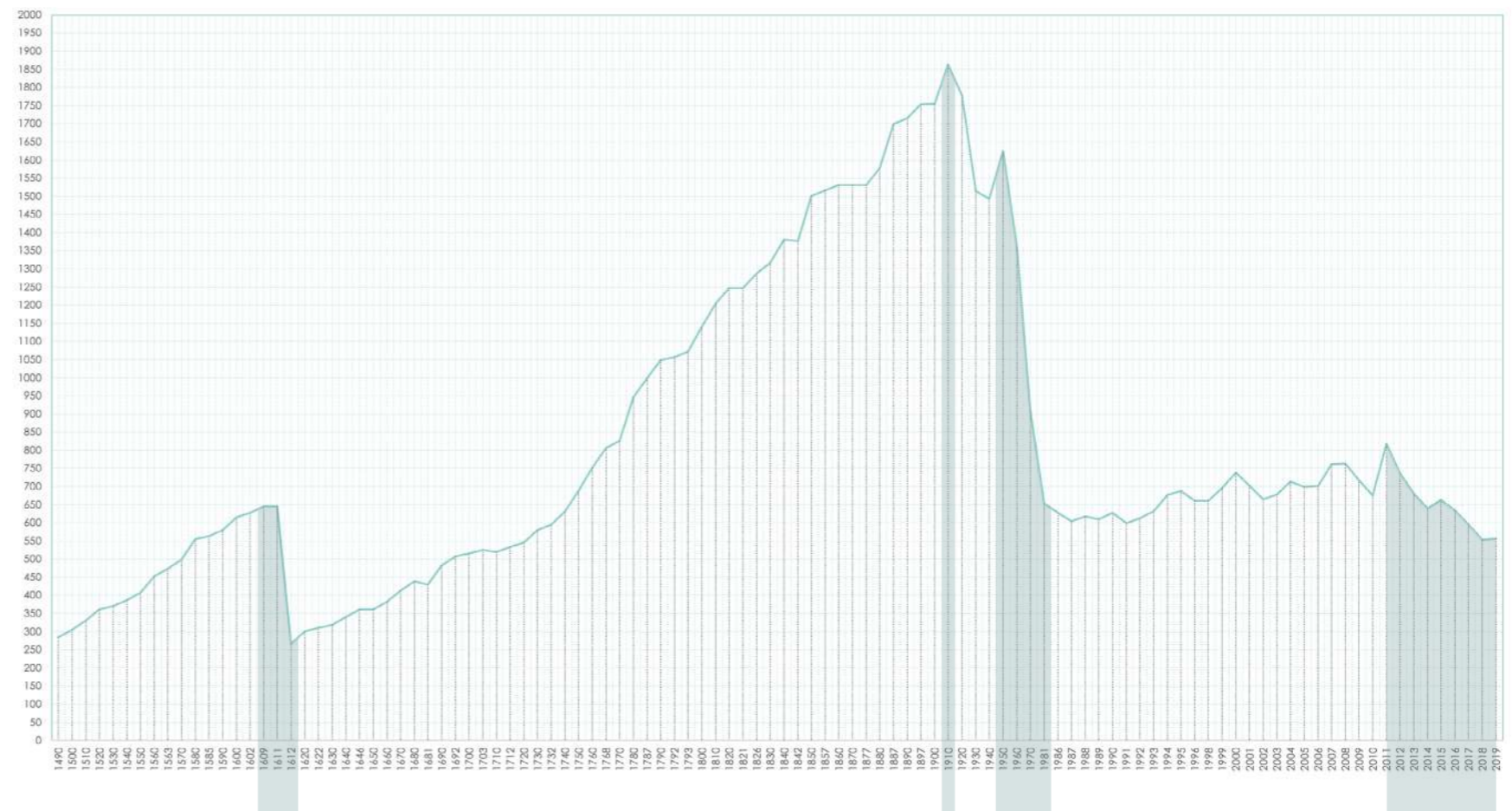
Desde el año 2011, Gestalgar es uno de los municipios con una tasa de crecimiento vegetativo negativa de -24,46 según el Instituto Nacional de Estadística (2019), así como una tasa migratoria de -14,93 y un crecimiento demográfico del -20,11.

Por otro lado, el déficit de servicios públicos tales como el transporte público o la conexión satélite, han hecho que la población haya caído en los últimos diez años de forma continuada hasta los 556 habitantes (2019).

La población a fecha de 2019 se agrupa en un rango de edad entre los 45 y los 80 años, tanto en mujeres como en hombres, desplazando la pirámide de población debido a la baja natalidad.



Pirámide de población de Gestalgar
[Elaboración propia | Fuente: INE, 2019]



1609
Expulsión de los moriscos; salida de casi la totalidad de la población (600 habitantes).

1611/12
Repoblación de Gestalgar

[Jiménez Cervera, Francisco J., Gestalgar: contribución a su historia]

1950/80
Éxodo rural debido a la revolución industrial y la política de infraestructura del régimen franquista.

1910
Máximo histórico de población en Gestalgar (1863).

[INE 2019]

2011/19
Despoblación debido al crecimiento vegetativo negativo y la falta y/o deficiencia de servicios públicos.

el reto especular

Atendiendo a los datos estadísticos ofrecidos en el Padrón 2019, se pueden evidenciar algunas de las causas de la despoblación: Envejecimiento de la población, tasa de crecimiento vegetativo negativa, índice de dependencia de 62,10 (2019) o una densidad de población por debajo de 8 habitantes/km².

DATOS DEMOGRÁFICOS DE GESTALGAR

Población en función de la edad (%) (2019)

< 16 años	7,19
16 - 29 años	8,27
30 - 64 años	53,42
> 64 años	31,12

Evolución de la densidad de población (hab/km²)

2019	7,97
2018	7,94
2011	11,72
2003	9,72

Evolución del crecimiento vegetativo (nacidos-fallecidos)

2011 - 2018	-58
2003 - 2010	-51
1996 - 2002	-50

DATOS DEMOGRÁFICOS DE LOS SERRANOS

Población en función de la edad (%) (2019)

< 16 años	11,00
16 - 29 años	12,73
30 - 64 años	48,46
> 64 años	27,81

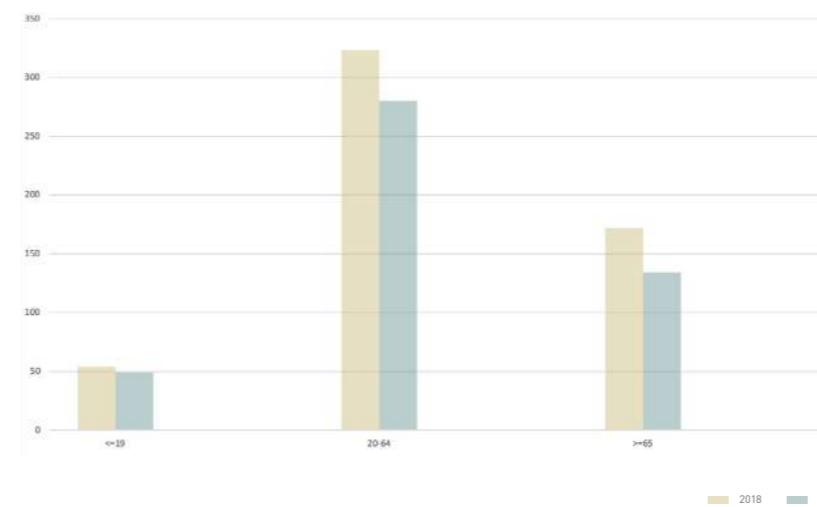
Evolución de la densidad de población (hab/km²)

2019	11,50
2018	11,47
2011	13,02
2003	12,06

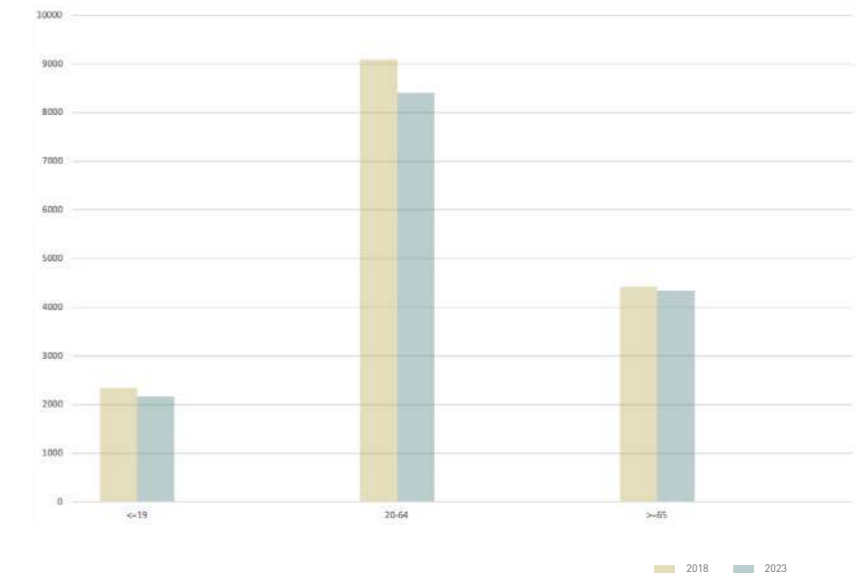
Evolución del crecimiento vegetativo (nacidos-fallecidos)

2011 - 2018	-1740
2003 - 2010	771
1998 - 2002	-41

[Fuente: INE, Forocidad y Portal de información ARGOS, Generalitat Valenciana, 2019]



Proyección de población por rangos de edad en el municipio de Gestalgar
[Elaboración propia | Fuente: Portal estadístico de la Generalitat Valenciana, Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, 2019]



Proyección de población por rangos de edad en la comarca de Los Serranos
[Elaboración propia | Fuente: Portal estadístico de la Generalitat Valenciana, Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo, 2019]

Frente al actual clima social pesimista en el que se sitúa la zona interior española conocida popularmente como la 'España vaciada' y frente a la proyección poblacional para los próximos años que estima la Generalitat Valenciana, se plantea una tendencia de crecimiento prolongado a lo largo de 70 años aproximadamente, como imagen especular de la caída demográfica sufrida desde mediados del siglo XX. Este reto especular parte desde el número actual de habitantes de Gestalgar (556 habitantes, INE 2019) hasta una estimación de la máxima población que puede ocupar el municipio en función del número de viviendas y la tasa de ocupación (~ 2000 habitantes).

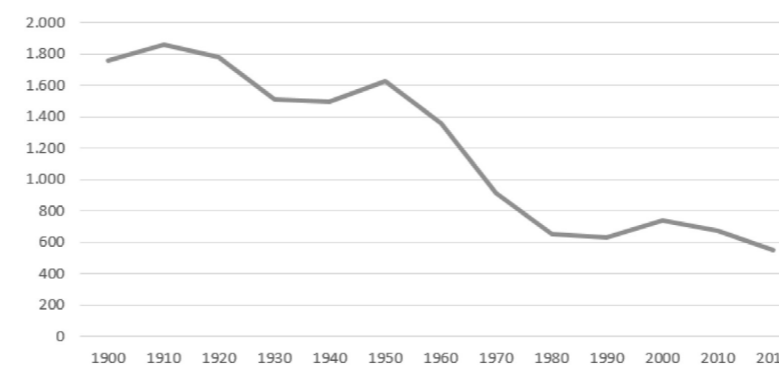
Para lograr que este reto se lleve a efecto, deben concatenarse, por un lado mejoras en los servicios públicos desde la administración pública (transporte público, conexión satélite/wifi, incentivos o ayudas fiscales a la población, servicio sanitario y educativo, etc.) y por otro proyectos que tengan el objetivo implícito o explícito de atracción de población joven (20-40 años) a Gestalgar, de mejora del entorno urbano y residencial y de impulsar el sector terciario.

Cabe mencionar en este capítulo la estacionalidad demográfica de Gestalgar, pues aunque la población actual sea de 556 habitantes, llega a alcanzar los 2000 habitantes en los meses estivales, principalmente por la presencia del río Turia.

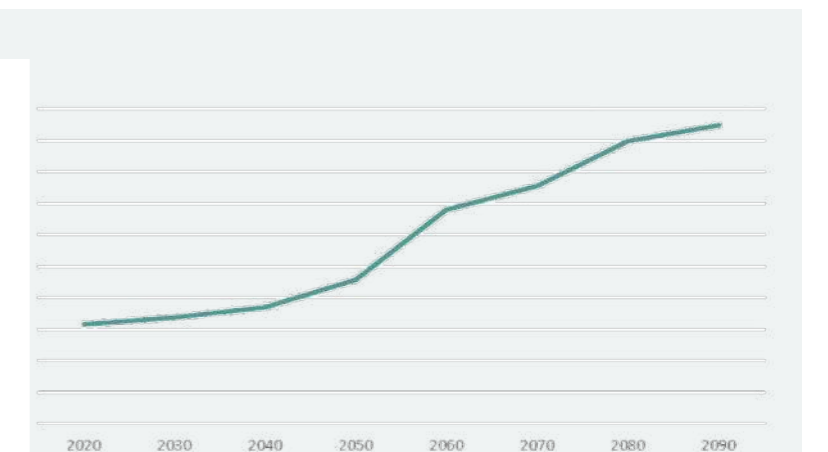
Población estacional máxima

2016	2.027
2015	2.018
2010	2.015
2005	4.594
2000	4.300

[Fuente: Forocidad.com, 2020]



Población de Gestalgar
[Elaboración propia | Fuente: INE 2019]



Proyección especular de la población de Gestalgar
[Elaboración propia]

3 comiendo Gestalgar

La posición geográfica de Gestalgar enmarcada en la comarca de la Serranía del Turia presenta unas características comunes a razón del clima, del idioma y también de las costumbres y comidas. La gastronomía serrana está definida por la climatología de la zona, el clima mediterráneo continental, con inviernos templados y lluviosos y veranos secos y calurosos. La comida serrana se caracteriza por una abundante condimentación de especias y por el uso del producto del entorno, la caza, la pesca fluvial, harinas, legumbres, hortalizas...

Gestalgar guarda grandes semejanzas con el clima y costumbres serranas, aunque también comparte valores cercanos a la costa valenciana; como veíamos anteriormente, la población se sitúa en una frontera despoblacional, pero también climática, que provoca una interesante conjunción de culturas. La gastronomía del lugar se ve beneficiada de esta fusión cultural, lo que presenta una oportunidad de actividad en la zona.

La puesta en valor de la gastronomía en Gestalgar no solo puede fomentar una mayor estabilidad poblacional y una mayor riqueza restauradora en la zona, sino que puede poner en valor los productos locales, como el aceite de oliva o la miel, y dotar de impulso productivo a la huerta del lugar.

Algunos de los platos típicos de Gestalgar son el **gazpacho de montaña** o manchego, elaborado con torta, conejo, pollo, tomate y ajo, el **ajoarriero**, típico también de la serranía de Cuenca, elaborado con patata, aceite y bacalao, el **arroz con caricas**, elaborado con legumbre de vaina fina, garrofón y calabaza, la **olla de berzas**, elaborado con alubias, acelgas, patatas y hierbabuena, o las **habas fritas con cerdo**, elaborado con habas y piezas de cerdo como morcilla, panceta o costillas. También varios postres típicos como los **rollicos de anís** o los **rosegones de almendra**.

Esta oferta típica de la zona, que une a poblaciones como Chulilla, Bugarra y Pedralba con Gestalgar es posible reivindicarla y ponerla en valor desde una gastronomía contemporánea, que genere un atractivo y un valor patrimonial que sirva como aliciente laboral y poblacional en el municipio.

En la actualidad, Gestalgar cuenta con cuatro locales dedicados a la restauración, La Carretera, El Molino, El Jardín y el restaurante del albergue municipal, así como una cooperativa, la agrícola de San Blas. La actividad de estos establecimientos es muy reducida, ya que cuentan con una oferta muy limitada.

Es por ello una oportunidad para Gestalgar potenciar su restauración y generar un atractivo gastronómico que aune la tradición y la vanguardia.

Poner en valor la gastronomía local debe ir ligado con poner en valor la huerta de la vega del Turia. Si bien estas huertas han funcionado desde los tiempos islámicos como una huerta despensa, ligada a la autosuficiencia de los habitantes, hoy no se alejan mucho de ese mecanismo de abastecimiento de hortalizas a la población. La productividad de las parcelas tanto de la huerta del lugar como la de la huerta del Rajolar, las más cercanas a la población es baja, de hecho un poco menos de la mitad de las parcelas se encuentran actualmente sin producción y sin uso o con un uso diferente a la agricultura.

Esta baja producción no varía en el resto del término municipal pues de una superficie total de 7.012 Ha. apenas 1.370 son cultivables, un 18%, de las cuales la gran mayoría son dedicadas al cultivo del olivo y del algarrobo, lo que supone una plantación de secano de un 15%, restando un 3% a plantación de regadío, con naranjos, granados y limoneros.



3.1 la huerta del lugar

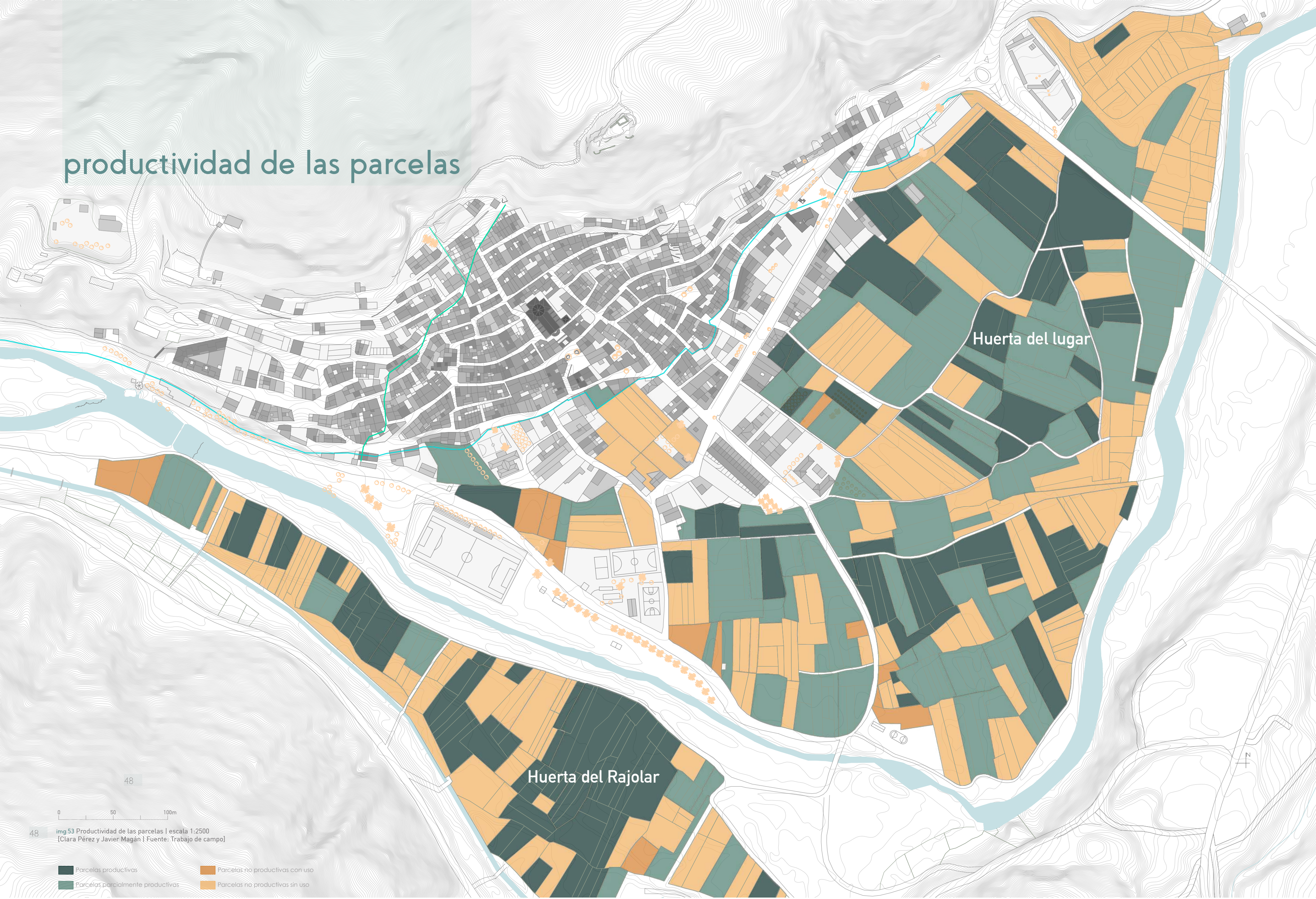
img.52 Huerta del lugar de Gestalgar en otoño.
[Fotografía propia, 2019]

Aunque el término de Gestalgar es eminentemente montañoso, siendo en su mayoría terreno de matorral y forestal, su posición en el margen izquierdo del río Turia genera un área cultivable entre el río y la población de explotación de regadío y secano.

El área cultivable de Gestalgar se clasifica, por un lado, en la huerta del Rajolar en el margen derecho del río Turia y, en el margen izquierdo, se halla la principal zona de cultivo de la población, la huerta del lugar.



productividad de las parcelas



Huerta del lugar

Huerta del Rajolar

48

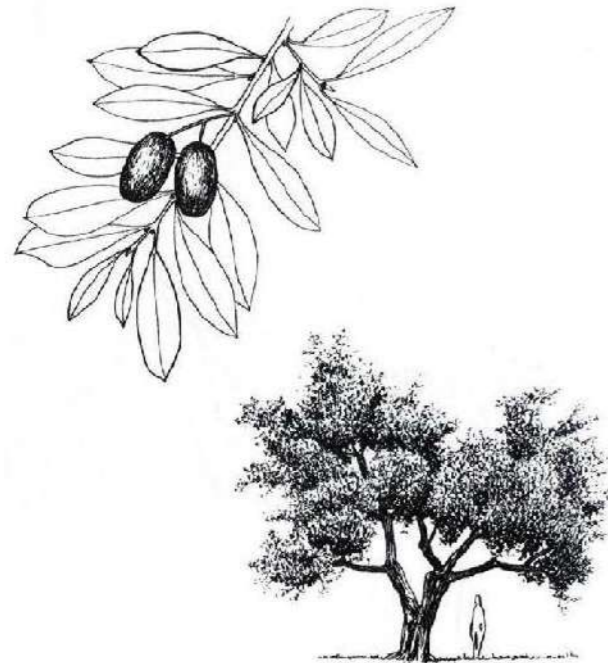
0 50 100m

48 img.53 Productividad de las parcelas | escala 1:2500
[Clara Pérez y Javier Magán | Fuente: Trabajo de campo]

- Parcelas productivas
- Parcelas parcialmente productivas
- Parcelas no productivas con uso
- Parcelas no productivas sin uso

3.2 el producto gestalguino

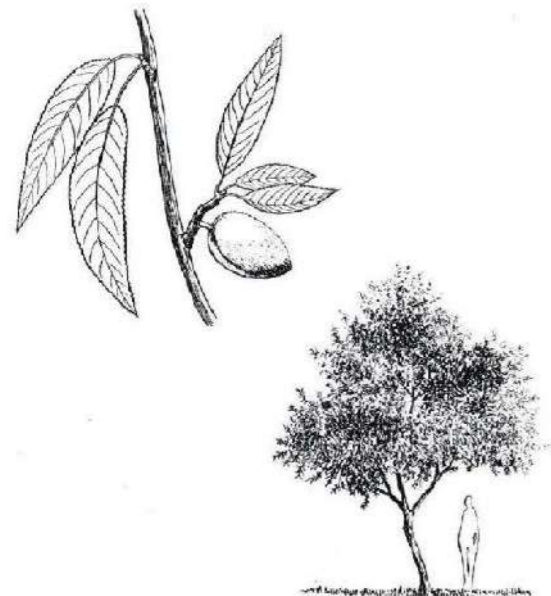
En la huerta de Gestalgar encontramos como principales productos frutícolas y cítricos, la naranja, el limón o la granada y entre las plantaciones de secano, el algarrobo en la zona de los llanos y en la huerta del lugar, el almendro y el olivo en numerosos huertos a lo largo del término municipal.



img.54 Olivo (*Olea europea*)
[Deodendron]



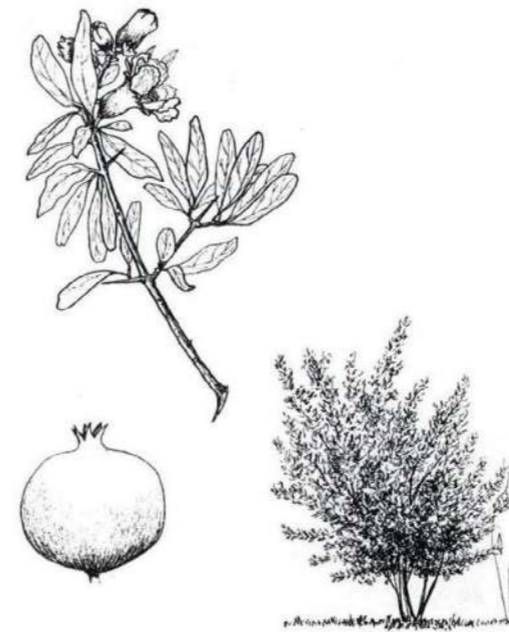
img.55 Olivo de la huerta del Rajolar (Gestalgar).
[Fotografía propia, 2020]



img.56 Almendro (*Prunus amygdalus*)
[Deodendron]



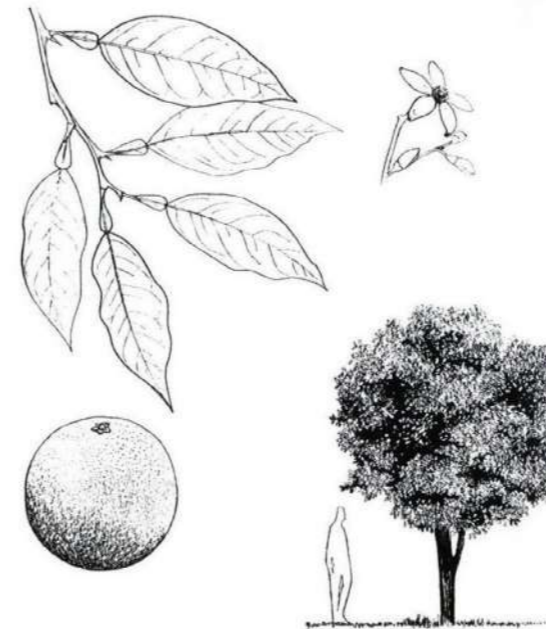
img.57 Almendros sin hojas en la huerta del lugar (Gestalgar).
[Fotografía propia, 2020]



img.58 Granado (*Punica granatum*)
[Deodendron]



img.59 Granada de la huerta del Rajolar (Gestalgar).
[Fotografía propia, 2019]



img.60 Naranja (*Citrus aurantium*)
[Deodendron]



img.61 Naranja de la huerta del lugar (Gestalgar).
[Fotografía propia, 2019]



img.62 Algarrobo (*Ceratonia siliqua*)
[Deodendron]



img.63 Algarrobos en Los Llanos (Gestalgar).
[Fotografía propia, 2020]

la gastronomía serrana

Como hemos visto en capítulos anteriores, la economía de Gestalgar vive hoy, esencialmente, de su huerta. La superficie cultivada ronda las 1500 hectáreas, tan solo un cuarto de la superficie total del término municipal (7000 hectáreas), de las cuales 200 ha están dedicadas al cultivo de regadío, con plantaciones de hortalizas, cítricos y frutales como naranjos o granados, y 1300 ha al de secano, con plantaciones de olivos, almendros y algarrobos.

Con el proyecto de escuela gastronómica se busca potenciar la huerta del lugar, impulsando el comercio y consumo de proximidad y dirigiendo la oferta gastronómica y formativa al uso de los productos de cultivo. Productos como el aceite o las habas ya están presentes en elaboraciones típicas de Gestalgar como el ajo aceite, las habas con cerdo, el pastel de boniato o el arroz de caricas.

Además del proyecto de edificación, se plantea la intervención paisajista por la que se busca recuperar la acequia madre a través de la apertura del azud y la canalización del agua de escorrentía en el borde norte de Gestalgar. De esta forma se busca reivindicar el valor patrimonial e impulsar el cultivo de regadío, elevando su plantación por encima del actual 3% respecto al total de superficie y otorgando valor económico a plantaciones actualmente en decadencia como la del naranjo.



img.64 Olivos de J.M. Pavía en la Fuente Roque de Gestalgar.
[Fotograma del vídeo 'Gestalgar, el olivo' de Virtudes Albertos]



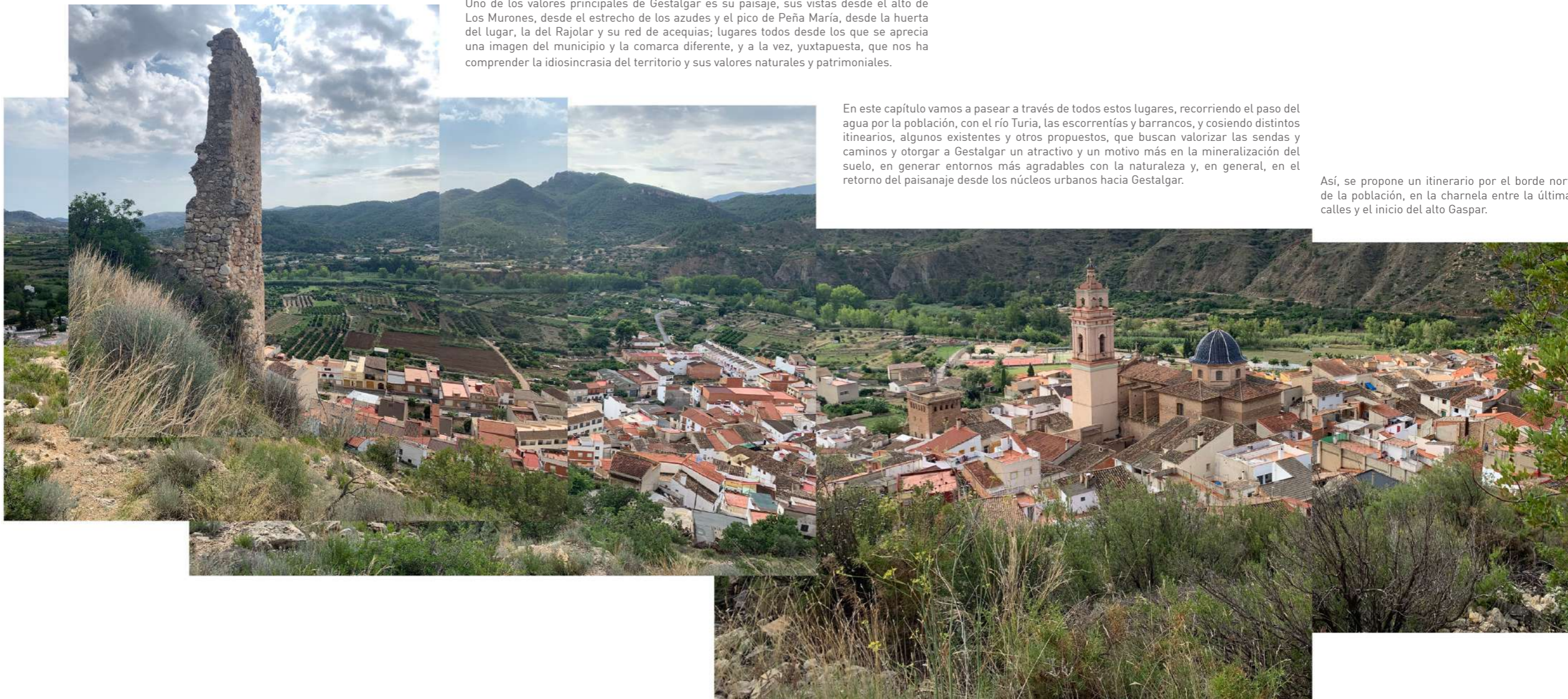
img.65 Huerta del lugar de Gestalgar en 1935
Título de la fotografía: A la huerta a por hortaliza
[Asociación de amigos/as de Gestalgar]

4 .paseando Gestalgar

Uno de los valores principales de Gestalgar es su paisaje, sus vistas desde el alto de Los Murones, desde el estrecho de los azudes y el pico de Peña María, desde la huerta del lugar, la del Rajolar y su red de acequias; lugares todos desde los que se aprecia una imagen del municipio y la comarca diferente, y a la vez, yuxtapuesta, que nos ha comprendido la idiosincrasia del territorio y sus valores naturales y patrimoniales.

En este capítulo vamos a pasear a través de todos estos lugares, recorriendo el paso del agua por la población, con el río Turia, las escorrentías y barrancos, y cosiendo distintos itinerarios, algunos existentes y otros propuestos, que buscan valorizar las sendas y caminos y otorgar a Gestalgar un atractivo y un motivo más en la mineralización del suelo, en generar entornos más agradables con la naturaleza y, en general, en el retorno del paisaje desde los núcleos urbanos hacia Gestalgar.

Así, se propone un itinerario por el borde norte de la población, en la charnela entre la últimas calles y el inicio del alto Gaspar.

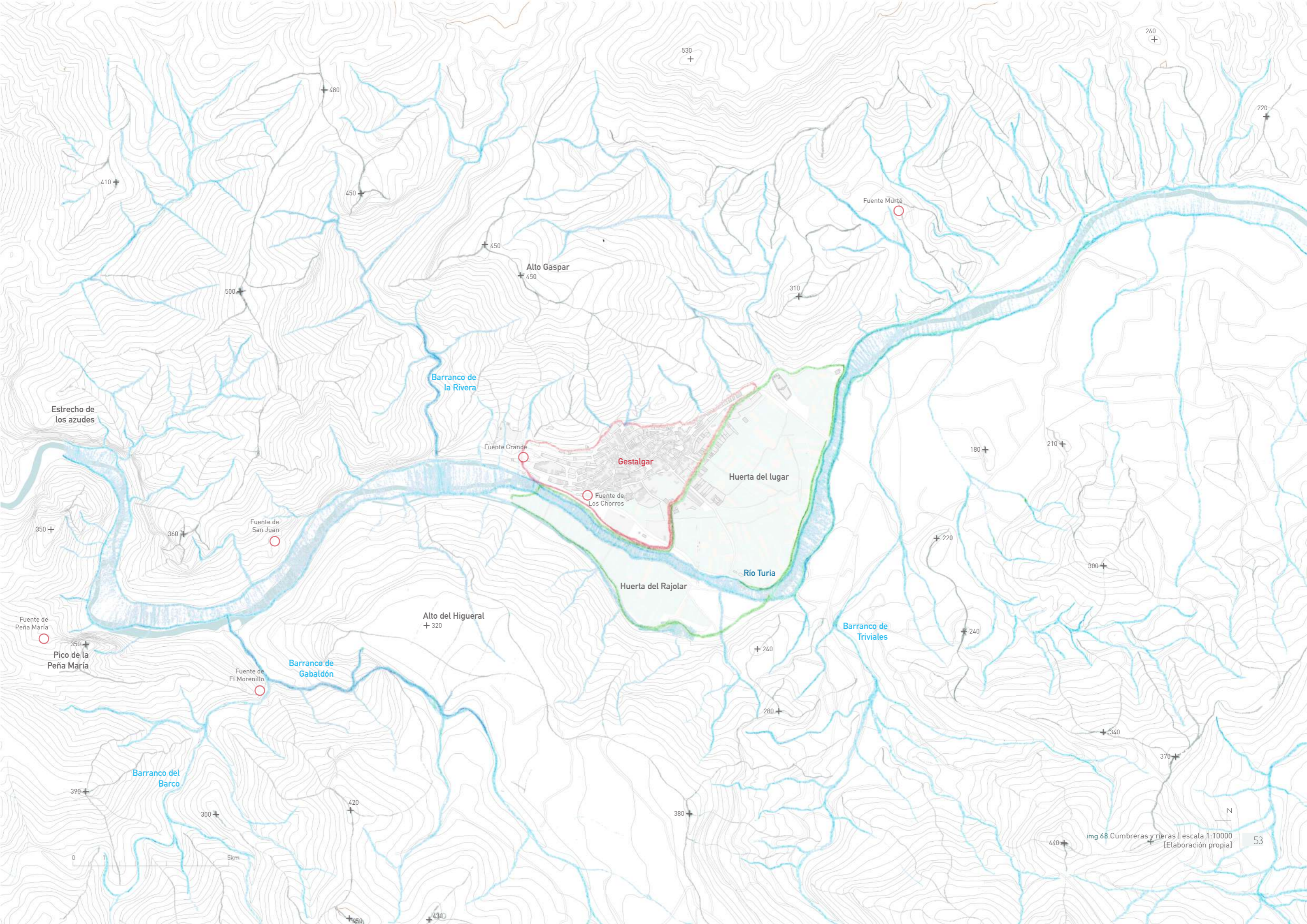




4.1

el recorrido del agua

img.67 Playa fluvial El Motor de Gestalgar. [Fotografía propia, 2019]



Estrecho de los azudes

Barranco de la Rivera

Alto Gaspar

Fuente Murté

Fuente Grande

Gestalgar

Huerta del lugar

Fuente de Los Chorros

Fuente de San Juan

Río Turia

Huerta del Rajolar

Fuente de Peña María

Pico de la Peña María

Fuente de El Morenillo

Barranco de Gabaldón

Alto del Higueral

Barranco de Triviales

Barranco del Barco

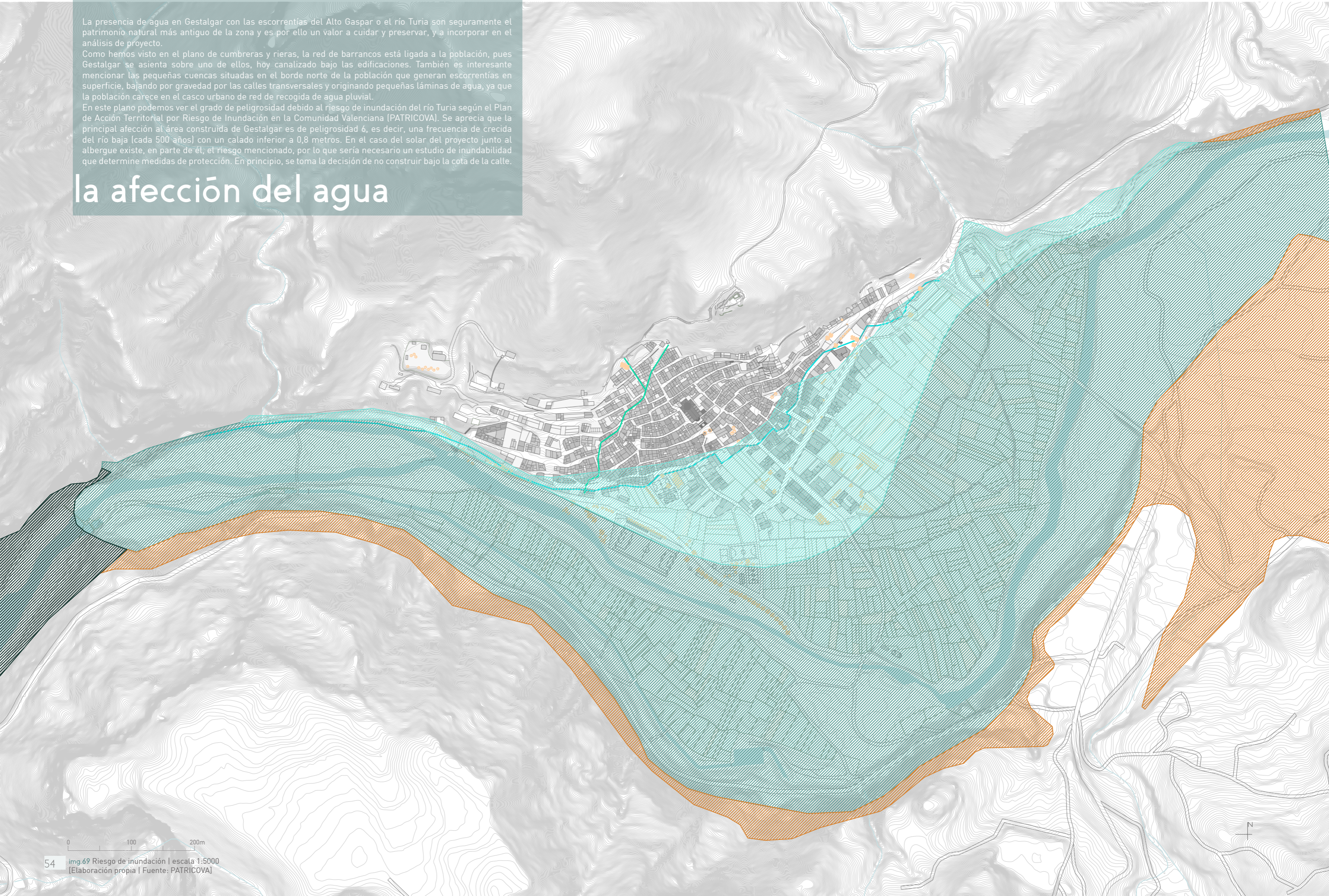
img.68 Cumbres y rieras | escala 1:10000
[Elaboración propia]

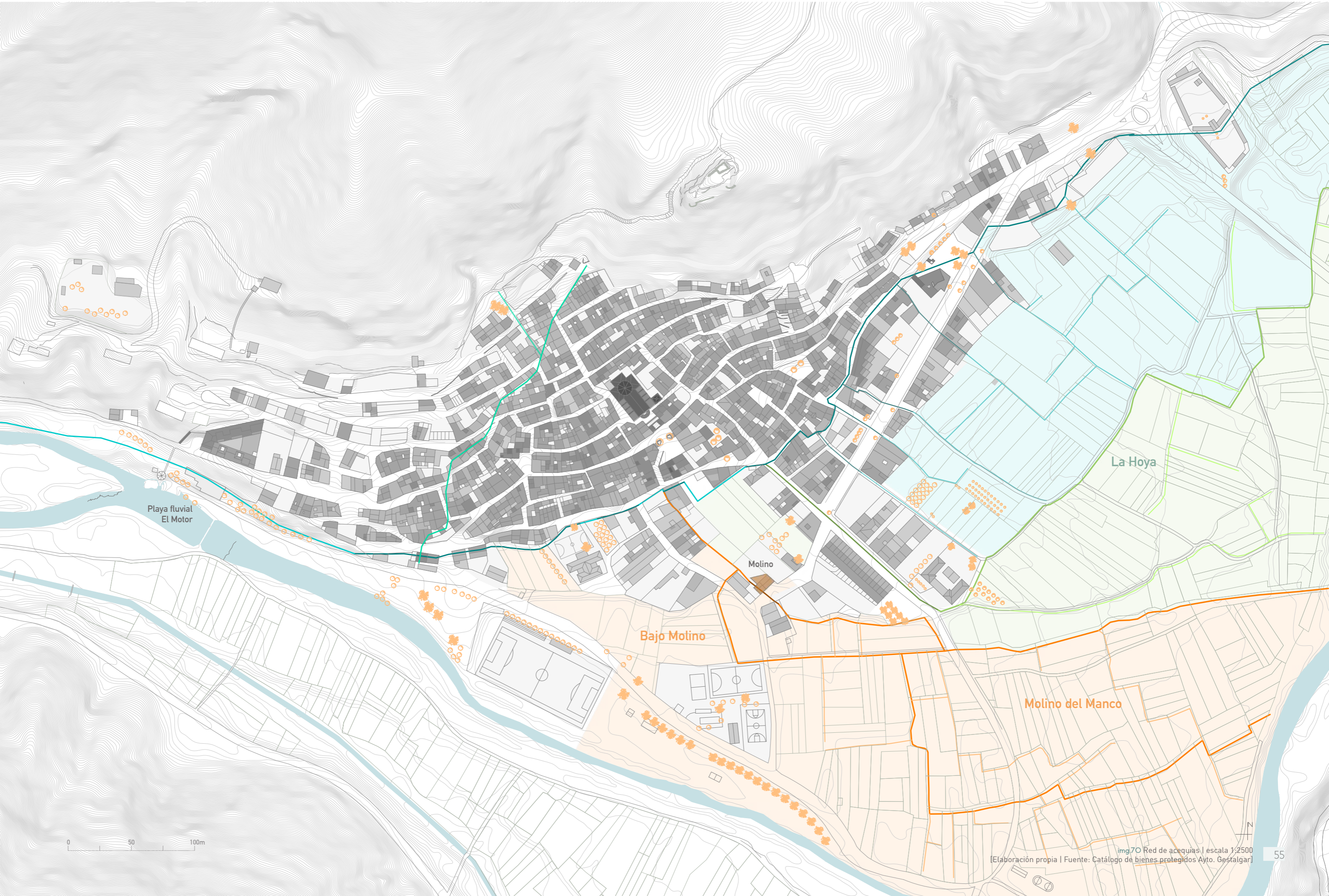
La presencia de agua en Gestalgar con las escorrentías del Alto Gaspar o el río Turia son seguramente el patrimonio natural más antiguo de la zona y es por ello un valor a cuidar y preservar, y a incorporar en el análisis de proyecto.

Como hemos visto en el plano de cumbres y rieras, la red de barrancos está ligada a la población, pues Gestalgar se asienta sobre uno de ellos, hoy canalizado bajo las edificaciones. También es interesante mencionar las pequeñas cuencas situadas en el borde norte de la población que generan escorrentías en superficie, bajando por gravedad por las calles transversales y originando pequeñas láminas de agua, ya que la población carece en el casco urbano de red de recogida de agua pluvial.

En este plano podemos ver el grado de peligrosidad debido al riesgo de inundación del río Turia según el Plan de Acción Territorial por Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA). Se aprecia que la principal afección al área construida de Gestalgar es de peligrosidad 6, es decir, una frecuencia de crecida del río baja (cada 500 años) con un calado inferior a 0,8 metros. En el caso del solar del proyecto junto al albergue existe, en parte de él, el riesgo mencionado, por lo que sería necesario un estudio de inundabilidad que determine medidas de protección. En principio, se toma la decisión de no construir bajo la cota de la calle.

la afección del agua





Playa fluvial
El Motor

Bajo Molino

Molino

Molino del Manco

La Hoya

0 50 100m

img70 Red de acequias | escala 1:2500
[Elaboración propia | Fuente: Catálogo de bienes protegidos Ayto. Gestalgar]

- | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|---|--|---|---|
| Barancos suburbanos | Acequia madre soterrada | Red de la acequia madre soterrada | Red de brazos de riego del Molino en superficie | Brazos de riego Bajo Molino y Molino del Manco soterrados | Red de brazos de riego de La Hoya en superficie | Brazo de riego de La Hoya soterrado |
| Área regada por la acequia madre | Acequia madre en superficie | Red de la acequia madre en superficie | Área regada por los brazos del Molino | Brazos de riego Bajo Molino y Molino del Manco en superficie | Área regada por los brazos de La Hoya | Brazo de riego de La Hoya en superficie |



4.2 la forma del agua

img.71 Río Turia tras su paso por la playa fluvial de Gestalgar. (Fotografía propia, 2020)

escorrentías y acequia

En el borde norte de Gestalgar, en la charnela entre el Alto Gaspar y la calle Calvario, se propone la recuperación del paseo desde la zona del antiguo depósito, en la Era enladrillada, hasta la subida al castillo de Los Murores. El recorrido se prolonga hasta el jardín de la calle Trinquete, junto al albergue municipal de Peña María. De esta forma se genera un nuevo itinerario, ligado a la montaña, a sus arbustos aromáticos y con la presencia de la ruina del castillo de Los Murores.

El proyecto paisajístico tiene en el agua su principal hilo conductor, con el uso de los Sistemas de Drenaje Sostenible (SUDS). La propuesta se fundamenta en la pavimentación del recorrido y la captación del agua de escorrentías de las pequeñas cuencas situadas sobre la población (tal y como hemos visto en el plano de la página 53) para su aprovechamiento y alimentación de la acequia madre que riega la huerta del lugar.

Teniendo en cuenta que el terreno donde se asienta la población de Gestalgar tiene alta presencia de yesos, no es recomendable la filtración al terreno del agua de lluvia, pues podría generar problemas cársticos en el subsuelo. Por ello, se plantea únicamente la canalización del agua hacia la acequia por medio de la canalización existente de dos barrancos suburbanos y a través de una nueva instalación que alimente la acequia a la altura de El Motor, el cuál da servicio de agua a la población.







- Canalización del agua Barrancos y El Motor
- Red de acequias bajo rasante Huerta del lugar
- Red de acequias en superficie
- Era enladrillada (Izq.) Plaza del Olivo, junto al albergue municipal (der.)
- Itinerario borde norte
- Itinerario calle Acequia y Arrabal de las Peñas
- Depósito de detención Jardín inundable

img.74 Propuesta recorrido borde norte y canalización a la acequia madre | escala 1:5000 [Elaboración propia]

objetivos

Los Sistemas de Drenaje Sostenible (SUDS) son sistemas de infiltración, retención y transporte del agua de lluvia, cuyo objetivo general es el de compatibilizar el desarrollo urbano con el ciclo natural del agua.

El diseño de los SUDS tiene tres objetivos principales:

- Minimizar las escorrentías y favorecer la permeabilidad e infiltración.
- Disminuir la contaminación de los cauces por efecto de la escorrentía urbana.
- Preservar o contribuir a recomponer las condiciones hidrológicas previas al proceso de urbanización." (pág.195, arquitectura del paisaje, Pérez Igualada, Javier, 2016)

La utilización de los SUDS es una respuesta al modelo urbano descontrolado del siglo XX, donde "las ciudades han experimentado una enorme densificación y expansión, con una tasa de cambio de uso de suelo rústico a urbano superior a la tasa de crecimiento demográfico." (pág.9, guía para la integración de los SUDS en el proyecto urbano, 2017)

En zonas menos pobladas, el efecto de expansión del área construida no se ha evidenciado como en las ciudades, al sufrir el efecto contrario, de pérdida continuada de población hacia las grandes urbes. Pese a este hecho, el modelo urbano de baja densidad también responde a unos parámetros urbanísticos contrarios al propio medio donde se sitúan, ya que la impermeabilización del suelo, la destrucción de suelos agrícolas y forestales y la degradación del paisaje, están fomentando la pérdida de la biodiversidad del entorno natural, generando a pequeña escala climas urbanos, como el efecto 'islas de calor' o el incremento de la temperatura producido por la refrigeración natural del suelo.

"El origen de este problema se encuentra por tanto en un modelo de ocupación en el que la forma de urbanizar ha condicionado directamente la cantidad de agua infiltrada" (pág.9, guía para la integración de los SUDS en el proyecto urbano, 2017)

Esta situación empeorará en los próximos años debido al incremento de la intensidad de las lluvias fruto de los efectos del cambio climático, que algunos estudios predicen en aumentos de los caudales de agua de escorrentía entre un 20 y un 40%. (Semadeni-Davies, 2009)



SUDS

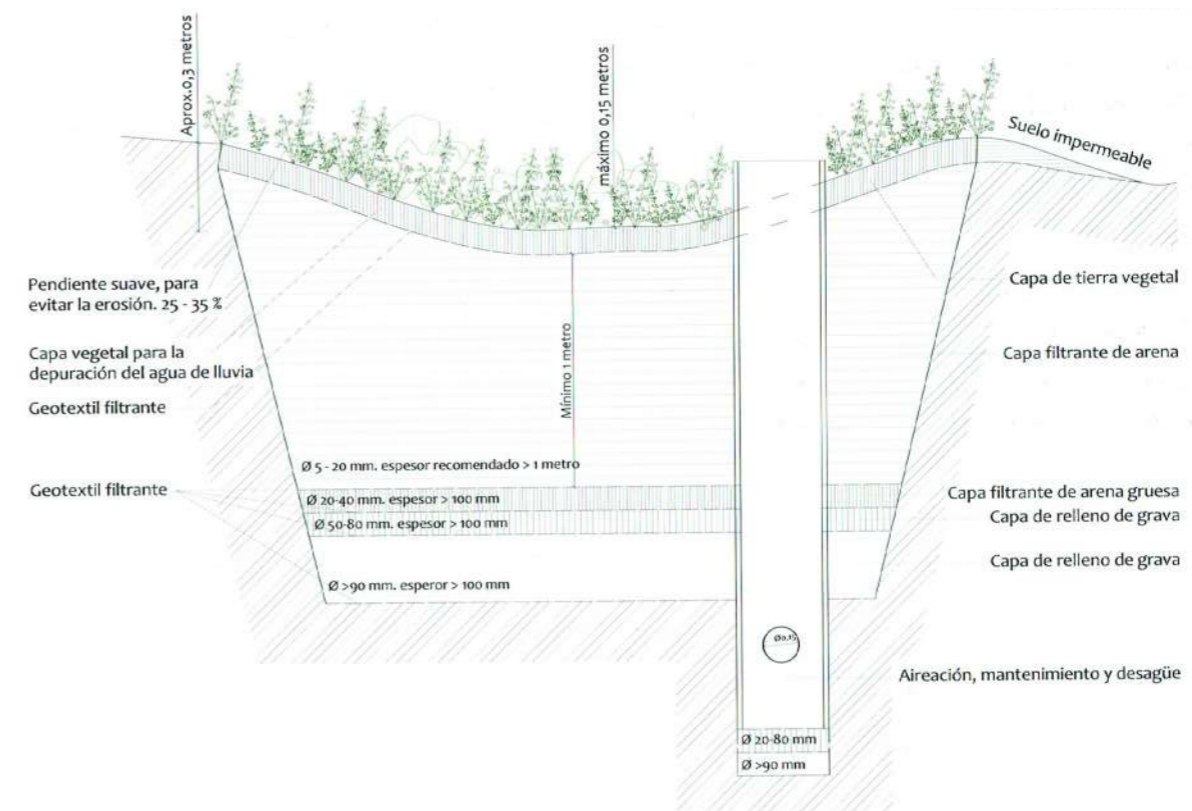
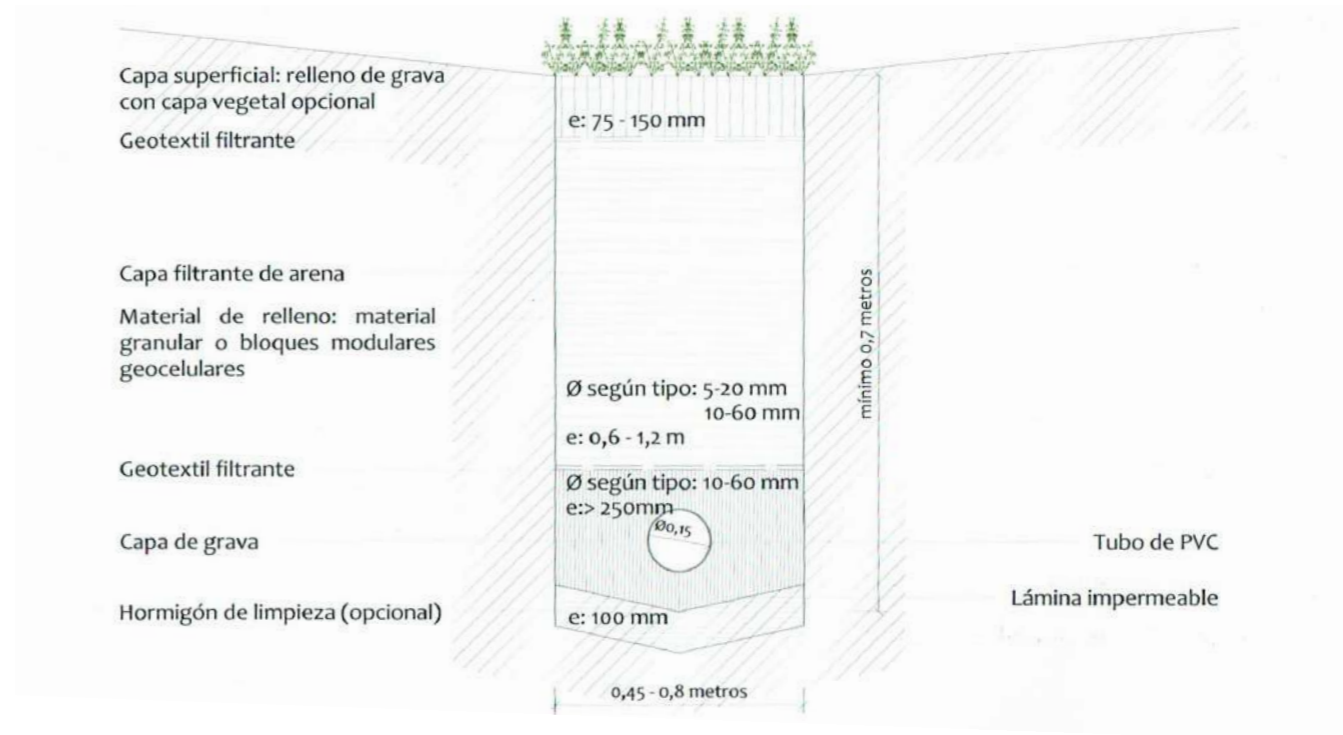
Dentro de los SUDS se pueden distinguir varios sistemas:

- **Sistemas de infiltración o control en origen**
 - cubiertas vegetadas
 - superficies permeables
 - pozos y zanjas de infiltración
 - depósitos de infiltración
- **Sistemas de transporte permeable**
 - drenes filtrantes o drenes franceses
 - cunetas verdes
 - franjas filtrantes
- **Sistemas de tratamiento pasivo**
 - células de biorretención
 - depósitos de detención
 - estanques de retención
 - humedales artificiales

Atendiendo a las consideraciones del lugar y con el apoyo de la herramienta Geoweb del Instituto Valenciano de la Edificación (IVE), el tipo de suelo del ámbito de proyecto consiste en arcillas duras con posibles riesgos geotécnicos por la presencia de yeso. Este factor puede generar el proceso de Karstificación, conllevando la aparición de oquedades, que pueden hundir partes del terreno, provocando problemas estructurales. Este hecho se ha producido en alguna ocasión en Gestalgar, tal y como asegura el arquitecto municipal Miguel Navarro.

Por esta razón, se determina que el uso de sistemas de infiltración de agua no es apropiado para el municipio. En cambio, el uso de sistemas de transporte y de tratamiento pasivo pueden ser una buena herramienta de diseño para resolver las escorrentías producidas por una baja densidad de árboles, debido a recientes incendios en Alto Gaspar y a la carencia de sistemas de tratamiento de aguas pluviales.

Así, se propone que el recorrido resuelva, mediante un sistema de drenaje sostenible con drenes filtrantes y un depósito de detención o jardín de lluvia, las escorrentías producidas en Gestalgar, así como se propone la recirculación del agua captada a través de una nueva canalización a El Motor y mediante los barrancos urbanos hacia la acequia madre, recuperando de esta forma el riego a manta en la huerta del lugar.



referencias

Drenes filtrantes

Los drenes filtrantes son zanjas de poca profundidad rellenas de material granular capaces de recoger y conducir el agua a lo largo de los mismos hasta elementos de infiltración o vertido. Su función principal es la del transporte del agua de escorrentía que recogen.

Depósito de detención

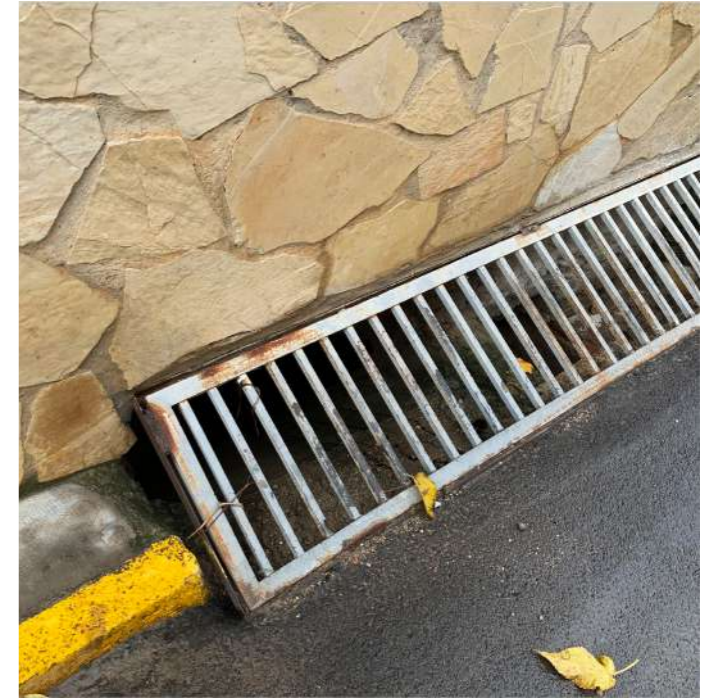
Son zonas vegetadas deprimidas con respecto a las rasantes de su entorno. Actúan como balsas de laminación de los caudales punta, almacenando ocasionalmente el agua de escorrentía y permaneciendo secos el resto del tiempo. Su función es la retención de sedimentos y descontaminación del agua, así como reducen el riesgo de inundación.



img.77 Dren filtrante Parque en Alcantarilla (Murcia)
[Estudio arquitectura: Viviendo gota a gota, 2016]



img.78 Depósitos de detención del Parque de La Riera, Viladecans (Barcelona)
[Arquitectos: Batlle i Roig]



img.79 Desembocadura de la canalización del barranco suburbano a la altura del lavadero.
 1. Inicio canalización del barranco | 2. Puerta metálica entrada al barranco | 2. Interior del final de la canalización del barranco | 3. Rejilla de cierre en la calle acequia
 [Fotografías propias, 2020]



img.80 Estado actual calle Calvario, espacio donde se propone el depósito de detención.
 [Fotografía propia, 2020]

el correr del agua

El municipio de Gestalgar linda al sur y este con el río Turia y la huerta del lugar. A través de las acequias y la canalización del agua del río, desde época islámica se ha empleado el agua para el riego. En la actualidad, la acequia de Gestalgar se encuentra en desuso, debido a la instalación de riego por goteo en la huerta.

Mediante el sistema de drenaje planteado, se busca recoger y transportar el agua de escorrentía, y alimentar la acequia de Gestalgar, para el uso agrícola. Su utilidad principal es la del riego a manta de la huerta, pero genera beneficios en cuanto a la humedad ambiente y mantiene la biodiversidad del entorno.

El proyecto busca hacer visible parte de la acequia situada en la actualidad bajo la calle Acequia y la calle Trinquete, tal y como se podía apreciar a mediados del siglo XX (imagen 78).



64 **img.81** Mujer fregando en la acequia de la calle Trinquete
[Fotografía: A.C. Amigos/as de Gestalgar, 1947]



img.82 Niña en la fuente de la plaza de las barcas.
[Fotografía: A.C. Amigos/as de Gestalgar, 1956]



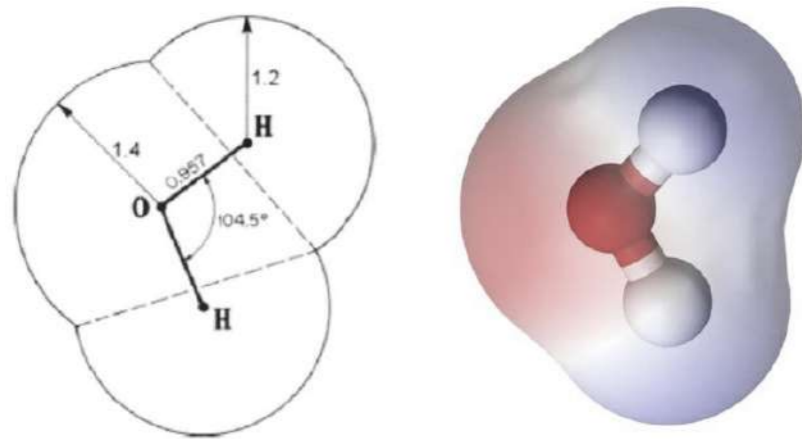
img.83 La acequia con agua regando la huerta del lugar y de la señoría.
 1. Acequia cerca del Camino Puente | 2. Acequia en el huerto de la señoría
 [Fotografías: Google Street View, 2008]



img.84 Estado actual de las acequias de la huerta del lugar, en desuso y con la presencia de la instalación de riego por goteo
 [Fotografías propias, 2020]

la geometría del agua

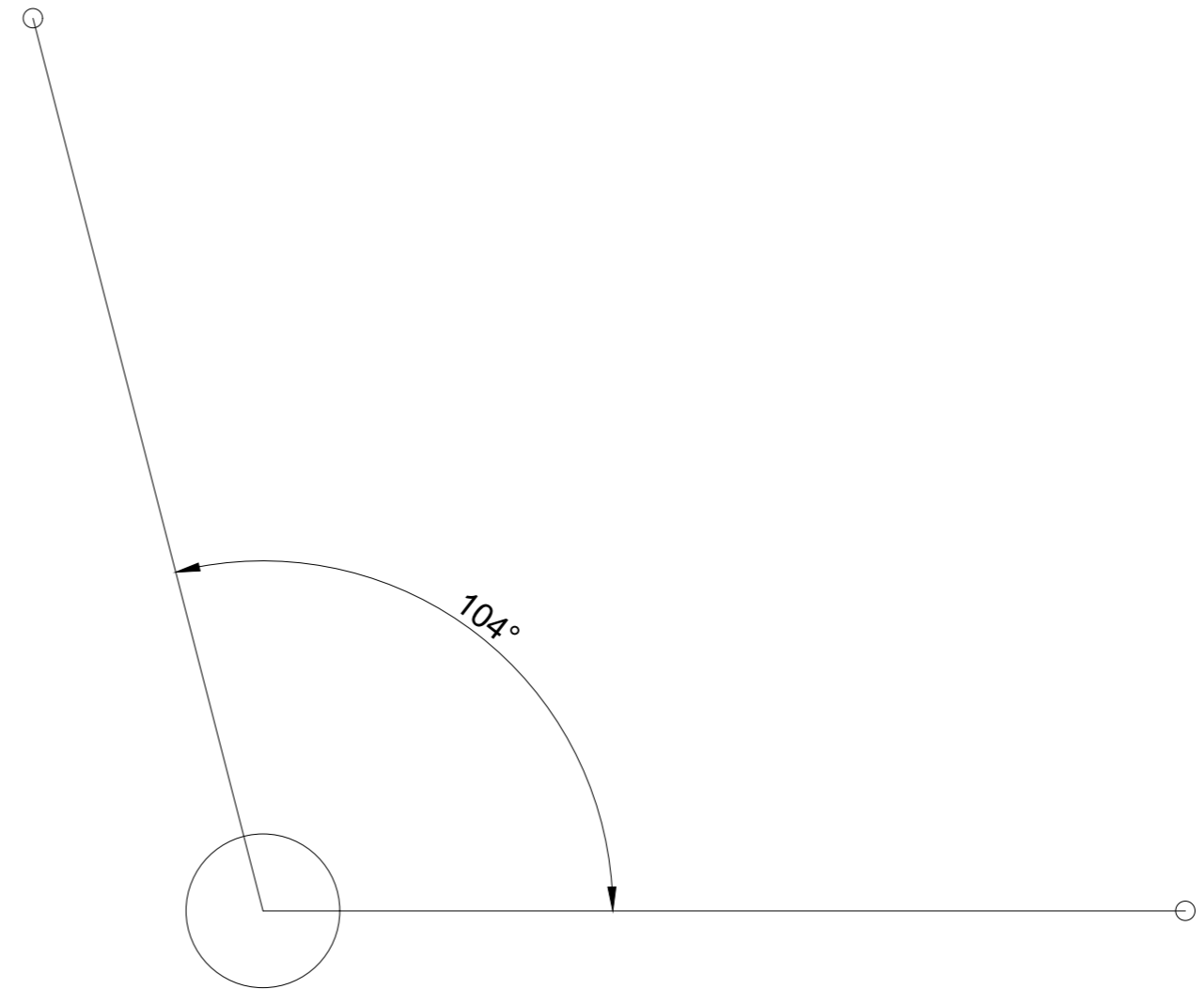
Se plantea integrar el agua, de una forma metafórica, al proyecto de espacio gastronómico y de recorrido paisajístico, incorporando de esta forma el concepto geométrico de la química molecular del agua.



img.85 Estructura de la molécula de agua. A la izquierda ángulo y distancia entre átomos, a la derecha representación del potencial electrostático (negativo en rojo, positivo en azul). [Ruiz Millán, 2015]

La molécula de agua está compuesta por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno unidos por un enlace covalente. Es decir, los dos átomos de hidrógeno y el de oxígeno se unen compartiendo electrones. Su fórmula es H_2O . Mediante diversos ensayos se ha determinado el ángulo de enlace entre el hidrógeno y el oxígeno, siendo de 104.5° .

Dicho ángulo servirá de apoyo en giros, quiebros y en la composición de la forma del recorrido paisajístico, desde el espacio gastronómico hasta la era enladrillada.





img.87 Estructura de acero corten para la contención del terreno
Siguiendo el ángulo de la geometría del agua se propone aplicar este elemento en el recorrido paisajístico
[Jardín Botánico de Barcelona | Estudio arquitectura: OAB, Carlos Ferrater]



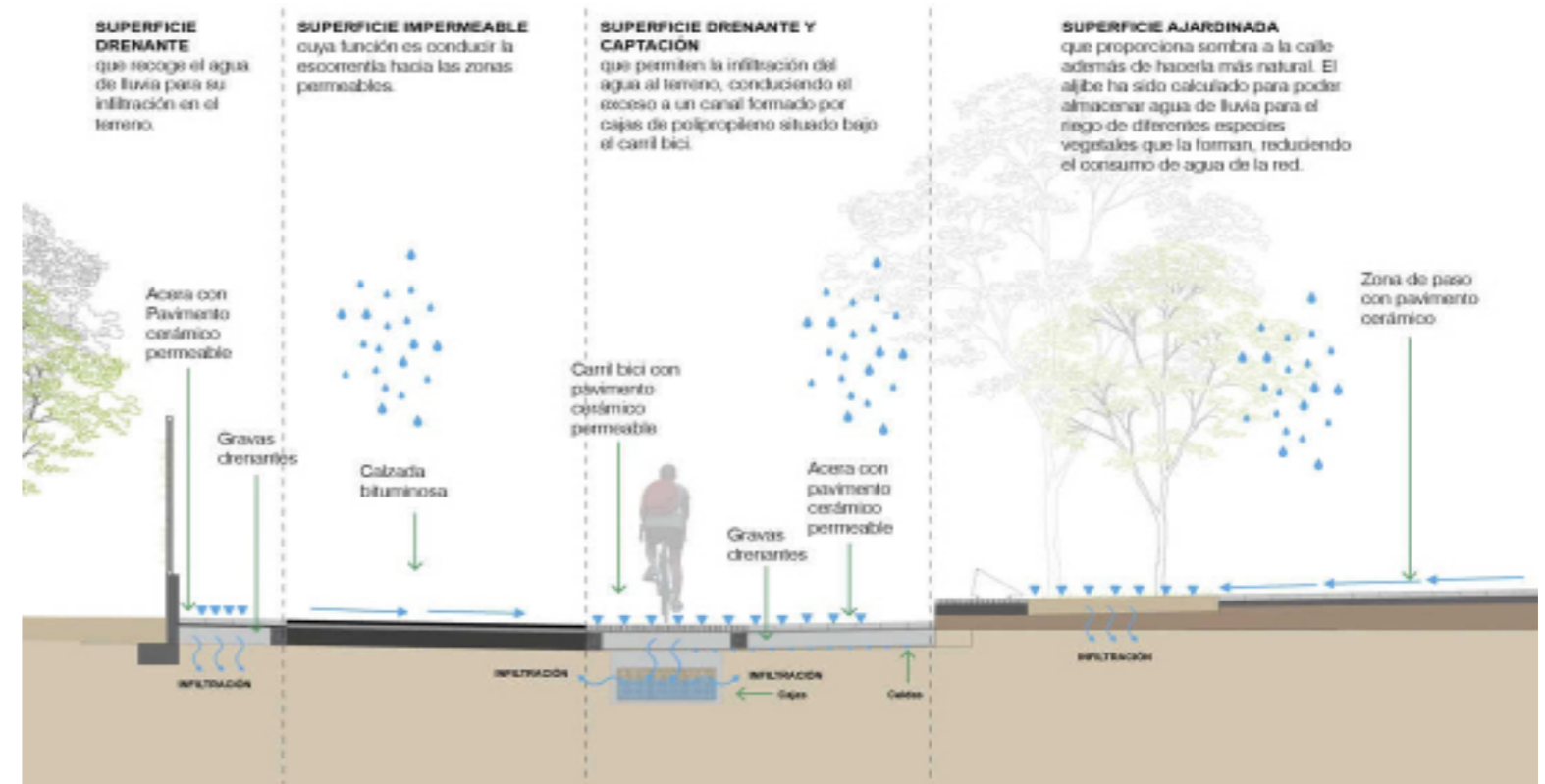
img.88 Casco antiguo de Banyoles (Girona)
Se propone hacer visible la acequia en la plaza frente al centro de salud
[Estudio arquitectura: MiAS Arquitectes, 2009]

el suelo sobre el agua

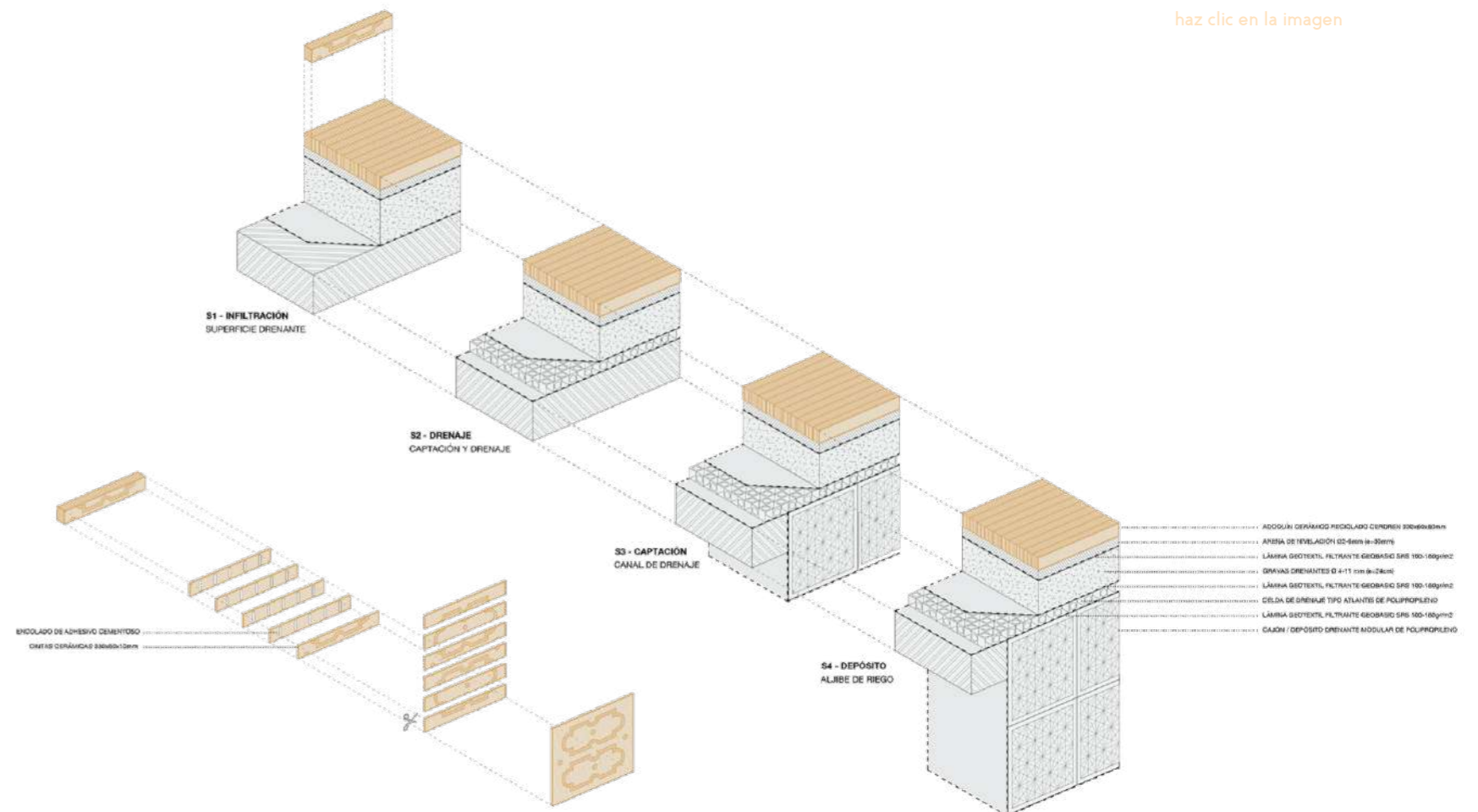
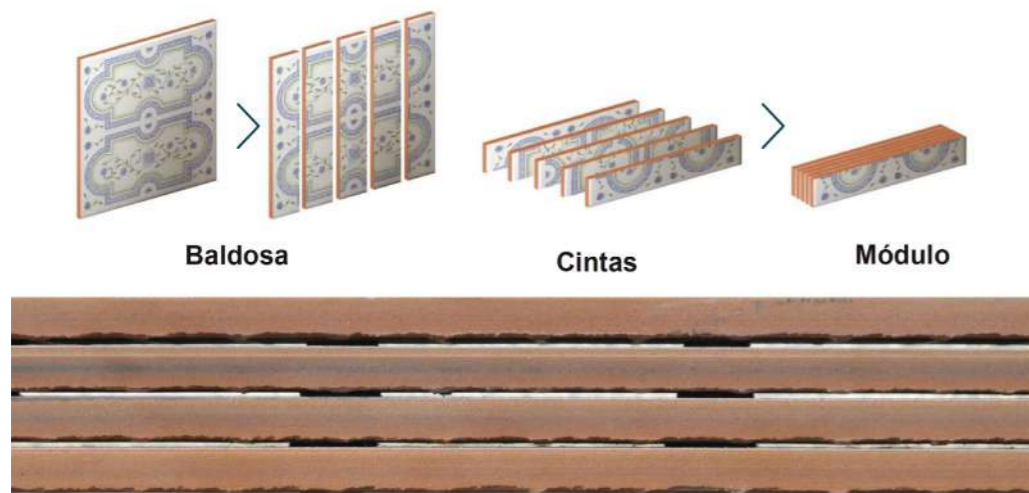
La mineralización del suelo, su regulación natural o la devolución del agua al subsuelo son pautas imprescindibles para un correcto equilibrio entre la vida humana y la naturaleza que nos rodea. Por ello, y como ya se ha comentado anteriormente, se plantea la pavimentación del borde norte de Gestalgar, así como otros itinerarios como el de la calle Acequia o la calle Trinquete, mediante una materialidad cerámica.

Tomando como referencia el proyecto demostrador LifeCerSuds de Benicasim, se busca, por un lado la renovación y pavimentación del suelo mediante pieza cerámica filtrante, que otorgue un carácter homogéneo e identificativo de la población, por otro lado se busca canalizar el agua proveniente de las escorrentías del borde norte de la población hacia la acequia siendo un apoyo a la alimentación desde azud, en busca de la recuperación del riego a manta frente al goteo extendido en la actualidad. Por último, la pieza cerámica o módulo utilizado consiste en una unión de varios fragmentos de azulejo de gres esmaltado y prensado en seco colocados de canto y encolados dejando varios pasos para la filtración del agua de lluvia.

Estas baldosas o azulejos utilizados son de bajo valor comercial, ya que sólo en Castellón existen 5,25 millones de metros cuadrados de stock sin uso en la actualidad; mediante este aprovechamiento se da salida a este problema y se pone en valor la cerámica de la Comunidad Valenciana como un valor potencial.



haz clic en la imagen





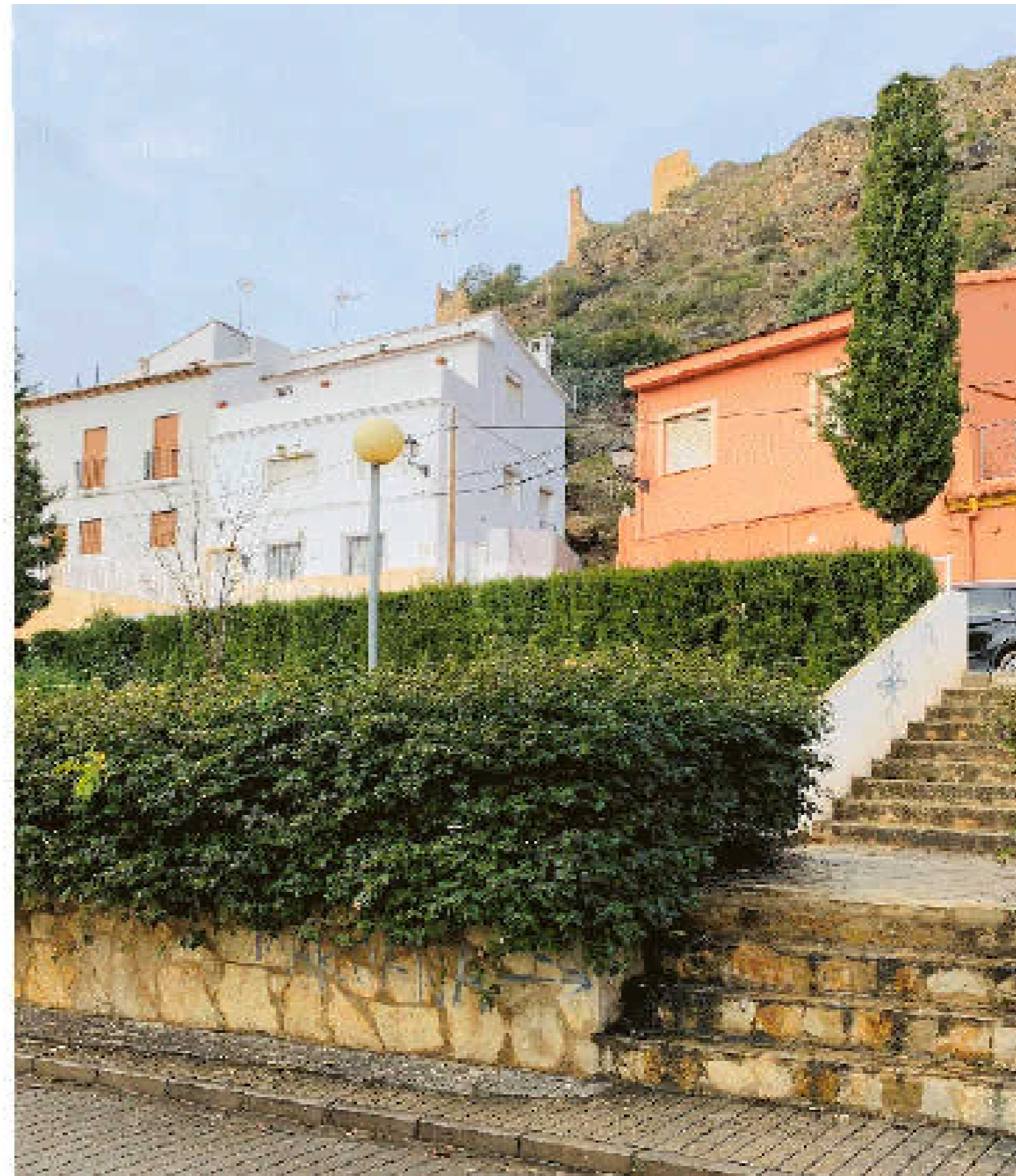
img.90 Detalles del proyecto LifeCerSuds de Benicasim (Castellón)
 1. Encuentro del pavimento cerámico con un alcorque | 2. Puesta en obra de los módulos cerámicos
 [Arquitectos: Eduardo de Miguel y Enrique Fernández-Vivancos]

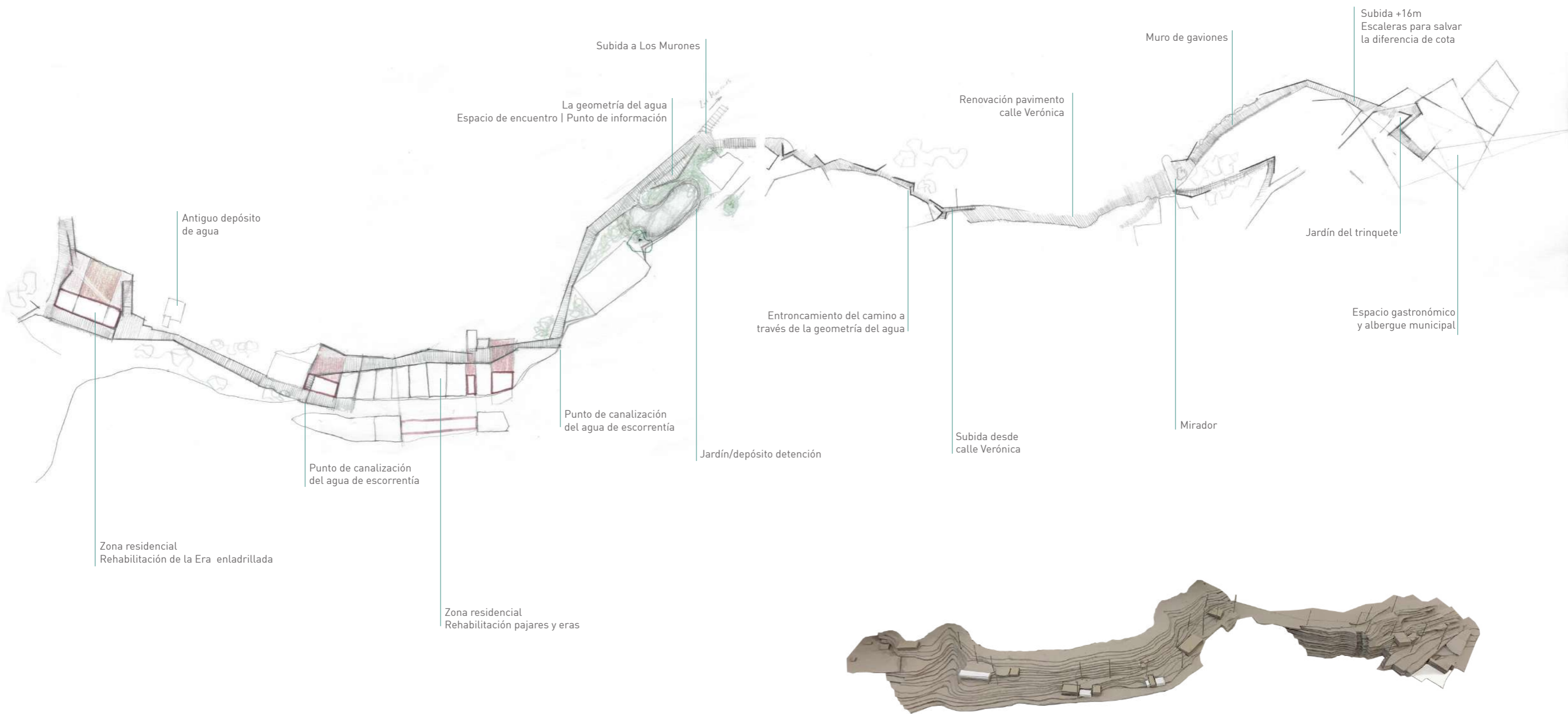


img.91 Intervenciones recientes realizadas por el Ayuntamiento de Gestalgar
 1. Pavimento de piedra con juntas que permiten el crecimiento de vegetación, ribera del Turia | 2. Renovación del pavimento de la calle Trinquete sobre la acequia madre
 [Fotografías propias, 2020]

recorrido paisajístico

pasea por el borde norte de Gestalgar [\(clic en imagen\)](#)





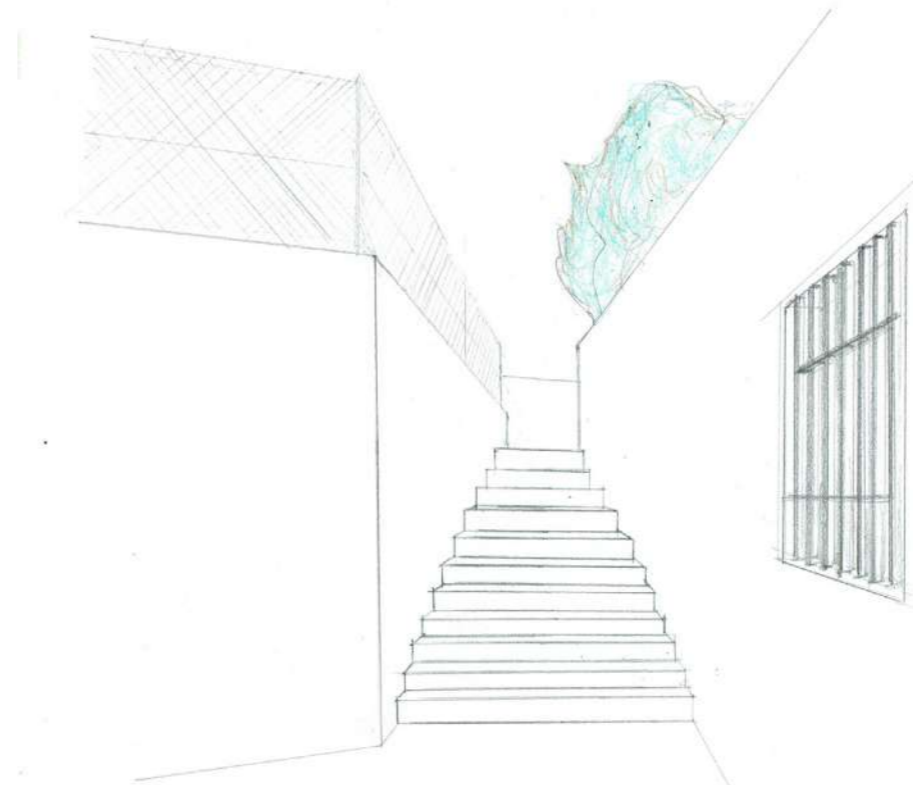
img.93 Maqueta recorrido borde borte | escala 1:1000 [Elaboración propia]

img.94.1 Propuesta recorrido borde norte de Gestalgar [Elaboración propia]

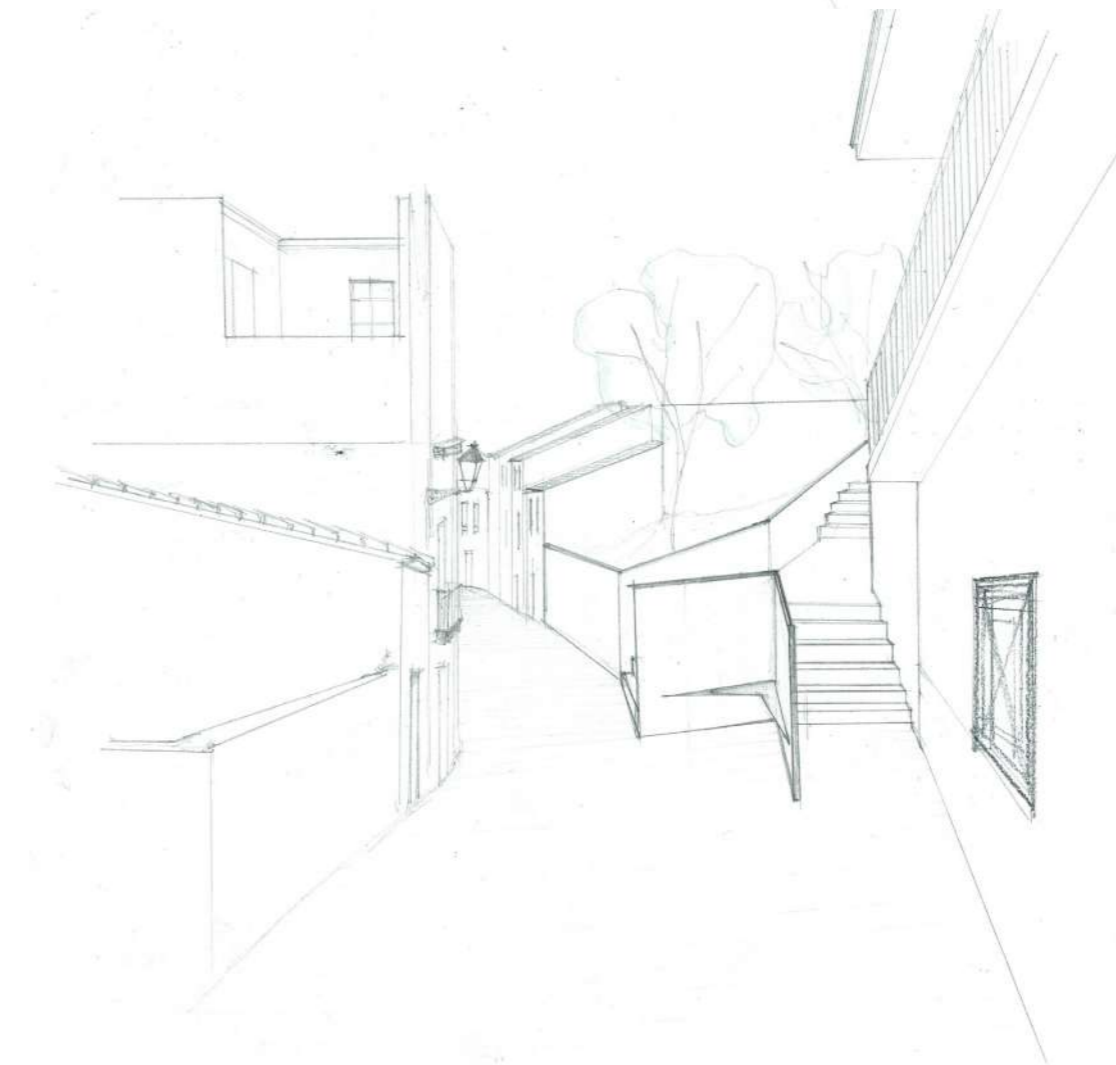




(1)



(2)

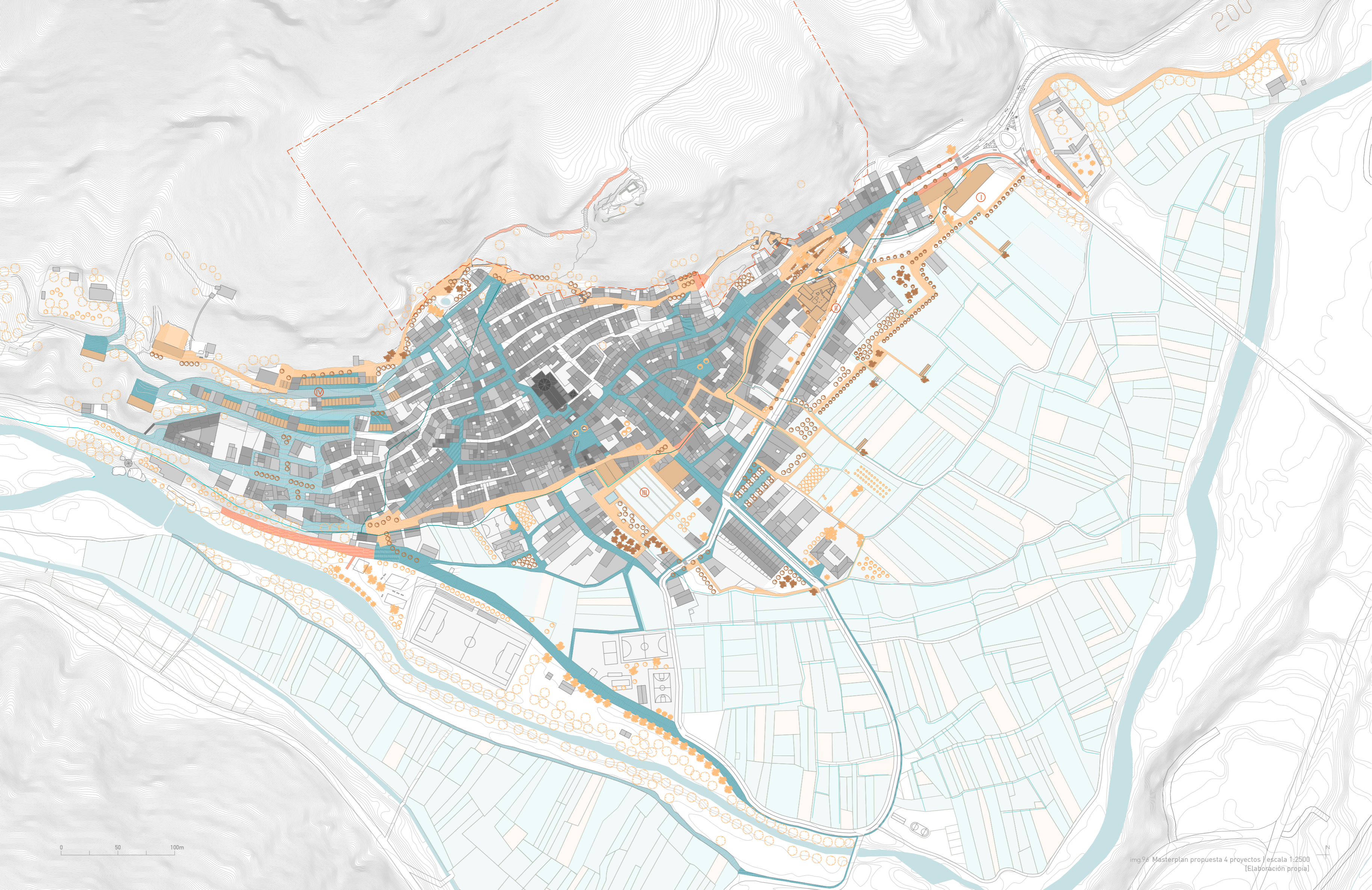




4.2 cosiendo rutas

img.95 Calle Miguel Hernández, Gestalgar. [Fotografía propia, 2020]





img 98 Masterplan propuesta 4 proyectos / escala 1:2500
[Elaboración propia]

- | | | | | | |
|--|---|------------------------------|-----------------------------|--|---|
| <p>Ⓛ Escuela de capataces y recorrido paisajístico borde sur
Proyecto de Clara Pérez</p> | <p>Ⓜ Escuela gastronómica y recorrido paisajístico borde norte
Proyecto de Javier Magán</p> | <p>— Zona BIC castillo</p> | <p>⦿ Arbolado actual</p> | <p>▨ Pavimento adoquín piedra/cerámico</p> | <p>▨ Pavimento sistema azulejo cerámico permeable</p> |
| <p>Ⓜ Espacios cívicos y recuperación del Huerto de la Señoría
Proyecto de Paula Cerverón</p> | <p>Ⓜ Cabañas residenciales y transformación de las eras
Proyecto de Elena Soler</p> | <p>■ Proyectos propuesta</p> | <p>⦿ Arbolado propuesta</p> | <p>▨ Pavimento adoquín cerámico no filtrante</p> | <p>▨ Pavimento renovado, intervenciones 2018-20</p> |

Arbolado actual
Arbolado propuesta

Barranco suburbano
Acequia
Canalización propuesta
Arqueta de enlace

Pavimento sistema azulejo cerámico permeable
Pavimento actual renovado, intervenciones 2018-20
Pavimento ladrillo macizo en espina de pez
Pavimento adoquin cerámico no filtrante
Pavimento adoquin piedra/cerámico

Era Cavera
Rehabilitación pajares como cabañas
Adecuación acceso a zona acampada

Era enladrillada
Rehabilitación del pajar
como cabaña residencial

Subida al castillo de Los Murores
Zona de encuentro/Punto de información

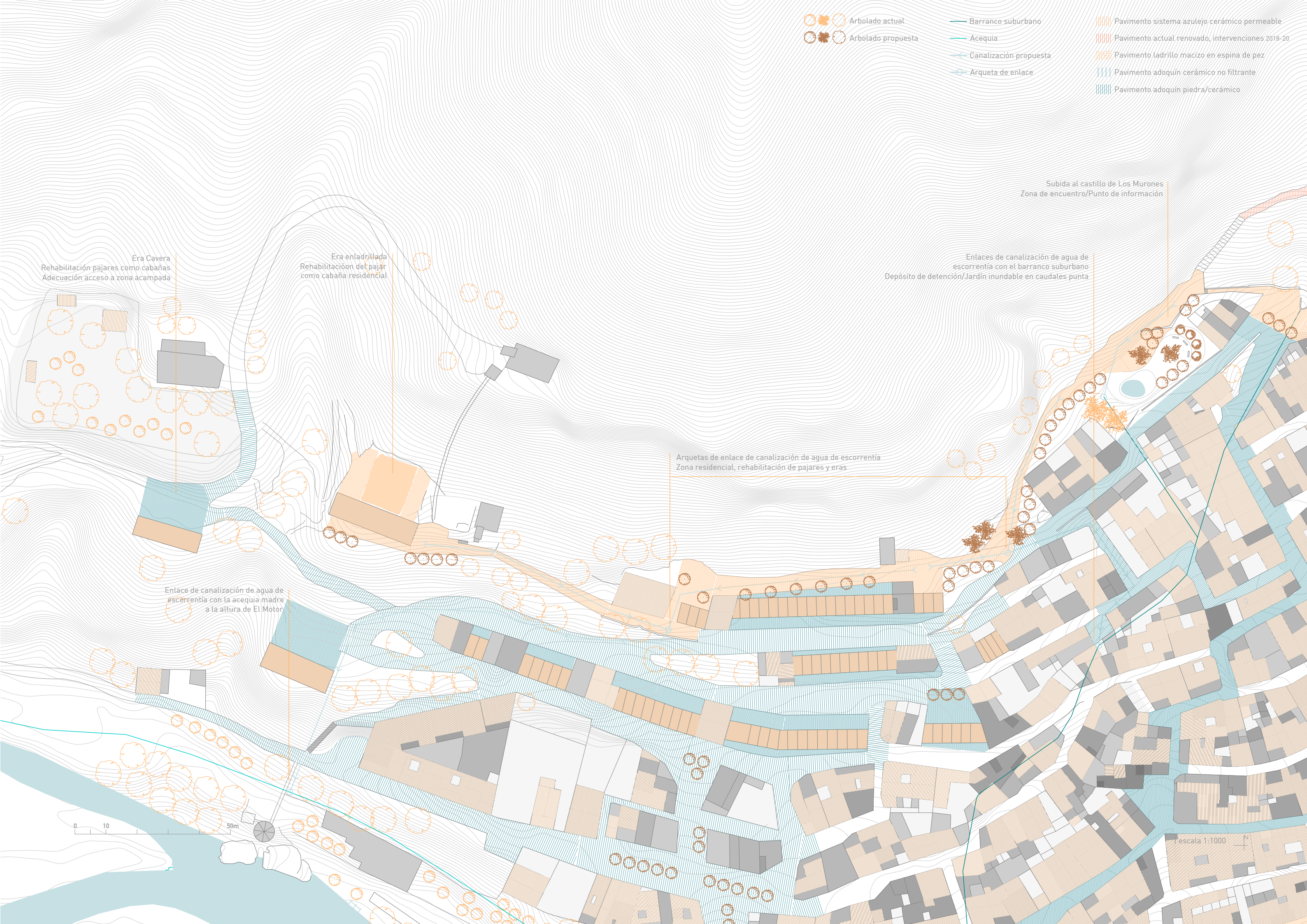
Enlaces de canalización de agua de
escorrentía con el barranco suburbano
Depósito de detención/Jardín inundable en caudales punta

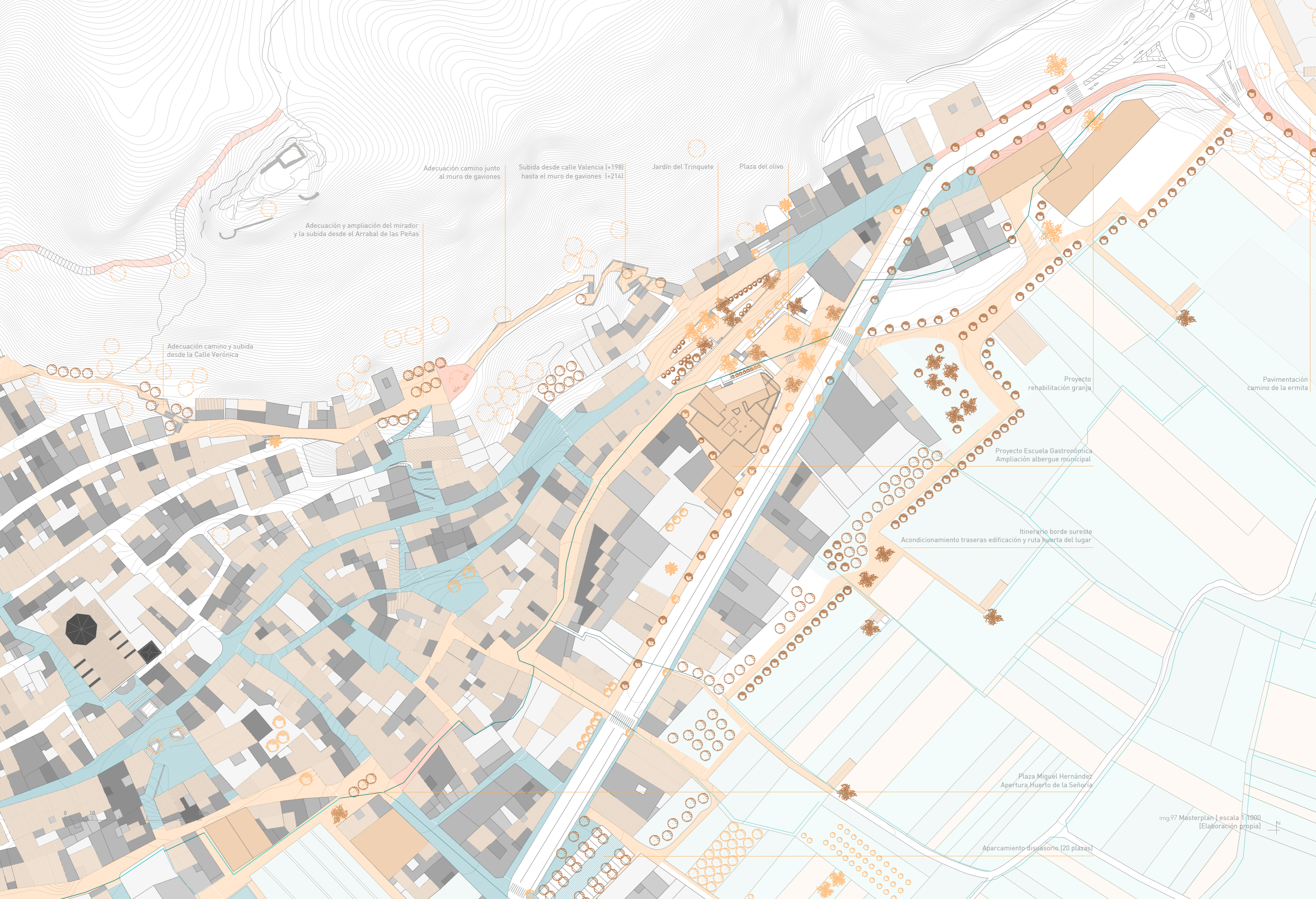
Arquetas de enlace de canalización de agua de escorrentía
Zona residencial, rehabilitación de pajares y eras

Enlace de canalización de agua de
escorrentía con la acequia madre
a la altura de El Motor

0 10 50m

Escala 1:1000





Adecuación camino y subida desde la Calle Verónica

Adecuación y ampliación del mirador y la subida desde el Arrabal de las Peñas

Adecuación camino junto al muro de gaviones

Subida desde calle Valencia (+198) hasta el muro de gaviones (+214)

Jardín del Trinquete

Plaza del olivo

Proyecto rehabilitación granja

Proyecto Escuela Gastronómica
Ampliación albergue municipal

Itinerario borde sureste
Acondicionamiento traseras edificación y ruta huerta del lugar

Plaza Miguel Hernández
Apertura Huerto de la Señoría

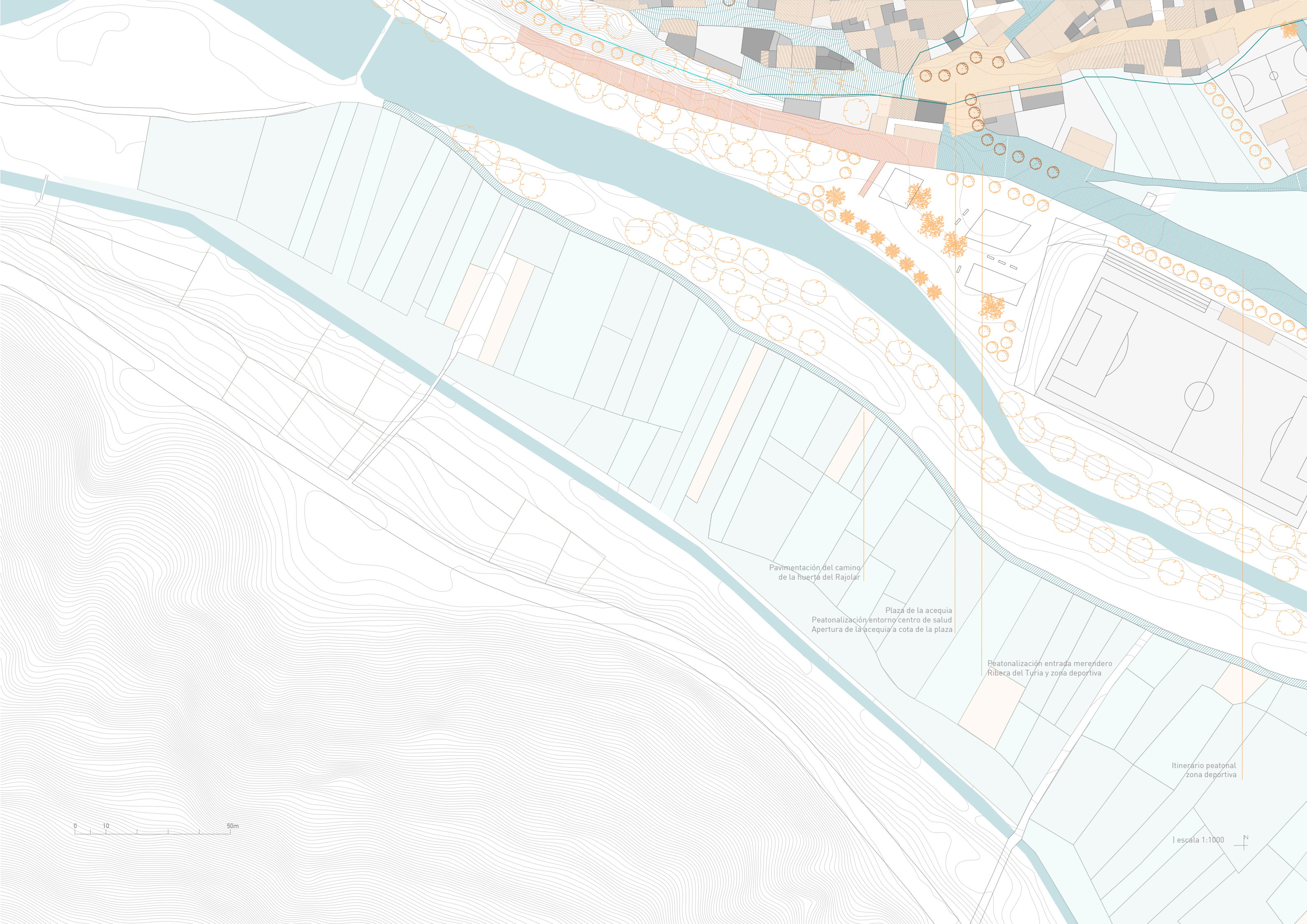
Pavimentación camino de la ermita

Aparcamiento disuasorio (20 plazas)

0 10 20m

img97 Másterplan | escala 1:1600
(Elaboración propia)





Pavimentación del camino
de la huerta del Rajolar

Plaza de la acequia
Peatonalización entorno centro de salud
Apertura de la acequia a cota de la plaza

Peatonalización entrada merendero
Ribera del Turia y zona deportiva

Itinerario peatonal
zona deportiva



escala 1:1000



Recuperación del Huerto de la Señoría

Peatonalización del Camino Puente
Restricción del tráfico no residente

Camino peatonal
Calle Miguel Hernández

Peatonalización Zona Deportiva
Restricción del tráfico no residente

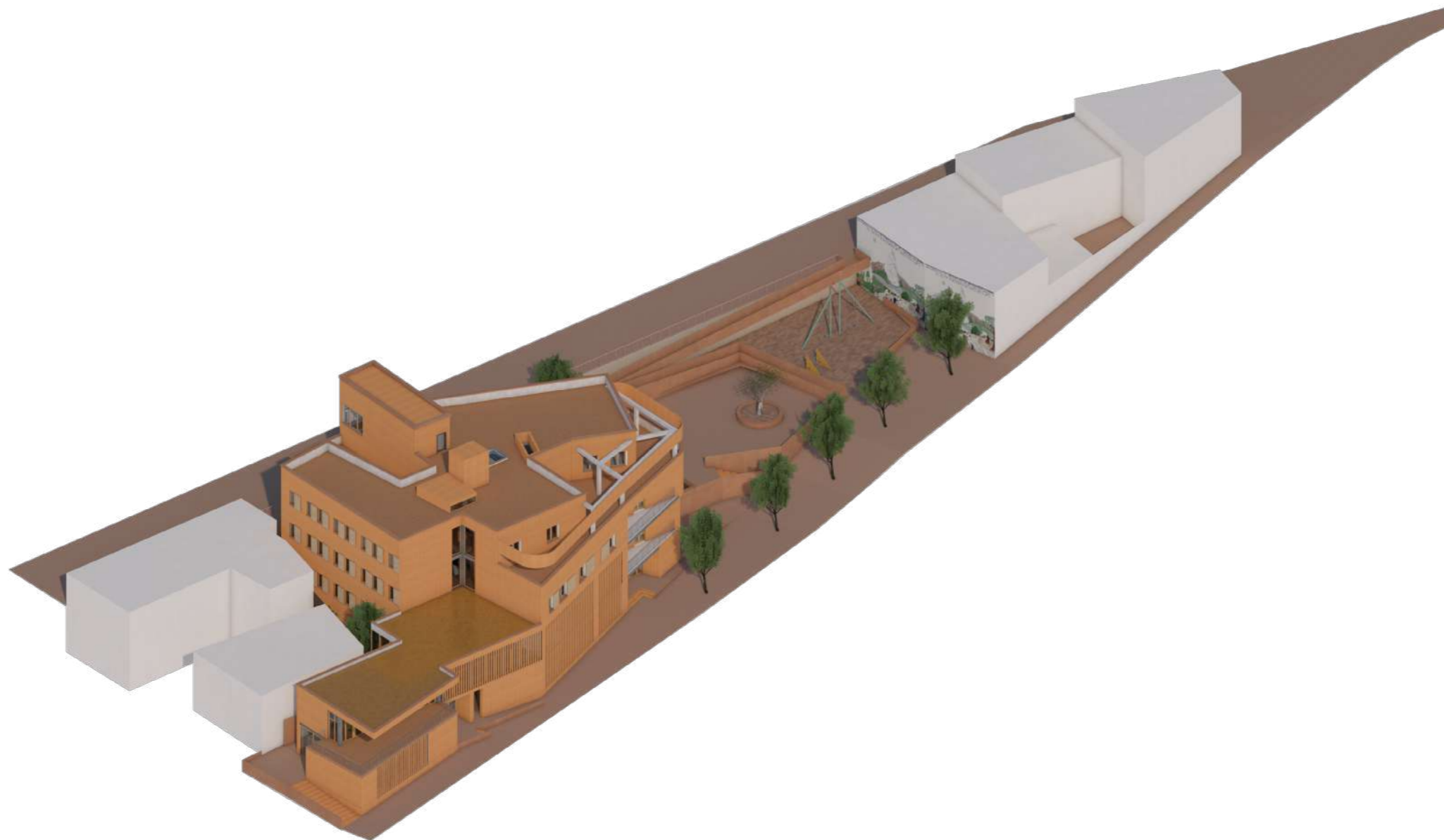
Zona verde propuesta en el PGOU
Adecuación borde sur



Escala 1:1000



5 Gestalgar espacio gastronómico



5.1 el entorno del albergue de Peña María



el albergue

El albergue de Peña María es uno de los principales equipamientos de Gestalgar, siendo la única oferta pública de alojamiento del municipio. El edificio es obra del arquitecto municipal del municipio, Miguel Navarro, y fue construido en el año 2002. El albergue consta de 4 plantas, donde cuenta en planta baja con un hall recepción, una cafetería restaurante y cocina, en planta primera con cinco habitaciones familiares, en planta segunda con cinco habitaciones con literas para cincuenta y seis huéspedes, en planta tercera cuenta con dos salas polivalentes y una amplia terraza con orientación sur. El edificio se asienta junto a la acequia madre, la cuál discurre bajo la calle Trinquete y el espacio verde colindante. La entrada principal se encuentra en la avenida Diputación, principal entrada al municipio, aunque también cuenta con una entrada secundaria a través de la calle Trinquete, a 4,5 metros sobre la rasante de la avenida Diputación, conectando las distintas plantas con un tiro de escalera.

En la actualidad, y debido principalmente a la baja afluencia de huéspedes y a la paulatina caída poblacional de Gestalgar, el edificio cuenta con una actividad baja, con una cocina y unas amplias salas infrautilizadas. Como veremos a continuación, la volumetría del edificio es peculiar al adaptarse a la forma del solar, dejando un solar o espacio vacante colindante al que ofrece una dura fachada de más de 12 metros de altura.

Por todo ello, se considera apropiado mantener el estado actual del albergue agregándole pequeñas modificaciones y unificándolo con el proyecto de escuela gastronómica que se plantea en el solar adjunto, rompiendo su testero y comunicando las distintas plantas, conformando un nuevo edificio de carácter exterior homogéneo pero de distribución diferenciada.



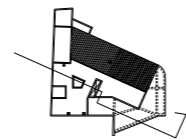
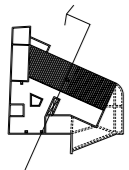
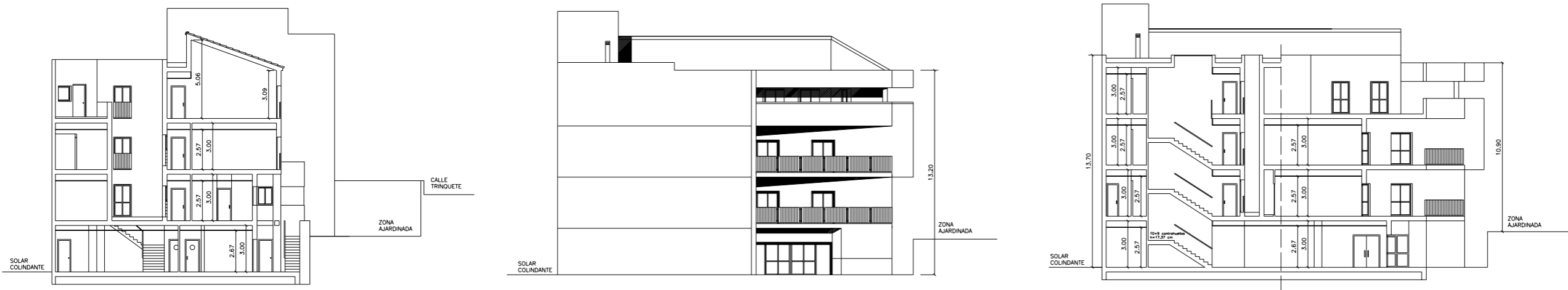
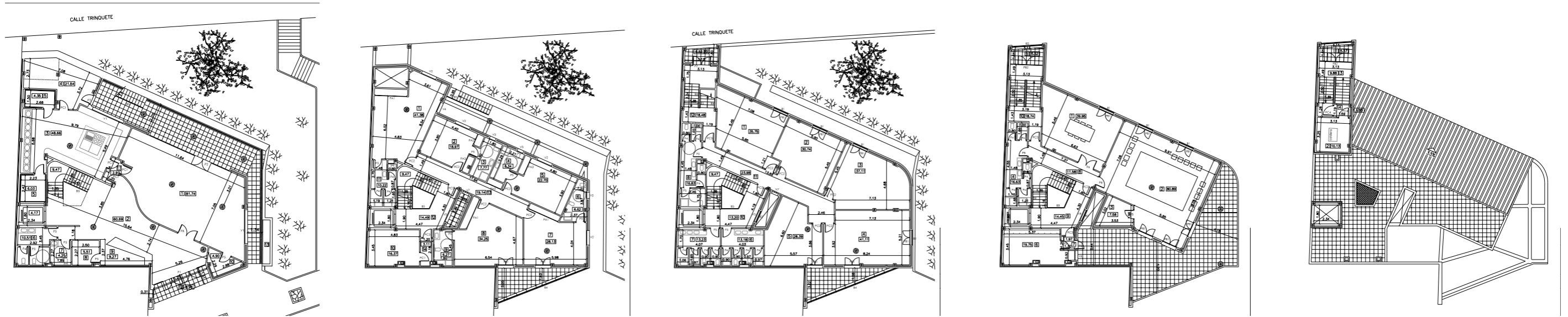
el solar y el olivo

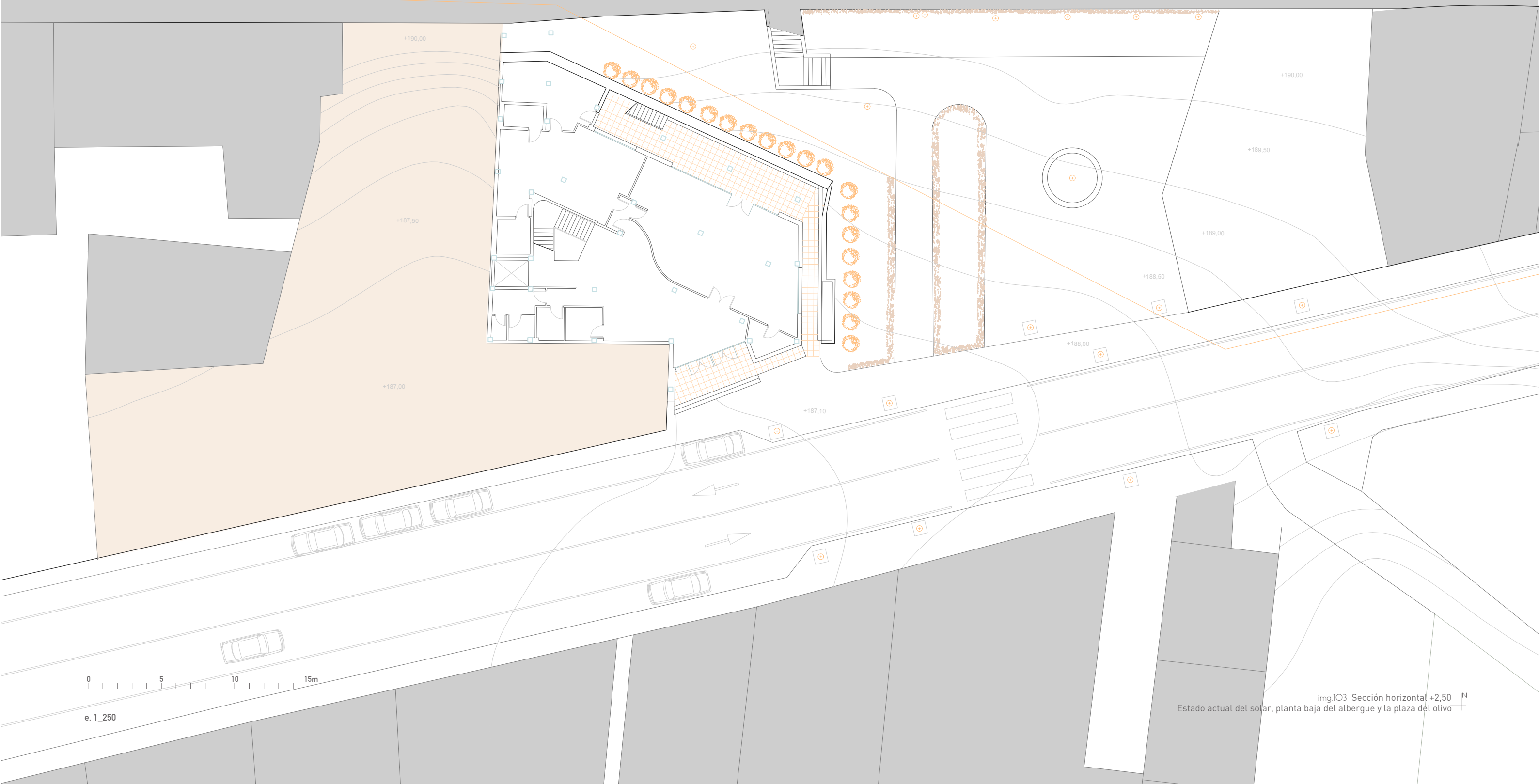
Como ya hemos visto, adjunto al albergue municipal se encuentra un solar formado por dos trapezios cruzados de aproximadamente 40 metros de largo cada uno. Al margen derecho se encuentra el testero del albergue y al margen izquierdo una edificación con ornato afectado y una cochera cuya fachada luce un mural donde puede leerse "La tierra no es la herencia de nuestros padres sino el préstamo de nuestros hijos" y "su progreso nuestra ruina" haciendo alusión a la tradición agrícola del pueblo de Gestalgar y a la defensa del mismo. Dado el carácter del mural, con su mensaje y el valor artístico, y debido a que se pretende intervenir en dicho solar, se propone su traslado al testero de la imagen 2, frente a la plaza presidida por un imponente olivo.

En la plaza adjunta al albergue se propone intervenir nivelando el suelo del entorno del olivo generando una plaza a la misma cota, un espacio de juego infantil en el solar de la imagen 2 y una rampa que salve la diferencia de cota entre ambas calles y comunique el espacio de la plaza con el recorrido paisajístico propuesto.



planimetría del albergue

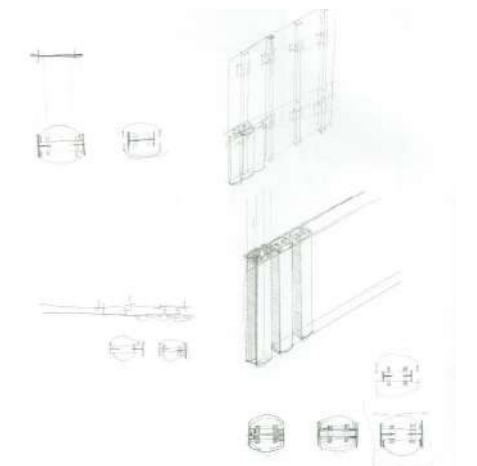
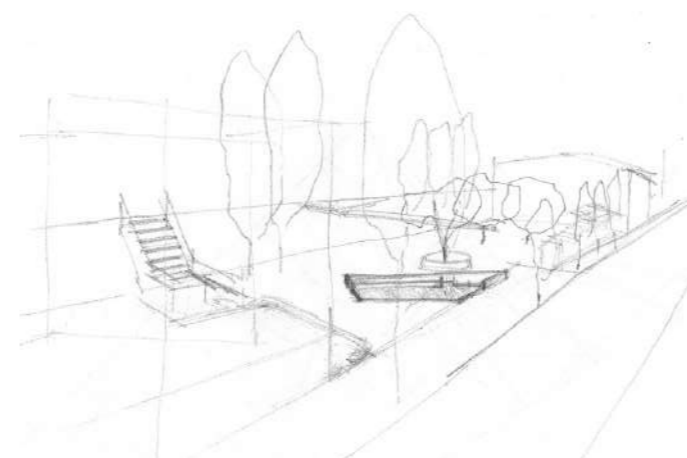
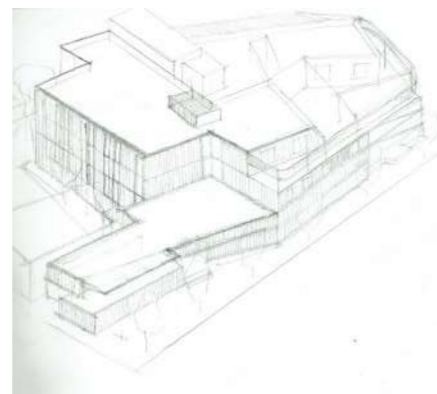
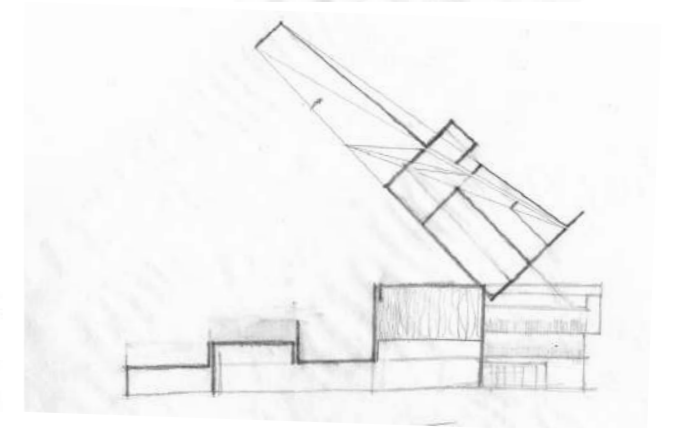
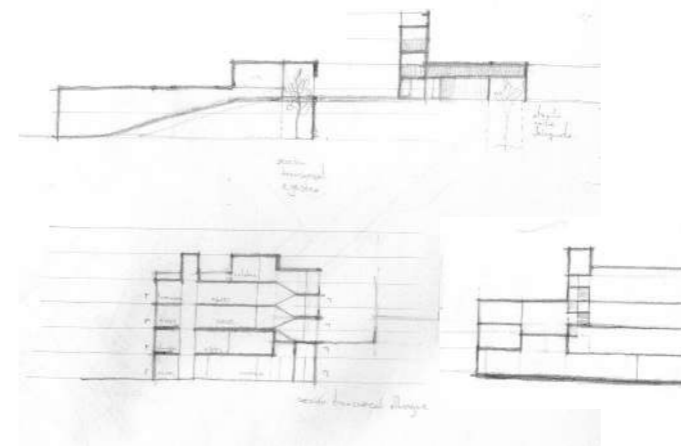
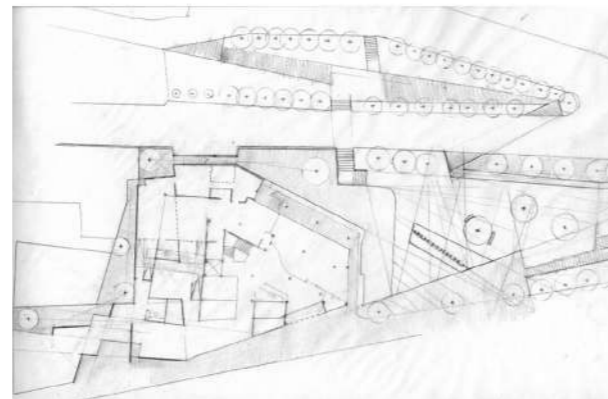
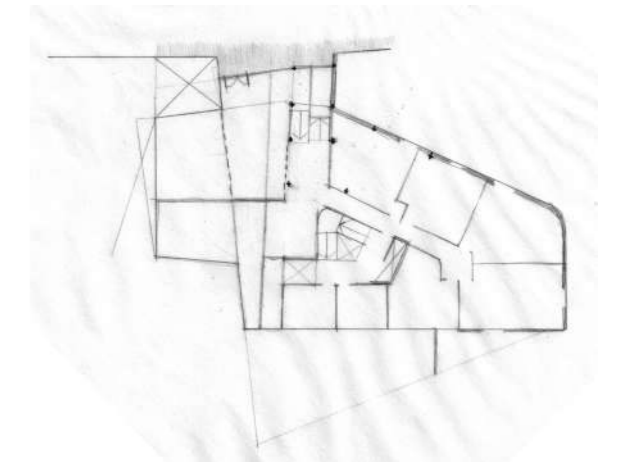
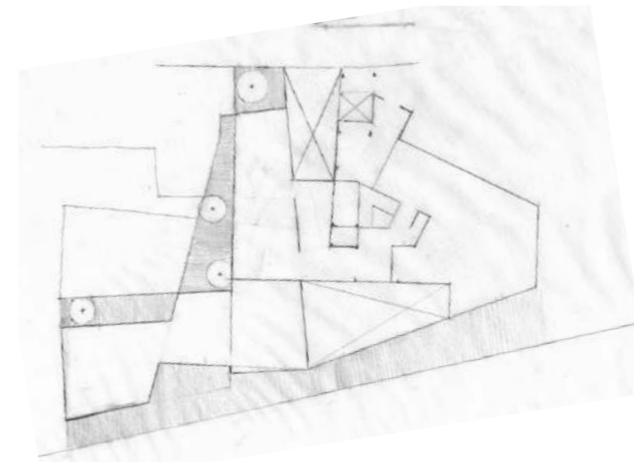
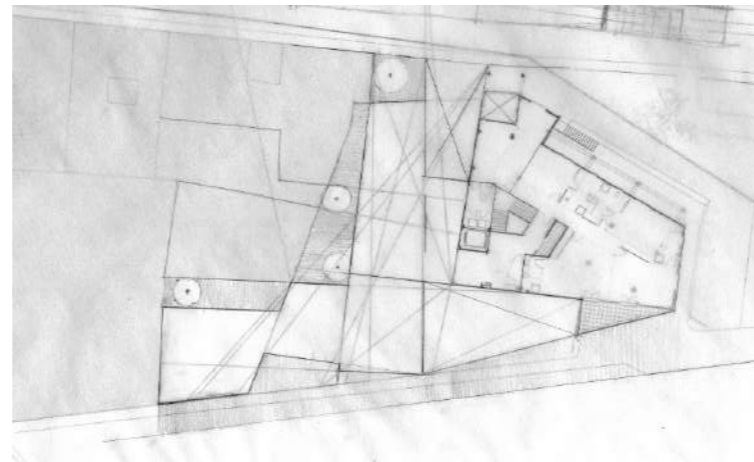




e. 1_250

img103 Sección horizontal +2,50
Estado actual del solar, planta baja del albergue y la plaza del olivo

la idea



las referencias



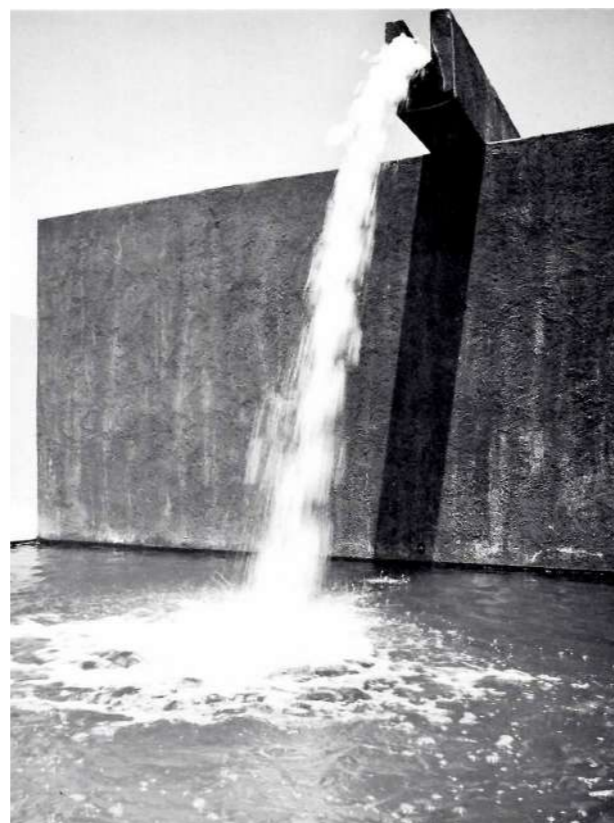
Rectorado universidad de Alicante. Álvaro Siza



Jardín Botánico de Barcelona. Carlos Ferrater



Edificio Tívoli. Martín Lejarraga



Fuente amantes Atizapan. Luis Barragán



Proyecto demostrador Life Cer Suds. E. de Miguel y E. F. Vivancos



Bodega González Byass. Pilar Libano

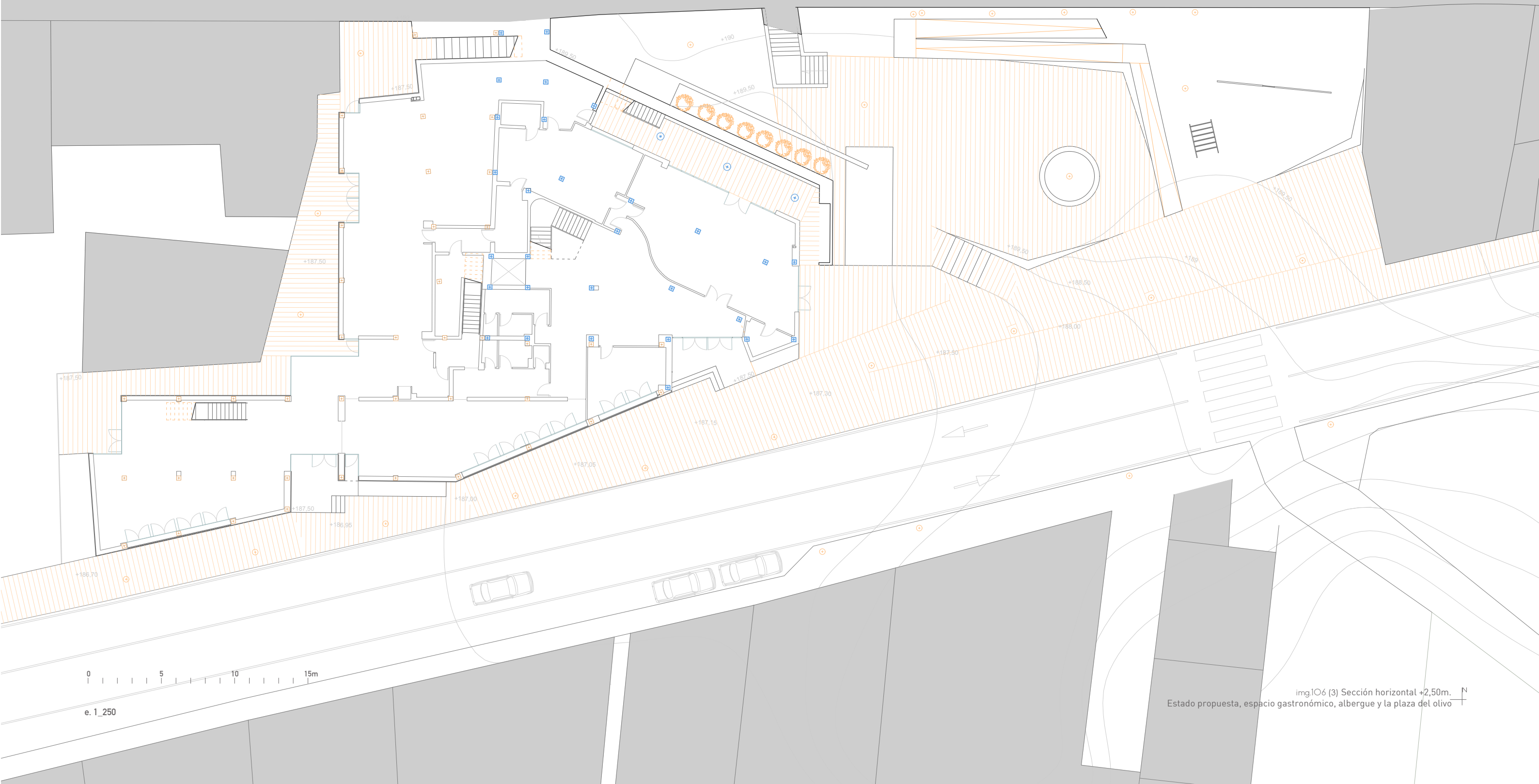
5.2 planimetría



0 5 10 15m

e. 1_250

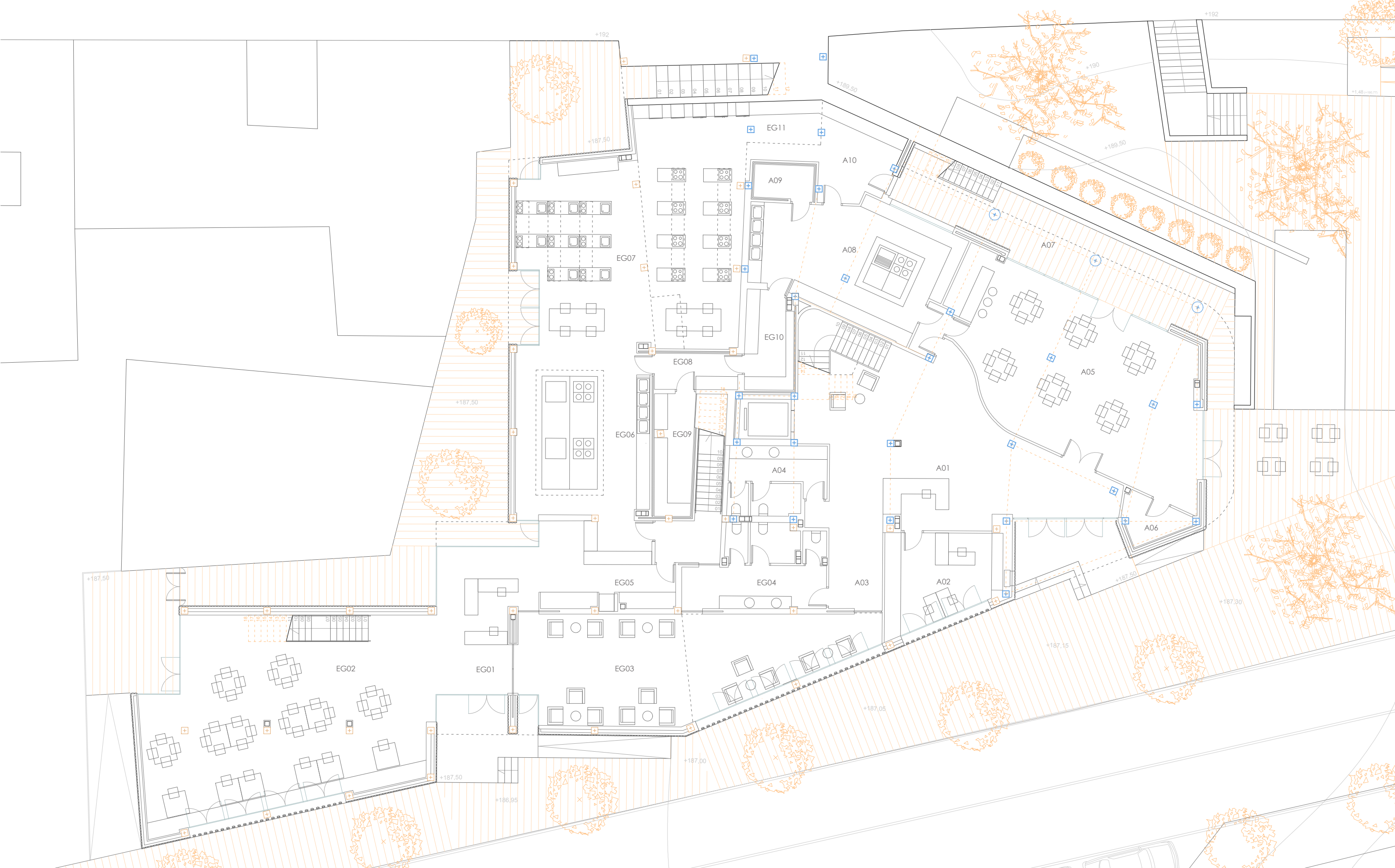
img.106 Planta de cubiertas
Estado actual del solar, cubierta del albergue y la plaza del olivo



0 5 10 15m

e. 1_250

img.106 (3) Sección horizontal +2,50m.
Estado propuesta, espacio gastronómico, albergue y la plaza del olivo



e. 1_150

Espacio Gastronómico (EG)

- EG01 Hall-recepción (22m²)
- EG02 Restaurante (100m²)
- EG03 Sala-cafetería (66m²)
- EG04 Aseo (21m²)
- EG05 Office-pasaplatos y montaplatos (25m²)
- EG06 Cocina-preparación platos (46m²)

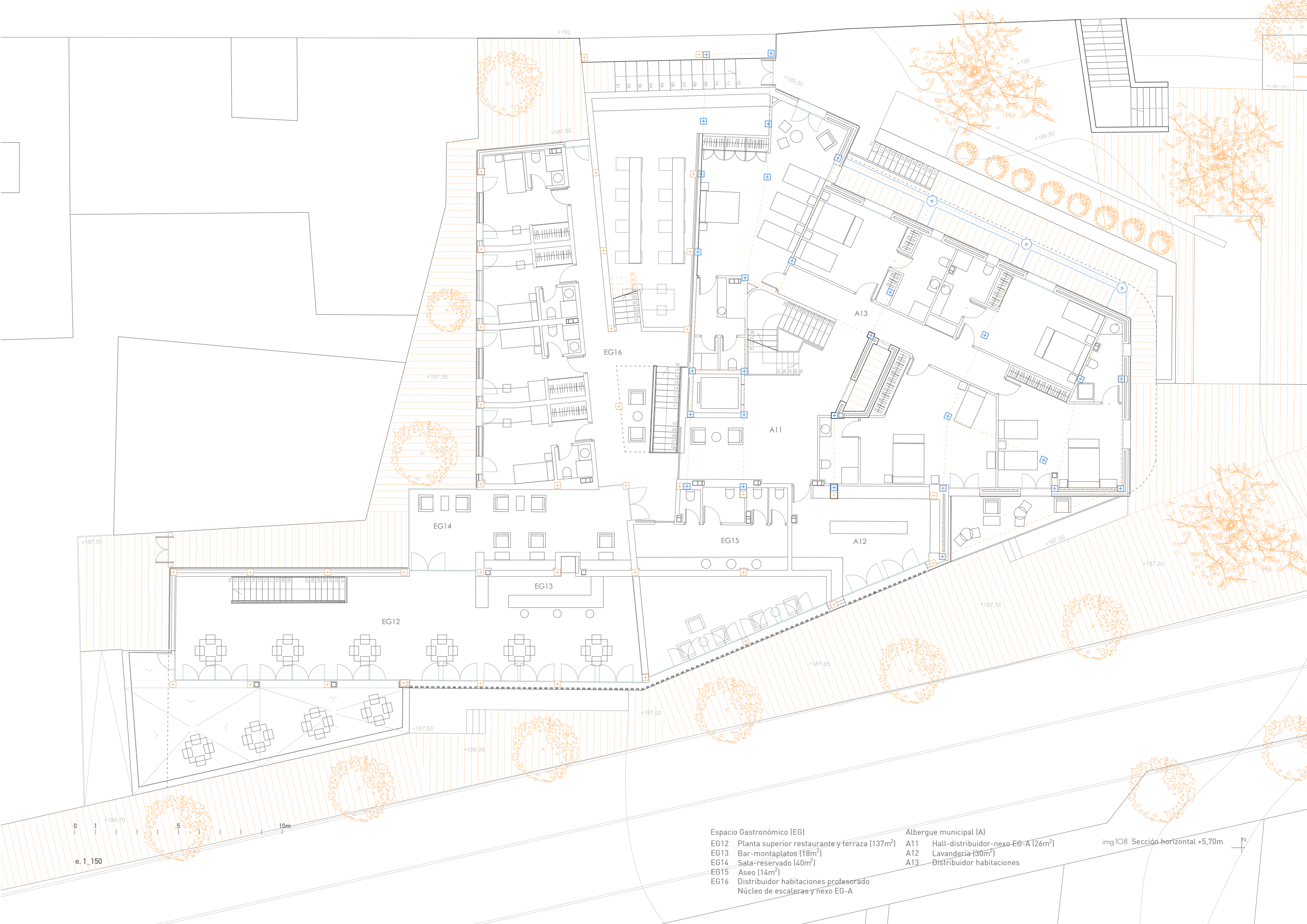
- EG07 Cocina de formación (83m²)
- EG08 Cámara frigorífica-entrecámara (6m²)
- EG09 Cámara frigorífica-Congelación (13m²)
Régimen temperatura: -10°C/-20°C
- EG10 Cámara frigorífica-Refrigeración (9m²)
Régimen temperatura: 0°C/10°C
- EG11 Logística-almacenaje-maquinaria hostelería (20m²)
(abatidor, roner, batidora, etc.)

Albergue municipal (A)

- A01 Hall-recepción (73m²)
- A02 Espacio administrativo EG-A (20m²)
- A03 Corredor nexo EG-A (14m²)
- A04 Aseo (13m²)
- A05 Restaurante-cafetería (80m²)
- A06 Almacén (5m²)
- A07 Pórtico-entrada/salida
proveedores y basuras (43m²)
- A08 Cocina-preparación platos (43m²)
- A09 Cámara frigorífica-Congelación (4m²)
Régimen temperatura: -10°C/-20°C
- A10 Almacén-Cuarto basuras (13m²)

img107 Sección horizontal +2,50m





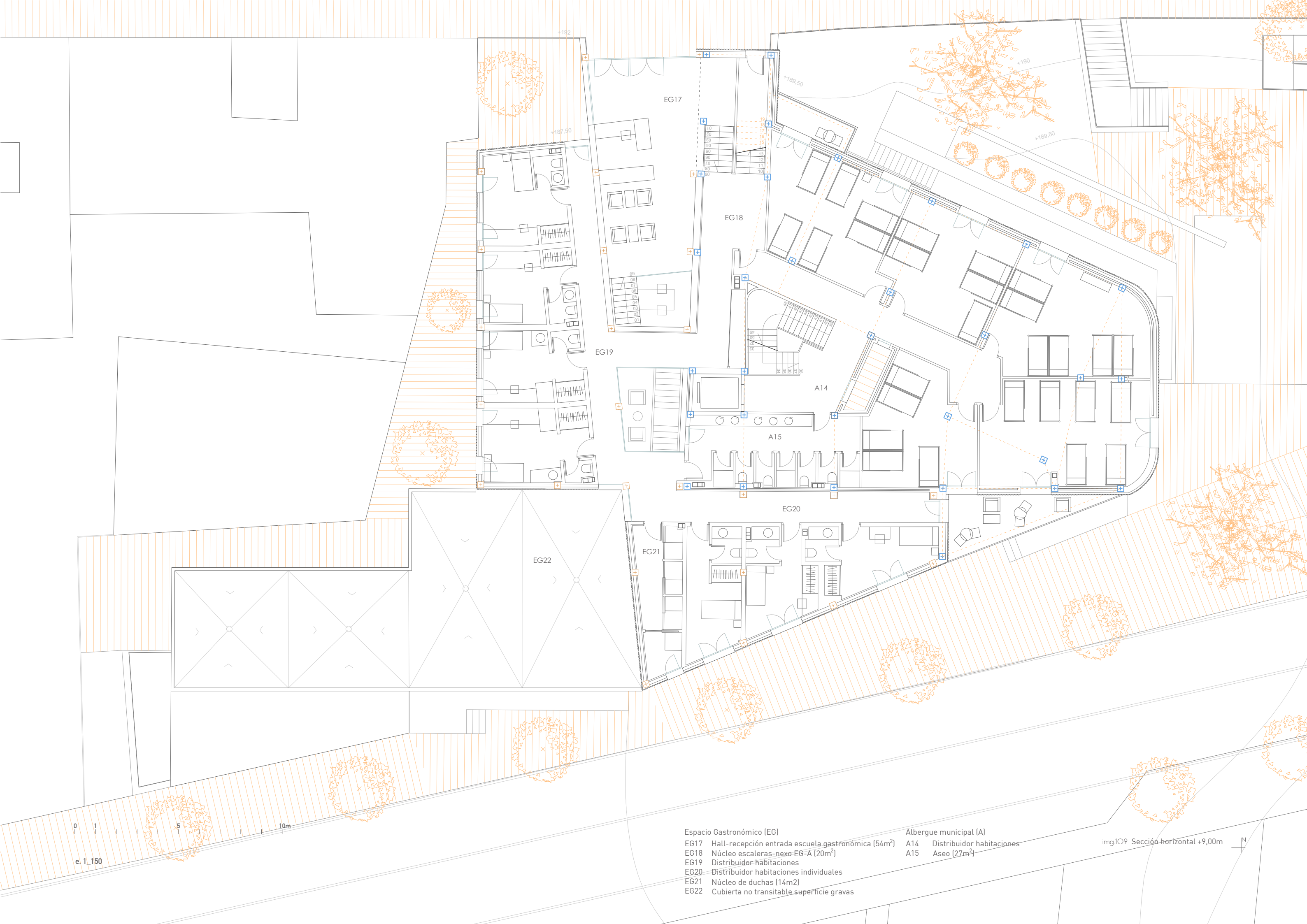
e. 1_150



- | | |
|---|---|
| Espacio Gastronómico (EG) | Albergue municipal (A) |
| EG12 Planta superior restaurante y terraza (137m ²) | A11 Hall-distribuidor-nexo EG-A (26m ²) |
| EG13 Bar-montaplatos (18m ²) | A12 Lavandería (30m ²) |
| EG14 Sala-reservado (40m ²) | A13 Distribuidor habitaciones |
| EG15 Aseo (14m ²) | |
| EG16 Distribuidor habitaciones profesorado | |
| Núcleo de escaleras y nexo EG-A | |

img108 Sección horizontal +5,70m





- | | |
|--|-------------------------------|
| Espacio Gastronómico (EG) | Albergue municipal (A) |
| EG17 Hall-recepción entrada escuela gastronómica (54m ²) | A14 Distribuidor habitaciones |
| EG18 Núcleo escaleras-nexo EG-A (20m ²) | A15 Aseo (27m ²) |
| EG19 Distribuidor habitaciones | |
| EG20 Distribuidor habitaciones individuales | |
| EG21 Núcleo de duchas (14m ²) | |
| EG22 Cubierta no transitable superficie gravas | |





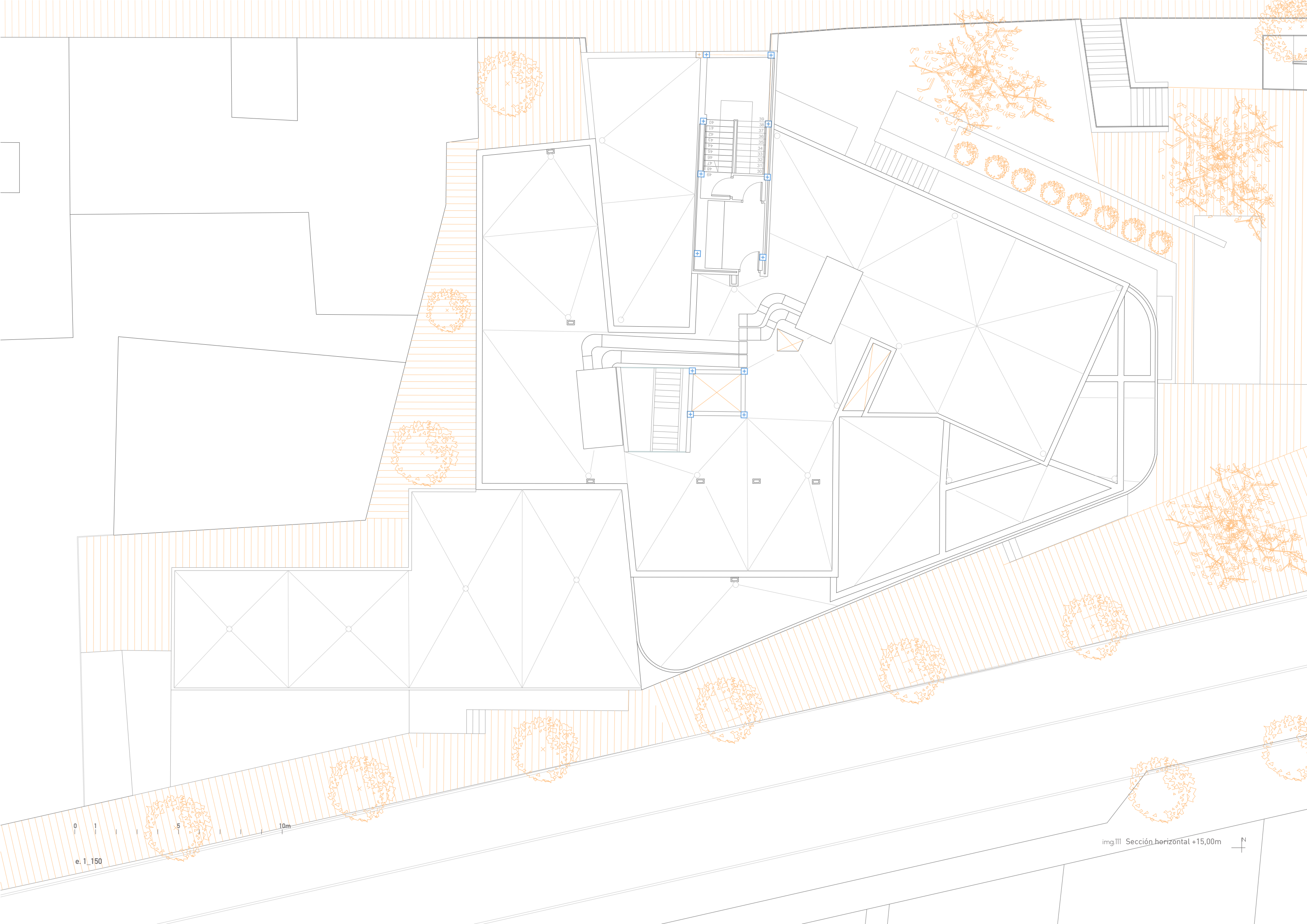
e. 1_150



- | Espacio Gastronómico (EG) | | Albergue municipal (A) | |
|---------------------------|--|------------------------|---------------------------------------|
| EG23 | Núcleo escaleras-nexo EG-A (20m ²) | A16 | Hall-Distribuidor |
| EG24 | Terraza norte (60m ²) | A17 | Aseo (18m ²) |
| EG25 | Biblioteca-sala de estudio (48m ²) | A18 | Sala de reuniones (40m ²) |
| EG26 | Aula docente (36m ²) | A19 | Sala polivalente (81m ²) |
| EG27 | Despachos (36m ²) | A20 | Almacén (7m ²) |
| | | A21 | Terraza sur (140m ²) |

img110 Sección horizontal +12,50m



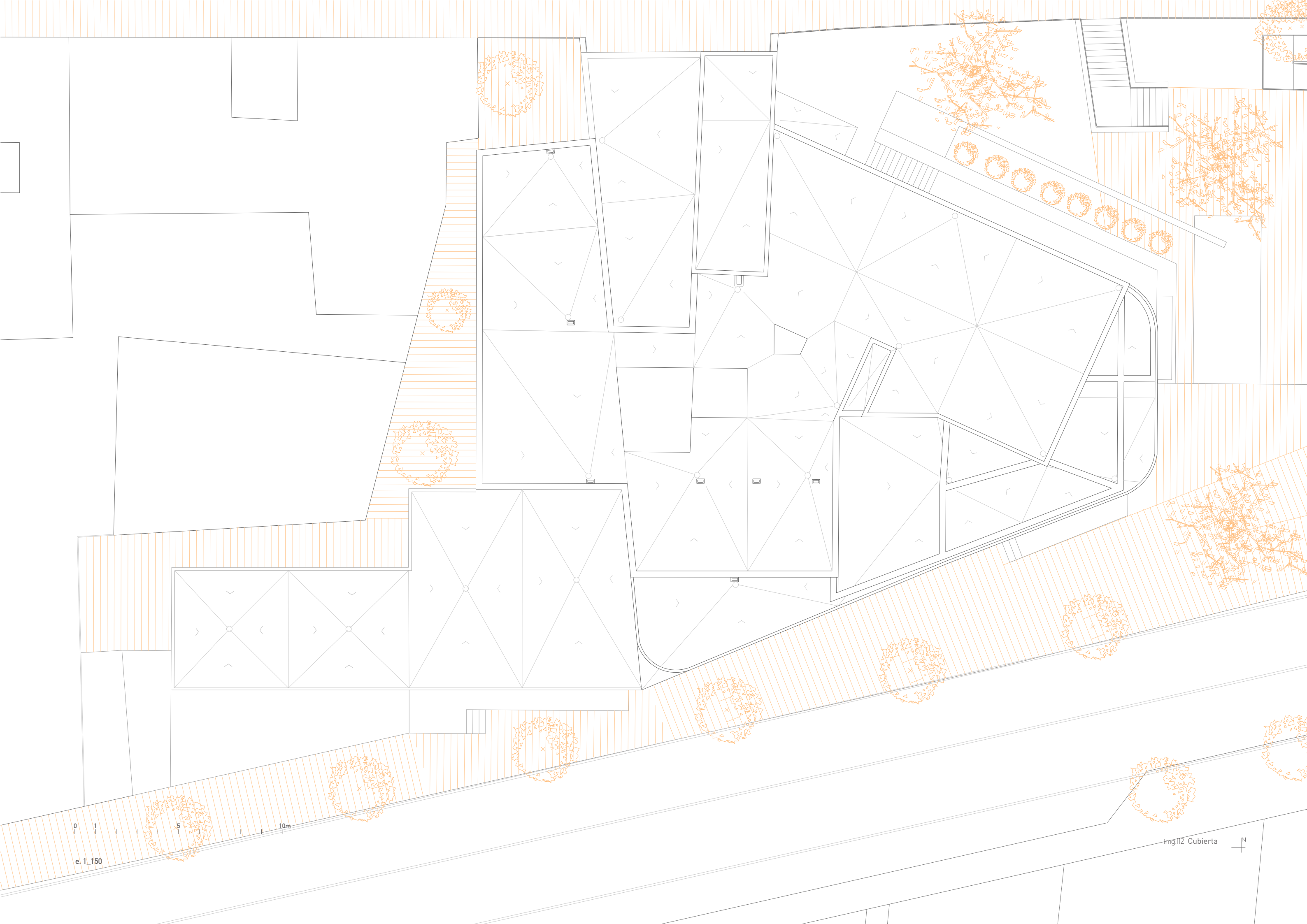


0 1 5 10m

e. 1_150

img.III Sección horizontal +15,00m





0 1 5 10m

e. 1_150

img.112 Cubierta

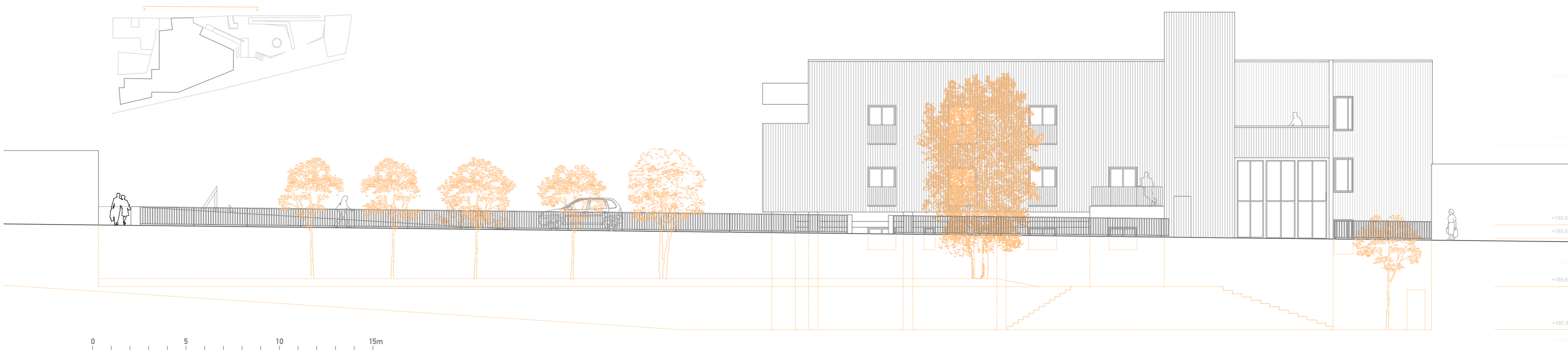




e. 1_250



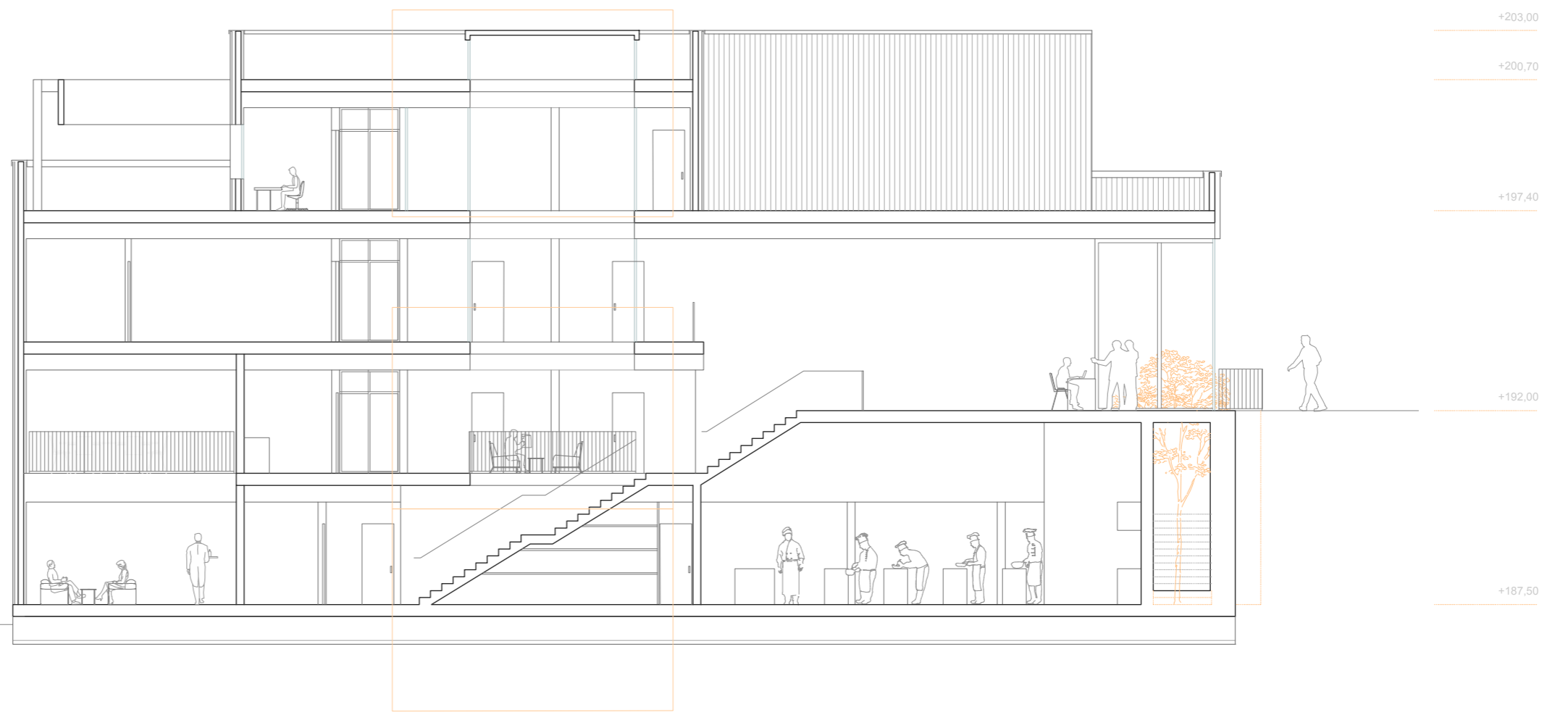
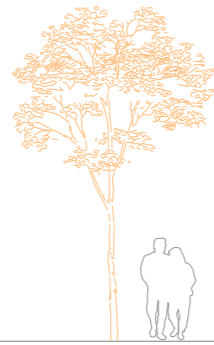
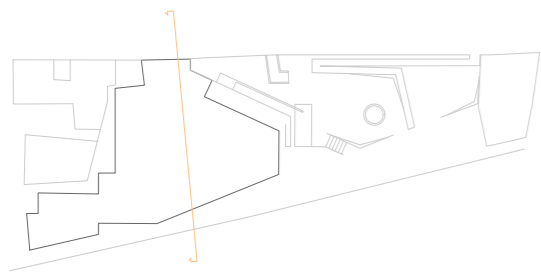
img.113 Alzado sur - Avenida Diputación
Imagen: fachadas sur y este y plaza del olivo



e.1_200



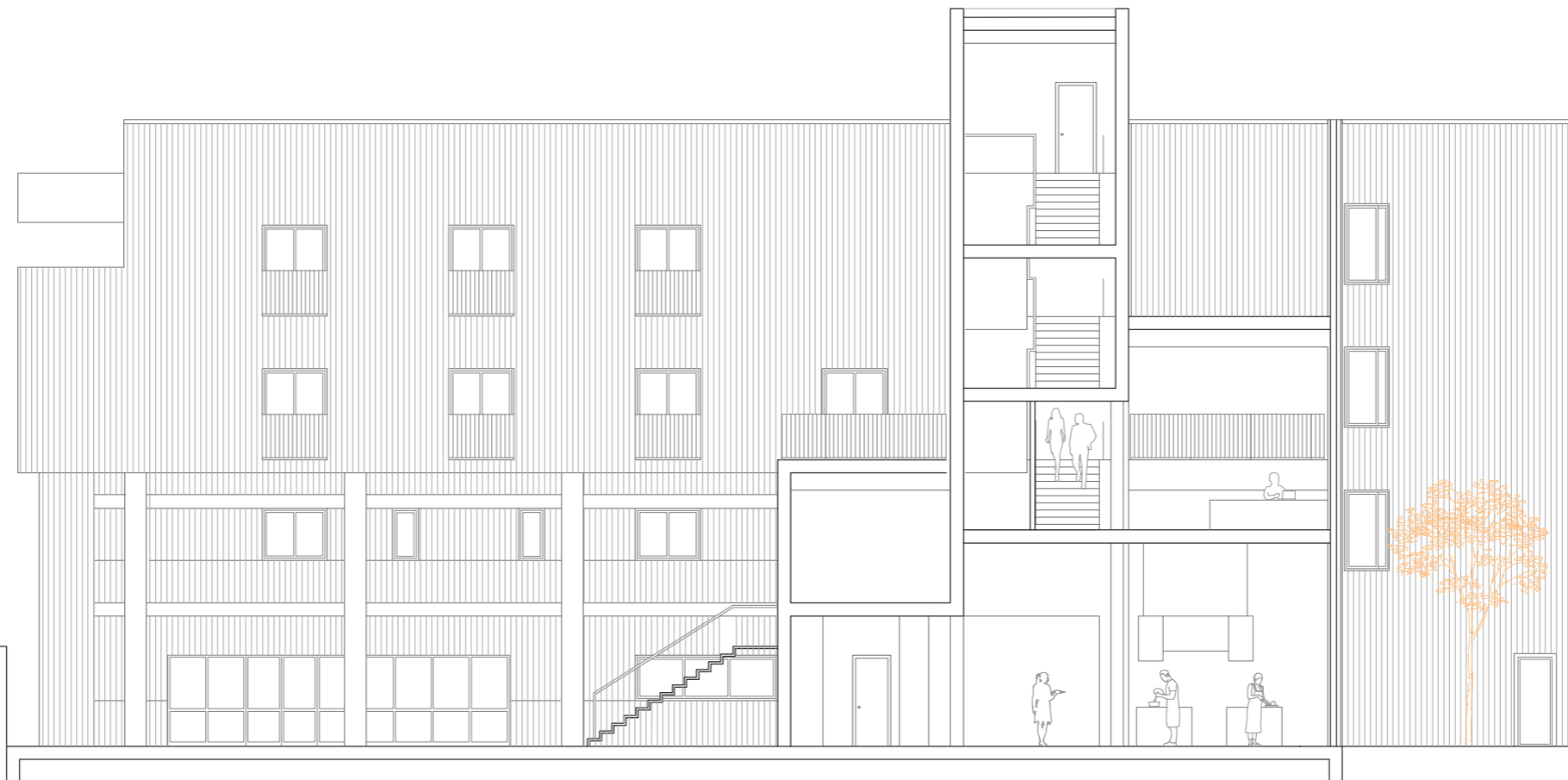
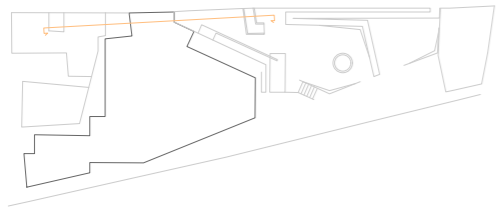
img.114 Alzado norte - Calle Trinquete
Imagen: fachadas este y norte y plaza del olivo



e. 1_150



img.115 Sección entrada escuela gastronómica
Imagen: terraza del restaurante

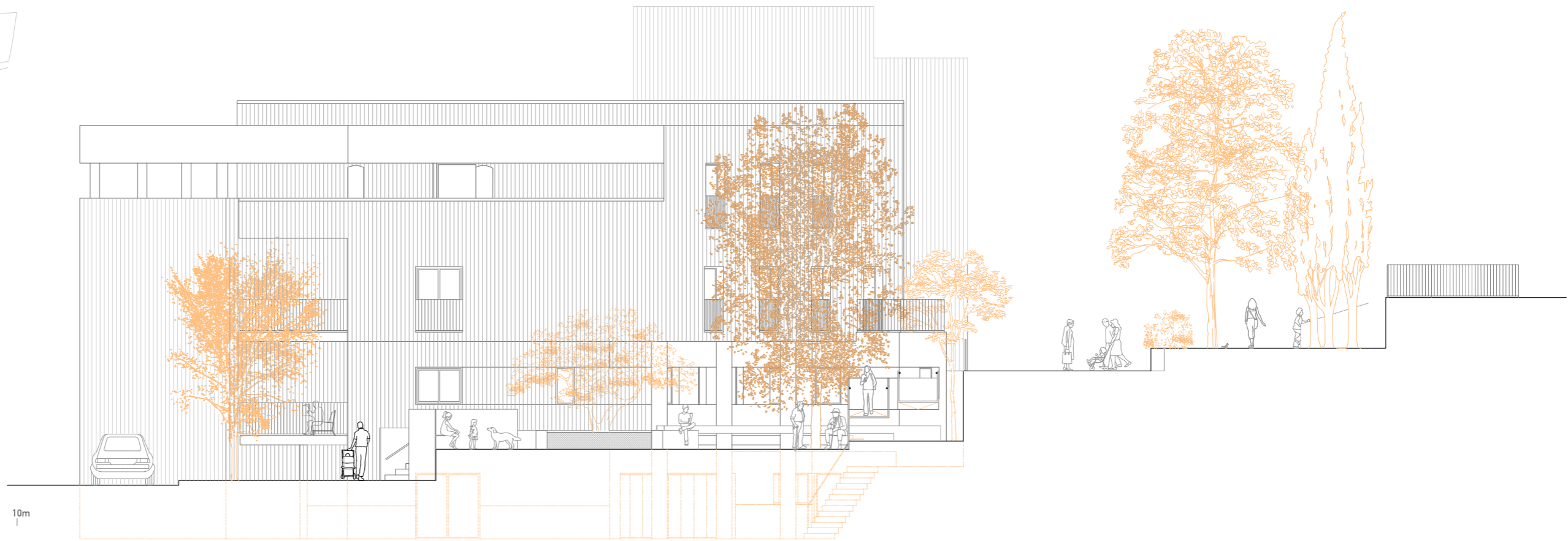
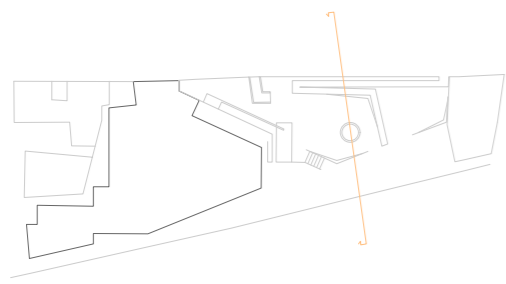


0 1 5 10m

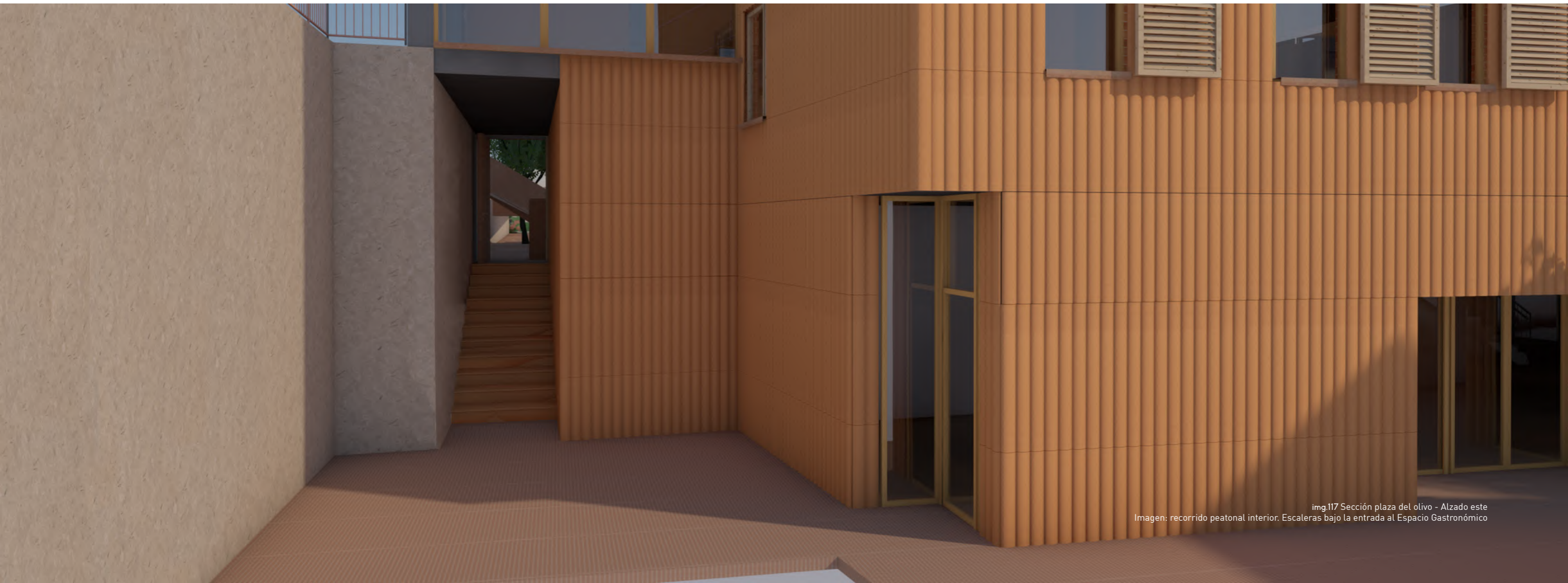
e. 1_150



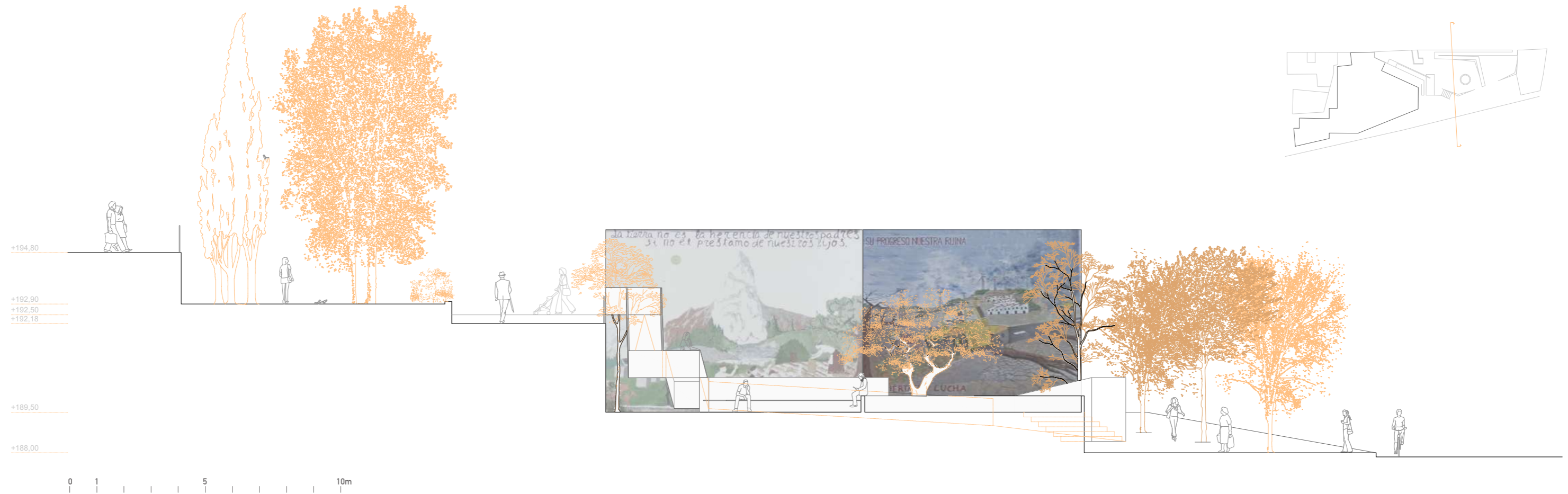
img.116 Sección doble altura cocina y recepción Espacio Gastronómico
Imagen: fachadas este y norte desde la rampa de la plaza del olivo



e. 1_150



img.117 Sección plaza del olivo - Alzado este
Imagen: recorrido peatonal interior. Escaleras bajo la entrada al Espacio Gastronómico



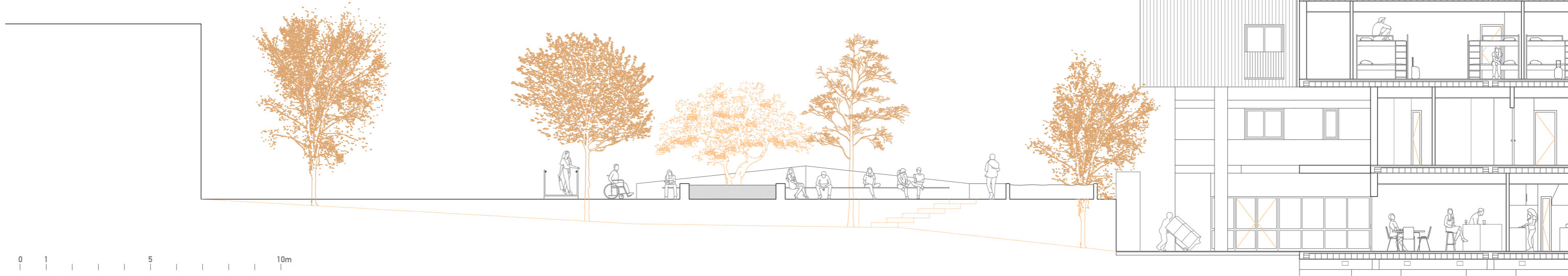
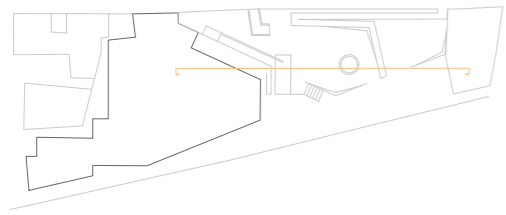
e. 1_150



img.118 Sección plaza del olivo y mural
 Imagen: entrada Espacio Gastronómico desde la calle Trinquete
 Plaza del olivo con el mural al fondo



img.119 Sección mural plaza olivo y playground
 Imagen: recorrido peatonal interior



e_1_150



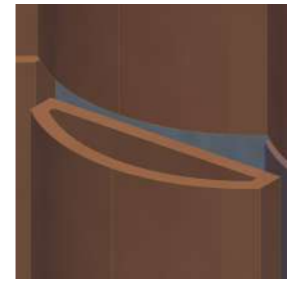
img.120 Sección plaza del olivo
Imagen: fachada sur - Avenida Diputación

5.3 memoria constructiva

materialidad



1 Pavimento cerámico filtrante de azulejos de bajo valor comercial



2 Pieza cerámica extruida con forma de media luna



3 Carpintería de madera de roble



4 Acero corten utilizado en muros, puertas exteriores, vierteaguas o remates de antepecho



5 Pavimento de baldosa cerámica

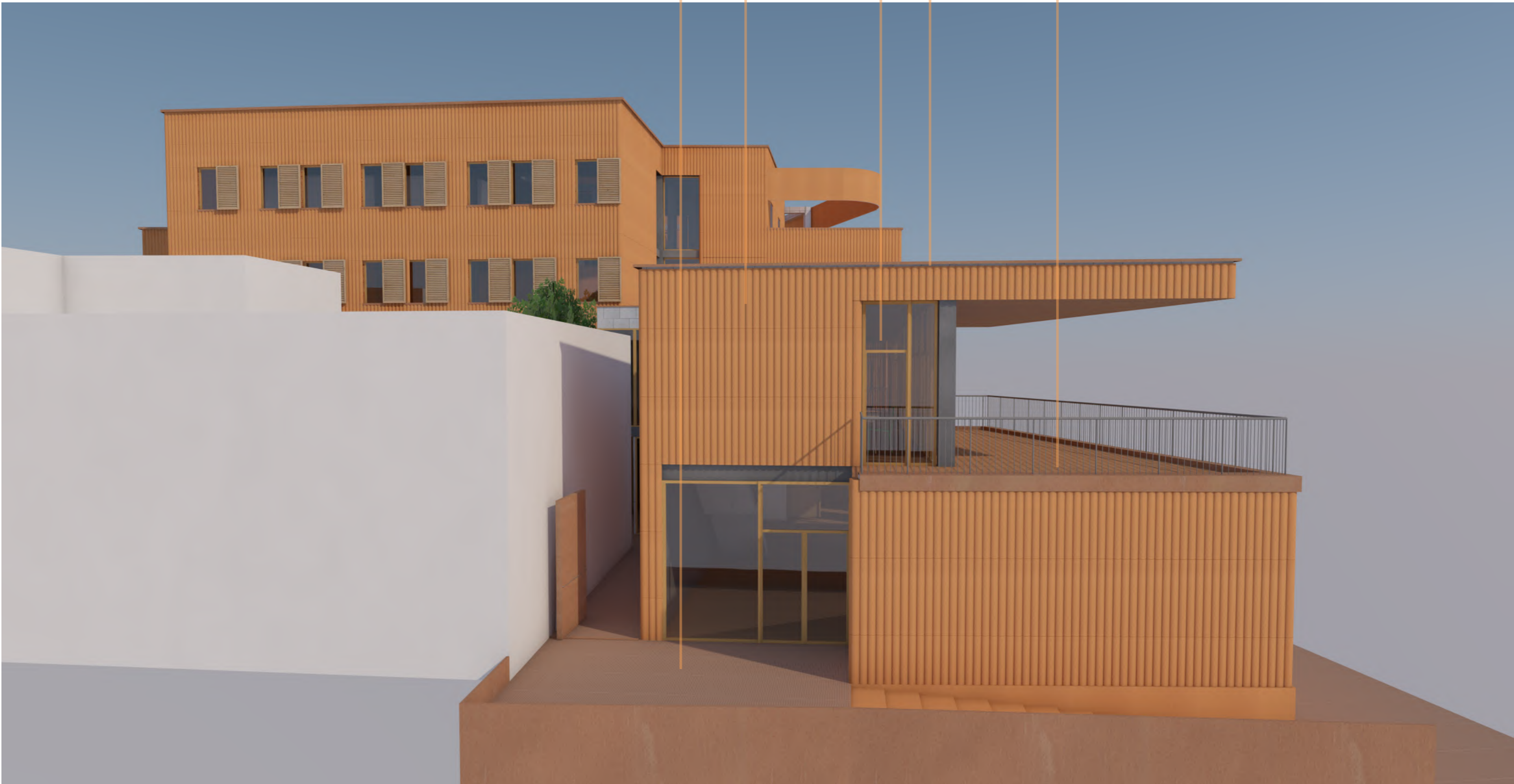
1

2

3

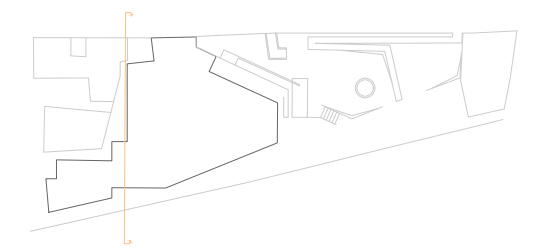
4

5





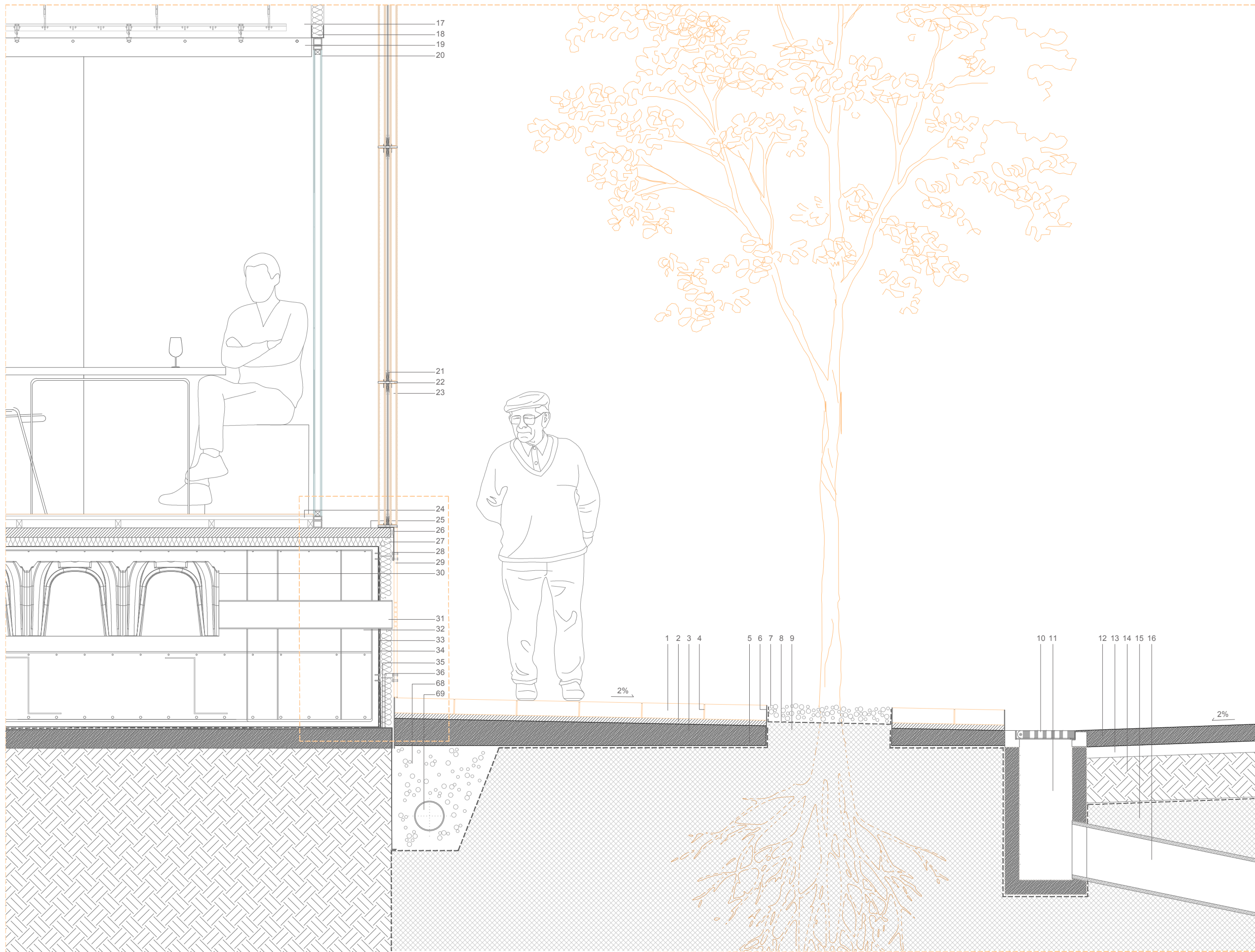




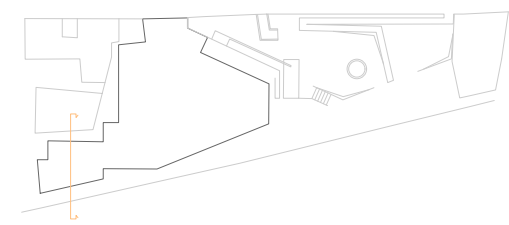
0 1 5m

e.1_100

img.121 Sección restaurante y alzado oeste

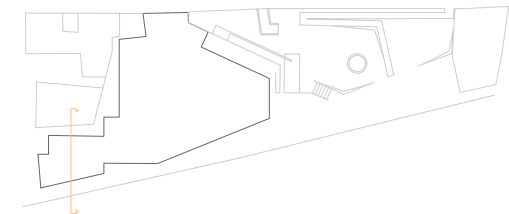


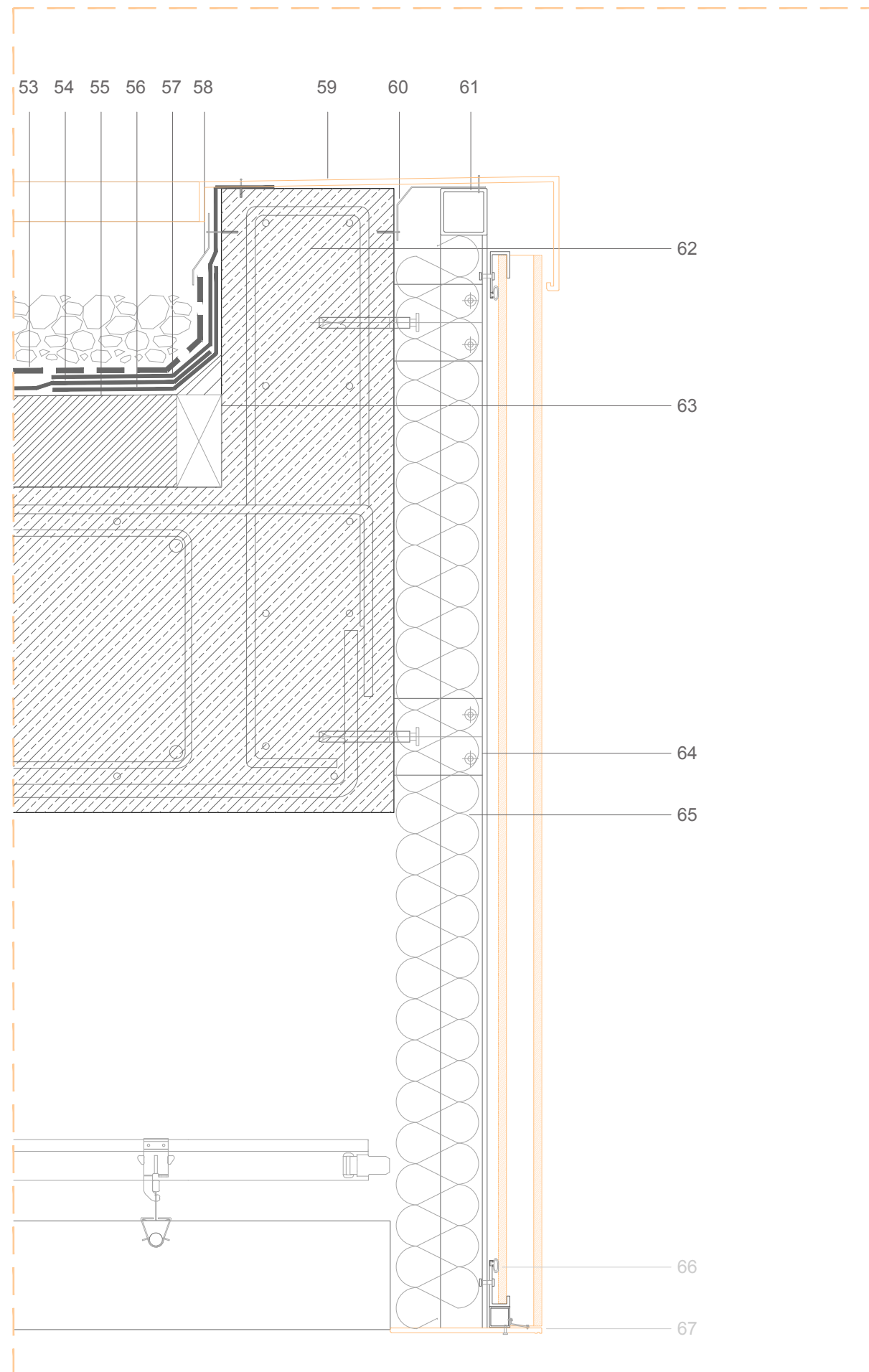
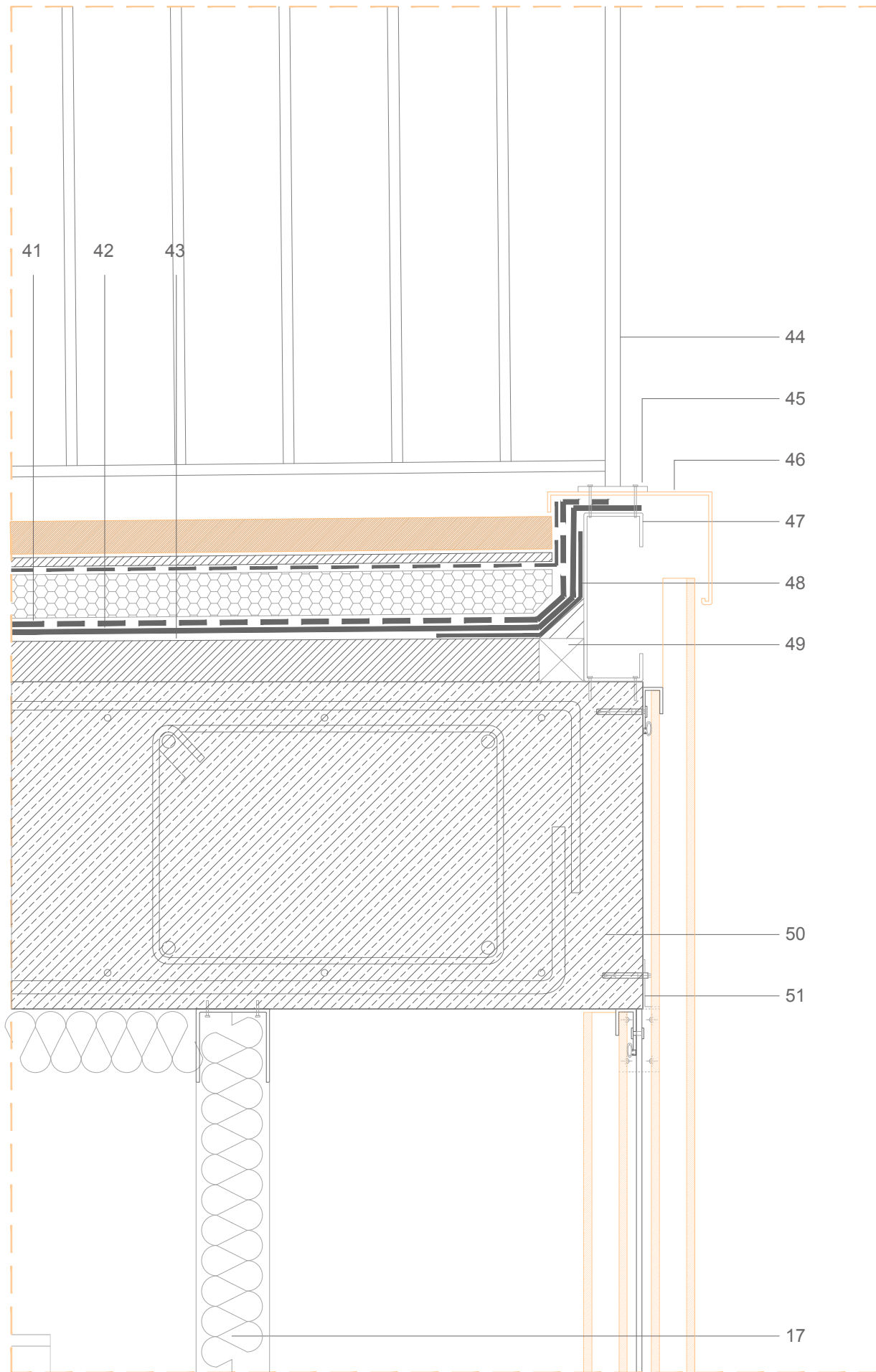
1. Adoquín cerámico reciclado 33x6x8cm
2. Mortero de cemento, espesor 4cm
3. Hormigón de formación de pendientes
4. Junta de arena Ø2-6mm, espesor 5mm
5. Geotextil-malla antihierbas de polipropileno
6. Chapa de acero galvanizado en caliente 110x60x8mm para confinamiento del pavimento
7. Alcorque de gravas drenantes Ø4-20mm, espesor 8cm
8. Geotextil de polipropileno 100-160g/m²
9. Terreno natural
10. Imbornal de fundición
11. Pozo de recogida de aguas pluviales
12. Capa de rodadura, espesor 10cm
13. Capa de base de árido calizo, espesor 4cm
14. Zahorra compactada, espesor 24cm
15. Terreno natural compactado 98% Proctor Normal
16. Tubo derecogida de aguas pluviales
17. Aislante térmico poliestireno extruido XPS, espesor 3cm
18. Estructura de montantes metálicos fijados al falso techo
19. Falso techo abierto de madera maciza de cedro Sistema Grid formado por listones de sección rectangular
20. Carpintería de roble y vidrio con cámara 4+4/6/4+4mm
21. Soporte de celosía de piezas cerámicas formado por subestructura metálica fijada mecánicamente a la estructura horizontal mediante piezas en C.
22. Piezas metálicas para sujeción de celosía fijadas mecánicamente a la subestructura metálica
23. Estructura metálica horizontal para apoyo de subestructura metálica de soporte de celosía
24. Piezas cerámicas extruidas huecas, espesor total 4cm
25. Tarima de madera maciza de roble, espesor 2cm colocada sobre rastreles 2,5x4cm #50x35cm
26. Mortero de cemento de regulación de la superficie, 4cm
27. Material compresible. Poliestireno expandido EPS
28. Aislante térmico poliestireno extruido XPS 4cm
29. Perfil de acero IPE80 para fijación de zócalo
30. Zócalo. Pieza cerámica plana fijada mecánicamente y sellada perimetralmente
31. Forjado sanitario 50cm.
32. Encofrado no recuperable Caviti C-50
33. Tubo PVC y apertura del zócalo para ventilación del forjado sanitario
34. Losa de cimentación HA25, espesor 50cm
35. Lámina geotextil antipunzonamiento colocada sobre imprimación asfáltica
36. Lámina impermeabilizante frente de la losa
37. Hormigón de limpieza, espesor 10cm
38. Lámina impermeabilizante PVC, espesor 1,25mm





- 37. Baldosa cerámica 50x50cm, espesor 3cm
- 38. Mortero de agarre, espesor 3cm
- 39. Lámina separadora geotextil
- 40. Aislante térmico de celulosa, espesor 4cm
- 41. Lámina separadora geotextil
- 42. Lámina impermeabilizante bituminosa no protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
- 43. Hormigón de pendientes
- 44. Barandilla perimetral metálica. Tubo de aluminio 10mm
- 45. Pletina metálica. Fijación de barandilla al perfil perimetral
- 46. Lámina de acero corten de remate, espesor 10mm
- 47. Perfil de acero en C. 150x55mm fijado mecánicamente al forjado
- 48. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
- 49. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
- 50. Forjado formado por losa de espesor 30cm aligerada con casetones EPS 70x70x20cm
- 51. Perfil metálico en L para fijación al canto del forjado de subestructura vertical metálica de soporte de celosía





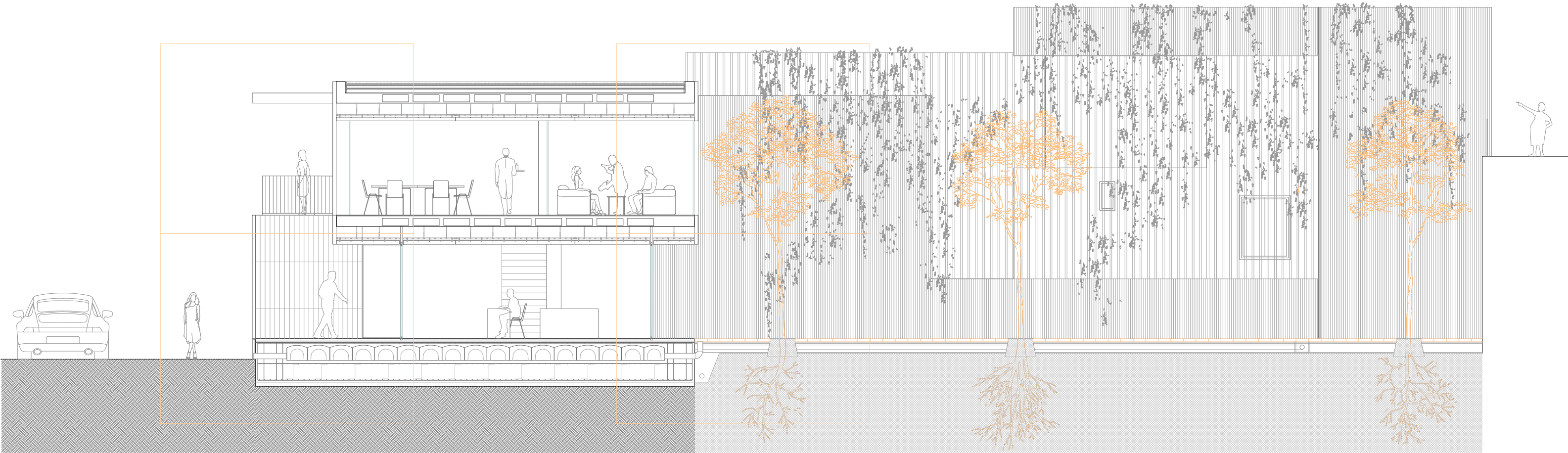
- 37. Baldosa cerámica 50x50cm, espesor 3cm
- 38. Mortero de agarre, espesor 3cm
- 39. Lámina separadora geotextil
- 40. Aislante térmico de celulosa, espesor 4cm
- 41. Lámina separadora geotextil
- 42. Lámina impermeabilizante bituminosa no protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
- 43. Hormigón de pendientes
- 44. Barandilla perimetral metálica. Tubo de aluminio 10mm
- 45. Pletina metálica. Fijación de barandilla al perfil perimetral
- 46. Lámina de acero corten de remate, espesor 10mm
- 47. Perfil de acero en C: 150x55mm fijado mecánicamente al forjado
- 48. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
- 49. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
- 50. Forjado formado por losa de espesor 30cm aligerada con casetones EPS 70x70x20cm
- 51. Perfil metálico en L para fijación al canto del forjado de subestructura vertical metálica de soporte de celosía
- 52. Superficie de gravas drenantes Ø4-20mm, espesor 6cm
- 53. Lámina separadora geotextil
- 54. Lámina impermeabilizante bituminosa protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
- 55. Hormigón de pendientes
- 56. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
- 57. Lámina impermeabilizante bituminosa de terminación
- 58. Perfil metálico de cubrición de láminas fijado a forjado
- 59. Lámina de acero corten de remate de antepecho, espesor 10mm, pendiente 2%, fijada a perfil tubular
- 60. Perfil metálico de remate de subestructura metálica
- 61. Perfil tubular de subestructura metálica de montantes para soporte de pieza cerámica de fachada, espesor 3mm
- 62. Muro de antepecho de hormigón armado, espesor 16cm
- 63. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
- 64. Anclaje al canto del forjado de sistema de fachada ventilada formado por estructura de montantes metálicos
- 65. Subestructura metálica de montantes, espesor 4cm
- 66. Perfil metálico de soporte de pieza cerámica fijado a estructura de montantes metálicos
- 67. Lámina de acero corten de cierre fijada a perfil tubular

0 5cm 25cm

e. 1_5

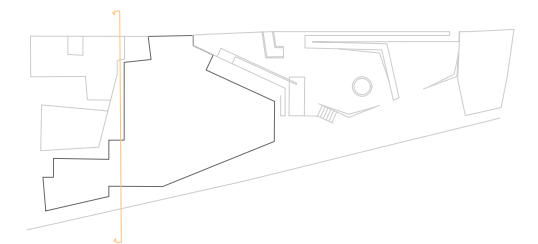




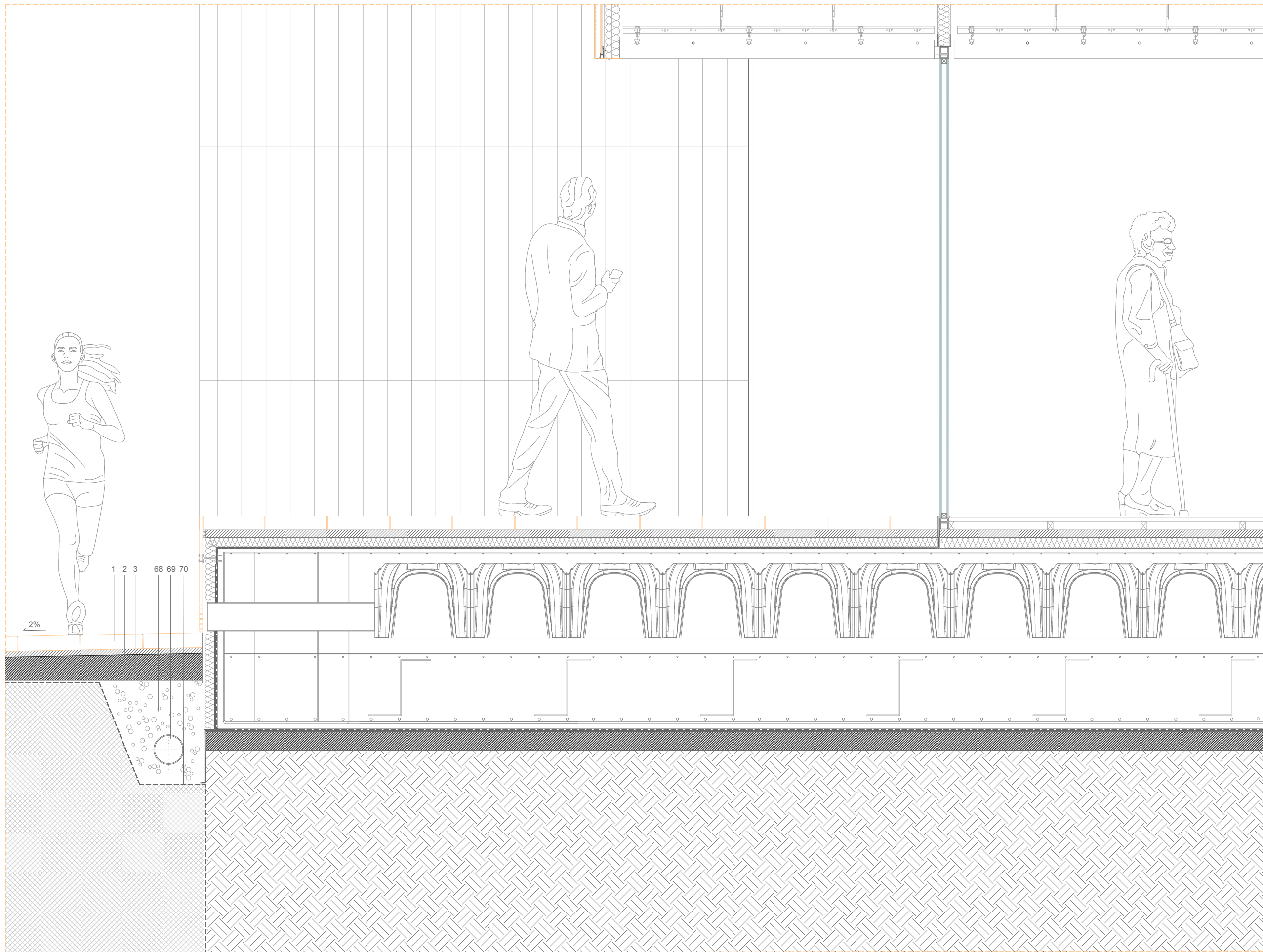


0 1 5m

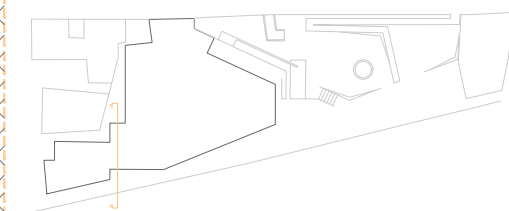
e.1_100

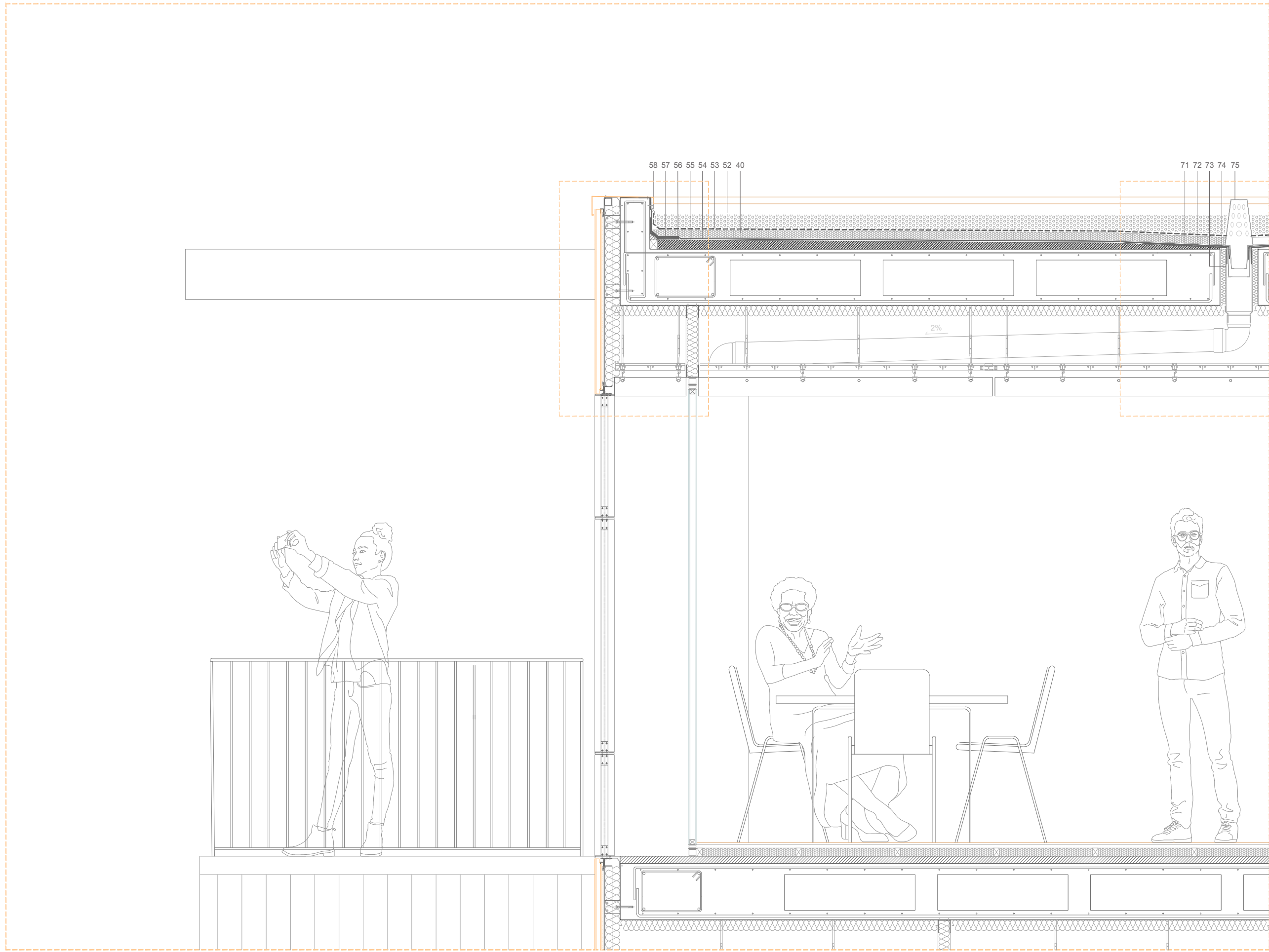


img.125 Sección restaurante y vegetación en fachada colindante

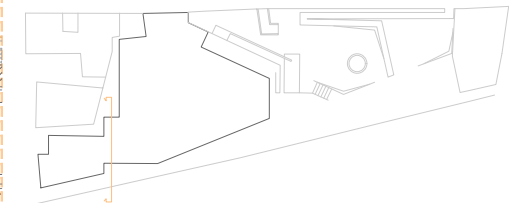


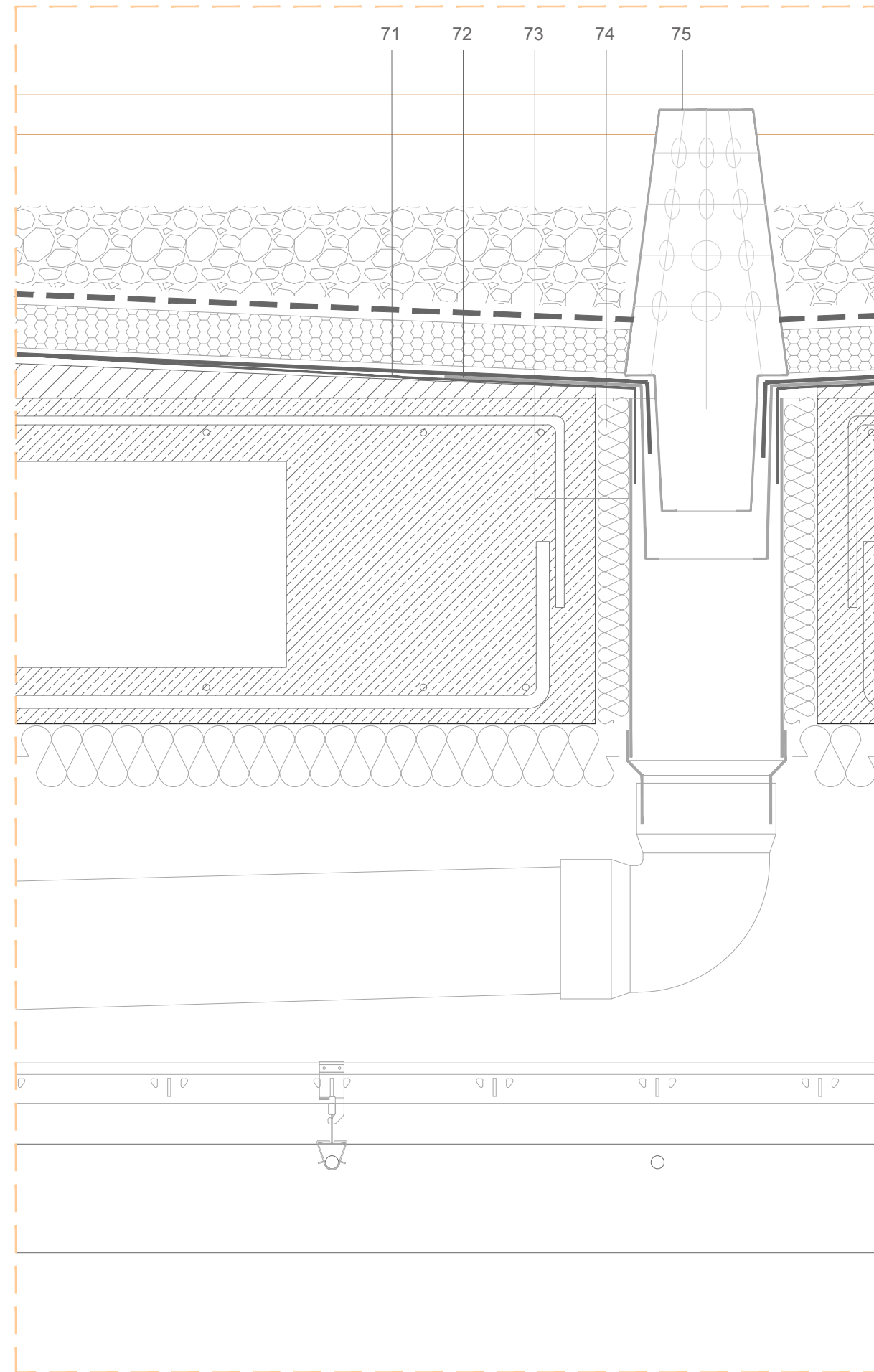
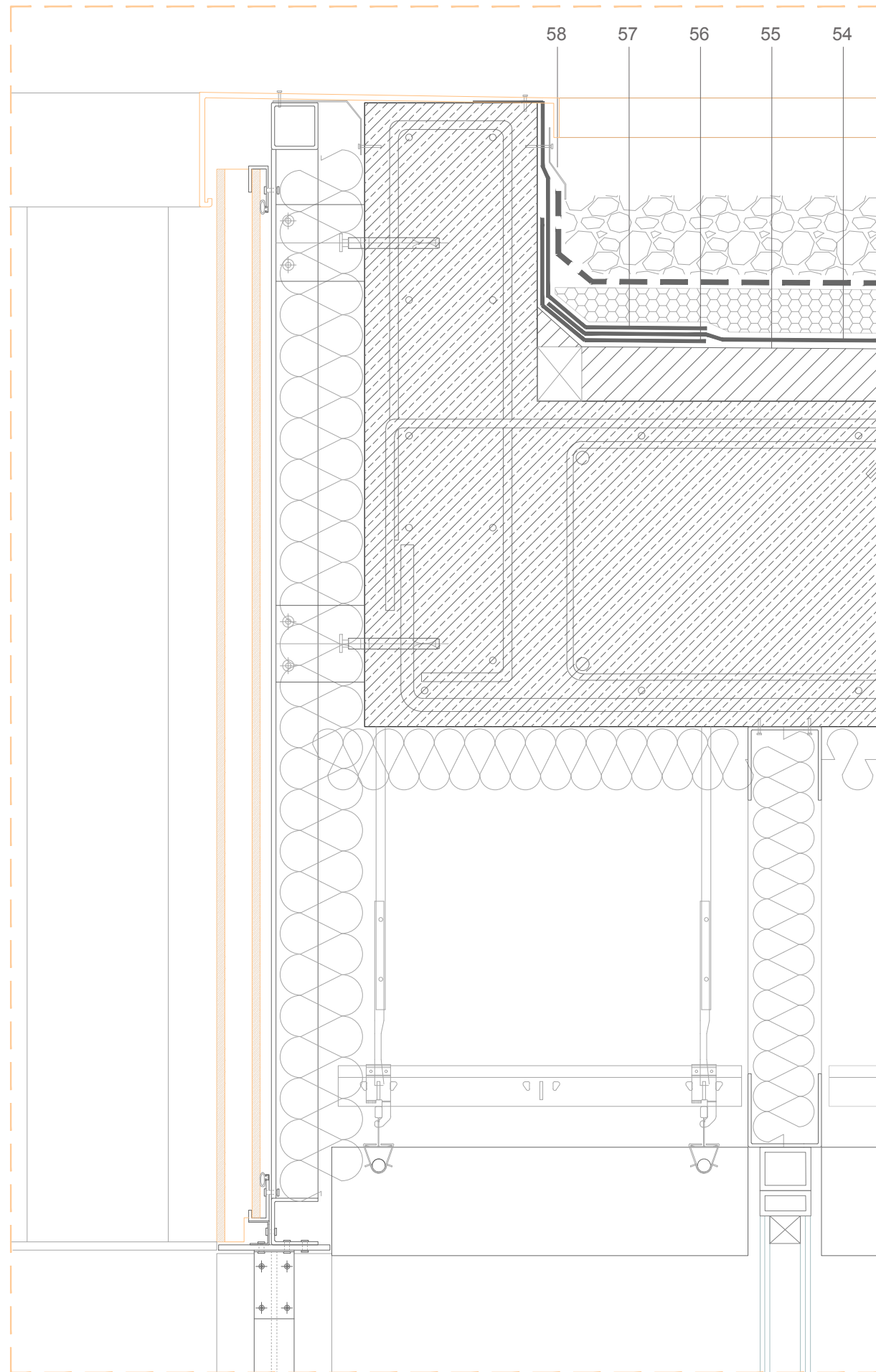
37. Baldosa cerámica 50x50cm, espesor 3cm
38. Mortero de agarre, espesor 3cm
39. Lámina separadora geotextil
40. Aislante térmico de celulosa, espesor 4cm
41. Lámina separadora geotextil
42. Lámina impermeabilizante bituminosa no protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
43. Hormigón de pendientes
44. Barandilla perimetral metálica. Tubo de aluminio 10mm
45. Pletina metálica. Fijación de barandilla al perfil perimetral
46. Lámina de acero corten de remate, espesor 10mm
47. Perfil de acero en C: 150x55mm fijado mecánicamente al forjado
48. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
49. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
50. Forjado formado por losa de espesor 30cm aligerada con casetones EPS 70x70x20cm
51. Perfil metálico en L para fijación al canto del forjado de subestructura vertical metálica de soporte de celosía
52. Superficie de gravas drenantes Ø4-20mm, espesor 6cm
53. Lámina separadora geotextil
54. Lámina impermeabilizante bituminosa protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
55. Hormigón de pendientes
56. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
57. Lámina impermeabilizante bituminosa de terminación
58. Perfil metálico de cubrición de láminas fijado a forjado
59. Lámina de acero corten de remate de antepecho, espesor 10mm, pendiente 2%, fijada a perfil tubular
60. Perfil metálico de remate de subestructura metálica
61. Perfil tubular de subestructura metálica de montantes para soporte de pieza cerámica de fachada, espesor 3mm
62. Muro de antepecho de hormigón armado, espesor 16cm
63. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
64. Anclaje al canto del forjado de sistema de fachada ventilada formado por estructura de montantes metálicos
65. Subestructura metálica de montantes, espesor 4cm
66. Perfil metálico de soporte de pieza cerámica fijado a estructura de montantes metálicos
67. Lámina de acero corten de cierre fijada a perfil tubular
68. Relleno de grava drenante Ø4-20mm
69. Tubo de PVC Ø160mm como drenaje perimetral perforado
70. Lámina geotextil drenante antihierbas
71. Lámina impermeabilización PVC de refuerzo
72. Manguilla de desagüe de PVC
73. Tubo de desagüe de PVC
74. Aislamiento térmico Polietileno Extruido XPS espesor 3cm
75. Tapa de manguilla para recogida de agua





- 37. Baldosa cerámica 50x50cm, espesor 3cm
- 38. Mortero de agarre, espesor 3cm
- 39. Lámina separadora geotextil
- 40. Aislante térmico de celulosa, espesor 4cm
- 41. Lámina separadora geotextil
- 42. Lámina impermeabilizante bituminosa no protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
- 43. Hormigón de pendientes
- 44. Barandilla perimetral metálica. Tubo de aluminio 10mm
- 45. Pletina metálica. Fijación de barandilla al perfil perimetral
- 46. Lámina de acero corten de remate, espesor 10mm
- 47. Perfil de acero en C: 150x55mm fijado mecánicamente al forjado
- 48. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
- 49. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
- 50. Forjado formado por losa de espesor 30cm aligerada con casetones EPS 70x70x20cm
- 51. Perfil metálico en L para fijación al canto del forjado de subestructura vertical metálica de soporte de celosía
- 52. Superficie de gravas drenantes Ø4-20mm, espesor 6cm
- 53. Lámina separadora geotextil
- 54. Lámina impermeabilizante bituminosa protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
- 55. Hormigón de pendientes
- 56. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
- 57. Lámina impermeabilizante bituminosa de terminación
- 58. Perfil metálico de cubrición de láminas fijado a forjado
- 59. Lámina de acero corten de remate de antepecho, espesor 10mm, pendiente 2%, fijada a perfil tubular
- 60. Perfil metálico de remate de subestructura metálica
- 61. Perfil tubular de subestructura metálica de montantes para soporte de pieza cerámica de fachada, espesor 3mm
- 62. Muro de antepecho de hormigón armado, espesor 16cm
- 63. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
- 64. Anclaje al canto del forjado de sistema de fachada ventilada formado por estructura de montantes metálicos
- 65. Subestructura metálica de montantes, espesor 4cm
- 66. Perfil metálico de soporte de pieza cerámica fijado a estructura de montantes metálicos
- 67. Lámina de acero corten de cierre fijada a perfil tubular
- 68. Relleno de grava drenante Ø4-20mm
- 69. Tubo de PVC Ø160mm como drenaje perimetral perforado
- 70. Lámina geotextil drenante antihierbas
- 71. Lámina impermeabilización PVC de refuerzo
- 72. Manguilla de desagüe de PVC
- 73. Tubo de desagüe de PVC
- 74. Aislamiento térmico Polietileno Extruido XPS espesor 3cm
- 75. Tapa de manguilla para recogida de agua



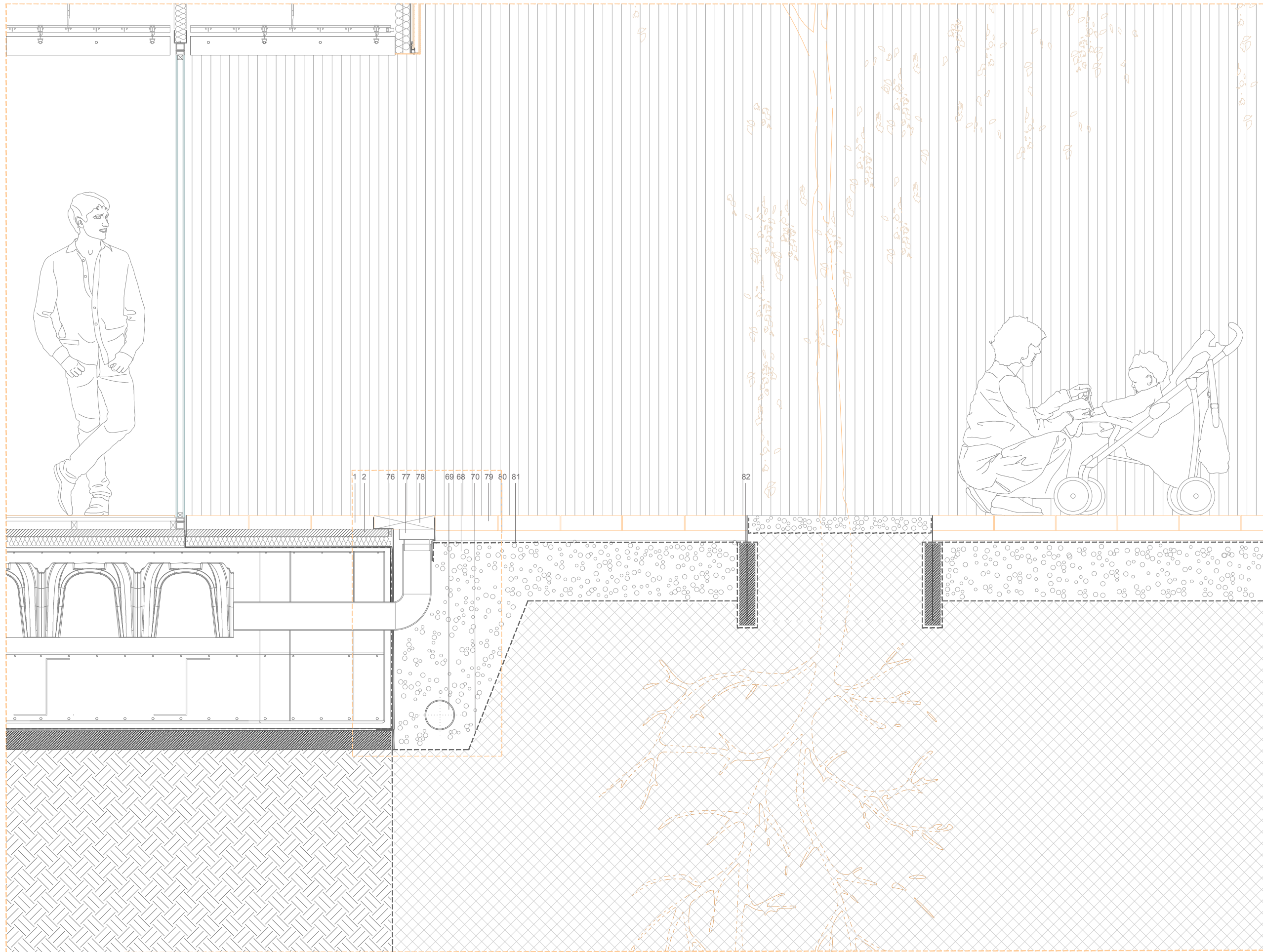


24. Tarima de madera maciza de roble, espesor 2cm colocada sobre rastreles 2,5x4cm #50x35cm
25. Mortero de cemento de regulación de la superficie, 4cm
26. Material compresible. Poliestireno expandido EPS
27. Aislante térmico poliestireno extruido XPS 4cm
28. Perfil de acero IPE80 para fijación de zócalo
29. Zócalo. Pieza cerámica plana fijada mecánicamente
30. Forjado sanitario 50cm.
Encofrado no recuperable Caviti C-50
31. Tubo PVC y apertura del zócalo para ventilación del forjado sanitario
32. Losa de cimentación HA25, espesor 50cm
33. Lámina geotextil antipunzonamiento colocada sobre imprimación asfáltica
34. Lámina impermeabilizante frente de la losa
35. Hormigón de limpieza, espesor 10cm
36. Lámina impermeabilizante PVC, espesor 1,25mm
37. Baldosa cerámica 50x50cm, espesor 3cm
38. Mortero de agarre, espesor 3cm
39. Lámina separadora geotextil
40. Aislante térmico de celulosa, espesor 4cm
41. Lámina separadora geotextil
42. Lámina impermeabilizante bituminosa no protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
43. Hormigón de pendientes
44. Barandilla perimetral metálica. Tubo de aluminio 10mm
45. Pletina metálica. Fijación de barandilla al perfil perimetral
46. Lámina de acero corten de remate, espesor 10mm
47. Perfil de acero en C. 150x55mm fijado mecánicamente al forjado
48. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
49. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
50. Forjado formado por losa de espesor 30cm aligerada con casetones EPS 70x70x20cm
51. Perfil metálico en L para fijación al canto del forjado de subestructura vertical metálica de soporte de celosía
52. Superficie de gravas drenantes Ø4-20mm, espesor 6cm
53. Lámina separadora geotextil
54. Lámina impermeabilizante bituminosa protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
55. Hormigón de pendientes
56. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
57. Lámina impermeabilizante bituminosa de terminación
58. Perfil metálico de cubrición de láminas fijado a forjado
59. Lámina de acero corten de remate de antepecho, espesor 10mm, pendiente 2%, fijada a perfil tubular
60. Perfil metálico de remate de subestructura metálica
61. Perfil tubular de subestructura metálica de montantes para soporte de pieza cerámica de fachada, espesor 3mm
62. Muro de antepecho de hormigón armado, espesor 16cm
63. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
64. Anclaje al canto del forjado de sistema de fachada ventilada formado por estructura de montantes metálicos
65. Subestructura metálica de montantes, espesor 4cm
66. Perfil metálico de soporte de pieza cerámica fijado a estructura de montantes metálicos
67. Lámina de acero corten de cierre fijada a perfil tubular
68. Relleno de grava drenante Ø4-20mm
69. Tubo de PVC Ø160mm como drenaje perimetral perforado
70. Lámina geotextil drenante antihierbas
71. Lámina impermeabilización PVC de refuerzo
72. Manguilla de desagüe de PVC
73. Tubo de desagüe de PVC
74. Aislamiento térmico Polietileno Extruido XPS espesor 3cm
75. Tapa de manguilla para recogida de agua
76. Material compresible Poliestireno expandido cubierto de lámina impermeabilizante de refuerzo de ventilación del forjado sanitario
77. Tubo de PVC para ventilación del forjado sanitario, cubierto con sombrerete de PVC
78. Adoquín cerámico reciclado 33x6x7cm permeable para ventilación del forjado sanitario
79. Adoquín cerámico reciclado 33x6x8cm permeable
80. Arena de nivelación Ø2-6mm, espesor 3cm
81. Lámina geotextil de polipropileno 100-160g/m²
82. Tubo perforado de PVC Ø110mm para drenaje del paseo peatonal exterior

0 5cm 25cm

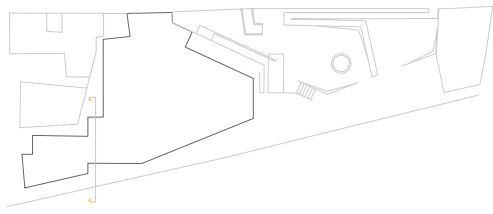
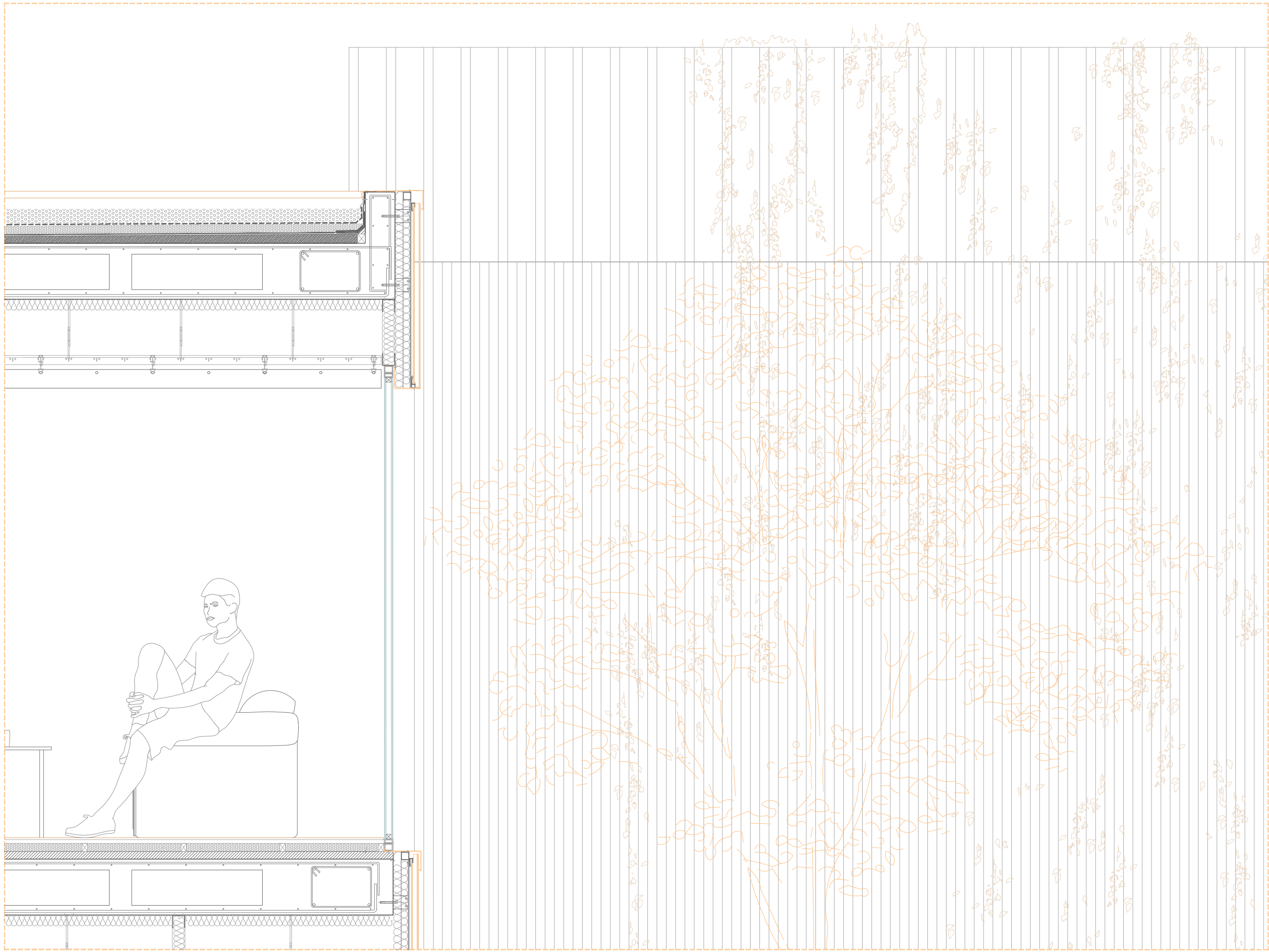
e.1_5

img128 Detalles cubierta con superficie de gravas y recogida de agua



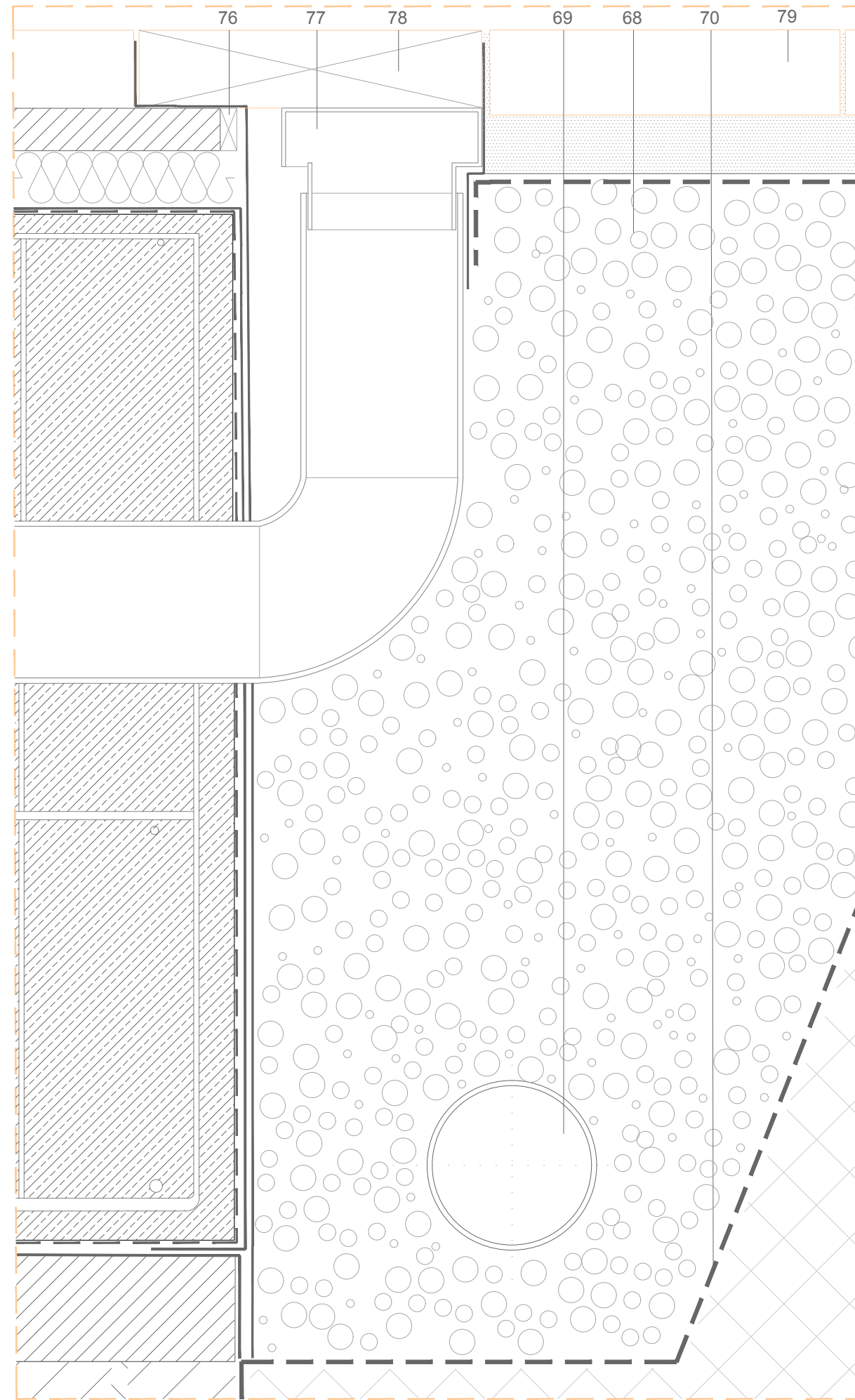
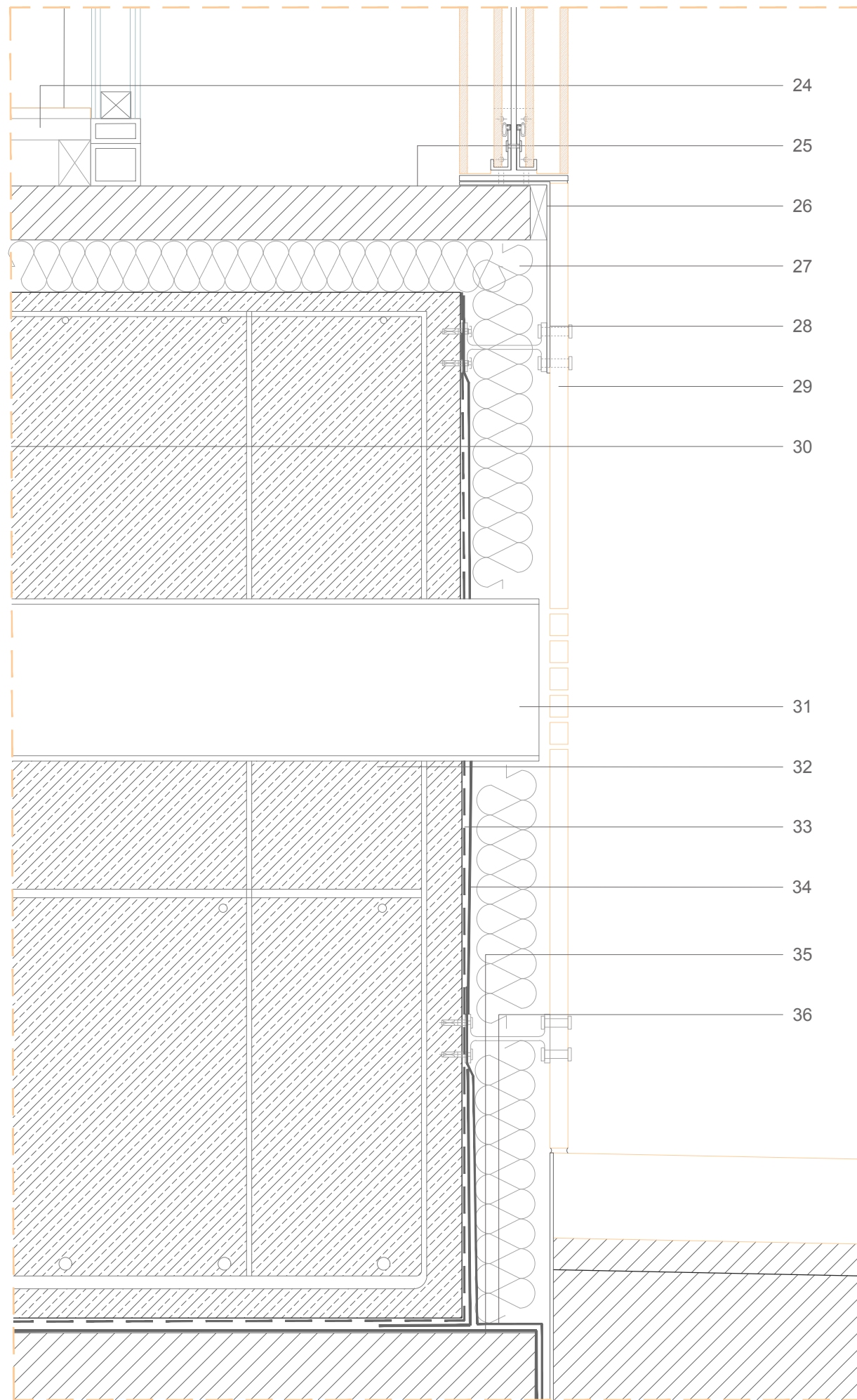
37. Baldosa cerámica 50x50cm, espesor 3cm
38. Mortero de agarre, espesor 3cm
39. Lámina separadora geotextil
40. Aislante térmico de celulosa, espesor 4cm
41. Lámina separadora geotextil
42. Lámina impermeabilizante bituminosa no protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
43. Hormigón de pendientes,
44. Barandilla perimetral metálica. Tubo de aluminio 10mm
45. Pletina metálica. Fijación de barandilla al perfil perimetral
46. Lámina de acero corten de remate, espesor 10mm
47. Perfil de acero en C: 150x55mm fijado mecánicamente al forjado
48. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
49. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
50. Forjado formado por losa de espesor 30cm aligerada con casetones EPS 70x70x20cm
51. Perfil metálico en L para fijación al canto del forjado de subestructura vertical metálica de soporte de celosía
52. Superficie de gravas drenantes Ø4-20mm, espesor 6cm
53. Lámina separadora geotextil
54. Lámina impermeabilizante bituminosa protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
55. Hormigón de pendientes,
56. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
57. Lámina impermeabilizante bituminosa de terminación
58. Perfil metálico de cubrición de láminas fijado a forjado
59. Lámina de acero corten de remate de antepecho, espesor 10mm, pendiente 2%, fijada a perfil tubular
60. Perfil metálico de remate de subestructura metálica
61. Perfil tubular de subestructura metálica de montantes para soporte de pieza cerámica de fachada, espesor 3mm
62. Muro de antepecho de hormigón armado, espesor 16cm
63. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
64. Anclaje al canto del forjado de sistema de fachada ventilada formado por estructura de montantes metálicos
65. Subestructura metálica de montantes, espesor 4cm
66. Perfil metálico de soporte de pieza cerámica fijado a estructura de montantes metálicos
67. Lámina de acero corten de cierre fijada a perfil tubular
68. Relleno de grava drenante Ø4-20mm
69. Tubo de PVC Ø160mm como drenaje perimetral perforado
70. Lámina geotextil drenante antihierbas
71. Lámina impermeabilización PVC de refuerzo
72. Manguilla de desagüe de PVC
73. Tubo de desagüe de PVC
74. Aislamiento térmico Polietileno Extruido XPS espesor 3cm
75. Tapa de manguilla para recogida de agua
76. Material compresible Poliestireno expandido cubierto de lámina impermeabilizante de refuerzo de ventilación del forjado sanitario
77. Tubo de PVC para ventilación del forjado sanitario, cubierto con sombrero de PVC
78. Adoquín cerámico reciclado 33x6x7cm permeable para ventilación del forjado sanitario
79. Adoquín cerámico reciclado 33x6x8cm permeable
80. Arena de nivelación Ø2-6mm, espesor 3cm
81. Lámina geotextil de polipropileno 100-160g/m²
82. Chapa de acero corten 110x60x8mm con base de hormigón para formación de alcorque



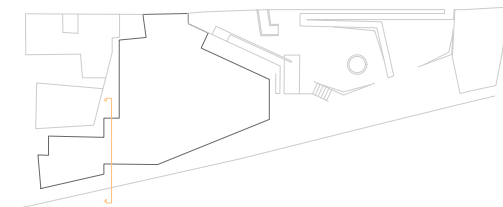


0 1m
e.1_20





24. Tarima de madera maciza de roble, espesor 2cm colocada sobre rastreles 2,5x4cm #50x35cm
25. Mortero de cemento de regulación de la superficie, 4cm
26. Material compresible. Poliestireno expandido EPS
27. Aislante térmico poliestireno extruido XPS 4cm
28. Perfil de acero IPE80 para fijación de zócalo
29. Zócalo. Pieza cerámica plana fijada mecánicamente
30. Forjado sanitario 50cm.
Encofrado no recuperable Caviti C-50
31. Tubo PVC y apertura del zócalo para ventilación del forjado sanitario
32. Losa de cimentación HA25, espesor 50cm
33. Lámina geotextil antipunzonamiento colocada sobre imprimación asfáltica
34. Lámina impermeabilizante frente de la losa
35. Hormigón de limpieza, espesor 10cm
36. Lámina impermeabilizante PVC, espesor 1,25mm
37. Baldosa cerámica 50x50cm, espesor 3cm
38. Mortero de agarre, espesor 3cm
39. Lámina separadora geotextil
40. Aislante térmico de celulosa, espesor 4cm
41. Lámina separadora geotextil
42. Lámina impermeabilizante bituminosa no protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
43. Hormigón de pendientes
44. Barandilla perimetral metálica. Tubo de aluminio 10mm
45. Pletina metálica. Fijación de barandilla al perfil perimetral
46. Lámina de acero corten de remate, espesor 10mm
47. Perfil de acero en C. 150x55mm fijado mecánicamente al forjado
48. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
49. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
50. Forjado formado por losa de espesor 30cm aligerada con casetones EPS 70x70x20cm
51. Perfil metálico en L para fijación al canto del forjado de subestructura vertical metálica de soporte de celosía
52. Superficie de gravas drenantes Ø4-20mm, espesor 6cm
53. Lámina separadora geotextil
54. Lámina impermeabilizante bituminosa protegida tipo LBM(SBS)-40-FP
55. Hormigón de pendientes
56. Lámina impermeabilizante bituminosa de refuerzo
57. Lámina impermeabilizante bituminosa de terminación
58. Perfil metálico de cubrición de láminas fijado a forjado
59. Lámina de acero corten de remate de antepecho, espesor 10mm, pendiente 2%, fijada a perfil tubular
60. Perfil metálico de remate de subestructura metálica
61. Perfil tubular de subestructura metálica de montantes para soporte de pieza cerámica de fachada, espesor 3mm
62. Muro de antepecho de hormigón armado, espesor 16cm
63. Material compresible. Poliestireno extruido XPS
64. Anclaje al canto del forjado de sistema de fachada ventilada formado por estructura de montantes metálicos
65. Subestructura metálica de montantes, espesor 4cm
66. Perfil metálico de soporte de pieza cerámica fijado a estructura de montantes metálicos
67. Lámina de acero corten de cierre fijada a perfil tubular
68. Relleno de grava drenante Ø4-20mm
69. Tubo de PVC Ø160mm como drenaje perimetral perforado
70. Lámina geotextil drenante antihierbas
71. Lámina impermeabilización PVC de refuerzo
72. Manguilla de desagüe de PVC
73. Tubo de desagüe de PVC
74. Aislamiento térmico Polietileno Extruido XPS espesor 3cm
75. Tapa de manguilla para recogida de agua
76. Material compresible Poliestireno expandido cubierto de lámina impermeabilizante de refuerzo de ventilación del forjado sanitario
77. Tubo de PVC para ventilación del forjado sanitario, cubierto con sombrerete de PVC
78. Adoquín cerámico reciclado 33x6x7cm permeable para ventilación del forjado sanitario
79. Adoquín cerámico reciclado 33x6x8cm permeable
80. Arena de nivelación Ø2-6mm, espesor 3cm
81. Lámina geotextil de polipropileno 100-160g/m²
82. Tubo perforado de PVC Ø110mm para drenaje del paseo peatonal exterior

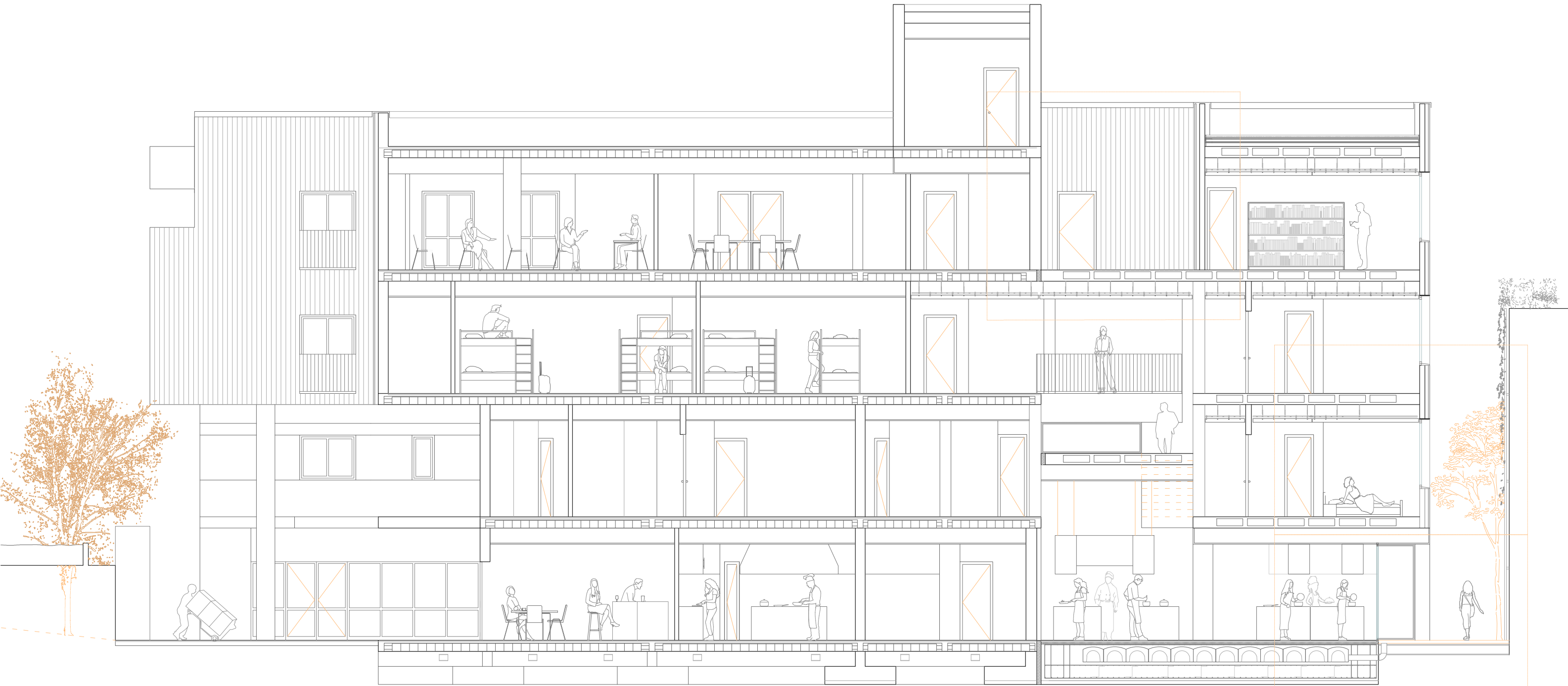


0 5cm 25cm

e. 1_5

img.131 Detalle Losa y zócalo en contacto con la calle y detalle de drenaje perimetral y ventilación del forjado sanitario

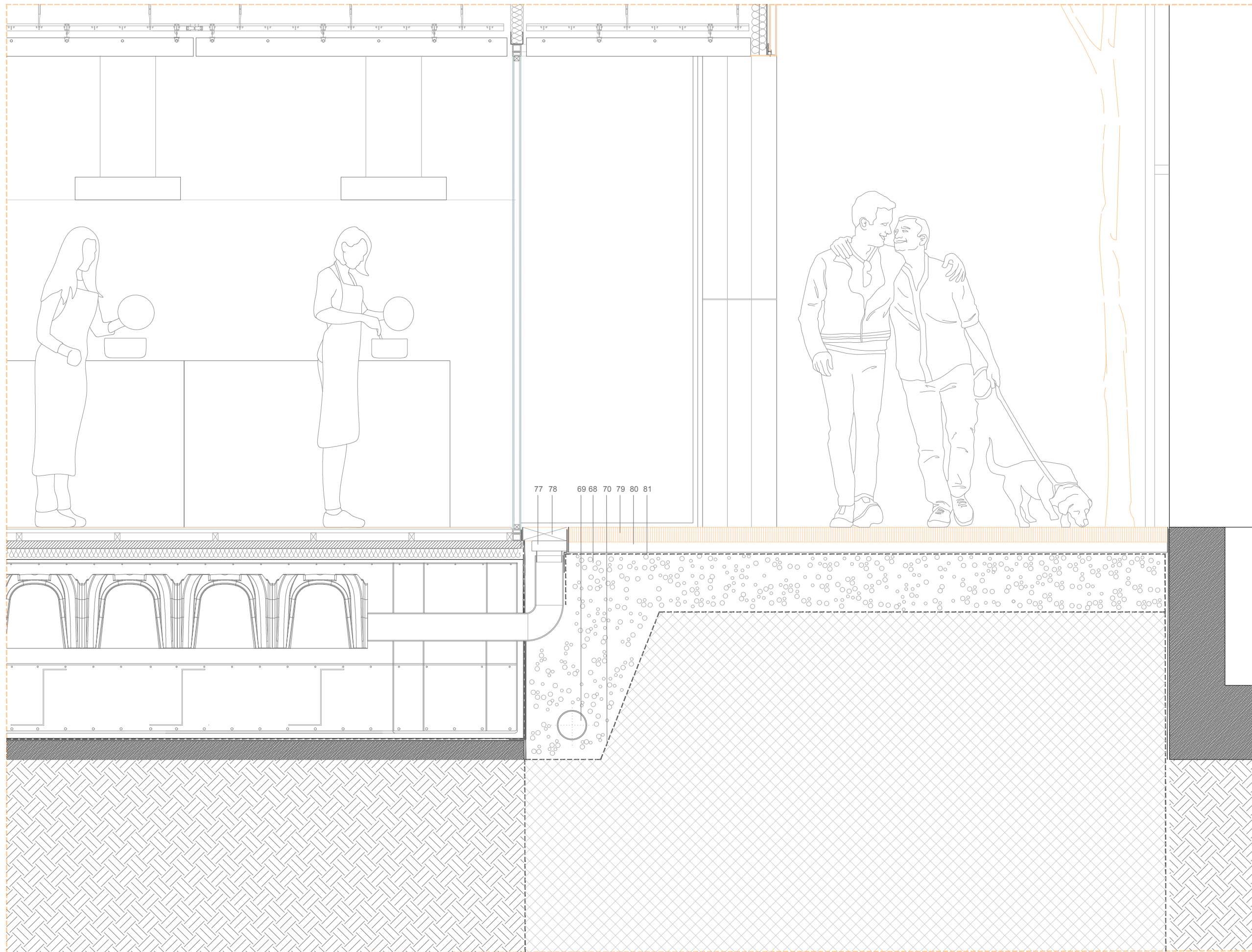




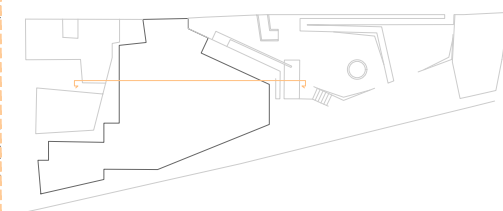
0 1 5m

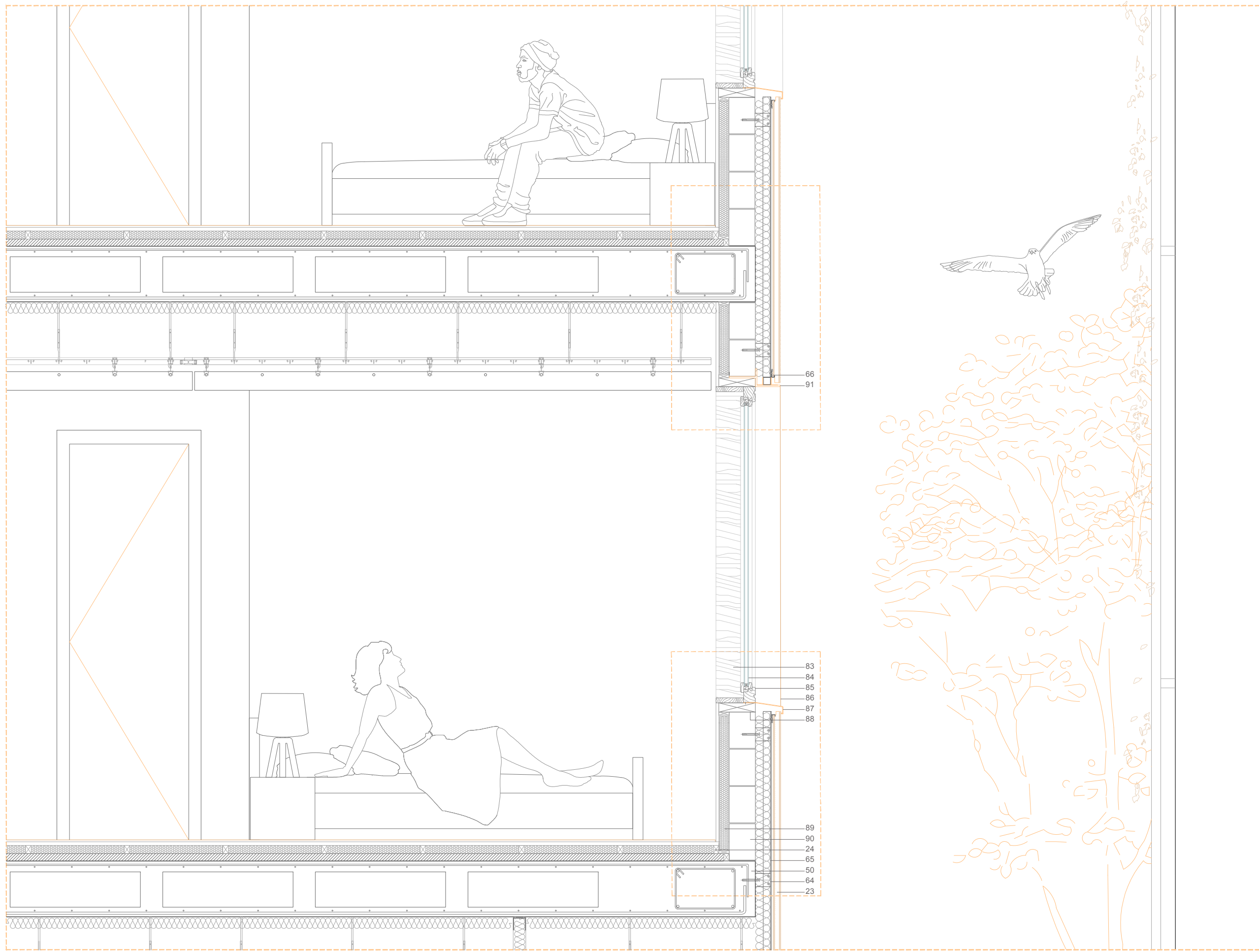
e.1_100

img.132 Sección junta estructural escuela gastronómica albergue municipal



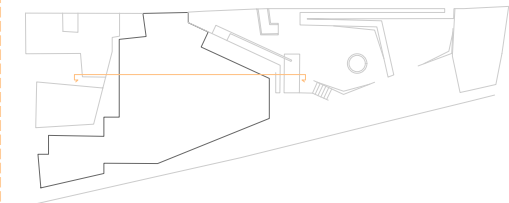
- 68. Relleno de grava drenante Ø4-20mm
- 69. Tubo de PVC Ø160mm como drenaje perimetral perforado
- 70. Lámina geotextil drenante antihierbas
- 71. Lámina impermeabilización PVC de refuerzo
- 72. Manguilla de desagüe de PVC
- 73. Tubo de desagüe de PVC
- 74. Aislamiento térmico Polietileno Extruido XPS espesor 3cm
- 75. Tapa de manguilla para recogida de agua
- 76. Material compresible Poliestireno expandido cubierto de lámina impermeabilizante de refuerzo de ventilación del forjado sanitario
- 77. Tubo de PVC para ventilación del forjado sanitario, cubierto con sombrerete de PVC
- 78. Adoquín cerámico reciclado 33x6x7cm permeable para ventilación del forjado sanitario
- 79. Adoquín cerámico reciclado 33x6x8cm permeable
- 80. Arena de nivelación Ø2-6mm, espesor 3cm
- 81. Lámina geotextil de polipropileno 100-160g/m²
- 82. Chapa de acero corten 110x60x8mm con base de hormigón para formación de alcorque

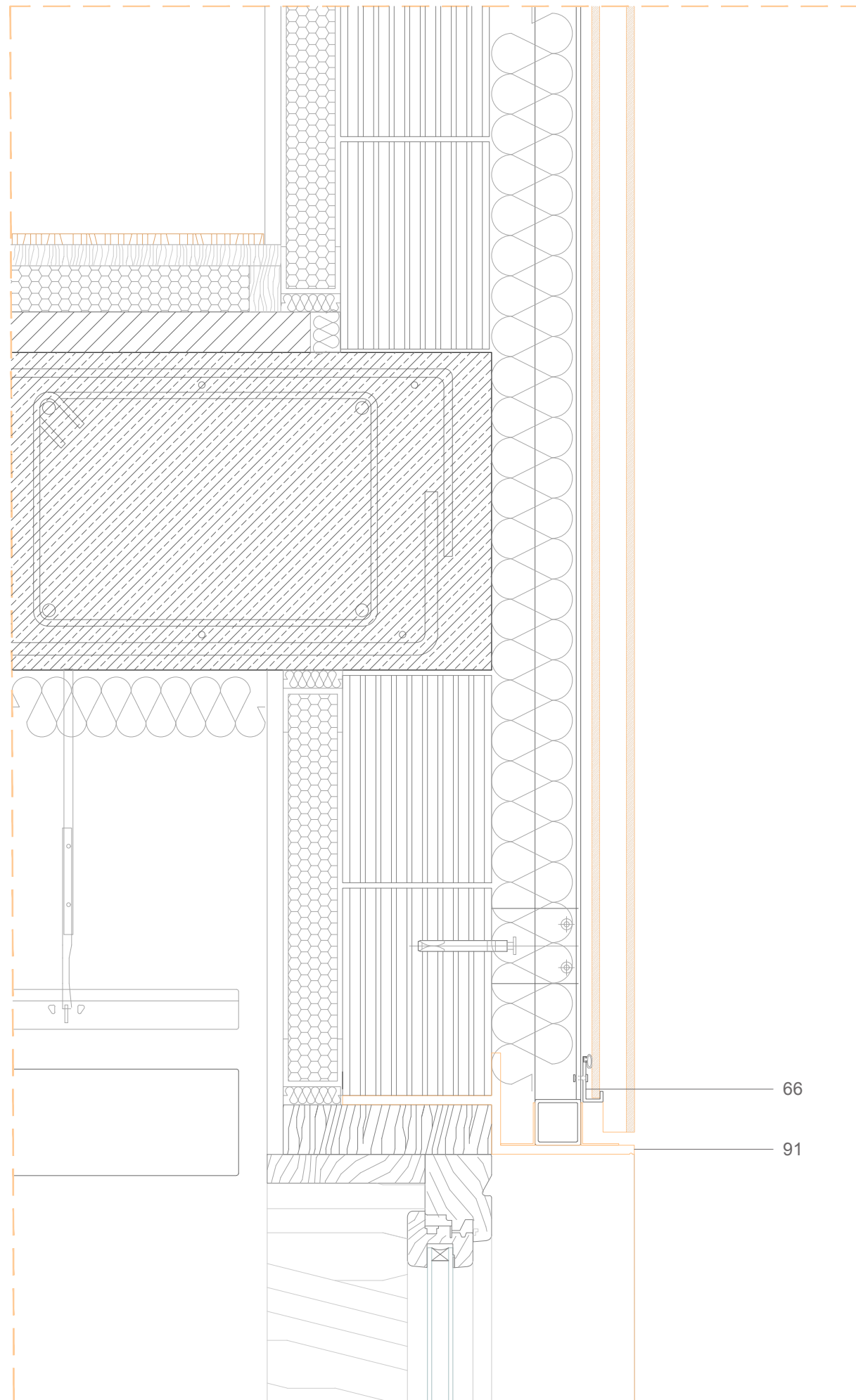
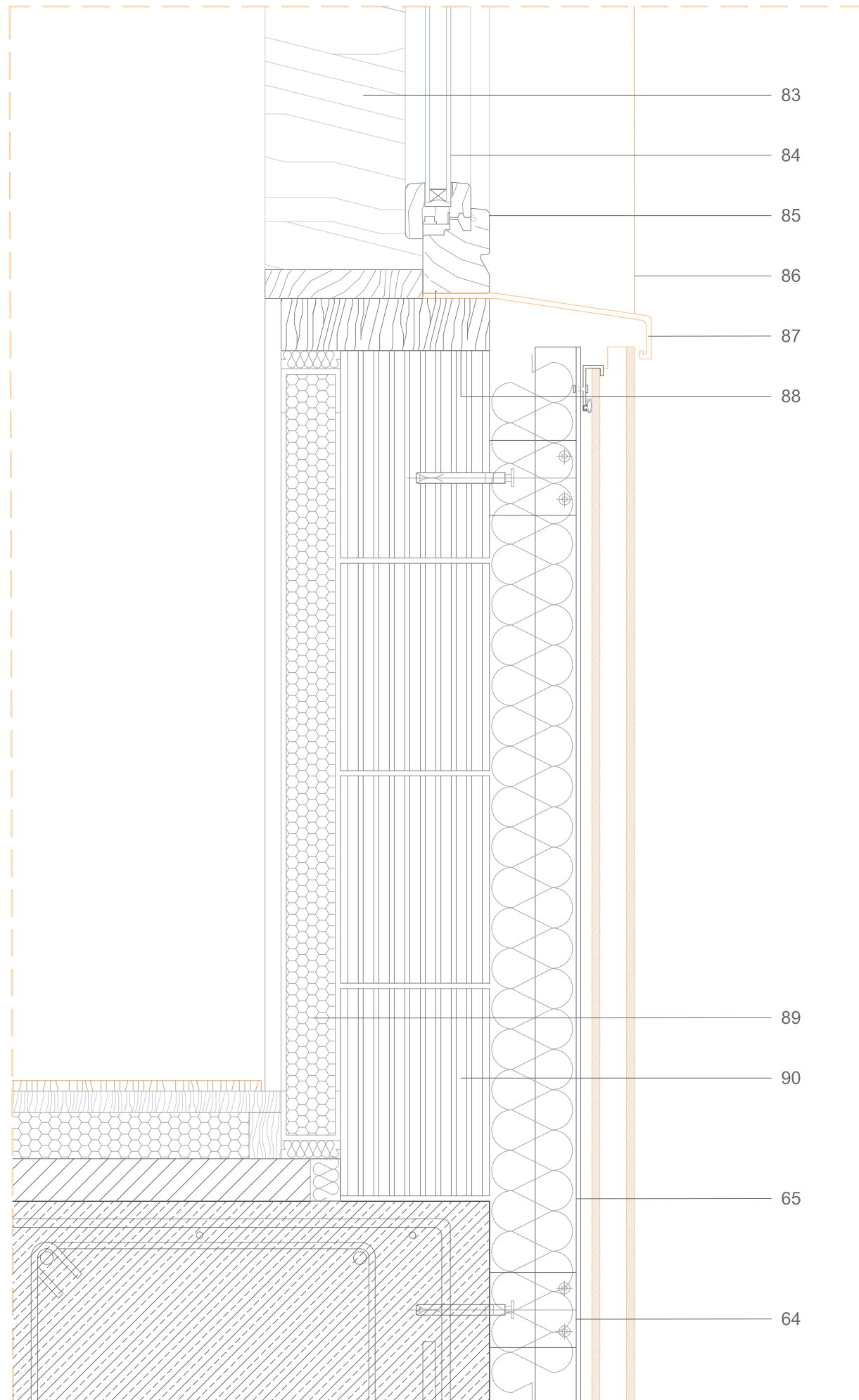




- 64. Anclaje al canto del forjado de sistema de fachada ventilada formado por estructura de montantes metálicos
- 65. Subestructura metálica de montantes, espesor 4cm
- 66. Perfil metálico de soporte de pieza cerámica fijado a estructura de montantes metálicos
- 67. Lámina de acero corten espesor 5mm de cierre de fachada ventilada fijada a perfil tubular
- 68. Relleno de grava drenante Ø4-20mm
- 69. Tubo de PVC Ø160mm como drenaje perimetral perforado
- 70. Lámina geotextil drenante antihierbas
- 71. Lámina impermeabilización PVC de refuerzo
- 72. Manguilla de desagüe de PVC
- 73. Tubo de desagüe de PVC
- 74. Aislamiento térmico Polietileno Extruido XPS espesor 3cm
- 75. Tapa de manguilla para recogida de agua
- 76. Material compresible Poliestireno expandido cubierto de lámina impermeabilizante de refuerzo de ventilación del forjado sanitario
- 77. Tubo de PVC para ventilación del forjado sanitario, cubierto con sombrerete de PVC
- 78. Adoquín cerámico reciclado 33x6x7cm permeable para ventilación del forjado sanitario
- 79. Adoquín cerámico reciclado 33x6x8cm permeable
- 80. Arena de nivelación Ø2-6mm, espesor 3cm
- 81. Lámina geotextil de polipropileno 100-160g/m²
- 82. Chapa de acero corten 110x60x8mm con base de hormigón para formación de alcorque

- 83. Jamba interior formada por lámina de madera
- 84. Vidrio con cámara 4+8+6mm
- 85. Carpintería de madera con rotura de puente térmico
- 86. Jamba exterior formada por lámina de acero corten espesor 5mm
- 87. Vierteaguas formado por lámina de acero corten espesor 5mm, fijado al premarco de madera
- 88. Premarco de madera
- 89. Trasdosado de placa de yeso laminado, espesor 15mm y aislante térmico de celulosa de 46mm
- 90. Pieza de termoarcilla perforada 30x14x19cm cogida con mortero de cemento
- 91. Dintel de lámina de acero corten, espesor 10mm, con angulares soldados para agarre de la subestructura de la fachada ventilada



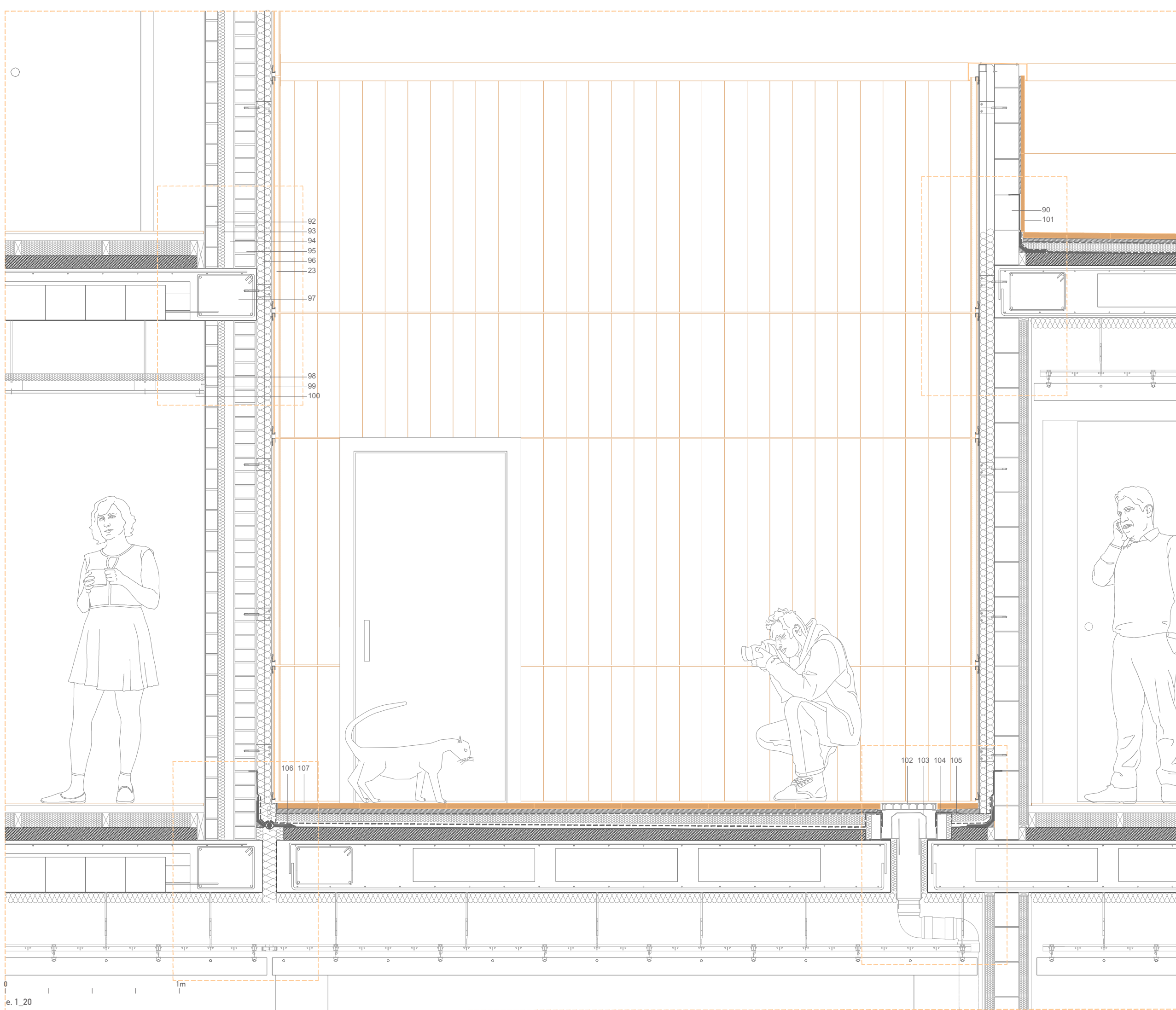


- 64. Anclaje al canto del forjado de sistema de fachada ventilada formado por estructura de montantes metálicos
- 65. Subestructura metálica de montantes, espesor 4cm
- 66. Perfil metálico de soporte de pieza cerámica fijado a estructura de montantes metálicos
- 67. Lámina de acero corten espesor 5mm de cierre de fachada ventilada fijada a perfil tubular
- 68. Relleno de grava drenante Ø4-20mm
- 69. Tubo de PVC Ø160mm como drenaje perimetral perforado
- 70. Lámina geotextil drenante antihierbas
- 71. Lámina impermeabilización PVC de refuerzo
- 72. Manguilla de desagüe de PVC
- 73. Tubo de desagüe de PVC
- 74. Aislamiento térmico Polietileno Extruido XPS espesor 3cm
- 75. Tapa de manguilla para recogida de agua
- 76. Material compresible Poliestireno expandido cubierto de lámina impermeabilizante de refuerzo de ventilación del forjado sanitario
- 77. Tubo de PVC para ventilación del forjado sanitario, cubierto con sombrero de PVC
- 78. Adoquín cerámico reciclado 33x6x7cm permeable para ventilación del forjado sanitario
- 79. Adoquín cerámico reciclado 33x6x8cm permeable
- 80. Arena de nivelación Ø2-6mm, espesor 3cm
- 81. Lámina geotextil de polipropileno 100-160g/m²
- 82. Chapa de acero corten 110x60x8mm con base de hormigón para formación de alcorque

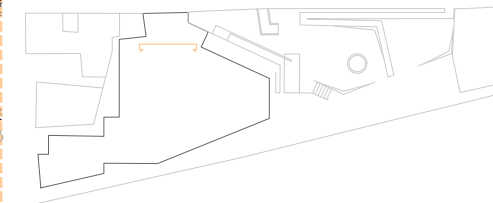
- 83. Jamba interior formada por lámina de madera
- 84. Vidrio con cámara 4+8+6mm
- 85. Carpintería de madera con rotura de puente térmico
- 86. Jamba exterior formada por lámina de acero corten espesor 5mm
- 87. Vierteaguas formado por lámina de acero corten espesor 5mm, fijado al premarco de madera
- 88. Premarco de madera
- 89. Trasdosado de placa de yeso laminado, espesor 15mm y aislante térmico de celulosa de 46mm
- 90. Pieza de termoarcilla perforada 30x14x19cm cogida con mortero de cemento
- 91. Dintel de lámina de acero corten, espesor 10mm, con angulares soldados para agarre de la subestructura de la fachada ventilada

0 5cm 25cm

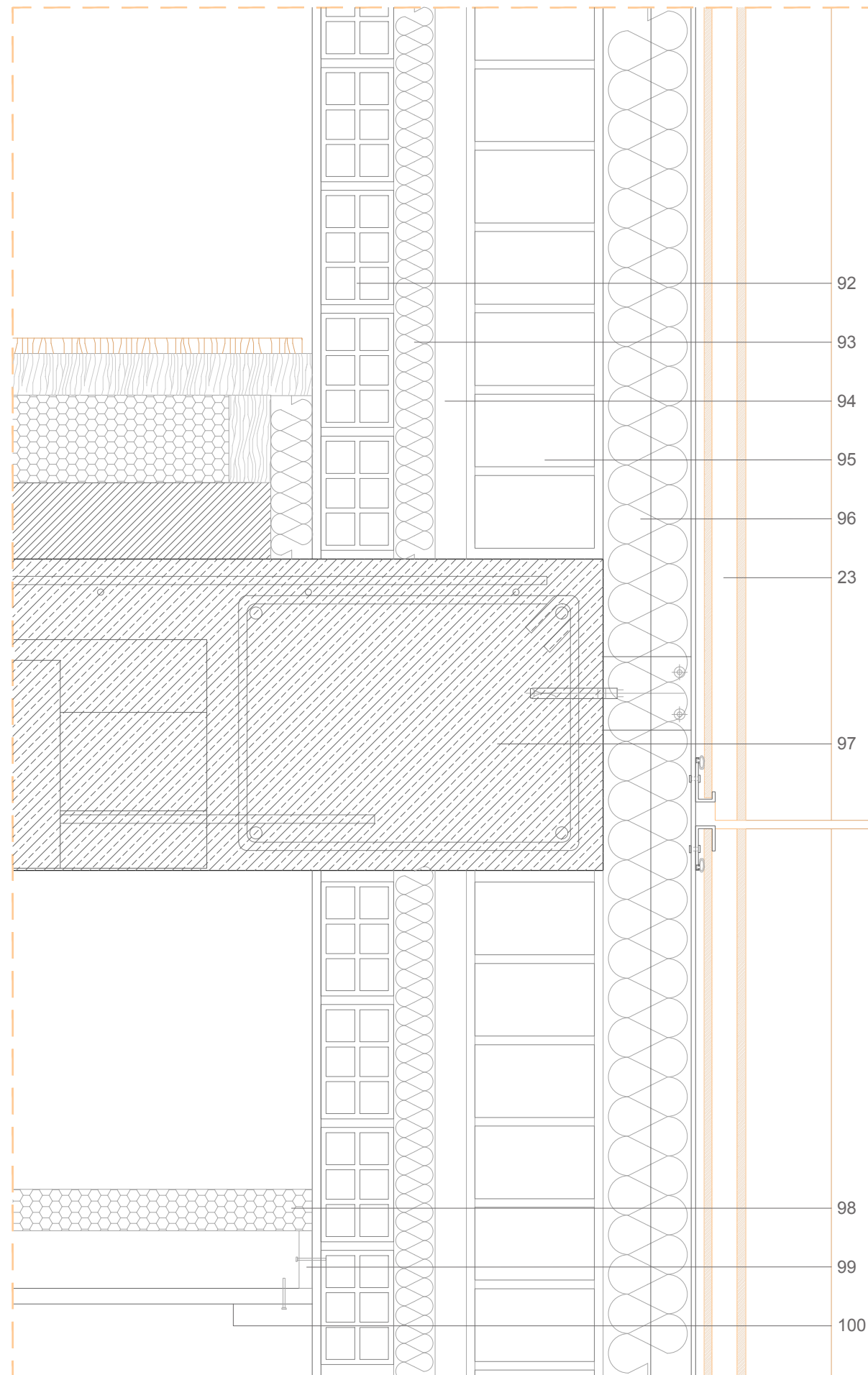
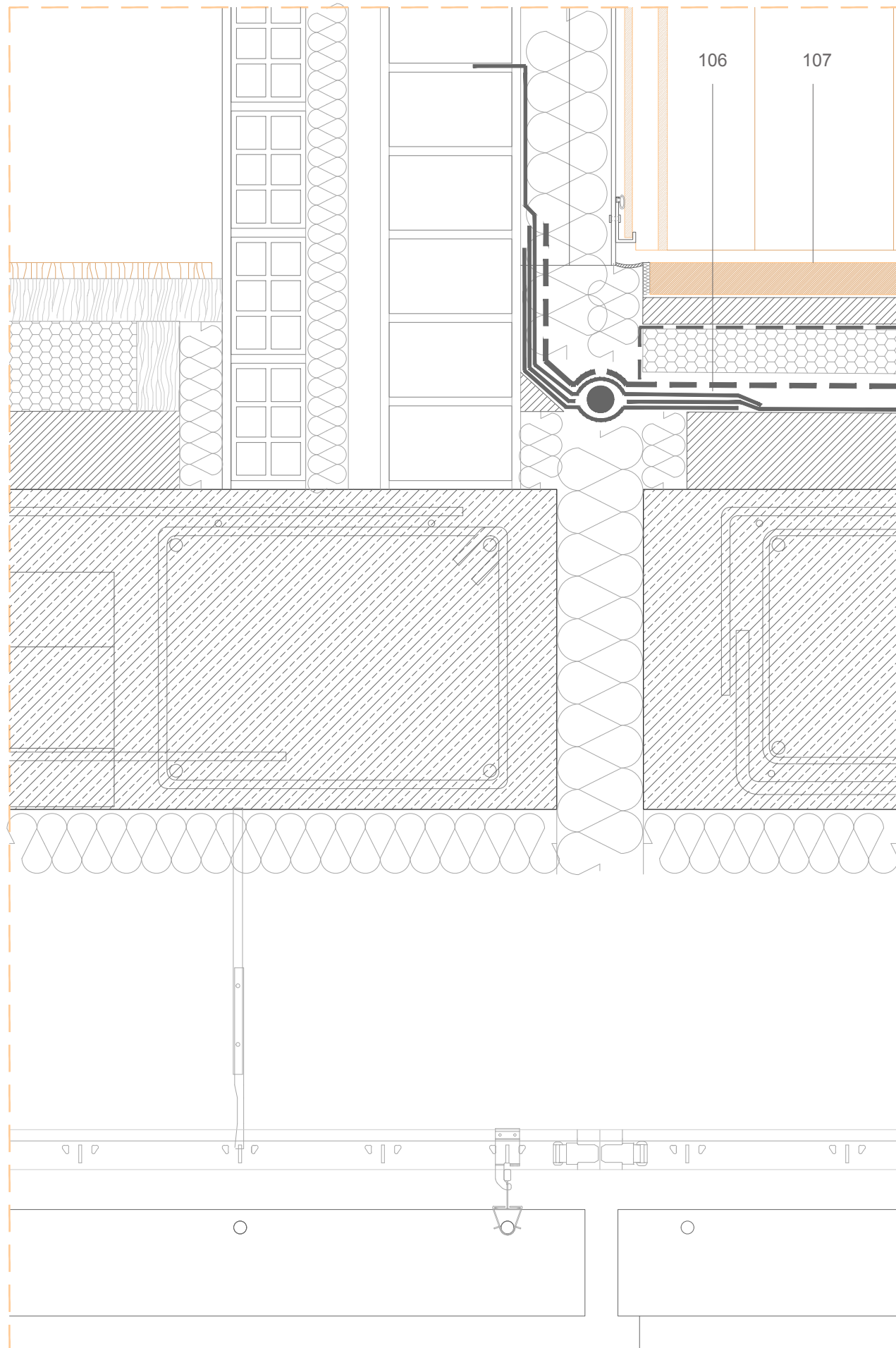
e. 1_5



- 90. Pieza de termoarcilla perforada 30x14x19cm cogida con mortero de cemento
- 91. Dintel de lámina de acero corten, espesor 10mm, con angulares soldados para agarre de la subestructura de la fachada ventilada
- 92. Ladrillo perforado doble 23x11x7cm cogido con mortero de cemento y enlucido de yeso, espesor 1cm
- 93. Aislante térmico de lana de roca, espesor 4cm
- 94. Cámara de aire no ventilada, espesor 3cm
- 95. 1/2 pie de ladrillo perforado doble 25x11,5x7cm cogido con mortero de cemento.
- 96. Aislante térmico poliestireno extruido XPS, espesor 8cm
- 97. Forjado unidireccional de viguetas pretensadas y bovedillas cerámicas, y zuncho de borde 40x30cm
- 98. Aislamiento acústico
- 99. Angular perimetral y pieza de fieltro
- 100. Falso techo de placa de yeso laminado
- 101. Pieza cerámica plana para revestimiento interior de antepecho fijada con mortero de cemento
- 102. Rejilla plana
- 103. Manguito de desagüe de PVC Ø14cm
- 104. Ladrillo hueco sencillo 23,5x11x4cm para formación de desagüe y apoyo del manguito
- 105. Lámina impermeable bituminosa de refuerzo colocada sobre el manguito de desagüe
- 106. Junta estructural con cordón de relleno compresible y sellado exterior
- 107. Terraza invertida con pavimento de baldosa cerámica, espesor 3cm sobre mortero de cemento, aislamiento térmico de celulosa protegido con láminas de geotextil y lámina impermeable bituminosa sobre hormigón de formación de pendientes.



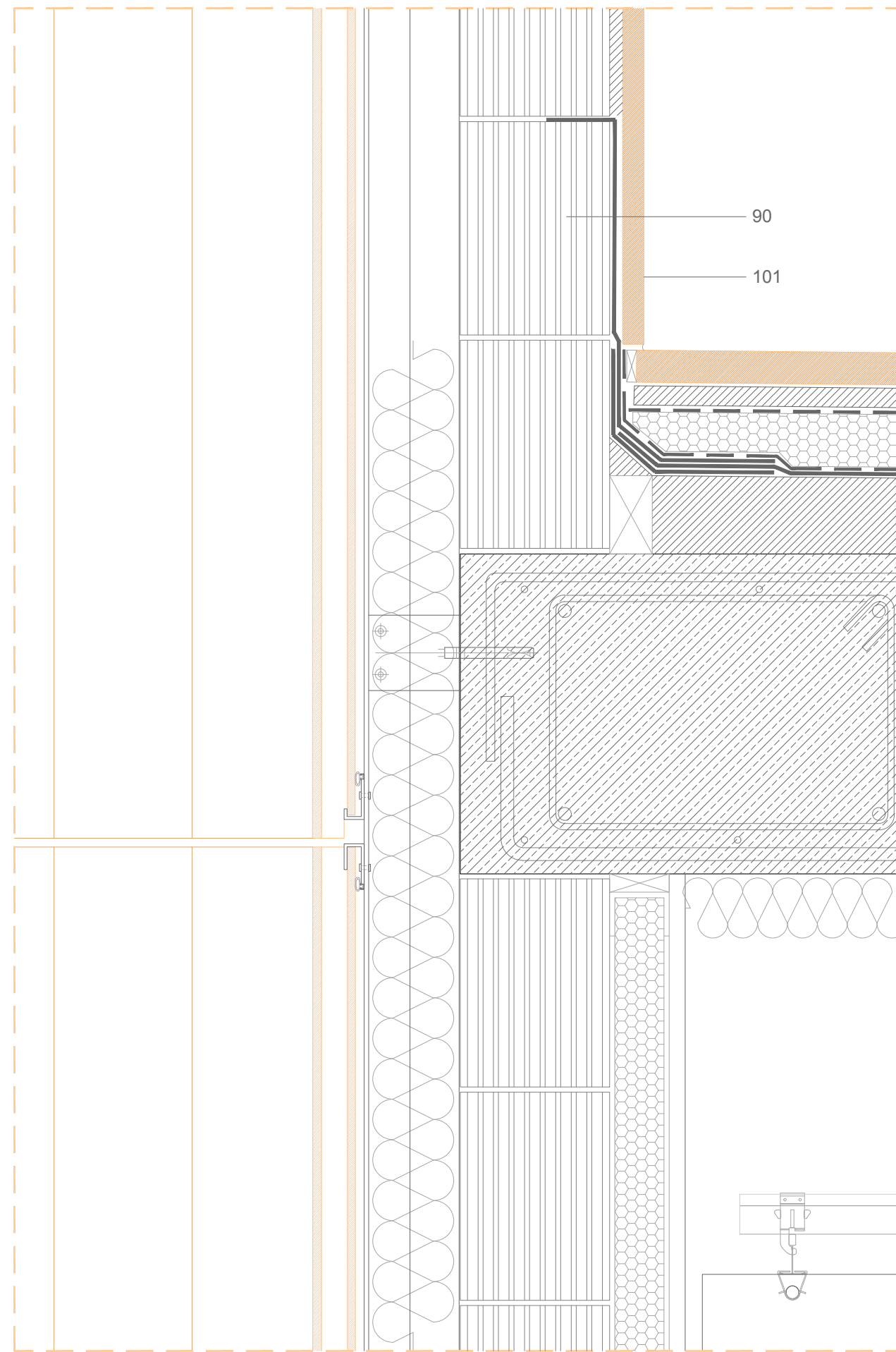
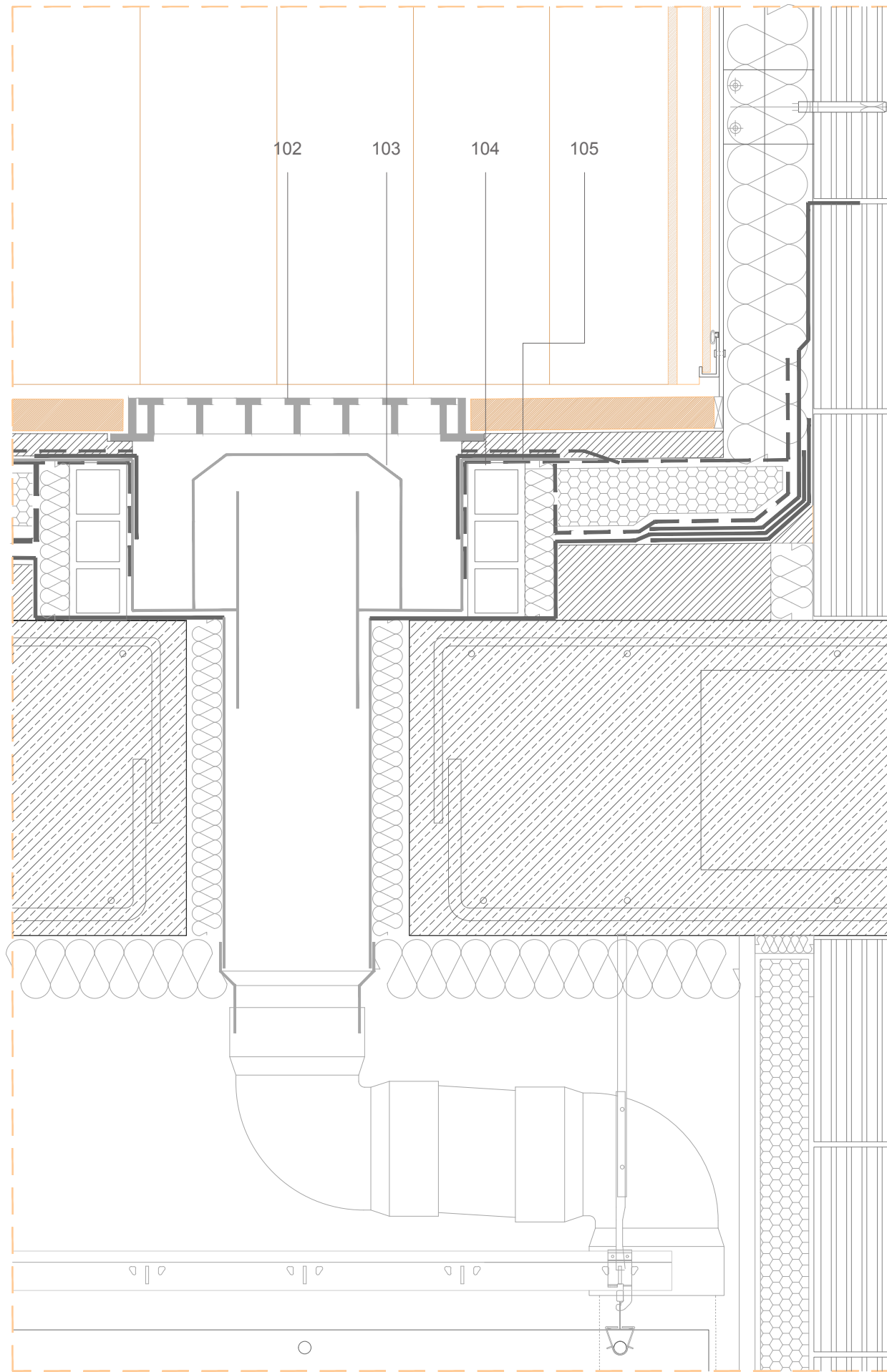
img.136 Sistema de fachada ventilada sobre cerramiento de fábrica preexistente, junta estructural y recogida de agua pluvial
Terraza norte



- 90. Pieza de termoarcilla perforada 30x14x19cm cogida con mortero de cemento
- 91. Dintel de lámina de acero corten, espesor 10mm, con angulares soldados para agarre de la subestructura de la fachada ventilada
- 92. Ladrillo perforado doble 23x11x7cm cogido con mortero de cemento y enlucido de yeso, espesor 1cm
- 93. Aislante térmico de lana de roca, espesor 4cm
- 94. Cámara de aire no ventilada, espesor 3cm
- 95. ½ pie de ladrillo perforado doble 25x11,5x7cm cogido con mortero de cemento.
- 96. Aislante térmico poliestireno extruido XPS, espesor 8cm
- 97. Forjado unidireccional de viguetas pretensadas y bovedillas cerámicas, y zuncho de borde 40x30cm
- 98. Aislamiento acústico
- 99. Angular perimetral y pieza de fieltro
- 100. Falso techo de placa de yeso laminado
- 101. Pieza cerámica plana para revestimiento interior de antepecho fijada con mortero de cemento
- 102. Rejilla plana
- 103. Manguito de desagüe de PVC Ø14cm
- 104. Ladrillo hueco sencillo 23,5x11x4cm para formación de desagüe y apoyo del manguito
- 105. Lámina impermeable bituminosa de refuerzo colocada sobre el manguito de desagüe
- 106. Junta estructural con cordón de relleno compresible y sellado exterior
- 107. Terraza invertida con pavimento de baldosa cerámica, espesor 3cm sobre mortero de cemento, aislamiento térmico de celulosa protegido con láminas de geotextil y lámina impermeable bituminosa sobre hormigón de formación de pendientes.

0 5cm 25cm

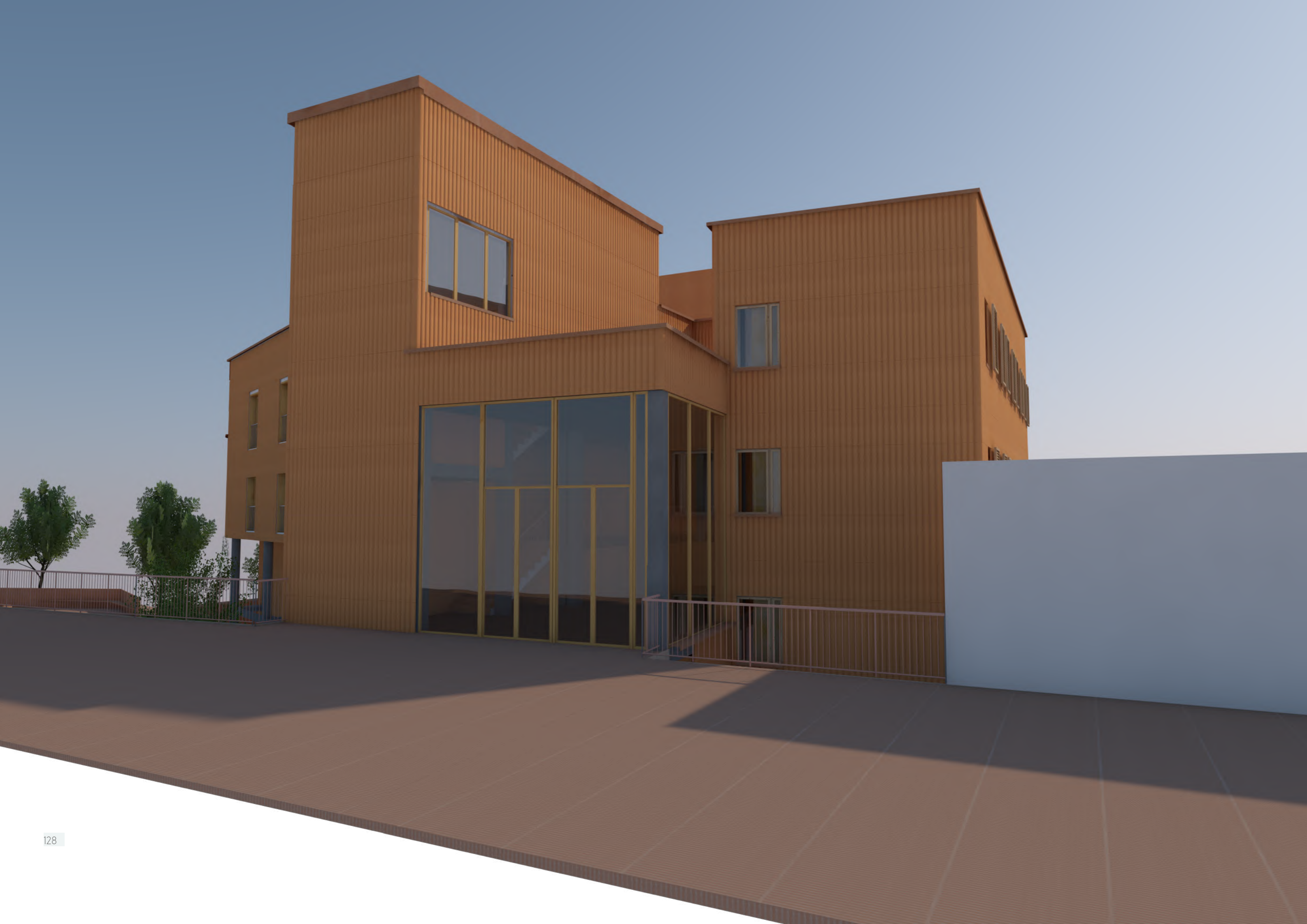
e.1_5

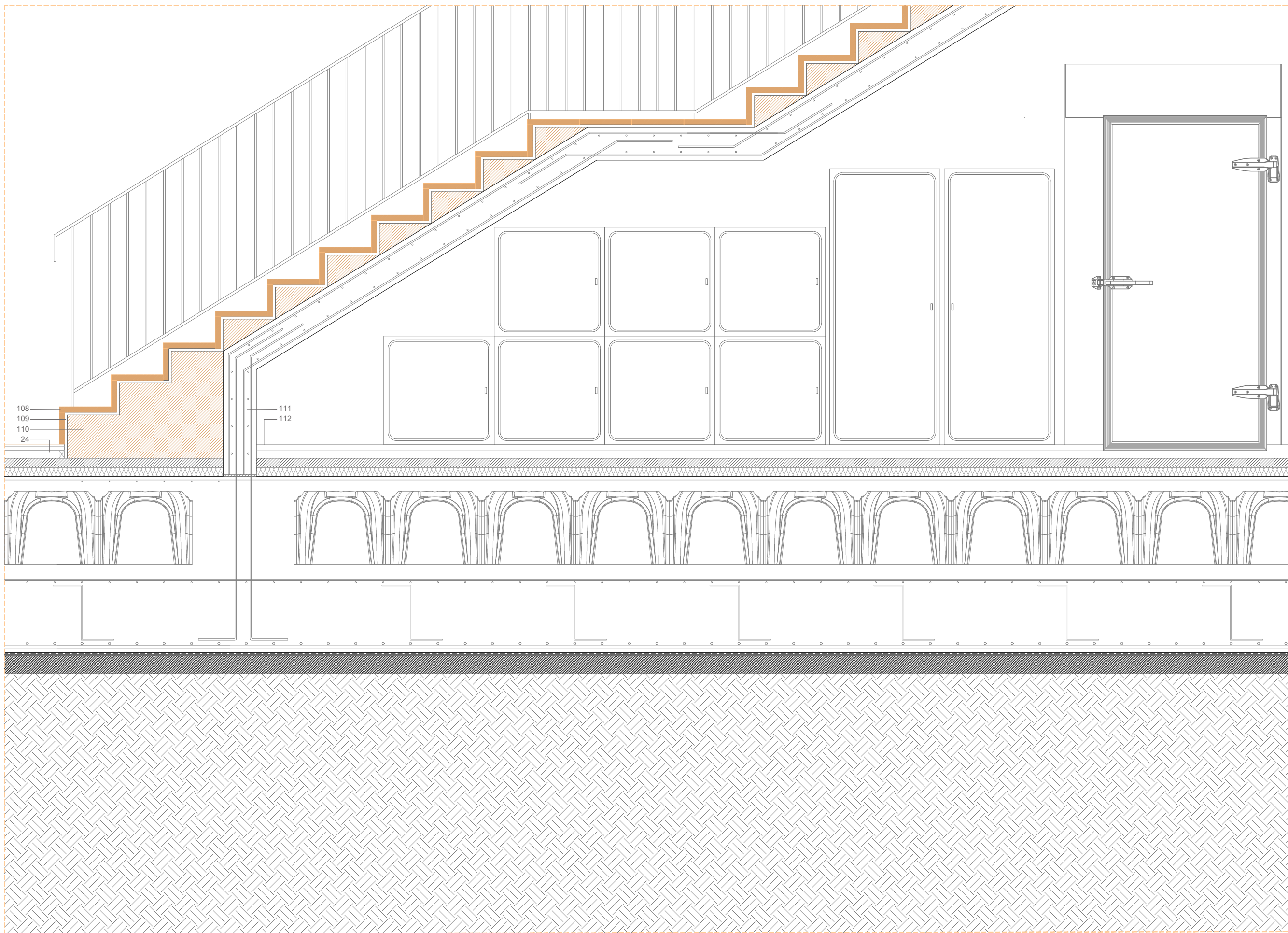


- 90. Pieza de termoarcilla perforada 30x14x19cm cogida con mortero de cemento
- 91. Dintel de lámina de acero corten, espesor 10mm, con angulares soldados para agarre de la subestructura de la fachada ventilada
- 92. Ladrillo perforado doble 23x11x7cm cogido con mortero de cemento y enlucido de yeso, espesor 1cm
- 93. Aislante térmico de lana de roca, espesor 4cm
- 94. Cámara de aire no ventilada, espesor 3cm
- 95. 1/2 pie de ladrillo perforado doble 25x11,5x7cm cogido con mortero de cemento.
- 96. Aislante térmico poliestireno extruido XPS, espesor 8cm
- 97. Forjado unidireccional de viguetas pretensadas y bovedillas cerámicas, y zuncho de borde 40x30cm
- 98. Aislamiento acústico
- 99. Angular perimetral y pieza de fieltro
- 100. Falso techo de placa de yeso laminado
- 101. Pieza cerámica plana para revestimiento interior de antepecho fijada con mortero de cemento
- 102. Rejilla plana
- 103. Manguito de desagüe de PVC Ø14cm
- 104. Ladrillo hueco sencillo 23,5x11x4cm para formación de desagüe y apoyo del manguito
- 105. Lámina impermeable bituminosa de refuerzo colocada sobre el manguito de desagüe
- 106. Junta estructural con cordón de relleno compresible y sellado exterior
- 107. Terraza invertida con pavimento de baldosa cerámica, espesor 3cm sobre mortero de cemento, aislamiento térmico de celulosa protegido con láminas de geotextil y lámina impermeable bituminosa sobre hormigón de formación de pendientes.

0 5cm 25cm

e. 1_5

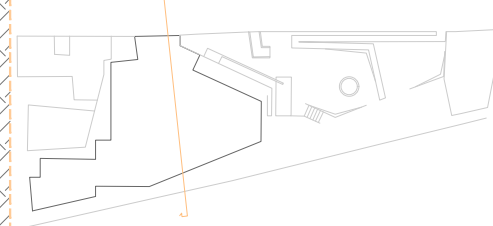




- 108. Huella y contrahuella de baldosa cerámica, espesor 3cm
- 109. Mortero de agarre
- 110. Formación de peldaño de fábrica de ladrillo
- 111. Losa de hormigón, espesor 18cm
- 112. Suelo de poliuretano rígido PUR, espesor 4cm para aislamiento y antideslizamiento en cámara frigorífica

108
109
110
24
111
112

0 | | | 1m
e.1_20



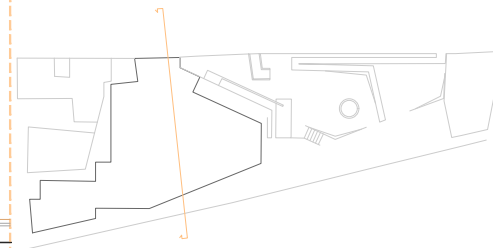


0 1m
e.1_20





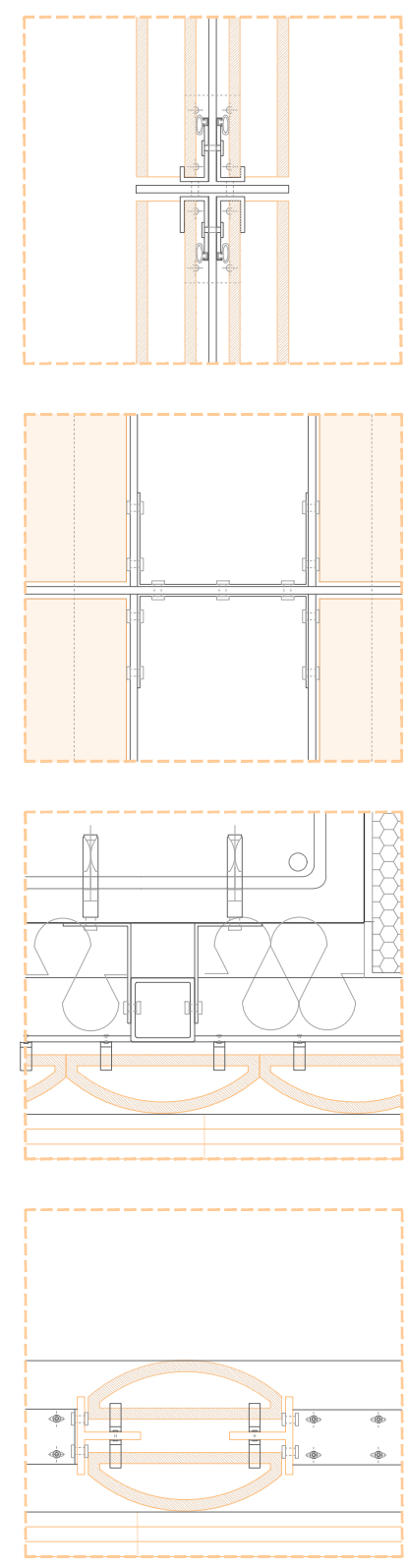
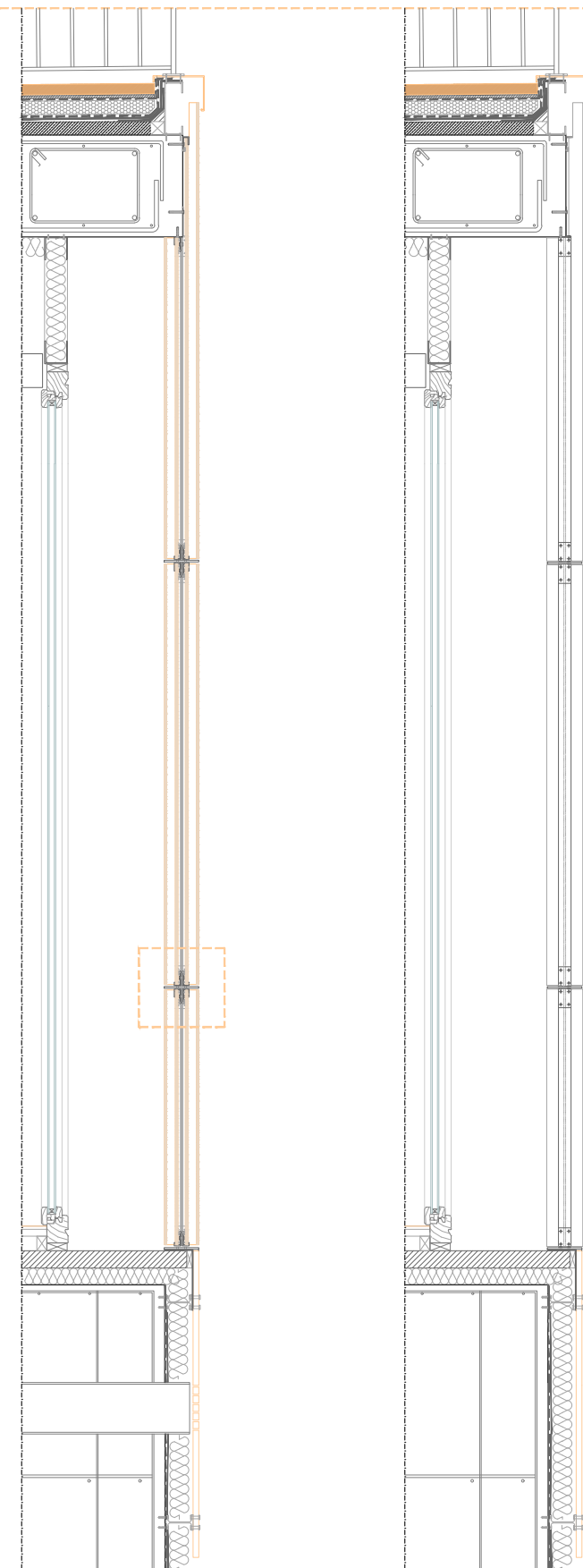
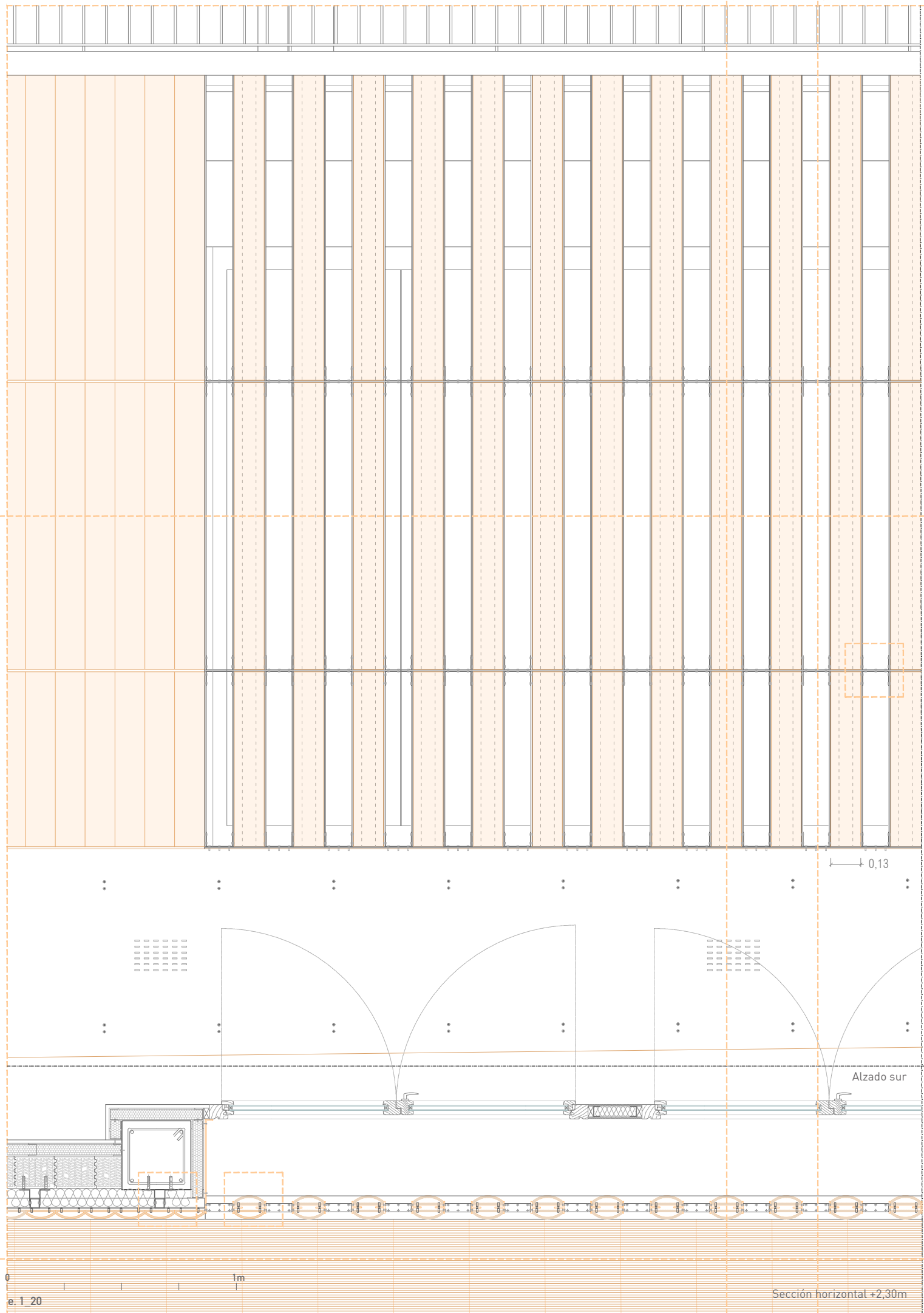
- 113. Cubierta invertida de baldosa cerámica sobre losa de hormigón armado, espesor 15cm
- 114. Jamba de lámina de acero corten, espesor 5mm
- 115. Ventana de carpintería de madera con espesor de hoja maciza y laminada de 69mm. Bastidor de madera, espesor 70x80mm Triple acristalamiento 4/16/4/16/4 Sistema de apertura exterior mediante eje horizontal superior y regulador metálico



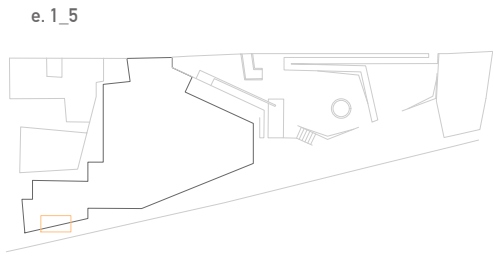
0 1m
e.1_20







0 5cm 25cm



img.143 Sistema de fachada ventilada y de celosía con pieza cerámica extruida de sección hueca Fachada sur. Restaurante Espacio Gastronómico





5.4 memoria de estructura

seguridad estructural

Sistema estructural

Desde el punto de vista estructural la escuela gastronómica se construye adyacente a la estructura y cimentación de la preexistencia del albergue de Peña María, por ello, se ha desarrollado en la presente memoria de estructura el cálculo de ambos edificios, siguiendo la exigencias recogidas en el documento de Seguridad Estructural del Código Técnico de la Edificación.

La estructura del edificio consiste en forjados de losas aligeradas de hormigón armado (HA-25) con casetones de poliestireno expandido (EPS) de 700x700 mm, debido a la forma no regular de los espacios interiores y a la reducción del peso específico. Los pilares se conformarán con hormigón armado (HA-25), siendo de 300x300 mm en sección cuadrada y de Ø 300 mm en sección circular.

Proceso de cálculo

El cálculo de la estructura se ha realizado mediante el programa de diseño estructural Architrave. A través de esta herramienta se ha modelizado la estructura del edificio en su totalidad, tanto la escuela de hostelería como el albergue existente, ya se han realizado modificaciones en su fachada y en algunos espacios interiores.

La modelización se ha realizado mediante elementos finitos 2D, es decir, barras horizontales y verticales a las cuales se les ha asignado un espesor y material. Posteriormente y tras haber aplicado las acciones debidas, se ha dimensionado la estructura con la aplicación Architrave Cálculo. Dicha aplicación nos ofrece las solicitaciones y diagramas de esfuerzos, mediante los cuales realizamos el dimensionado de las losas, vigas y pilares.

Cimentación

Para la cimentación del edificio se ha utilizado la herramienta Geoweb del Instituto Valencia de la Edificación (IVE), la cual nos ofrece datos orientativos del tipo de terreno, su tensión característica o la presencia de riesgo geotécnico.

Información básica del suelo	
UTM X	686147.45
UTM Y	4386189.48
Municipio	GESTALGAR
Comarca	La Serranía
Provincia	VALÈNCIA / VALENCIA
Número de hoja / Nombre	1414
Tipo de suelo	Arcillas duras
Geomorfología	Cobertura calcárea mesozoica
Litología	
Riesgos geotécnicos	Yesos
Aceleración sísmica	0.01
Coefficiente de contribución	1
Tensión característica inicial	200
Espesor conocido de suelos blandos	No se conocen
Pendiente mayor de 15°	No

En el cuadro adjunto obtenido de la Geoweb podemos orientarnos con el tipo de terreno que podemos tener en el solar.

Tipo de suelo: Arcillas duras
Riesgos geotécnicos: Yesos
Tensión característica inicial: 200 kN/m²

Teniendo en cuenta estos datos, el contacto con el terreno se resuelve, por un lado, con una cimentación superficial compuesta de zapatas de hormigón armado (HA-25) y, sobre dichas zapatas, se eleva un forjado sanitario mediante casetones no recuperables (caviti). Finalmente, se opta por construir la cimentación con losa, debido a las numerosas zapatas resultantes.

Así mismo, la cota de cimentación será -1,5 metros, asumiendo que el nivel freático es mucho más bajo, tal y como indica la Geoweb del IVE.

Bases de cálculo

Para el desarrollo del cálculo estructural se han tenido en cuenta los siguientes documentos de obligado cumplimiento:

- 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

Para el cumplimiento de las exigencias recogidas en las normativas enumeradas anteriormente se busca analizar los Estados Límites Últimos (ELU), siendo aquellos que suponen riesgo para las personas, y los Estados Límites de Servicio (ELS), siendo aquellos que afectan al correcto funcionamiento del edificio.

El cálculo estructural con la obtención de solicitaciones y el dimensionado de los elementos estructurales se ha desarrollado mediante el programa informático Architrave 2019, compuesto de las aplicaciones Architrave diseño y Architrave cálculo, con las que se ha realizado el análisis estático y dinámico de la estructura con el método de los elementos finitos.

La referencia y versión del programa es la siguiente:
Architrave © 2019. Valencia (Spain).
Universitat Politècnica de València. 2019

Método de cálculo

El método por el que se ha desarrollado el cálculo consiste en limitar el efecto de las acciones exteriores ponderadas por coeficientes, minorando las resistencias de los materiales. De esta forma se comprueban los Estados Límite Últimos, que constituyen riesgo humano, tanto a equilibrio, como agotamiento o rotura, adherencia y anclaje si procede. También se analizan los Estados Límites de Servicio, que afectan al confort humano, al correcto funcionamiento y apariencia del edificio y a la durabilidad; para ello se comprueban las deformaciones o flechas y las vibraciones si procede, pues afectan

Posteriormente se procede al cálculo de las combinaciones posibles según el uso predominante, minorando o mayorando según corresponda, de acuerdo con los coeficientes de seguridad recogidos en el DB-SE del CTE y en la norma EHE-08.

Combinación de acciones

Según recoge el DB-SE del CTE en su epígrafe 4, para determinar el efecto de las acciones sobre la estructura del edificio, se deben verificar los estados límites mediante coeficientes parciales. Los coeficientes para la combinación de acciones y de simultaneidad se recogen en las tablas 4.1 y 4.2:

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

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

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

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

Situación persistente o transitoria

El valor de cálculo de las acciones se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Considerando la actuación simultánea de:

- Acciones permanentes ($\gamma_G \cdot G_k$) incluidas las pretensadas ($\gamma_P \cdot P$)
- Acciones variables ($\gamma_Q \cdot Q_k$) y el resto de acciones variables ($\gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot Q_k$)

Como se recoge en la tabla 4.1, el coeficiente de seguridad para acciones permanentes es: $\gamma_G = 1,35$ y el coeficiente de seguridad para acciones variables es: $\gamma_Q = 1,50$

De igual forma, como se recoge en la tabla 4.2, los coeficientes de simultaneidad son: $\psi_0 = 0,7$ (sobrecarga de uso), $\psi_0 = 0,5$ (nieve) y $\psi_0 = 0,6$ (viento).

Situación extraordinaria

El valor de cálculo de las acciones se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Considerando la actuación simultánea de:

- Acciones permanentes ($\gamma_G \cdot G_k$) incluidas las pretensadas ($\gamma_P \cdot P$)
- Acciones accidentales (A_d)
- Acciones variables ($\gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k$) y el resto de acciones variables ($\gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot Q_k$)

Situación de acción accidental por sismo

El valor de cálculo de las acciones accidentales fruto de la acción sísmica se obtiene mediante la siguiente expresión:

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

Acciones adoptadas en el cálculo

- Acciones permanentes (G)

Según recoge el CTE-DB-SE son aquellas que actúan en todo momento en el edificio. Se han adoptado los siguientes pesos propios de los elementos constructivos horizontales:

planta +0.5m

Forjado sanitario Escuela Gastronómica

Pavimento de microcemento:	0,12 kN/m ²
Pavimento de madera laminada (20 mm) sobre rastreles:	0,30 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,20 kN/m ²
Aislante térmico de celulosa:	0,03 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Capa de compresión con mallazo de reparto (50 mm):	1,25 kN/m ²
Sistema de encofrado perdido Cáviti:	1,15 kN/m ²

Forjado sanitario Albergue

Pavimento de microcemento:	0,12 kN/m ²
Gres porcelánico con mortero de agarre (30 mm):	0,50 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,20 kN/m ²
Aislante térmico de celulosa:	0,03 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Capa de compresión con mallazo de reparto (50 mm):	1,25 kN/m ²
Forjado unidireccional de viguetas y bovedillas:	4,00 kN/m ²

planta +3.5m

Forjado 1 Escuela Gastronómica

Pavimento de microcemento:	0,12 kN/m ²
Pavimento de madera laminada (20 mm) sobre rastreles:	0,30 kN/m ²
Tarima de madera (20 mm) sobre rastreles:	0,40 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,20 kN/m ²
Losa aligerada de canto 300 mm de hormigón armado (HA-25):	2,50 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo listones de madera maciza:	0,30 kN/m ²
Falso techo continuo yeso laminado:	0,20 kN/m ²
Falso techo lamas de aluminio:	0,15 kN/m ²

Forjado 1 Albergue

Pavimento de microcemento:	0,12 kN/m ²
Gres porcelánico con mortero de agarre (30 mm):	0,50 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,20 kN/m ²
Forjado unidireccional de viguetas y bovedillas:	4,00 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo registrable yeso laminado:	0,20 kN/m ²
Falso techo continuo yeso laminado:	0,20 kN/m ²

planta +4.5m

Forjado 2 Escuela Gastronómica

Pavimento de madera laminada (20 mm) sobre rastreles:	0,30 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,20 kN/m ²
Losa aligerada de canto 300 mm de hormigón armado (HA-25):	2,50 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo lamas de aluminio:	0,15 kN/m ²

planta +6.5m

Forjado 3 Escuela Gastronómica

Pavimento de microcemento:	0,12 kN/m ²
Tarima de madera (20 mm) sobre rastreles:	0,40 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,20 kN/m ²
Losa aligerada de canto 300 mm de hormigón armado (HA-25):	2,50 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo listones de madera maciza:	0,30 kN/m ²
Falso techo continuo yeso laminado:	0,20 kN/m ²

Forjado 2 Albergue

Pavimento de microcemento:	0,12 kN/m ²
Gres porcelánico con mortero de agarre (30 mm):	0,50 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,20 kN/m ²
Forjado unidireccional de viguetas y bovedillas:	4,00 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo registrable yeso laminado:	0,20 kN/m ²
Falso techo continuo yeso laminado:	0,20 kN/m ²

Cubierta 1 restaurante

Gravas:	1,70 kN/m ²
Geotextil:	0,02 kN/m ²
Aislante térmico de celulosa:	0,03 kN/m ²
Lámina antipunzonamiento:	0,05 kN/m ²
Lámina impermeabilizante:	0,05 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,20 kN/m ²
Hormigón de pendientes:	2,00 kN/m ²
Losa aligerada de canto 300 mm de hormigón armado (HA-25):	2,50 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo listones de madera maciza:	0,30 kN/m ²

planta +9.5m

Forjado 4 Escuela Gastronómica

Tarima de madera (20 mm) sobre rastreles:	0,40 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,20 kN/m ²
Losa aligerada de canto 300 mm de hormigón armado (HA-25):	2,50 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo continuo yeso laminado:	0,20 kN/m ²

Forjado 3 Albergue

Pavimento de microcemento:	0,12 kN/m ²
Gres porcelánico con mortero de agarre (30 mm):	0,50 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,20 kN/m ²
Forjado unidireccional de viguetas y bovedillas:	4,00 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo registrable yeso laminado:	0,20 kN/m ²
Falso techo continuo yeso laminado:	0,20 kN/m ²

Cubierta 1 albergue

Gres porcelánico con mortero de agarre (30 mm):	0,50 kN/m ²
Lámina impermeabilizante:	0,05 kN/m ²
Geotextil:	0,02 kN/m ²
Aislante térmico XPS:	0,05 kN/m ²
Forjado unidireccional de viguetas y bovedillas:	4,00 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo continuo yeso laminado:	0,20 kN/m ²

Cubierta 2 escuela gastronómica

Baldosa cerámica con mortero de agarre (30 mm):	0,50 kN/m ²
Lámina impermeabilizante:	0,05 kN/m ²
Geotextil:	0,02 kN/m ²
Aislante térmico de celulosa:	0,03 kN/m ²
Losa aligerada de canto 300 mm de hormigón armado (HA-25):	2,50 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo listones de madera maciza:	0,30 kN/m ²
Falso techo continuo yeso laminado:	0,20 kN/m ²

planta +12.5m

Cubierta 3 escuela gastronómica

Baldosa cerámica con mortero de agarre (30 mm):	0,50 kN/m ²
Lámina impermeabilizante:	0,05 kN/m ²
Geotextil:	0,02 kN/m ²
Aislante térmico de celulosa:	0,03 kN/m ²
Losa aligerada de canto 300 mm de hormigón armado (HA-25):	2,50 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo listones de madera maciza:	0,30 kN/m ²

Cubierta 2 albergue

Baldosa cerámica con mortero de agarre (30 mm):	0,50 kN/m ²
Lámina impermeabilizante:	0,05 kN/m ²
Geotextil:	0,02 kN/m ²
Aislante térmico XPS:	0,05 kN/m ²
Forjado unidireccional de viguetas y bovedillas:	4,00 kN/m ²
Instalaciones:	0,25 kN/m ²
Falso techo registrable yeso laminado:	0,20 kN/m ²
Falso techo continuo yeso laminado:	0,20 kN/m ²

Se han adoptado los siguientes pesos propios de los elementos constructivos verticales:

Escaleras

Pavimento de madera laminada (20 mm):	0,30 kN/m ²
Mortero de regularización:	0,10 kN/m ²
Peldaño cerámico:	0,70 kN/m ²
Losa maciza de hormigón de canto 200 mm:	4,50 kN/m ²

Cerramiento de fachada ventilada con pieza cerámica al exterior

Muro de termoarcilla (140 mm):	5,47 kN/m
Aislante térmico Poliestireno extruido:	7,90 kN/m
Pieza cerámica extruida con subestructura metálica:	4,50 kN/m

Cerramiento de celosía con pieza cerámica y subestructura metálica

	4,50 kN/m
--	-----------

Cerramiento de vidrio	0,75 kN/m
------------------------------	-----------

Tabique de panel de yeso laminado, subestructura portante, aislante térmico y enlucido	1,35 kN/m
---	-----------

- Acciones variables (Q)

Son aquellas que no actúan siempre en el edificio. Se consideran la sobrecarga de uso, la acción del viento, acciones térmicas la nieve y acciones sobre antepechos y barandillas.

Sobrecarga de uso

En el caso de la sobrecarga de uso, se tendrán en cuenta las siguientes cargas como distribuidas uniformemente siguiendo la tabla 3.1 de valores característicos:

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	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 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

En aquellas zonas de arranque y desembarco de las escaleras se incrementará el valor correspondiente a la zona servida en 1,00 kN/m²

planta +0.5m

Forjado sanitario Escuela Gastronómica

Restaurante y cocina | C1. Zonas con mesas y sillas: 3,00 kN/m²
Hall restaurante | C3. Zonas sin obstáculos: 5,00 kN/m²

Forjado sanitario Albergue

Cafetería y cocina | C1. Zonas con mesas y sillas: 3,00 kN/m²
Hall albergue | C3. Zonas sin obstáculos: 5,00 kN/m²

planta +3.5m

Forjado 1 Escuela Gastronómica

Restaurante | C1. Zonas con mesas y sillas: 3,00 kN/m²
Habitaciones | A1. Zonas de habitaciones: 2,00 kN/m²

Forjado 1 Albergue

Habitaciones | A1. Zonas de habitaciones: 2,00 kN/m²

planta +4.5m

Forjado 2 Escuela Gastronómica

Hall escuela gastronómica | C3. Zonas sin obstáculos: 5,00 kN/m²

planta +6.5m

Forjado 3 Escuela Gastronómica

Habitaciones | A1. Zonas de habitaciones: 2,00 kN/m²

Forjado 2 Albergue

Habitaciones | A1. Zonas de habitaciones: 2,00 kN/m²

Cubierta 1 restaurante

Cubierta plana con superficie de gravas | G1. Cubierta inferior a 20° accesible para conservación: 1,00 kN/m²

planta +9.5m

Forjado 4 Escuela Gastronómica

Despachos, biblioteca, aula | C1. Zonas con mesas y sillas: 3,00 kN/m²

Forjado 3 Albergue

salas polivalentes | C1. Zonas con mesas y sillas: 3,00 kN/m²

Cubierta 1 albergue

Cubierta plana con baldosa cerámica | F. Cubierta transitable accesible privadamente: 1,00 kN/m²

Cubierta 2 escuela gastronómica

Cubierta plana con baldosa cerámica | F. Cubierta transitable accesible privadamente: 1,00 kN/m²

planta +12.5m

Cubierta 3 escuela gastronómica

Cubierta plana con baldosa cerámica | G1. Cubierta inferior a 20° accesible para conservación: 1,00 kN/m²

Cubierta 2 albergue

Cubierta plana con baldosa cerámica | G1. Cubierta inferior a 20° accesible para conservación: 1,00 kN/m²

Viento

Según los artículos 3.3.1 y 3.3.2 del DB-SE-AE del CTE, "la distribución y el valor de las presiones que ejerce el viento sobre un edificio y las fuerzas resultantes dependen de la forma y de la dimensión de la construcción, de las características y de la permeabilidad de su superficie".

La acción del viento, es en general una fuerza perpendicular a la superficie, o presión estática q_e , la cual puede expresarse como el producto de la presión dinámica q_b , del coeficiente de exposición C_e y del coeficiente eólico o de presión C_p :

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

El valor básico de la presión dinámica del viento q_b es el producto del cuadrado de la velocidad básica del viento correspondiente a la zona definida en la figura D.1 del DB-SE-AE del CTE, por la mitad de la densidad del aire. El edificio se encuentra en el municipio de Gestalgar (Valencia) por lo que pertenece a la zona A, siendo la velocidad básica del viento $v_b = 26$ m/s. En el caso de la densidad del aire se adopta $\delta = 1,25$ kg/m³. La presión dinámica será:

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b^2$$

$$q_b = 0,423 \text{ kN/m}^2$$

El coeficiente de exposición C_e tiene en cuenta los efectos de las turbulencias originadas por el relieve y la topografía del terreno. El valor de C_e se obtiene a través de la tabla 3.4 del DB-SE-AE. Teniendo en cuenta que el edificio se sitúa en la Avenida Diputación del municipio de Gestalgar frente a la huerta del lugar y el río Turia, el grado de aspereza del entorno será II, correspondiente a un terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia.

$$C_e = 2,9$$



Tabla 3.4. Valores del coeficiente de exposición c_e

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

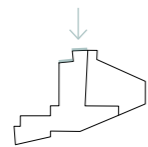
Tabla 3.5. Coeficiente eólico en edificios de pisos

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

Para el cálculo del coeficiente eólico o de presión C_p , y a modo de simplificación dado que las cargas de viento no afectarán en gran medida a la estabilidad de la estructura del edificio, se utilizan los valores de la tabla 3.5 del DB-SE-AE.

Debido a que el edificio colinda con la preexistencia del albergue al este y se cubre en gran medida por los edificios colindantes al oeste, por simplificación comprobaremos las cargas de viento únicamente sobre las superficies de las fachadas norte y sur:

Carga de viento fachada norte



$$\text{esbeltez: } 9,5/10,5 = 0,90$$

$$q_{e \text{ barlovento}} = 0,423 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,9 \cdot 0,8 = 0,981 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{e \text{ sotavento}} = 0,423 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,9 \cdot (-0,5) = -0,613 \text{ kN/m}^2$$

Carga de viento fachada sur



$$\text{esbeltez 1: } 25/6,5 = 3,85 \quad \text{esbeltez 2: } 30/12,5 = 2,4$$

la carga de viento será la misma en ambas zonas de la fachada

$$q_{e \text{ barlovento}} = 0,423 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,9 \cdot 0,8 = 0,981 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{e \text{ sotavento}} = 0,423 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,9 \cdot (-0,7) = -0,858 \text{ kN/m}^2$$

Nieve

Según el artículo 3.5 del DB-SE-AE del CTE, la distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre la cubierta de un edificio depende del clima, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma de la cubierta, de los efectos del viento y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores.

En el edificio de proyecto, situado en el municipio de Gestalgar (Valencia), se determina el valor de la carga de nieve por unidad de superficie horizontal como:

$$q_n = \mu \cdot S_k$$



Tabla E.2 Sobrecarga de nieve en un terreno horizontal (kN/m²)

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

El valor de la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal (S_k) se toma de la tabla E.2 del anejo E del DB-SE-AE, en función de la altitud del municipio y de la zona climática del mapa adjunto.

En el caso de Gestalgar, con una altitud de 200 metros y situado en la zona climática de invierno 5, le corresponde una sobrecarga de nieve $S_k = 0,3 \text{ kN/m}^2$

La cubierta de la escuela de hostelería cuenta con una inclinación inferior a 30°, por tanto el coeficiente de forma de la cubierta será $\mu = 1$. En el caso de la cubierta del albergue, el faldón inclinado 30° está limitado inferiormente por la cornisa y al no existir impedimento al deslizamiento de la nieve, se considera el coeficiente de forma $\mu = 1$.

La carga de nieve en la cubierta del edificio será:

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

Acciones Térmicas

Según el artículo 3.4 del DB-SE-AE del CTE, "los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones debidas a las variaciones de temperatura", para ello se recomienda la disposición de juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 metros de longitud, no considerándose así la acción térmica. En el proyecto de escuela gastronómica las longitudes son inferiores a 40 metros, sin embargo, se disponen juntas de dilatación en todos los forjados en contacto con los forjados preexistentes del albergue, de forma que no haya una continuidad estructural entre la estructura proyectada y la ya construida. Por ello, no serán de aplicación las acciones térmicas para el cálculo de la estructura.

- Acciones accidentales (A)

Son aquellas que pueden actuar eventualmente en el edificio, tales como el sismo, el impacto o el incendio. En este apartado se analizarán únicamente las acciones sísmicas, considerando que las acciones debidas a impacto quedan cubiertas con el análisis de las deformaciones de la estructura, así como el incendio se tratará en la memoria de instalaciones siguiendo lo definido en el DB-SI del CTE.

Sismo

De acuerdo con el artículo 4.1 del DB-SE-AE del CTE, las acciones sísmicas quedan reguladas en la NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación. En esta norma se establecen las condiciones técnicas que han de cumplir las estructuras de edificación afín de evitar consecuencias de inseguridad para las personas que se encuentren en su interior o proximidad, así como daños económicos.

A los efectos de esta norma, se considera que el edificio de escuela gastronómica es de importancia normal, dado que no se trata de un servicio imprescindible para el Estado, sin embargo su posible destrucción por un terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir el servicio o producir pérdidas económicas.

En primer lugar, analizamos la peligrosidad sísmica a través de la aceleración sísmica de cálculo, siendo el producto de la aceleración sísmica básica a_b , un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, del coeficiente adimensional de riesgo ρ , función de la probabilidad aceptable de que se exceda la aceleración sísmica de cálculo en el período de vida para el que se proyecta la construcción y el coeficiente de amplificación del terreno S :

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

La aceleración básica será la determinada por el mapa sísmico adjunto, siendo para el municipio de Gestalgar: $a_c = 0,04$

El coeficiente adimensional de riesgo será el correspondiente a las construcciones de importancia normal: $\rho = 1,0$

El coeficiente del terreno C depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación. En nuestro caso el terreno es de tipo II: Suelo cohesivo duro. Por tanto: $C = 1,3$

El coeficiente de amplificación del terreno S , se obtiene: para $0,1g \geq \rho \cdot a_b$ siendo $S = C/1,25 = 1,04$

$$a_c = 1,04 \cdot 1 \cdot 0,04 = 0,0416 g$$



Cabe mencionar que el valor obtenido de aceleración sísmica de cálculo es ligeramente superior al ofrecido por la herramienta Geoweb del IVE, siendo el ofrecido de 0,01 y el obtenido en cálculo de 0,04. Siendo el obtenido en el cálculo más restrictivo nos quedaremos con este valor.

Coefficientes del terreno

Tipo de terreno	Coefficiente C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Dado que el número de plantas del edificio es inferior a 20, su altura es inferior a 60 metros, dispone de soportes continuos hasta cimentación y dispone de regularidad mecánica en la distribución de rigideces, se cumplen las condiciones para la aplicación del método simplificado de cálculo.

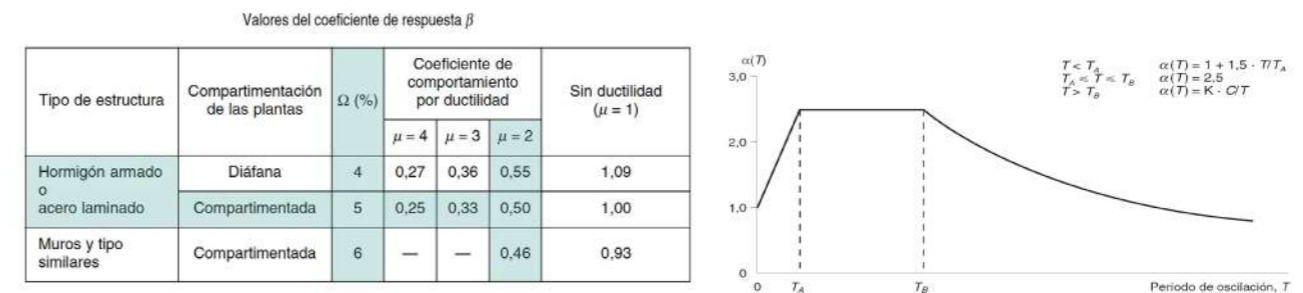
Período fundamental del edificio

En el caso del edificio que se proyecta la estructura está compuesta de pórticos de hormigón armado sin la colaboración de pantallas rigidizadoras, siendo el período fundamental:

$$T_F = 0,09 \cdot \text{número de plantas sobre rasante} = 0,09 \cdot 4 \text{ plantas} = 0,36 \text{ segundos}$$

Por tanto, el modo de vibración del edificio será el primero ya que $0,75 s \geq T_F$

Dado que se trata de un edificio con forjados de losas aligeradas, el coeficiente de comportamiento por ductilidad baja de la estructura será: $\mu = 2$. Además, siendo un edificio compartimentado y guiándonos por la tabla 3.1 de la NCSE, se tomará para el coeficiente de respuesta: $\beta = 0,5$. El factor de modificación del espectro por amortiguamiento será $\Omega = 5\%$.



De esta forma podemos calcular el espectro normalizado de respuesta elástica cuya gráfica se adjunta y los períodos característicos del espectro de respuesta: $T_A = 0,13$ segundos y $T_B = 0,52$ segundos siendo el valor del espectro normalizado de respuesta elástica $\alpha_i = 2,5$.

De esta forma, para realizar el cálculo simplificado es necesario tomar las cargas de peso propio y sobrecarga de uso en cada forjado, según lo establecido en la norma sismorresistente. Para dicho cálculo se utilizarán las siguientes fórmulas:

$$\eta_{ik} = \frac{\Phi_{ik}}{\sum_{k=1}^n m_k \Phi_{ik}^2} \quad \Phi_{ik} = \text{sen} [(2i - 1) \pi \cdot h_k / 2H] \quad s_{ik} = (a_c / g) \cdot \alpha_i \cdot \beta \cdot \eta_{ik} \quad F_{ik} = s_{ik} \cdot P_k$$

Factor de distribución según la planta k en modo i . Coeficiente de forma según la planta k en modo i . Coeficiente sísmico adimensional. Fuerza sísmica estática equivalente.

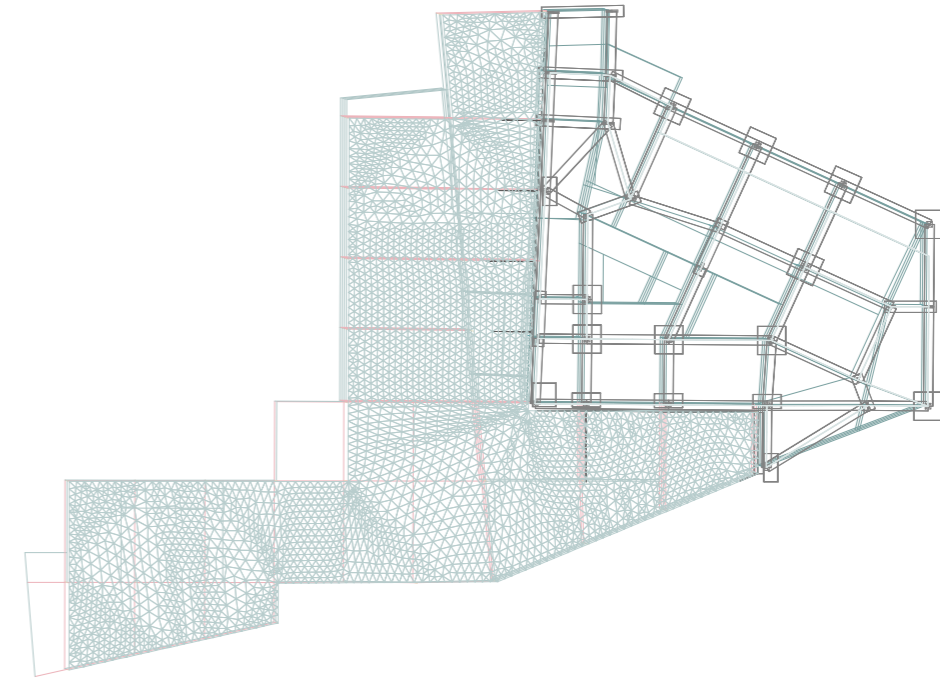
El cálculo simplificado queda resumido en la siguiente tabla:

Forjado	Altura (m)	Anchura (m)	Excentricidad (m)	Masa P_k (kN)	V_k	F_k	Modo 1		$\alpha_1 = 2,5$		
							Φ_{1k}	η_{1k}	S_{1k}	F_{1k}	V_{1k}
1. Restaurante	3,5	35	1,75	2123,34	238,05	61,19	0,426	0,55	0,03	61,19	238,05
2. Restaurante	6,5	35	1,75	1152,44	176,86	56,86	0,729	0,95	0,05	56,86	176,86
3. Escuela	9,5	22	1,1	1043,26	120	65,65	0,93	1,21	0,06	65,65	120
4. Escuela	12,5	22	1,1	802,97	54,35	54,35	1	1,3	0,07	54,35	54,35

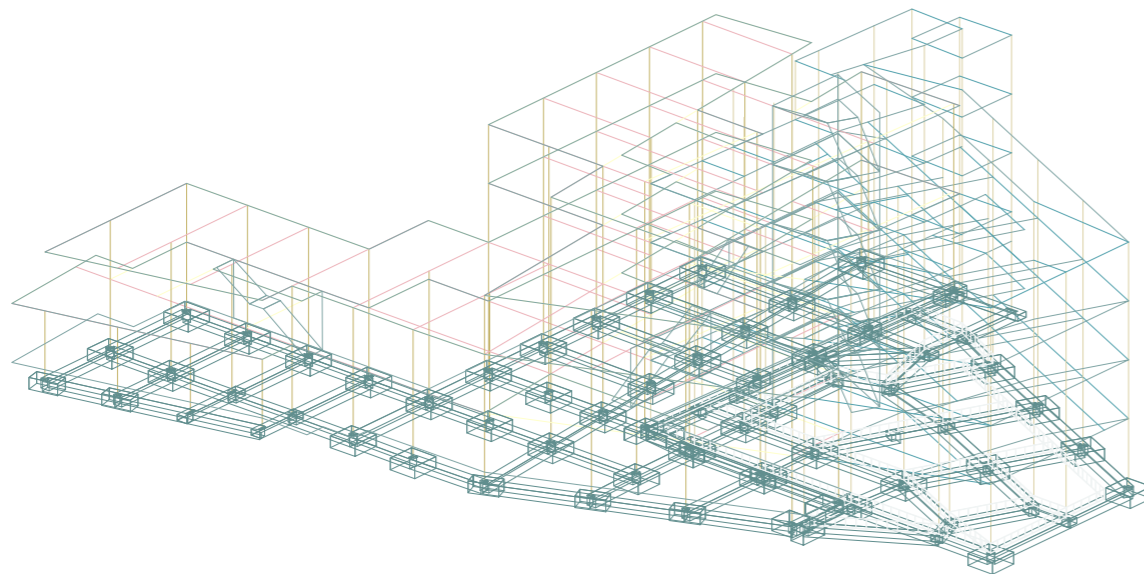
Modelizado de la estructura

Para el modelizado de la estructura se ha utilizado el programa informático Architrave, con sus aplicaciones Architrave Diseño y Architrave Cálculo. El modelo se ha realizado con elementos finitos, representando así los pórticos de pilares de sección 300x300 milímetros y las vigas de sección rectangular 200x300 milímetros. También se han representado las losas aligeradas de 300 mm de espesor. Para el caso de la cimentación se ha modelizado en un primer paso con zapatas y vigas riostras buscando al menos conectar cada zapata en dos direcciones y generando unas condiciones aproximadas a la realidad, si bien posteriormente el canto de los elementos de cimentación ha sido determinado una vez el modelo estructural ha sido cargado y se han determinado las tensiones necesarias para determinar el tamaño último de las zapatas. Sin embargo, en el resultado del cálculo daban tamaños demasiado grandes, obtando de esta manera por una losa de cimentación de 500 mm de canto.

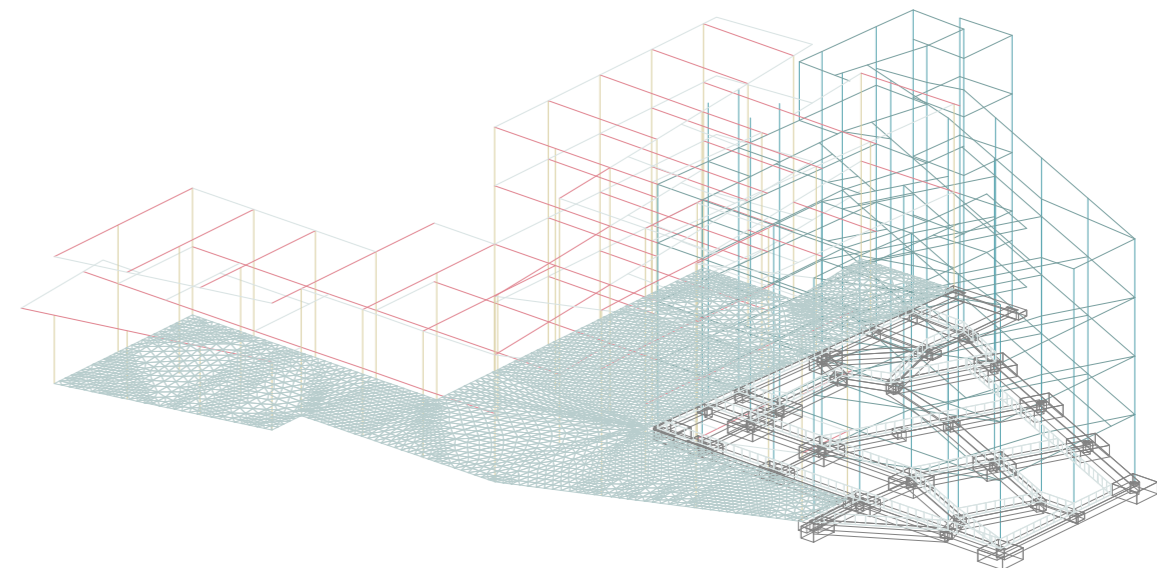
Dado que la estructura del edificio de la escuela gastronómica se construye adyacente a la del albergue de Peña María el cual ha sufrido modificaciones en el proyecto, se ha decidido modelizar también la estructura del albergue a fin de que ambas estructuras trabajen correctamente unidas y las modificaciones realizadas en la fachada del albergue no supongan problemas en la estabilidad del edificio. En el caso de la estructura del albergue, se ha modelizado con el mismo criterio que para la escuela gastronómica, si bien en esta ocasión el modelizado no ha requerido un predimensionado previo sino que se ha aplicado a los elementos finitos y la cimentación las secciones, espesores y materiales que constan en los planos de estructura del proyecto.



img.XX Planta del modelizado de la estructura.
[imagen propia]



img.XX Axonometría PREVIA del modelizado de la estructura con cimentación por zapatas.
[imagen propia]



img.XX Axonometría DEFINITIVA del modelizado de la estructura con losa de cimentación.
[imagen propia]

Para la obtención del armado de las losas aligeradas se han utilizado los diagramas de momentos ofrecidos por Architrave Cálculo y la aplicación de armado de losa de Architrave Diseño:

Losa de cimentación

Bases de cálculo:

Espesor: 50 cm
 Recubrimiento: $C_{mec} = 3,5$ cm
 Resistencia a compresión: $f_{ck} = 30$ MPa
 Límite elástico acero: $f_{yk} = 500$ MPa

Comprobación de losa

Comprobación de tensiones (kN/m²)

Tensión media σ_{med} :

Combinación:

Tensión admisible σ_{adm} :

Comprobación:

Tensión máxima $\sigma_{máx}$:

Combinación:

130% σ_{adm} :

Comprobación:

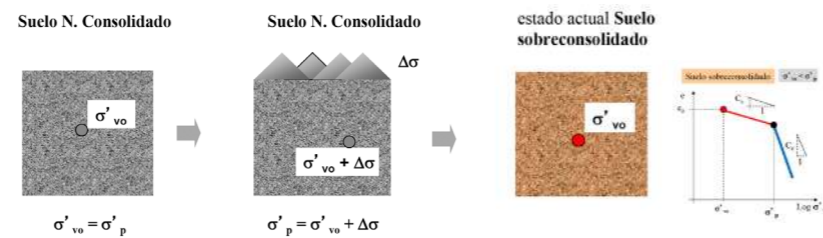
Tracción máxima $\delta_{máx}$:

Combinación:

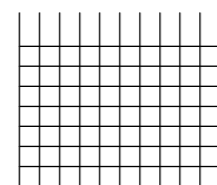
Comprobación:

Teniendo en cuenta que la tensión característica del terreno dada inicialmente por la aplicación Geoweb del IVE era de 200 kN/m² se ha optado por elevarla a 250 kN/m², asumiendo que no ha existido carga previa en el solar se supone la tensión de 200 kN/m² como inferior a la máxima soportada en la historia del terreno. De esta manera y asumiendo el comportamiento plástico del suelo, se realizará una carga de gravas sobre el terreno sobre el que se construirá la losa de cimentación, por el tiempo suficiente para incrementar la tensión del suelo hasta los 250 kN/m².

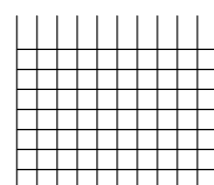
Posteriormente, y antes del inicio de la excavación y la construcción de la losa de cimentación, se realizará la descarga del relleno efectuado sobre el suelo ya sobreconsolidado, cuya tensión efectiva será menor que la tensión de preconsolidación.



Para su dimensionado se utiliza la aplicación Architrave Diseño, con su apartado de 'Armar losa', obteniendo así el armado base superior e inferior:

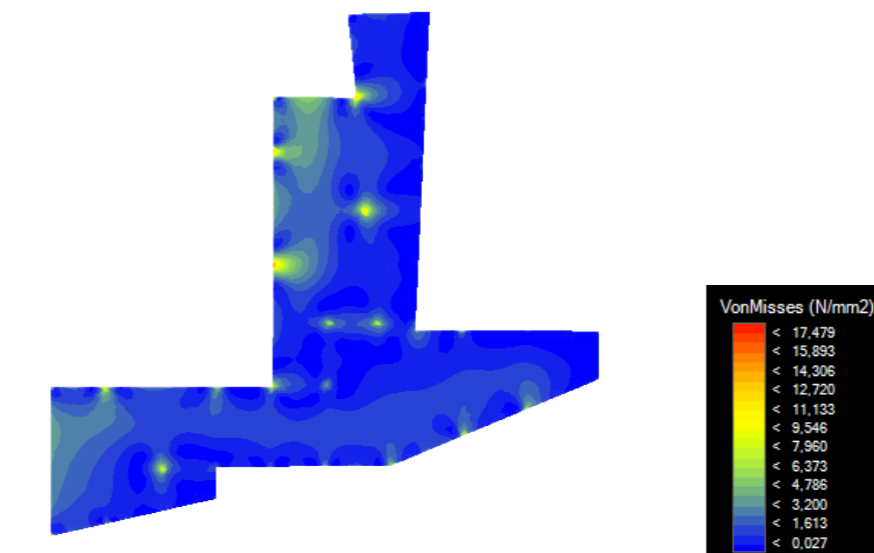
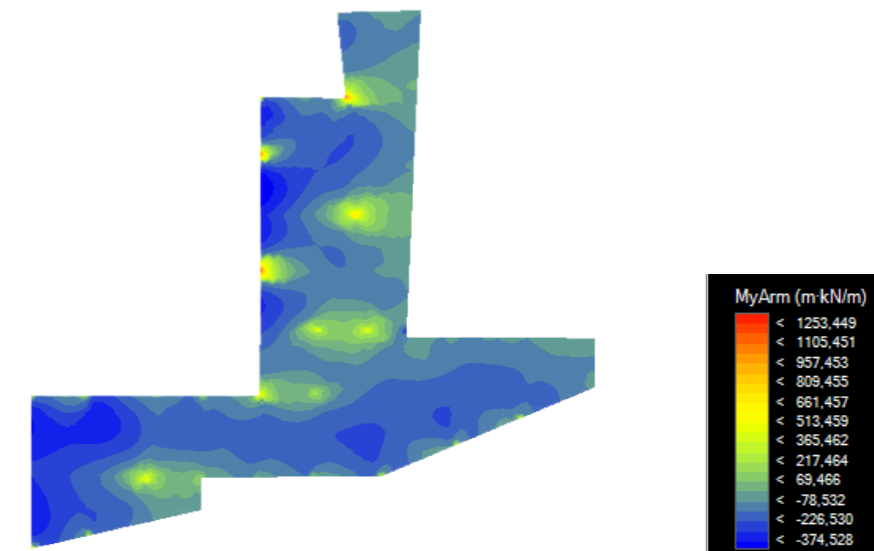
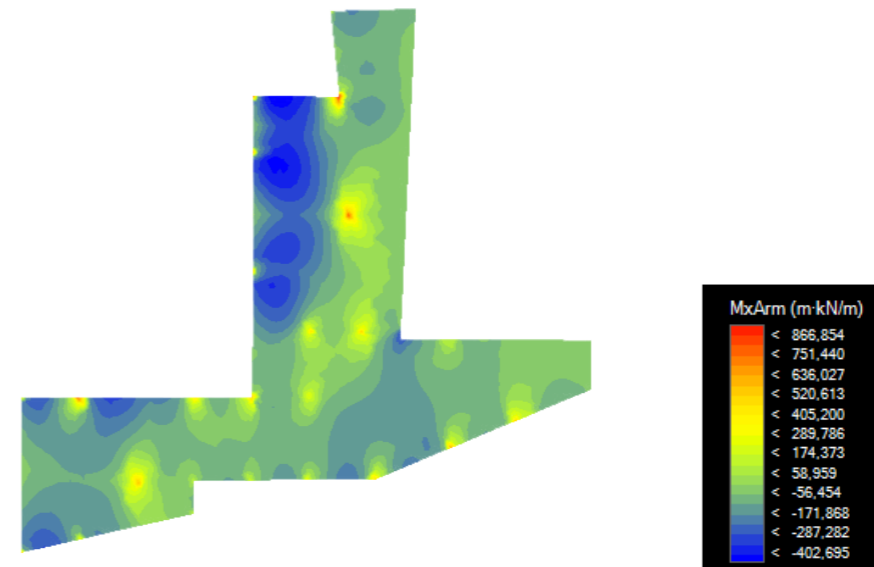


ARMADURA BASE SUPERIOR
 $\phi 8/15 \times 15$ cm



ARMADURA BASE INFERIOR
 $\phi 12/15 \times 15$ cm

Canto de la losa 500 mm
 Recubrimiento 35 mm
 Hormigón HA-25
 Coef. minoración hormigón 1.50
 Coef. alfa 0.85
 Acero B500
 Coef. minoración acero 1.15



Forjado 1 Escuela Gastronómica

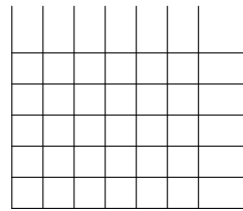
l cota +3,5 m l

Bases de cálculo:

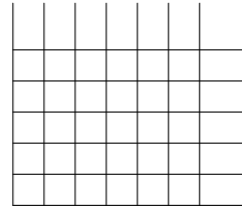
Espesor: 30 cm
 Recubrimiento: $C_{mec} = 3,5$ cm
 Resistencia a compresión: $f_{ck} = 25$ MPa
 Límite elástico acero: $f_{yk} = 500$ MPa

Armadura:

Para su dimensionado se utiliza la aplicación Architrave Diseño, con su apartado de 'Armar losa', obteniendo así el armado base superior e inferior:



ARMADURA BASE SUPERIOR
 $\phi 8/20 \times 20$ cm



ARMADURA BASE INFERIOR
 $\phi 12/20 \times 20$ cm

Peritación pilar 35x35 cm:

l cota +0,5 m l

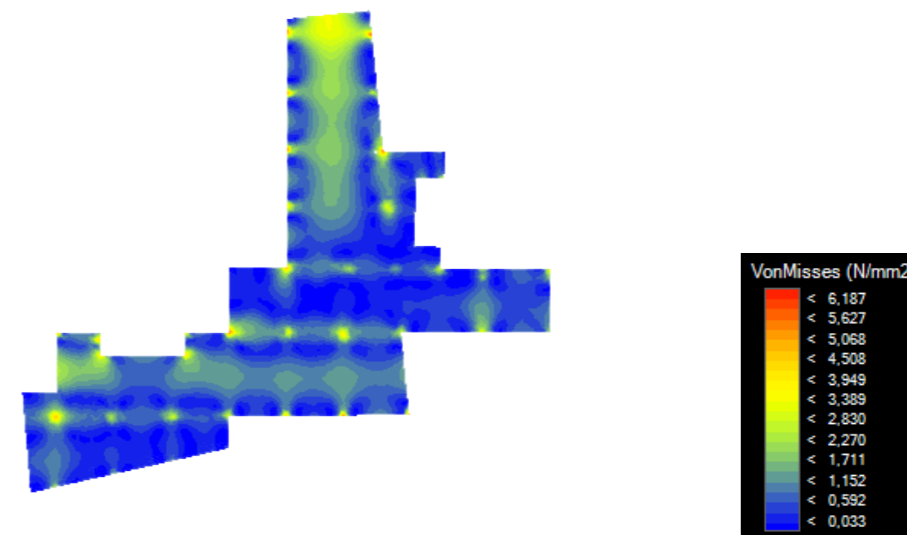
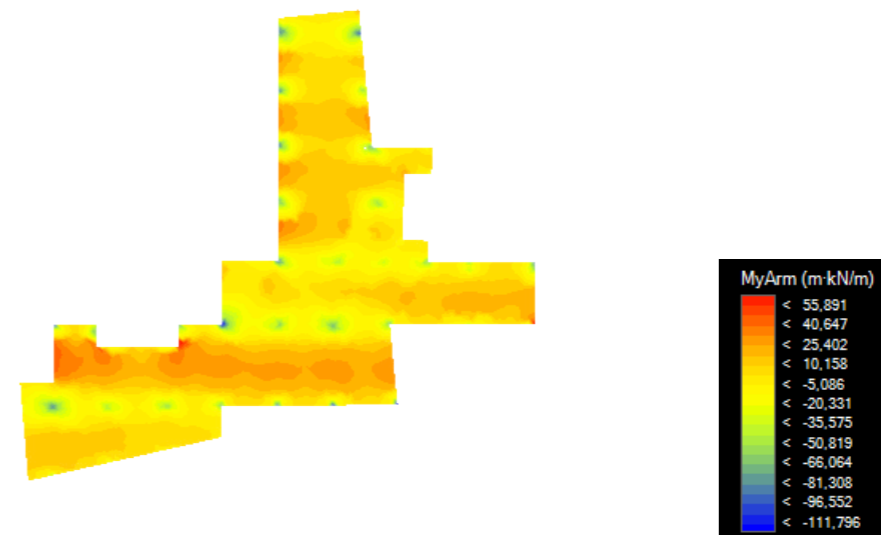
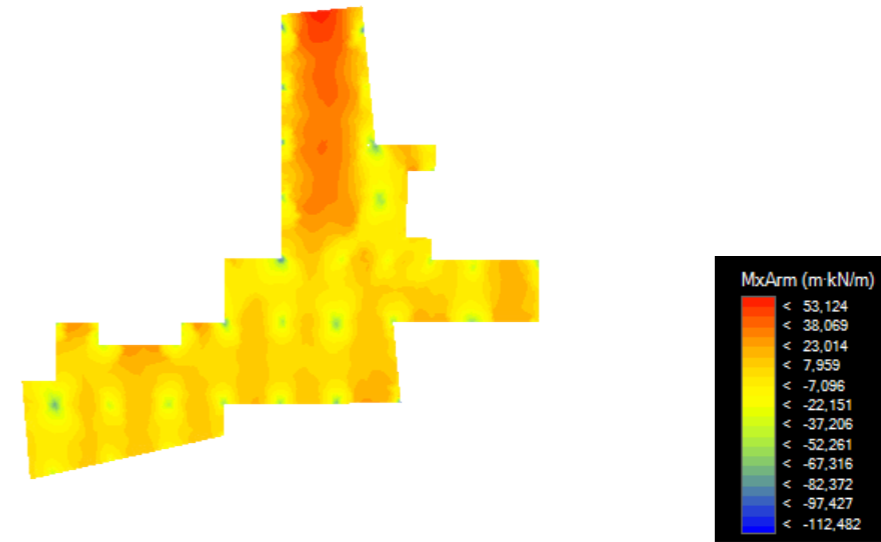
Armadado
 En esquinas: 4 ϕ 20
 En caras:
 Perpendicular al eje Y: 0 ϕ
 Perpendicular al eje Z: 0 ϕ
 Solape: 60 cm
 Cercos: ϕ 8 / 5
 Cercos en extremos: / 5 Lce 0

Geometría
 Longitud Pilar: 50,00 cm
 L Pandeo Y: 30,31 cm
 Esbeltez Y: 3,00
 L Pandeo Z: 31,49 cm
 Esbeltez Z: 3,12

Sección
 Base: 35,00 cm
 Altura: 35,00 cm
 Área: 1.225,09 cm²
 Ix: 211.588,11 cm⁴
 Iy: 125.052,08 cm⁴
 Iz: 125.052,08 cm⁴

Columna de pilares
 Ver pilar superior
 Nombre de la columna: 13
 Nº de pilares: 5
 Pilar actual: 13.0.1
 Ver pilar inferior

Comprobaciones
 Cumple normativa



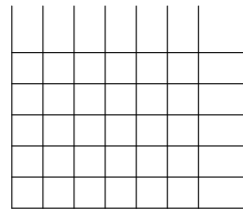
Forjado 2 Escuela Gastronómica
 | cota +4,5 m |

Bases de cálculo:

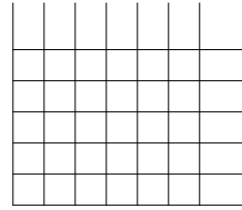
Espesor: 30 cm
 Recubrimiento: $C_{mec} = 3,5$ cm
 Resistencia a compresión: $f_{ck} = 25$ MPa
 Límite elástico acero: $f_{yk} = 500$ MPa

Armadura:

Para su dimensionado se utiliza la aplicación Architrave Diseño, con su apartado de 'Armar losa', obteniendo así el armado base superior e inferior:

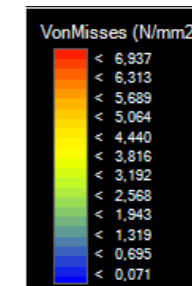
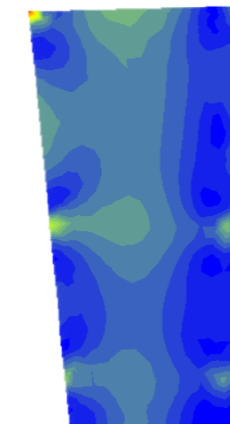
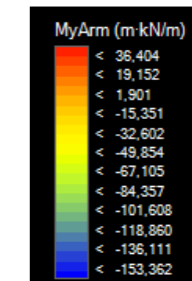
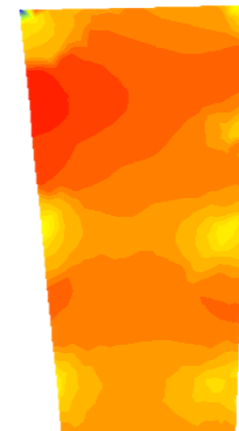
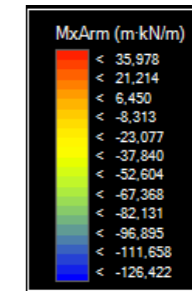
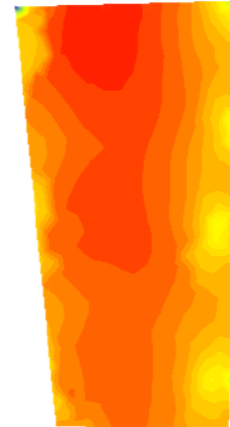
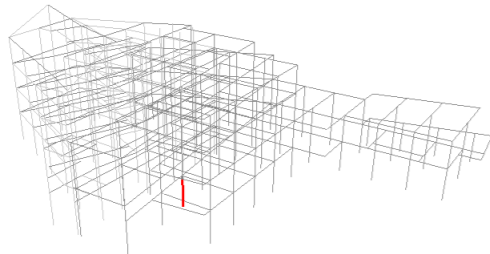


ARMADURA BASE SUPERIOR
 $\varnothing 8/20 \times 20$ cm



ARMADURA BASE INFERIOR
 $\varnothing 12/20 \times 20$ cm

Peritación pilar 30x30 cm:
 | cota +3,5 m |



Armadura

En esquinas: 4 \varnothing 16

En caras:

Perpendicular al eje Y: 0 \varnothing

Perpendicular al eje Z: 0 \varnothing

Solape: 40 cm

Cercos: \varnothing 8 / 15

Cercos en extremos: / 15 L.ce 0

Geometría

Longitud Pilar: 350,00 cm

L Pendeo Y: 180,43 cm

Esbeltez Y: 20,83

L Pendeo Z: 180,42 cm

Esbeltez Z: 20,83

Sección

Base: 30,00 cm

Altura: 30,00 cm

Área: 900,00 cm²

Ix: 114.210,02 cm⁴

Iy: 67.500,01 cm⁴

Iz: 67.500,01 cm⁴

Columna de pilares

Ver pilar superior

Nombre de la columna: 48

Nº de pilares: 5

Pilar actual: 48,0

Ver pilar inferior

Comprobaciones: Cumple normativa

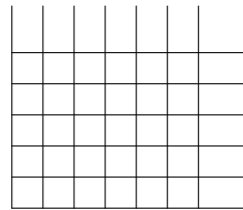
Forjado 3 Escuela Gastronómica
| cota +6,5 m |

Bases de cálculo:

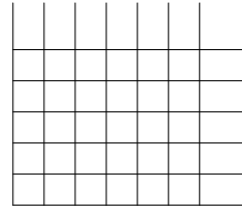
Espesor: 30 cm
 Recubrimiento: $C_{mec} = 3,5$ cm
 Resistencia a compresión: $f_{ck} = 25$ MPa
 Límite elástico acero: $f_{yk} = 500$ MPa

Armadura:

Para su dimensionado se utiliza la aplicación Architrave Diseño, con su apartado de 'Armar losa', obteniendo así el armado base superior e inferior:

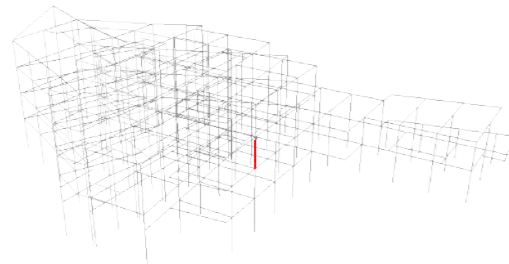


ARMADURA BASE SUPERIOR
Ø8/20x20 cm

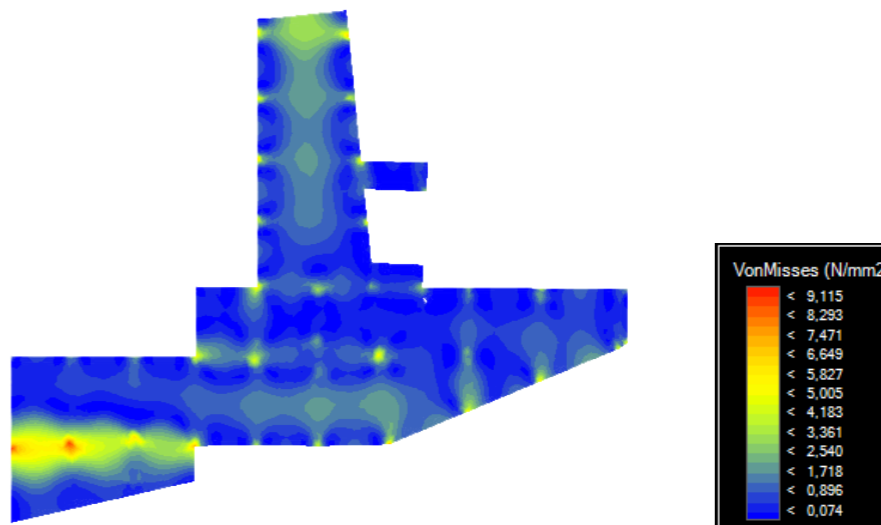
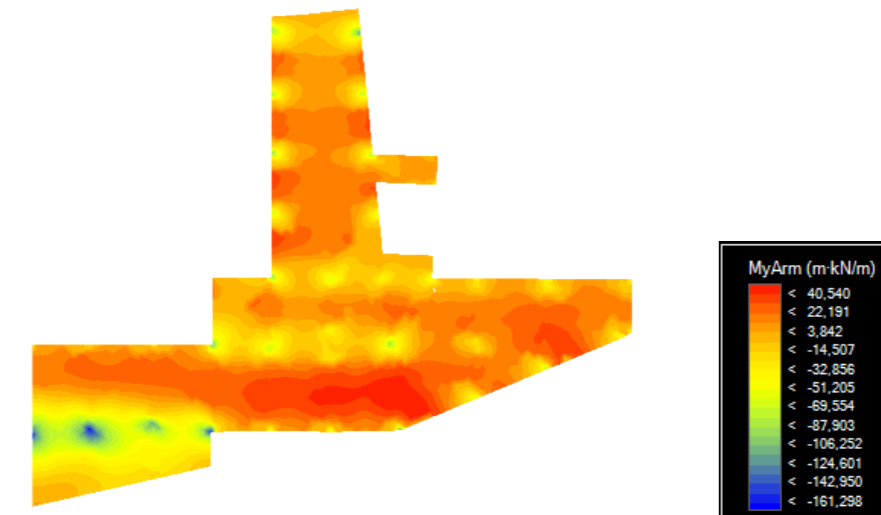
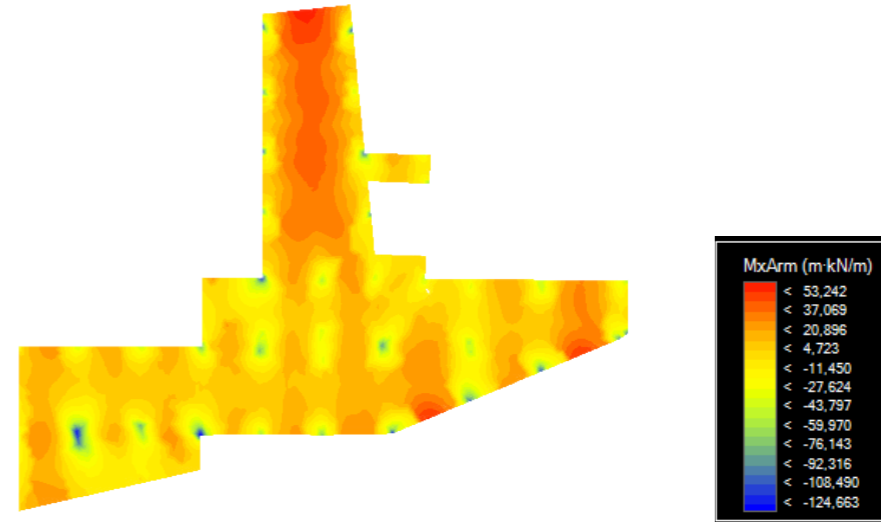


ARMADURA BASE INFERIOR
Ø12/20x20 cm

Peritación pilar 30x30 cm:
| cota +6,5 m |



	Armadura En esquinas: 4 Ø 12 En caras: <input type="checkbox"/> Perpendicular al eje Y: 0 Ø <input type="checkbox"/> Perpendicular al eje Z: 0 Ø Solape: 30 cm Cercos: Ø 8 / 15 Cercos en extremos: / 15 L.ce 0	Geometría Longitud Pilar: 300,00 cm L Pandeo Y: 154,81 cm Esbeltez Y: 17,88 L Pandeo Z: 156,20 cm Esbeltez Z: 18,04	Sección Base: 30,00 cm Altura: 30,00 cm Área: 900,00 cm ² Ix: 114.210,02 cm ⁴ Iy: 67.500,01 cm ⁴ Iz: 67.500,01 cm ⁴	Columna de pilares Ver pilar superior Nombre de la columna: 13 Nº de pilares: 5 Pilar actual: 13.2 Ver pilar inferior
	Comprobaciones Cumple normativa			



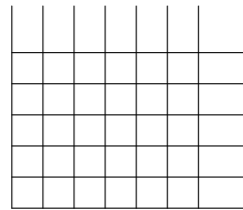
Forjado 4 Escuela Gastronómica
| cota +9,5 m |

Bases de cálculo:

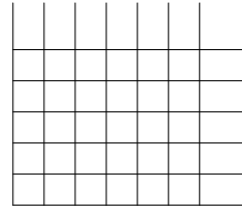
Espesor: 30 cm
 Recubrimiento: $C_{mec} = 3,5$ cm
 Resistencia a compresión: $f_{ck} = 25$ MPa
 Límite elástico acero: $f_{yk} = 500$ MPa

Armadura:

Para su dimensionado se utiliza la aplicación Architrave Diseño, con su apartado de 'Armar losa', obteniendo así el armado base superior e inferior:

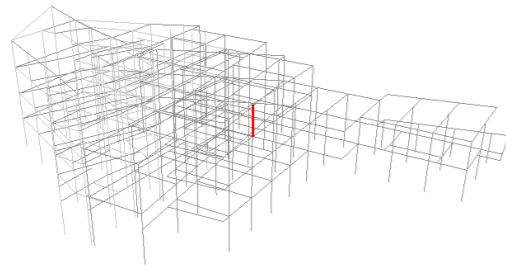


ARMADURA BASE SUPERIOR
Ø8/20x20 cm

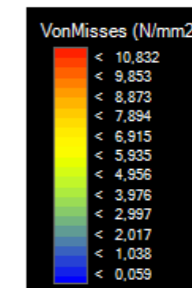
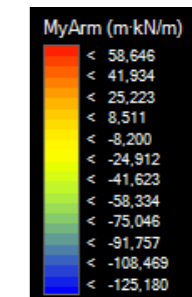
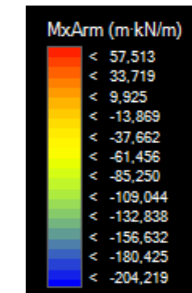
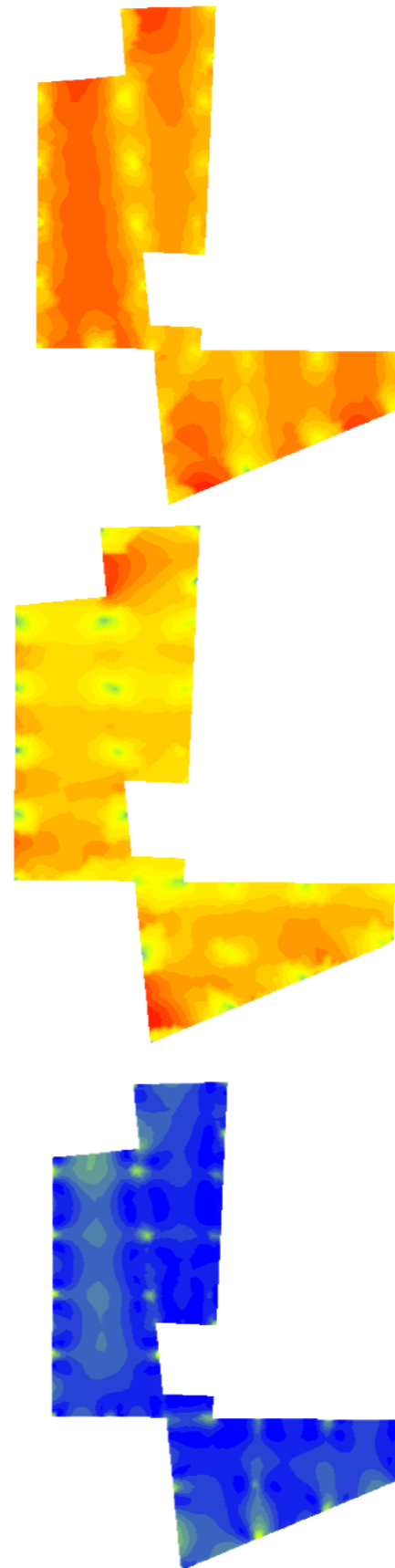


ARMADURA BASE INFERIOR
Ø12/20x20 cm

Peritación pilar 30x30 cm:
| cota +9,5 m |



	Armadura En esquinas: 4 Ø 12 En caras: <input type="checkbox"/> Perpendicular al eje Y: 0 Ø <input type="checkbox"/> Perpendicular al eje Z: 0 Ø Solape: 30 cm Cercos: Ø 8 / 15 Cercos en extremos: / 15 Lce 0	Geometría Longitud Pilar: 300,00 cm L.Pandeo Y: 155,00 cm Esbeltez Y: 17,90 L.Pandeo Z: 156,50 cm Esbeltez Z: 18,07	Sección Base: 30,00 cm Altura: 30,00 cm Área: 900,00 cm ² I _x : 114.210,02 cm ⁴ I _y : 67.500,01 cm ⁴ I _z : 67.500,01 cm ⁴	Columna de pilares Ver pilares superior Nombre de la columna: 13 Nº de pilares: 5 Pilar actual: 13.3 Ver pilar inferior
	Comprobar Rearmar Guardar Restablecer	Material	Comprobaciones Cumple normativa	



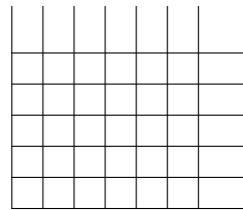
Forjado 5 Escuela Gastronómica
| cota +12,5 m |

Bases de cálculo:

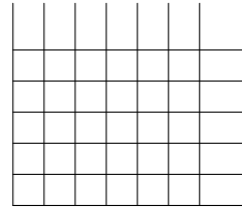
Espesor: 30 cm
Recubrimiento: $C_{mec} = 3,5$ cm
Resistencia a compresión: $f_{ck} = 25$ MPa
Límite elástico acero: $f_{yk} = 500$ MPa

Armadura:

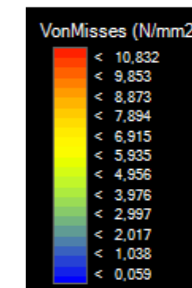
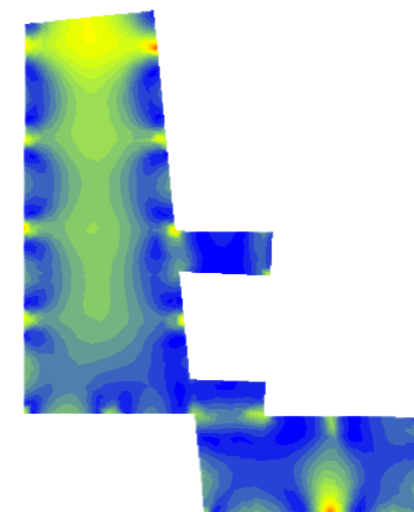
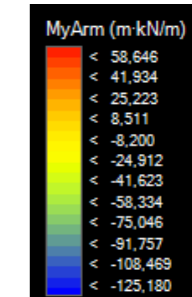
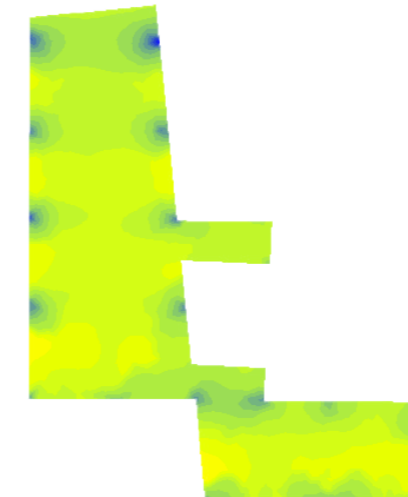
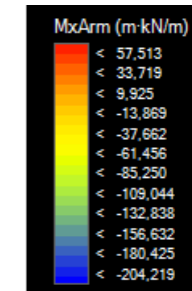
Para su dimensionado se utiliza la aplicación Architrave Diseño, con su apartado de 'Armar losa', obteniendo así el armado base superior e inferior:

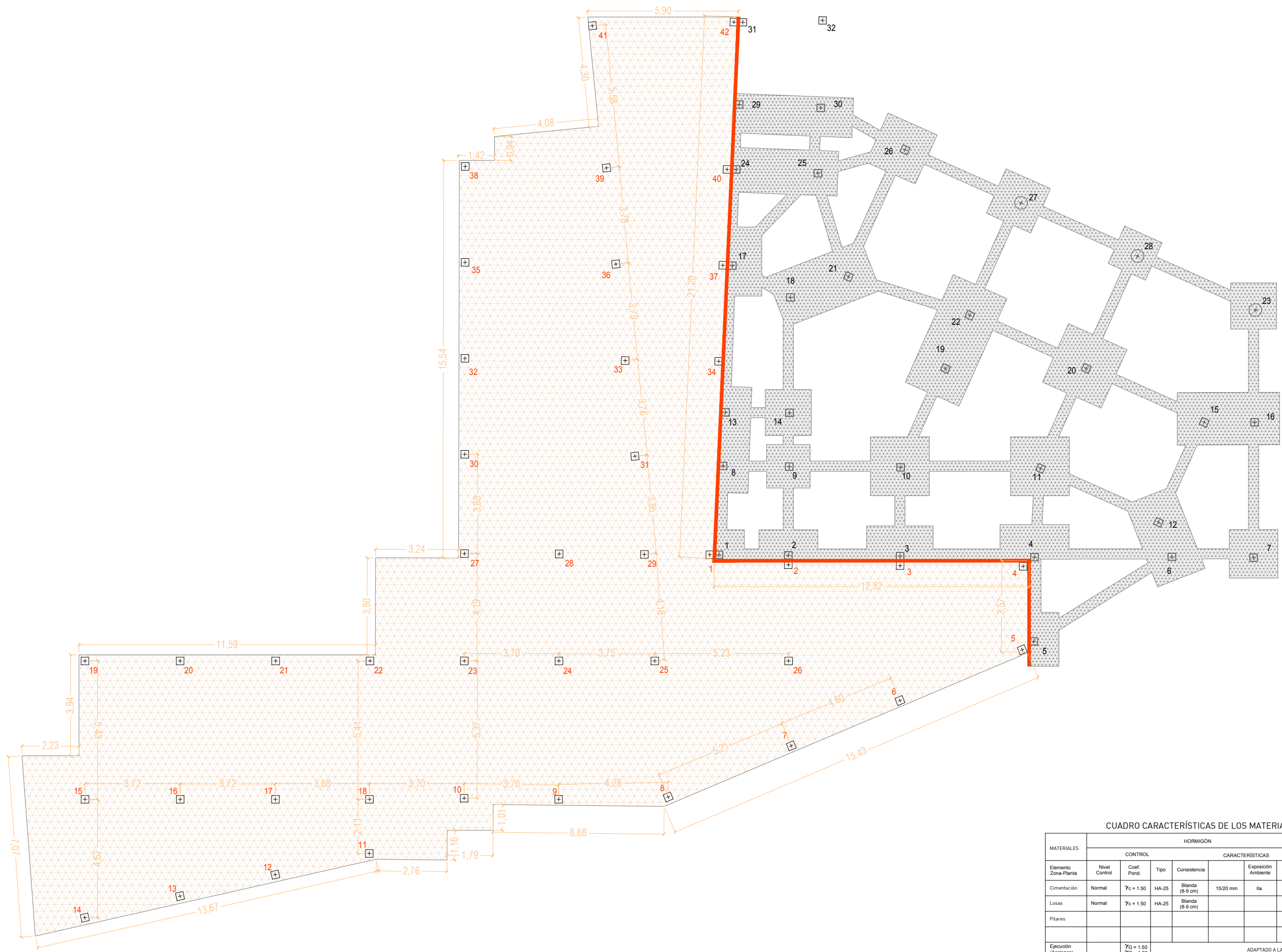


ARMADURA BASE SUPERIOR
Ø8/20x20 cm



ARMADURA BASE INFERIOR
Ø12/20x20 cm





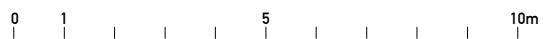
CUADRO CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES - CIMENTACIÓN

MATERIALES	HORMIGÓN						ACERO			
	CONTROL			CARACTERÍSTICAS			CONTROL		CARACT.	
Elemento Zona-Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Exposición Ambiente	Recubrimiento Nominal	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	
Cimentación	Normal	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Ila	4 cm	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Losas	Normal	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm)				Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Pilares										
Ejecución (Acciones)		$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	ADAPTADO A LA INSTRUCCIÓN EHE 08							



- Junta estructural
- Losa de cimentación
- Cimentación superficial - albergue

Cimentación -1,00m



e. 1_150

CUADRO CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

MATERIALES	HORMIGÓN						ACERO			
	CONTROL			CARACTERÍSTICAS			CONTROL		CARACT.	
Elemento Zona-Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Exposición Ambiente	Recubrimiento Nominal	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	
Cimentación	Normal	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm)	15/20 mm	Ila	4 cm	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Losas	Normal	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm)				Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Pilares										
Ejecución (Acciones)		$\gamma_G = 1.50$ $\gamma_Q = 1.60$	ADAPTADO A LA INSTRUCCIÓN EHE 08							

- Vigas planas HA-25
- Bovedillas cerámicas

- Junta estructural
- Macizado losa aligerada
- Casetones poliestireno expandido EPS 70x70cm

Forjado +3,80m

5.5 memoria de instalaciones

climatización y calidad del aire interior CTE-DB-HS 3

En este apartado, y atendiendo a la exigencia HS3 del CTE, la aplicación de la norma será la establecida en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), al tratarse de un edificio docente y residencial.

Según el RITE, "el resto de edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

En función del uso del edificio, el RITE establece la categoría de calidad del aire interior (IDA). En el caso que nos ocupa, el edificio tiene usos diferentes de salas de lectura, residencial, restaurante, etc. requiriendo para ello diferentes categorías según se establece en la norma. A modo de simplificación, la categoría IDA será tipo 2 por ser la más desfavorable.

Para el cálculo del caudal mínimo del aire exterior de ventilación se usará el método indirecto de caudal de aire exterior por persona, con caudales de aire exterior indicados en la siguiente tabla:

Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

En nuestro caso, el caudal de aire exterior por persona será de 12,5 dm³/s. Con las estimaciones de ocupación calculadas en el apartado de Seguridad en caso de incendio, se procede a realizar el cálculo de caudal en cada estancia del edificio:

Espacio Gastronómico

Planta baja

Hall-restaurante	12,5dm ³ /s pers. x 11personas	137,5 dm ³ /s
Restaurante	12,5dm ³ /s pers. x 67personas	837,5 dm ³ /s
Sala cafetería	12,5dm ³ /s pers. x 44personas	550 dm ³ /s
Cocina-preparación de platos	12,5dm ³ /s pers. x 5personas	62,5 dm ³ /s
Cocina-formación	12,5dm ³ /s pers. x 28personas	350 dm ³ /s
Aseo	12,5dm ³ /s pers. x 7personas	87,5 dm ³ /s
Office-montaplatos y pasaplatos	12,5dm ³ /s pers. x 3personas	37,5 dm ³ /s
Cámara frigorífica	12,5dm ³ /s pers. x 1persona	12,5 dm ³ /s
Almacenaje-maquinaria hostelería	12,5dm ³ /s pers. x 1persona	12,5 dm ³ /s

Planta primera

Restaurante	12,5dm ³ /s pers. x 74personas	925 dm ³ /s
Bar	12,5dm ³ /s pers. x 2personas	25 dm ³ /s
Habitaciones y corredor	12,5dm ³ /s pers. x 5personas	62,5 dm ³ /s
Aseo	12,5dm ³ /s pers. x 5personas	62,5 dm ³ /s

Planta segunda

Hall-recepción escuela	12,5dm ³ /s pers. x 27personas	337,5 dm ³ /s
Corredor nexo entre sectores	12,5dm ³ /s pers. x 10personas	125 dm ³ /s
Habitaciones y corredor	12,5dm ³ /s pers. x 10personas	125 dm ³ /s
Núcleo de duchas	12,5dm ³ /s pers. x 5personas	62,5 dm ³ /s

Planta tercera

Biblioteca-sala de estudio	12,5dm ³ /s pers. x 24personas	300 dm ³ /s
Corredor nexo entre sectores	12,5dm ³ /s pers. x 10personas	125 dm ³ /s
Aula docente	12,5dm ³ /s pers. x 24personas	300 dm ³ /s
Despachos	12,5dm ³ /s pers. x 5personas	62,5 dm ³ /s

Albergue Peña María

Planta baja

Hall-recepción	12,5dm ³ /s pers. x 37personas	462,5 dm ³ /s
Administración	12,5dm ³ /s pers. x 2personas	25 dm ³ /s
Corredor nexo entre sectores	12,5dm ³ /s pers. x 7personas	87,5 dm ³ /s
Aseo	12,5dm ³ /s pers. x 5personas	62,5 dm ³ /s
Restaurante-cafetería	12,5dm ³ /s pers. x 54 personas	675 dm ³ /s
Almacén	12,5dm ³ /s pers. x 1persona	12,5 dm ³ /s
Almacén-cuarto basuras	12,5dm ³ /s pers. x 1persona	12,5 dm ³ /s
Cámara frigorífica	12,5dm ³ /s pers. x 1persona	12,5 dm ³ /s

Planta primera

Hall-distribuidor	12,5dm ³ /s pers. x 12personas	162,5 dm ³ /s
Lavandería	12,5dm ³ /s pers. x 3personas	37,5 dm ³ /s
Habitaciones y corredor	12,5dm ³ /s pers. x 10personas	125 dm ³ /s

Planta segunda

Habitaciones y corredor	12,5dm ³ /s pers. x 9personas	112,5 dm ³ /s
Aseo	12,5dm ³ /s pers. x 9personas	112,5 dm ³ /s

Planta tercera

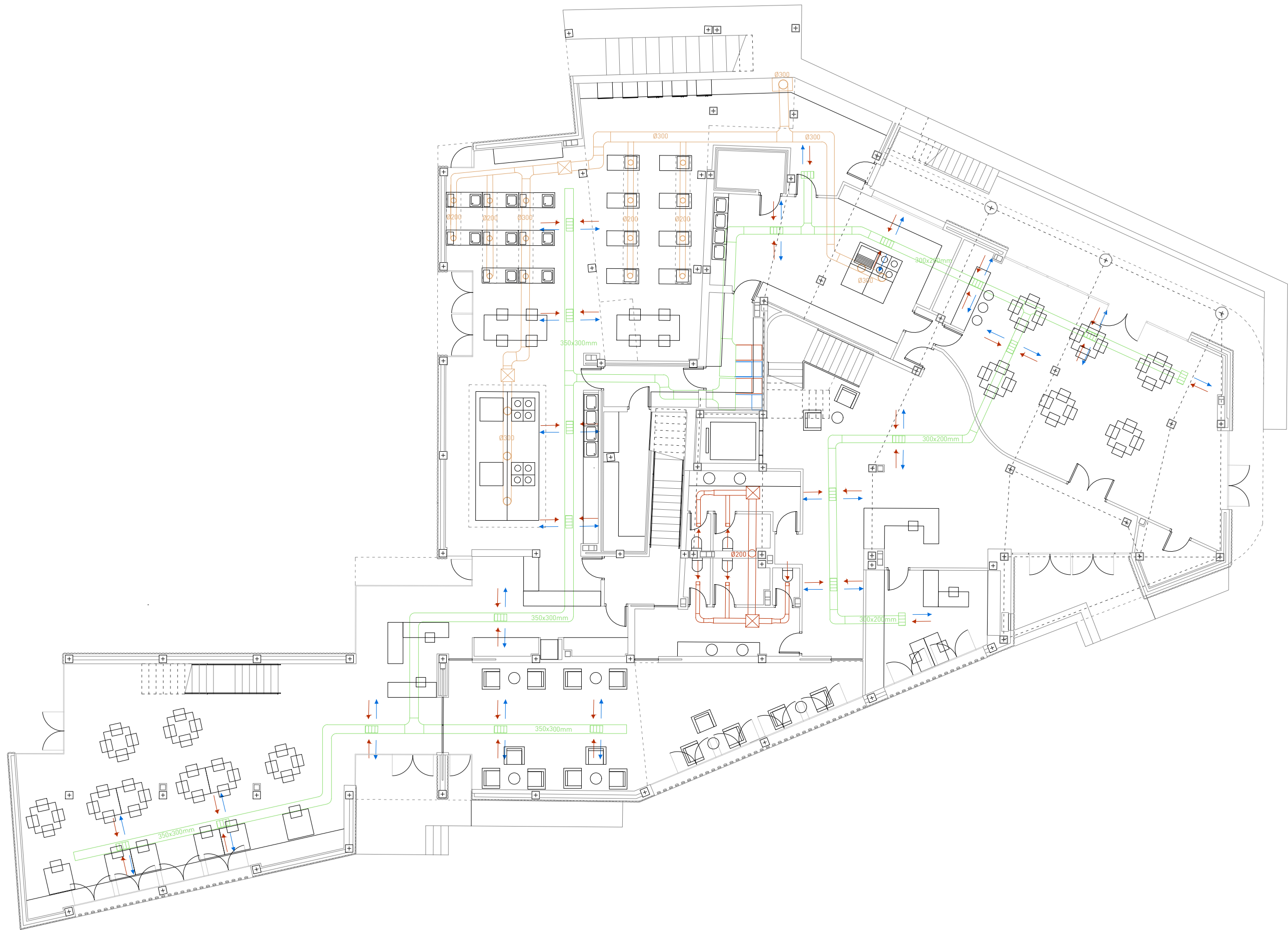
Almacén	12,5dm ³ /s pers. x 1persona	12,5 dm ³ /s
Aseo	12,5dm ³ /s pers. x 6personas	75 dm ³ /s
Sala de reuniones	12,5dm ³ /s pers. x 40personas	500 dm ³ /s
Sala polivalente	12,5dm ³ /s pers. x 81personas	1012,5 dm ³ /s



Climatización

Se plantea un sistema mixto compuesto por unidades de producción de calor combinadas con sistemas de renovación de aire (UTA), de tal forma que se plantean dos UTAs situadas en cubierta, dando servicio al albergue por un lado y al espacio gastronómico por otro. Así, se sustituye el sistema actual del albergue de calefacción por radiadores por el sistema descrito de producción de calor, el cual discurrirá por falso techo. Si bien, se considera suficiente este sistema para la climatización del edificio, se prevee la instalación de producción de ACS mediante aerotermia, pudiendo dar servicio también con producción de calor ante una necesidad de climatización futura.

Como se aprecia en esta imagen propia, la actual extracción de humos de la cocina del albergue discurre por un tubo corrugado en la fachada del edificio. Se propone la canalización interior de la extracción de humos del conjunto de cocinas del edificio.

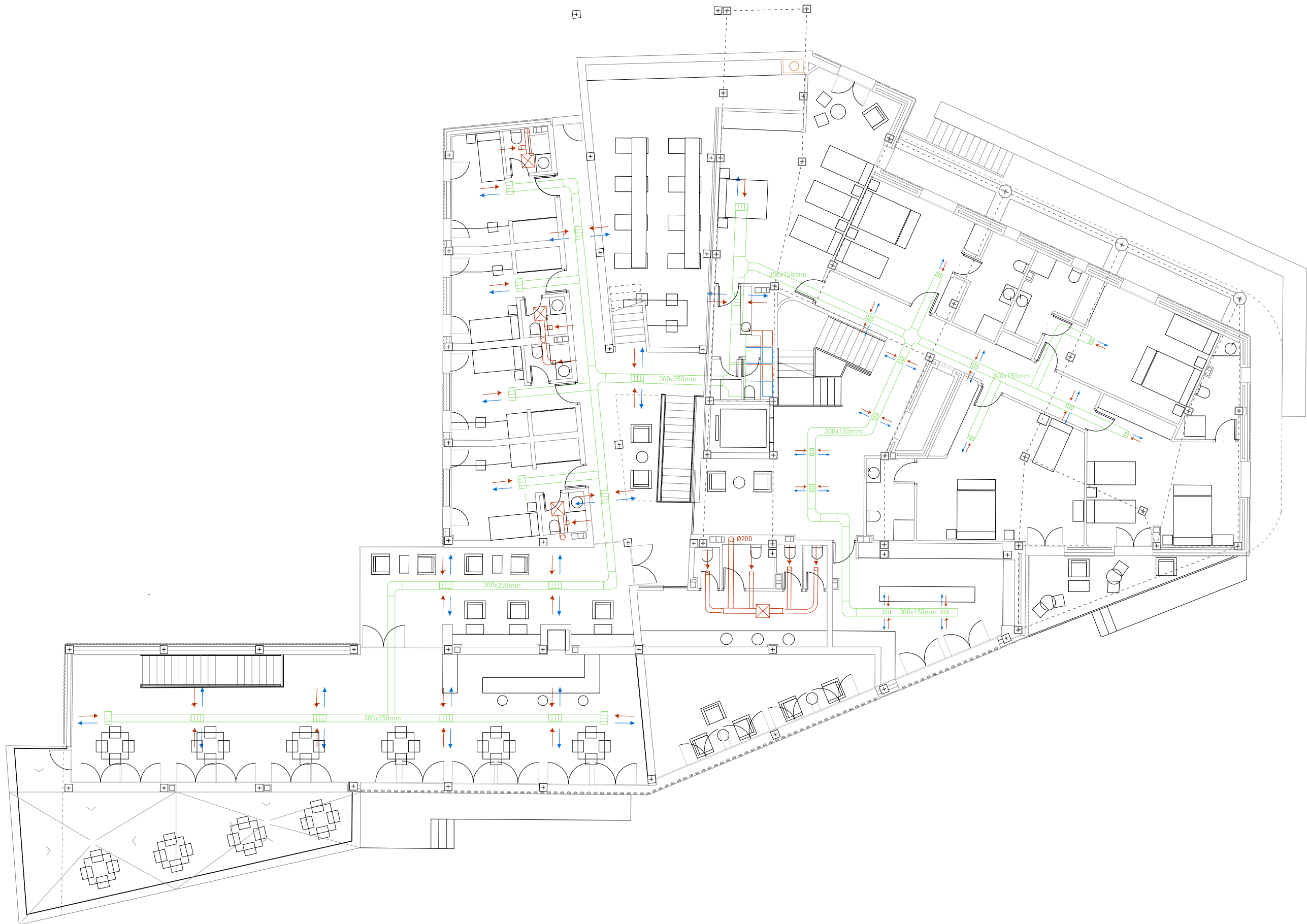


0 1 5 10m

e. 1_150

- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Rejilla de impulsión o extracción | Conductos de extracción | Tubo extracción humos en cocina |
| Rejilla de extracción en locales húmedos | Conductos de impulsión | Conductos extracción humos en cocina |
| Motor de extracción | Conductos en paralelo (extracción abajo e impulsión arriba) | Dirección impulsión y extracción |

Sección horizontal +2,50m



0 1 5 10m

e. 1_150

- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Rejilla de impulsión o extracción | Conductos de extracción | Tubo extracción humos en cocina |
| Rejilla de extracción en locales húmedos | Conductos de impulsión | Conductos extracción humos en cocina |
| Motor de extracción | Conductos en paralelo (extracción abajo e impulsión arriba) | Dirección impulsión y extracción |

Sección horizontal +5,70m



0 1 5 10m

e. 1_150

- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Rejilla de impulsión o extracción | Conductos de extracción | Tubo extracción humos en cocina |
| Rejilla de extracción en locales húmedos | Conductos de impulsión | Conductos extracción humos en cocina |
| Motor de extracción | Conductos en paralelo (extracción abajo e impulsión arriba) | Dirección impulsión y extracción |

Sección horizontal +9,00m

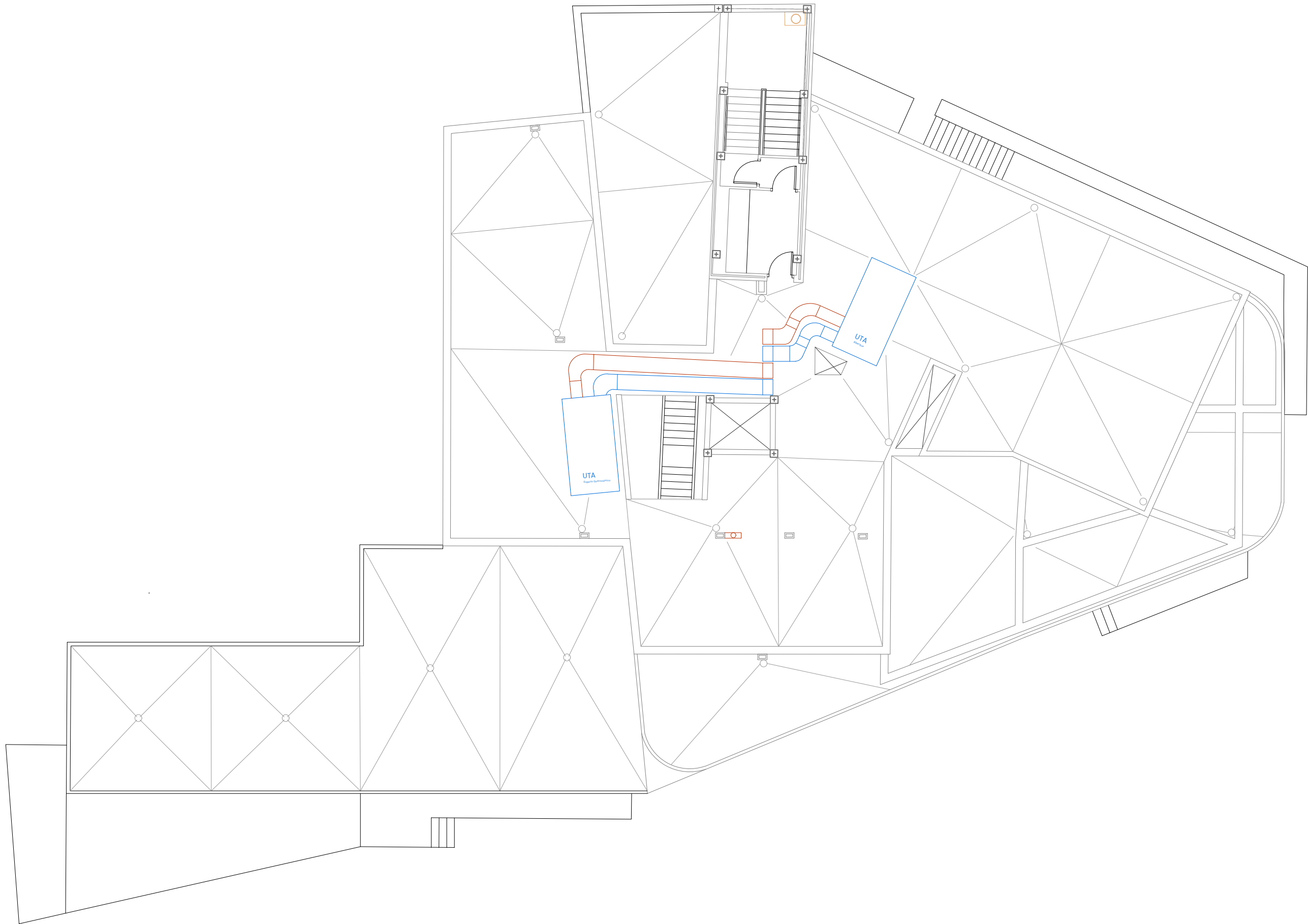


0 1 5 10m

e. 1_150






- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Rejilla de impulsión o extracción | Conductos de extracción | Tubo extracción humos en cocina |
| Rejilla de extracción en locales húmedos | Conductos de impulsión | Conductos extracción humos en cocina |
| Motor de extracción | Conductos en paralelo (extracción abajo e impulsión arriba) | Dirección impulsión y extracción |




Sección horizontal +12,50m




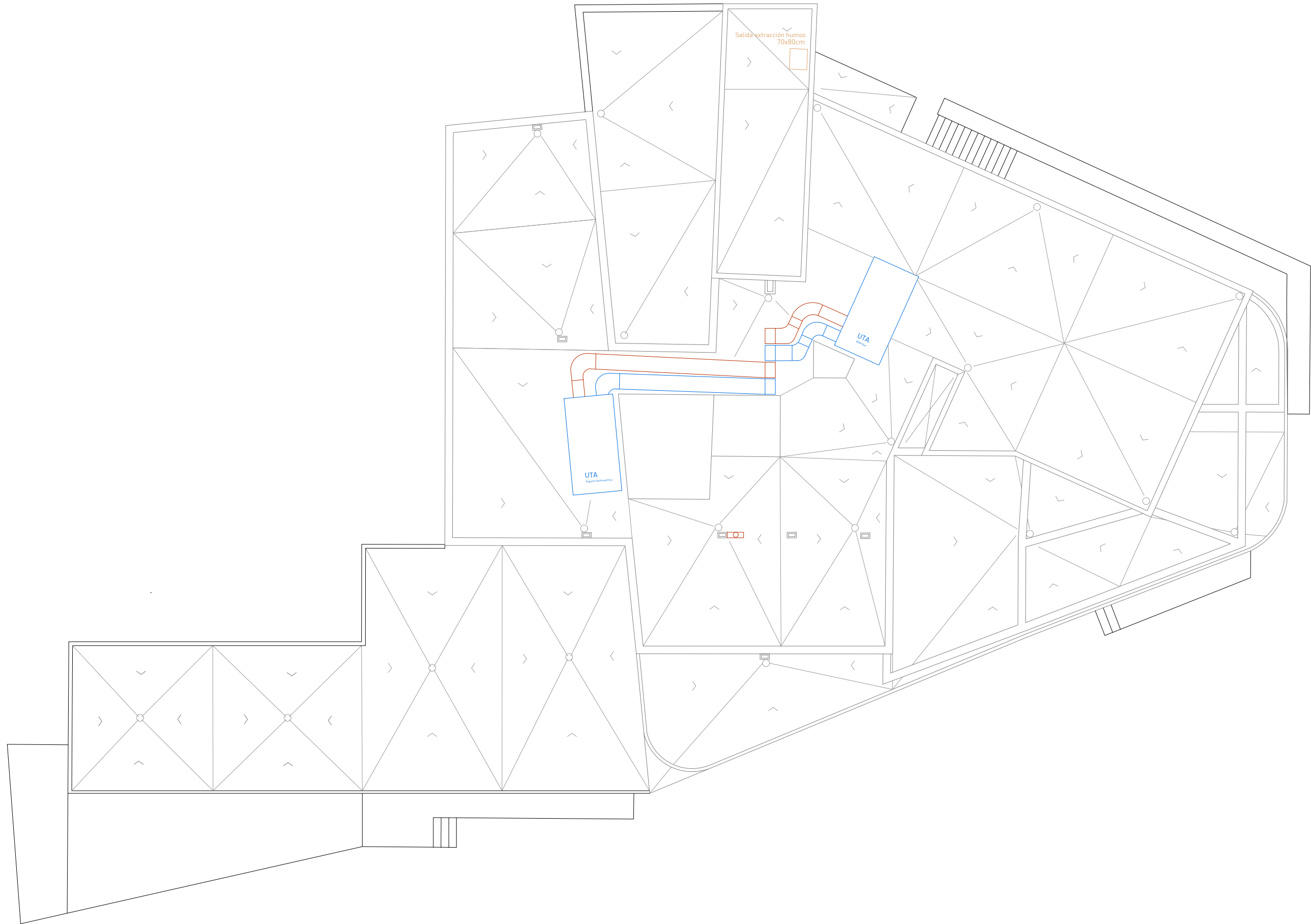
0 1 5 10m

e. 1_150

-  Rejilla de impulsión o extracción
-  Conductos de extracción
-  Conductos de impulsión
-  Motor de extracción
-  Conductos en paralelo (extracción abajo e impulsión arriba)

-  Tubo extracción humos en cocina
-  Conductos extracción humos en cocina
-  Dirección impulsión y extracción

Sección horizontal +15,00m 



0 1 5 10m

e. 1_150

- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Rejilla de impulsión o extracción | Conductos de extracción | Tubo extracción humos en cocina |
| Rejilla de extracción en locales húmedos | Conductos de impulsión | Conductos extracción humos en cocina |
| Motor de extracción | Conductos en paralelo (extracción abajo e impulsión arriba) | Dirección impulsión y extracción |

Cubierta

saneamiento CTE-DB-HS 5

En esta sección se estudia la instalación de aguas residuales y pluviales en el proyecto de escuela gastronómica, siguiendo las exigencias y recomendaciones marcadas en el Documento Básico HS-3 del Código Técnico de la Edificación.

Según se ha podido comprobar y consta en las normas subsidiarias del municipio de Gestalgar, la red de alcantarillado es unitaria, sin embargo en el proyecto se plantea un sistema separativo, donde las aguas residuales evacuan a la red unitaria junto con las pluviales, con una conexión final con cierre hidráulico. El sistema separativo se plantea además como previsión de una futura remodelación del sistema de alcantarillado público.

La instalación de saneamiento la componen los siguientes elementos:

Cierres hidráulicos

En el edificio se disponen los aparatos sanitarios contando cada uno de ellos con su correspondiente sifón.

Así mismo, en el encuentro de los conductos enterrados de evacuación de aguas pluviales y residuales se colocan arquetas sifónicas.

Redes de pequeña evacuación

El trazado de la red discurre de la manera más sencilla posible con una circulación natural por gravedad, evitando los cambios de dirección. Dicha red se conecta a las bajantes desde los sumideros sifónicos, no superando en ningún caso los 2 metros de distancia. Las derivaciones que acometen al bote sifónico tienen una longitud menor a 2,5 metros, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4%. En el caso de los aparatos sanitarios tales como lavabos y fregaderos se disponen rebosaderos.

Bajantes

Las bajantes se realizan sin desviaciones ni retranqueos, con un diámetro uniforme sin disminuir en el sentido de la corriente.

Colectores

Se disponen colectores enterrados en zanjas de dimensiones adecuadas, con una pendiente del 2%, por debajo de la red de distribución de agua.

Elementos de conexión

Se disponen arquetas de registro en cada uno de los encuentros y derivaciones de la red de saneamiento, de tal forma que no existen tramos superiores a 15 metros. Las arquetas se colocan sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. A cada cara de la arqueta acomete un colector, formando con la salida un ángulo superior a 90°, cubriendo como máximo por arqueta tres colectores. En la red de recogida de aguas residuales se disponen arquetas sifónicas enterradas, en la red de recogida de aguas pluviales se disponen arquetas sifónicas enterradas.

Elementos especiales: Válvulas antirretorno de seguridad

Se colocan válvulas antirretorno de seguridad para prevenir posibles inundaciones por sobrecarga de la red de alcantarillado. Se disponen en la salida de la red de saneamiento en la entrada al edificio.

Subsistema de ventilación primaria

Se considera suficiente como único sistema de ventilación, dado que el edificio del proyecto cuenta con menos de cinco plantas. Se disponen salidas de ventilación prolongándose al menos 2 metros por encima de la cubierta del edificio al ser ésta transitable. Los patinillos de ventilación se protegen de la entrada de cuerpos extraños mediante una rejilla metálica.

Dimensionado red de evacuación de aguas residuales

A continuación se muestra el dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales. Para la estimación del número de unidades de desagüe y los diámetros mínimos, se utiliza la tabla 4.1. donde se definen las unidades correspondientes a los distintos aparatos sanitarios:

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

- Planta +0,5m

Cocina restaurante

Fregaderos (12) y lavavajillas (2): **36 UDs**

Diámetro mínimo del sifón y la derivación individual: Ø 50 mm

Baño público

Lavabos (2) e inodoros con fluxor (3): **34 UDs**

Diámetro mínimo del sifón y la derivación individual: Ø 110 mm

Total: 70 UDs con Ø 110 mm

- Planta +3,5m

Baños habitaciones

Lavabos (4), duchas (4) e inodoros con fluxor (4): 36 UD

Diámetro mínimo del sifón y la derivación individual: Ø 110 mm

Baño público

Lavabos (3) e inodoros con fluxor (4): 46 UD

Diámetro mínimo del sifón y la derivación individual: Ø 110 mm

Total: 86 UD con Ø 110 mm

- Planta +6,5m

Baños habitaciones

Lavabos (10) e inodoros con fluxor (7): 66 UD

Diámetro mínimo del sifón y la derivación individual: Ø 110 mm

Baño público

Duchas (4): 12 UD

Diámetro mínimo del sifón y la derivación individual: Ø 50 mm

Total: 78 UD con Ø 110 mm

Total de UD: 234 UD con Ø 110 mm

En la tabla 4.4 del DB-HS-5 se obtiene el diámetro de las bajantes de la red de evacuación de aguas residuales según el número de alturas del edificio y el número de UD de una planta:

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Bajantes: Ø 90 mm

En la tabla 4.5 se obtiene el diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada:

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

	Máximo número de UD			Diámetro (mm)
	1 %	Pendiente 2 %	4 %	
-	-	20	25	50
-	-	24	29	63
-	-	38	57	75
96	130	160	90	90
264	321	382	110	110
390	480	580	125	125
880	1.056	1.300	160	160
1.600	1.920	2.300	200	200
2.900	3.500	4.200	250	250
5.710	6.920	8.290	315	315
8.300	10.000	12.000	350	350

Colectores: Ø 110 mm

Arquetas: 400x400 mm

Dimensionado red de evacuación de aguas pluviales

Para el dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales conocemos, en primer lugar, la intensidad pluviométrica del municipio de Gestalgar (Valencia). Para determinar la intensidad pluviométrica se utiliza el mapa de isoyetas del CTE-DB-HS, situándose la localidad en la isoyeta 60 en la zona B, correspondiéndole una intensidad: $i = 135 \text{ mm/h}$

Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

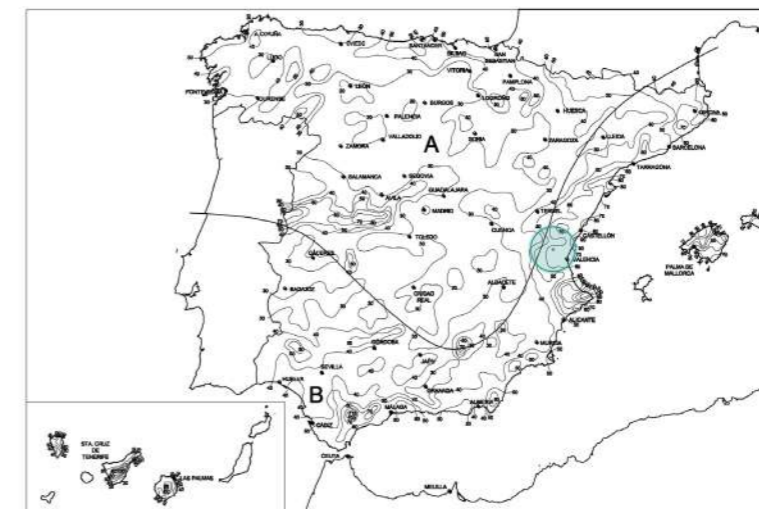


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Para el cálculo del número de sumideros en cada paño de cubierta seguiremos lo indicado en la tabla 4.6. en función de la superficie en proyección horizontal. La cubierta del edificio se divide en cuatro cubiertas planas rodeadas por antepechos y barandillas metálicas, sumando en total una superficie de 735 m².

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m ²

Cubierta del restaurante no accesible con superficie de gravas:
Superficie: 224 m² - Número de sumideros: 4

Terraza +9,5 m. biblioteca y aula docente, accesible con superficie cerámica:
Superficie: 59 m² - Número de sumideros: 2

Cubierta +9,5 m. despachos y sala polivalente albergue, accesible con superficie cerámica:
Superficie: 139 m² - Número de sumideros: 3

Cubierta +12,5 m. escuela gastronómica y albergue, accesible con superficie cerámica:
Superficie: 274 m² - Número de sumideros: 4

Para el cálculo de las bajantes de la red de pluviales seguiremos lo indicado en la tabla 4.8. donde, en función de la superficie en proyección horizontal servida determinamos los diámetros nominales:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Teniendo en cuenta la intensidad pluviométrica hallada anteriormente (i = 135 mm/h) y dado que es superior a 100 mm/h, se debe aplicar un factor de corrección a las superficies, de tal forma que:

$$f = i/100 = 135/100 = 1,35$$

Cubierta del restaurante no accesible con superficie de gravas:

Superficie: 224 m² - Diámetro nominal bajante: Ø 90 mm - Diámetro nominal corregido (90mm · 1,35): Ø 121 mm
Diámetro adoptado: Ø 125 mm

Terraza +9,5 m. biblioteca y aula docente, accesible con superficie cerámica:

Superficie: 59 m² - Diámetro nominal bajante: Ø 50 mm - Diámetro nominal corregido (50mm · 1,35): Ø 68 mm
Diámetro adoptado: Ø 90 mm

Cubierta +9,5 m. despachos y sala polivalente albergue, accesible con superficie cerámica:

Superficie: 139 m² - Diámetro nominal bajante: Ø 75 mm - Diámetro nominal corregido (75mm · 1,35): Ø 101 mm
Diámetro adoptado: Ø 110 mm

Cubierta +12,5 m. escuela gastronómica y albergue, accesible con superficie cerámica:

Superficie: 274 m² - Diámetro nominal bajante: Ø 90 mm - Diámetro nominal corregido (90mm · 1,35): Ø 121 mm
Diámetro adoptado: Ø 125 mm

Para el cálculo de los colectores de aguas pluviales seguiremos la tabla 4.9:

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)	Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
	1 %	2 %	4 %	
125	125	178	253	90
229	229	323	458	110
310	310	440	620	125
614	614	862	1.228	160
1.070	1.070	1.510	2.140	200
1.920	1.920	2.710	3.850	250
2.016	2.016	4.589	6.500	315

Cubierta del restaurante no accesible con superficie de gravas:

Superficie: 224 m² - Diámetro nominal colector: Ø 110 mm - Diámetro nominal corregido (110mm · 1,35): Ø 149 mm
Diámetro adoptado: Ø 160 mm

Terraza +9,5 m. biblioteca y aula docente, accesible con superficie cerámica:

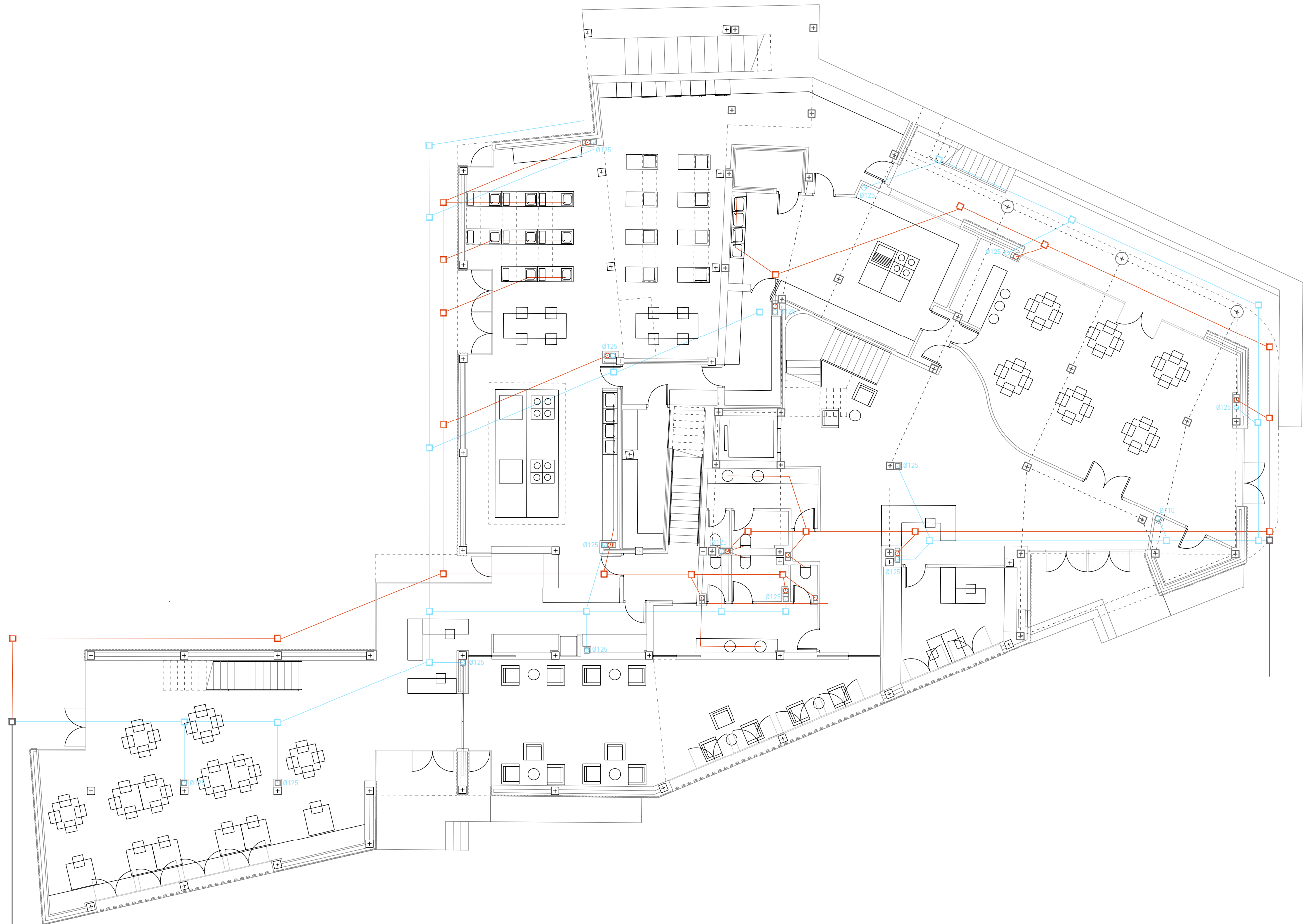
Superficie: 59 m² - Diámetro nominal bajante: Ø 90 mm - Diámetro nominal corregido (90mm · 1,35): Ø 121 mm
Diámetro adoptado: Ø 125 mm

Cubierta +9,5 m. despachos y sala polivalente albergue, accesible con superficie cerámica:

Superficie: 139 m² - Diámetro nominal colector: Ø 110 mm - Diámetro nominal corregido (110mm · 1,35): Ø 149 mm
Diámetro adoptado: Ø 160 mm

Cubierta +12,5 m. escuela gastronómica y albergue, accesible con superficie cerámica:

Superficie: 274 m² - Diámetro nominal colector: Ø 110 mm - Diámetro nominal corregido (110mm · 1,35): Ø 149 mm
Diámetro adoptado: Ø 160 mm



0 1 5 10m

e. 1_150

Aguas grises

□ Pozo general

— Red unitaria a alcantarillado

Aguas residuales

□ Arqueta 40x40cm

— Red de colectores soterrados

○ Bajantes Ø90mm

Aguas pluviales

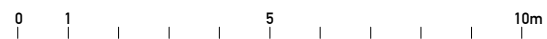
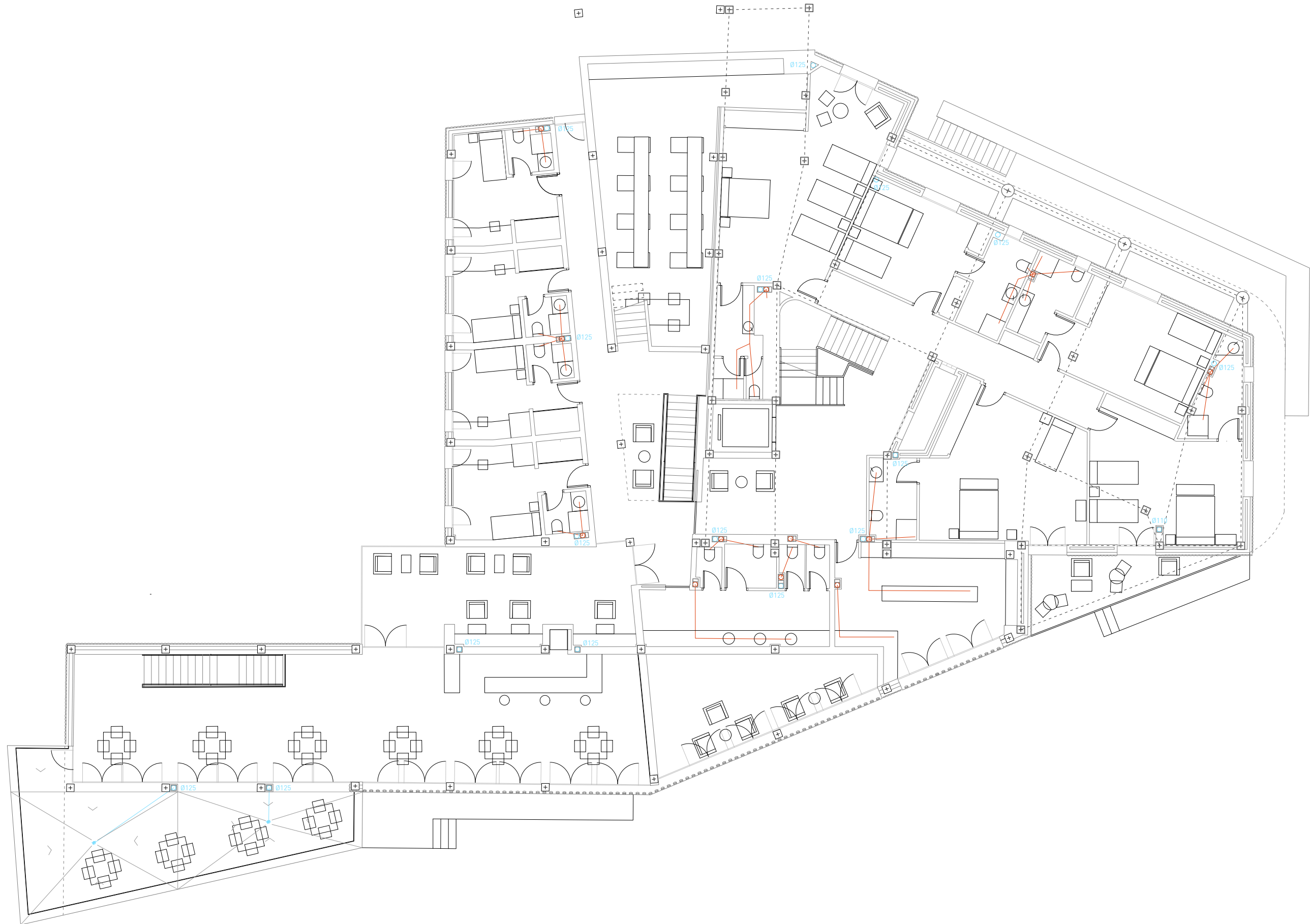
□ Arqueta 40x40cm

— Red de colectores soterrados

○ Bajantes

Sección horizontal +2,50m





e. 1_150

- | | |
|---|---|
| <p>Agua Residuales</p> <ul style="list-style-type: none"> — Red de colectores colgados ○ Bajantes Ø90mm Ventilación primaria | <p>Agua Pluviales</p> <ul style="list-style-type: none"> — Red de colectores colgados ○ Bajantes ● Sumidero de recogida de agua |
|---|---|

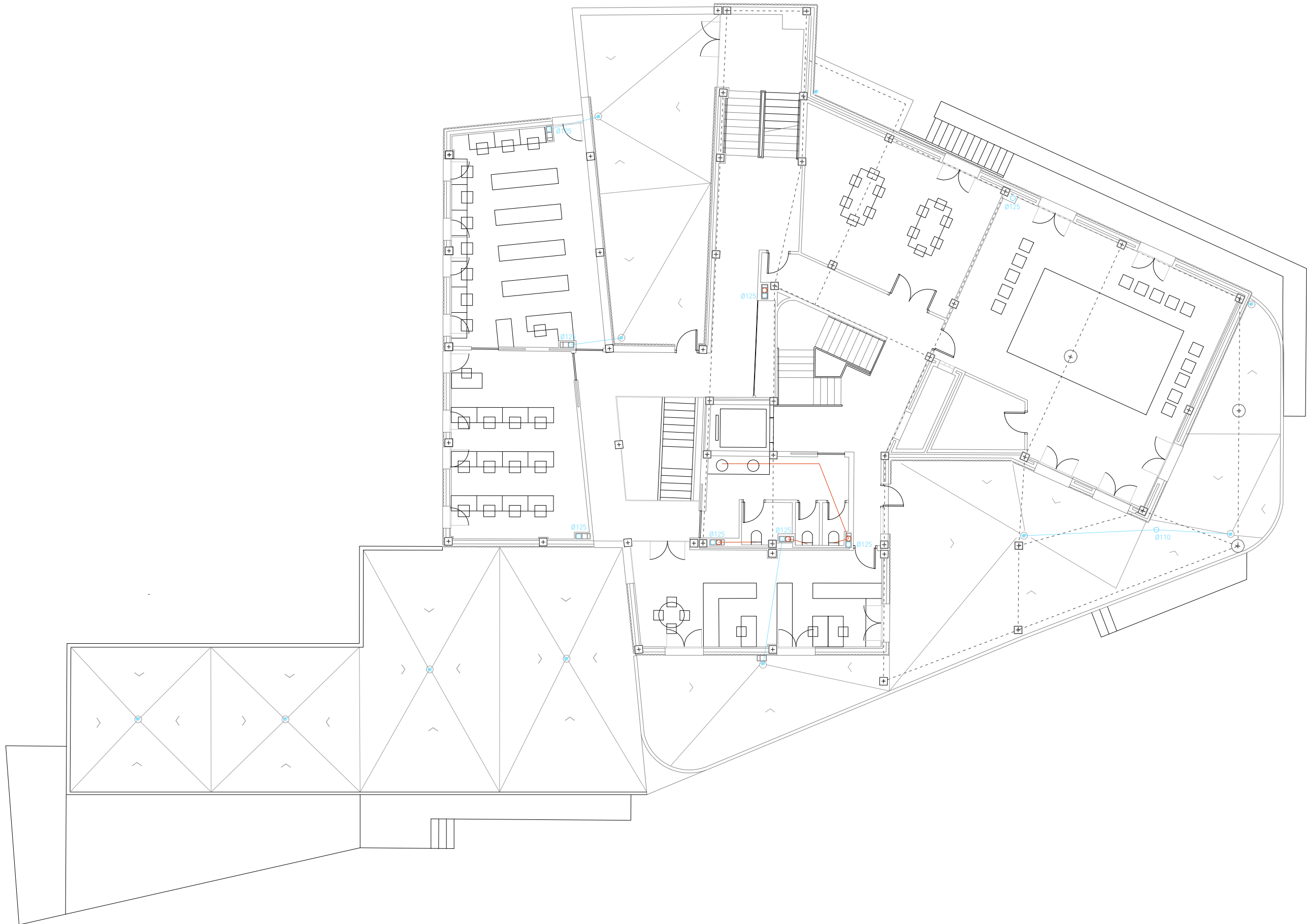
Sección horizontal +5,70m



e. 1_150

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| Aguas residuales | Aguas pluviales |
| — Red de colectores colgados | — Red de colectores colgados |
| ○ Bajantes Ø90mm | ○ Bajantes |
| ☐ Ventilación primaria | ● Sumidero de recogida de agua |

Sección horizontal +9,00m



0 1 5 10m

e. 1_150

Aguas residuales

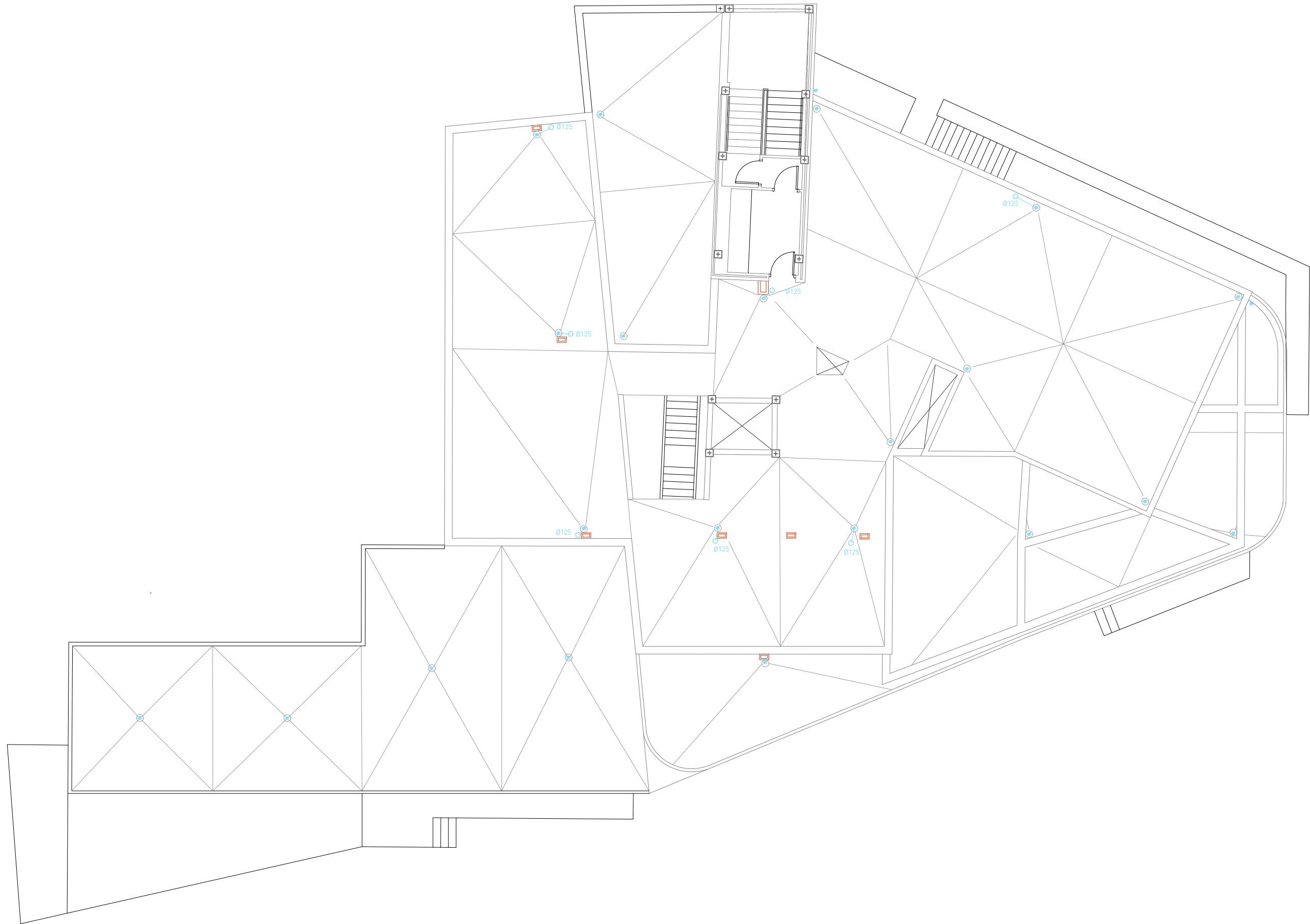
- Red de colectores colgados
- Bajantes Ø90mm
- ▭ Ventilación primaria

Aguas pluviales

- Red de colectores colgados
- Bajantes
- Sumidero de recogida de agua

Sección horizontal +12,50m





0 1 5 10m

e. 1_150

Aguas residuales

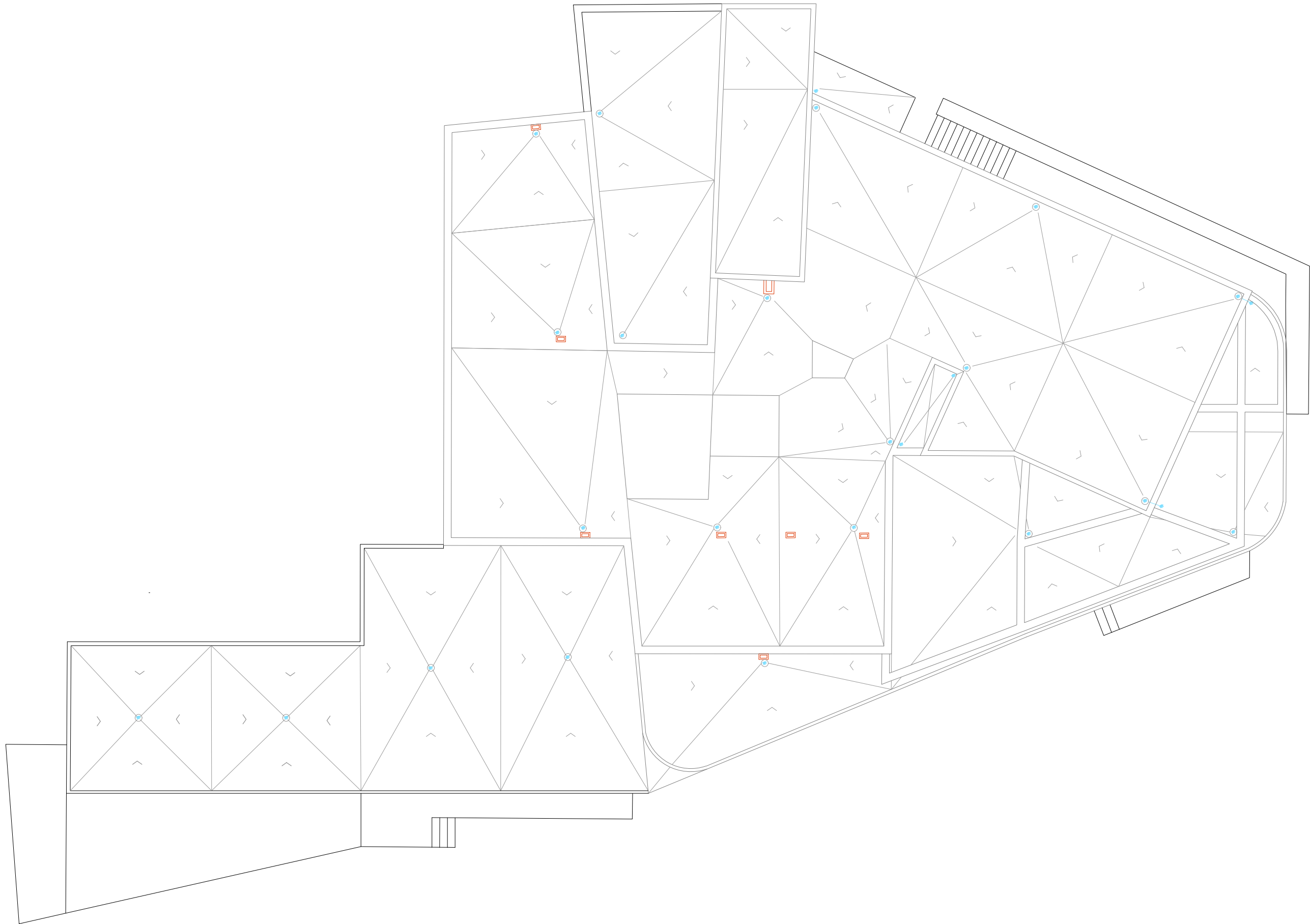
- Red de colectores colgados
- Bajantes Ø90mm
- ▭ Ventilación primaria

Aguas pluviales

- Red de colectores colgados
- Bajantes
- Sumidero de recogida de agua

Sección horizontal +15,00m





e. 1_150

Aguas residuales

- Red de colectores colgados
- Bajantes Ø90mm
- ▭ Ventilación primaria

Aguas pluviales

- Red de colectores colgados
- Bajantes
- Sumidero de recogida de agua

Cubierta

suministro de agua CTE-DB-HS 4

En esta sección se estudia la instalación de agua fría y agua caliente sanitaria en el proyecto de escuela gastronómica, siguiendo las exigencias y recomendaciones marcadas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.



Asumiendo que la centralización de la instalación general de suministro de agua se encuentra en la entrada al pórtico norte del albergue rural, y dado que el proyecto de espacio gastronómico es adyacente al mismo, se decide ampliar dicha centralización y concentrar en el mismo lugar la instalación general del nuevo edificio. Así mismo, se plantea un sistema de aerotermia tanto para producción de ACS como de climatización; aunque la producción de climatización será mediante UTAs se plantea como previsión; situándolo en la última planta del edificio, donde en la actualidad se encuentra la caldera del albergue, la cual se plantea sustituir por este nuevo sistema. De igual forma, al funcionar dicha caldera con gasoil, el albergue municipal cuenta con un depósito situado en la zona ajardinada superior del albergue (ver imagen).

Para la producción de agua caliente sanitaria y previendo que el edificio cuenta con tres áreas de uso diferenciado (albergue, restaurante y escuela de hostelería), se plantean tres calderas con derivaciones diferentes.

La instalación de suministro de agua la componen los siguientes elementos:

Acometida

Se trata de la derivación que suministra el agua al edificio desde la red general. Está dotada de la llave de toma en carga, de un tubo de enlace de la llave de toma con la llave de corte general y la llave de corte general en el exterior del edificio.

Dentro de la instalación general del edificio, encontramos los siguientes elementos:

Llave de corte general

Elemento que servirá para interrumpir el suministro al edificio. En este caso está situado en el exterior del edificio, en un armario en la entrada al pórtico norte del albergue de Peña María.

Filtro de la instalación general

Elemento que servirá para retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Será de tipo Y y se ubica a continuación a la llave de corte general.

Armario o arqueta del contador general

Contiene, en el orden siguiente, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, el grifo de prueba, una válvula de retención y una llave de salida.

Tubo de alimentación

El trazado del tubo de alimentación se realiza por zonas de uso común; se sitúan registros en falsos techos para su inspección y control de fugas en cambios de dirección y extremos.

Distribuidor principal

El trazado del tubo de alimentación se realiza por zonas de uso común; se sitúan registros en falsos techos para su inspección y control de fugas en cambios de dirección y extremos. Se disponen de llaves de corte en todas las derivaciones.

Montantes

Los ascendentes o montantes discurren por zonas de uso común y se alojan en recintos solo previstos para tal suministro.

Contadores divisionarios

La batería de contadores dispone de llave de corte previa y válvula de retención. Están situados junto al resto de la instalación general en la entrada al pórtico norte del albergue.

Asumiendo que la presión recibida de la acometida no será la suficiente para abastecer todas las derivaciones individuales se instalará un grupo de presión para garantizar el suministro en el espacio junto a los contadores, previo a la distribución general. La red de suministro constará de 3 derivaciones: una para el abastecimiento del albergue, otra para la escuela gastronómica y por último el restaurante, continuando con la independencia funcional de los tres espacios.

La canalización de agua discurrirá soterrada en planta baja hasta los patinillos, desde los cuales en cada planta se distribuirá a las diferentes zonas húmeras. Los patinillos serán practicables en todas las plantas y las tuberías contarán con grifos de vaciado y válvulas antiretorno.

Dimensionado

Para el dimensionado de las tuberías de Agua Fría y Agua Caliente Sanitaria se ha seguido la tabla 2.1 del DB-HS-4 donde se indica el caudal instalado por aparato sanitario:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bide	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Seguidamente, se ha continuado calculando el coeficiente de simultaneidad, a fin de obtener el diámetro de cada uno de los ramales de las derivaciones individuales. En el caso del diámetro del contador y una vez calculados los ramales, el diámetro será de 65mm. Para facilitar y simplificar el cálculo, se ha resumido en las siguientes tablas.

Albergue: Agua Caliente

Caudales Agua Caliente	Q instalado (l/s)	Nº aparatos	K simult (min. 0,20)	Q cálculo (l/s)	V diseño (m/s)	D teórico (mm)	Material	DN (mm)	D interior	V real (m/s)
Albergue										
PB										
2 Lavabos	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
Tramo A: Aseo	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
2 Lavavajillas industriales	0,4	2	1	0,40	0,6	29,13	Multicapa	32	26	0,75
4 Fregaderos industriales	0,8	4	0,58	0,46	0,6	31,38	Multicapa	32	26	0,87
Tramo B: Cocina	1,2	6	0,45	0,54	0,6	33,85	Multicapa	40	32	0,67
Tramo PB: A+B	1,33	8	0,38	0,51	0,6	32,75	Multicapa	40	32	0,63
P1										
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Ducha	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo C: Baño 01	0,165	2	1	0,17	0,6	18,71	Multicapa	20	15,5	0,87
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Ducha	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo D: Baño 02	0,165	2	1	0,17	0,6	18,71	Multicapa	20	15,5	0,87
Tramo C+D	0,33	4	0,58	0,19	0,6	20,15	Multicapa	25	20	0,61
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Ducha	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo E: Baño 03	0,165	2	1	0,17	0,6	18,71	Multicapa	20	15,5	0,87
Tramo C+D+E	0,495	6	0,45	0,22	0,6	21,74	Multicapa	25	20	0,71
10 lavadoras	4	10	0,34	1,36	0,6	53,72	Multicapa	65	51	0,67
Tramo F: Lavandería	4	10	0,34	1,36	0,6	53,72	Multicapa	65	51	0,67
Tramo C+D+E+F	4,495	16	0,26	1,17	0,6	49,80	Multicapa	50	41	0,89
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Ducha	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo G: Baño 04	0,165	2	1	0,17	0,6	18,71	Multicapa	20	15,5	0,87
Tramo P1: C+D+E+F+G	4,66	18	0,25	1,17	0,6	49,72	Multicapa	50	41	0,88
Tramo PB+P1	5,99	26	0,2	1,20	0,6	50,42	Multicapa	50	41	0,91
P2										
5 Lavabos	0,325	5	0,5	0,16	0,6	18,57	Multicapa	20	15,5	0,86
3 Duchas	0,3	3	0,71	0,21	0,6	21,26	Multicapa	25	20	0,68
Tramo P2	0,625	8	0,38	0,24	0,6	22,45	Multicapa	25	20	0,76
Tramo PB+P1+P2	6,615	34	0,18	1,19	0,6	50,27	Multicapa	50	41	0,90
P3										
2 lavabos	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
Tramo P3	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
Tramo PB+P1+P2+P3: TOTAL AGUA CALIENTE	6,745	36	0,17	1,15	0,6	49,33	Multicapa	50	41	0,87

Albergue: Agua Fría

Caudales Agua Fría	Q instalado (l/s)	Nº aparatos	K simult (min. 0,20)	Q cálculo (l/s)	V diseño (m/s)	D teórico (mm)	Material	DN (mm)	D interior	V real (m/s)
Albergue										
P3										
3 Inodoros	0,3	3	0,71	0,21	0,6	21,26	Multicapa	25	20	0,68
2 Lavabos	0,2	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	20	15,5	1,06
Tramo H: Baño	0,5	5	0,5	0,25	0,6	23,03	Multicapa	25	20	0,80
Tramo P3	0,5	5	0,5	0,25	0,6	23,03	Multicapa	25	20	0,80
P2										
5 lavabos	0,5	5	0,5	0,25	0,6	23,03	Multicapa	25	20	0,80
Tramo I: Lavabos	0,5	5	0,5	0,25	0,6	23,03	Multicapa	25	20	0,80
3 Duchas	0,6	3	0,71	0,43	0,6	30,07	Multicapa	32	26	0,80
4 Inodoros	0,4	4	0,58	0,23	0,6	22,19	Multicapa	25	20	0,74
Tramo J: Inodoros y duchas	1	7	0,41	0,41	0,6	29,50	Multicapa	32	26	0,77
Tramo I+J: Baño	1,5	12	0,30	0,45	0,6	30,90	Multicapa	32	26	0,85
Tramo P2	1,5	12	0,30	0,45	0,6	30,90	Multicapa	32	26	0,85
Tramo P3+P2	2	17	0,25	0,50	0,6	32,57	Multicapa	40	32	0,62
P1										
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Ducha	0,2	1	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	20	15,5	1,06
Tramo K: Baño 01	0,4	3	0,71	0,28	0,6	24,55	Multicapa	25	20	0,90
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Ducha	0,2	1	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	20	15,5	1,06
Tramo L: Baño 02	0,4	3	0,71	0,28	0,6	24,55	Multicapa	25	20	0,90
Tramo K+L	0,8	6	0,45	0,36	0,6	27,64	Multicapa	32	26	0,68
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Ducha	0,2	1	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	20	15,5	1,06
Tramo M: Baño 03	0,4	3	0,71	0,28	0,6	24,55	Multicapa	25	20	0,90
Tramo K+L+M	1,2	9	0,35	0,42	0,6	29,85	Multicapa	32	26	0,79
10 lavadoras industriales	6	10	0,33	1,98	0,6	64,82	Multicapa	65	51	0,97
Tramo N: Lavandería	6	10	0,33	1,98	0,6	64,82	Multicapa	65	51	0,97
Tramo K+L+M+N	7,2	19	0,24	1,73	0,6	60,56	Multicapa	65	51	0,85
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Ducha	0,2	1	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	20	15,5	1,06
Tramo Ñ: Baño 04	0,4	3	0,71	0,28	0,6	24,55	Multicapa	25	20	0,90
Tramo P1	7,6	22	0,22	1,67	0,6	59,57	Multicapa	65	51	0,82
Tramo P3+P2+P1	9,6	39	0,16	1,54	0,6	57,09	Multicapa	65	51	0,75
PB										
2 Inodoros	0,2	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	20	15,5	1,06
2 Lavabos	0,2	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	20	15,5	1,06
Tramo O: Baño	0,4	4	0,58	0,23	0,6	22,19	Multicapa	25	20	0,74
4 fregaderos industriales	1,2	4	0,58	0,70	0,6	38,43	Multicapa	40	32	0,87
2 lavavajillas industriales	0,5	2	1	0,50	0,6	32,57	Multicapa	32	26	0,94
Tramo P: Cocina	1,7	6	0,45	0,77	0,6	40,29	Multicapa	40	32	0,95
Tramo PB	2,1	10	0,33	0,69	0,6	38,35	Multicapa	40	32	0,86
Tramo P3+P2+P1+PB: Total Agua Fría	11,7	49	0,14	1,64	0,6	58,96	Multicapa	65	51	0,80
Agua Fría + Agua Caliente	18,445	85	0,11	2,03	0,6	65,62	Multicapa	65	51	0,99

Restaurante: Agua Caliente

Caudales Agua Caliente	Q instalado (l/s)	Nº aparatos	K simult (min. 0,20)	Q cálculo (l/s)	V diseño (m/s)	D teórico (mm)	Material	DN (mm)	D interior	V real (m/s)
Restaurante										
PB										
2 Lavabos	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
Tramo A: Baño	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
4 Fregaderos	0,8	4	0,58	0,46	0,6	31,38	Multicapa	32	26	0,87
2 Lavavajillas	0,4	2	1	0,40	0,6	29,13	Multicapa	32	26	0,75
Tramo B: Cocina	1,2	6	0,45	0,54	0,6	33,85	Multicapa	40	32	0,67
PB: Tramo A+B	1,33	8	0,38	0,51	0,6	32,75	Multicapa	32	26	0,95
P1										
3 Lavabos	0,195	3	0,71	0,14	0,6	17,14	Multicapa	20	15,5	0,73
Tramo C: Baño	0,195	3	0,71	0,14	0,6	17,14	Multicapa	20	15,5	0,73
Tramo P1	1,525	11	0,30	0,46	0,6	31,16	Multicapa	32	26	0,86
Tramo P1+PB: Total Agua Caliente	1,525	11	0,30	0,46	0,6	31,16	Multicapa	32	26	0,86

Restaurante: Agua Fría

Caudales Agua Fría	Q instalado (l/s)	Nº aparatos	K simult (min. 0,20)	Q cálculo (l/s)	V diseño (m/s)	D teórico (mm)	Material	DN (mm)	D interior	V real (m/s)
Restaurante										
P1										
4 Inodoros	0,4	4	0,58	0,23	0,6	22,19	Multicapa	25	20	0,74
3 Lavabos	0,3	3	0,71	0,21	0,6	21,26	Multicapa	25	20	0,68
Tramo D: Baño	0,7	7	0,41	0,29	0,6	24,68	Multicapa	25	20	0,91
Tramo P1	0,7	7	0,41	0,29	0,6	24,68	Multicapa	25	20	0,91
PB										
3 Inodoros	0,3	3	0,71	0,21	0,6	21,26	Multicapa	25	20	0,68
2 Lavabos	0,2	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	20	15,5	1,06
Tramo E: Baño	0,5	5	0,5	0,25	0,6	23,03	Multicapa	25	20	0,80
4 Fregaderos	1,2	4	0,58	0,70	0,6	38,43	Multicapa	40	32	0,87
2 Lavavajillas	0,5	2	1	0,50	0,6	32,57	Multicapa	32	26	0,94
Tramo F: Cocina	1,7	6	0,45	0,77	0,6	40,29	Multicapa	40	32	0,95
Tramo PB: E+F	2,2	11	0,32	0,70	0,6	38,65	Multicapa	40	32	0,88
Tramo PB+P1: Total Agua Fría	2,9	18	0,24	0,70	0,6	38,43	Multicapa	40	32	0,87
Total Agua Fría y Agua Caliente	4,425	29	0,19	0,84	0,6	42,24	Multicapa	50	41	0,64

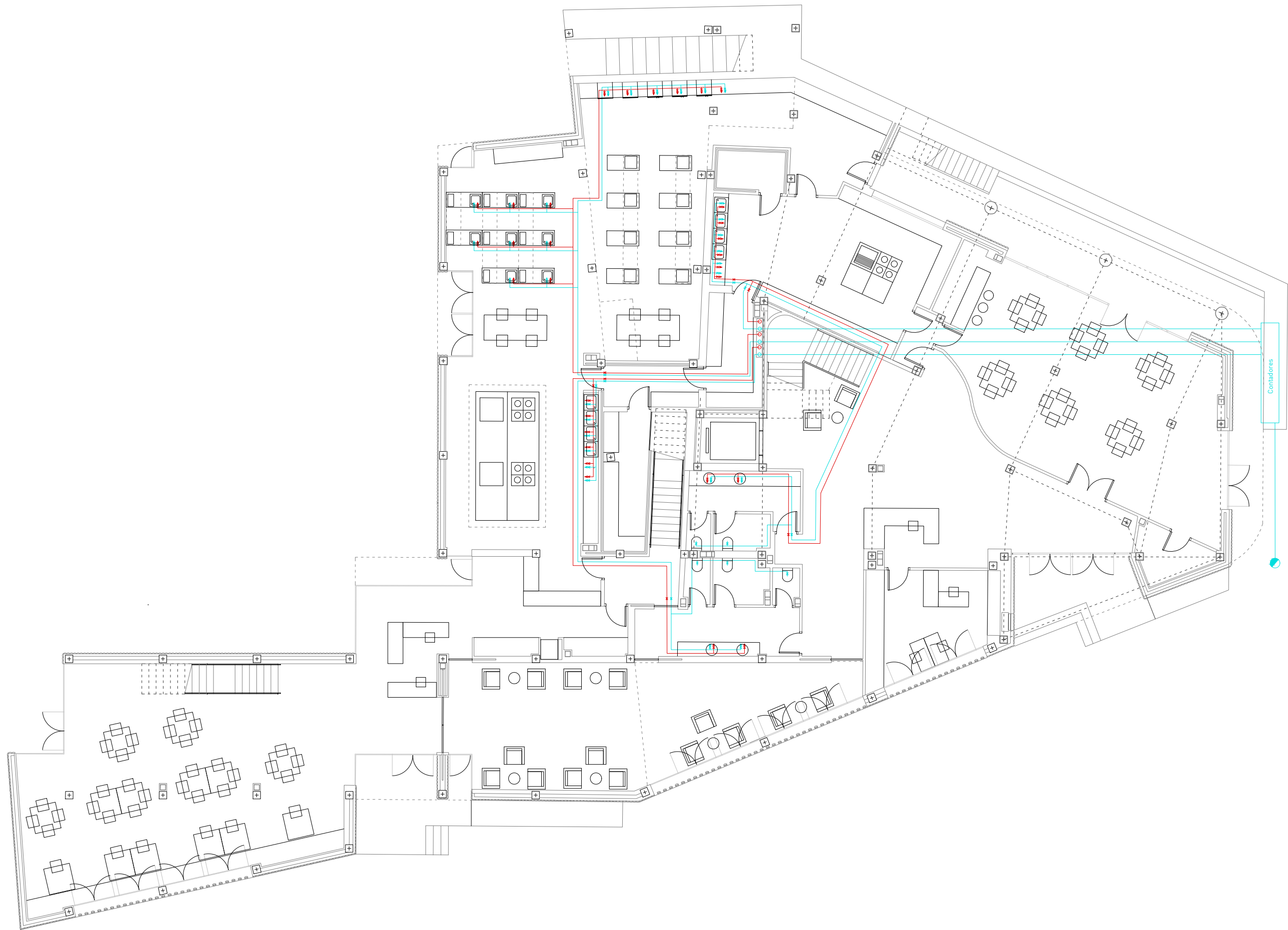
Escuela hostelería: Agua caliente

Caudales Agua Caliente	Q instalado (l/s)	Nº aparatos	K simult (min. 0,20)	Q cálculo (l/s)	V diseño (m/s)	D teórico (mm)	Material	DN (mm)	D interior	V real (m/s)
Escuela hostelería										
PB										
6 tomas agua para aparatos	1,2	6	0,45	0,54	0,6	33,85	Multicapa	40	32	0,67
Tramo M: Tomas agua	1,2	6	0,45	0,54	0,6	33,85	Multicapa	40	32	0,67
3 fregaderos industriales	0,6	3	0,71	0,43	0,6	30,07	Multicapa	32	26	0,80
Tramo N: Fregaderos 01	0,6	3	0,71	0,43	0,6	30,07	Multicapa	32	26	0,80
Tramo M+N	1,8	9	0,35	0,63	0,6	36,56	Multicapa	40	32	0,78
3 fregaderos industriales	0,6	3	0,71	0,43	0,6	30,07	Multicapa	32	26	0,80
Tramo N: Fregaderos 02	0,6	3	0,71	0,43	0,6	30,07	Multicapa	32	26	0,80
Tramo M+N+N	2,4	12	0,30	0,72	0,6	39,09	Multicapa	40	32	0,90
2 fregaderos industriales	0,4	2	1	0,40	0,6	29,13	Multicapa	32	26	0,75
Tramo O: Fregaderos 03	0,4	2	1	0,40	0,6	29,13	Multicapa	32	26	0,75
PB: Tramo M+N+N+O	2,8	14	0,28	0,78	0,6	40,79	Multicapa	50	41	0,59
P1										
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Ducha	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo I: Baño 01	0,165	2	1	0,17	0,6	18,71	Multicapa	20	15,5	0,87
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Ducha	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo J: Baño 02	0,165	2	1	0,17	0,6	18,71	Multicapa	20	15,5	0,87
Tramo I+J	0,33	4	0,5	0,17	0,6	18,71	Multicapa	20	15,5	0,87
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Ducha	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo K: Baño 04	0,165	2	1	0,17	0,6	18,71	Multicapa	20	15,5	0,87
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Ducha	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo L: Baño 03	0,165	2	1	0,17	0,6	18,71	Multicapa	20	15,5	0,87
Tramo K+L	0,33	4	0,5	0,17	0,6	18,71	Multicapa	20	15,5	0,87
P1: Tramo I+J+K+L	0,66	8	0,38	0,25	0,6	23,07	Multicapa	25	20	0,80
PB+P1	3,46	22	0,22	0,76	0,6	40,19	Multicapa	40	32	0,95
P2										
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Tramo A: Baño 01	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Tramo B: Baño 02	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Tramo A+B	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
2 Lavabos	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
Tramo C: Baño 03	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
Tramo A+B+C	0,26	4	0,58	0,15	0,6	17,89	Multicapa	20	15,5	0,80
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Tramo D: Baño 07	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Tramo E: Baño 06	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Tramo D+E	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
Lavabo	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Tramo F: Baño 05	0,065	1	1	0,07	0,6	11,74	Multicapa	15	12	0,57
Tramo D+E+F	0,195	3	0,71	0,14	0,6	17,14	Multicapa	20	15,5	0,73
4 duchas	0,4	4	0,58	0,23	0,6	22,19	Multicapa	25	20	0,74
Tramo G: Duchas	0,4	4	0,58	0,23	0,6	22,19	Multicapa	25	20	0,74
Tramo D+E+F+G	0,595	7	0,41	0,24	0,6	22,75	Multicapa	25	20	0,78
2 Lavabos	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
Tramo H: Baño 04	0,13	2	1	0,13	0,6	16,61	Multicapa	20	15,5	0,69
Tramo D+E+F+G+H	0,725	9	0,35	0,25	0,6	23,21	Multicapa	25	20	0,81
P2: Tramo A+B+C+D+E+F+G+H	0,985	13	0,29	0,29	0,6	24,62	Multicapa	25	20	0,91
PB+P1+P2: Total Agua Caliente	4,445	35	0,17	0,76	0,6	40,04	Multicapa	40	32	0,94

1

Escuela hostelería: Agua Fría

Caudales Agua Caliente	Q instalado (l/s)	Nº aparatos	K simult (min. 0,20)	Q cálculo (l/s)	V diseño (m/s)	D teórico (mm)	Material	DN (mm)	D interior	V real (m/s)
Escuela hostelería										
P2										
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo I: Baño 01	0,2	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	25	20	0,64
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo J: Baño 02	0,2	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	20	15,5	1,06
Tramo I+J	0,4	4	0,58	0,23	0,6	22,19	Multicapa	25	20	0,74
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
2 lavabos	0,20	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	25	20	0,64
Tramo K: Baño 03	0,1	3	0,71	0,07	0,6	12,27	Multicapa	15	12	0,63
Tramo I+J+K	0,5	7	0,41	0,21	0,6	20,86	Multicapa	25	20	0,65
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo L: Baño 07	0,2	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	25	20	0,64
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo M: Baño 06	0,2	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	25	20	0,64
Tramo M+L	0,4	4	0,58	0,23	0,6	22,19	Multicapa	25	20	0,74
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Tramo N: Baño 05	0,2	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	25	20	0,64
Tramo L+M+N	0,6	6	0,45	0,27	0,6	23,94	Multicapa	25	20	0,86
4 Duchas	0,8	4	0,58	0,46	0,6	31,38	Multicapa	32	26	0,87
Tramo N: Duchas	0,8	4	0,58	0,46	0,6	31,38	Multicapa	32	26	0,87
Tramo L+M+N+N	1,4	10	0,33	0,46	0,6	31,31	Multicapa	32	26	0,87
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
2 lavabos	0,2	2	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	25	20	0,64
Tramo O: Baño 04	0,3	3	0,71	0,21	0,6	21,26	Multicapa	25	20	0,68
Tramo L+M+N+N+O	1,7	13	0,29	0,49	0,6	32,34	Multicapa	40	32	0,61
P2: Tramo I+J+K+L+M+N+N+O	2,2	20	0,23	0,51	0,6	32,77	Multicapa	40	32	0,63
P1										
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Ducha	0,2	1	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	25	20	0,64
Tramo P: Baño 01	0,4	3	0,71	0,28	0,6	24,55	Multicapa	25	20	0,90
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Ducha	0,2	1	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	25	20	0,64
Tramo Q: Baño 02	0,4	3	0,71	0,28	0,6	24,55	Multicapa	25	20	0,90
Tramo P+Q	0,8	6	0,45	0,36	0,6	27,64	Multicapa	32	26	0,88
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Ducha	0,2	1	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	25	20	0,64
Tramo R: Lavabo 04	0,4	3	0,71	0,28	0,6	24,55	Multicapa	25	20	0,90
Inodoro	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Lavabo	0,1	1	1	0,10	0,6	14,57	Multicapa	15	12	0,88
Ducha	0,2	1	1	0,20	0,6	20,60	Multicapa	25	20	0,64
Tramo S: Lavabo 03	0,4	3	0,71	0,28	0,6	24,55	Multicapa	25	20	0,90
Tramo R+S	0,8	6	0,45	0,36	0,6	27,64	Multicapa	32	26	0,88
P1: Tramo P+Q+R+S	1,6	12	0,30	0,48	0,6	31,92	Multicapa	32	26	0,90
P2+P1	3,8	32	0,18	0,68	0,6	38,10	Multicapa	40	32	0,85
PB										
6 tomas de agua aparatos industriales	1,5	6	0,45	0,68	0,6	37,85	Multicapa	40	32	0,84
Tramo T: tomas de agua	1,5	6	0,45	0,68	0,6	37,85	Multicapa	40	32	0,84
3 fregaderos industriales	0,9	3	0,71	0,64	0,6	36,82	Multicapa	40	32	0,79
Tramo U: fregaderos industriales	0,9	3	0,71	0,64	0,6	36,82	Multicapa	40	32	0,79
Tramo T+U	2,4	9	0,35	0,84	0,6	42,22	Multicapa	50	41	0,64
3 fregaderos industriales	0,9	3	0,71	0,64	0,6	36,82	Multicapa	40	32	0,79
Tramo V: fregaderos industriales	0,9	3	0,71	0,64	0,6	36,82	Multicapa	40	32	0,79
Tramo T+U+V	3,3									



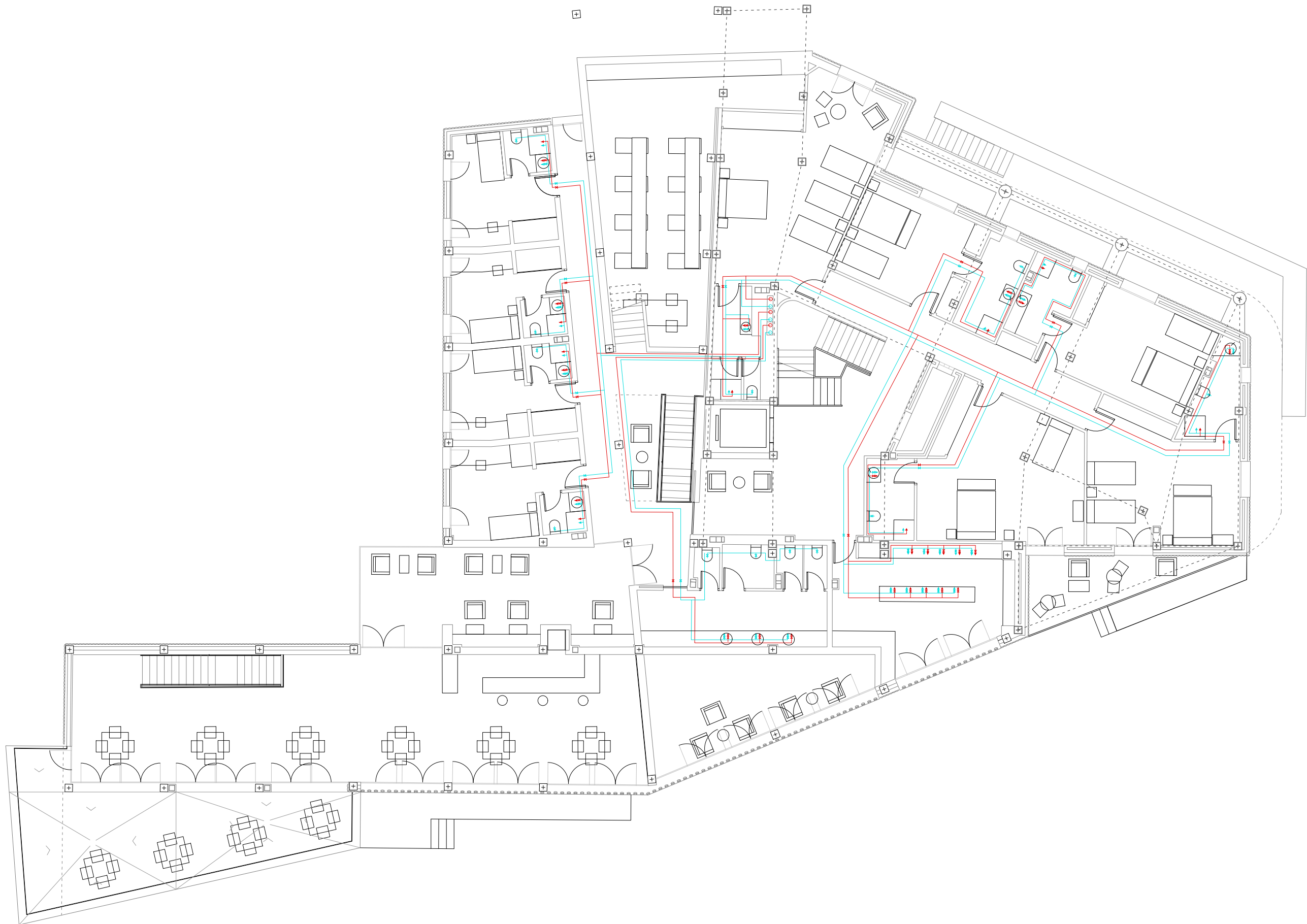
0 1 5 10m

e. 1_150

Sección horizontal +2,50m



- ⊗ Llave de paso Agua Caliente
- ⊗ Llave de paso Agua Fría
- Punto de consumo ACS
- Punto de consumo AF
- Montante ACS
- Montante AF
- Acometida general



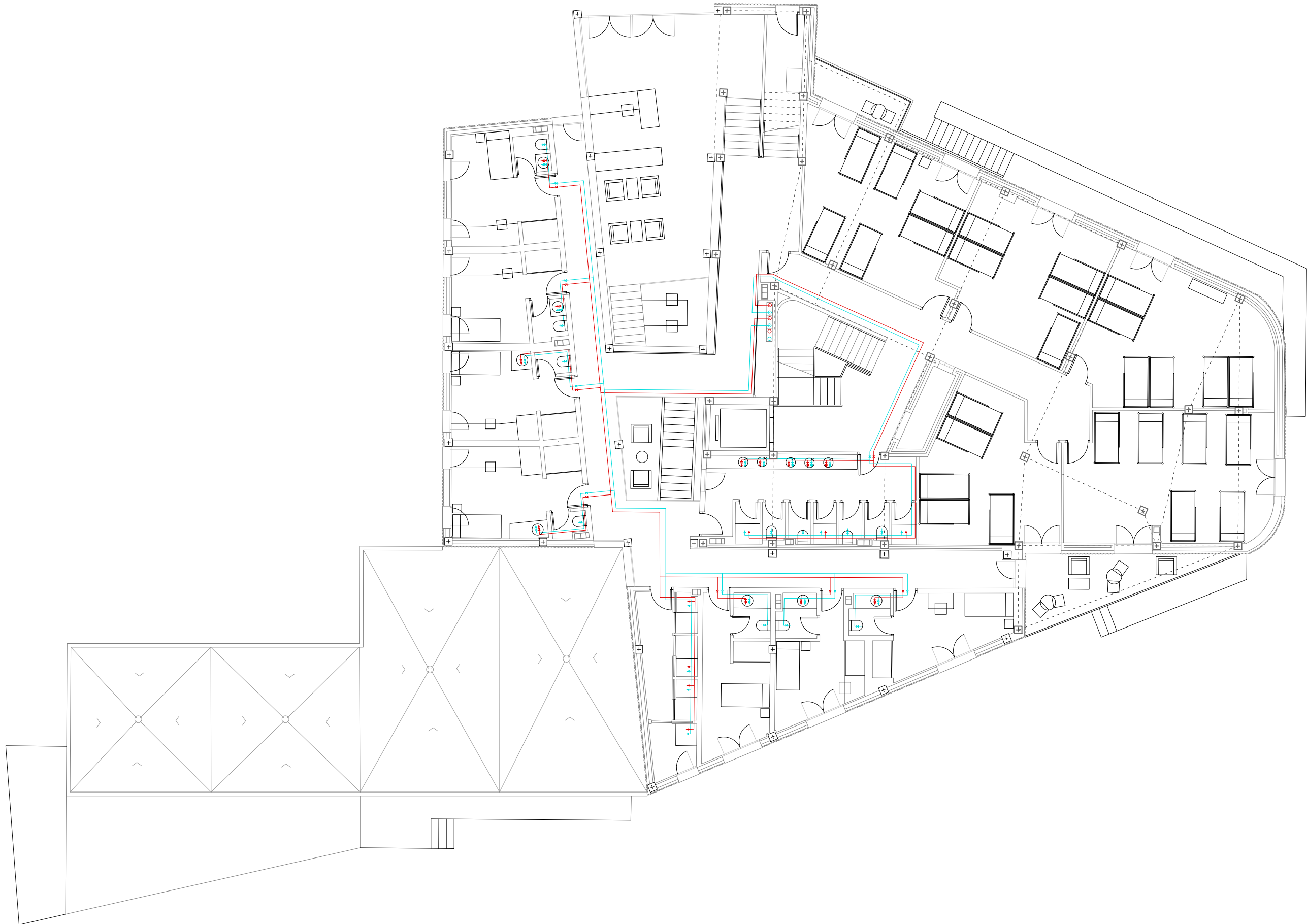
0 1 5 10m

e. 1_150

Sección horizontal +5,70m



- ⊗ Llave de paso Agua Caliente
 ⊗ Acometida general
- Punto de consumo ACS
 → Punto de consumo AF
- Montante ACS
 ○ Montante AF

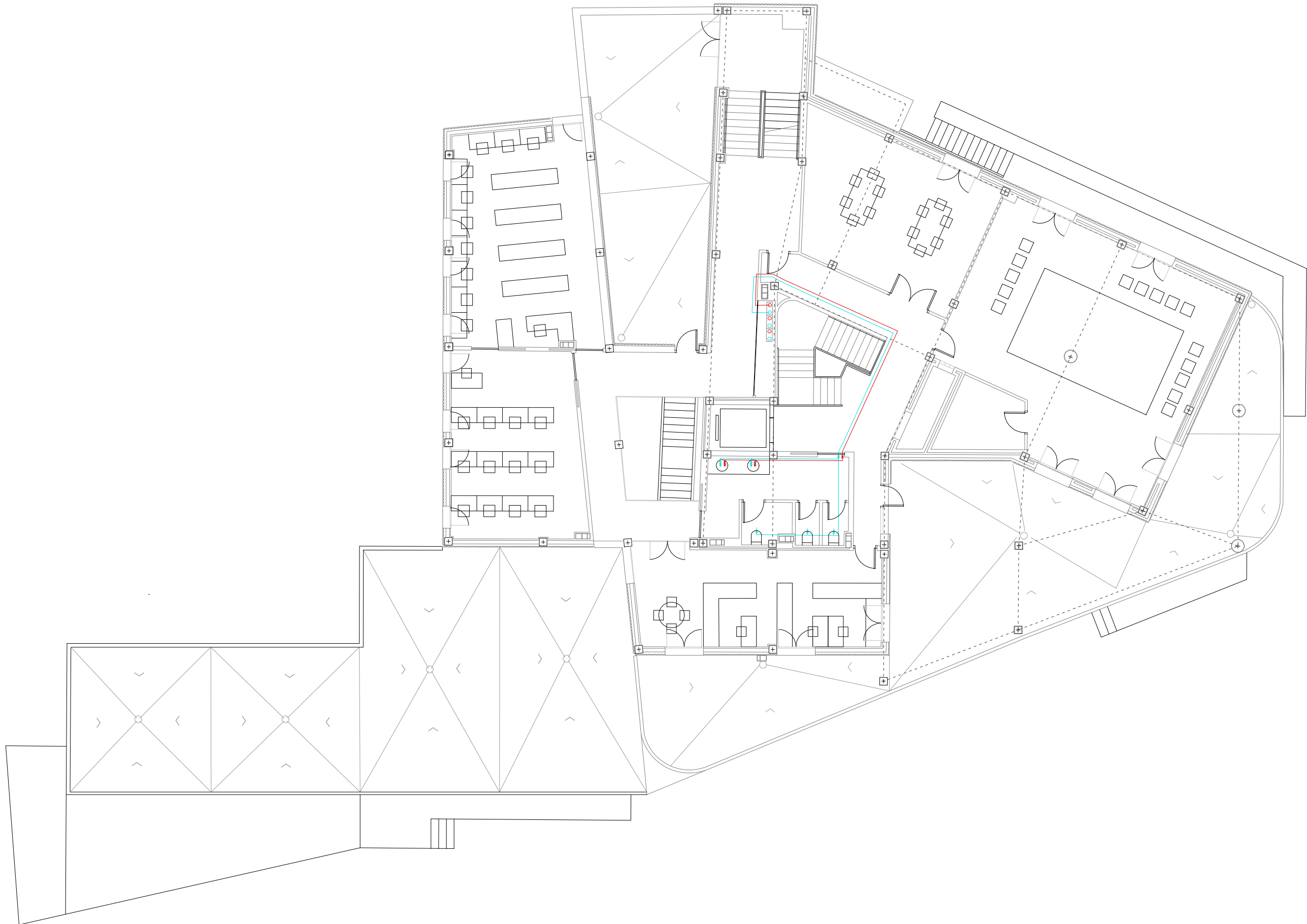


0 1 5 10m

e. 1_150

Sección horizontal +9,00m

- Llave de paso Agua Caliente
- Llave de paso Agua Fría
- Punto de consumo ACS
- Punto de consumo AF
- Montante ACS
- Montante AF
- Acometida general



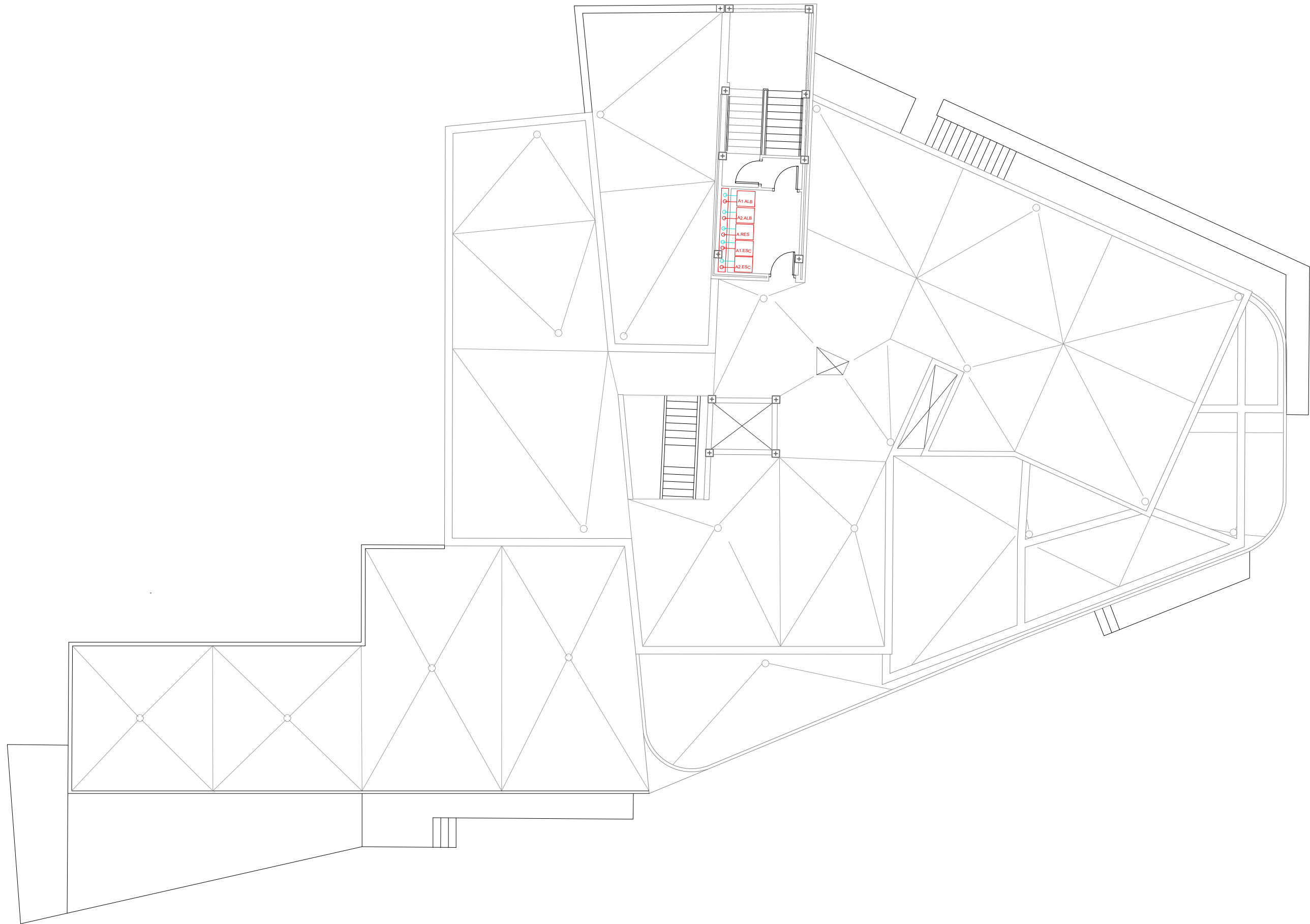
0 1 5 10m

e. 1_150

- ⊗ Llave de paso Agua Caliente
- Punto de consumo ACS
- Montante ACS
- ⊗ Llave de paso Agua Fría
- Punto de consumo AF
- Montante AF

● Acometida general

Sección horizontal +12,50m N



0 1 5 10m

e. 1_150

- Aerotermia. Producción ACS
 ● Acometida general
- ⊗ Llave de paso Agua Caliente
 ⊗ Llave de paso Agua Fría
- Punto de consumo ACS
 → Punto de consumo AF
- Montante ACS
 ○ Montante AF

Sección horizontal +15,00m N

seguridad en caso de incendio CTE-DB-SI

En este apartado se estudia el cumplimiento de las exigencias y criterios definidos en el Documento Básico SI "Seguridad en caso de incendio" del Código Técnico de la Edificación. Se busca reducir el riesgo de daño a los usuarios del edificio derivados de un incendio.

Sectores de incendio

El proyecto de Espacio Gastronómico está compuesto del albergue rural existente y la escuela de formación formada por un restaurante, cocinas, alojamiento y aulas docentes.

El Restaurante del Espacio Gastronómico tiene una superficie de 300m² y, por tanto, no constituye un sector de incendios diferenciado del edificio.

El área residencial del Espacio Gastronómico no supera los 500 metros cuadrados por lo que no constituye un sector de incendios diferenciado.

En el caso del albergue se trata de una preexistencia que se asume como propia en el edificio, por tanto se asume como un sector de incendios diferente del Espacio Gastronómico.

Por tanto, el uso previsto del edificio será el de zona de alojamiento, administrativo y docente y podría constituir un único sector de incendios. Sin embargo, se ha optado por constituir dos sectores de incendios, el primero para el albergue rural al tratarse de un edificio preexistente y con uso diferenciado de la escuela gastronómica, la cual constituye el segundo sector de incendios.

En ambos sectores de incendios, y como la altura del edificio es inferior a 15 metros, la resistencia al fuego en paredes y techos será EI60 y las puertas de comunicación entre ambos sectores serán EI₂-30-C5.

Propagación interior

Locales de riesgo especial

La cocina del Espacio Gastronómico se compone de un área de formación compuesta por 16 fuegos de gas y por un área dedicada a la preparación de platos para el restaurante con dos fuegos de gas y dos planchas eléctricas con una potencia de 12kW, suponiendo un riesgo bajo al tener una potencia inferior a 30kW.

Las cámaras frigoríficas cuentan con un vestíbulo de independencia (entrecámara) pero al contar con refrigerante halogenado la potencia es inferior a 400kW, siendo de riesgo bajo.

La lavandería de 30m² situada en la planta primera supone un riesgo bajo igualmente al ser inferior a 100 m².

Siendo estos locales de riesgo especial de riesgo bajo deberán cumplir una resistencia al fuego de la estructura portante R90, una resistencia al fuego de paredes y techos que separan la zona del resto del edificio EI90, no precisa de vestíbulo de independencia, las puertas de comunicación con el resto del edificio serán EI₂-45-C5 y el máximo recorrido hasta alguna salida del local será inferior a 25 metros.

Se cumplirá lo exigido en el DB-SI "propagación interior": "Los sistemas de extracción de los humos de las cocinas que conforme a lo establecido en este DB SI deban clasificarse como local de riesgo especial deben cumplir las siguientes condiciones especiales:

- Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30. No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos.
- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m sin ser tipo parrilla o de gas. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3L.
- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2016 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos." y tendrán una clasificación F400 90.

Propagación exterior

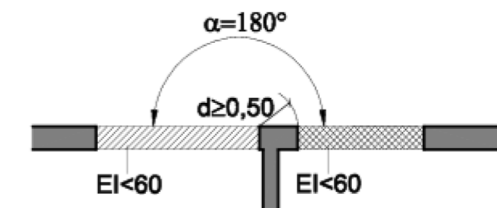
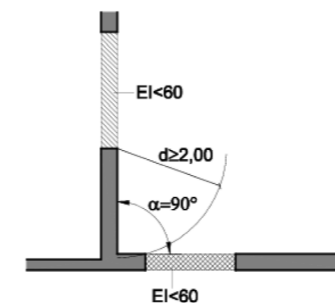
Fachadas y medianeras

Según recoge el documento básico en su apartado 2:

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

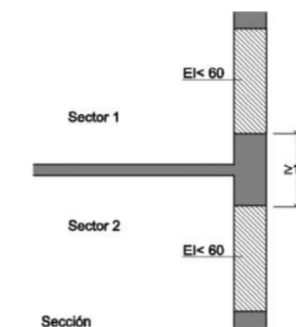
α	0° ⁽¹⁾	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

⁽¹⁾ Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas



Según recoge el documento básico en su apartado 3:

"Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada (ver imagen)."



Siguiendo estas exigencias recogidas en el documento básico Seguridad en caso de incendio, la distancia entre huecos en la fachada entre el sector de incendios del albergue y el del espacio gastronómico cumple al ser superior a 0,5m en el caso del ángulo $\alpha=180^\circ$ y de 2m en el caso del ángulo $\alpha=90^\circ$.

Evacuación de ocupantes

Para el cálculo de ocupación de cada estancia se ha tomado como referencia los valores de densidad establecidos en la tabla 2.1 del DB-SI en función de su uso:

Sector 1 - Espacio Gastronómico

Planta baja

Hall-restaurante	22m ² / 2m ² /pers. =	11 personas
Restaurante	100m ² / 1,5m ² /pers. =	67 personas
Sala cafetería	66m ² / 1,5m ² /pers. =	44 personas
Cocina-preparación de platos	46m ² / 10m ² /pers. =	5 personas
Cocina-formación	83m ² / 5m ² /pers. =	28 personas
Aseo	21m ² / 3m ² /pers. =	7 personas
Office-montaplatos y pasaplatos	25m ² / 10m ² /pers. =	3 personas
Cámara frigorífica	28m ² / 40m ² /pers. =	1 persona
Almacenaje-maquinaría hostelería	20m ² / 40m ² /pers. =	1 persona

Planta primera

Restaurante-terraza	177m ² / 1,5m ² /pers. =	118 personas
Bar	18m ² / 10m ² /pers. =	2 personas
Habitaciones y corredor	100m ² / 20m ² /pers. =	5 personas
Aseo	14m ² / 3m ² /pers. =	5 personas

Planta segunda

Hall-recepción escuela	54m ² / 2m ² /pers. =	27 personas
Corredor nexos entre sectores	20m ² / 2m ² /pers. =	10 personas
Habitaciones y corredor	200m ² / 20m ² /pers. =	10 personas
Núcleo de duchas	14m ² / 3m ² /pers. =	5 personas

Planta tercera

Biblioteca-sala de estudio	48m ² / 2m ² /pers. =	24 personas
Corredor nexos entre sectores	20m ² / 2m ² /pers. =	10 personas
Aula docente	36m ² / 1,5m ² /pers. =	24 personas
Despachos	46m ² / 10m ² /pers. =	5 personas
Terraza norte	60m ² / 2m ² /pers. =	30 personas

Sector 2 - Albergue Peña María

Planta baja

Hall-recepción	73m ² / 2m ² /pers. =	37 personas
Administración	20m ² / 10m ² /pers. =	2 personas
Corredor nexos entre sectores	14m ² / 2m ² /pers. =	7 personas
Aseo	13m ² / 3m ² /pers. =	5 personas
Restaurante-cafetería	80m ² / 1,5m ² /pers. =	54 personas
Almacén	5m ² / 40m ² /pers. =	1 persona
Almacén-cuarto basuras	13m ² / 40m ² /pers. =	1 persona
Cámara frigorífica	4m ² / 40m ² /pers. =	1 persona

Planta primera

Hall-distribuidor	26m ² / 2m ² /pers. =	13 personas
Lavandería	30m ² / 10m ² /pers. =	3 personas
Habitaciones y corredor	200m ² / 20m ² /pers. =	10 personas

Planta segunda

Habitaciones y corredor	180m ² / 20m ² /pers. =	9 personas
Aseo	27m ² / 3m ² /pers. =	9 personas

Planta tercera

Almacén	7m ² / 40m ² /pers. =	1 persona
Aseo	18m ² / 3m ² /pers. =	6 personas
Sala de reuniones	40m ² / 1m ² /pers. =	40 personas
Sala polivalente	81m ² / 1m ² /pers. =	81 personas
Terraza sur	140m ² / 2m ² /pers. =	70 personas

Número de salidas y longitud de recorridos de evacuación

Puesto que ambos sectores de incendios están comunicados en todas las plantas y ambos cuentan con una o dos escaleras, se tendrá en cuenta a efectos de longitud de recorridos de evacuación que se disponen de más de una salida de planta o del recinto respectivamente.

De esta forma, la longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excederá los 50 metros, excepto en dos casos:

- La longitud de evacuación será de 35m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.
- La longitud de evacuación será de 75m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.

Así mismo, se tendrá en cuenta la limitación a 25 metros en los locales de riesgo especial bajo mencionados anteriormente.

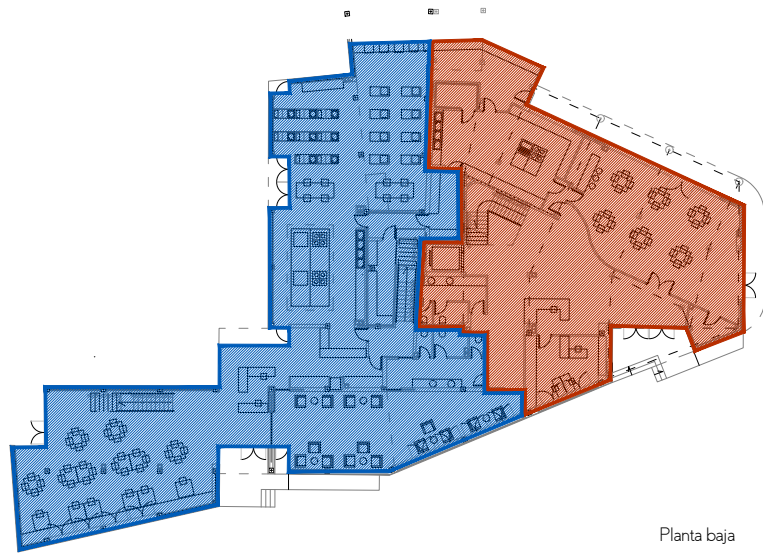
Protección de escaleras

Atendiendo a las especificaciones recogidas en la tabla 5.1 del DB-SI y dado que la altura total del edificio es 13,5 metros, y siendo inferior a 14, ninguna de las escaleras del edificio será protegida.

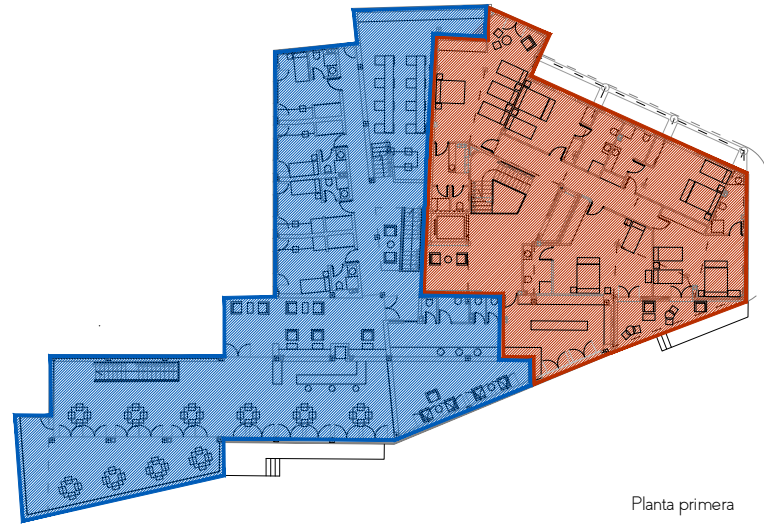
Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Serán necesarios los siguientes equipos e instalaciones de protección contra incendios:

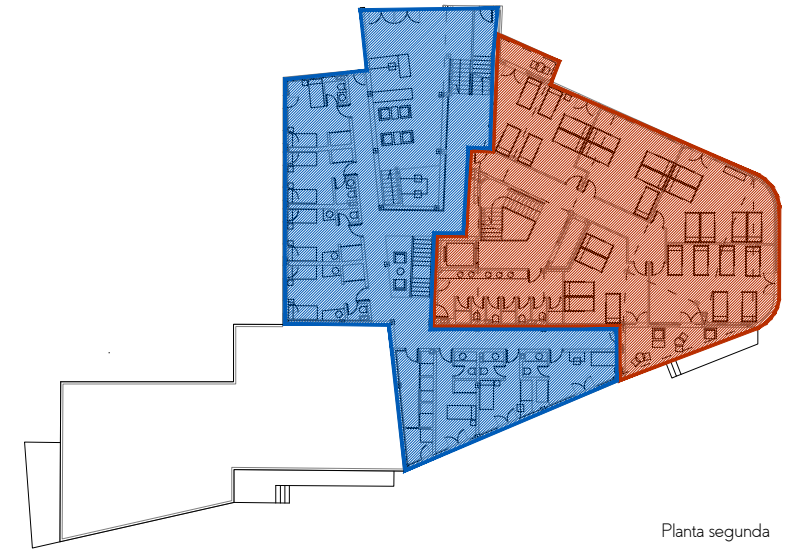
- Extintores portátiles de eficacia 21A -113B cada 15 metros de recorrido en cada planta
- Bocas de incendio equipadas tipo 25mm en zonas de riesgo alto o como es el caso que nos ocupa, si el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. Se colocará una boca de incendio en cada planta del sector del albergue.
- Sistema de detección y de alarma de incendio.



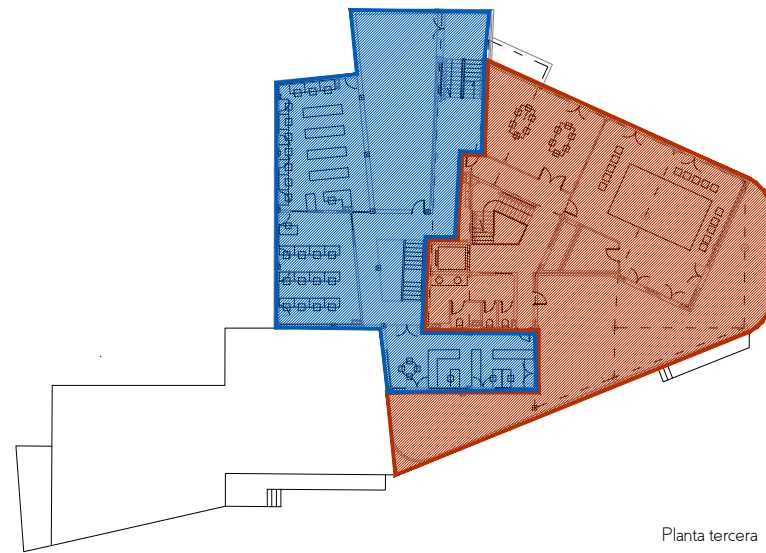
Planta baja



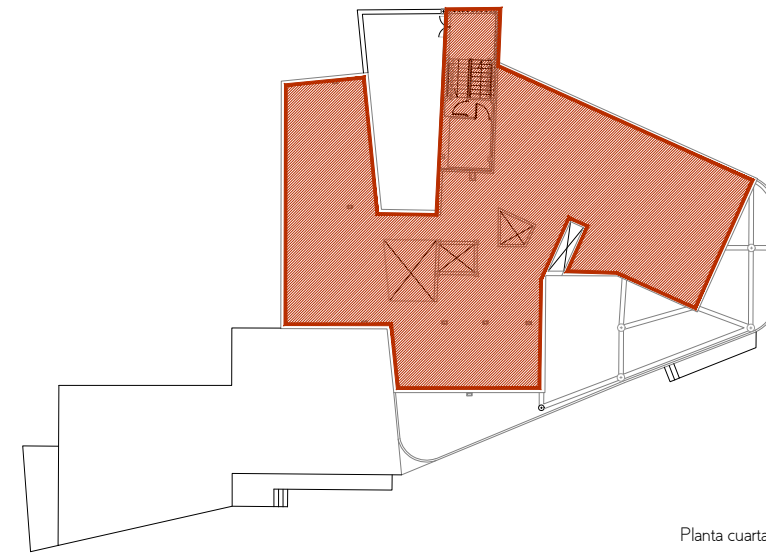
Planta primera



Planta segunda



Planta tercera




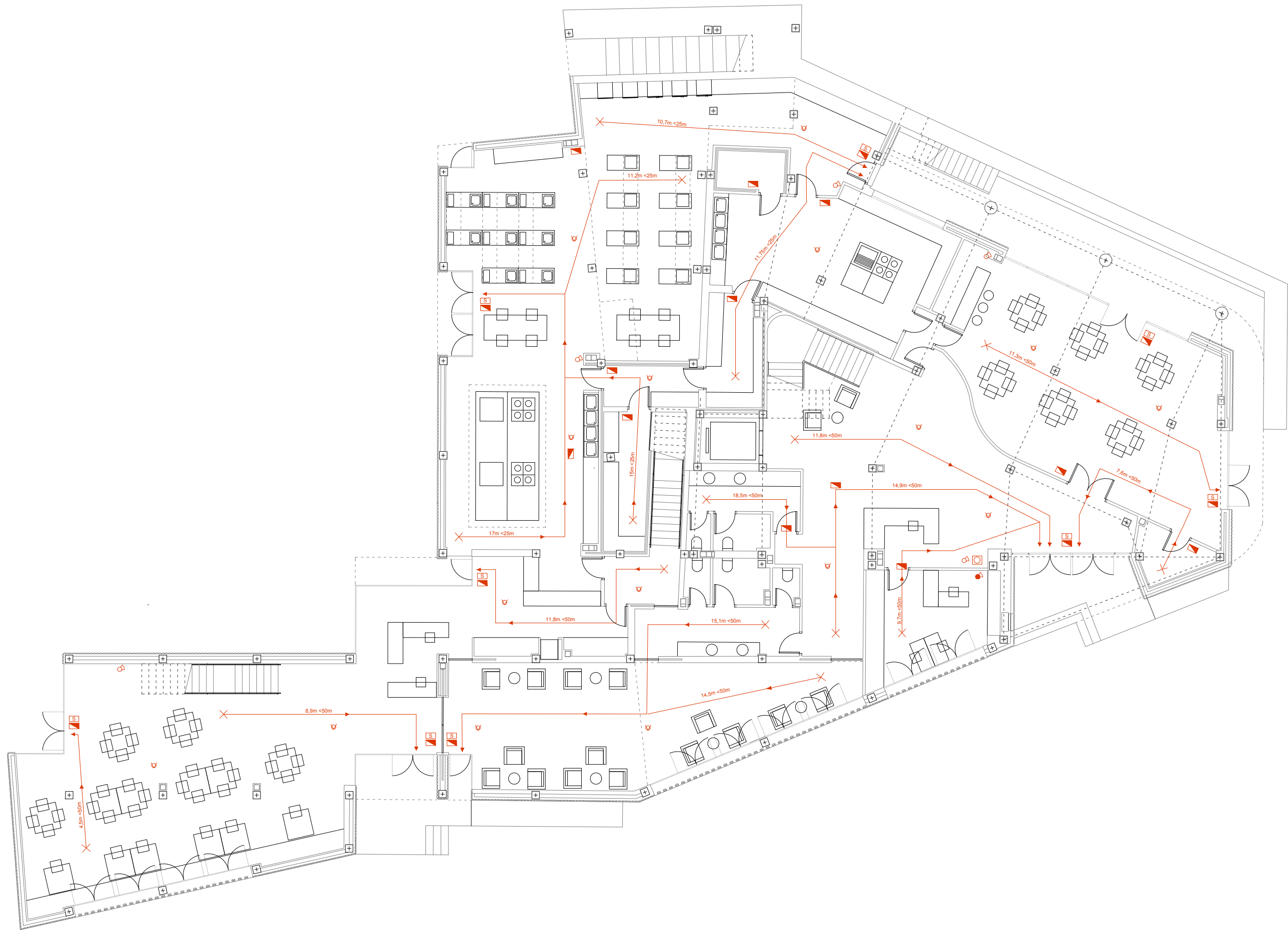
Planta cuarta

0 5 25m

e. 1_500

▨ Sector 1. Espacio Gastronómico
▨ Sector 2. Albergue rural

Sectores de incendio 



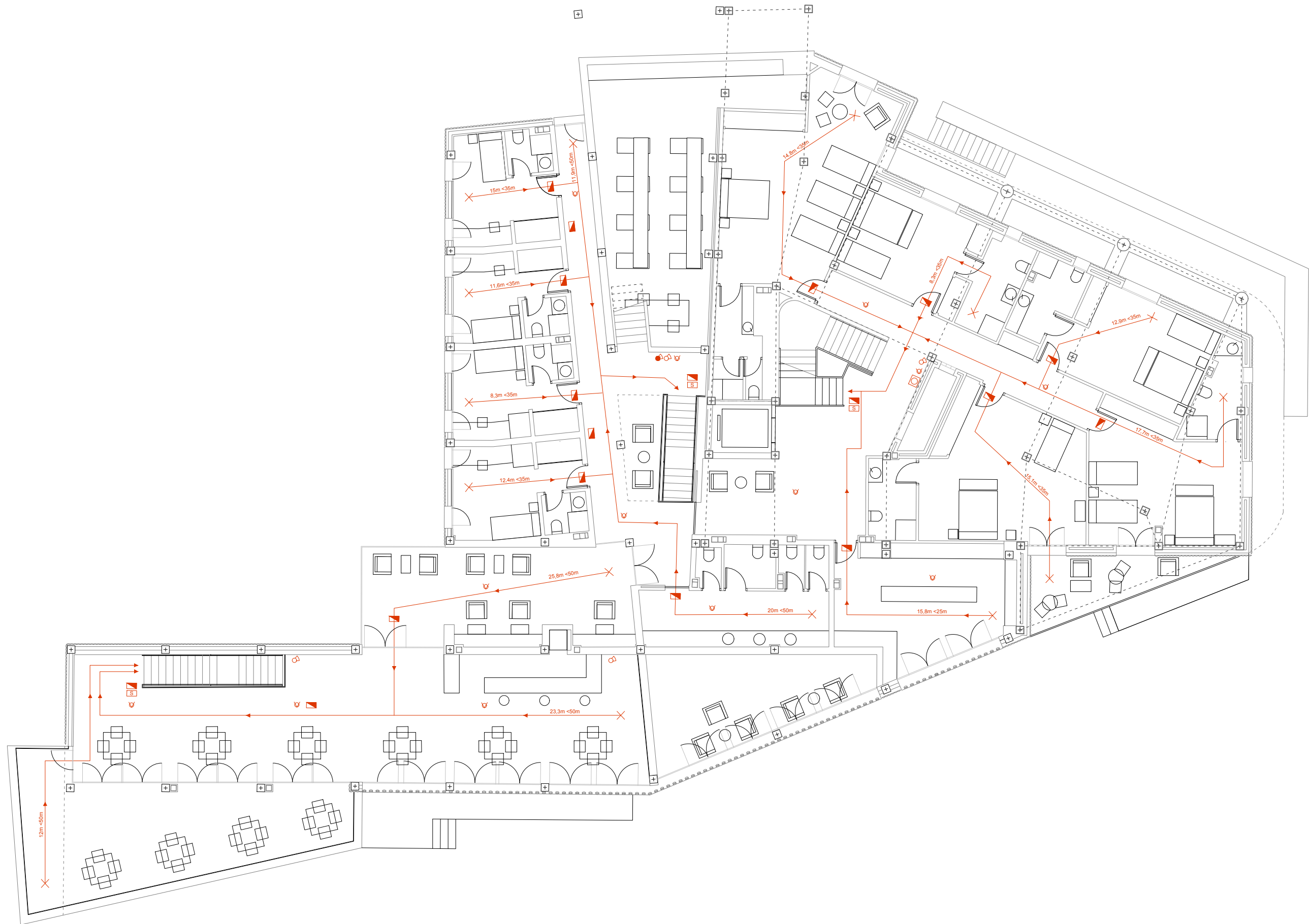
0 1 5 10m

e. 1_150

- Extintor polvo seco ABC
- Extintor 21A-113B
- ⊕ Detector y alarma de incendios
- ⊞ Boca de incendios
- ▭ Aluminado de recorrido de emergencia
- ⊞ Salida de emergencia
- × Origen de evacuación
- Máximo recorrido de evacuación
- ▶ Dirección de evacuación

Sección horizontal +2,50m





0 1 5 10m

e. 1_150

- Extintor polvo seco ABC
- Extintor 21A-113B
- Detector y alarma de incendios
- Boca de incendios
- Aluminado de recorrido de emergencia
- Salida de emergencia
- × Origen de evacuación
- Máximo recorrido de evacuación
- ▶ Dirección de evacuación

Sección horizontal +5,70m





0 1 5 10m

e. 1_150

- Extintor polvo seco ABC
- ⊕ Extintor 21A-113B
- ⊖ Detector y alarma de incendios
- ⊠ Boca de incendios
- ▬ Aluminado de recorrido de emergencia
- ⊠ Salida de emergencia
- ✕ Origen de evacuación
- Máximo recorrido de evacuación
- ▶ Dirección de evacuación

Sección horizontal +9,00m

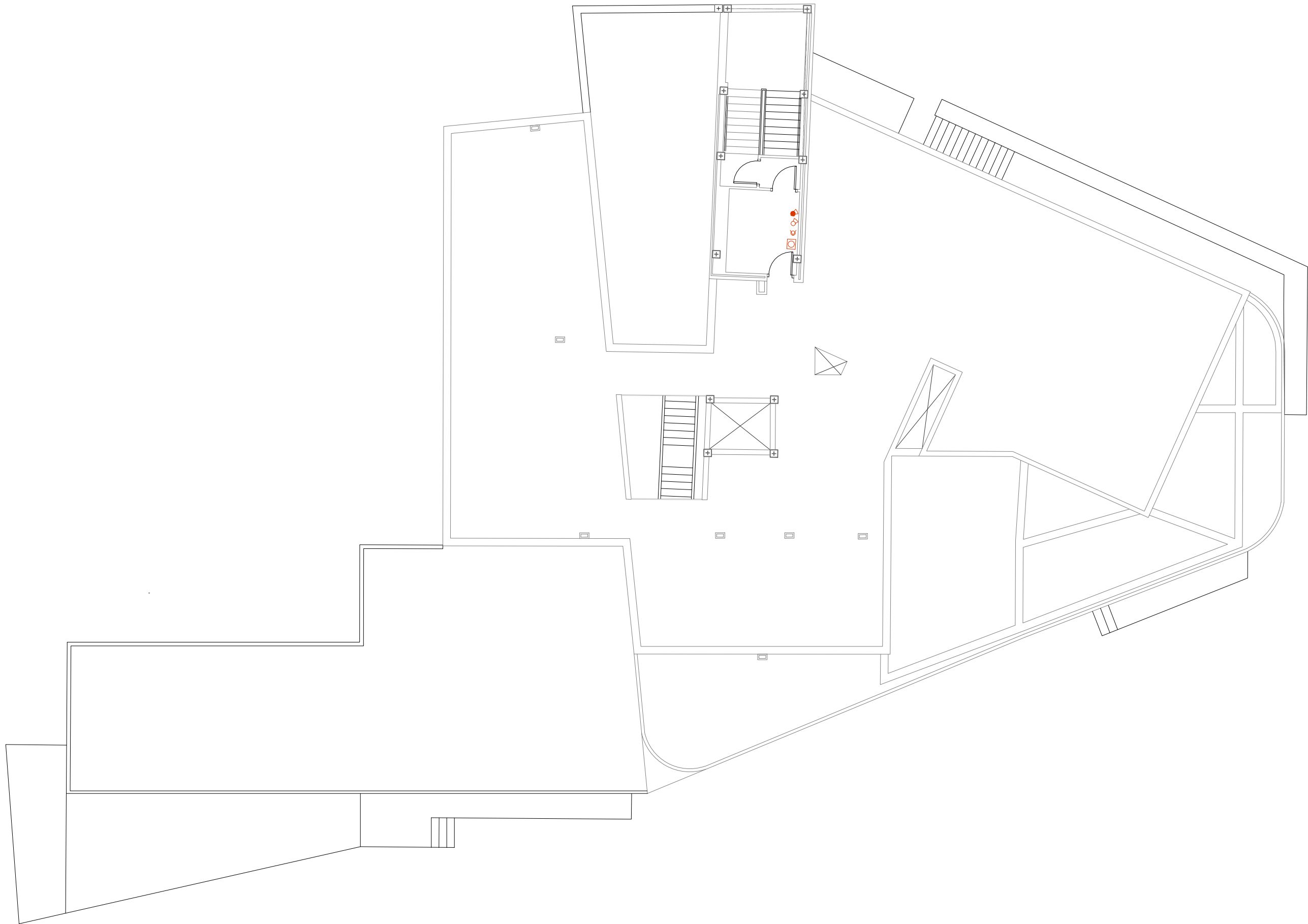


0 1 5 10m

e. 1_150

- | | | |
|----------------------------------|--|----------------------------------|
| ● Extintor polvo seco ABC | □ Bocas de incendios | × Origen de evacuación |
| ⊕ Extintor 21A-113B | ▬ Aluminado de recorrido de emergencia | → Máximo recorrido de evacuación |
| ⊖ Detector y alarma de incendios | Ⓢ Salida de emergencia | ▶ Dirección de evacuación |


Sección horizontal +12,50m



0 1 5 10m

e. 1_150

- | | | |
|----------------------------------|--|----------------------------------|
| ● Extintor polvo seco ABC | □ Boca de incendios | × Origen de evacuación |
| ○ Extintor 21A-113B | ▨ Aluminado de recorrido de emergencia | → Máximo recorrido de evacuación |
| ⊕ Detector y alarma de incendios | □ Salida de emergencia | ▶ Dirección de evacuación |

Sección horizontal +15,00m 

seguridad de utilización y accesibilidad CTE-DB-SUA

En esta sección se estudia el cumplimiento del Documento Básico SUA del Código Técnico de la Edificación, con el objetivo de reducir a límites aceptables el riesgo para los usuarios por el uso previsto del edificio, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria y segura a personas con discapacidad.

Seguridad frente al riesgo de caídas

Según indica el documento básico:

“Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme”

Atendiendo a la clasificación de los suelos según su resbaladidad que ofrece el DB-SUA, para las zonas interiores secas con superficies con una pendiente menor que el 6% será de clase 1 con una resistencia al deslizamiento de $15 < R_d \leq 35$ y para las zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas con superficies con pendiente menor que el 6% será de clase 2 con una resistencia al deslizamiento de $35 < R_d \leq 45$

Desniveles

Según indica el documento básico:

“Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto. En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.”

Siguiendo las exigencias del documento básico, los elementos de protección en escaleras, espacios a doble altura, huecos y terrazas tendrán una altura de 0,9m en espacios donde haya una diferencia de cota máxima de 6 metros y una altura de 1,1m cuando la diferencia de cota sea superior a 6 metros.

En el caso de las escaleras, el elemento de protección no tendrá aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10cm de diámetro, exceptuando las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla.

Escaleras y rampas

Las escaleras del Espacio Gastronómico (EG) serán en todo caso de un solo tramo recto, con una anchura de 1,2m, con huellas de 28,5cm y tabicas de 18cm, al disponer el edificio de un ascensor. En el caso de los dos tiros de escalera del albergue, ambos de tramos rectos y con anchura de 1,35m cumplen igualmente las exigencias anteriormente citadas.

En el caso de las escaleras exteriores del albergue y del Espacio Gastronómico, todas ellas cumplen igualmente las exigencias. En el caso de las escaleras del albergue, la escalera situada en el pórtico norte cuenta con una huella de 28cm y una contrahuella de 18cm y la escalera de acceso al albergue, H:33cm y C:18cm. En el caso de las escaleras del EG, la escalera trasera de comunicación del recorrido peatonal y la plaza del olivo, cuenta con una huella de 50cm y una contrahuella de 17,5cm. La escalera de entrada al restaurante cuenta con huella de 30cm y contrahuellas de 17,5cm. En estos casos, la anchura de los tramos es variable al tratarse de la vía pública.

En el caso de las rampas, los itinerarios accesibles del EG cumplen las exigencias para itinerarios accesibles.

La rampa de acceso al EG tiene una pendiente del 8% y cuenta con una longitud de 6m. La rampa de acceso al recorrido peatonal trasero del EG, tiene una pendiente de 8% y una longitud de 7m. En el caso de la rampa de acceso al albergue tiene una pendiente del 6% y una longitud de 3,3m.

Dado que el proyecto también interviene en la plaza adjunta al albergue, se propone la instalación de una rampa de tres tramos rectos, de 10,5m el primero desde el arranque, de 14m el segundo y de 28,8m el tercero, contando este último con un descansillo intermedio dividiendo el tramo en dos de 14,4m de longitud, comunicando la plaza del olivo y el itinerario de la huerta con la calle trinquete y la subida hacia la calle Verónica. Así, todos los tramos tienen longitudes inferiores a 15 metros cumpliendo el DB-SUA.

Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Según indica el documento básico:

“En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores.”

También, según se indica en el documento básico, “Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.”

El alumbrado de emergencia se puede consultar en los planos del cumplimiento de seguridad contra incendio. Se han dispuesto en las puertas de los recorridos de evacuación, en las escaleras y en cambios de dirección o intersecciones de pasillos. Se sitúan a 2 metros por encima del nivel del suelo.

Accesibilidad

De acuerdo con el apartado 9 del DB-SUA: “Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación”.

En el caso del edificio de proyecto, las tres entradas al edificio cuentan con un acceso accesible, dos de ellas, la del albergue y la del restaurante con rampas antes especificadas. Si bien, el ascensor accesible se encuentra en el hall del albergue, siendo ésta la principal entrada para personas con movilidad reducida. En todo caso, la comunicación entre plantas es totalmente accesible a excepción de la entrada al Espacio Gastronómico, en ese punto, al tratarse de una semiplanta, los recorridos verticales propuestos son con tramos de escaleras, si bien podrían salvarse con instalación de elevador para personas de movilidad reducida.

Respecto a los espacios de uso residencial público del albergue y del Espacio Gastronómico, se trata de 21 habitaciones, siendo inferior a 50. Por tanto, la exigencia marca que deberá haber 1 alojamiento accesible al menos, aunque en la mayoría de habitaciones existen pasos que permiten que los itinerarios sean accesibles.

Itinerario accesible

Se preveerán espacios de giro de 1,5m de diámetro libres de obstáculos en el hall de entrada, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles. La anchura libre de paso será superior a 1,2m en corredores en zonas residenciales. La anchura libre de paso nunca será inferior a 0,8m medida en el marco. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser nunca inferior a 0,78m.

Cumplimiento del Decreto 151/2009 DC-09

Continuando con el cumplimiento de accesibilidad, el proyecto tiene en cuenta los aspectos y criterios establecidos en el decreto 151/2009 de 2 de octubre de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

La DC-09 será de aplicación según el apartado 3 del decreto:

“En los edificios para alojamiento habrá de cumplirse lo establecido en el Capítulo III del Anexo I de las condiciones de diseño y calidad”

Superficies mínimas en el edificio para alojamiento

Según se recoge en la norma, “la superficie útil interior de los espacios de servicios comunes de uso colectivo no será inferior al 20% de la superficie útil interior total de las unidades de alojamiento, la superficie útil interior de las unidades de alojamiento será de 15 m² para el uso de una persona y de 30 m² para el uso de dos personas y la superficie útil interior del recinto o zona para la higiene personal en la unidad de alojamiento será de 2,2 m². De esta forma, todas las habitaciones de alojamiento del Espacio Gastronómico son individuales y cumplen con una superficie entre 15 y 20 metros cuadrados.

Equipamiento e instalaciones en unidades de alojamiento y en edificios para alojamiento

Según marca la norma, será obligado disponer de ascensor si existe una cota superior a 4,5 m entre el acceso al edificio y la última unidad de alojamiento y si el número de éstas es superior a 10. Asumiendo que la última unidad se encuentra a 10 metros de altura sobre la rasante de la calle en el acceso al edificio y que tanto el albergue como el Espacio Gastronómico cuentan con más de 10 unidades de alojamiento, será necesario un ascensor. En este caso, el ascensor que dispone el albergue dará servicio eventualmente al Espacio Gastronómico cuando éste lo requiera. Sin embargo, no será necesario colocar un segundo ascensor, ya que no se superan las 48 unidades de alojamiento, ya que el edificio cuenta con 21 unidades, así como tampoco la cota es superior a 23,5 m como marca la norma.

Todas las unidades de alojamiento disponen de espacio de almacenamiento al menos de 0,8 m³ por usuario, con profundidad libre de 0,55 m.

Dimensiones mínimas

Las dimensiones de aparatos sanitarios y zonas de uso serán las recogidas en la siguiente tabla:

Tipo aparato sanitario	Zona de aparato sanitario		Zona de uso	
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Anchura (m)	Profundidad (m)
Lavabo	0,70	Igual dimensión que aparato sanitario	0,70	0,60
Ducha	Igual dimensión que aparato sanitario		0,60	
Bañera	Igual dimensión que aparato sanitario		0,60	
Bidé	0,70		0,70	
Inodoro	0,70		0,70	



0 1 5 10m

e. 1_150

Sección horizontal +2,50m

■ Zona de uso de aparatos sanitarios





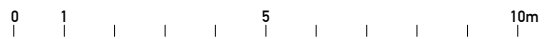
0 1 5 10m

e. 1_150

■ Zona de uso de aparatos sanitarios

Sección horizontal +5,70m





e. 1_150

Sección horizontal +9,00m



■ Zona de uso de aparatos sanitarios



e. 1_150

Sección horizontal +12,50m

■ Zona de uso de aparatos sanitarios



luminotécnica y electrotecnia REBT

Electrotecnia

La instalación eléctrica cumple con las exigencias del reglamento electrotécnico de baja tensión aprobado en el Real Decreto del Ministerio de Ciencia y Tecnología 8-42/2002 de 2 de Agosto, BOE 18/09/2002 y las instrucciones técnicas complementarias aprobadas por el Ministerio de Industria a 31 de Octubre de 1973, BOE de 27-31/12/1973.

La red de instalación eléctrica se compone de una acometida situada en la calle Trinquete que conecta la red de distribución; la caja general de protección, el cuadro general de protección, la línea de alimentación general y los contadores se sitúan en la entrada al Espacio Gastronómico bajo el segundo tramo de la escalera de comunicación. Dicho espacio cuenta con un registro exterior al edificio.

Luminotecnia

Las luminarias utilizadas en el Espacio Gastronómico serán diferentes según los distintos espacios, como el restaurante o las cocinas, siendo de colores neutros, en escalas de grises, y cuyas lámparas son mayoritariamente luces LED.

En espacios como las salas de reunión, la biblioteca o la sala del restaurante se colocarán luminarias suspendidas sobre las mesas como medida de apoyo. Entre las luminarias utilizadas destacan las siguientes:



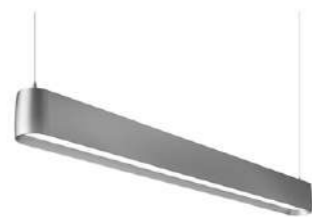
Luminaria Poul Henningsen (1x75W E27)



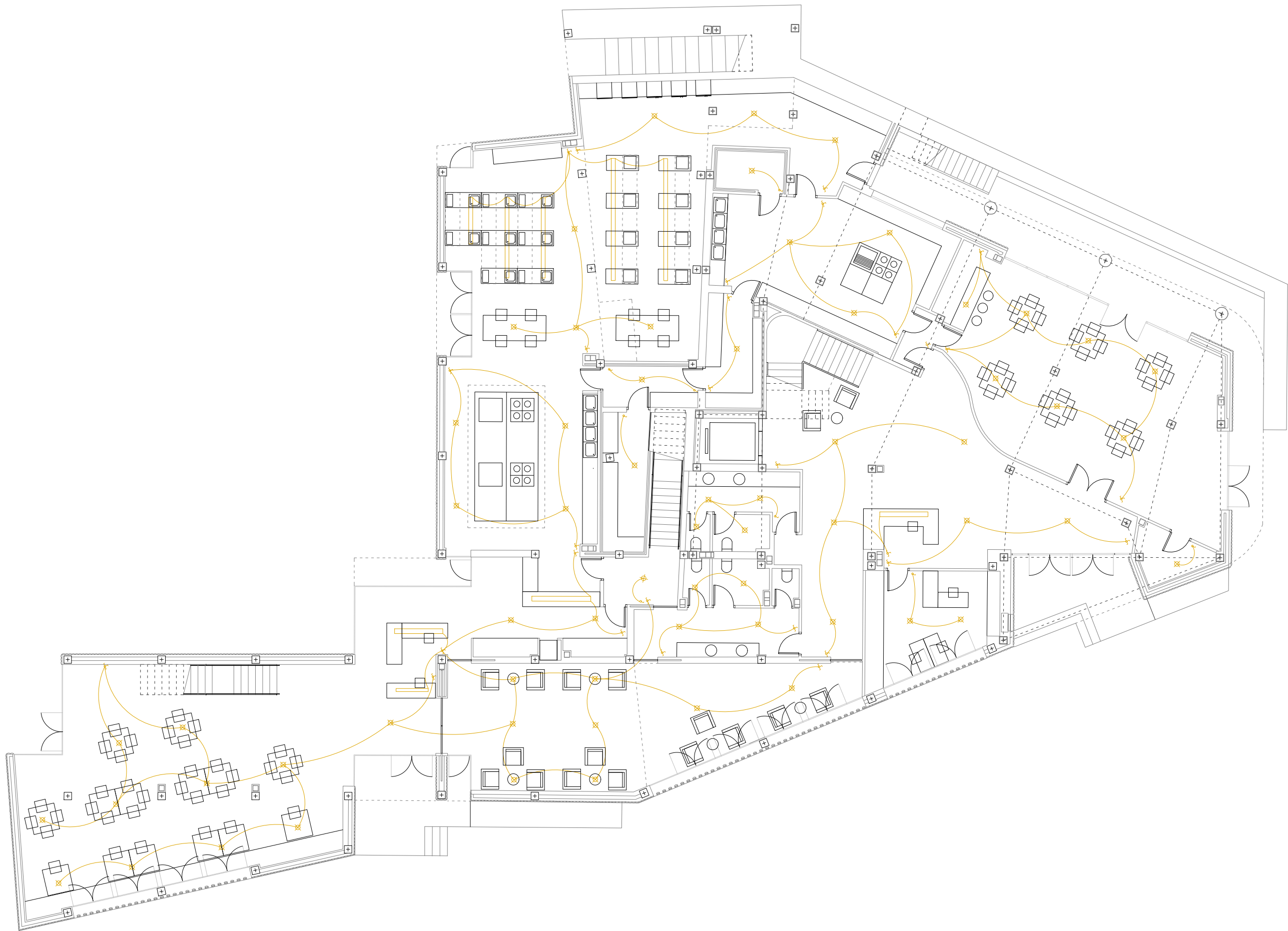
Luminaria Iguzzini (LED)



Luminaria Attic Pendant (1x75W E27)



Luminaria Focus Lighting (2x75W LED)



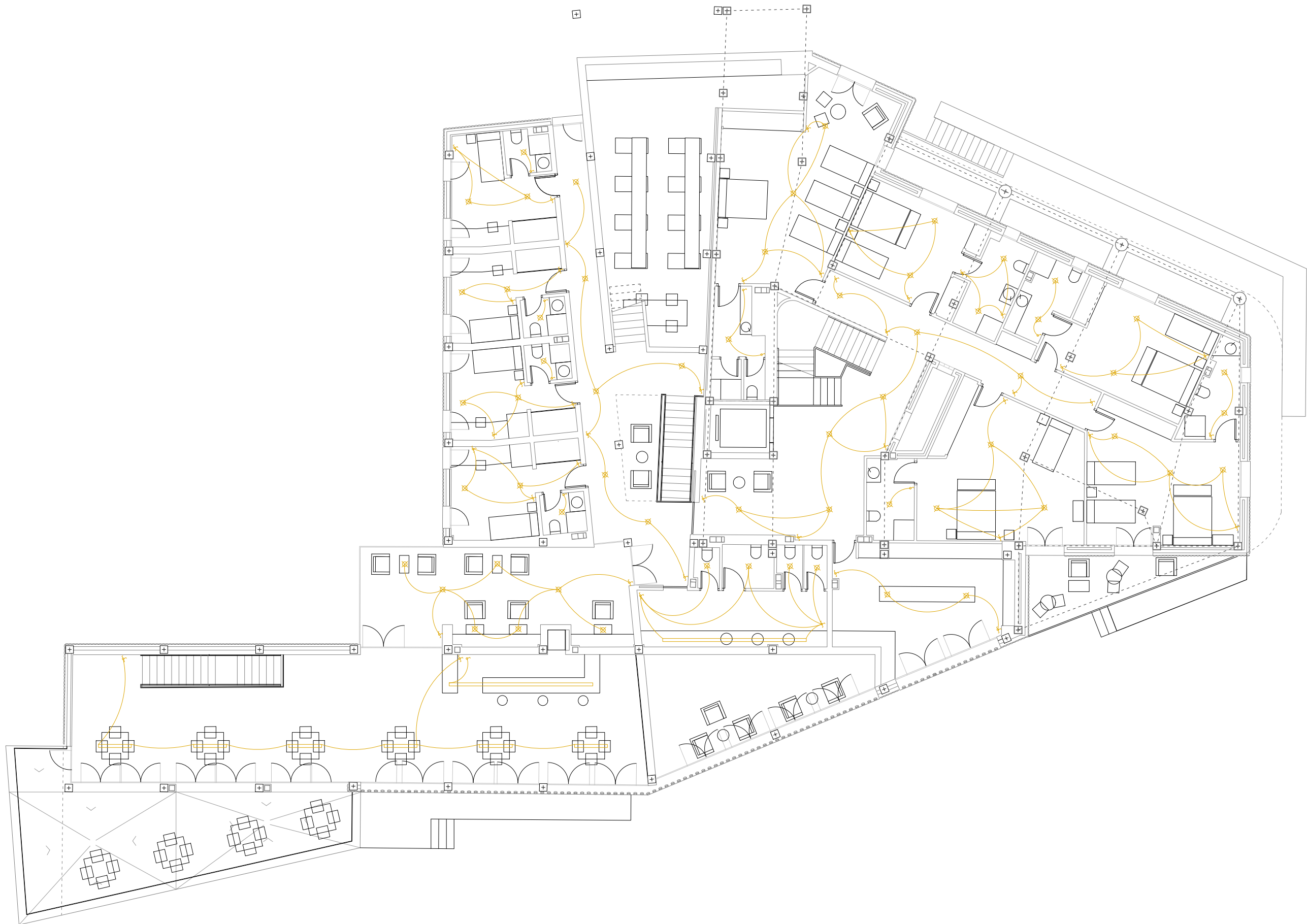
0 1 5 10m

e. 1_150

- ⊗ Luminaria en falso techo
- Luminaria LED
- ⌘ Interruptor conmutado
- ⌘ Interruptor unipolar

Sección horizontal +2,50m





0 1 5 10m

e. 1_150

- ⊗ Luminaria en falso techo
- ▭ Luminaria LED
- ⌘ Interruptor conmutado
- ⌚ Interruptor unipolar

Sección horizontal +5,70m





0 1 5 10m

e. 1_150

- ⊗ Luminaria en falso techo
- ▭ Luminaria LED
- ⌘ Interruptor conmutado
- ⌘ Interruptor unipolar

Sección horizontal +9,00m



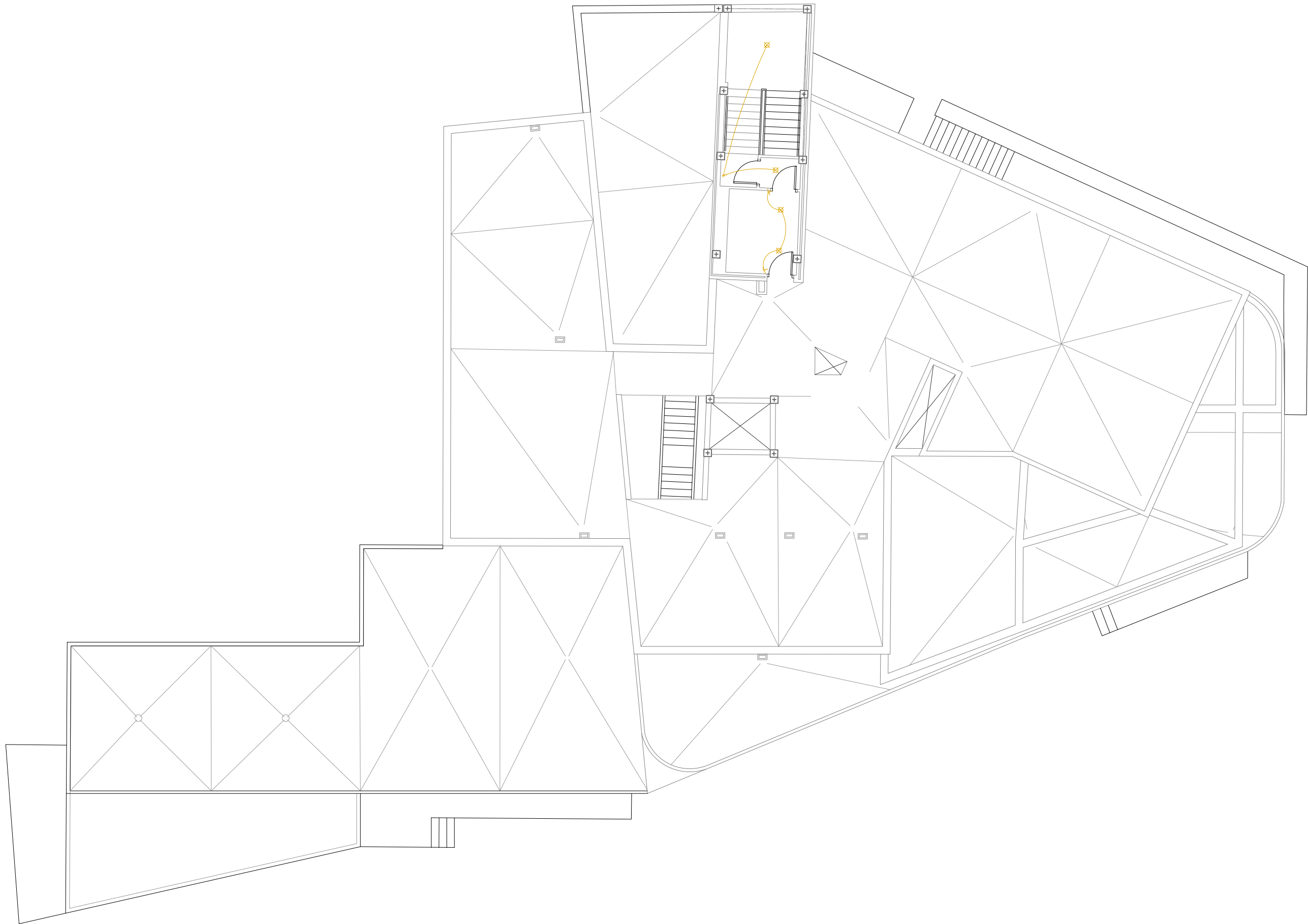
0 1 5 10m

e. 1_150

- ⊗ Luminaria en falso techo
- ▭ Luminaria LED
- ⌘ Interruptor conmutado
- ⌘ Interruptor unipolar





Sección horizontal +12,50m






0 1 5 10m

e. 1_150

-  Luminaria en falso techo
-  Luminaria LED
-  Interruptor conmutado
-  Interruptor unipolar

Sección horizontal +15,00m 



epílogo

conclusión

La propuesta paisajista y arquitectónica proyectada en este TFM pretende ser una solución más en la apuesta por la construcción patrimonial, por la puesta en valor de lo rural y del interior valenciano como atractivo natural y como oportunidad económica, en la persecución del equilibrio entre las ciudades y los pueblos, la costa y el interior peninsular.

Con el proyecto de escuela gastronómica se busca activar la población de Gestalgar y balancear la población hacia un arraigo no perdido. Así mismo, se pretende reivindicar el material cerámico como un elemento de proximidad contribuyente a la naturalización del entorno urbano y la ralentización del cambio climático, tanto en la pavimentación como en la envolvente térmica y visual del edificio.

Con este TFM deseo contribuir a la idea de un entorno urbano en simbiosis con la vida humana, donde nuestra intervención y paso no horade la naturaleza que nos rodea sino que la respete, generando equilibrios sociales, naturales y demográficos.

conclusió

La proposta paisatgista i arquitectònica projectada en aquest TFM pretén ser una solució més en l'aposta per la construcció patrimonial, per la posada en valor del rural i de l'interior valencià com a atractiu natural i com a oportunitat econòmica, en la persecució de l'equilibri entre les ciutats i els pobles, la costa i l'interior peninsular.

Amb el projecte d'escola gastronòmica es busca activar la població de Xestalgar i balancejar la població cap a un arrelament no perdut. Així mateix, es pretén reivindicar el material ceràmic com un element de proximitat contribuent a la naturalització de l'entorn urbà i l'alentiment del canvi climàtic, tant en la pavimentació com en l'envolupant tèrmica i visual de l'edifici.

Amb aquest TFM desitge contribuir a la idea d'un entorn urbà en simbiosi amb la vida humana, on la nostra intervenció i pas no perfore la naturalesa que ens rodeja sinó que la respecte, generant equilibris socials, naturals i demogràfics.

conclusion

The landscape and architectural proposal projected in this Final Master Work pretends to be one more solution in the commitment to heritage construction, for the enhancement of the rural and the Valencian interior as a natural attraction and as an economic opportunity, in the pursuit of balance between cities and the towns, the coast and the interior of the peninsula.

The gastronomic school project seeks to activate the Gestalgar population and balance the population towards a rootedness not lost. Likewise, it is intended to vindicate the ceramic material as an element of proximity that contributes to the naturalization of the urban environment and the slowdown of climate change, both in the paving and in the thermal and visual envelope of the building.

With this Final Master Work I wish to contribute to the idea of an urban environment in symbiosis with human life, where our intervention and passage do not time the nature that surrounds us but respect it, generating social, natural and demographic balances.



bibliografía

Libros, catálogos y trabajos académicos.

Asociación Cultural y Excursionista Amigos y Amigas de Gestalgar (2004) *Gestalgar: im genes y memoria de un pueblo*. Gestalgar (Valencia).

Chanes, R. (1969) *DEODENDRON. rboles y arbustos de jard n en clima templado*. Editorial Blume.

Febré Diciena, N. (2019) *Estrategias para la sostenibilidad demogr fica del medio rural: La despoblaci n en el territorio*. Valencia: UPV.

Jiménez Cervera, F.J.(2009) *Gestalgar: contribuci n a su historia*. Paiporta (Valencia): La Sirena.

Molino Molina, S. del (2016) *La Espa a Vac a. Viaje por un pa s que nunca fue*. Madrid: Turner, pp. 25-65

Pérez Igualada, J. (2016) *Arquitectura del paisaje: forma y materia*. Valencia: UPV

Rodríguez Rojas, M.I. (2017) *Gu a para la integraci n de los sistemas urbanos de drenaje sostenible en el proyecto urbano*. Granada: Universidad de Granada.

Páginas web

Arquitecturas Cerámicas. Disponible en: <http://www.ceramicarchitectures.com> [Consultado 02/5/20]

Demografía y estadísticas de Gestalgar (Valencia). Disponible en: <https://www.foro-ciudad.com> [Consultado 20/8/20]

Geoweb. Instituto Valenciano Edificación. Disponible en: <http://www.five.es:8080/geoweb/> [Consultado 10/9/20]

Gestalgar, PR-290, Las Toscas y antigua acequia. Disponible en: <http://pabloonce.blogspot.com/2017/09/2017-09-gestalgar-pr-290-las-toscas-y.html> [Consultado 17/10/20]

Institut Cartogràfic Valencià (ICV) de la Conselleria de Política Territorial, Obres Públiques i Mobilitat de la Generalitat Valenciana. Disponible en: <http://www.icv.gva.es> [Consultado 10/3/20]

Portal estadístico ARGOS de la Generalitat Valenciana. Disponible en: <http://www.argos.gva.es> [Consultado 15/8/20]

Portal estadístico de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo de la Generalitat Valenciana. Disponible en: <http://www.pegv.gva.es> [Consultado 15/8/20]

Sede electrónica del Catastro del Ministerio de Hacienda del Gobierno de España. Disponible en: <https://www.sedecatastro.gob.es> [Consultado 10/3/20]

Artículos, revistas y monografías

Antequera, M. y Fansa, G. (2020) *Gestalgar, la playa del t ria*. Levante, 21 de febrero. Disponible en: <https://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2020/02/21/gestalgar-playa-turia-11625309.html> [Consultado 20/10/20]

Morales, C. (2020) *Entrevista a Alfons Cervera*. Infolibre, 13 de marzo. Disponible en: <https://www.infolibre.es/noticias/los-diablos-azules/2020/03/12/alfons-cervera-entrevista-claudio-mira-104888-1821.html> [Consultado 13/09/20]

AV Monografías (2018) *H Arquitectes Appropriate, Attractive, Affordable*. Número 202. Madrid: Arquitectura Viva SL

TC Cuadernos (2010) *Guillermo V zquez Consuegra. Arquitectura 1998-2010*. Número 92-93. Valencia: TC Cuadernos

TC Cuadernos (2018) *Francisco Mangado. Arquitectura 2007-2018*. Número 134-135. Valencia: TC Cuadernos

Prieto González, N. y Quintáns Eiras, C. (2009) *La tipología de los espacios exteriores*. Número 30, revista Tectónica. Madrid: ATC Ediciones S.L.

Filmografía y fotografía

Gestalgar: el olivo, la almazara y sus gentes. El aceite. (2017) Albertos Pérez, V. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=LR9w_R-ZB-g [Consultado 16/09/20]

Castillo de Los Murones de Gestalgar, Castles in Spain. Disponible en: <https://cutt.ly/chQfc55> [Consultado 10/09/20]

Albergue rural de Peña María, Hoteles.com. Disponible en: <https://cutt.ly/zhQfRaR> [Consultado 07/08/20]

Melancolía. Primer premio concurso fotografía Fotorural 2019, Blanco Mendizábal E.. Disponible en: <http://concursofotorural.es> [Consultado 23/11/20]

The last man of Earth. Fotografía de la Serranía Celtibérica, Alvado, J. Disponible en: <http://www.joanalvado.com/the-last-man-on-earth> [Consultado 23/11/20]

Disposiciones oficiales y legislación

Código Técnico de la Edificación (2020)
SE seguridad estructural
SI seguridad en caso de incendio
SUA seguridad de utilizaci n y accesibilidad
HE ahorro de energ a
HR protecci n frente al ruido
HS salubridad
Madrid: Ministerio de Fomento

Decreto 151/2009 de 2 de octubre de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Valencia: Dirección general de obras públicas, proyectos urbanos y vivienda. Generalitat Valenciana

Memoria y Catálogo de bienes y espacios protegidos de Gestalgar. Gestalgar (Valencia): Ayuntamiento de Gestalgar

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02) (2020) Madrid: Ministerio de Fomento

Normas Subsidiarias municipales de Gestalgar. Memoria Informativa. Gestalgar (Valencia): Ayuntamiento de Gestalgar

Proyectos referencia

Proyecto paisajístico de Sistema Urbano de Desarrollo Sostenible (SUDS) LIFE CerSuds. Lugar: Carrer Torres San Vicent (Benicasim, Castellón)
Arquitectos: Eduardo de Miguel y Enrique Fernández-Vivancos

Edificio Tívoli
Lugar: Cartagena, Murcia
Arquitecto: Martín Lejarraga

Playgrounds
Lugar: Atlanta, EEUU
Arquitecto: Isamu Noguchi

Bodega González Byass
Lugar: Barcelona
Arquitecta: Pilar Libano

Parque de la Riera
Viladecans, Barcelona
Arquitectos: Batlle i Roig

Jardín Botánico de Barcelona
Lugar: Barcelona
Arquitecto: OAB Carlos Ferrater

Pavimentación casco antiguo
Lugar: Banyoles, Girona
Arquitecto: MiAS Arquitectos

Rectorado de la Universidad de Alicante
Lugar: Alicante
Arquitecto: Álvaro Siza

Fuente de los Amantes en Atizapán
Lugar: México DF
Arquitecto: Luis Barragán

"La belleza perece en la vida, pero es inmortal en el arte"
Leonardo Da Vinci (1452-1519)

"La extensión del arte de la vivienda es el arte de vivir, vivir en armonía con los
impulsos más profundos del hombre y con su ambiente adoptado o prefabricado"
Charlotte Perriand (1903-1999)