



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Entrelazar y regenerar la Xerea

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: Aracil Blanes, Milagros

Tutor/a: Peñín Llobell, Pablo

Cotutor/a: Novella Abril, Inés

CURSO ACADÉMICO: 2023/2024

Entrelazar y regenerar la Xerea.

Autora: Mila Aracil Blanes

Tutor: Pablo Peñín Llobell e Inés Novella Abril

Taller de arquitectura 2. Grupo B

Trabajo Final de Máster 2023/2024

Universidad Politécnica de Valencia



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

ÍNDICE:

- A. Resumen
- B. El Lugar
- C. Concepto y Propuesta
- D. Memoria Gráfica
- E. Memoria Constructiva del edificio a estudiar
- F. Memoria Estructural del edificio a estudiar
- G. Memoria de Instalaciones del edificio a estudiar
- H. Cumplimiento de la normativa

ANEXOS

A. Resumen

Resumen.....

El proyecto se sitúa en la zona histórica de la ciudad de Valencia, más concretamente en el barrio de la Xerea. Se trata de la proyección de viviendas y de un espacio público que sea capaz de tejer y regenerar dicha zona urbana.

Las viviendas son espacios construidos donde cada vez se pasa más tiempo, sin olvidar que el peso de las actividades que se realizan en la vivienda ha ido en aumento en los últimos años. Por lo tanto, la calidad y el diseño de estas tiene un gran impacto de bienestar de los usuarios. Por lo que planificar bien las zonas residenciales tiene diversos puntos positivos, como la regeneración urbana (por la diversidad de las familias), mejorar la calidad del entorno urbano... Por ello sea decidido que el programa lo diseñe cada momento vital del usuario y así asegurar la continuidad de las familias, ya que LA VIVIENDA SE ADAPTA A LAS NECESIDADES Y NO LAS NECESIDADES A LAS VIVIENDA. Para ello, se crea una serie de usuarios, estos tendrán una serie de necesidades distintas y otras iguales que ayudarán a tomar decisiones a la hora de proyectar. Ya que de ello se trata, de proyectar para las personas que van a estar en los espacios, para así intentar mejorar su calidad de vida cotidiana.

Una de las primeras decisiones que se toman es la prolongación de la Calle Moncofar para crear paralelismo con la Calle en Gordo, ambas calles acabaran su trazado en un espacio público que genere nuevos recorridos peatonales, así como espacio de respiro a la densificación urbana de la zona. Este nuevo espacio está proyectado no solo para los nuevos volúmenes residenciales, sino también para mejorar la calidad de las viviendas y los comercios aledaños a la zona de trabajo.

Los edificios residenciales respetarán la continuidad de la calle creando un paso en plata baja. Además, se diseñan en función de una malla de 4 metros que ayude a crear el ritmo del lugar donde predominan los espacios estrechos y verticales. Cabe mencionar que el esquema de funcionamiento de todos los edificios se realizará por medio de franjas.

La arquitectura debe de ser una expresión de nuestro tiempo y no un plagio de las culturas pasadas LeCorbusier.

Resum.....

El projecte es situa en la zona històrica de la ciutat de València, més concretament en el barri de la Xerea. Es tracta de la contrucció de vivendes i d'un espai públic que siga capaç de teixir i regenerar esta zona urbana.

Les vivendes són espais construïts on cada vegada es passa més temps, sense oblidar-se del pes de les activitats que es realitzen ha anat en augment en els últims anys. Per tant, la qualitat i el disseny d'estes té un gran impacte de benestar dels usuaris. Pel que planificar bé les zones residencials té diversos punts positius, com la regeneració urbana (per la diversitat de les famílies), millorar la qualitat de l'entorn urbà... Per això s'ha decidit que el programa el dissenye per a cada moment vital de l'usuari i així assegurar la continuïtat de les famílies, ja que LA VIVENDA S'ADAPTA A LES NECESITATS I NO LES NECESITATS A LA VIVEINDA. Per a això, es crea una sèrie d'usuaris, estos tindran unes necessitats diferents i altres iguals que ajudaran a prendre decisions a l'hora de projectar. Ja que d'això es tracta, de projectar per a les persones que estaran en els espais, per a així intentar millorar la seua qualitat de vida quotidiana.

Una de les primeres decisions que es prenen és la prolongació del Carrer Moncofar per a crear paral·lelisme amb el Carrer en Gordo, els dos carrers acabaren el seu traçat en un espai públic que genere nous recorreguts per als vianants, així com espai de respir de la densificació urbana de la zona. Este nou espai està projectat no sols per als nous volums residencials, sinó també per a millorar la qualitat dels habitatges i els comerços limítrofs a la zona de treball.

Els edificis residencials respectaran la continuïtat del carrer creant un pas en plata baixa. A més, estos es dissenyen en funció d'una malla de 4 metres que ajude a crear el ritme del lloc, on predominen els espais estrets i verticals. Cal comentar que l'esquema de funcionament de tots els edificis es realitzarà per mitjà de franges.

L'arquitectura ha de ser una expressió del nostre temps i no un plagió de les cultures passades LeCorbusier.

Abstract.....

The project is located in the historic area of the city of Valencia, more specifically in the Xerea neighbourhood. It is about the projection of housing and a public space that is capable of weaving and regenerating this urban area.

Homes are built space where more and more time is spent, without forgetting that the weight of the activities carried out in the home has been increasing in recent years. Therefore, the quality and design of these has a great impact on the well-being of its users. So planning residential areas well has several positive points, such as urban regeneration (because of the diversity of families), improving the quality of the urban environment... For this reason, it was decided that the program should be designed for each user's vital moment and thus ensure the continuity of families, since HOUSING ADAPTS TO THEIR NEEDS AND NOT THEIR NEEDS TO THEIR HOUSING. To do this, a series of users are created, they will have a series of different needs and others that are the same, which will help to make decisions when it comes to projecting. Since that is what it is all about, designing for the people who are going to be in the spaces, in order to try to improve their daily quality of life.

One of the first decisions taken is the extension of Moncofar Street to create a parallelism with En Gordo Street, both streets will end their layout in a public space that will generate new pedestrian routes, as well as a breathing space for the urban densification of the area. This new space is designed not only for the new residential volumes, but also to improve the quality of the housing and shops around the work area.

The residential buildings will respect the continuity of the street by creating a low floor passage. In addition, they are designed based on a 4 metre mesh that help create the rhythm of the site where narrow, vertical spaces predominate. It is worth mentioning that the functioning scheme of all the buildings will be carried out by means of strips.

Architecture should be an expression of our time and not a plagiarism of past cultures LeCorbusier.

B. El lugar

B.1. Análisis urbanístico

- B.1.1. El ámbito de actuación
- B.1.2. La historia del lugar
- B.1.3. La infraestructura verde
- B.1.4. Movilidad. General y detallada
- B.1.5. Los equipamientos
- B.1.6. Las tradiciones y festividades del barrio
- B.1.7. Los edificios actuales
 - B.1.7.1. Alturas
 - B.1.7.2. Antigüedad de los edificios

B.2. Fotografías del lugar

B.3. El análisis sociodemográfico

B.1. Análisis urbanístico

B.1.1. El ámbito de actuación.....

¿Dónde ubica el proyecto?

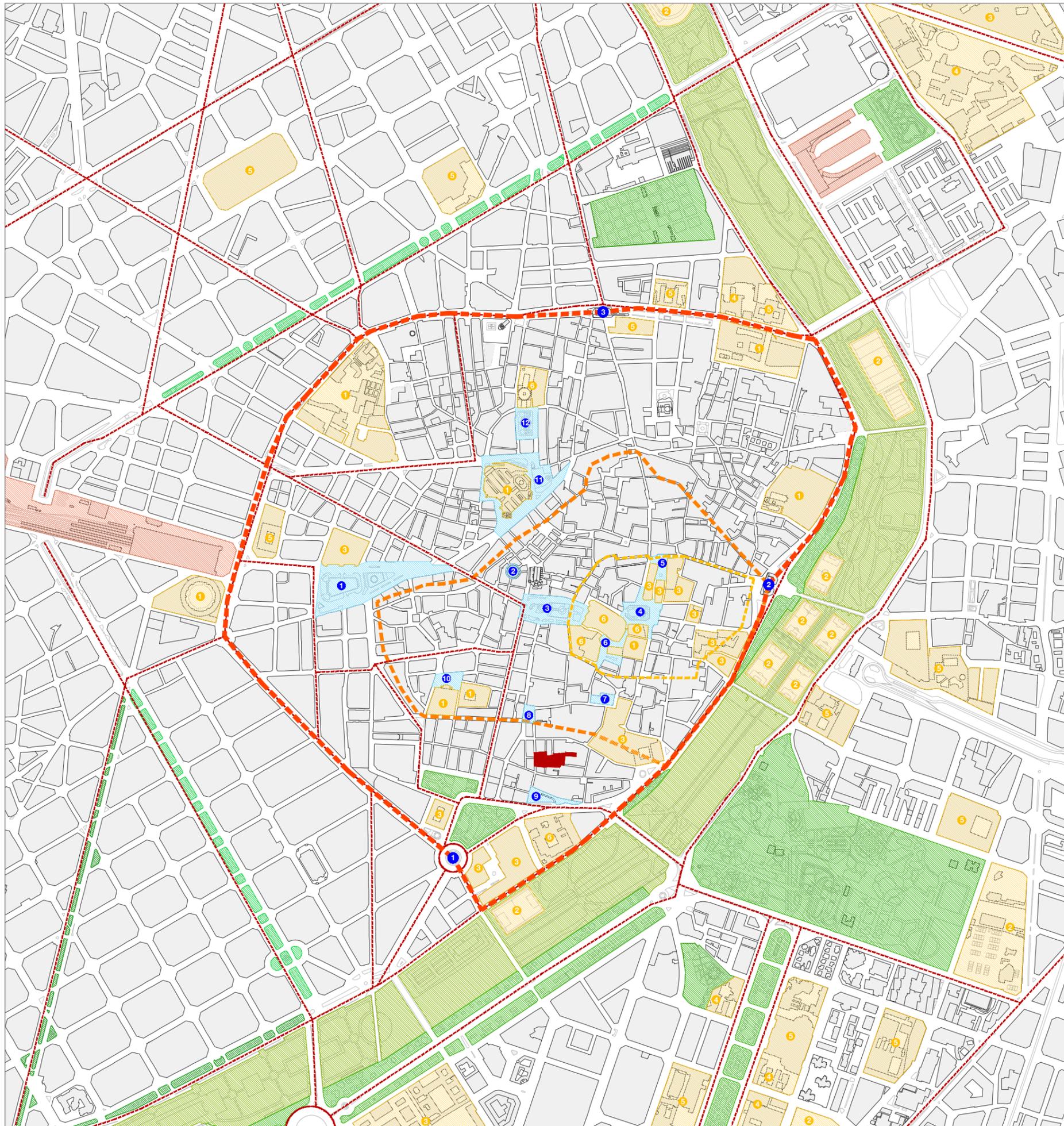
La zona de trabajo se ubica en la ciudad de Valencia, más concretamente en el Barrio de la Xerea en Ciutat Vella.

La ciudad de Valencia se encuentra vertebrada por el antiguo cauce del río Turia, siendo este una infraestructura verde muy potente de la ciudad. Además, se encuentran una serie de zonas verdes tanto de la red primaria como de la secundaria que ayudan a crear un tejido verde, pero insuficiente para la gran área metropolitana que es Valencia. En esta escala se debe de mencionar la presencia de equipamientos de toda clase (administrativo, educacional, deportivo, sanitario) correspondientes a una ciudad de las características de Valencia. También cuenta con unos importantes núcleos de comunicaciones como: la estación de autobuses y la estación de trenes. Otro aspecto que remarcan en cuanto a las comunicaciones es que los ejes de circulación principales de la ciudad funcionan como anillos a la antigua muralla medieval (ofreciendo una idea de cómo la ciudad ha evolucionado) y al antiguo cauce, cuenta con ejes que los atraviesan y comunican los distintos anillos.

Otro aspecto que destacar es que la ciudad de Valencia es muy compactada, pero en esta también se encuentran espacios abiertos como lo son las plazas, que suelen estar antes de los edificios relevantes de la ciudad. Esto se ve claramente reflejado en las plazas de la Reina o la de la Virgen que ensalzan la Catedral.

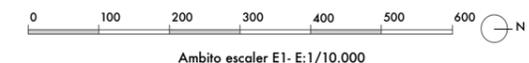
Si se realiza un zoom a la zona de trabajo, se puede ver como esta se encuentra bien comunicada, pues en sus proximidades cuenta con ejes principales que la conectan con toda la ciudad al igual que cuenta con una proximidad a la zona del antiguo cauce, lo que la sitúa en enclave estratégico de Valencia.

En conclusión, la ciudad de Valencia tiene un eje vertebrador verde y con equipamientos de primer nivel además de ser una ciudad compactada. Y, el área de trabajo se sitúa en una zona bien comunicada con grandes equipamientos y zonas verdes, situándola en una zona envidiable de la ciudad.



LEYENDA

Ámbito de trabajo.....	
Muralla visigoda.....	
Muralla árabe.....	
Muralla medieval.....	
Puertas y Torres de la muralla:	
Puerta del Mar.....	
Torres de Serrano.....	
Torres de Quart.....	
Eje vertebrador verde. Antiguo cauce del Turia.....	
Zona verde de la red primaria.....	
Zona verde de la red secundaria.....	
Espacio verde.....	
Ejes de comunicación principales.....	
Núcleos de comunicación.....	
Estación de Renfe. Estación del Norte	
Estación de Autobuses	
Espacios libres/ Plazas.....	
Plaza del Ayuntamiento.....	
Plaza Redonda.....	
Plaza de la Reina.....	
Plaza de la Virgen.....	
Plaza del Manises.....	
Plaza de la Almoína.....	
Plaza de Nápoles y Sicilia.....	
Plaza de San Vicente Ferrer.....	
Plaza Tetuán.....	
Plaza Colegio Patriarca.....	
Plaza del Mercado.....	
Plaza de Joan de Vila-rasa.....	
Equipamientos.....	
Cultural.....	
Deportivo.....	
Administrativo.....	
Sanitario.....	
Educativo.....	
Religioso.....	



B.1. Análisis urbanístico

B.1.2. La historia del lugar.....

Valencia, es una ciudad con “mucha historia”, pues se funda en 138 a.C. sobre una isla fluvial en el punto donde vía Augusta cruzaba el río Turia. Tiene una morfología urbana compleja, en la que pueden distinguirse diferentes áreas que corresponden a las distintas etapas del crecimiento de la ciudad: el casco antiguo, el ensanche y la periferia. En el casco antiguo, Ciutat Vella, es el lugar donde se ubica las parcelas de trabajo.

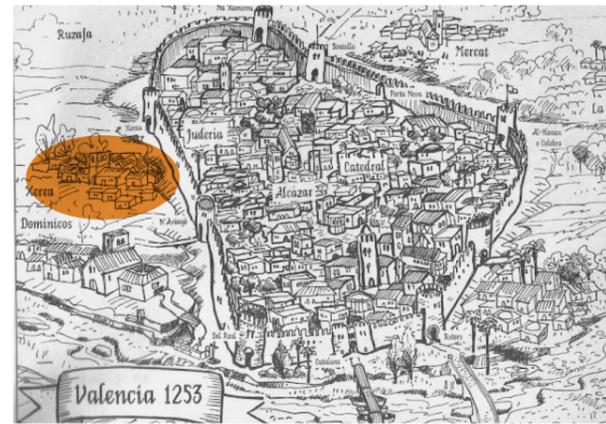
El casco antiguo estuvo rodeado por varias murallas, la primera de ellas fue construida cuando la ciudad se funda, la segunda en la época musulmana y, la tercera y última, a la época cristiana (siglo XIV). En un inicio las distintas parcelas que conforman el área de trabajo no se encontraban dentro de las dos primeras murallas (visigoda y árabe). Pues se trataba de una zona de alquerías, de hecho, el nombre de la Xerea viene del islam y hace referencia a “vía de salida de la ciudad, afueras o arrabal”. No es hasta la época medieval que la Xerea pasa a formar parte de la ciudad y, cuando se incorpora, lo hace de forma residencial, aunque cuenta con una fuerte influencia militar. Todo esto hace que en la zona en la que se ubica el proyecto no se encuentran grandes palacios, como si ocurre en otras partes de la ciudad medieval. Se mantiene la morfología edificatoria de viviendas como las alquerías con 1-2 plantas con su correspondiente huerta, y los frentes de calle estrechos esto choca con las parcelas que había en, puesto que estas eran mucho más grandes. En la actualidad se mantiene la morfología de estas alquerías, ya no tanto en altura, sino más bien en el ancho de las fachadas a calle, como se puede observar en el plano del año 1705. En el mismo plano también se puede ver que aún tenía mucha presencia de patios y huertos urbanos.

La trama del casco antiguo es compacta, esto se debe a que, durante muchos siglos, la población creció dentro del recinto amurallado, lo que trajo consigo una progresiva densificación de la trama. La edificación, inicialmente de baja altura, experimentó una progresiva verticalización y un deterioro morfológico y social en algunas zonas, que dio lugar a procesos de renovación y sustitución por casas de mayor altura y calidad. Los usos del suelo de la ciudad en la época preindustrial fueron residenciales, industriales (seda) y el comercio marítimo. En la actualidad, la parte sur alberga al CBD, donde se instalan los comercios, oficinas, bancos y espectáculos.

El ensanche se inicia bastante tarde, mediados del siglo XIX, este se debió al crecimiento de la ciudad (como se mencionaba) obligando a ampliar el recinto urbano. Para ampliar la ciudad, las murallas del siglo XIV fueron derribadas (1865) y en su lugar se creó una ronda exterior que se convirtió en la calle principal. El ensanche se realizó rodeando por el sur al casco antiguo, en diversas fases que vienen limitadas por grandes vías. El primero (1877), entre el casco antiguo y las grandes vías del Marqués del Turia y Fernando el católico, (inspirado en el de Cerdá de Barcelona: trama en manzanas amplias y casas grandes y de calidad). El segundo ensanche (1907) ampliaba el anterior y extendía la ciudad hasta el antiguo Camino de Tránsitos (avenida de Pérez Galdós y de Pérez Valero), que fue replaneado como un tercer anillo o ronda exterior. Esta ampliación trajo consigo la prosperidad agraria, un primer proceso de industrialización y la revolución de los transportes (trazado de una tupida red ferroviaria que tenía como centro la ciudad y ampliación y modernización del puerto del Grao), que consolidó la función exportadora de la ciudad. Otra acción que tuvo el crecimiento urbano fue la progresiva anexión de los barrios y pueblos circundantes, como Ruzafa, el Campanar... La huerta ha sido la gran perdedora en el proceso de expansión urbana, pues los ricos campos van siendo invadidos por la edificación.



a. Valencia en el año 1238



b. Valencia en el año 1253



c. Valencia en el año 1608



d. Valencia en el año 1738



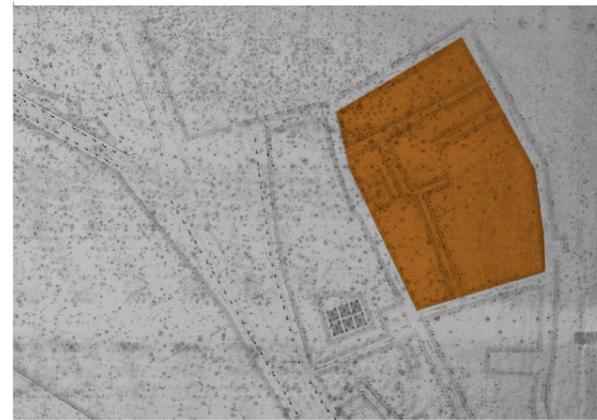
e. Valencia en el año 1811



f. Valencia en el año 1831



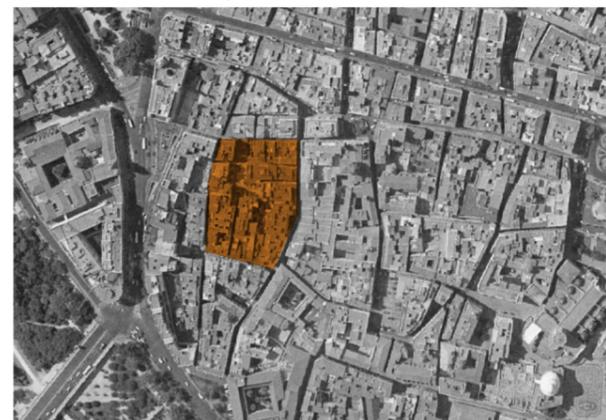
g. Valencia en el año 1929



h. Valencia en el año 1929



h. Valencia en el año 1929



i. Valencia en el año 2000



j. Valencia en el año 2023.

B.1. Análisis urbanístico

B.1.3. La infraestructura verde.....

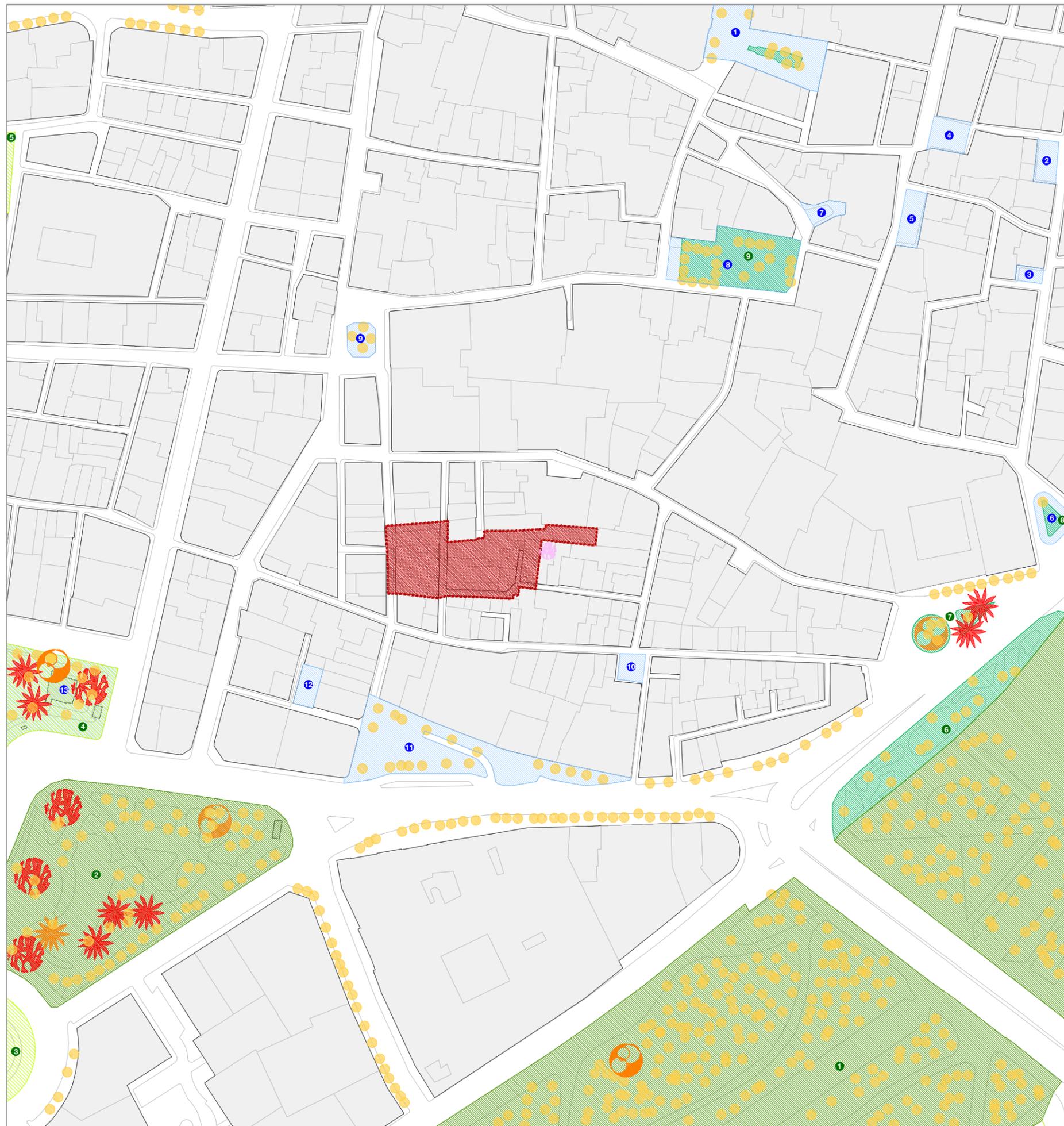
Como ya se ha mencionado en el primer apartado de este análisis, la ciudad de Valencia cuenta con eje vertebrador verde generado por la reconversión de antiguo cauce del río Turia. En ese mismo apartado también se percibe que las zonas verdes son escasas en la ciudad.

Al realizar un zoom, se puede observar que el antiguo cauce del río Turia es el que mayor arbolado y peso, en cuanto a la infraestructura verde se refiere. Así mismo, existe otra zona que cumple con las características de parque (Red Primaria) el de la Glorieta, de hecho, es en este lugar donde se encuentra en mayor número de árboles y palmeras monumentales y singulares del entorno urbano de la zona de trabajo. En este plano de análisis también se puede ver que son muy pocas las zonas que cuentan con arbolado en las calles, no solo por "renaturalizar" la ciudad sino por generar espacios con algo de sombra y dotar a las propias calles de cierta "amabilidad". Estos árboles solo se encuentran en las calles con cierta relevancia para la ciudad, como es la Calle del Pintor López, la calle y plaza de Tetuán y la calle del Marqués de Dos Aguas. Cabe mencionar la existencia de una palmera Singular en la plaza de la Virgen.

Otro aspecto que se remarca es en lo que concierne a las plazas o espacios abiertos. En el tema de la incorporación de elementos vegetales ocurre lo mismo que con las calles (solo las principales cuentan con algo de arbolado). Al realizar un acercamiento a la zona de trabajo se puede ver cómo, en realidad, la zona verde (parques y jardines) son casi inexistentes en la mencionada área. Es cierto que se cuentan con zonas verdes o arbolado en algunas calles próximas, pero este es mínimo. Así pues, hay que resaltar la existencia de un árbol en la zona que trabajo.

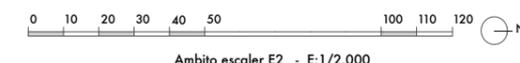
Aunque se cuenta con un eje verde potente este es insuficiente para dar respuesta a la ciudad y más concretamente a la zona de trabajo en la que nos encontramos, es decir, no se puede dejar que todo el peso caiga en este. Es por ello por lo que en el proyecto se va a tener muy presente la premisa de "renaturalizar" el barrio por medio de la creación de una plaza que cumpla también con las premisas del análisis de movilidad. Se busca la creación de un espacio que se agradable y a la escala de barrio, que contemple la creación de espacios verdes como eje vertebrador de la zona, como lo es el antiguo cauce del río a la ciudad.

Cabe mencionar que se cree que parte de la razón por la cual no existen árboles en las calles de la zona de la Xerea es porque su sección no puede asumirlo, además que al tener calles de estrechas la sombra es arrojada por los propios edificios de la zona, pero este punto se analizará en las secciones viarias.



LEYENDA

Ámbito de trabajo.....	
Zonas verdes. Parques.....	
Antiguo Cauce del río Turia.....	
Glorieta.....	
Zonas verdes. Jardines de especial protección.....	
Plaza de la Puerta del Mar.....	
Plaza de Alfonso el Magnánimo.....	
Plaza Colegio Patriarca.....	
Zonas verdes. Jardines.....	
Plaza del Temple.....	
Plaza del Poeta Llorente.....	
Plaza Nápoles y Sicilia.....	
Palmeras:	
Monumentales.....	
Singulares.....	
Arboles:	
Monumentales.....	
Singulares.....	
De calle.....	
Cercano.....	
Plazas.....	
Plaza de la Almoina.....	
Plaza Conde del Real.....	
Plaza Santa Margarita.....	
Plaza de Sant Lluís Bertran.....	
Plaza de Sant Esteve.....	
Plaza del Poeta Llorente.....	
Plaza de la Comunió de San Esteban.....	
Plaza Nápoles y Sicilia.....	
Plaza de San Vicente Ferrer.....	
Plaza de Sant Bult.....	
Plaza de Tetuán.....	
Plaza de la Garrofa.....	
Plaza de Alfonso el Magnánimo.....	



B.1. Análisis urbanístico

B.1.4. Movilidad. General y detallada.....

General

Como ya se ha mencionado la zona se encuentra bien conectada. En este punto lo que se pretende es jerarquizar las calles para poder observar como son los viales a una escala más próxima a la zona de trabajo, y ver el comportamiento de estas.

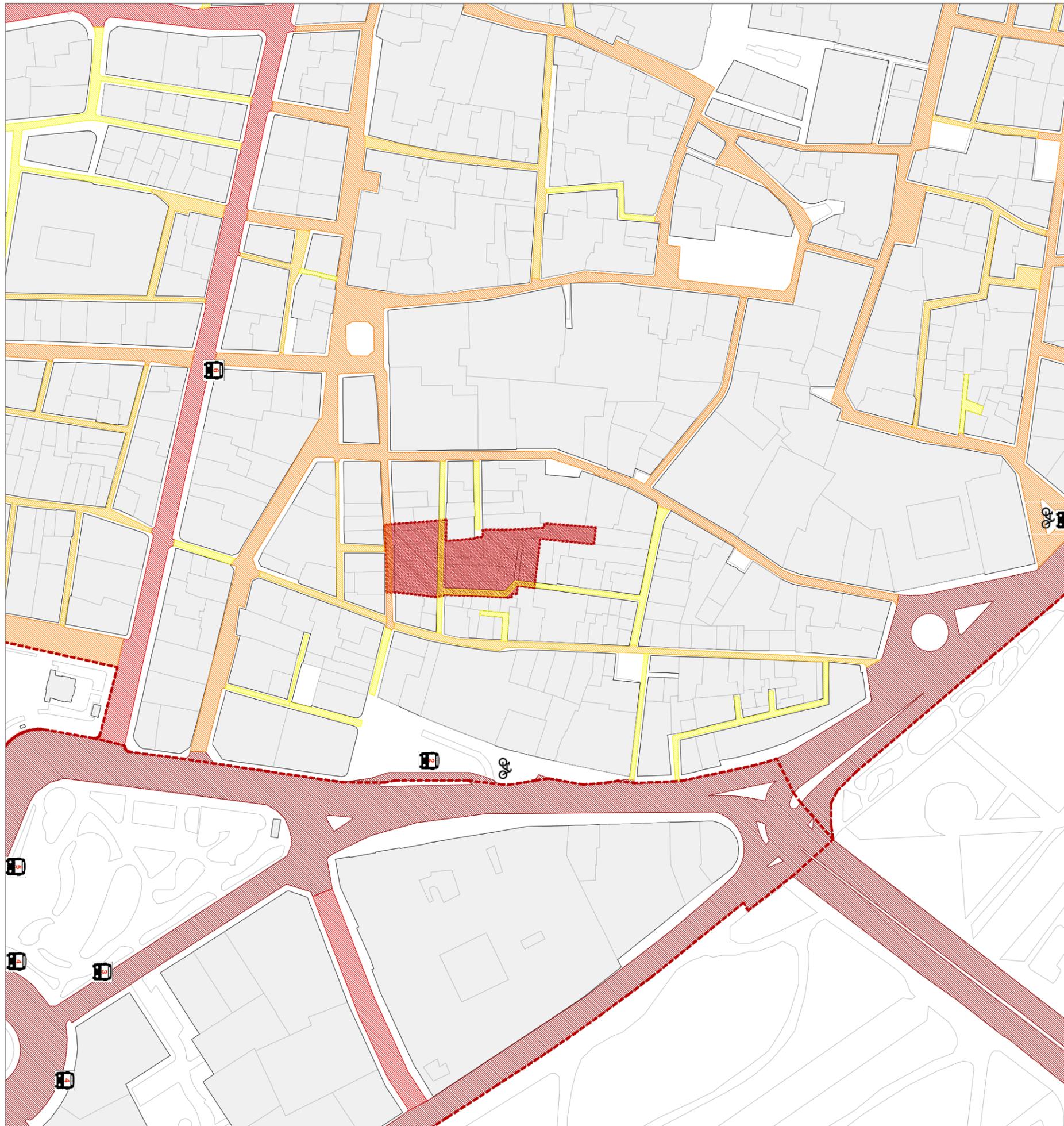
Las calles Pintor López, Plaza tetuán, General Palaca, General Trova; así como el PG de la Ciutadella o el puente que lo une de la zona de la Alameda tienen categoría de Vía Arterial Urbana (VAU), por el peso de vehículos que está soportando, así como por ser uno de los ejes de comunicación principales de la ciudad de Valencia (como se explicaba en el primer apartado).

Siguiendo el orden jerárquico de los viales, se encuentran las Vías Colectoras (VCO), esta sería el caso de la calle de la Paz; pues al igual que las calles anteriormente mencionadas, se trata de un eje principal, pero por la morfología que esta presenta, así como por el volumen de tráfico que está soportando no llega a la categoría de la Arterial Urbana.

En cuanto a los viales Locales (VLO) como los de Acceso (VLA), son los más frecuentes en el Ciutat Vella. Se trata de viarios que soportan un tráfico más bajo, la diferencia que presentan entre ellos tiene que ver más con la sección o con la velocidad de circulación de estos.

Por último, se encontraría los viales peatonalizados, estos son los protagonistas de la zona del casco antiguo de Valencia (por la morfología de las calles estrechas, la relación peatón-vehículo es cuanto menos problemática). Cada vez son más las calles que se están peatonalizando en los barrios de centro, por los problemas mencionados (se podrá entender mejor con las secciones viarias). En cuanto a la movilidad pública de la zona se observa que a menos de 100 metros se encuentra tanto una parada de Valenbisi, como la parada de autobuses de varias líneas, más concretamente de las: 6-28-31-32-81-94 y 95. Por último, también se aprecia que a pocos metros se encuentra el carril bici que comunica con gran parte de la ciudad de Valencia sin interferir en el tráfico rodado de la ciudad.

Para concluir con este apartado, se puede apreciar que en la zona de trabajo se encuentra una Vía Local en la calle del Conde Montornés, mientras que los otros viales que atraviesan o forman parte del área de trabajo son peatonales. Por lo tanto, estamos ante una zona de paso para los peatones y para los residentes de la zona, punto que se puede incorporar al proyecto. Además, como se venía anunciando la zona está muy bien comunicada tanto en transporte público como privado.

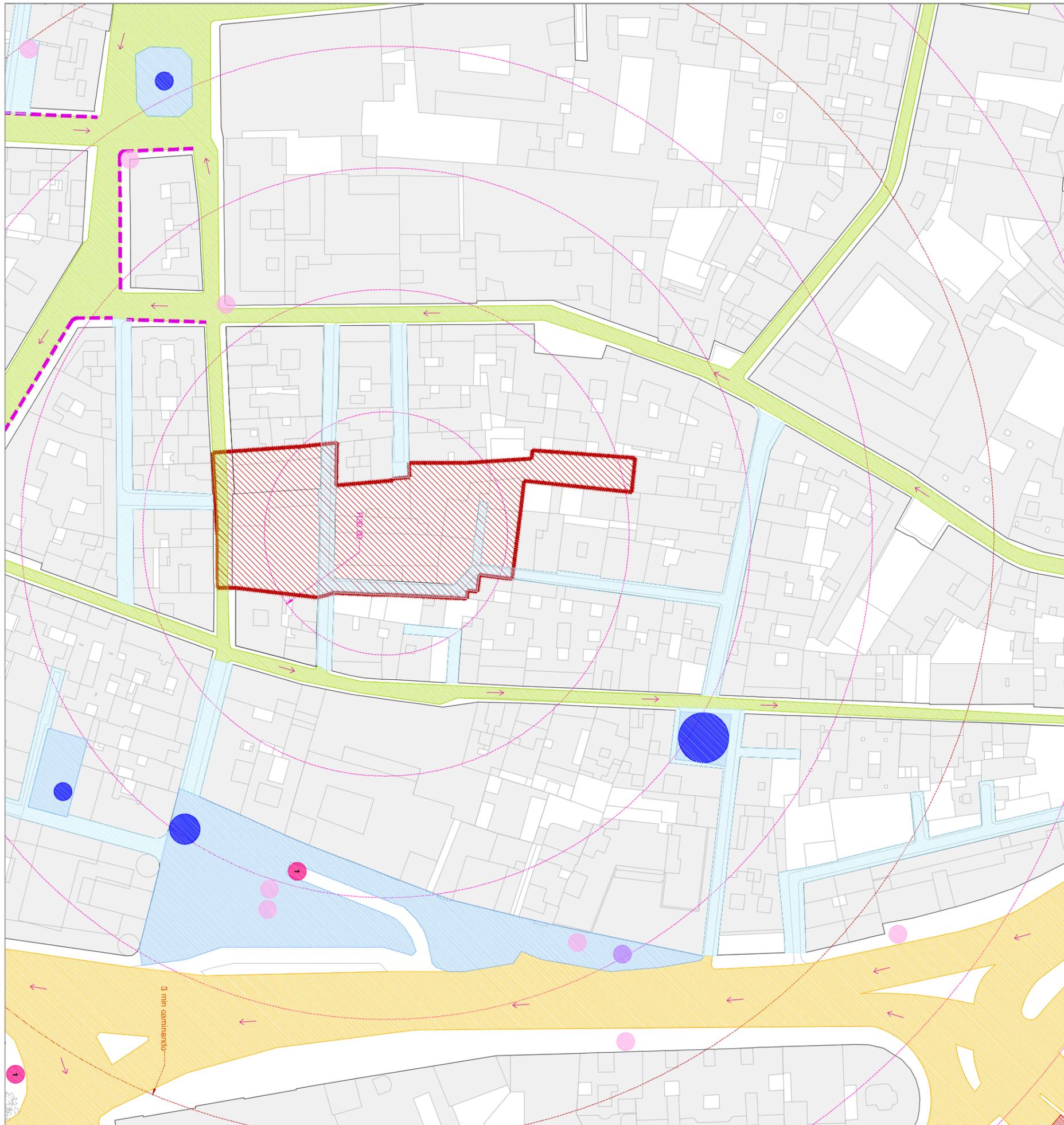


LEYENDA

Ámbito de trabajo.....	
Vía Arterial Urbana VAU.....	
Vía Colectora VCO.....	
Vía Local VLO.....	
Vía Accesos VLA.....	
Vía Peatonal VPT.....	
Carril bici.....	
Parada de autobuses. EMT.....	
Poeta Llorente.....	1
Tetuán.....	2
Porta de la Mar-General Palanca.....	3
Porta de la Mar.....	4
Palau de Justicia.....	5
Calle de la Paz.....	6
Parada de Valenbisi.....	



Ámbito escalar E2 - E:1/2.000



Detallada

Al realizar un acercamiento (cambio de escala, al ámbito del barrio) a la zona de trabajo, se puede entender mejor tanto el flujo del tránsito rodado como la de las personas.

Como se observa, aunque la presencia del vehículo tiene gran impacto, este no tiene mucha presencia en la zona en la que se situará el proyecto. Aunque la calle del Conde de Montornés soporta el paso de los vehículos, la velocidad de esta es de 20 Km/h por lo que sí existen vehículos en el área de trabajo, pero estos circulan a baja velocidad por una calle y la mayoría son de los residentes del barrio (aunque este hecho no evita que exista un conflicto).

Se aprecia que los espacios de estacionamiento a cota 0, son prácticamente inexistente. Pues, aunque exista una Zona Azul en comparación con la extensión de la zona esta es mínima. Este hecho es completamente normal y un lugar como un casco antiguo, pues las calles no fueron proyectadas teniendo mente la aparición del vehículo. Pero cabe destacar la existencia de un aparcamiento subterráneo a pocos metros (aproximadamente a 80 metros) por lo que en un principio no se contempla la creación de ningún aparcamiento en la zona para el proyecto.

En lo corresponde al tema de las plazas que se encuentran por la zona, se debe de diferenciar dos escalas; por un lado, se encuentran aquellas plazas que sirven a la ciudad como es el caso de la Plaza Tetuán. Y, por el otro lado, están las plazas de barrio como es el caso de la Plaza Sant Bult. La diferencia entre ellas radica en que las plazas de la ciudad sirven a un edificio como espacio previo a este, mientras que las plazas de barrio son espacios que sirven de punto de encuentro para la gente. Si se realiza una comparación de uso y estancia de las plazas se aprecia que, aunque, la de Tetuán tenga un tamaño considerablemente mayor al de la plaza de Sant Bult su uso y permanencia de las personas es menor. En el caso de la Plaza de Tetuán las personas se "pierde" frente a la escala de esta, además de no ser una plaza que invite a permanecer, ya que transmite la sensación de cierta hostilidad, sensación que es apoyada por la gran cantidad de tráfico que se encuentra a su alrededor. En contraposición se encuentra la plaza de Sant Bult, donde prácticamente la terraza del comercio de restauración ocupa toda la plaza, pero consigue crear una sensación de una plaza acogedora e invita a permanecer, además se le suma la "tranquilidad" de no tener coche cerca.

LEYENDA

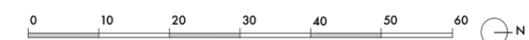
Ámbito de trabajo.....	
Velocidad de los viales:	
Vía a 40.....	
Vía a 30.....	
Vía a 20.....	
Vía Peatonal.....	
Sentido de circulación.....	
Aparcamiento de zona azul.....	
Aparcamiento subterráneo de vehículos.....	
Glorieta-Paz.....	
Aparcamiento de motos.....	
Aparcamiento de bicicletas.....	
Radio 30 m.....	
Plazas.....	

Escala de afluencia de personas en las plazas:

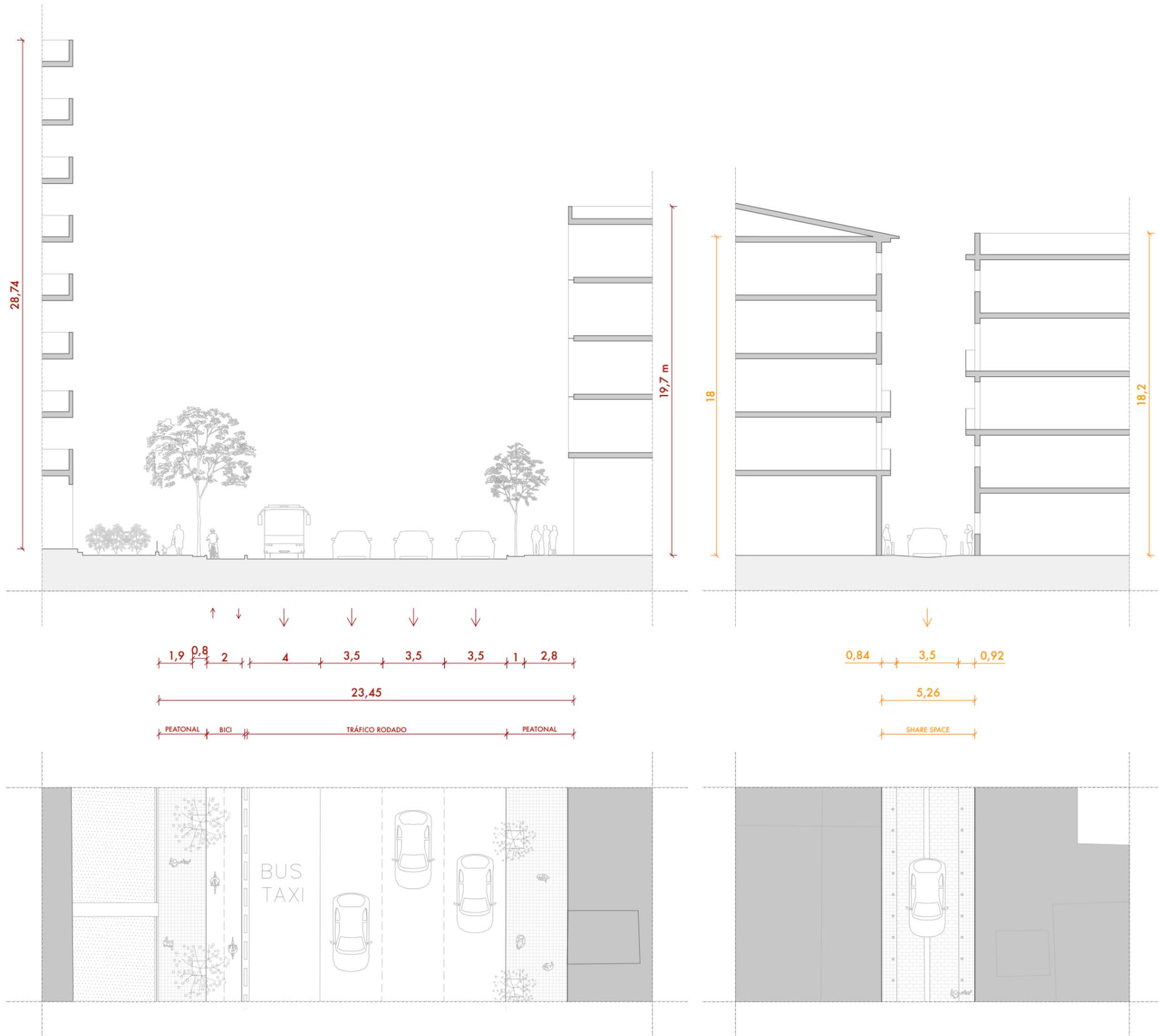
Mayor afluencia



Menor afluencia



Ámbito escolar E3 - E:1/1.000



Secciones

Con la ayuda de las secciones se puede apreciar la relación que existe entre el peatón y el tráfico rodado, así como la relación del ancho de la vía con relación a la altura de las edificaciones que vuelcan en esta.

Como se puede ver en las secciones de las Vía Arterial Urbana (VAU) como de la Vía Colectora (VCO) el tráfico que ambas soportan es bastante intenso, y mucho más en el caso de la primera, hecho que no es de extrañar ya que ambas forman parte de los ejes de comunicación principales de la Ciudad de Valencia. Otro aspecto que se observa tiene que ver con las zonas de arbolado, vemos que estas se encuentran únicamente en la calle de la Plaza Tetuán. Aunque se puede apreciar la colocación de jardineras en la calle de la Paz para arrojar algo de "verde". En este caso en concreto las jardineras tienen doble funcionalidad; ya que por un lado tenemos esa función de "naturalizar" el espacio y, por otro esta jardinera actúa a modo elemento de protección de los vehículos con el viandante (cuando no se encuentra la jardinera, se coloca una especie de dados del mismo material).

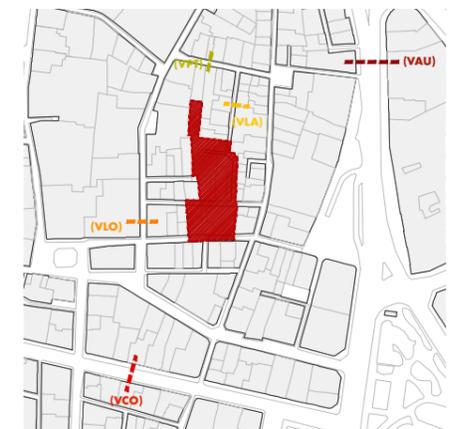
Otro aspecto que cabe resaltar es la falta de elementos como bancos en ambas calles tan principales y esto se debe a que se tratan de ejes importantes de comunicación para el vehículo y la zona destinada al peatón es residual y las secciones para estos son pequeñas en comparación con la sección del de la sección del tráfico rodado.

Cabe mencionar, que el único carril bici se encuentra junto la Vía Arterial Urbana (VAU), y este tiene unas dimensiones estrechas de 1 metro para cada sentido de circulación. Llama la atención la elección de colocar un carril bici junto a una zona con tanto tránsito de vehículos y que el elemento de protección (o de separación) entre ambos sean unos resaltes en la propia calzada.

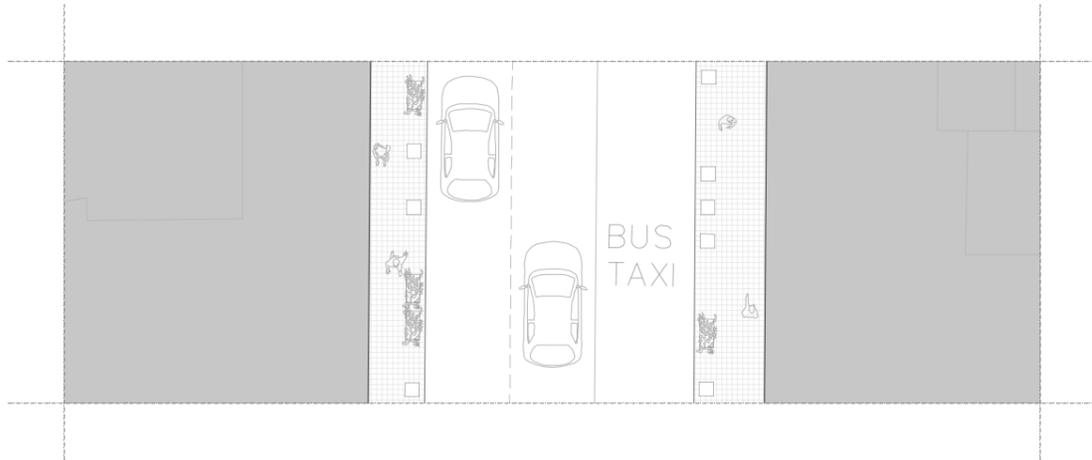
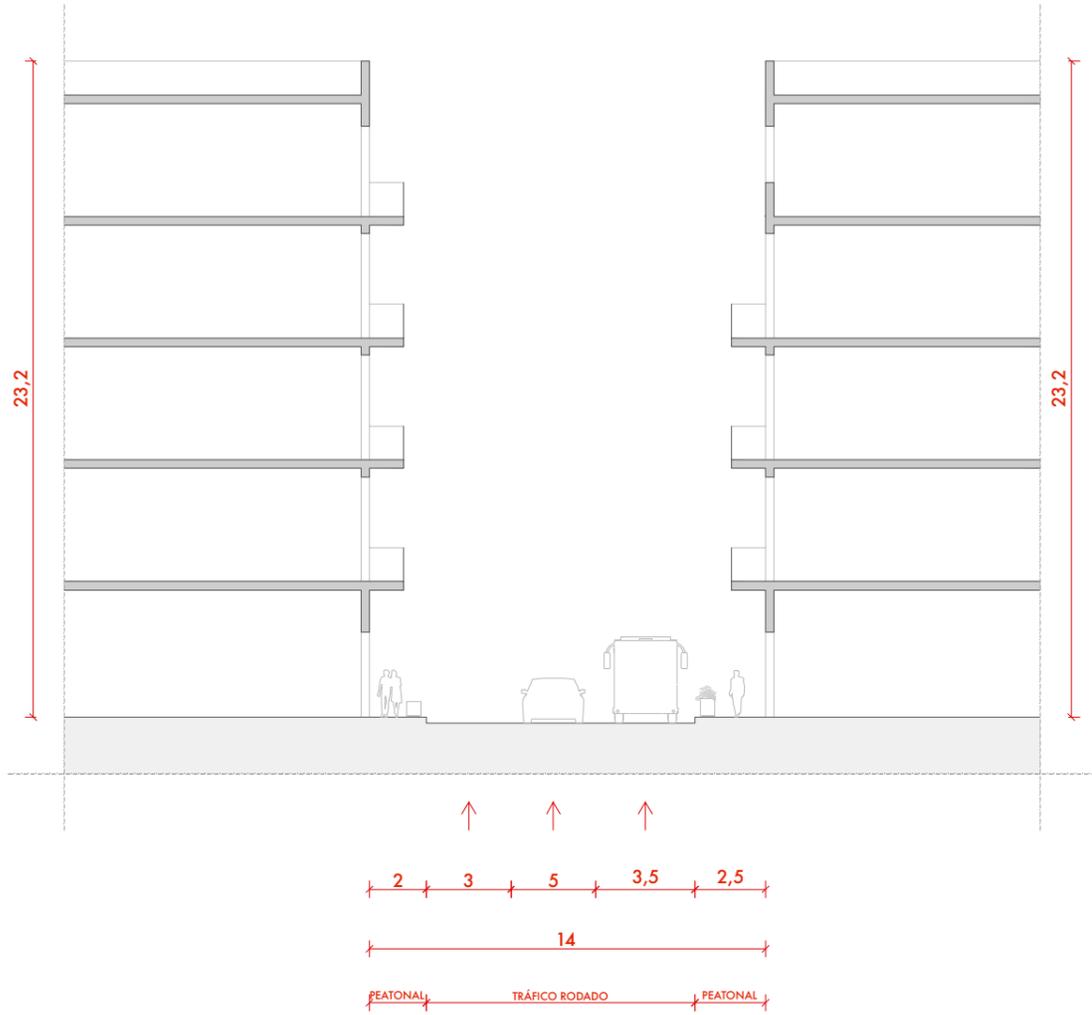
En lo relacionado a estas tres secciones, como se puede apreciar en las secciones de las Vía Local (VLO) y Vía de Acceso (VLA) la relación del vehículo con los peatones en bastante problemática, como se venía anunciando al largo de todo el apartado de movilidad. Es cierto que el tráfico de vehículos que estas soportan no es tan pesado ni tan común en el día a día como el que soportan las VAU o las VCO, pero se ha considerado dibujarlo para ver bien y apreciar mejor la relación entre ambos usuarios del espacio (se trata de un problema bastante común en los cascos viejos, pues la morfología urbana que estos presentan no se adecua al uso del coche). Como una solución a dicho problema el ayuntamiento decidió colocar una serie de elementos de protección para el peatón (bolardos metálicos) pero claramente estos no ayudan a solventar la problemática.

Otro aspecto que destacar es la inexistencia de algún tipo de elemento vegetal en las secciones Vía Local (VLO) y Vía de Acceso (VLA). En el caso concreto de las Vía Peatonal (VPT) se han colocado una serie de jardineras circulares metálicas que soportan algo de verde para, nuevamente, "renaturalizar" la vía (como ocurría con la calle de la Paz).

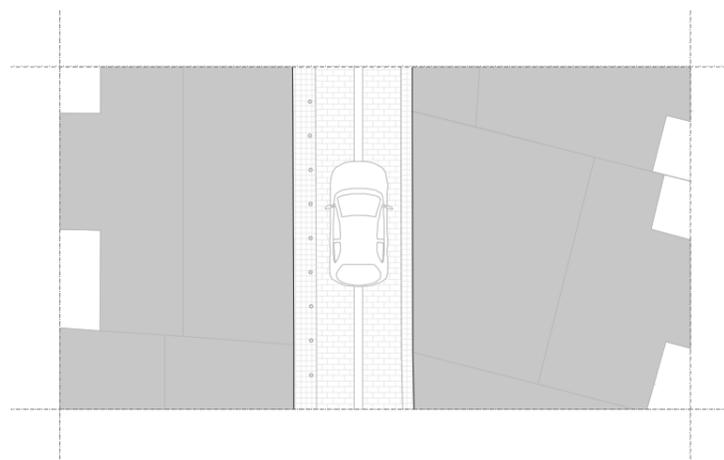
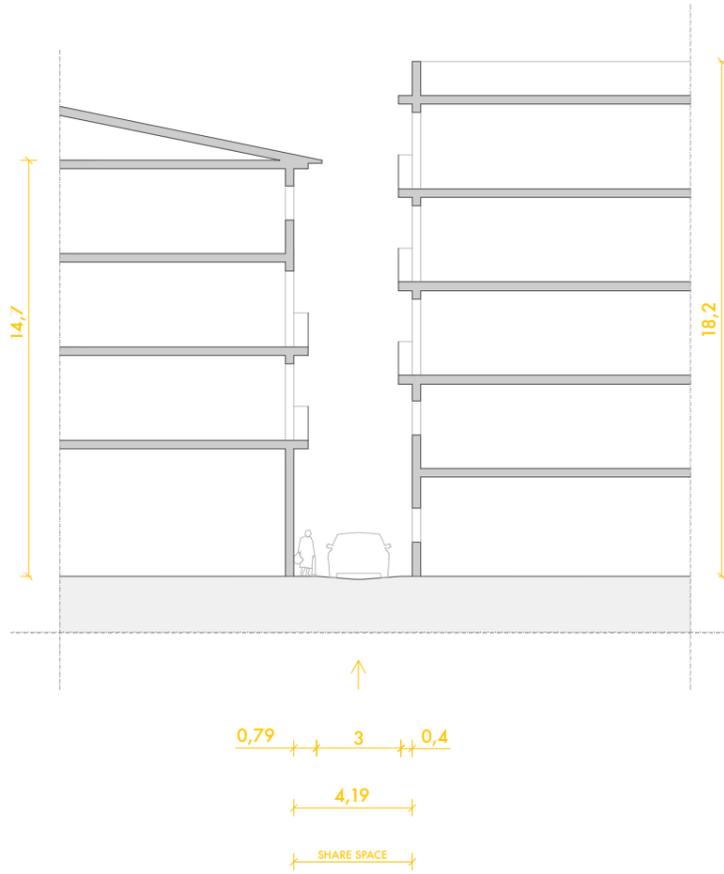
En este caso si se consigue más el efecto ya que ayudan a crear un espacio más agradable a lo hora de pasar por este tipo de calles. Por último, cabe mencionar, que gracias a la calle peatonal se pueden encontrar niños jugando o personas mayores hablando en ellas sin preocuparse por se acerca un vehículo como sí que ocurre en las otras calles donde el vehículo está presente.



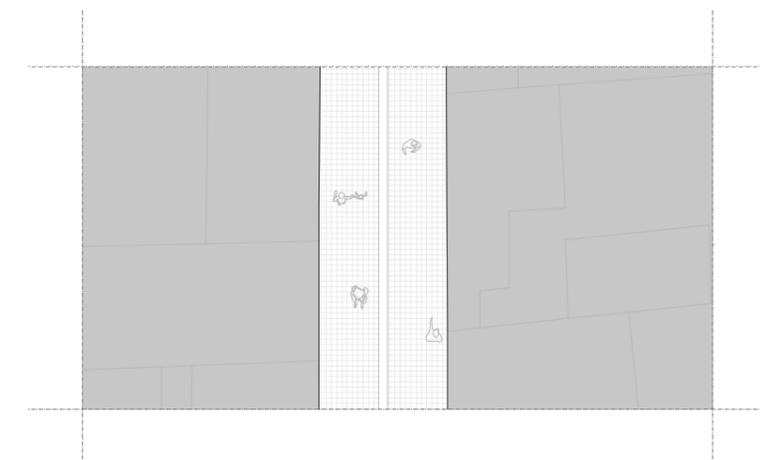
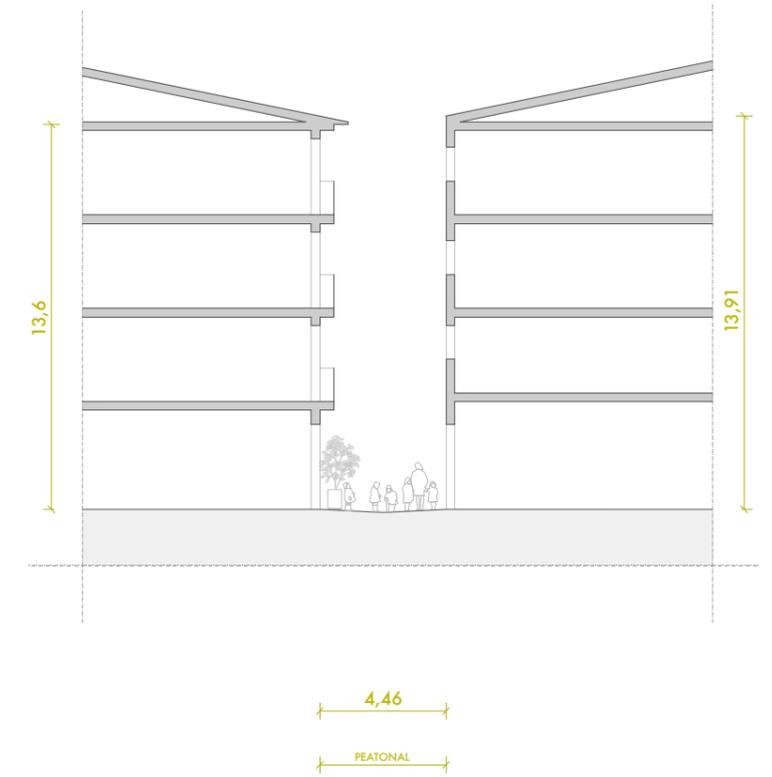
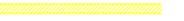
Planta y Sección de una Vía Colectora (VCO). CALLE DE LA PAZ.



Planta y Sección de una Vía Acceso (VLA). CALLE POERTA LIERN.



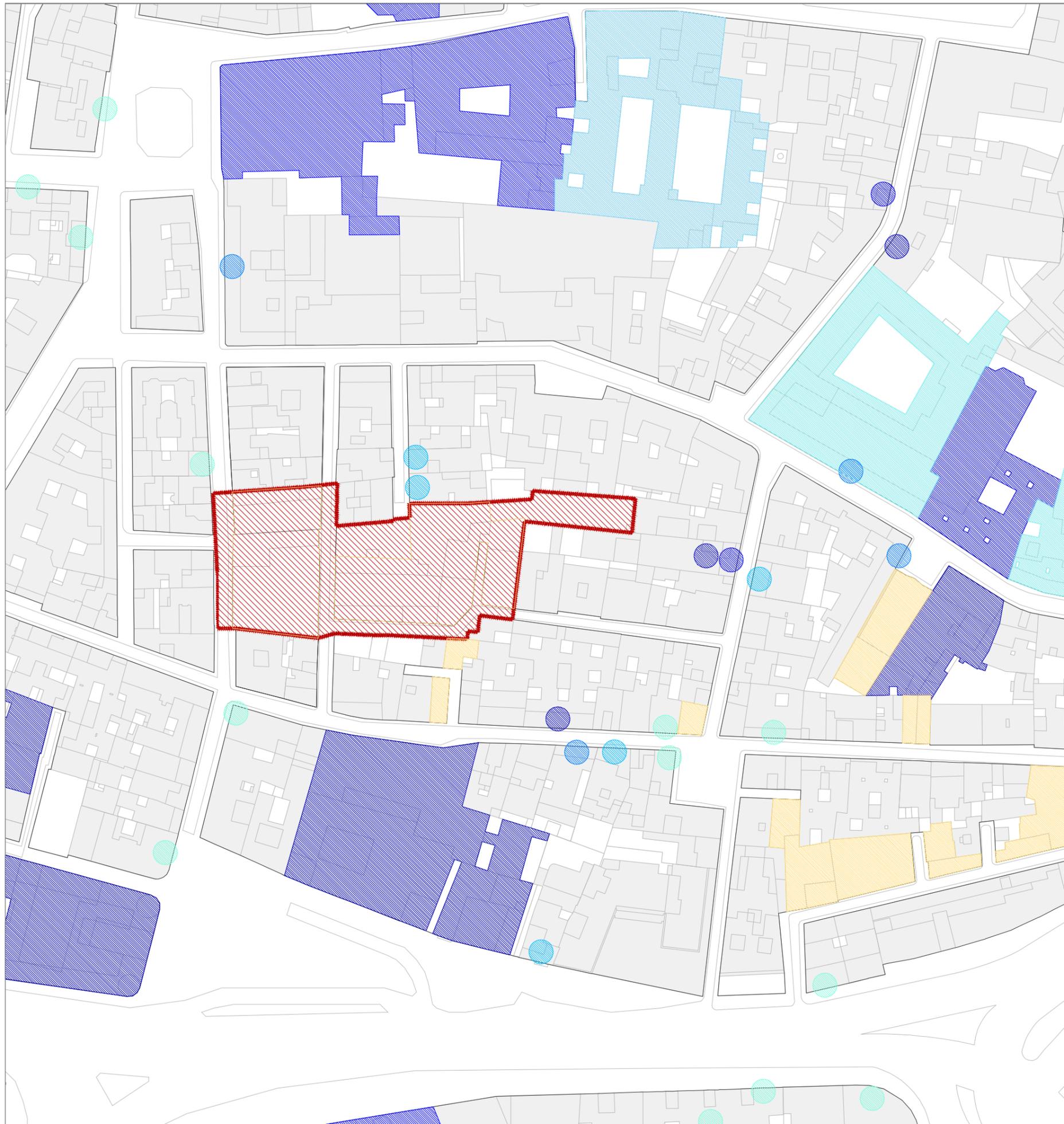
Planta y Sección de una Vía Peatonal (VPT). CALLE EN BLANCH.



B.1. Análisis urbanístico

B.1.3. Los equipamientos.....

Los equipamientos que se encuentran próximos a la zona de trabajo son numerosos, donde destaca la presencia de los de carácter religiosos y los culturales. Además, no solo se han incluido los equipamientos, se ha decidido incluir algunos usos como el de la restauración por el impacto que tiene para atraer a las personas a los lugares. Así como, incluir en este análisis de los equipamientos los hoteles y residencias de estudiantes y de mayores por la misma razón, son puntos dentro del barrio que fomentan la relación entre distintas personas de toda clase de edades y prestan un servicio.



LEYENDA

Ámbito de trabajo.....	
Administrativo y gubernamental.....	
Cultural.....	
Educacional.....	
Religioso.....	
Militar.....	
Sanitario.....	
Hotel.....	
Residencia de estudiantes.....	
Residencia de mayores.....	
Restauración.....	
Parcelas vacías.....	



Ámbito escolar E3 - E:1/1.000

B.1. Análisis urbanístico

B.1.6. Las tradiciones y festividades del barrio.....

La creación de este apartado en el análisis urbano de la zona de la Xerea viene precedida por el fuerte impacto que tienen alguna de las festividades que acoge la ciudad de Valencia. La ciudad de valenciana es conocida a nivel mundial por las fiestas de las Fallas. Esta festividad afecta y altera el funcionamiento de toda la ciudad y más en la zona Ciutat Vella, ya sea por la morfología de sus calles o por el arraigo de esta tradición en esta zona de la ciudad.

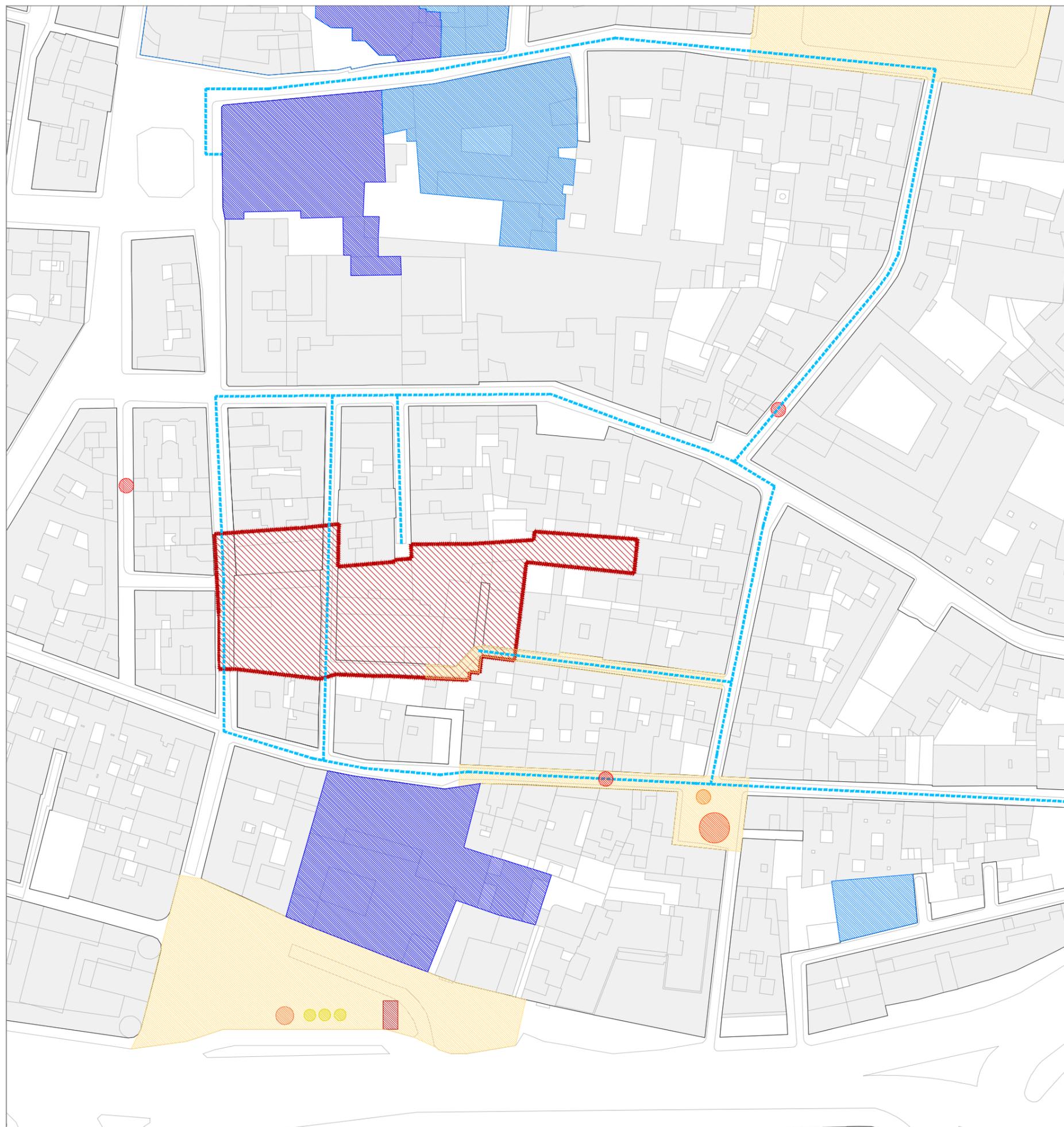
En las proximidades a la zona de trabajo, existen tres casales de las Fallas, así como las zonas marcadas para realizar actividades de en este periodo, los lugares de las "planta" de las Fallas (la de los mayores y la infantil), la zona de puestos de venta ambulantes.... Por ellos se puede observar que parte de la zona donde se ubicará el proyecto está siendo usada para estas fiestas, más concretamente se trata de la calle en Gordo.

Otra festividad que se encuentra en El Barrio de la Xerea es la de su patrón Sant Bult, al contrario que en el caso de las Fallas, esta fiesta es tiene carácter de Barrio, pero se usan más las calles del barrio. Esta festividad consiste en la una celebración el primer fin de semana del mes de junio, donde una talla des Santo recorre hasta en tres ocasiones diferentes las calles de su barrio.

La procesión hace la siguiente ruta, salida de la Iglesia de Santo Tomás y se dirige a las siguientes calles y por este orden: Trinquete de Caballeros; Iglesia San Juan del Hospital; Aparisi y Guijarro, Gobernador Viejo (izq); Pl. del Temple; Músico José Iturbi; Poeta Liern; Nuestra Señora de las Nieves (sólo imagen); Conde Montornés; Gobernador Viejo; Nuestra Señora de las Nieves (sólo imagen); Santísimo (sólo imagen); Gobernador Viejo; En Blanch; En Gordo (sólo imagen); En Blanch y Plaza de Sant Bult. Como se puede ver, esta festividad atraviesa por completo la zona de trabajo por lo que se presenta como una oportunidad para la mencionada plaza.

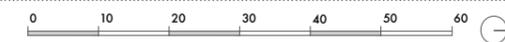
Por último, en la zona se encuentran varios edificios catalogados como edificios de Bien de Interés Cultural (BIC) como es, por ejemplo, Capitanía o el Palacio Cervelló. Sin olvidar a los edificios y festividades de que se encuentran Bienes de Relevancia Local (BRL) como puede ser la festividad de Sant Bult o el Refugio de la calle de Espadas.

El barrio de la Xerea presenta una gran faceta de elementos culturales y adiciónameles. Aspectos que ayudan a entender el carácter del barrio, así como las oportunidades que este presenta a la hora de proyectar teniendo en cuenta el barrio se "mueve".



LEYENDA

Ámbito de trabajo.....	
Bien de Interés Cultural BIC.....	
Bien de Relevancia Local.....	
Fallas:	
Falla infantil.....	
Falla.....	
Bunyolería.....	
Puestos.....	
Escenario.....	
Zona de actividades.....	
Casal.....	
Sant Bult:	
Procesión.....	



Ámbito escaler E3 - E:1/1.000

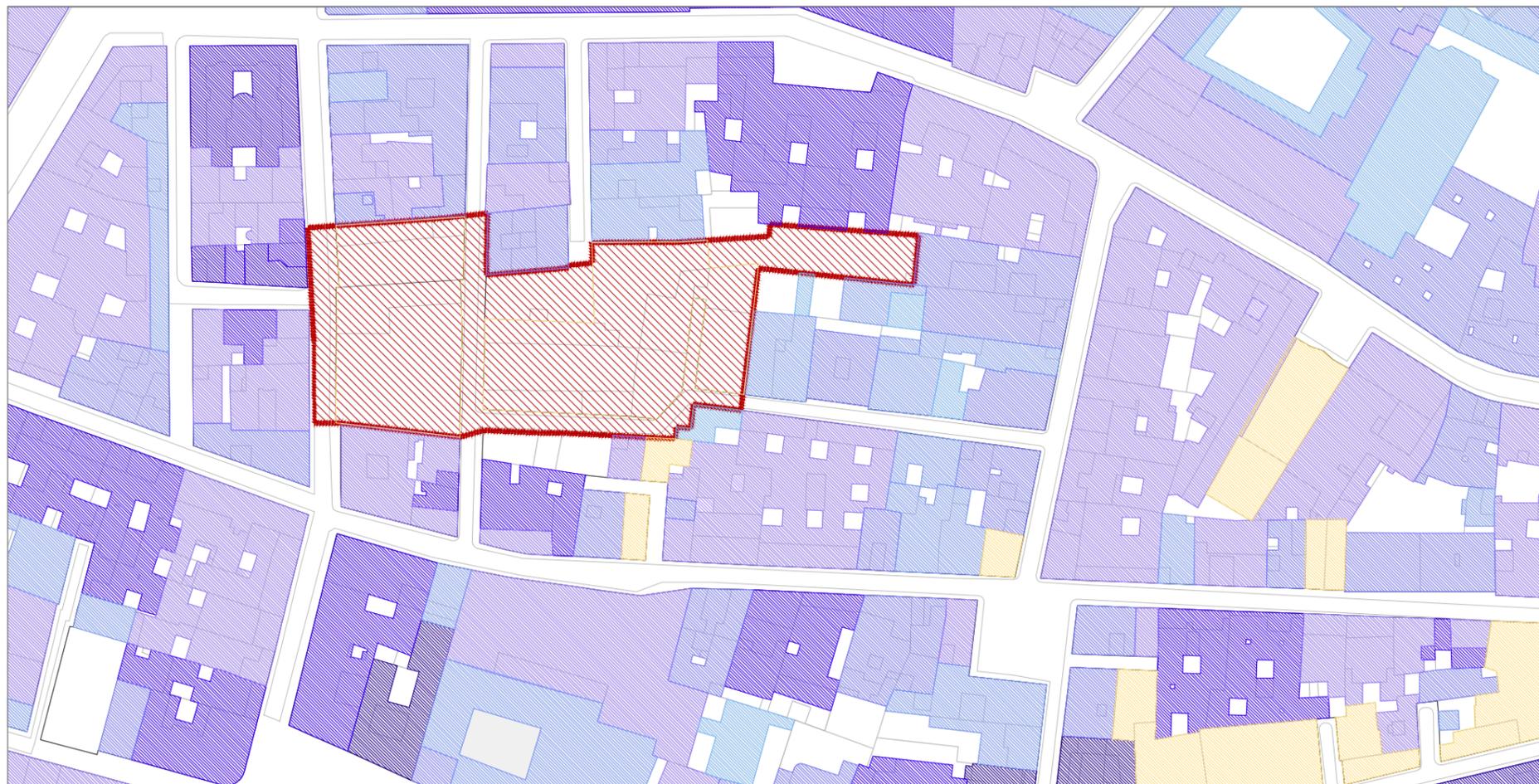
B.1. Análisis urbanístico

B.1.7. Los edificios actuales.....

B.1.7.1. Alturas.....

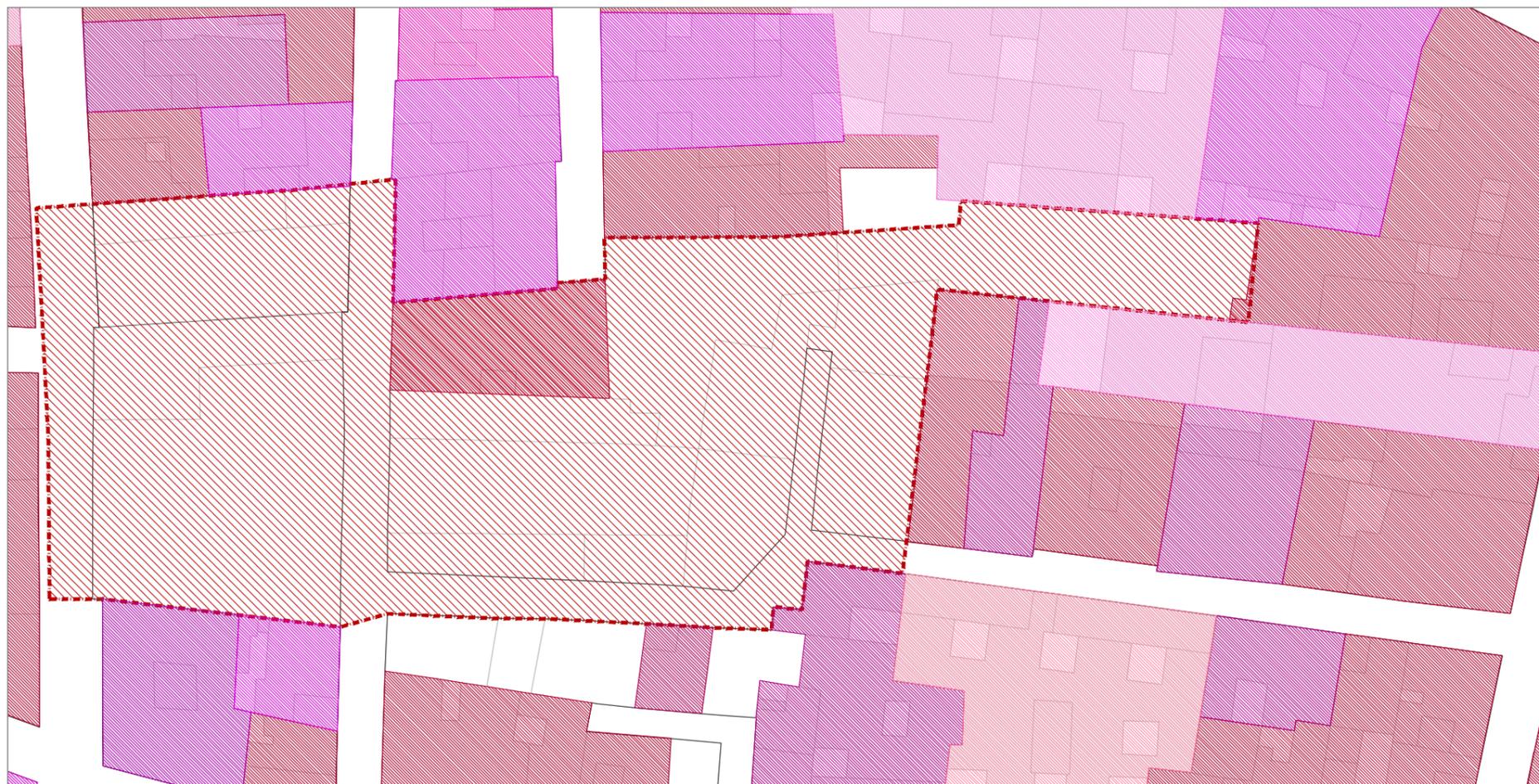
Como era de esperar por el lugar donde se ubica el proyecto y la historia la gran mayoría de los edificios están comprendidos entre las alturas de 3- 6 plantas sobre la rasante. Destacar que, aunque existen edificaciones de hasta 9 alturas en la zona cercana a la de trabajo, más concretamente, se trata de un edificio que responde a la calle Plaza de Tetuán (ancho del vial de más de 23 metros) así como de otros edificios de grandes de 8-7 alturas que se ubican en calles de con secciones grandes que pueden contener esas alturas. Al colocar el foco de atención en los edificios que rodean la zona de trabajo se puede observar por un lado que la parcela comprendida entre las calles Conde de Montornés y Nuestra Señora de las Nieves los edificios medianeros tiene 4 y 5 alturas. Mientras que, por otro lado, en las medianeras del resto de la zona de trabajo, existe mayor diversidad y estas van desde las 3 alturas hasta las 6 alturas.

Gracias al análisis de las alturas se deberá tener especial atención al tratamiento de las medianeras, ya que cada una puede poseer una altura distinta y por lo tanto necesitar de una u otra respuesta en función de sus necesidades y las del proyecto.



LEYENDA

Ámbito de trabajo.....	[Red hatched pattern]
Edificio de 9 plantas.....	[Dark blue]
Edificio de 8 plantas.....	[Medium-dark blue]
Edificio de 7 plantas.....	[Medium blue]
Edificio de 6 plantas.....	[Light blue]
Edificio de 5 plantas.....	[Very light blue]
Edificio de 4 plantas.....	[Lightest blue]
Edificio de 3 plantas.....	[Lightest blue]
Edificio de 2 plantas.....	[Lightest blue]
Edificio de 1 plantas.....	[Lightest blue]
Parcelas vacías.....	[Yellow]
Sin información.....	[White]

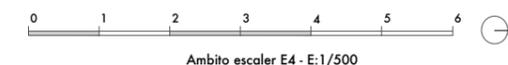


B.1.7.2. Antigüedad de los edificios.....

Como era de esperar por el lugar donde se ubica el proyecto y la historia que esta tiene (el derribo de las murallas no se realiza hasta mediados del siglo XIX), la mayoría de los edificios que se encuentran cerca de la zona de trabajo tiene más de 100 años. Es por ello que, como en el caso de las medianeras, se deberá tener especial atención a como el edificio se relaciona con su entorno. Ya que, se encuentra rodeado de edificio con cierta antigüedad que ya tiene un carácter y una presencia dentro del entorno.

LEYENDA

Ámbito de trabajo.....	[Red hatched pattern]
Edificio de antes del 1900.....	[Dark red]
Edificio de 1901 al 1919.....	[Red]
Edificio de 1920 al 1924.....	[Light red]
Edificio de 1925 al 1929.....	[Pink]
Edificio de 1930 al 1939.....	[Light pink]
Edificio de 1940 al 1949.....	[Very light pink]
Edificio de 1950 al 1957.....	[Lightest pink]
Edificio de 1958 al 1962.....	[Lightest pink]
Edificio de 1963 al 1966.....	[Lightest pink]
Edificio de 1967 al 1970.....	[Lightest pink]
Edificio de 1971 al 1974.....	[Lightest pink]
Edificio de 1975 al 1980.....	[Lightest pink]
Edificio de 1981 al 1992.....	[Lightest pink]
Edificio de 1993 al 2002.....	[Lightest pink]
Edificio de 2003 al 2023.....	[Lightest pink]



B.2. Fotografías del lugar



B.3. El análisis sociodemográfico

¿Quiénes viven en la Xerea?

Como se puede observar en las tablas y gráficas, las personas que viven el barrio de la Xerea son personas adultas-mayores, donde la media de edad se sitúa en torno a los 47 años.

Si se analiza con más detenimiento el "perfil" de las personas que viven este barrio, se deben destacar un par de puntos:

1. La relación de entre hombres y mujeres en el barrio es bastante equitativa a excepción de las personas mayores (+ de 65 años) donde las mujeres prácticamente duplican al número de los hombres.
2. El número de niños- jóvenes de la Xerea (edad comprendida entre los 0 a los 14 años) es de poco más de un 11% de la población.

En cuanto al nivel de educación y estudios de las personas es muy alto, prácticamente el 80 % de las personas que residen en el barrio tiene estudios superiores.

Respecto a la movilidad de la población, llama poderosamente la atención el número tan bajo inscripción por natalidad que existe en el barrio. En contra posición, se encuentra las bajas (ya sean por defunción, cambio de domicilio u otras causas) en el registro estas son casi 17 veces más que los nacimientos.

Por ultimo y, como conclusión, la "fotografía" de las personas que viven en el barrio de la Xerea, es que se trata de una población adulta - mayor, con estudios y con pocos nacimientos. También, se puede apreciar la existencia de un problema de relevo generacional en el barrio, esto unido al gran número de bajas que se prosean en el registro hace que se formen distintas preguntas:

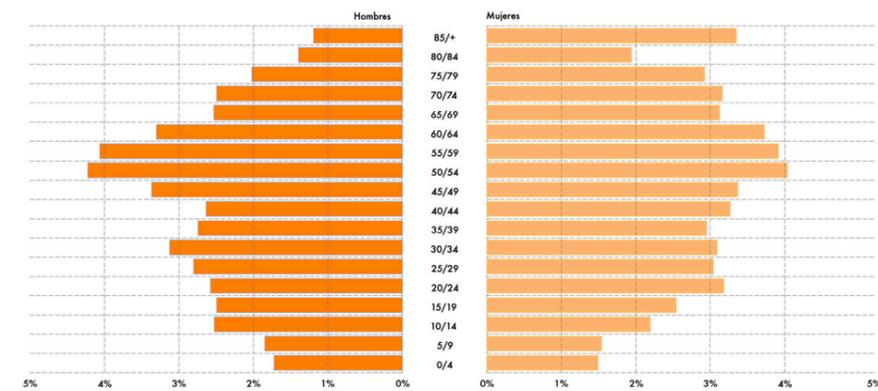
¿Por qué este barrio no consigue que las familias se queden?

¿Se trata de un tema económico?

¿Las viviendas no se adaptan a las nuevas necesidades de las familias del siglo XXI?

Población por sexo y edad (grupos de 5 años)

	Total	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80+
Total	3956	125	136	189	200	225	230	249	226	230	271	331	312	274	229	227	191	311
Hombres	1874	66	75	99	95	101	110	128	109	100	137	172	163	134	103	100	80	102
Mujeres	2082	59	61	90	105	124	120	121	117	130	134	159	149	140	126	127	111	209



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes 01/01/2023

Población por sexo y estudios realizados

	Total	No aplica por menores de 18	No sabe leer ni escribir	Titulación inferior al graduado escolar	Graduado escolar o similar	Bachillerato, FP de 2º grado o Titulación superior o similar
Total	3956	569	2	242	470	2673
Hombres	1874	298	-	91	217	1268
Mujeres	2082	271	2	151	253	1405

Fuente: Padrón Municipal de Habitantes 01/01/2023

Resumen de movimientos registrados en el Padrón Municipal

Alta por inmigración	Alta por nacimiento	Alta por cambio de domicilio	Otras Altas	Total Altas	Bajas por emigración	Baja por defunción	Baja por cambio de domicilio	Otras Bajas	Total Bajas
264	27	154	5	450	121	62	197	70	450

Fuente: Padrón Municipal de Habitantes 01/01/2023

¿Qué hay en el barrio?

Parque de viviendas:

En lo que respecta al parque de viviendas, se observa que la gran mayoría de los edificios (casi de un 92%), son edificaciones de antes del año 2000, por lo que estas no cumplen con los nuevos estándares que se aplican a la vivienda actual. Además, la gran mayoría están ocupadas por solteros, casado y viudos (más mujeres por lo comentado anteriormente).

Sin olvidar que, el precio medio del metro cuadrado en un 65% más caro que la media de valencia.

Actividad económica:

En lo que se refiere a la actividad económica del barrio, la gran mayoría de los comercios se de dicha a actividades relacionadas con las financieras, aseguradoras, servicios prestados a las empresas y alquileres. Por lo que se trata de una zona que las actividades económicas no fomentan la interacción entre los distintos personajes (trabajadores-residentes del barrio).

Como en el punto anterior todo esto hace que se formulen una serie de preguntas:

¿Cómo se rompe esa barrera ente los dos mundos?

¿Qué se necesita para lograr la interacción?

¿Qué sobra?

Población en viviendas principales según estado civil y sexo

	Total	Solteros	Casados	Viudos	Separados	Divorciados
Total	3956	1730	1340	315	65*	95*
Hombres	1874	970	705	10*	50*	20*
Mujeres	2082	755	630	305	15*	70*

Fuente: Padrón Municipal de Habitantes 01/01/2023

*Los datos se presentan redondeados a 0 y 5. Los datos marcados con * pueden contener errores elevados de muestreo. Aparece el simbolo - en los casos en los que la muestra para ese grupo es menor al umbral mínimo determinado en función del nivel de protección de la variable.

Bienes inmuebles según el año de antigüedad

Total	1700-1800	1801-1900	1901-1920	1921-1940	1941-1960	1961-1980	1981-2000	2001-2010	2011-2020
2708	21	419	245	469	335	738	248	148	85

Fuente: Padrón Municipal de Habitantes 01/01/2023

Actividades de comercio y servicios según tipo

	Total	%
Total	1934	100.00
Comercio, restauración i hostelería, reparaciones	510	20.40
Transporte y comunicación	26	1.30
Instituciones financieras, aseguradoras, servicios prestados a las empresas y alquileres	1093	56.50
Otros servicios	305	15.80

Fuente: Impuesto de actividades Económicas. Oficina de Estadística. Ayunamiento de València

.Comparación precio Valencia VS La Xerea

Valencia:

	Compra	Alquiler
Precio medio por metro cuadrado	2530 €/m2	14 €/m2
Valor medio de un inmueble	297731 €	1475 €

Precio metro cuadrado por nº de habitantes		
Estudio o 1 habitación	2893 €/m2	1167 €/m2
2 habitaciones	2751 €/m2	1366 €/m2
3 habitaciones	2402 €/m2	1484 €/m2
+ 3 habitaciones	2464 €/m2	1580 €/m2

Xerea:

	Compra	Alquiler
Precio medio por metro cuadrado	3835 €/m2	16 €/m2
Valor medio de un inmueble	681687 €	1673 €

Precio metro cuadrado por nº de habitantes		
Estudio o 1 habitación	3281 €/m2	1148 €/m2
2 habitaciones	3373 €/m2	1450 €/m2
3 habitaciones	4071 €/m2	2157 €/m2
+ 3 habitaciones	3950 €/m2	2385 €/m2

Fuente: Fotocasa

C. Concepto y Propuesta

C.1. Las estrategias

C.2. Las personas

C.3. El Programa

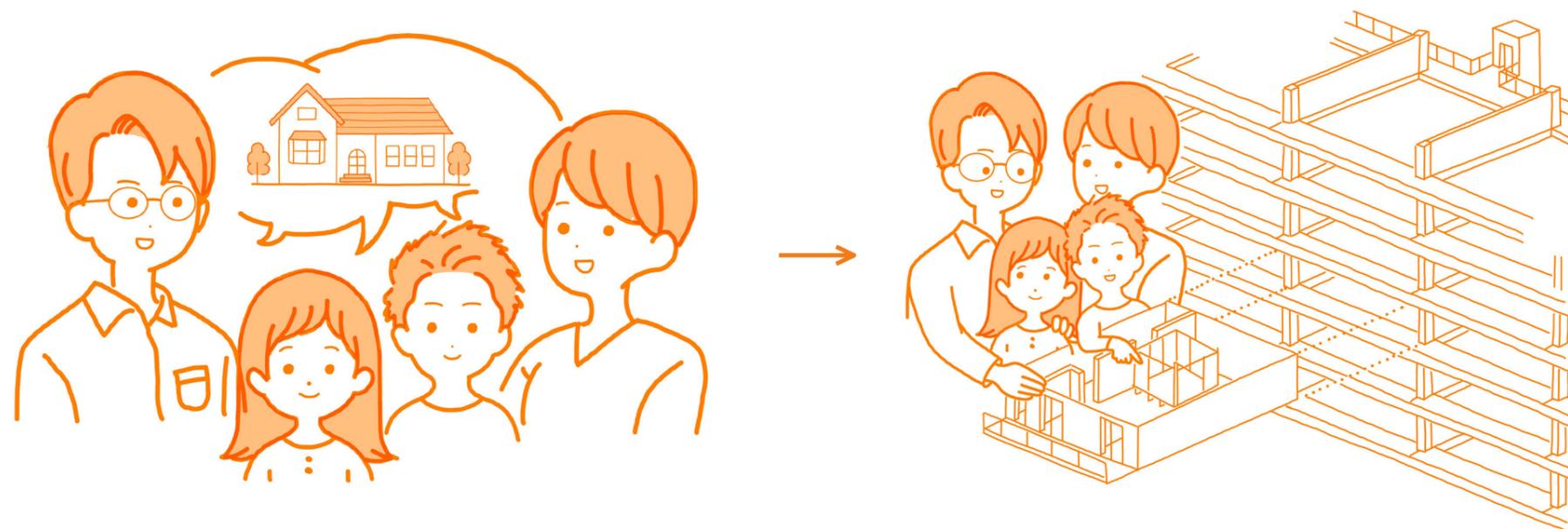
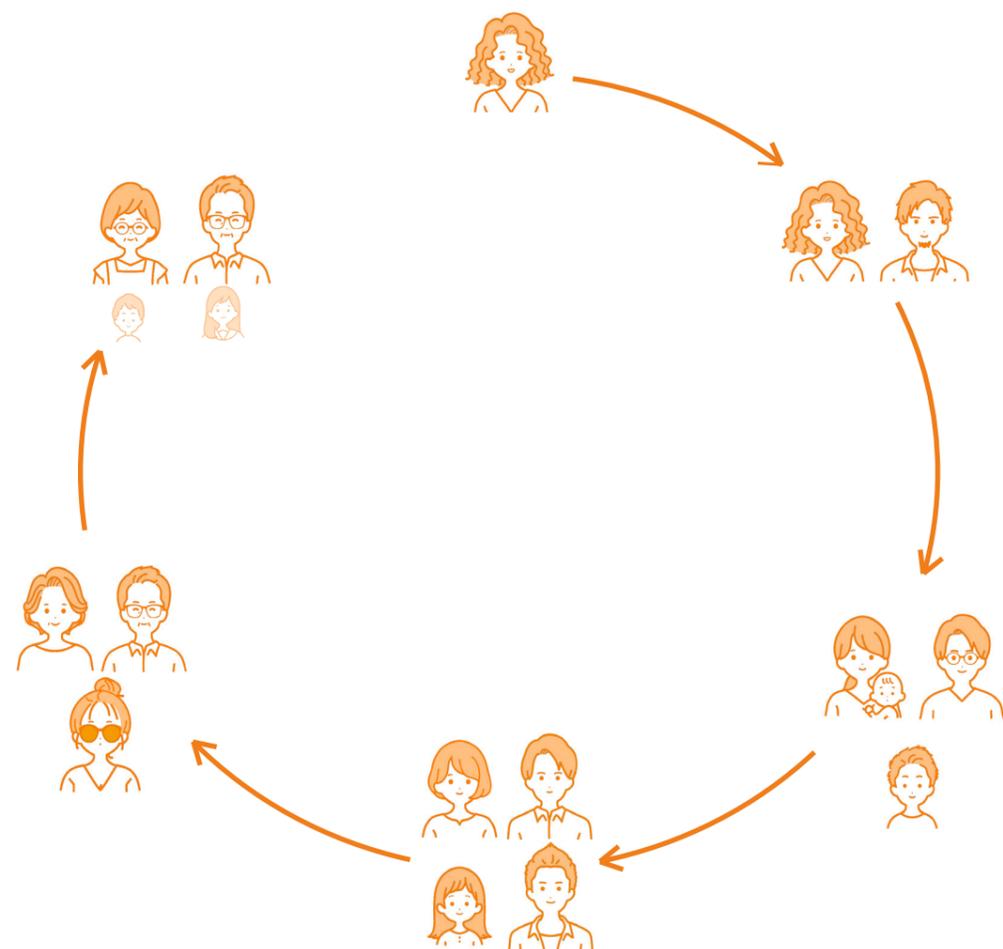
C.1. Las estrategias

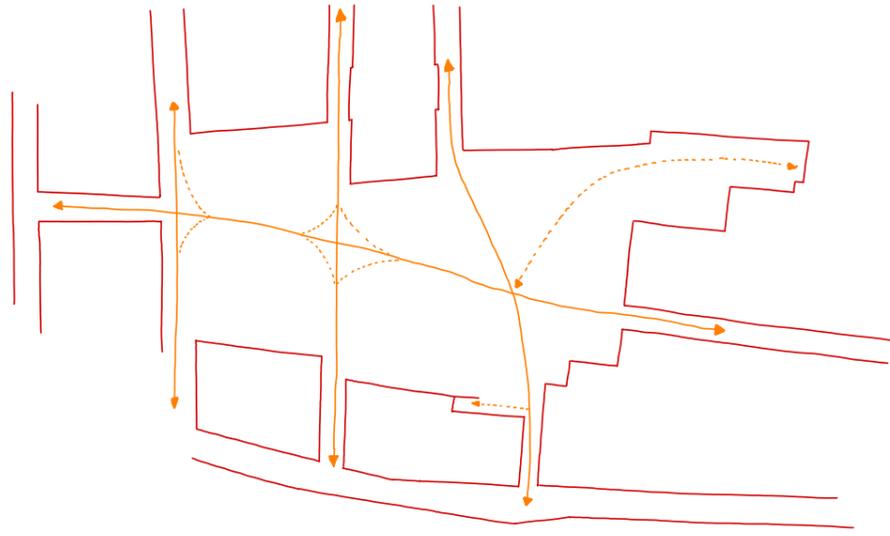
El emplazamiento de la zona de trabajo es envidiable. Las personas hacen un gran esfuerzo para poder adquirir una vivienda, y esta debe de adaptarse a sus ciclos de vida, no ellos a la vivienda.

Las viviendas son espacios construidos donde cada vez se pasa más tiempo (y más en el caso de las personas mayores y niños), sin olvidar que el peso de las actividades que se realizan en la vivienda. Ya que ha crecido exponencialmente por el teletrabajo y otras actividades. Por lo tanto, la calidad y el diseño de estas tiene un gran impacto de bienestar de los usuarios. Es por ello por lo que planificar bien las zonas residenciales tiene diversos puntos positivos, como la regeneración urbana (por la diversidad de las familias), mejorar la calidad del entorno urbano...

Por ello sea decidido que el programa lo diseñe cada momento vital del usuario y así asegurara la continuidad de las familias, ya que **LA VIVIENDA SE ADAPTA A LAS NECESIDADES Y NO LAS NECESIDADES A LAS VIVIENDA**. Para ello, se crear una serie de "personajes" estos tendrán una serie de necesidades distintas y otras iguales que ayudarán a tomar decisiones a la hora de proyectar. Ya que de ello se trata, de proyectar para las personas que van a estar en los espacios, para así intentar mejorar su calidad de vida cotidiana.

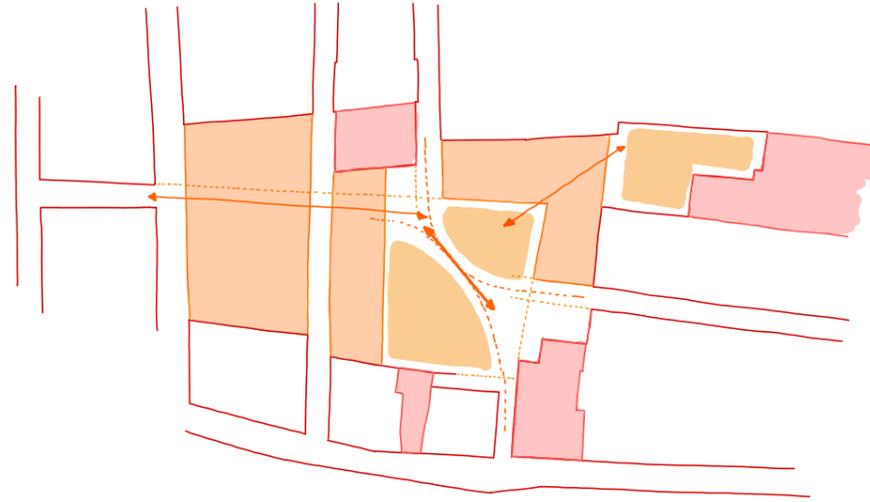
La vivienda flexible es aquella capaz de adaptarse y modificarse en función de los diferentes modos de vida. Una vivienda que se ajuste y acomode a cada persona, necesidades individuales y colectivas a lo largo de su vida útil. Este nuevo concepto de vivienda debe también responder a unas características de funcionalidad, calidad y económicas unidas a los nuevos criterios de sostenibilidad e industrialización.





Conexión

Como se ha comentado, el área de trabajo se encuentra en medio del barrio de la Xerea. Este, además está conformado por una serie de parcelas, es por ello que la primera decisión que se tomará será la creación de las conexiones dentro de estas. Se pretende así, conectar todo el conjunto de forma que, se pueda ver donde se encuentra el centro para la creación del espacio público, ya que será ahí el lugar de más concurrencia. Con esto además se logra entrelazar el barrio, evitando que lo nuevo de la espalda a lo viejo y mejorando su integración en este.



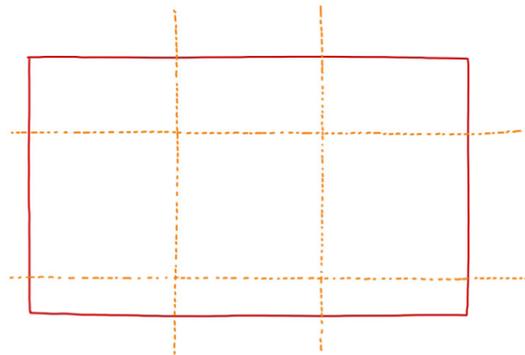
Espacios

Una vez establecido las conexiones, se pasa a establecer los espacios. Otro aspecto a destacar en este punto sería la decisión de prolongar de la Calle Moncofar para crear paralelismo con la Calle en Gordo, ambas calles acabaran su trazado en un espacio público que genere nuevos recorridos peatonales, así como espacio de respiro a la densificación urbana de la zona. Este nuevo espacio está proyectado no solo para los nuevos volúmenes residenciales, sino también para mejorar la calidad de las viviendas y los comercios aledaños a la zona de trabajo.



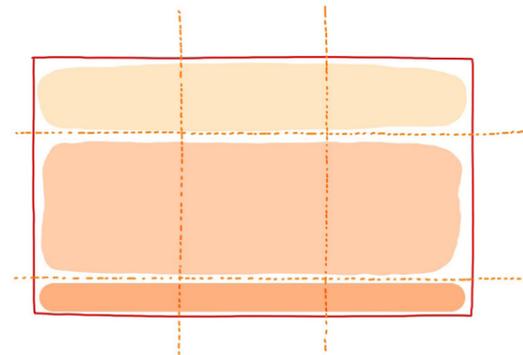
Orden

Los edificios residenciales respetarán la continuidad de la calle creando un paso en plata baja. Además, se diseñan en función de una malla de 4 metros que ayude a crear el ritmo del lugar donde predominan los espacios estrechos y verticales. Cabe mencionar que el esquema de funcionamiento de todos los edificios se realizará por medio de franjas.



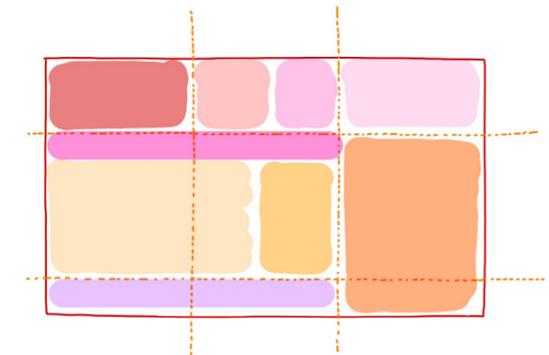
Retícula

Al espacio obtenido tras la maya de 4 metros, obtenemos unos espacios para las viviendas. Este espacio queda muy modulado gracias a la retícula anterior.



Franja

Como ocurre con el espacio público, las viviendas funcionarán por medio de franjas. En el caso de las viviendas estas se dividirán tres: espacio servidor, espacio servido y zona exterior (balcón).

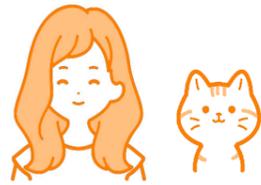


Espacios

Los espacios que conforman la vivienda como la cocina, baños, comer-salón y dormitorios, se ubicarán dentro de las franjas correspondientes. En el caso de los dormitorios principales, abarcarán también parte de la franja exterior, esto se debe a dos motivos: Uno ayuda a leer la malla en fachas y, dos, al ser el dormitorio principal, por más modificaciones que pueda sufrir la casa para adaptarse a las necesidades siempre contará con este espacio.

C.2. Las personas

Carla y Simba (27 años)



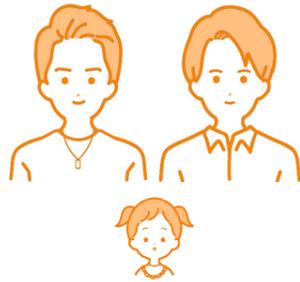
Residente de medicina en el hospital.
Le encanta pasear por el río para desconectar.
Quiere un rincón en su casa para poder sentarse a leer y que este separado de la zona de estudio. No quiere que ambos espacios estén juntos.
Le encantaría un balcón/terraza para poder "ver pasar a la gente".
No le gusta mucho cocinar.
Estudio/1 habitación distinguir las distintas zonas (trabajo, dormir, comer...).

Ángela y Jorge (32 y 34 años)



Se casaron hace muy poco y es su primera vez viviendo juntos.
Jorge trabaja desde casa y Ángela la hace algunos días de las emana, por lo que importante que tengan un lugar de trabajo.
Quieren 2 habitaciones.
La cocina separada del salón.
Les gustaría un salón con vistas y una terraza para poder hacer comidas y cenas con la familia los domingos.

Sebastián, Jaime y Rocío (35 años y 3 meses)



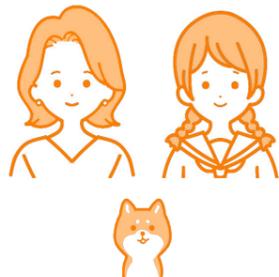
No buscan un lugar grande donde vivir, 2 habitaciones con 2 baños.
Cocinar para ellos es estar en familia, por lo que este espacio es prioridad para ellos.
No quieren espacios para trabajar en casa, porque en casa no se trabaja.
Quieren mucho espacio de almacenamiento.
Es una prioridad la seguridad de la vivienda por el tema de la niña, por ejemplo, que no sean de vidrio las interiores.

Pilar y Juan (68 y 72 años)



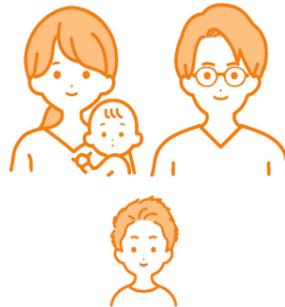
Son dos señores mayores ya jubilados que no necesitan de mucho espacio.
Están buscando una vivienda de entre 1-2 habitaciones.
Por la mañana están ellos dos solos, pero por las tardes llegan sus nietos, por lo que necesitan un gran salón-comedor para que ellos puedan jugar y en un futuro puedan estudiar ahí.
Como se han apuntado a un curso de cocina quieren un espacio amplio para hacerlo.

Sandra, Lorena y Colín (42 y 12 años)



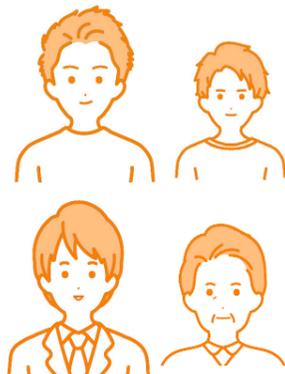
Se trata de una madre y su hija, que se acaban de mudar a la ciudad de Valencia por el trabajo de Sandra.
Quieren 2 habitaciones.
Quieren mucho espacio de almacenamiento.
Necesitan un rincón en su casa para poder sentarse y hablar entre ellas.
Les gustaría tener una zona cerca de casa para poder pasear a Colín.

Julia, Javier, Sara y Vicente (30-32-1 y 4 años)

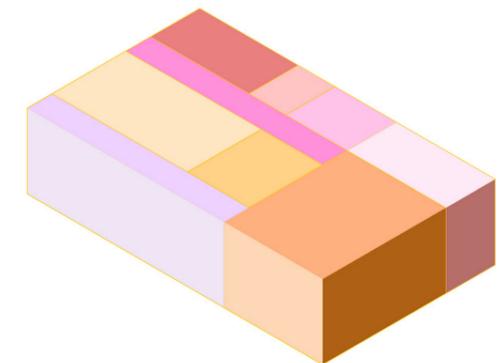
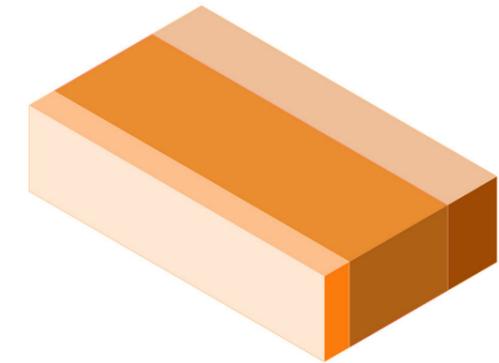
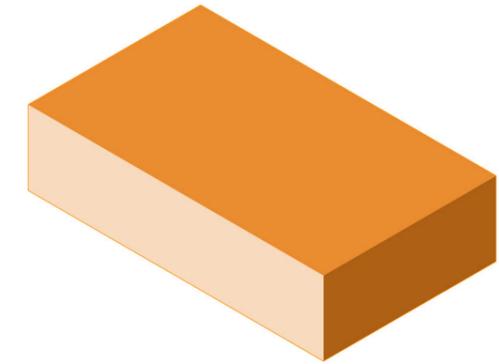


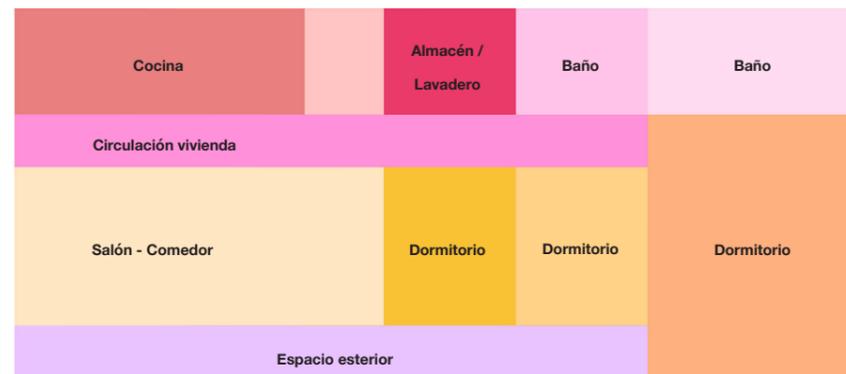
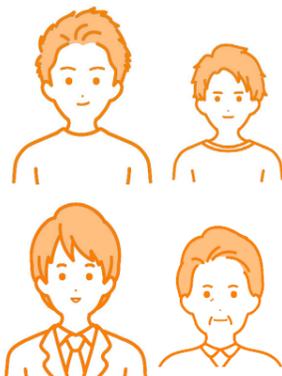
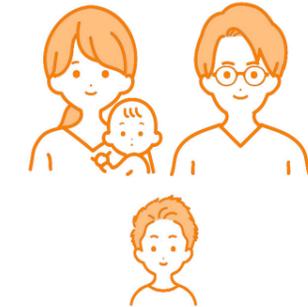
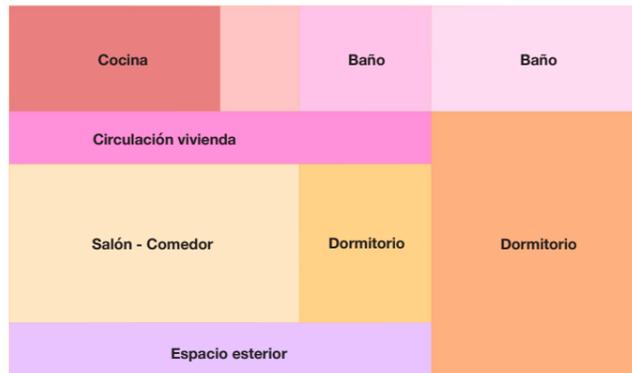
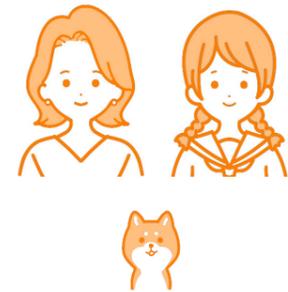
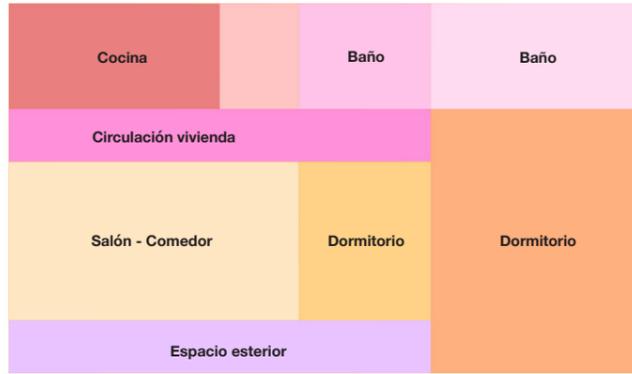
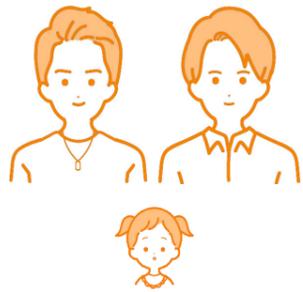
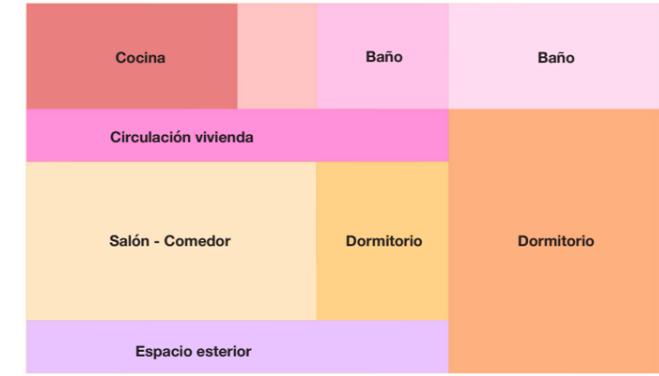
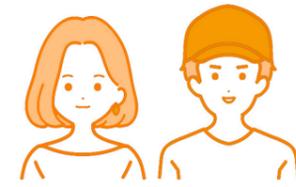
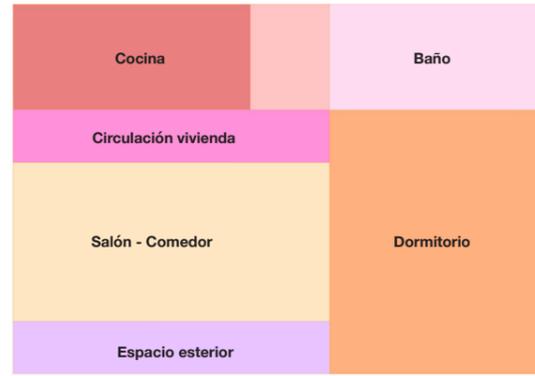
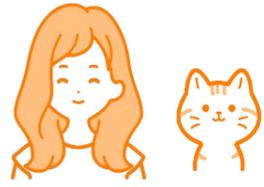
Necesitan espacio para que los niños jueguen separados del salón.
Espacio de trabajo en casa separado del espacio familiar.
La cocina cerrada para que los niños no estén y puedan hacerse daño o romper cosas.
Necesitan espacio para poder guardar los platos.
Les gusta ir en bicicleta por el río los domingos y hacer senderismo.
Necesitan 2 baños y de 2-3 habitaciones.

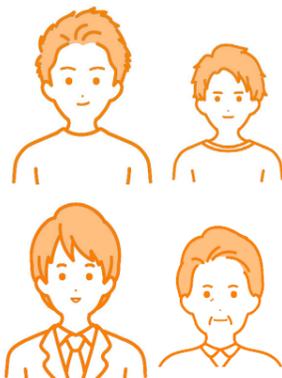
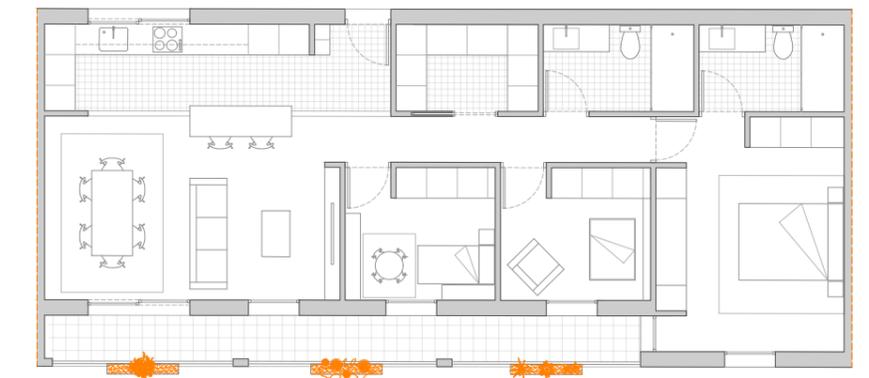
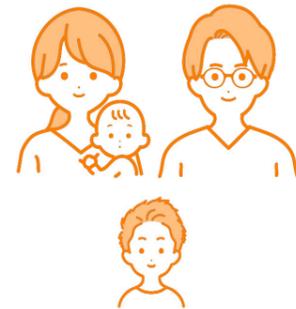
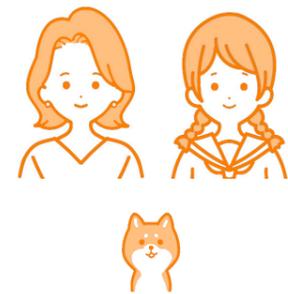
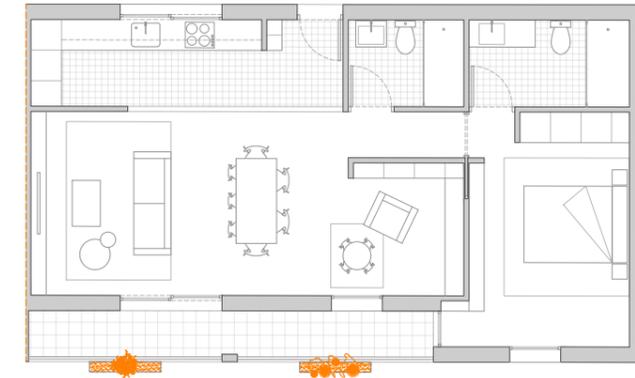
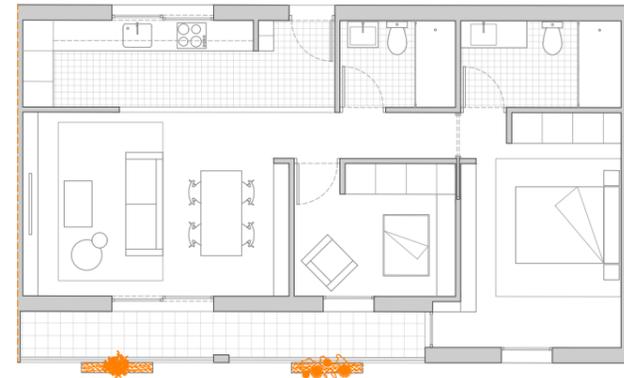
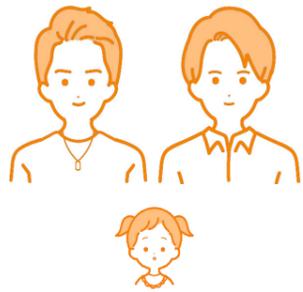
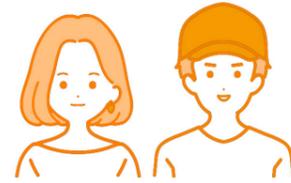
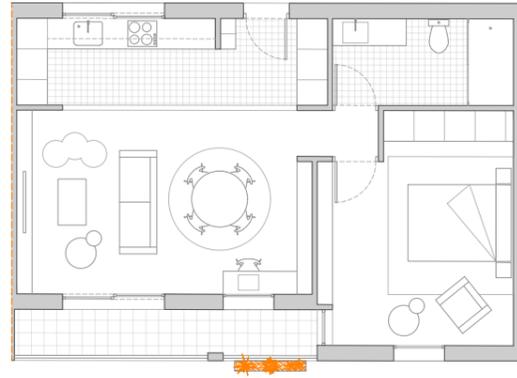
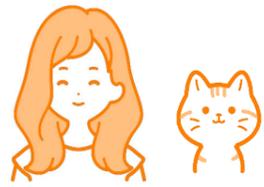
Fran, Roberto, Tomás y José (37-38-16 y 70 años)



Necesitan mucho espacio.
Es espacio de reunión de la familia es la hora de la comida.
El abuelo José se mudó a casa de su hijo, es él quien cocina ya que su hijo y suegro trabajan toda la mañana.
Tomás se pasa el día en el colegio y por las tardes va a Taekwondo, pero cuando está en casa les gusta estar en su habitación.
Les gustaría tener una terraza para poder tener un momento todos juntos sin estar todo el día encerrado en casa.
Cuando Fran y Roberto llegan a casa quieren descansar de su día en el salón para estar juntos y poder hablar de su día.

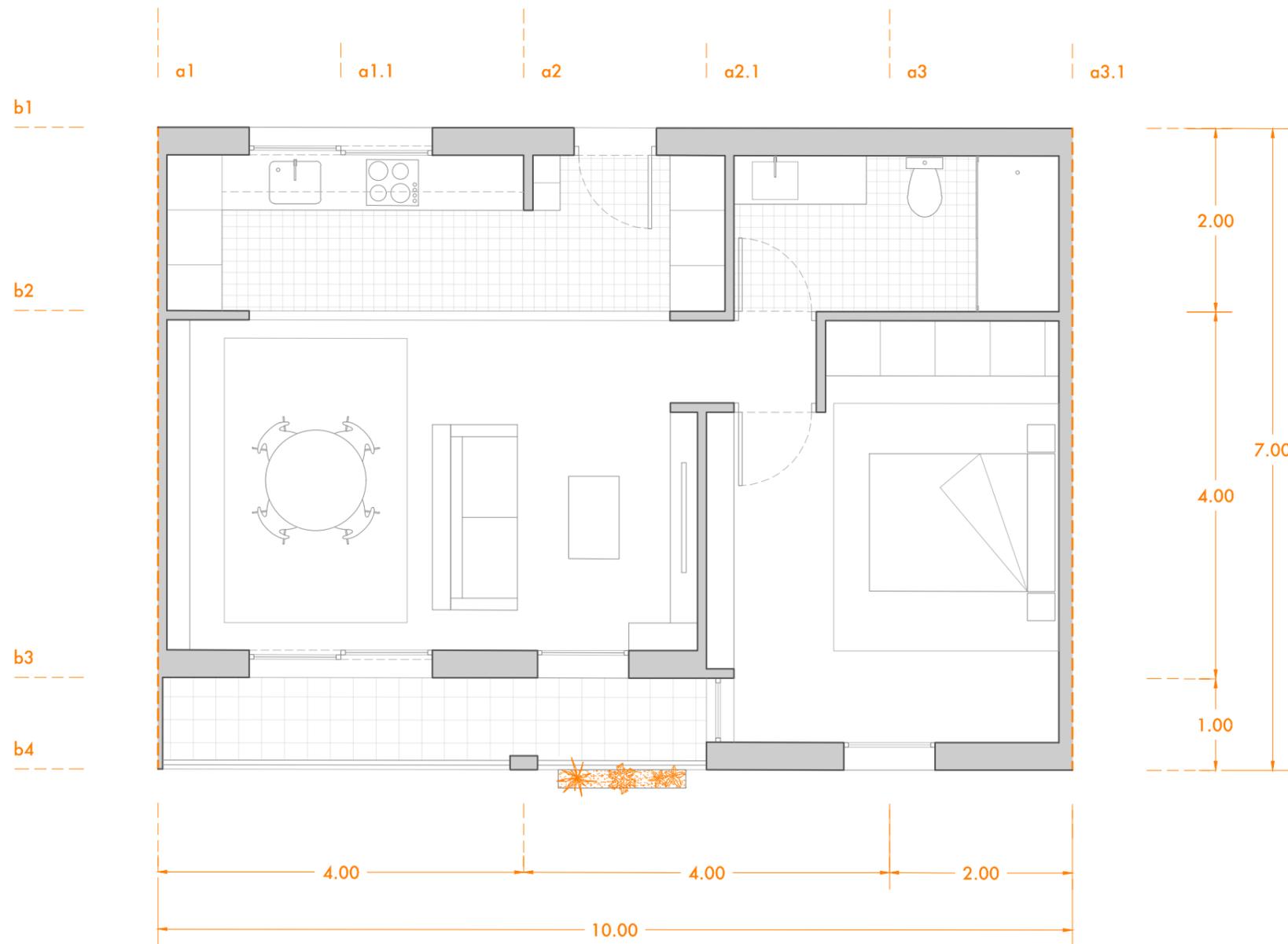






Para poder entender qué es lo que se necesita en una vivienda, se ha creado una serie de personajes de distintas edades para poder entender mejor para así poder ver distintos momentos vitales y que las viviendas resultantes lo muestren. Dichos personajes presentan unas necesidades distintas, para establecer dichas necesidades se ha entrevistado a varias personas con el fin de entender que es lo que realmente necesitan y no crear suposiciones. Con las estrategias previamente establecidas, se les intenta dar una respuesta adecuada en función de lo que estas necesitan.

Una vez realizadas las distintas viviendas y haberlas analizado se establecen tres viviendas que pueden dar respuesta a lo que las personas necesitan en sus viviendas.



VIVIENDA A

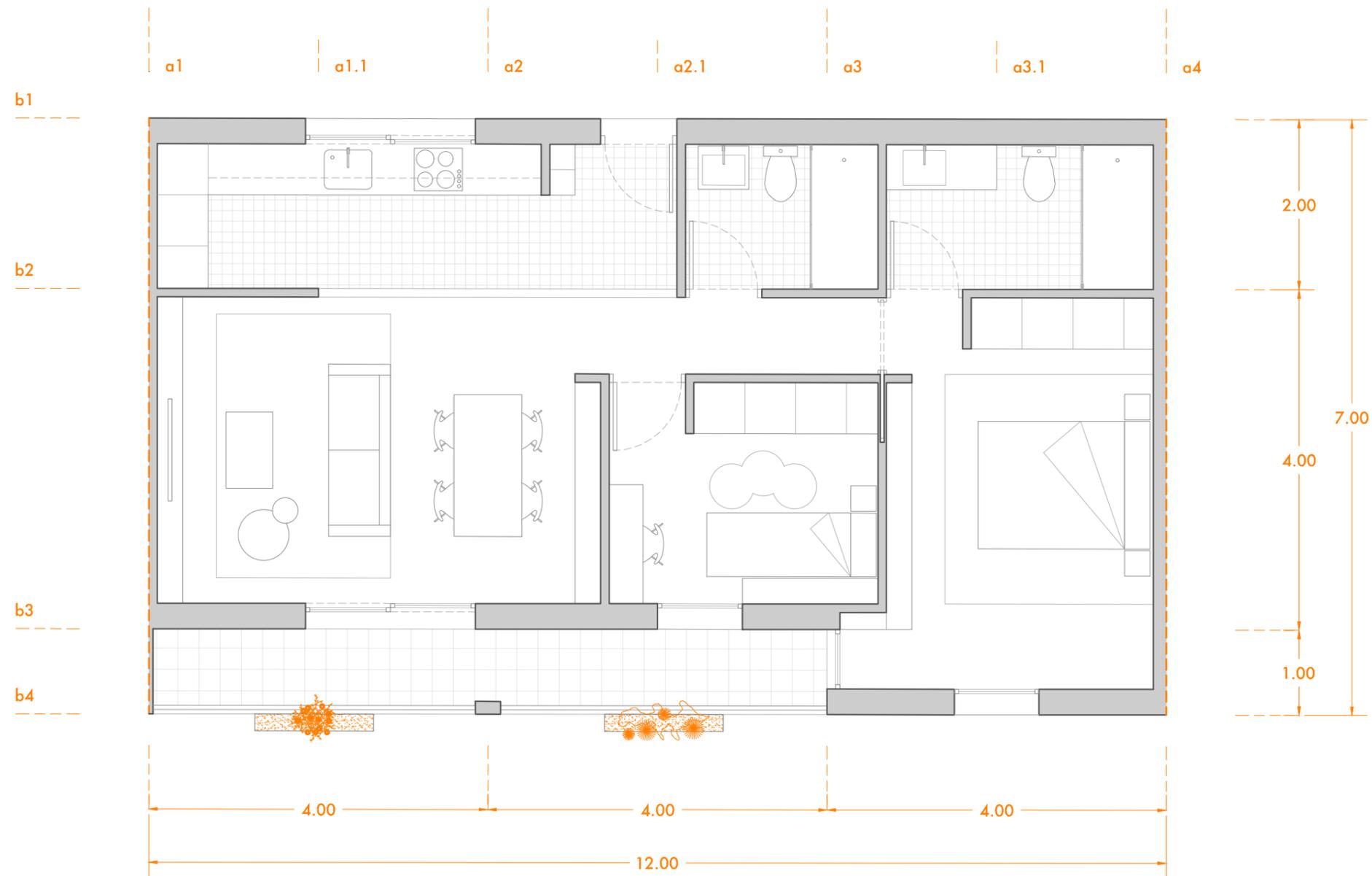
Se trata de la vivienda individual, de alrededor de los **65 m²**

1 Dormitorio

1 Baño

Cocina-Salón-Comedor unidos, pero con la posibilidad de poder cerrar la cocina si alguna persona lo desea

Espacio exterior



VIVIENDA B

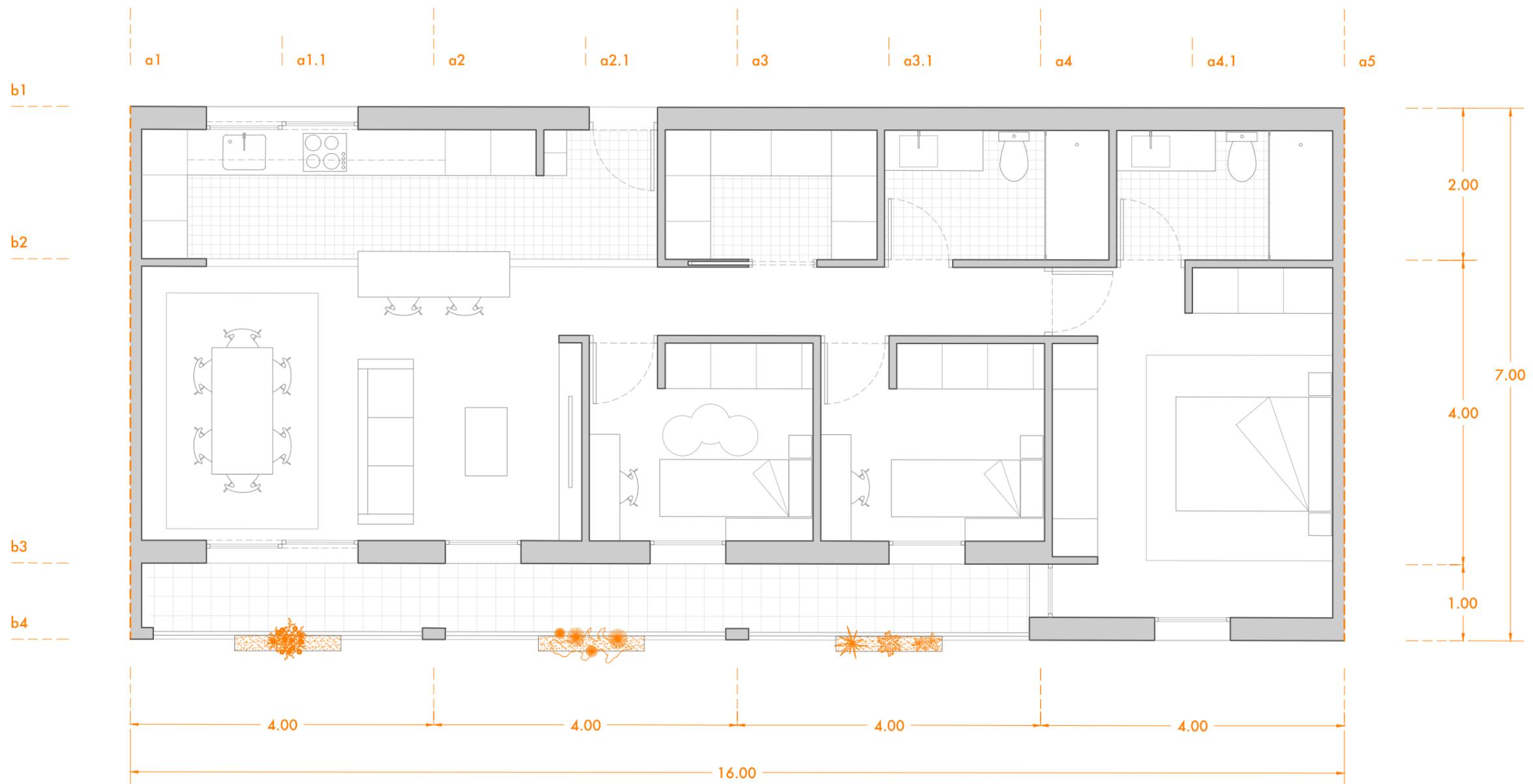
Se trata de la vivienda individual, de alrededor de los 80 m²

2 Dormitorio

2 Baño

Cocina-Salón-Comedor unidos, pero con la posibilidad de poder cerrar la cocina si alguna persona lo desea

Espacio exterior



VIVIENDA C

Se trata de la vivienda individual, de alrededor de los **110 m²**

- 3 Dormitorio
- 2 Baño
- 1 Lavadero
- Cocina-Salón-Comedor unidos, pero con la posibilidad de poder cerrar la cocina si alguna persona lo desea
- Espacio exterior

C.3. El Programa

Los edificios no solo han sido pensados para albergar viviendas, sino también para que en la planta baja tengan comercios que ayuden a favorecer la vida del barrio de la Xerea. Mejorando las actividades que ya se realizan y añadiendo nuevas, se trata de repercutir en la vida social del barrio, atrayendo a nuevos usuarios y ampliando la oferta cultural de la unidad funcional.

Es por esto, que en los usos que estos contendrán será: comercio local (floristería, tienda de ropa, frutería) una cafetería y una zona de co-working. Como se puede apreciar, estas actividades no solo están pensadas para los nuevos usuarios de las viviendas, sino para que toda la zona se nutra de estos. De alguna forma lo que se pretende es que el casco antiguo de la ciudad de Valencia siga siendo un lugar residencial y no se convierta en una zona para los turistas y que desplacen a los residentes.

Plaza

Las estrategias de mejora urbana se materializan en este punto, por medio de un diseño controlado que suponen un centro neurálgico para la zona. El ámbito se desarrolla mediante una transformación urbana contemporánea que logra la reactivación de los espacios.

Su diseño está basado en la creación de un espacio público de calidad capaz de albergar diferentes usos y que permita la correcta accesibilidad entre ellos. Mediante la creación de un manto continuo de pavimento se evitan las aceras y se transforma el espacio público en un espacio compartido. Se crea una zona para la colocación de la vegetación y se coloca el mobiliario urbano específicamente diseñado para los usuarios creando espacios de sombra y diferentes formas de colocar el mobiliario para las diferentes interacciones sociales. Se disponen dos tipos de pavimentos en función de su uso; uno para el espacio urbano peatonal y otro para el espacio reservado para la zona de juegos infantiles. Estos se diferencian en color y en formato.

La materialidad es una respuesta a la continuidad con el entorno. El uso del mismo pavimento con un patrón que se basa en las franjas de los edificios y calles para trazar una conexión.

Planta Baja

Con la creación de la plaza se decide intervenir en algunas plantas bajas de los edificios cercanos para que esta no solo sirva a los nuevos edificios, sino, que pueda mejorar ciertos aspectos de los edificios residenciales ya existentes. Además, con este gesto queda mucho más marcado la idea de que el barrio sea de los vecinos y fomentar la interacción entre ellos.

Con todo esto, se puede ver claramente la intención de articular todo el espacio con la nueva plaza. Esta idea se ve reforzada por que los comercio se abren a ella, como es el caso de la cafetería; así como que la prolongación de la calle Moncofar finalice en ella.

Como se ha comentado, los edificios se organizan por medio de franjas, tanto en plantas baja como en las plantas de las viviendas. Quedando los núcleos de comunicaciones situados en los extremos o en el caso del edificio en "L" en el encuentro de ambos brazos.

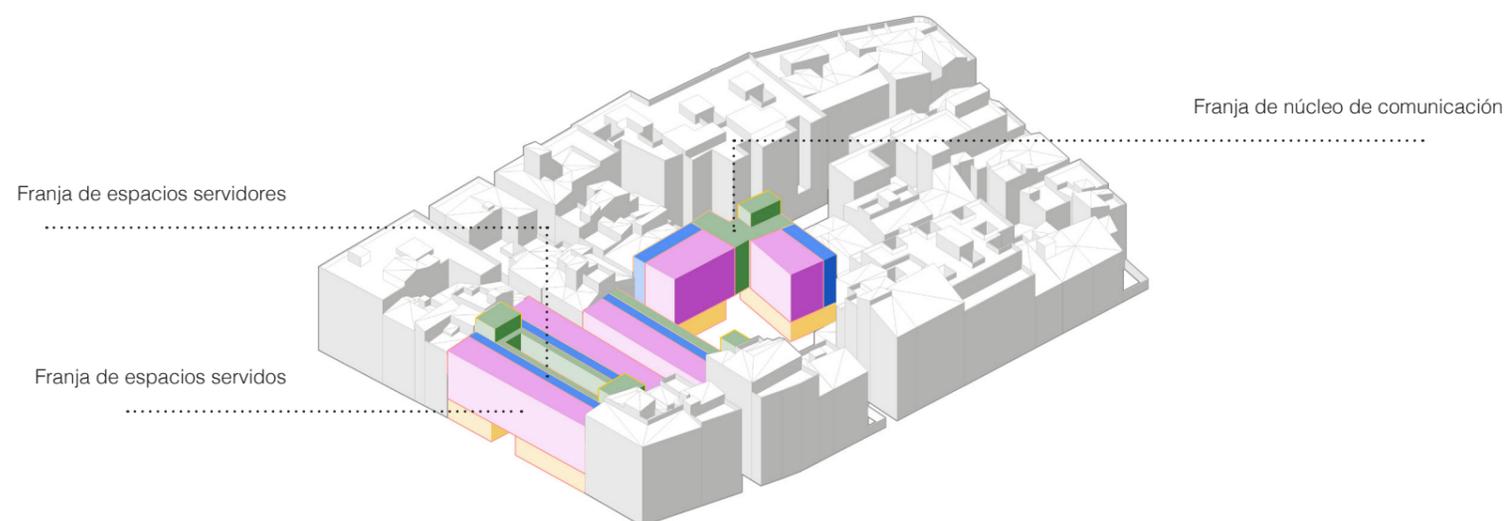
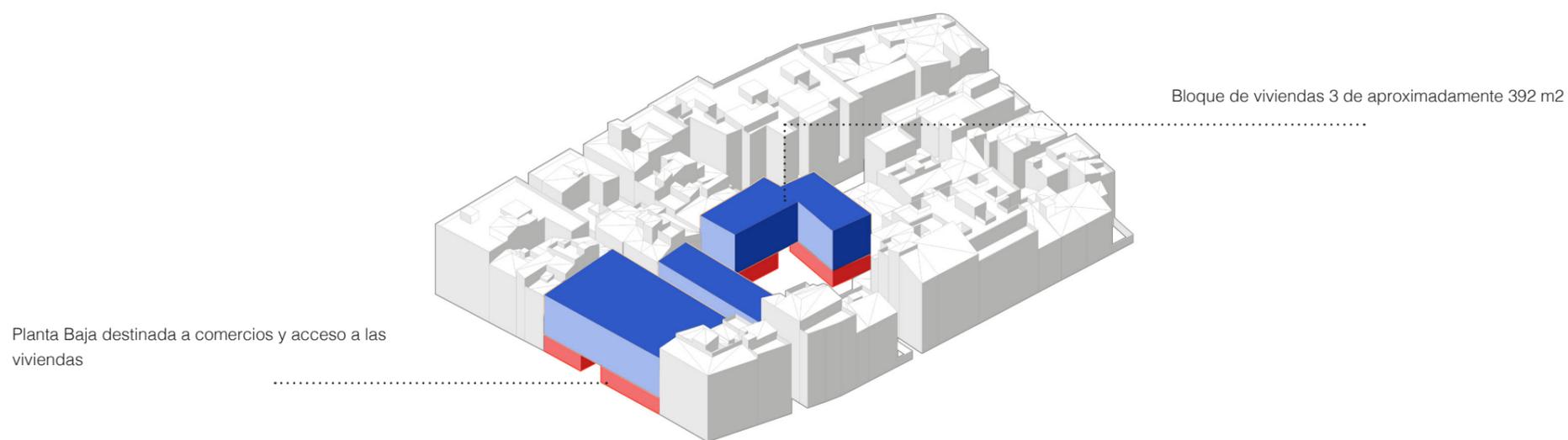
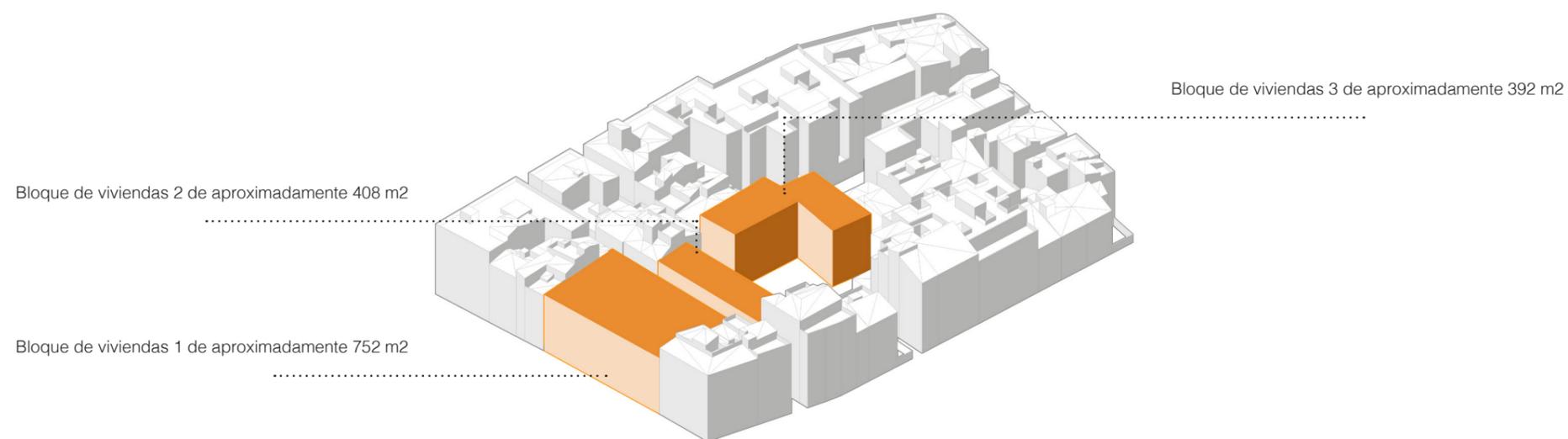
Planta Viviendas

Esta se trata de la parte más privada del edificio, puesto que contiene las viviendas. Estas, se pueden organizar de dos formas:

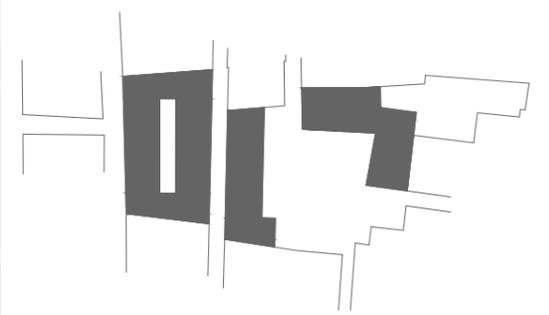
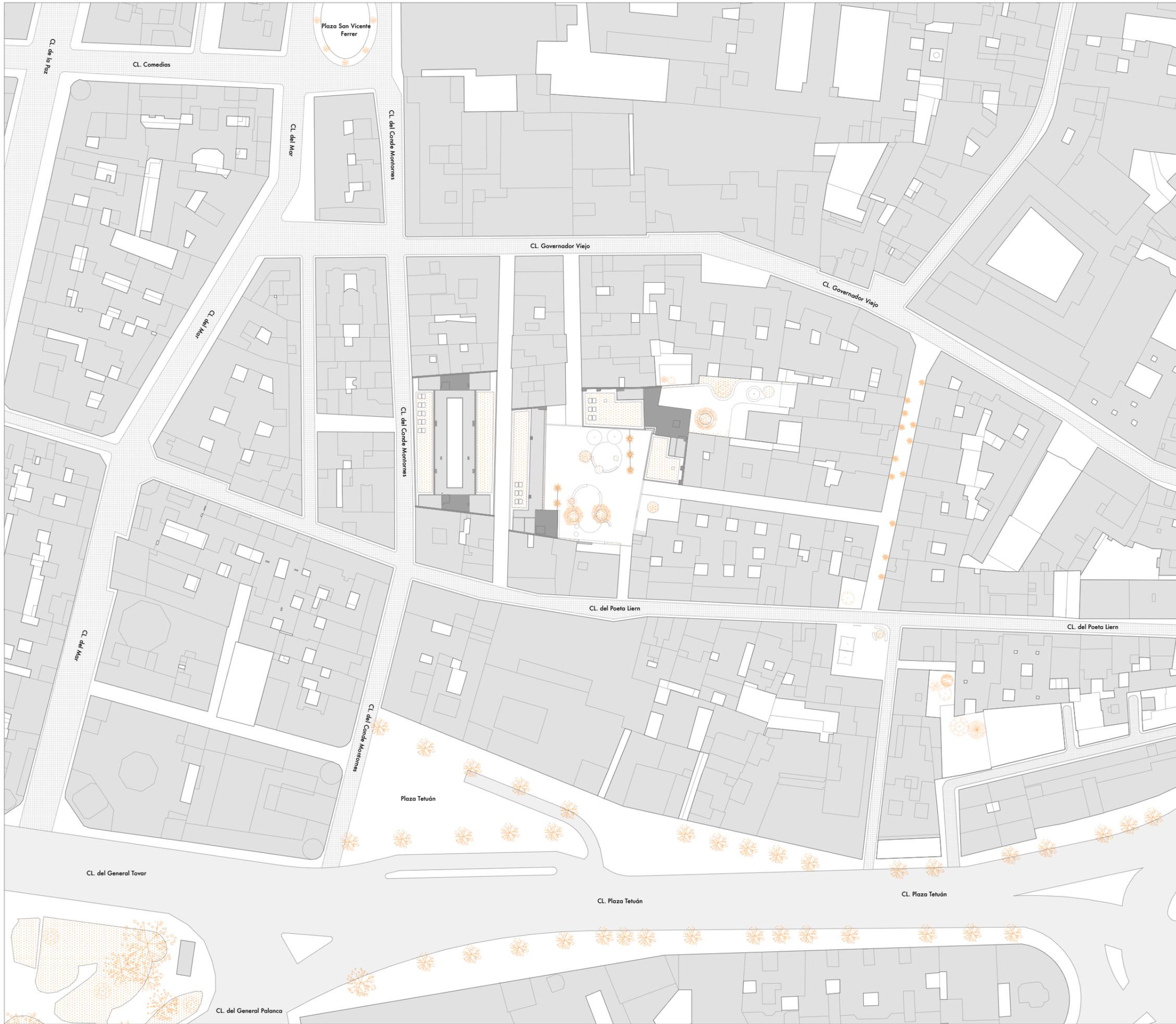
- por medio de un patio que queda al servicio de los núcleos de comunicación,
- o bien, por una pasarela que lo conecta todo.

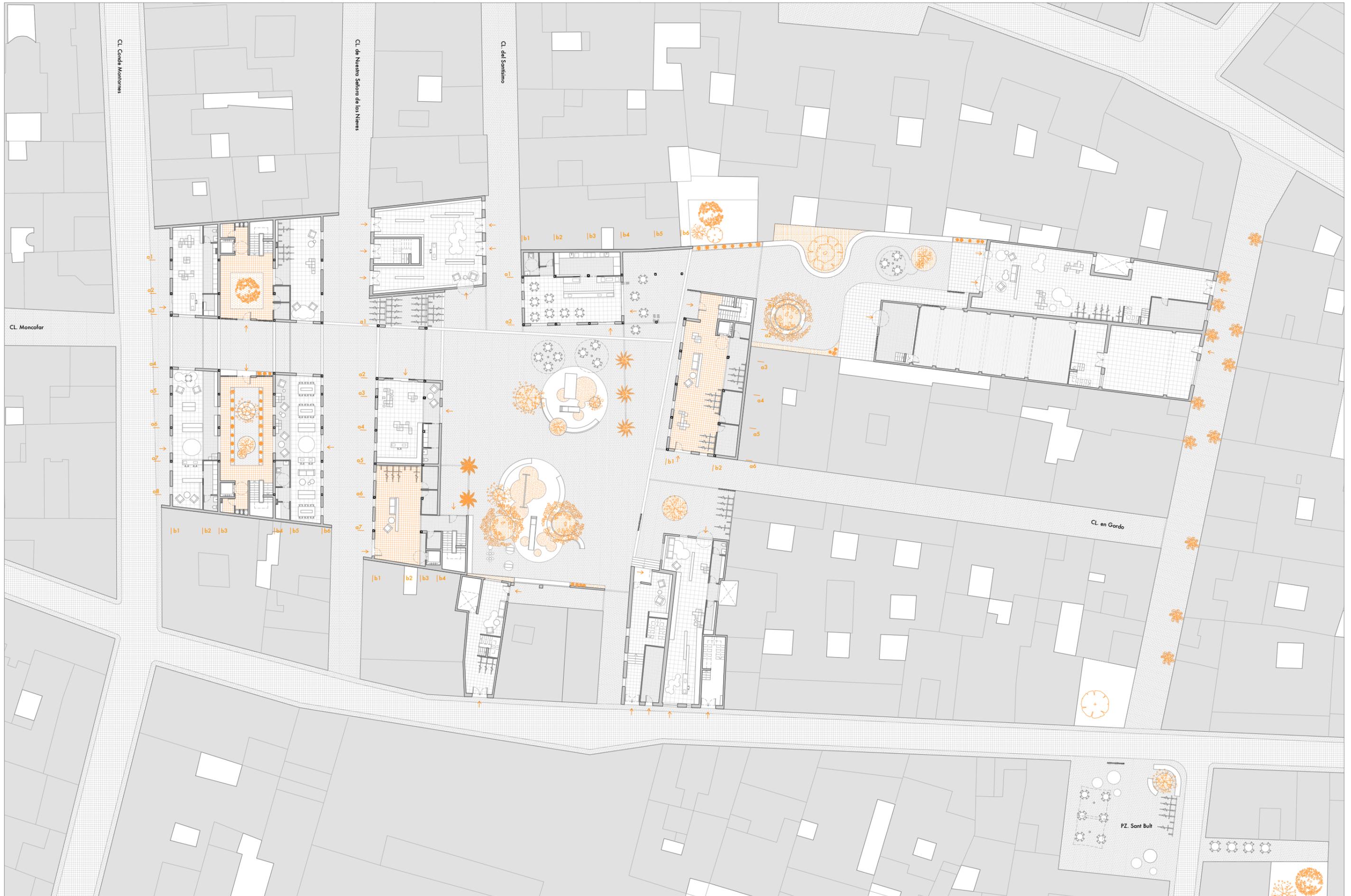
Planta Cubiertas

Por último, se encuentran las plantas de las cubiertas, estas al igual que todo el edificio están organizadas por medio de franjas, y no solo, se usará para la colocación de las distintas instalaciones. También se emplearán para una estancia de esparcimiento privado del edificio.

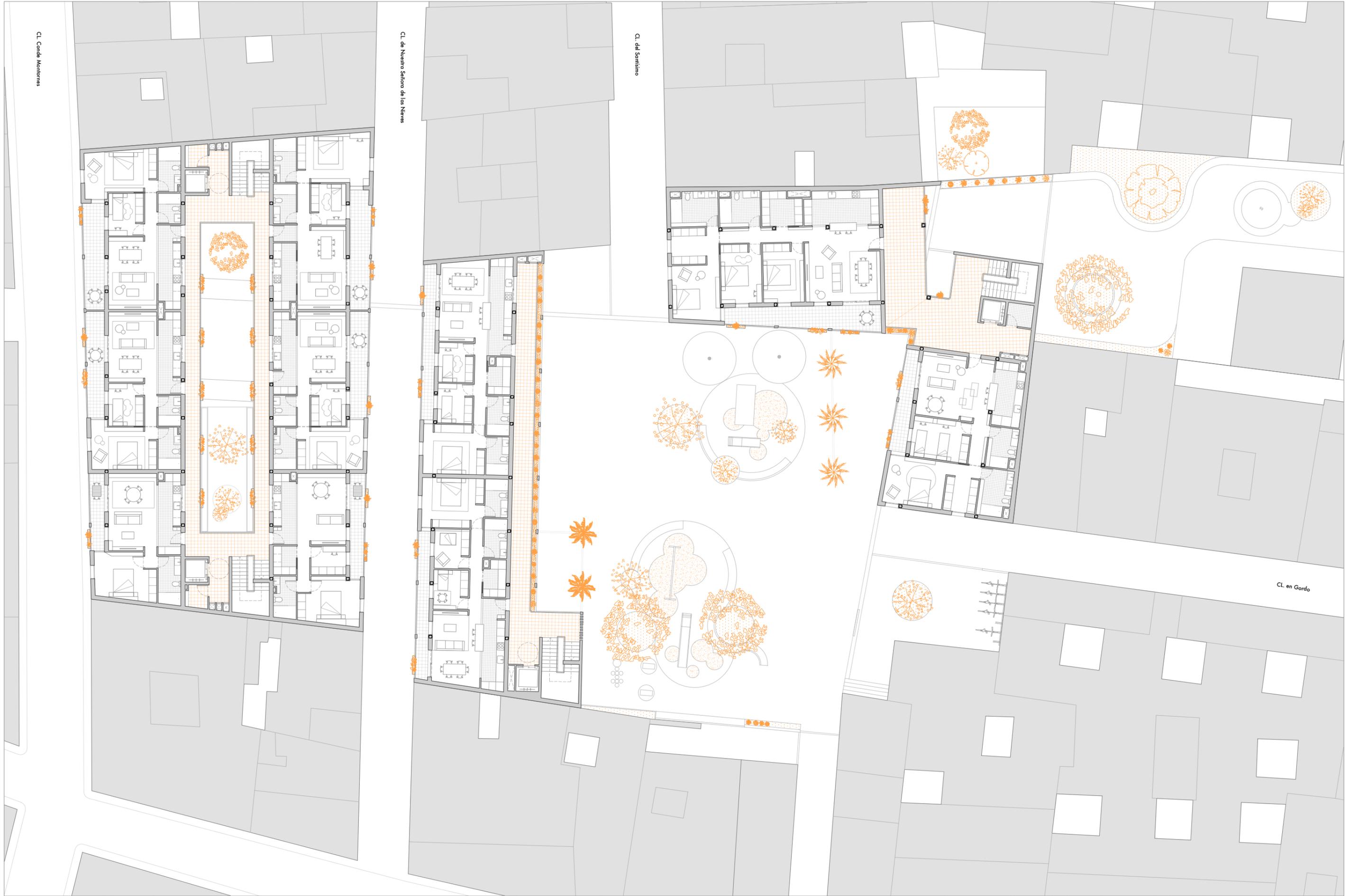


D. Memoria Gráfica





Planta Baja - E:1/400



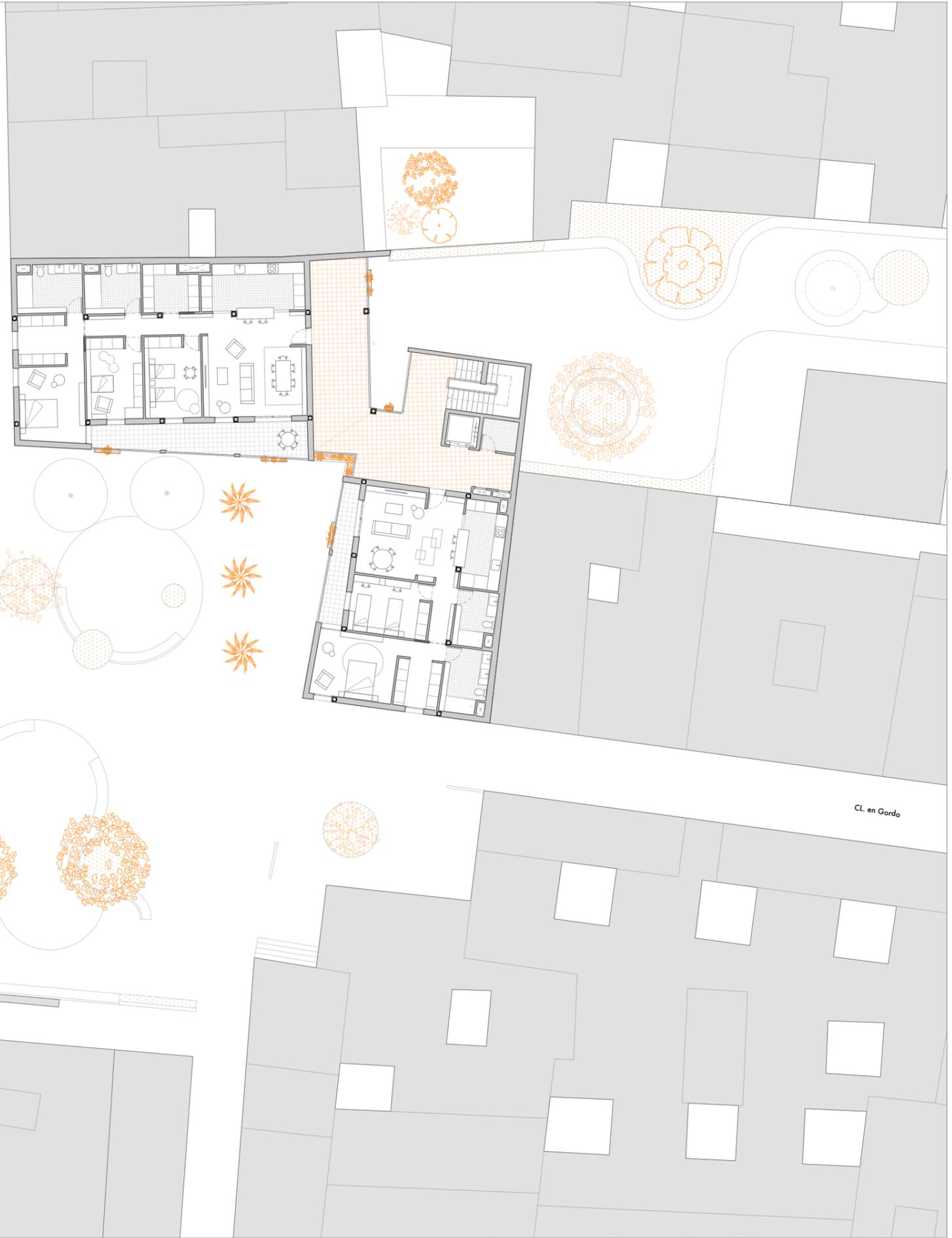
CL. Conde Meléndez

CL. de Nuestra Señora de las Nieves

CL. del Santísimo

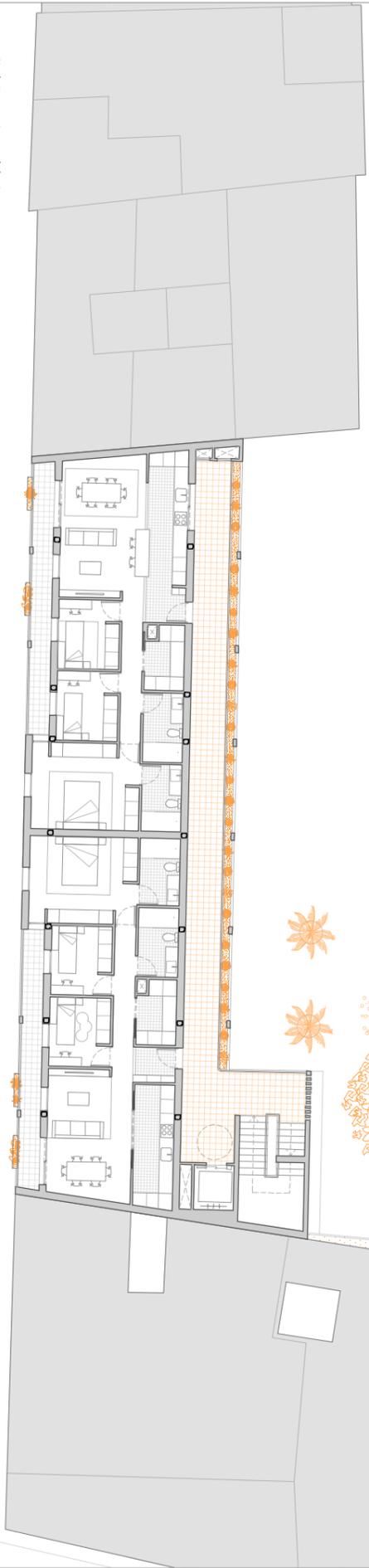
CL. en Gordo



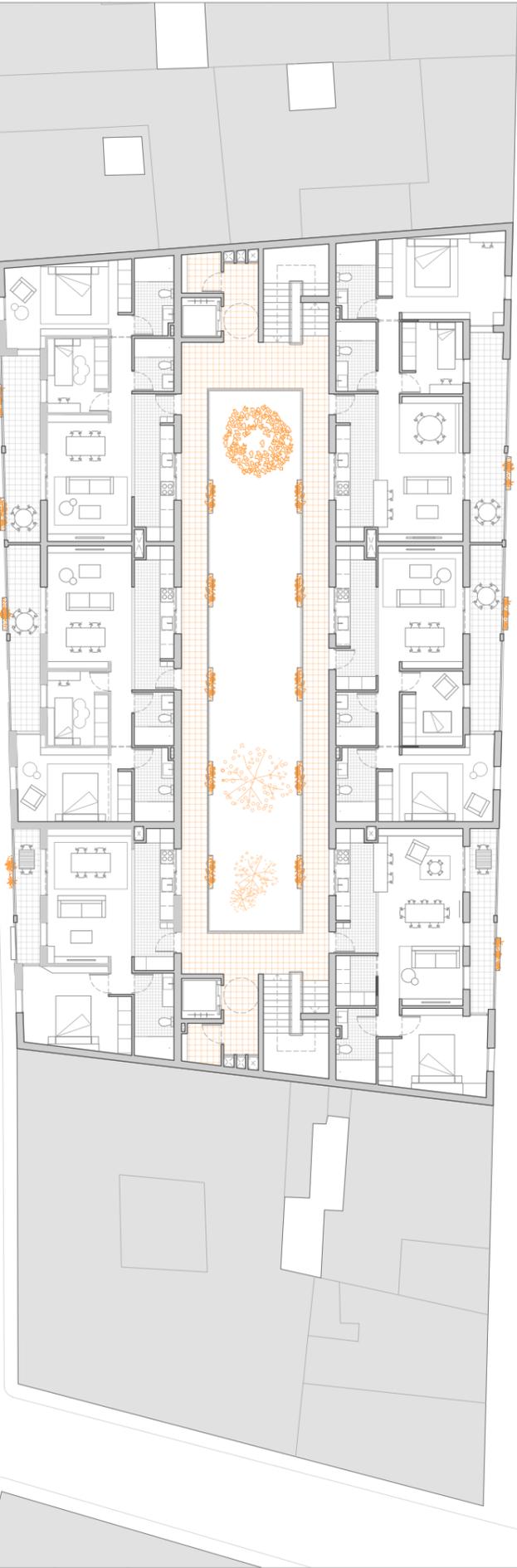


Cl. en Gordo

Cl. del Santísimo



Cl. de Nuestra Señora de las Nieves



Cl. Conde Montemayor

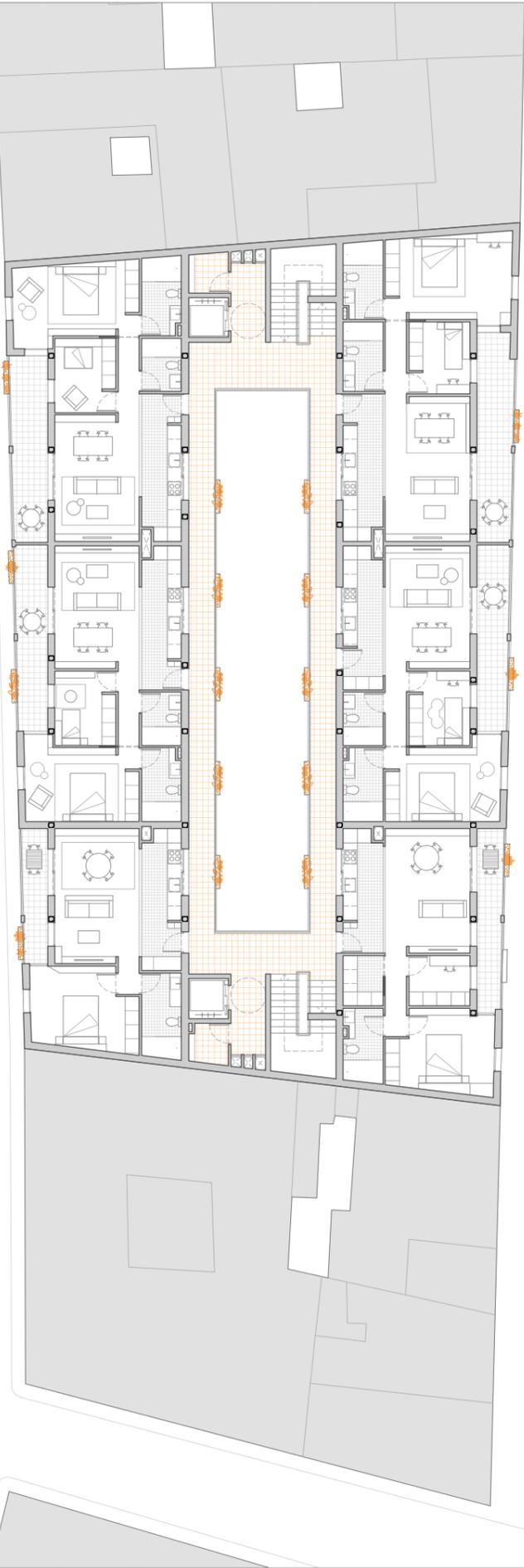




CL. en Gordo

CL. del Santísimo

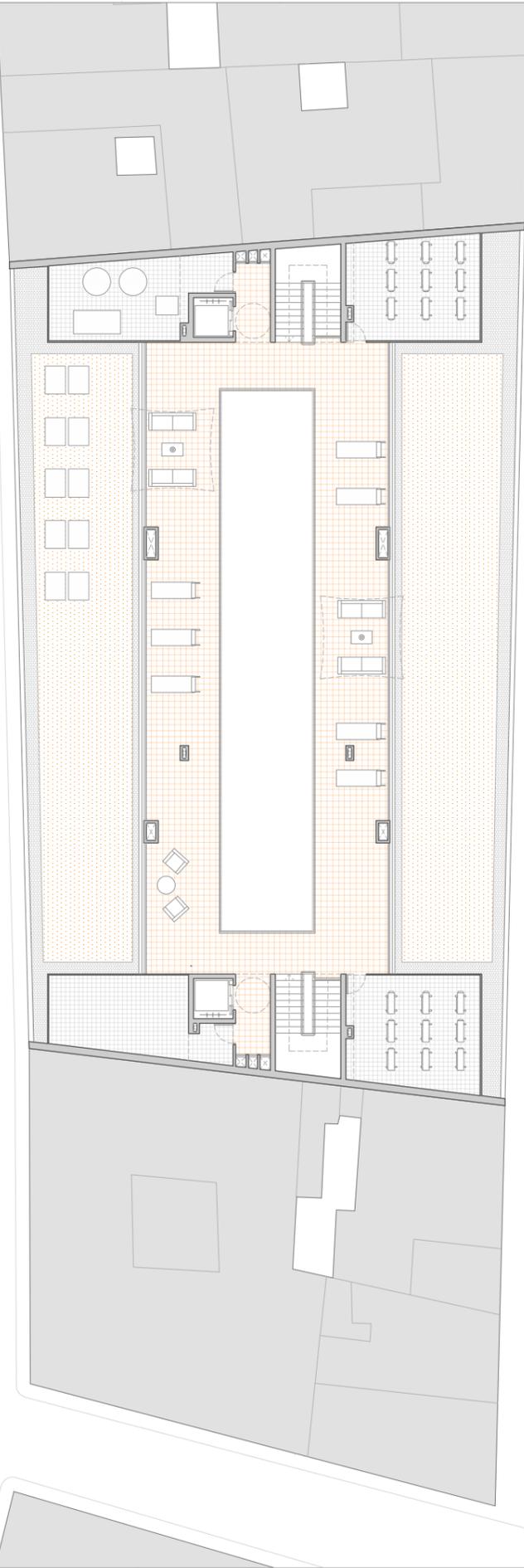
CL. de Nuestra Señora de las Nieves



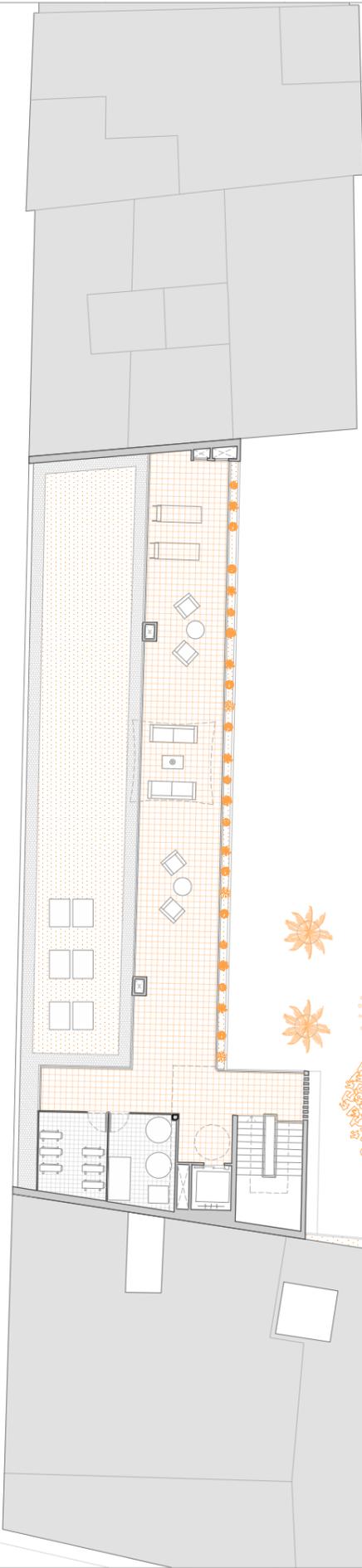
CL. Conde Montemayor



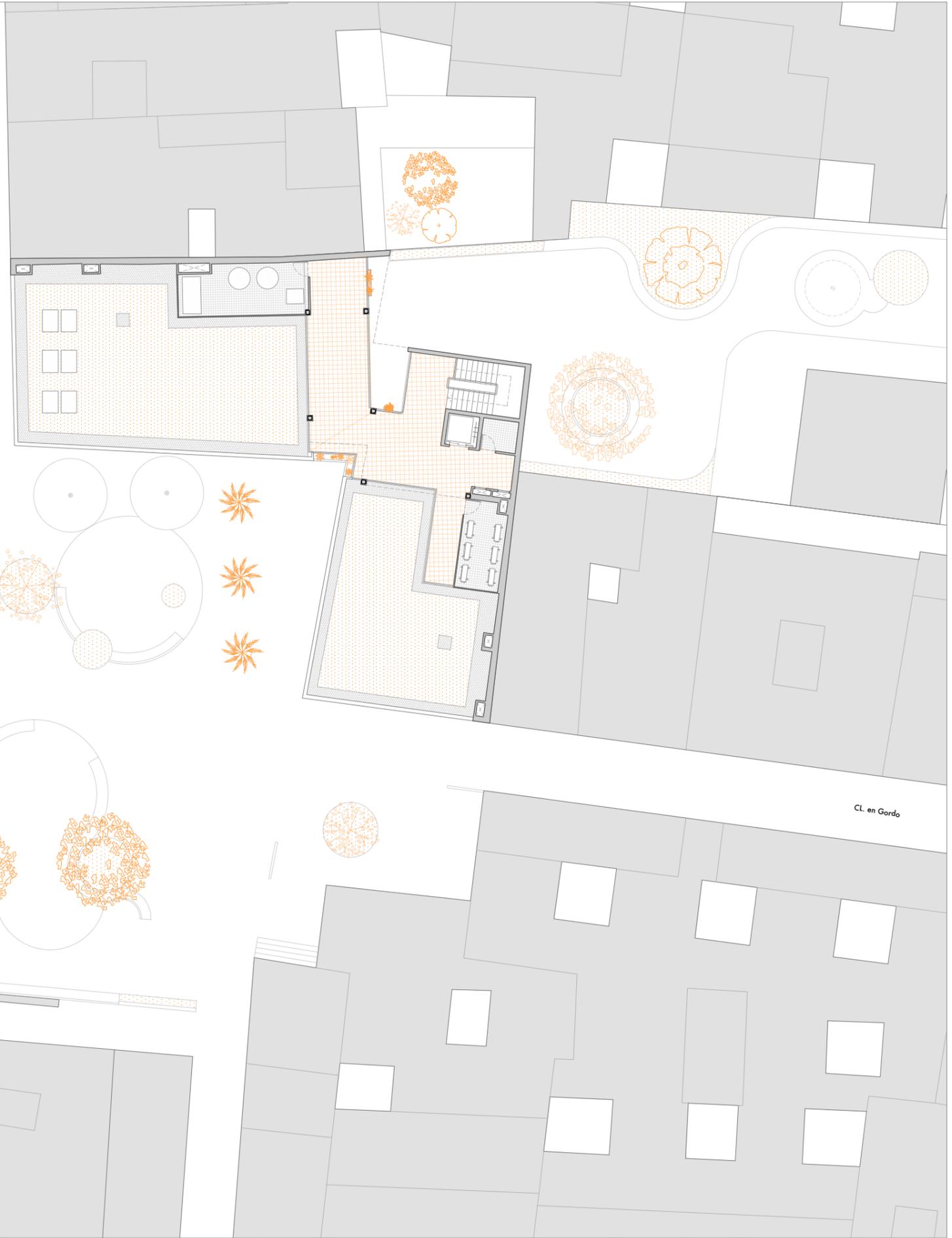
CL Conde Melunas



CL de Nuestra Señora de las Nieves

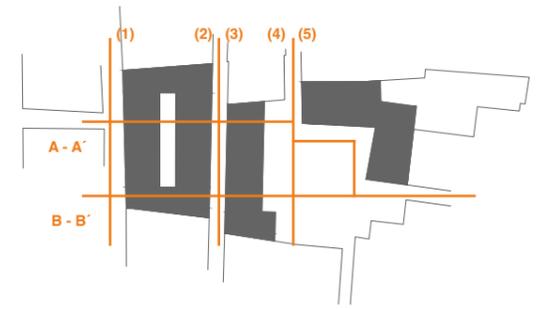


CL del Santísimo



CL en Gardo





Alzado de la Calle del Conde Montornes. (1)



0 1 2 3 4 5 10 15

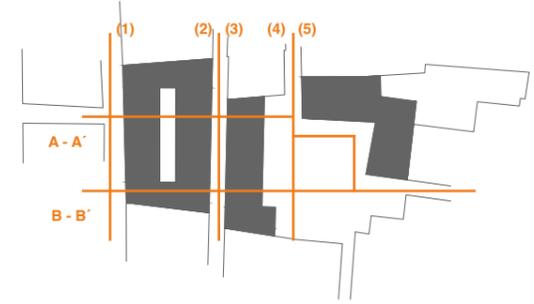
Alzados - E:1/250

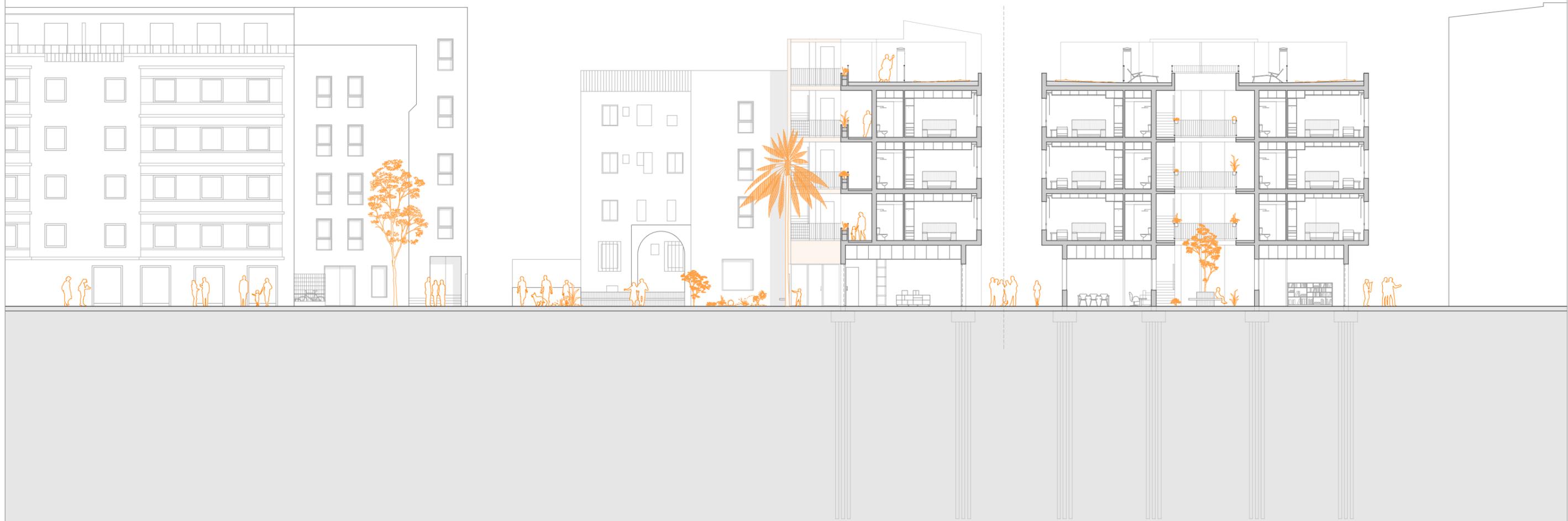
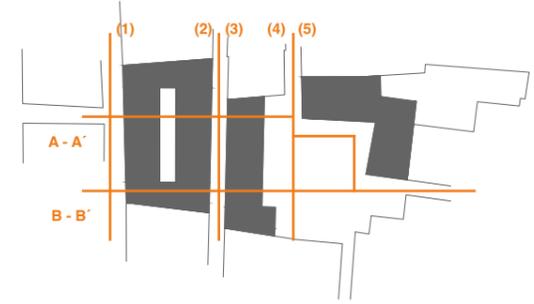
Alzado de la Calle Nuestra Señora de las Nieves (norte). (2)



Alzado de la Calle Nuestra Señora de las Nieves (sur). (3)

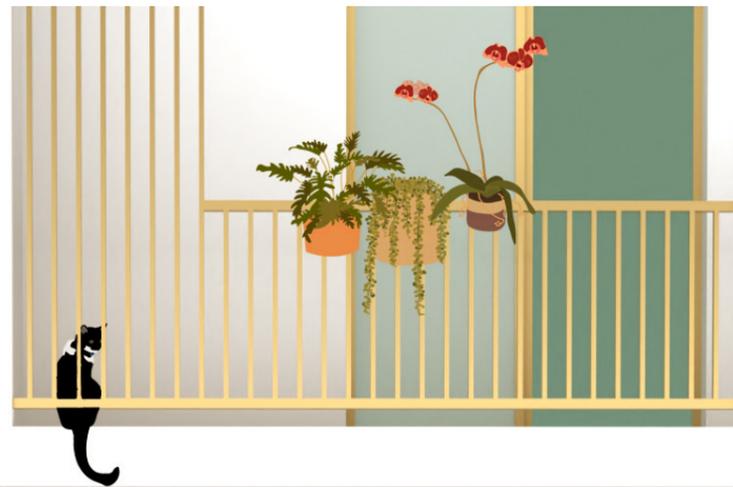






Sección B - B' - E:1/250











E. Memoria Constructiva del edificio a estudiar

E.1. Descripción constructiva

- E.1.1. Introducción
- E.1.2. Estructura
- E.1.3. Fachada
- E.1.4. Cubierta
- E.1.5. Interiores

E.2. Detalles arquitectónicos

E.3. Materialidad del espacio público

- E.3.1. Pavimento
- E.3.2. Mobiliario e iluminación urbanos
- E.3.3. Arbolado

E.1. Descripción constructiva

E.1.1. Introducción.....

Todos los edificios del proyecto se conciben como la unión de dos volúmenes, el que está en contacto con el suelo, es decir, aquel volumen que debe de responder a la vida que existe en el barrio de la Xerea (planta baja). Y, el otro volumen que alberga el espacio destinado a las viviendas. Aunque se traten como dos volúmenes la suma de ambos debe responder e integrarse a la trama urbana tanto volumétrica como materialmente.

Las decisiones materiales y constructivas son la consecuencia del estudio del entorno y de las necesidades del edificio planteando soluciones que reduzcan el impacto medioambiental.

E.1.2. Estructura.....

Aunque posteriormente se describe en profundidad la estructura cabe destacar la utilización de una estructura mixta que permita alcanzar una altura que no exceda los edificios colindantes, pero con altura de entreplanta de 3.30 metros a excepción de la planta baja que tendrá 4.20 metros. Para ello se utiliza una estructura de soportes metálicos con forjado bidireccional reticular de casetón recuperable.

E.1.3. Fachada.....

En las fachadas hay que distinguir entre la fachada exterior y la interior. Esto se debe a que esta tiene que respetar la retícula y las franjas establecidas, como se ha comentado al principio de la memoria, el uso de la estas se ven reflejado en la envolvente por medio de huecos. En las fachadas exteriores se decide usar un Sate monocapa, pero en la interior se emplea un aplacado cerámico que marca más el contraste entre los llenos y vacíos de esta.

Para la fachada se busca dar una respuesta que aporte masa térmica y así obtener un correcto confort interior. Para ello se utilizan muros de bloque de termoarcilla que poseen muy poca inercia térmica y se colmata con un Sate de la casa comercial Weber con dos tipos de acabado o bien monocapa o bien con un aplacado cerámicos. Las carpinterías se modulan para conseguir paños fijos de 100 cm de ancho y paños dobles de 200 cm de ancho practicables, dispuestos de forma irregular.

E.1.4. Cubierta.....

Se utiliza una cubierta ajardina extensiva invertida, con un uso exclusivo de mantenimiento, mientras que otra franja será transitable para su utilización como una terraza exterior. La utilización de esta cubierta responde a las benéficos que aporta tanto al edificio como a la ciudad. Para colmatar las fachadas se utilizan albardillas del mismo material que las carpinterías y las barandillas de modo que se obtenga una homogeneidad material.

E.1.1. Interiores.....

En lo característicos a los materiales y construcciones del interior, van a depender se su funcionalidad, es decir, se debe diferencias entre:

Los paramentos horizontales: como son los falsos techos y los pavimentos

Y, los paramentos verticales: medianera, particiones entre viviendas y dentro de las viviendas.

Paramentos horizontales

Techos:

A lo largo del proyecto se van a emplear dos tipos de sistemas:

- El sistema Sistema de revestimiento horizontal continuo de un forjado por su parte inferior (falso techo), formado por una estructura de maestras F5/17 colocadas en dos direcciones al mismo nivel, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado (dependiendo de la zona en la que se encuentre, se colocara la placa hidrofuga, ignifuga o la clásica) de la casa comercial Knauf.

- Y, el sistema Sistema de revestimiento horizontal modular de un forjado por su parte inferior (falso techo), formado por una estructura de maestras F5/17 colocadas en dos direcciones al mismo nivel, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado (dependiendo de la zona en

la que se encuentre, se colocara la placa hidrofuga, ignifuga o la clásica) de la casa comercial Knauf.

Pavimentos:

Nuevamente se debe de distinguir entre distintos tipos de pavimentos, en este caso encontramos el pavimento de acceso a las viviendas, el de los corredores y el de las propias viandas.

- Como ya se ha comentado, al buscar una unión entre el interior y el exterior del edificio, se resolverá con el mismo pavimento (buscando así un manto que unifique y entrelace los distintos elementos que intervienen en la ciudad).

- Por otro lado, se encuentra el pavimento de corredor, como esta está expuesto a los agentes atmosféricos, se tratará como una cubierta invertida transitable. Contará con un acabado de piezas cerámicas.

- Y, por último, se encuentran los pavimentos del interior de la vivienda, estos contarán con una lámina de impacto y tendrá un acabado cerámico. El tamaño de las piezas varía en función del uso, se distingue entre la franja de espacios servicios y espacios servidores.

Paramentos Verticales

Medianera:

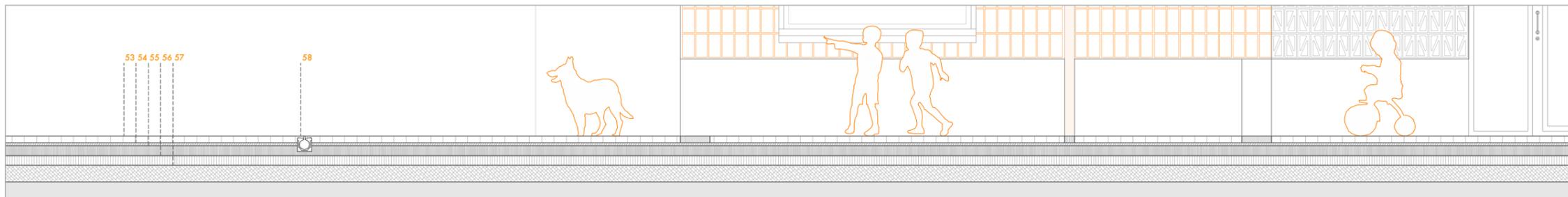
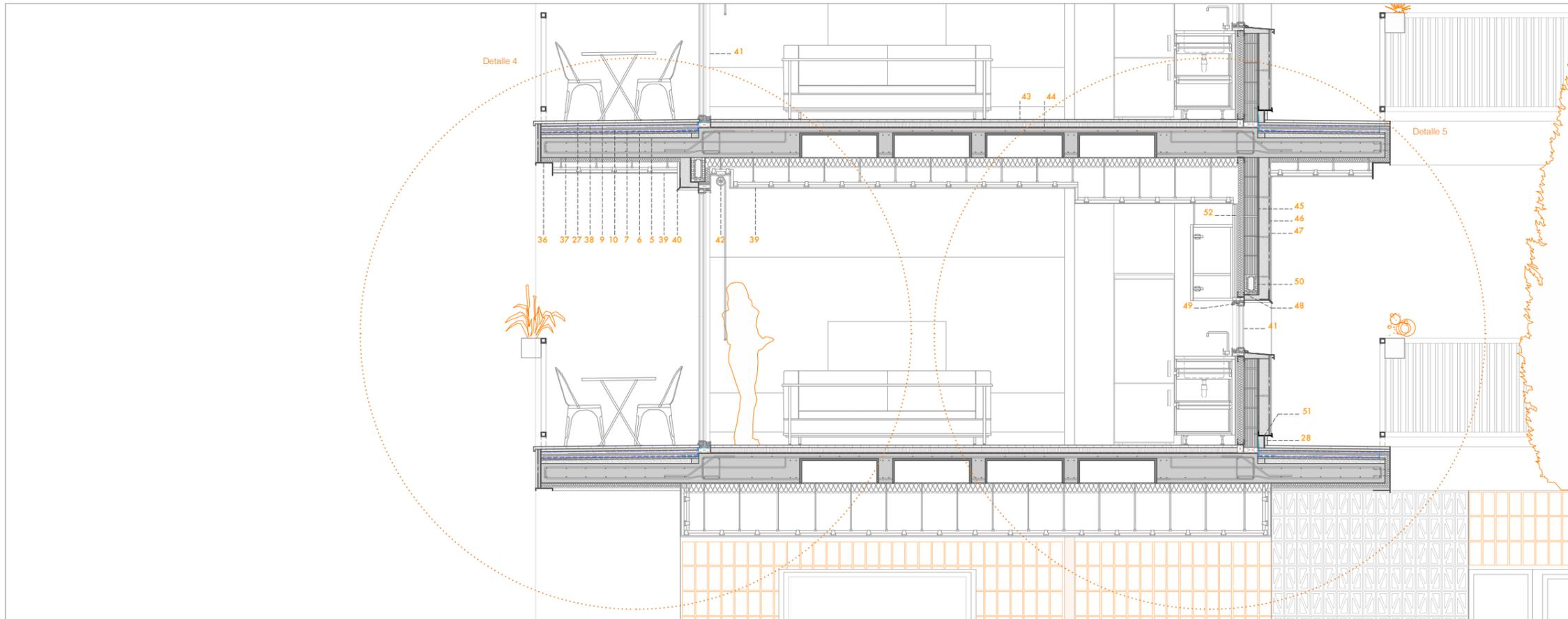
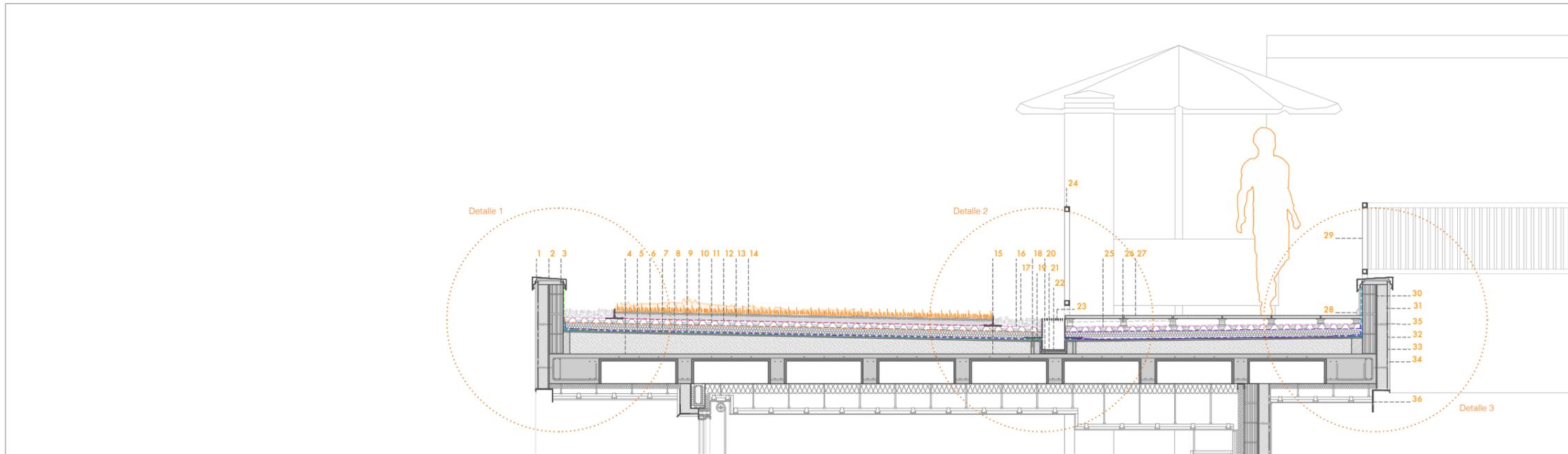
El muro de hormigón armado que conforma la medianera contará con un intradós a base de un sistema autoportante con aislante de lana de roca en su interior de la casa comercial Knauf. Este contará con dos placas de yeso laminado (dependiendo de la zona en la que se encuentre, se colocará la placa hidrofuga, ignifuga o la clásica) con un acabado de pintura blanca o un aplacado cerámico, dependiente de si se encuentra en la franja de espacios servidos o servidores.

Separación entre viviendas:

La separación entre viviendas se realizará mediante bloques de termoarcilla del 14 y a ambos lados de este se colocará el mismo sistema autoportante de las medianeras.

Particiones de la vivienda:

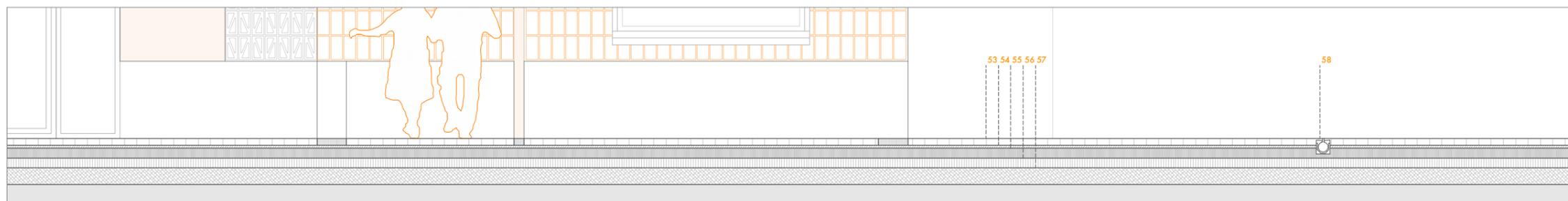
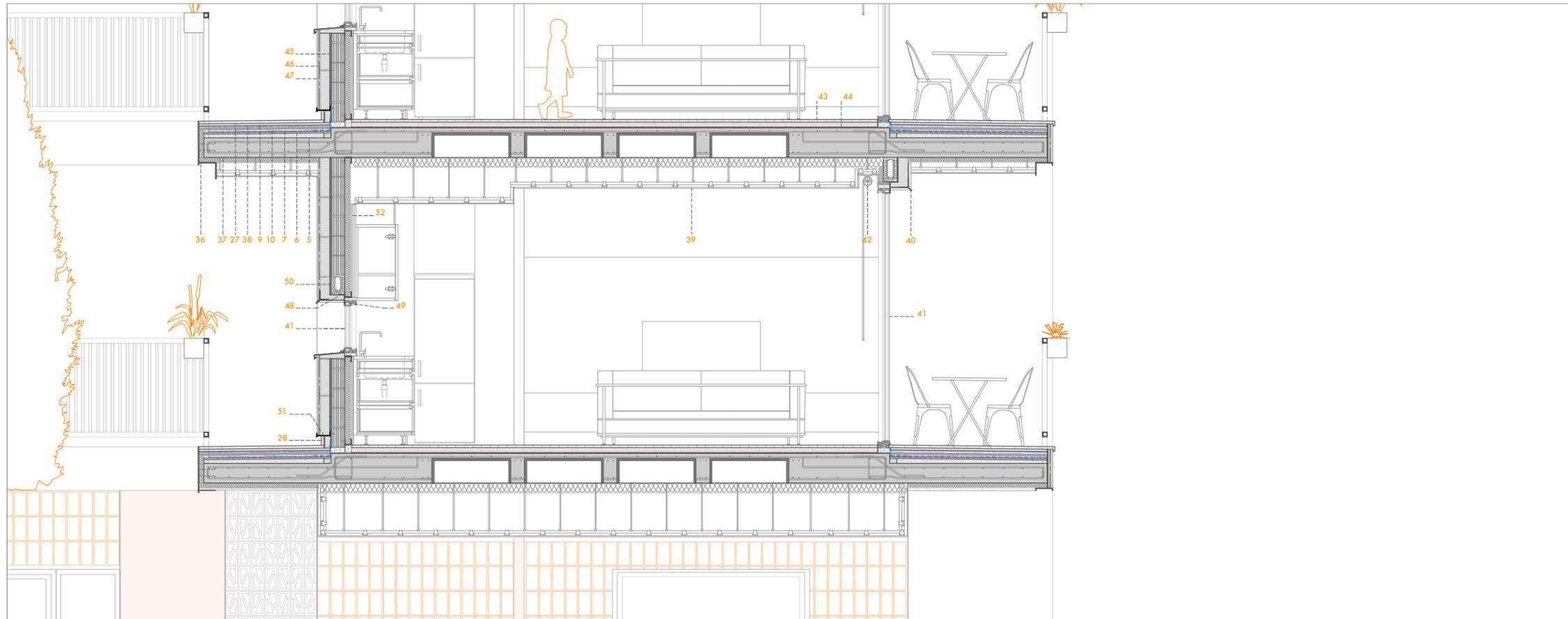
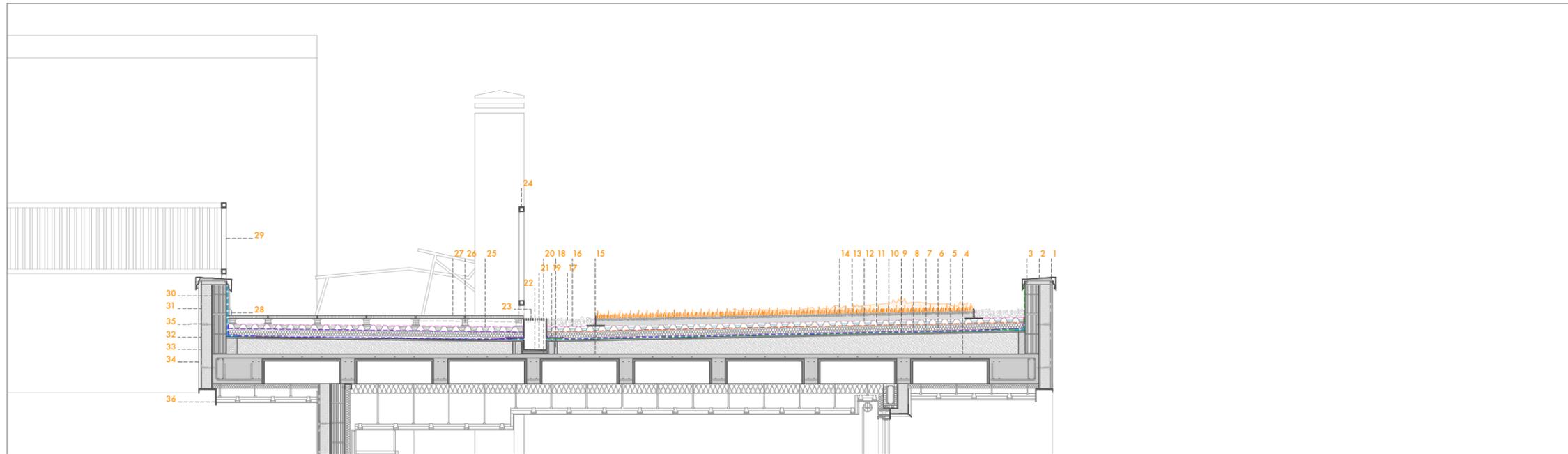
En este caso se empleará el mismo sistema que los intradoses de los anteriores puntos. Un sistema autoportante con aislante de lana de roca en su interior de la casa comercial Knauf con dos placas de yeso laminado (dependiendo de la zona en la que se encuentre, se colocará la placa hidrofuga, ignifuga o la clásica). Y, tendrá un acabado de pintura blanca o un aplacado cerámico, nuevamente dependerá de si se encuentra en la franja de espacios servidos o servidores.



1. Chapa metálica de remate
2. Mortero de agarre
3. Ladrillo de Termoarcilla 14
4. Forjado reticular
5. Hormigón ligero de pendientes
6. Mortero de regulación
7. Lámina impermeable – EPDM
8. Lámina antiraíces
9. Capa de separación química + antiadherente
10. Aislante térmico
11. Capa difusora de vapor + separación química + antiadherente
12. Capa drenante (paneles plásticos)
13. Sustrato para cubiertas extensivas
14. Vegetación para cubiertas extensivas
15. Perfil metálico de separación perforados – Paragavillas
16. Capa separadora antipunzante + filtrante
17. Grava de 20 /25 mm
18. Junta perimetral
19. Ladrillo perforado del 7
20. Barrera de vapor
21. Aislante térmico de alta densidad
22. Pieza de canalón prefabricada con una pendiente del 2%
23. Rejilla metálica
24. Barandilla lastrada
25. Capa drenante (paneles plásticos + materiales granulares)
26. Plots regulables
27. Piezas cerámicas de exterior
28. Rodapié cerámico
29. Barandilla metálica
30. Mortero adhesivo Webertherm base
31. Aislante Webertherm placa EPS
32. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm
33. Imprimación de fondo y regulador de absorción gama Weberterne
34. Revestimiento de acabado Weberterne
35. Fijación mecánica Webertherm espoga
36. Chapa metálica para formación de goterón
37. Forjado de Losa maciza y reticular
38. Mortero de agarre con una dosificación 1 /6
39. Sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior, formado por una estructura de maestras F5/17 colocadas en dos direcciones al mismo nivel, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comerciañ Knauf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
40. Perfil de goteo Webertherm goterón
41. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
42. Estor enrollable
43. Lámina anti-impacto
44. Pieza cerámica de interior 40x40
45. Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
46. Mortero para rejuntar Webercolor premium
47. Revestimiento cerámico
48. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
49. Sellado Webwe flex P100
50. Dintel de Termoarcilla
51. Perfil de arranque Webertherm perfil arranque
52. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilaría.
53. Adoquín de 7cm
54. Arena compactada
55. Zahoras artificiales con poros finos
56. Zahoras naturales (base granular)
57. Terreno compactado
58. Sistema de drenaje de las aguas pluviales oculto con una rejillado 2cm de acero galvanizado de la casa comercial Ulma.

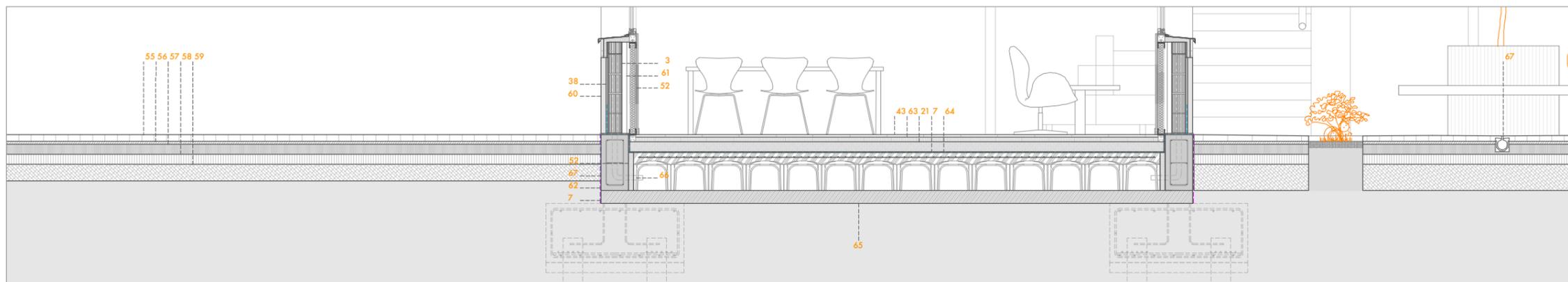
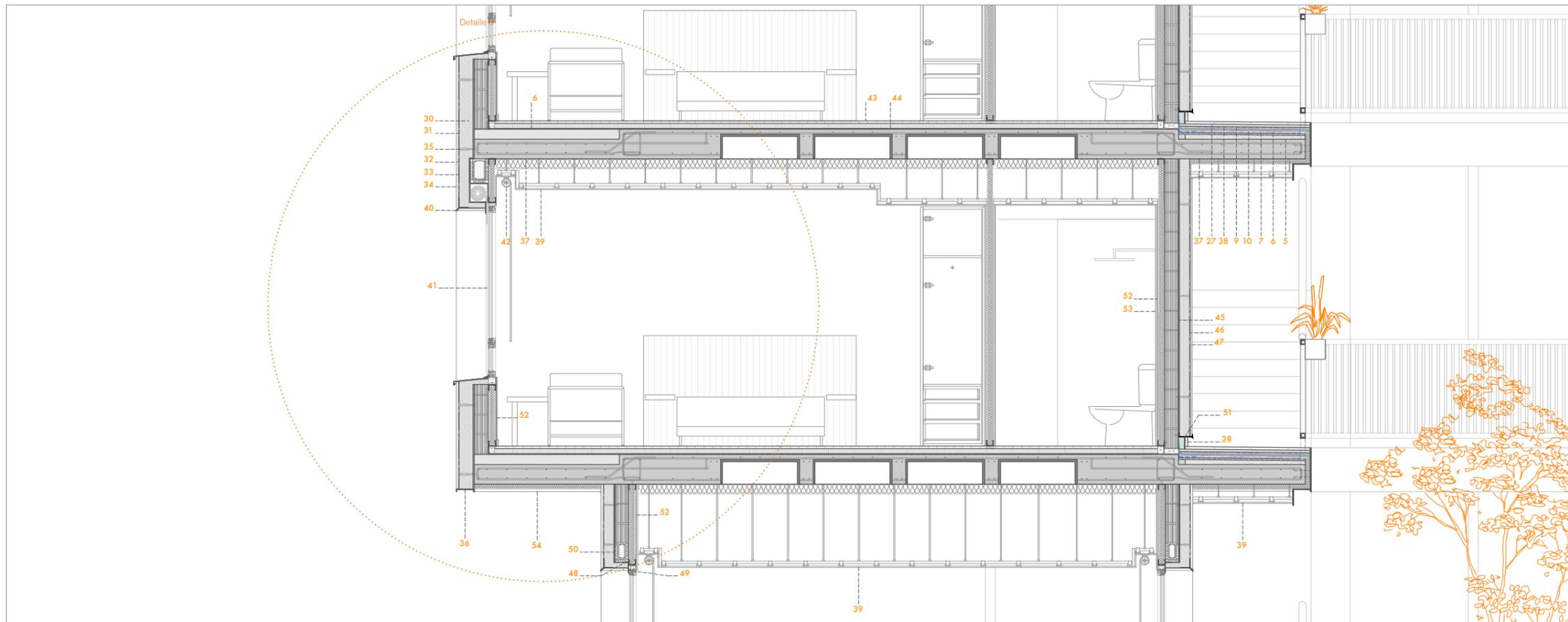
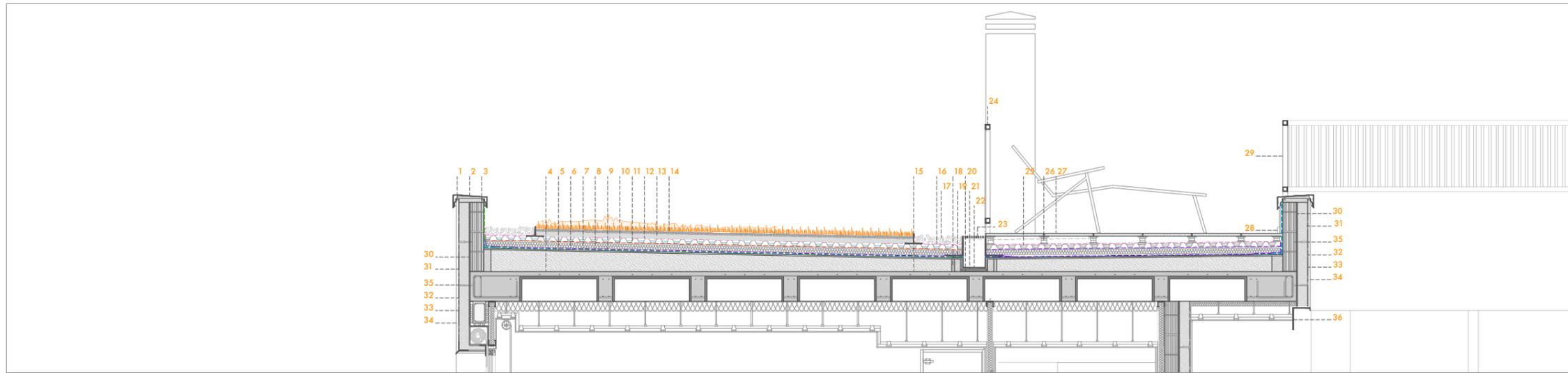


Sección Constructiva 1 - E:1/50



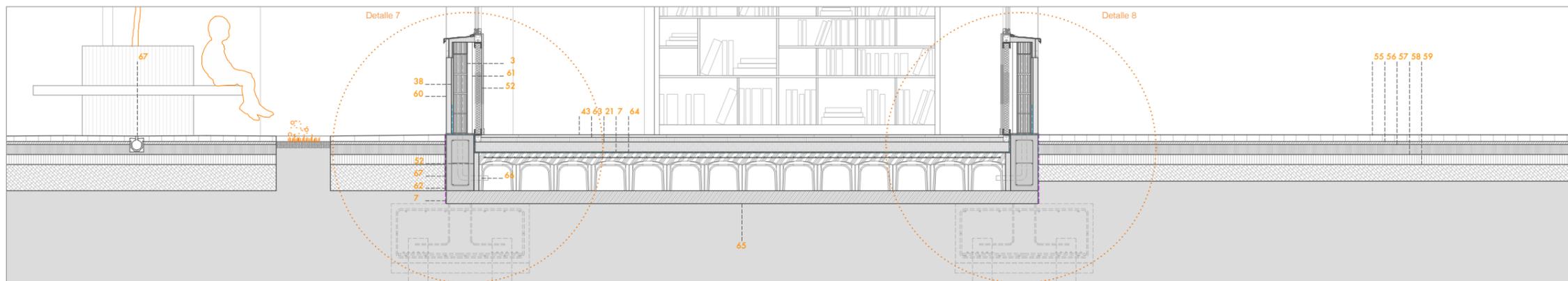
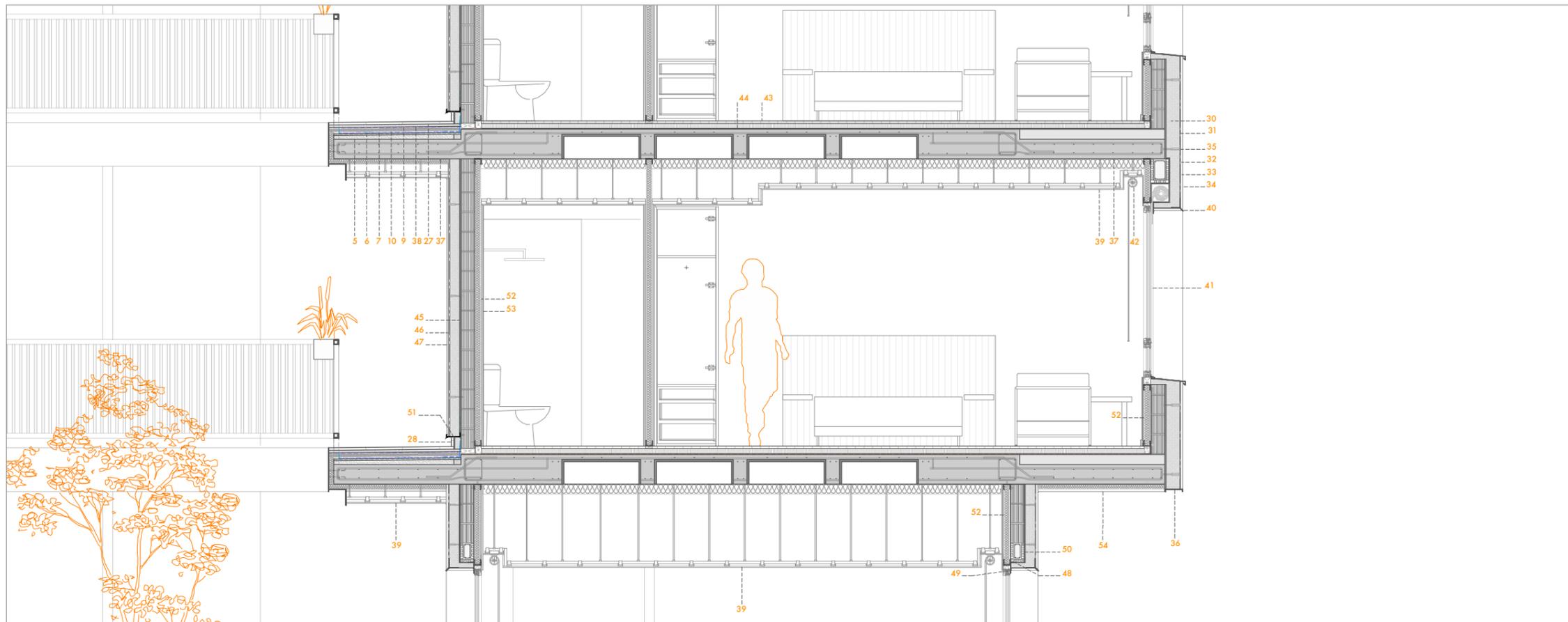
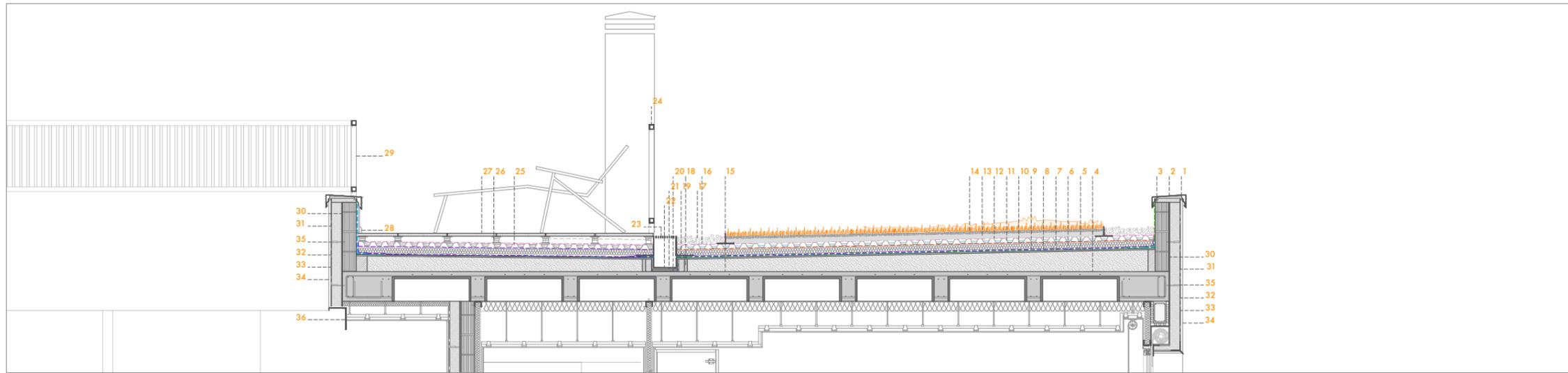
1. Chapa metálica de remate
2. Mortero de agarre
3. Ladrillo de Termoarcilla 14
4. Forjado reticular
5. Hormigón ligero de pendientes
6. Mortero de regulación
7. Lámina impermeable – EPDM
8. Lámina antiárces
9. Capa de separación química + antiadherente
10. Aislante térmico
11. Capa difusora de vapor + separación química + antiadherente
12. Capa drenante (paneles plásticos)
13. Sustrato para cubiertas extensivas
14. Vegetación para cubiertas extensivas
15. Perfil metálico de separación perforados – Paragravillas
16. Capa separadora antipunzante + filtrante
17. Grava de 20 /25 mm
18. Junta perimetral
19. Ladrillo perforado del 7
20. Barrera de vapor
21. Aislante térmico de alta densidad
22. Pieza de canalón prefabricada con una pendiente del 2%
23. Rejilla metálica
24. Barandilla lastrada
25. Capa drenante (paneles plásticos + materiales granulares)
26. Plots regulables
27. Piezas cerámicas de exterior
28. Rodapié cerámico
29. Barandilla metálica
30. Mortero adhesivo Webertherm base
31. Aislante Webertherm placa EPS
32. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm
33. Imprimación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
34. Revestimiento de acabado Webertene
35. Fijación mecánica Webertherm espoga
36. Chapa metálica para formación de goterón
37. Forjado de Losa maciza y reticular
38. Mortero de agarre con una dosificación 1 /6
39. Sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior, formado por una estructura de maestras F5/17 colocadas en dos direcciones al mismo nivel, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knauf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
40. Perfil de goteo Webertherm goterón
41. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
42. Estor enrollable
43. Lámina anti-impacto
44. Pieza cerámica de interior 40x40
45. Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
46. Mortero para rejuntar Webercolor premium
47. Revestimiento cerámico
48. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
49. Sellado Webwe flex P100
50. Dintel de Termoarcilla
51. Perfil de arranque Webertherm perfil arranque
52. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la periferia.
53. Adoquín de 7cm
54. Arena compactada
55. Zahoras artificiales con poros finos
56. Zahoras naturales (base granular)
57. Terreno compactado
58. Sistema de drenaje de las aguas pluviales oculto con una rejillado 2cm de acero galvanizado de la casa comercial Ulma.

0 0.5 1 1.5 2 2.5



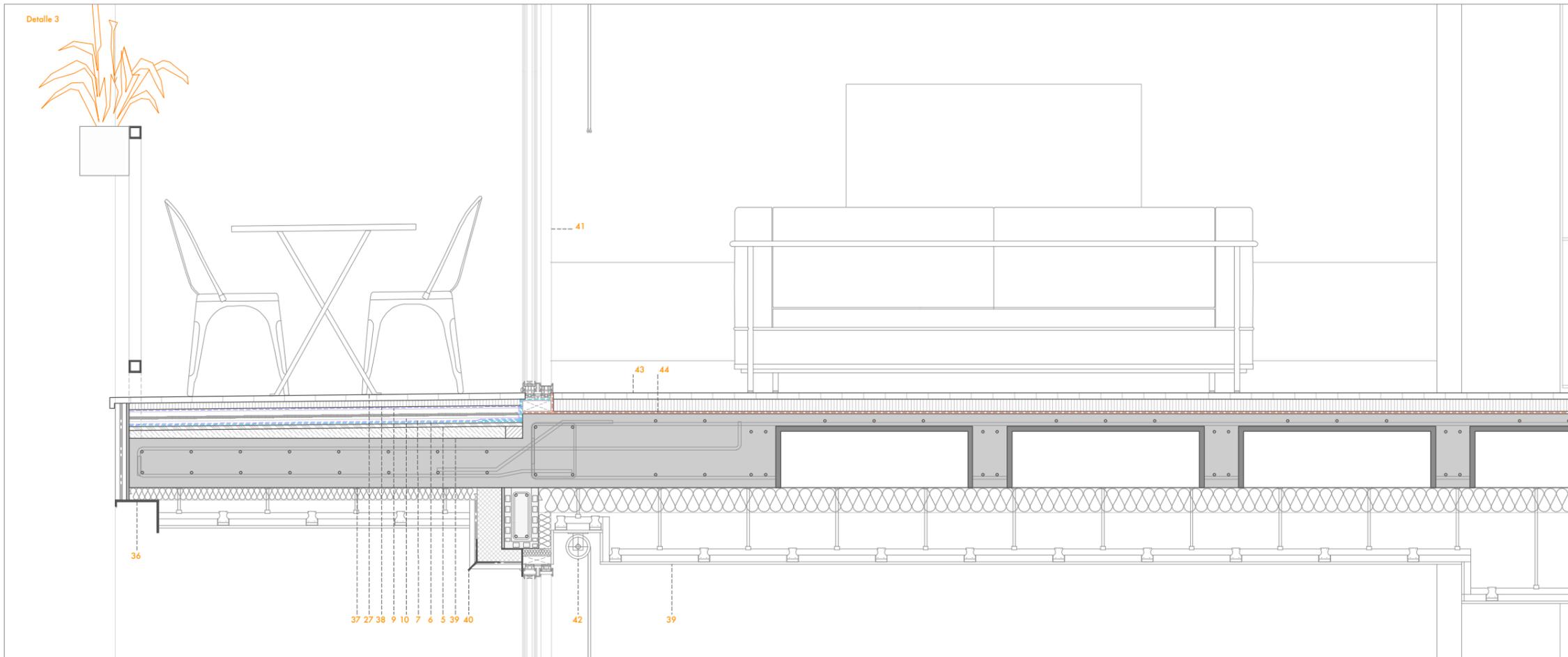
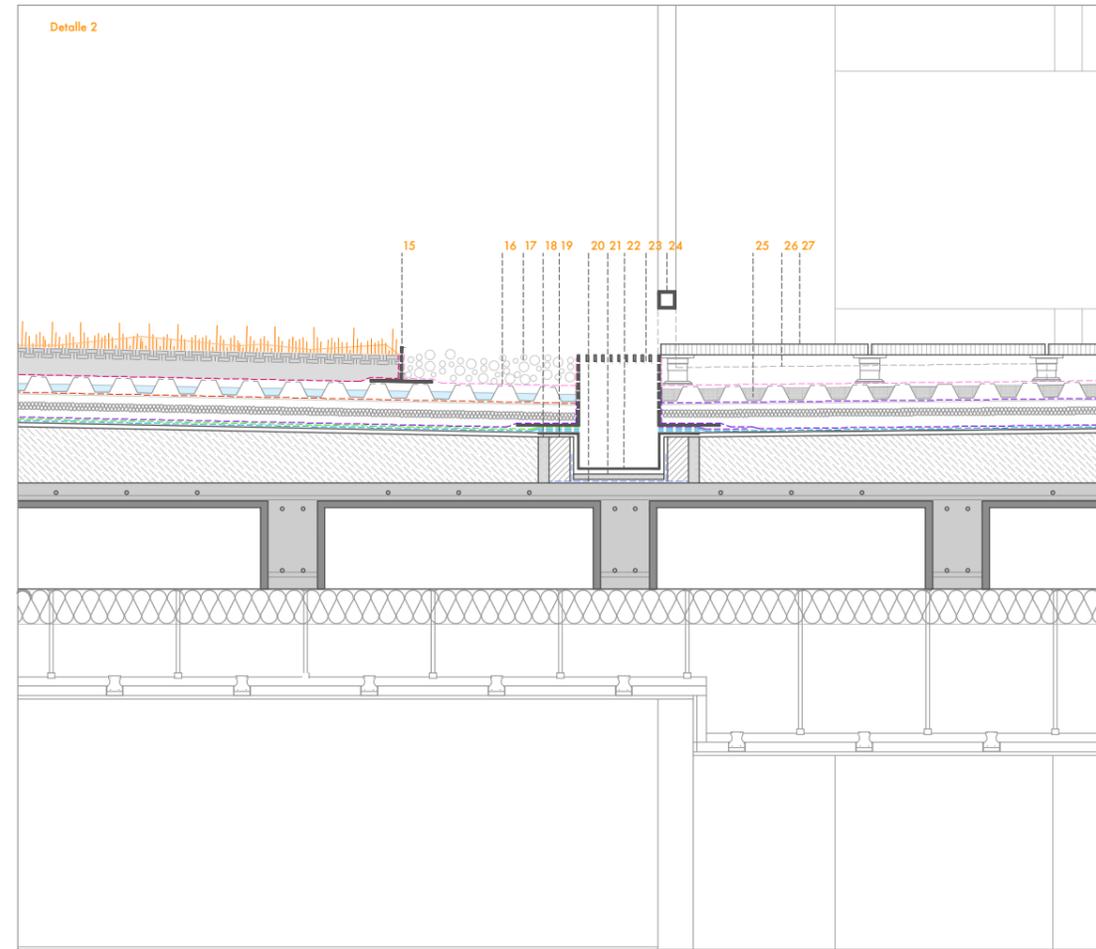
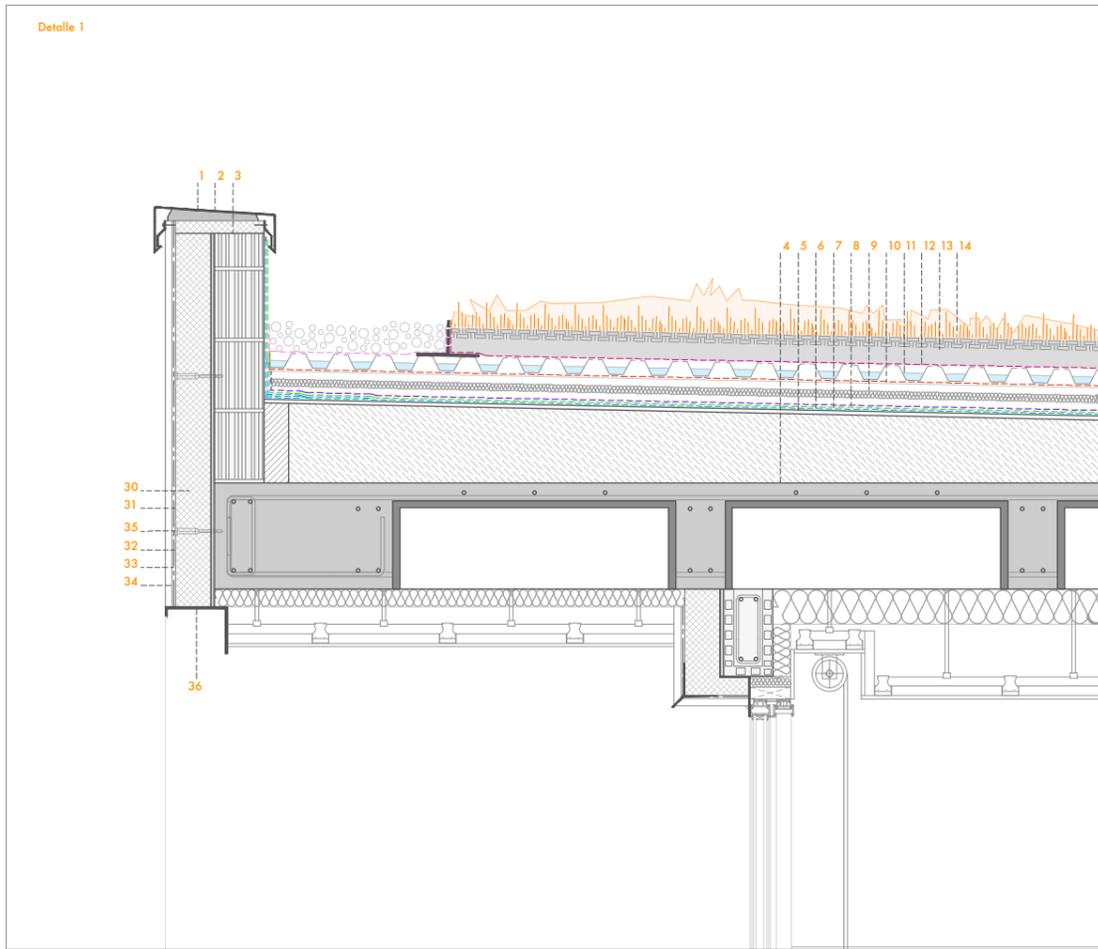
1. Chapa metálica de remate
2. Mortero de agarre
3. Ladrillo de Termoarcilla 14
4. Forjado reticular
5. Hormigón ligero de pendientes
6. Mortero de regulación
7. Lámina impermeable – EPDM
8. Lámina antiáices
9. Capa de separación química + antiadherente
10. Aislante térmico
11. Capa difusora de vapor + separación química + antiadherente
12. Capa drenante (paneles plásticos)
13. Sustrato para cubiertas extensivas
14. Vegetación para cubiertas extensivas
15. Perfil metálico de separación perforados – Paragravillas
16. Capa separadora antipunzante + filtrante
17. Grava de 20 /25 mm
18. Junta perimetral
19. Ladrillo perforado del 7
20. Barrera de vapor
21. Aislante térmico de alta densidad
22. Pieza de canalón prefabricada con una pendiente del 2%
23. Rejilla metálica
24. Barandilla lastrada
25. Capa drenante (paneles plásticos + materiales granulares)
26. Plots regulables
27. Piezas cerámicas de exterior
28. Rodapié cerámico
29. Barandilla metálica
30. Mortero adhesivo Webertherm base
31. Aislante Webertherm placa EPS
32. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm
33. Imprimitación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
34. Revestimiento de acabado Webertene
35. Fijación mecánica Webertherm espoga
36. Chapa metálica para formación de goterón
37. Forjado de Losa maciza y reticular
38. Mortero de agarre con una dosificación 1 /6
39. Sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior, formado por una estructura de maestras F5/17 colocadas en dos direcciones al mismo nivel, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knauf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
40. Perfil de goteo Webertherm goterón
41. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
42. Estor enrollable
43. Lámina anti-impacto
44. Pieza cerámica de interior 40x40
45. Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
46. Mortero para rejuntar Webercolor premium
47. Revestimiento cerámico
48. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
49. Sello Webwe flex P100
50. Dintel de Termoarcilla
51. Perfil de arranque Webertherm perfil arranque
52. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera
53. Alicatado de baldosa cerámica
54. Sistema de revestimiento horizontal, formado por una estructura de maestras, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knauf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
55. Adoquín de 7cm
56. Arena compactada
57. Zahoras artificiales con poros finos
58. Zahoras naturales (base granular)
59. Terreno compactado
60. Zócalo de Piedra
61. Cámara de aire
62. Lámina drenante nodular
63. Capa de mortero de regulación con una dosificación 1/6.
64. Sistema Cavity con una capa de compresión con un mallazo de 5cm de espesor
65. Hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
66. Sistema de ventilación Sistema Cavity
67. Sistema de drenaje de las aguas pluviales oculto con una rejilla de 2cm de acero galvanizado de la casa comercial Ulma.

0 0.5 1 1.5 2 2.5



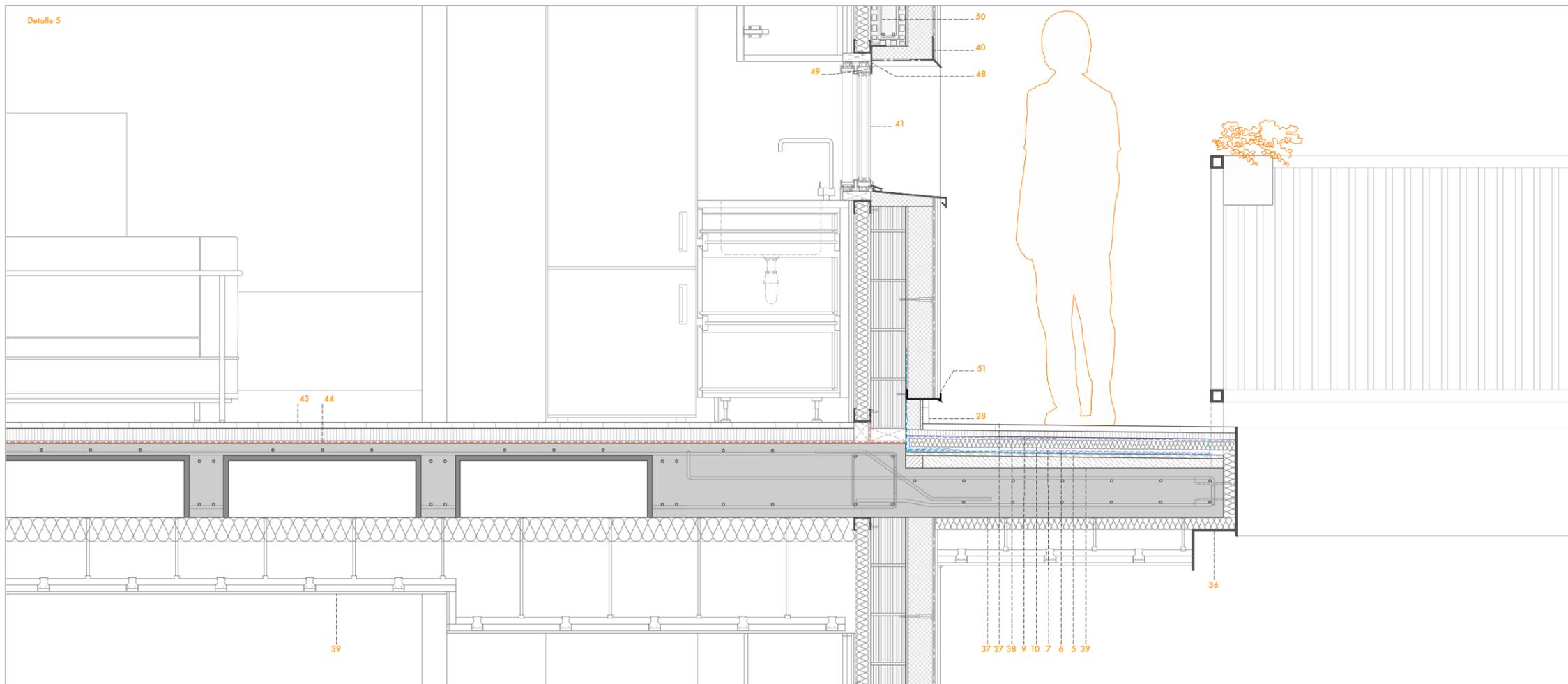
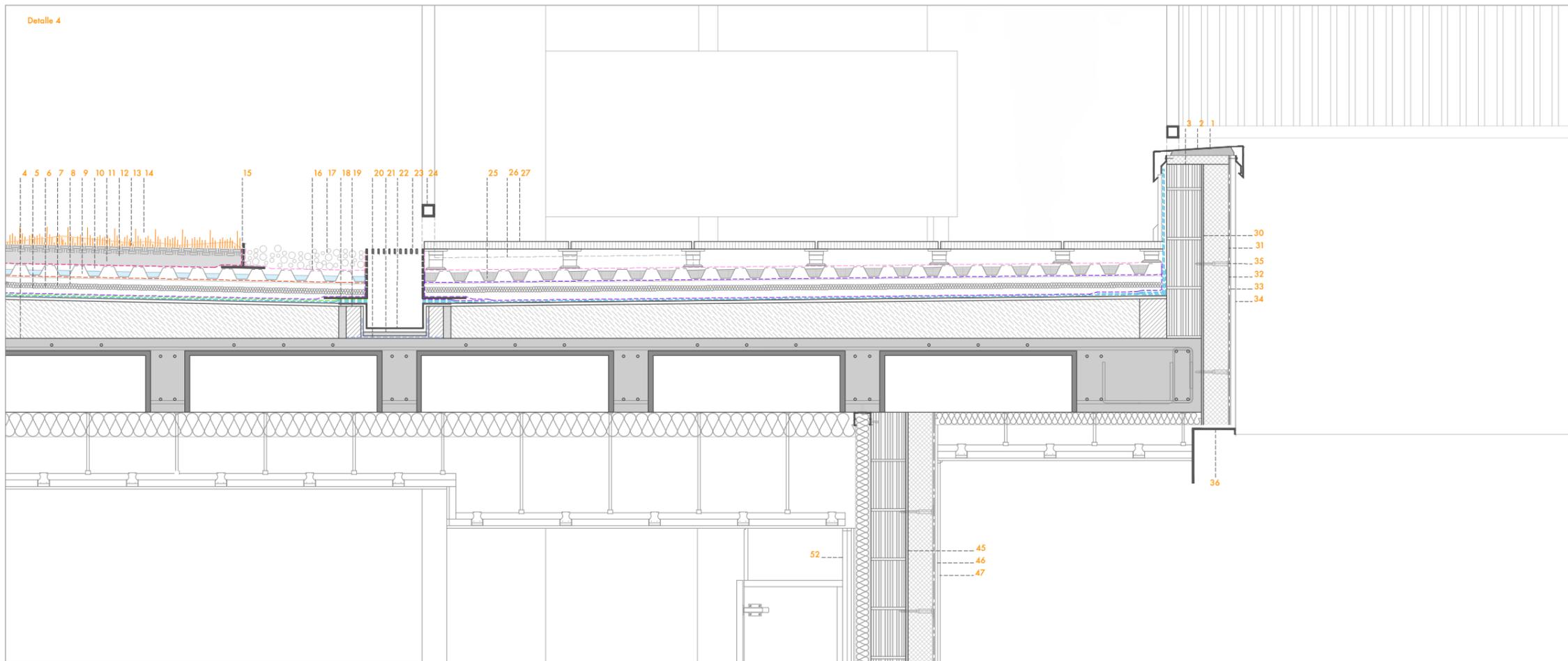
1. Chapa metálica de remate
2. Mortero de agarre
3. Ladrillo de Termoarcilla 14
4. Forjado reticular
5. Hormigón ligero de pendientes
6. Mortero de regulación
7. Lámina impermeable – EPDM
8. Lámina antiárces
9. Capa de separación química + antiadherente
10. Aislante térmico
11. Capa difusora de vapor + separación química + antiadherente
12. Capa drenante (paneles plásticos)
13. Sustrato para cubiertas extensivas
14. Vegetación para cubiertas extensivas
15. Perfil metálico de separación perforados – Paragravillas
16. Capa separadora antipunzante + filtrante
17. Grava de 20 /25 mm
18. Junta perimetral
19. Ladrillo perforado del 7
20. Barrera de vapor
21. Aislante térmico de alta densidad
22. Pieza de canalón prefabricada con una pendiente del 2%
23. Rejilla metálica
24. Barandilla lastrada
25. Capa drenante (paneles plásticos + materiales granulares)
26. Plots regulables
27. Piezas cerámicas de exterior
28. Rodapié cerámico
29. Barandilla metálica
30. Mortero adhesivo Webertherm base
31. Aislante Webertherm placa EPS
32. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm
33. Imprimitación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
34. Revestimiento de acabado Webertene
35. Fijación mecánica Webertherm espoga
36. Chapa metálica para formación de goterón
37. Forjado de Losa maciza y reticular
38. Mortero de agarre con una dosificación 1 /6
39. Sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior, formado por una estructura de maestras F5/17 colocadas en dos direcciones al mismo nivel, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knäuf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
40. Perfil de goteo Webertherm goterón
41. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
42. Estor enrollable
43. Lámina anti-impacto
44. Pieza cerámica de interior 40x40
45. Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
46. Mortero para rejuntar Webercolor premium
47. Revestimiento cerámico
48. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
49. Sellado Webwe flex P100
50. Dintel de Termoarcilla
51. Perfil de arranque Webertherm perfil arranque
52. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera
53. Alicatado de baldosa cerámica
54. Sistema de revestimiento horizontal, formado por una estructura de maestras, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knäuf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
55. Adoquín de 7cm
56. Arena compactada
57. Zahoras artificiales con poros finos
58. Zahoras naturales (base granular)
59. Terreno compactado
60. Zócalo de Piedra
61. Cámara de aire
62. Lámina drenate nodular
63. Capa de mortero de regulación con una dosificación 1/6.
64. Sistema Cavity con una capa de compresión con un mallazo de 5cm de espesor
65. Hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
66. Sistema de ventilación Sistema Cavity
67. Sistema de drenaje de las aguas pluviales oculto con una rejilla de 2cm de acero galvanizado de la casa comercial Ulma.





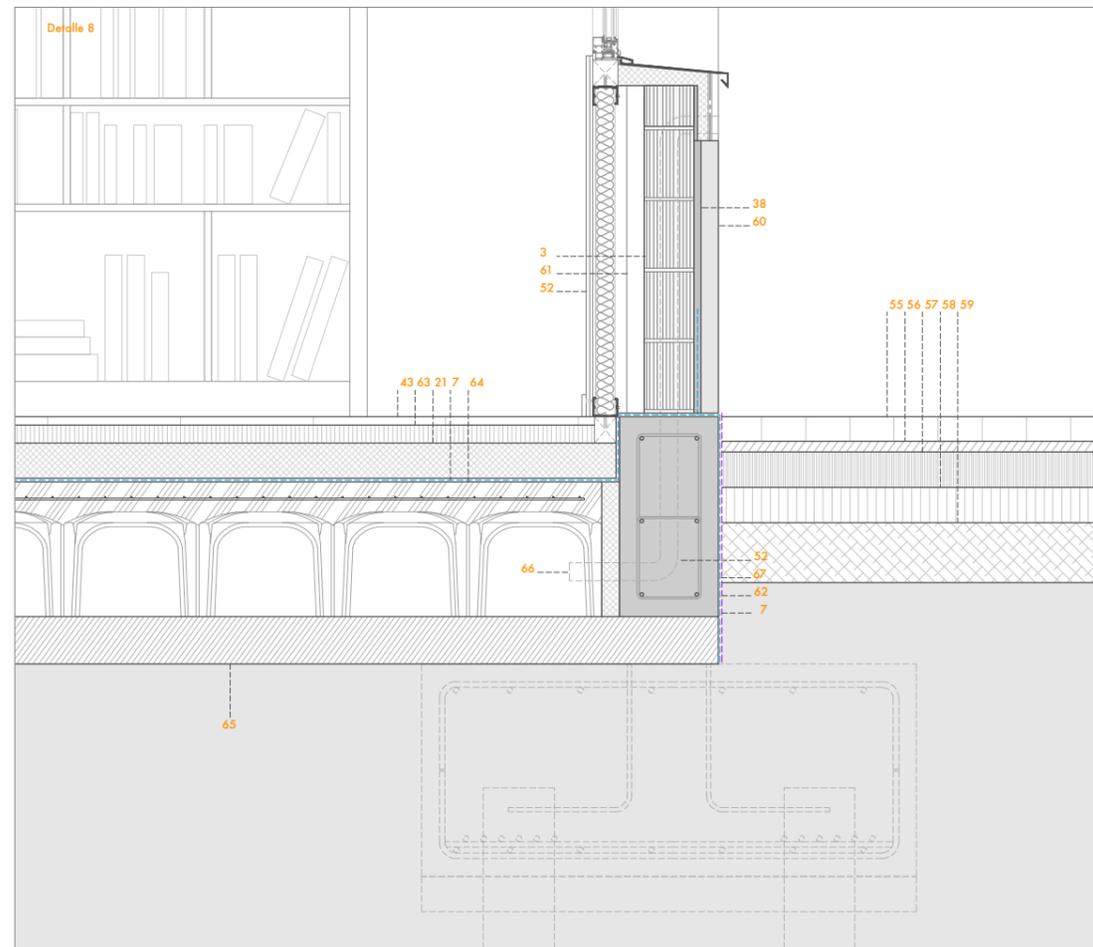
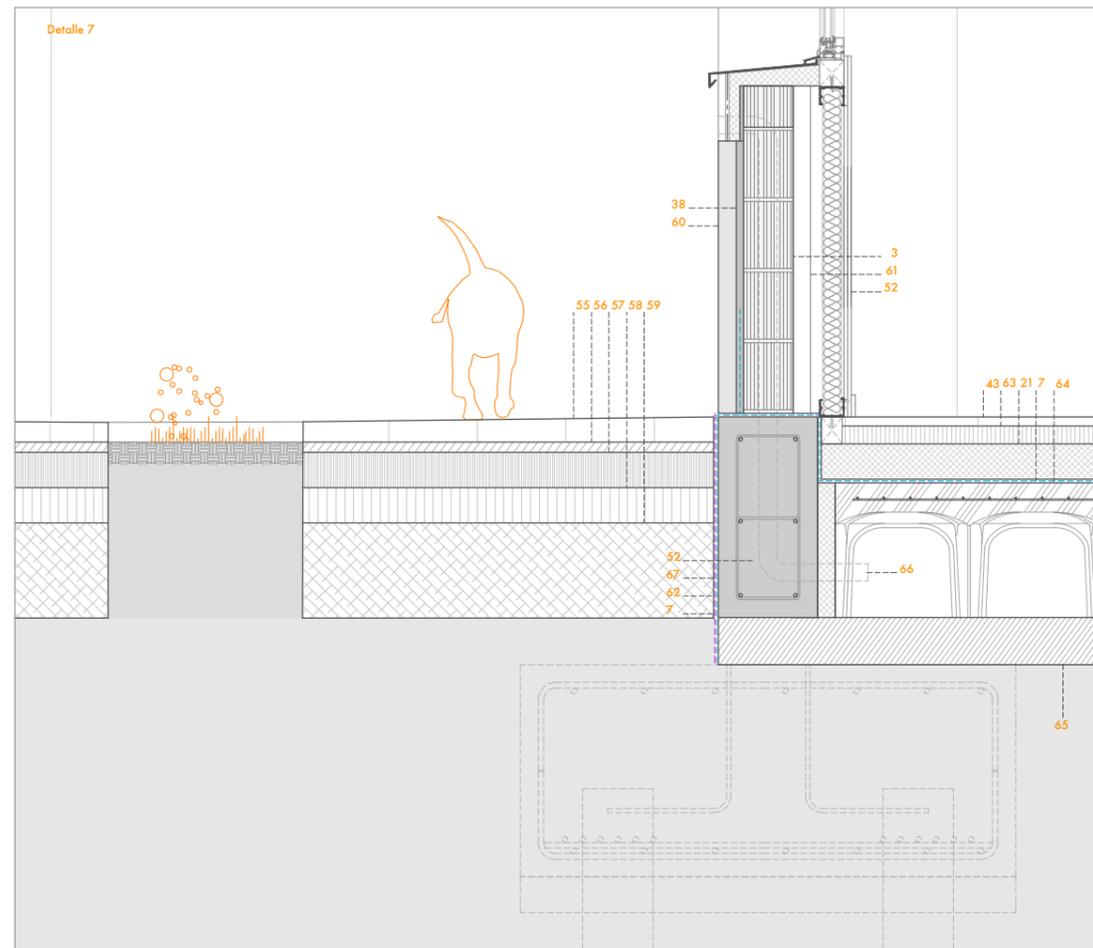
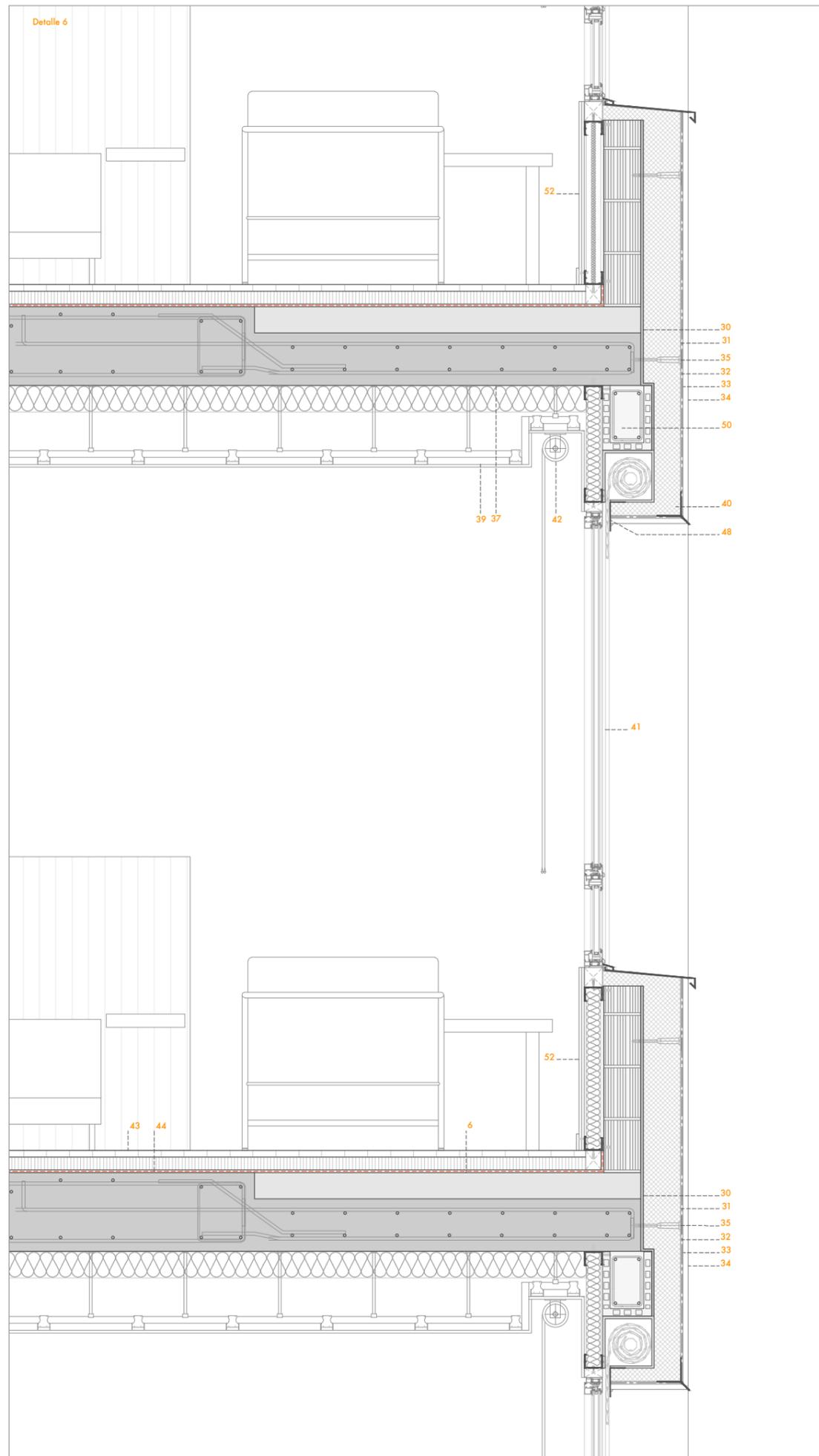
1. Chapa metálica de remate
2. Mortero de agarre
3. Ladrillo de Termoarcilla 14
4. Forjado reticular
5. Hormigón ligero de pendientes
6. Mortero de regulación
7. Lámina impermeable – EPDM
8. Lámina antiáices
9. Capa de separación química + antiadherente
10. Aislante térmico
11. Capa difusora de vapor + separación química + antiadherente
12. Capa drenante (paneles plásticos)
13. Sustrato para cubiertas extensivas
14. Vegetación para cubiertas extensivas
15. Perfil metálico de separación perforados – Paragavillas
16. Capa separadora antipunzante + filtrante
17. Grava de 20 /25 mm
18. Junta perimetral
19. Ladrillo perforado del 7
20. Barrera de vapor
21. Aislante térmico de alta densidad
22. Pieza de canalón prefabricada con una pendiente del 2%
23. Rejilla metálica
24. Barandilla lastrada
25. Capa drenante (paneles plásticos + materiales granulares)
26. Plots regulables
27. Piezas cerámicas de exterior
28. Rodapié cerámico
29. Barandilla metálica
30. Mortero adhesivo Webertherm base
31. Aislante Webertherm placa EPS
32. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm
33. Imprimación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
34. Revestimiento de acabado Webertene
35. Fijación mecánica Webertherm espoga
36. Chapa metálica para formación de goterón
37. Forjado de Losa maciza y reticular
38. Mortero de agarre con una dosificación 1 /6
39. Sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior, formado por una estructura de maestras F5/17 colocadas en dos direcciones al mismo nivel, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knauf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
40. Perfil de goteo Webertherm goterón
41. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
42. Estor enrollable
43. Lámina anti-impacto
44. Pieza cerámica de interior 40x40
45. Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
46. Mortero para rejuntar Webercolor premium
47. Revestimiento cerámico
48. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
49. Sellado Webwe flex P100
50. Dintel de Termoarcilla
51. Perfil de arranque Webertherm perfil arranque
52. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera
53. Alicatado de baldosa cerámica
54. Sistema de revestimiento horizontal, formado por una estructura de maestras, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knauf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
55. Adoquín de 7cm
56. Arena compactada
57. Zahoras artificiales con poros finos
58. Zahoras naturales (base granular)
59. Terreno compactado
60. Zócalo de Piedra
61. Cámara de aire
62. Lámina drenate nodular
63. Capa de mortero de regulación con una dosificación 1/6.
64. Sistema Cavity con una capa de compresión con un mallazo de 5cm de espesor
65. Hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
66. Sistema de ventilación Sistema Cavity
67. Sistema de drenaje de las aguas pluviales oculto con una rejillado 2cm de acero galvanizado de la casa comercial Ulma.





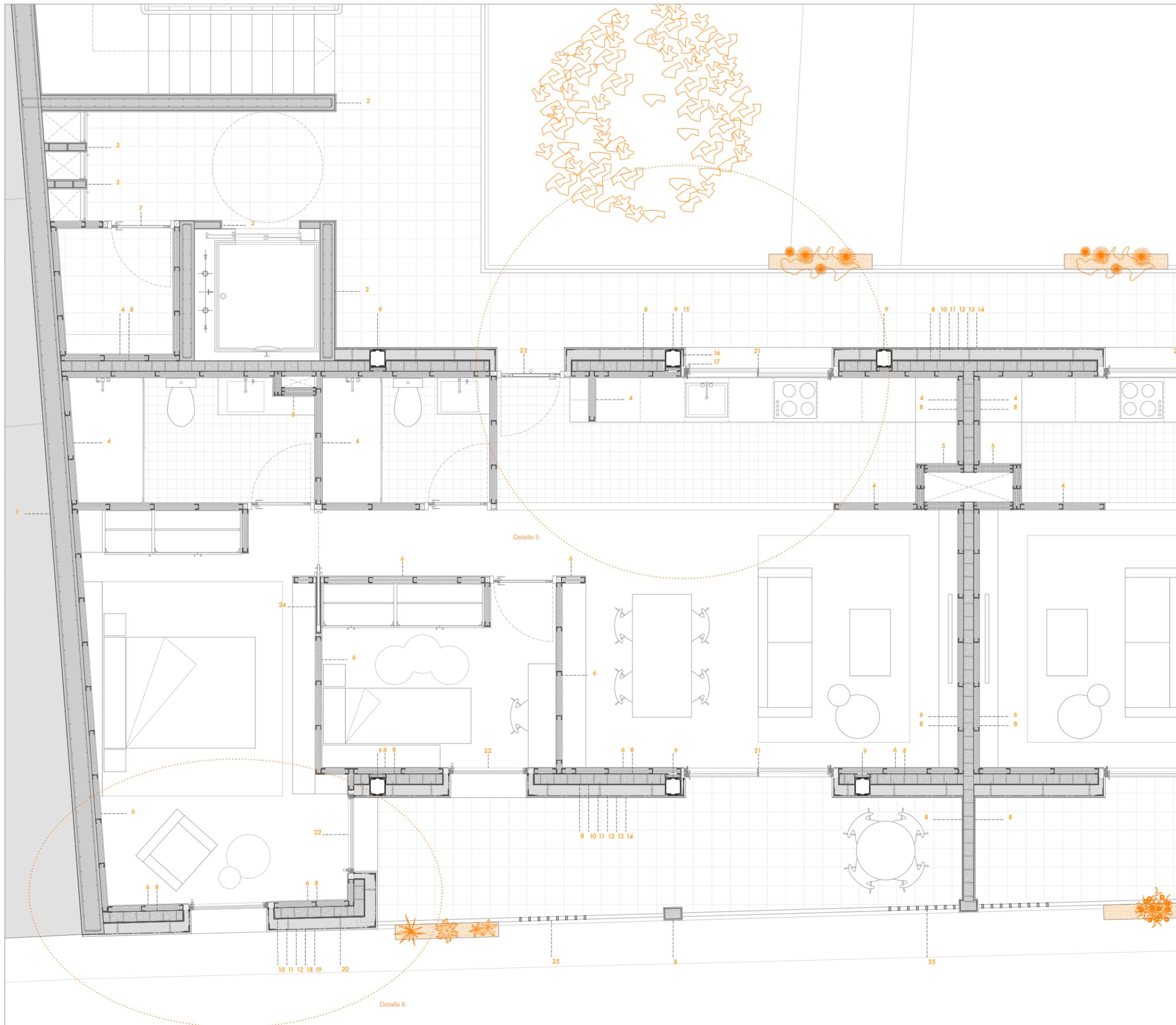
1. Chapa metálica de remate
2. Mortero de agarre
3. Ladrillo de Termoarcilla 14
4. Forjado reticular
5. Hormigón ligero de pendientes
6. Mortero de regulación
7. Lámina impermeable – EPDM
8. Lámina antiraíces
9. Capa de separación química + antiadherente
10. Aislante térmico
11. Capa difusora de vapor + separación química + antiadherente
12. Capa drenante (paneles plásticos)
13. Sustrato para cubiertas extensivas
14. Vegetación para cubiertas extensivas
15. Perfil metálico de separación perforados – Paragavillas
16. Capa separadora antipunzante + filtrante
17. Grava de 20 /25 mm
18. Junta perimetral
19. Ladrillo perforado del 7
20. Barrera de vapor
21. Aislante térmico de alta densidad
22. Pieza de canalón prefabricada con una pendiente del 2%
23. Rejilla metálica
24. Barandilla lastrada
25. Capa drenante (paneles plásticos + materiales granulares)
26. Plots regulables
27. Piezas cerámicas de exterior
28. Rodapié cerámico
29. Barandilla metálica
30. Mortero adhesivo Webertherm base
31. Aislante Webertherm placa EPS
32. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm
33. Imprimación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
34. Revestimiento de acabado Webertene
35. Fijación mecánica Webertherm espoga
36. Chapa metálica para formación de goterón
37. Forjado de Losa maciza y reticular
38. Mortero de agarre con una dosificación 1 /6
39. Sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior, formado por una estructura de maestras F5/17 colocadas en dos direcciones al mismo nivel, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knauf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
40. Perfil de goteo Webertherm goterón
41. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
42. Estor enrollable
43. Lámina anti-impacto
44. Pieza cerámica de interior 40x40
45. Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
46. Mortero para rejuntar Webercolor premium
47. Revestimiento cerámico
48. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
49. Sellado Webwe flex P100
50. Dintel de Termoarcilla
51. Perfil de arranque Webertherm perfil arranque
52. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera
53. Alicatado de baldosa cerámica
54. Sistema de revestimiento horizontal, formado por una estructura de maestras, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knauf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
55. Adoquín de 7cm
56. Arena compactada
57. Zahoras artificiales con poros finos
58. Zahoras naturales (base granular)
59. Terreno compactado
60. Zócalo de Piedra
61. Cámara de aire
62. Lámina drenate nodular
63. Capa de mortero de regulación con una dosificación 1/6.
64. Sistema Cavity con una capa de compresión con un mallazo de 5cm de espesor
65. Hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
66. Sistema de ventilación Sistema Cavity
67. Sistema de drenaje de las aguas pluviales oculto con una rejillado 2cm de acero galvanizado de la casa comercial Ulma.





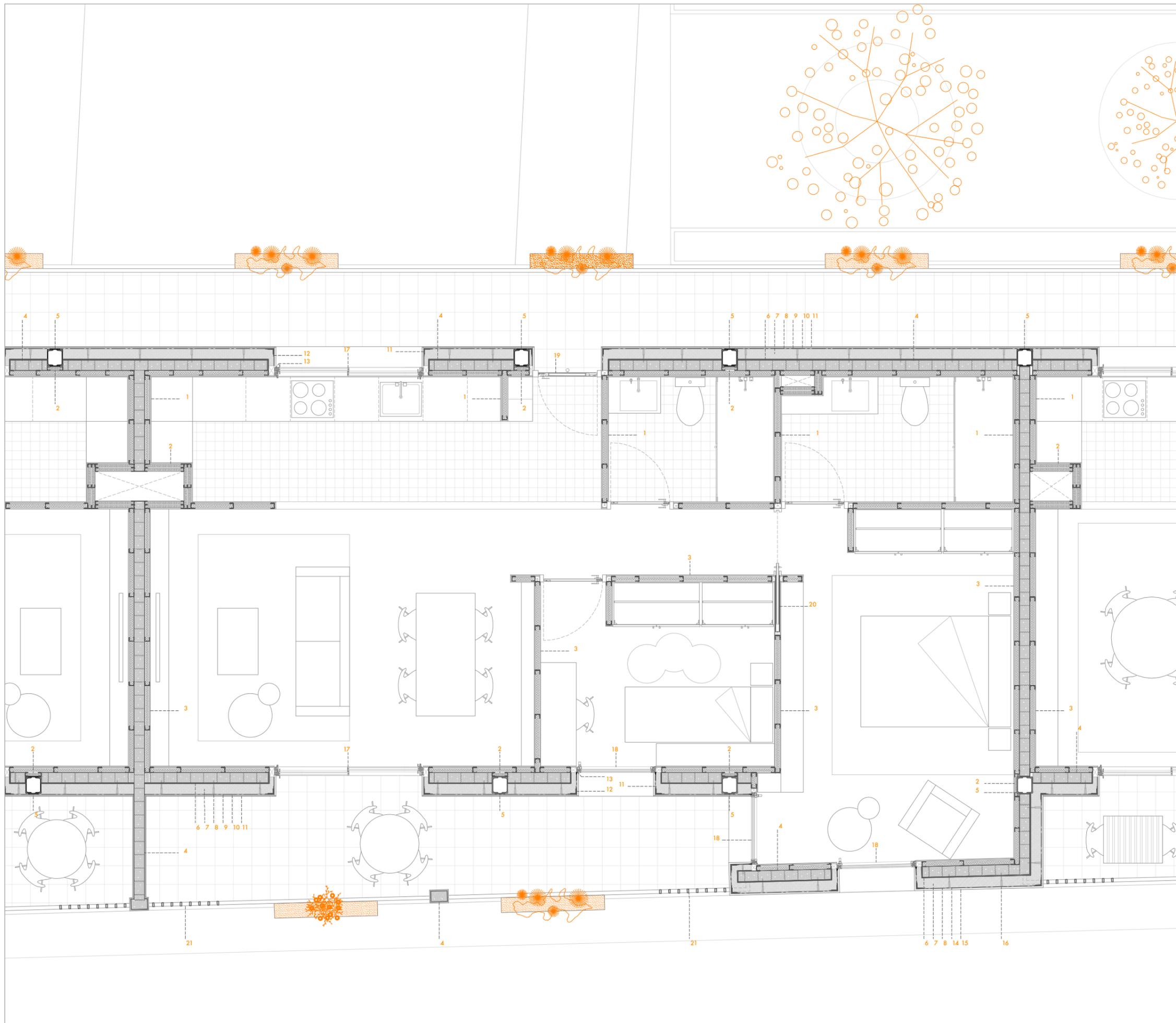
1. Chapa metálica de remate
2. Mortero de agarre
3. Ladrillo de Termoarcilla 14
4. Forjado reticular
5. Hormigón ligero de pendientes
6. Mortero de regulación
7. Lámina impermeable – EPDM
8. Lámina antiaraíces
9. Capa de separación química + antiadherente
10. Aislante térmico
11. Capa difusora de vapor + separación química + antiadherente
12. Capa drenante (paneles plásticos)
13. Sustrato para cubiertas extensivas
14. Vegetación para cubiertas extensivas
15. Perfil metálico de separación perforados – Paragavillas
16. Capa separadora antipunzante + filtrante
17. Grava de 20 /25 mm
18. Junta perimetral
19. Ladrillo perforado del 7
20. Barrera de vapor
21. Aislante térmico de alta densidad
22. Pieza de canalón prefabricada con una pendiente del 2%
23. Rejilla metálica
24. Barandilla lastrada
25. Capa drenante (paneles plásticos + materiales granulares)
26. Plots regulables
27. Piezas cerámicas de exterior
28. Rodapié cerámico
29. Barandilla metálica
30. Mortero adhesivo Webertherm base
31. Aislante Webertherm placa EPS
32. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm
33. Imprimación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
34. Revestimiento de acabado Webertene
35. Fijación mecánica Webertherm espoga
36. Chapa metálica para formación de goterón
37. Forjado de Losa maciza y reticular
38. Mortero de agarre con una dosificación 1 /6
39. Sistema de revestimiento horizontal de un forjado por su parte inferior, formado por una estructura de maestras F5/17 colocadas en dos direcciones al mismo nivel, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knauf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
40. Perfil de goteo Webertherm goterón
41. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
42. Estor enrollable
43. Lámina anti-impacto
44. Pieza cerámica de interior 40x40
45. Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
46. Mortero para rejuntar Webercolor premium
47. Revestimiento cerámico
48. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
49. Sellado Webwe flex P100
50. Dintel de Termoarcilla
51. Perfil de arranque Webertherm perfil arranque
52. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera
53. Alicatado de baldosa cerámica
54. Sistema de revestimiento horizontal, formado por una estructura de maestras, a la que se la atornilla una placa de yeso laminado de la casa comercial Knauf. En la cara inferior del forjado se coloca aislante la lana de roca
55. Adoquín de 7cm
56. Arena compactada
57. Zahoras artificiales con poros finos
58. Zahoras naturales (base granular)
59. Terreno compactado
60. Zócalo de Piedra
61. Cámara de aire
62. Lámina drenate nodular
63. Capa de mortero de regulación con una dosificación 1/6.
64. Sistema Cavity con una capa de compresión con un mallazo de 5cm de espesor
65. Hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
66. Sistema de ventilación Sistema Cavity
67. Sistema de drenaje de las aguas pluviales oculto con una rejillado 2cm de acero galvanizado de la casa comercial Ulma.



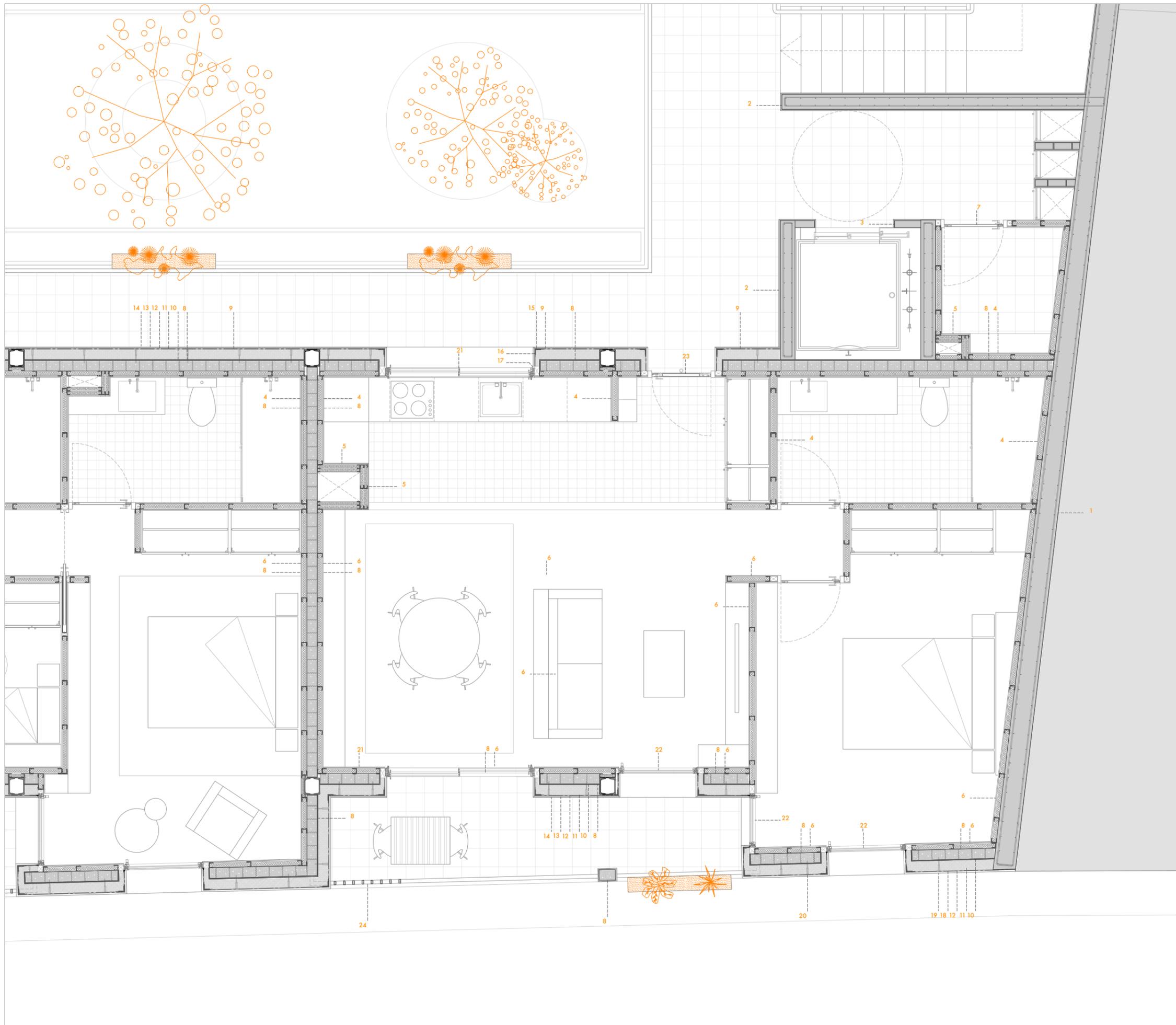


1. Muro de hormigón armado de 30 cm de barras de acero corrugado del 12 y 16
2. Muro de hormigón armado de 20 cm de barras de acero corrugado del 16
3. Fabrica de ladrillo perforado de 12 cm espesor
4. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado hidrofugo, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
5. Sistema de revestimiento con doble perfilera metálica de 63 mm de espesor (se usarán perfiles reforzados en los encuentros con las carpinterías). Con aislante de lana de roca con el mismo espesor de la perfilera, la casa comercial es Knauff modelo W115+es
6. Sistema de revestimiento con placa de yeso laminado con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
7. Puerta cortafuegos EI 45 - C5
8. Ladrillo de termoarcilla de 14 cm
9. HEB 240. El pilar está protegido por una pintura intumescente Promatpaint SC4 de la casa Promat.
10. Mortero adhesivo Webertherm base
11. Aislante Webertherm placa EPS
12. Malla de refuerzo de fibra de vidrio WeberthermMortero cola flexible Webercol flex2 multirap
13. Mortero para rejuntar Webercolor premium
14. Revestimiento cerámico
15. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
16. Perfil cantonero Webertherm perfil esquinero
17. Sellado Webwe flex P100
18. Imprimitación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
19. Revestimiento de acabado Webertene
20. Fijación mecánica Webertherm espuma
21. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
22. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja oscilobateante de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
23. Puerta modelo Aida, de la casa comercial Dierre.
24. Armazón metálico para las puertas correderas de Knauff, con una puerta corredera de Slid 70 Retrac, de la casa comercial Klein Barandilla metálica



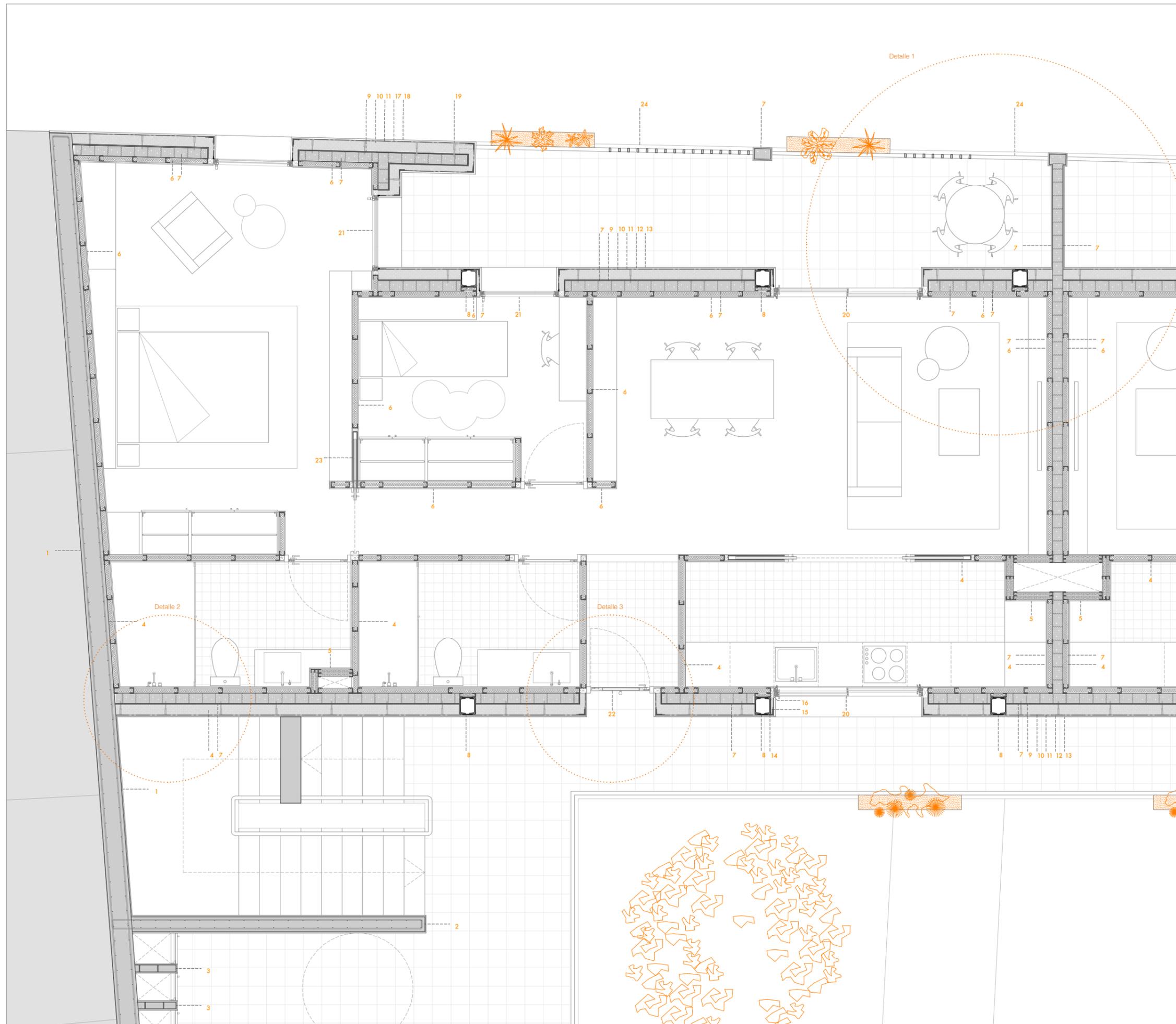


1. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado hidrofugo, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perflería la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
2. Sistema de revestimiento con doble perflería metálica de 63 mm de espesor (se usarán perfiles reforzados en los encuentros con las carpinterías). Con aislante de lana de roca con el mismo espesor de la perflería, la casa comercial es Knauff modelo W115+es
3. Sistema de revestimiento con placa de yeso laminado con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perflería la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
4. Ladrillo de termoarcilla de 14 cm
5. HEB 240. El pilar está protegido por una pintura intumescente Promatpaint SC4 de la casa Promat.
6. Mortero adhesivo Webertherm base
7. Aislante Webertherm placa EPS
8. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
9. Mortero para rejuntar Webercolor premium
10. Revestimiento cerámico
11. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
12. Perfil cantonero Webertherm perfil esquinero
13. Sellado Webwe flex P100
14. Imprimación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
15. Revestimiento de acabado Webertene
16. Fijación mecánica Webertherm espoga
17. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
18. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja oscilobatiente de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
19. Puerta modelo Aida, de la casa comercial Dierra.
20. Armazón metálico para las puertas correderas de Knauff, con una puerta corredera de Slid 70 Retrac, de la casa comercial Klein
21. Barandilla metálica



1. Muro de hormigón armado de 30 cm de barras de acero corrugado del 12 y 16
2. Muro de hormigón armado de 20 cm de barras de acero corrugado del 16
3. Fabrica de ladrillo perforado de 12 cm espesor
4. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado hidrofugo, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
5. Sistema de revestimiento con doble perfilera metálica de 63 mm de espesor (se usarán perfiles reforzados en los encuentros con las carpinterías). Con aislante de lana de roca con el mismo espesor de la perfilera, la casa comercial es Knauff modelo W115+es
6. Sistema de revestimiento con placa de yeso laminado con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
7. Puerta cortafuegos EI 45 - C5
8. Ladrillo de termoarcilla de 14 cm
9. HEB 240. El pilar está protegido por una pintura intumescente Promatpaint SC4 de la casa Promat.
10. Mortero adhesivo Webertherm base
11. Aislante Webertherm placa EPS
12. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
13. Mortero para rejuntar Webercolor premium
14. Revestimiento cerámico
15. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
16. Perfil cantonero Webertherm perfil esquinero
17. Sellado Webwe flex P100
18. Imprimación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
19. Revestimiento de acabado Webertene
20. Fijación mecánica Webertherm espoga
21. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
22. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja oscilobatiente de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
23. Puerta modelo Aida, de la casa comercial Dierre.
24. Barandilla metálica

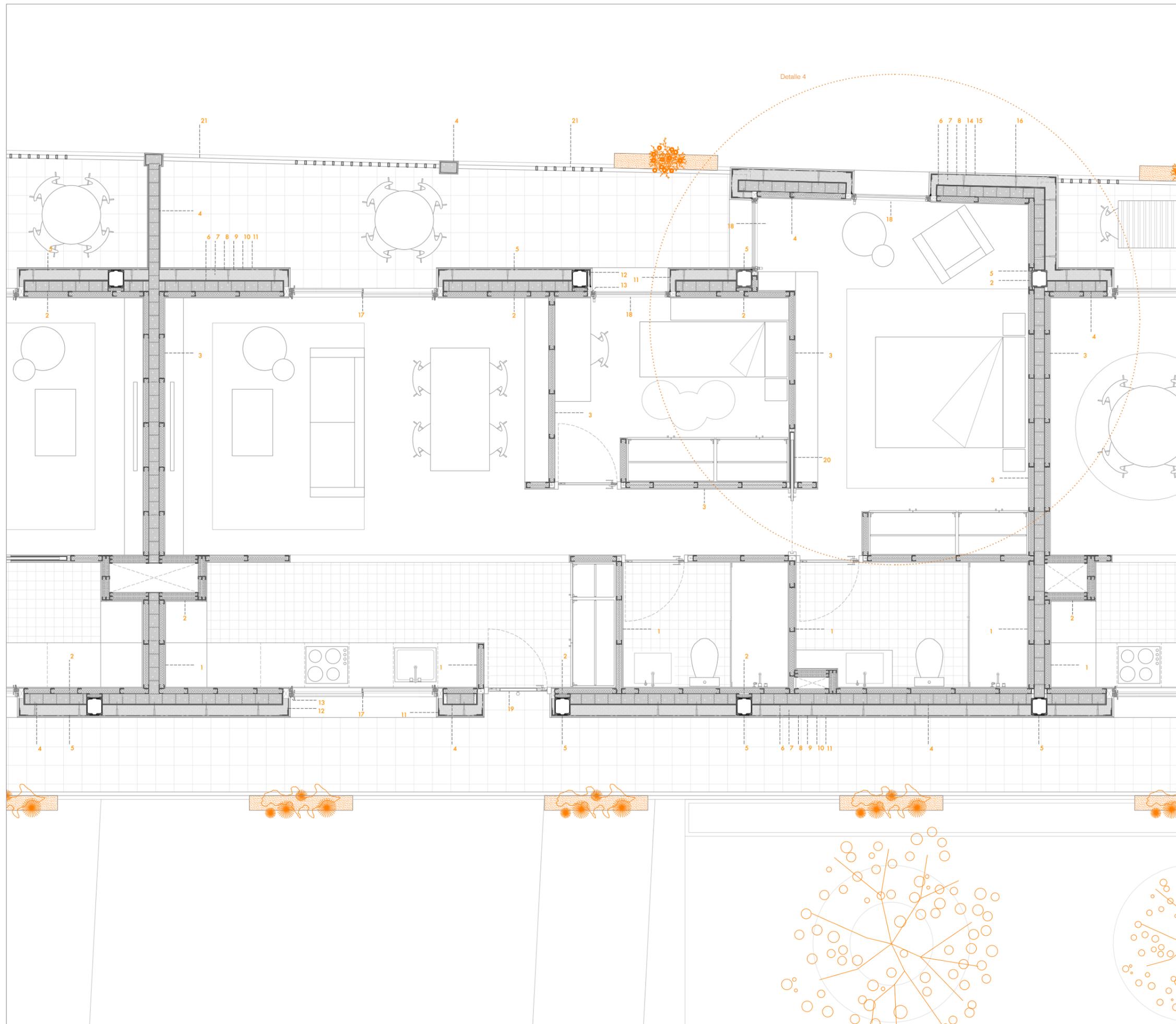
0 0.5 1 1.5 2 2.5



1. Muro de hormigón armado de 30 cm de barras de acero corrugado del 12 y 16
2. Muro de hormigón armado de 20 cm de barras de acero corrugado del 16
3. Fabrica de ladrillo perforado de 12 cm espesor
4. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado hidrofugo, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
5. Sistema de revestimiento con doble perfilera metálica de 63 mm de espesor (se usarán perfiles reforzados en los encuentros con las carpinterías). Con aislante de lana de roca con el mismo espesor de la perfilera, la casa comercial es Knauff modelo W115+es
6. Sistema de revestimiento con placa de yeso laminado con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
7. Ladrillo de termoarcilla de 14 cm
8. HEB 240. El pilar está protegido por una pintura intumescente Promatpaint SC4 de la casa Promat.
9. Mortero adhesivo Webertherm base
10. Aislante Webertherm placa EPS
11. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
12. Mortero para rejuntar Webercolor premium
13. Revestimiento cerámico
14. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
15. Perfil cantonero Webertherm perfil esquinero
16. Sellado Webwe flex P100
17. Imprimitación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
18. Revestimiento de acabado Webertene
19. Fijación mecánica Webertherm espoga
20. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
21. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja oscilobatiente de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
22. Puerta modelo Aida, de la casa comercial Dierre.
23. Armazón metálico para las puertas correderas de Knauff, con una puerta corredera de Slid 70 Retrac, de la casa comercial Klein
24. Barandilla metálica

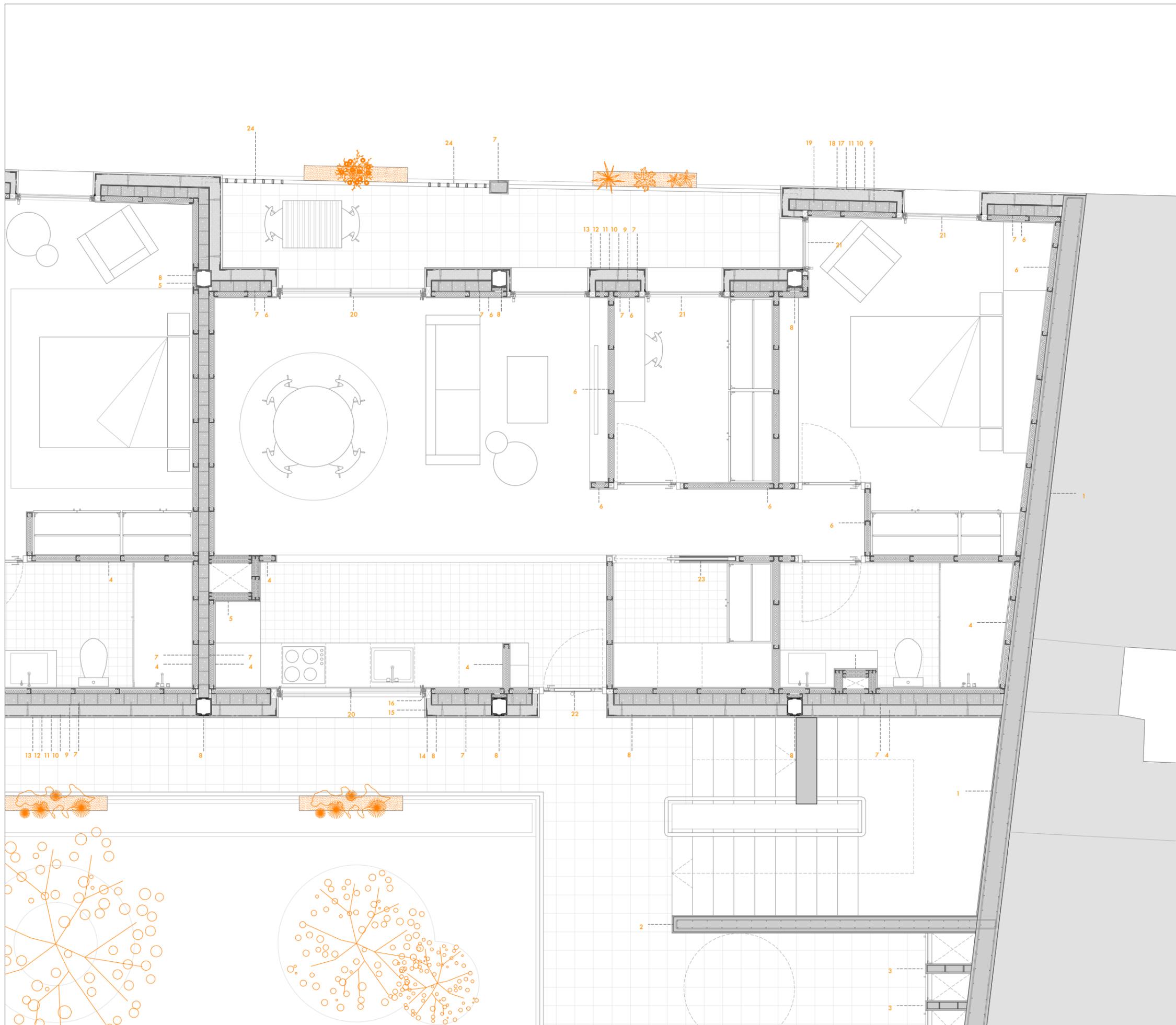


Planta Constructiva 4 - E: 1/50



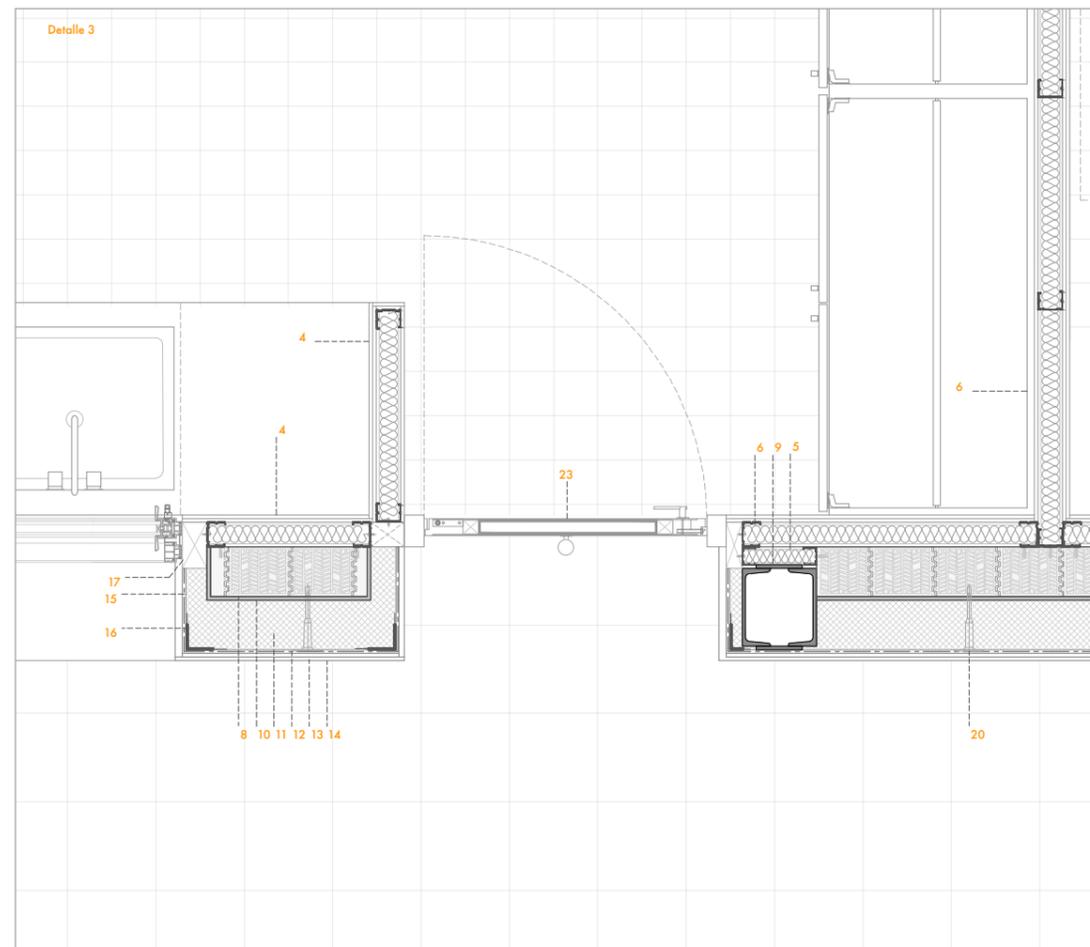
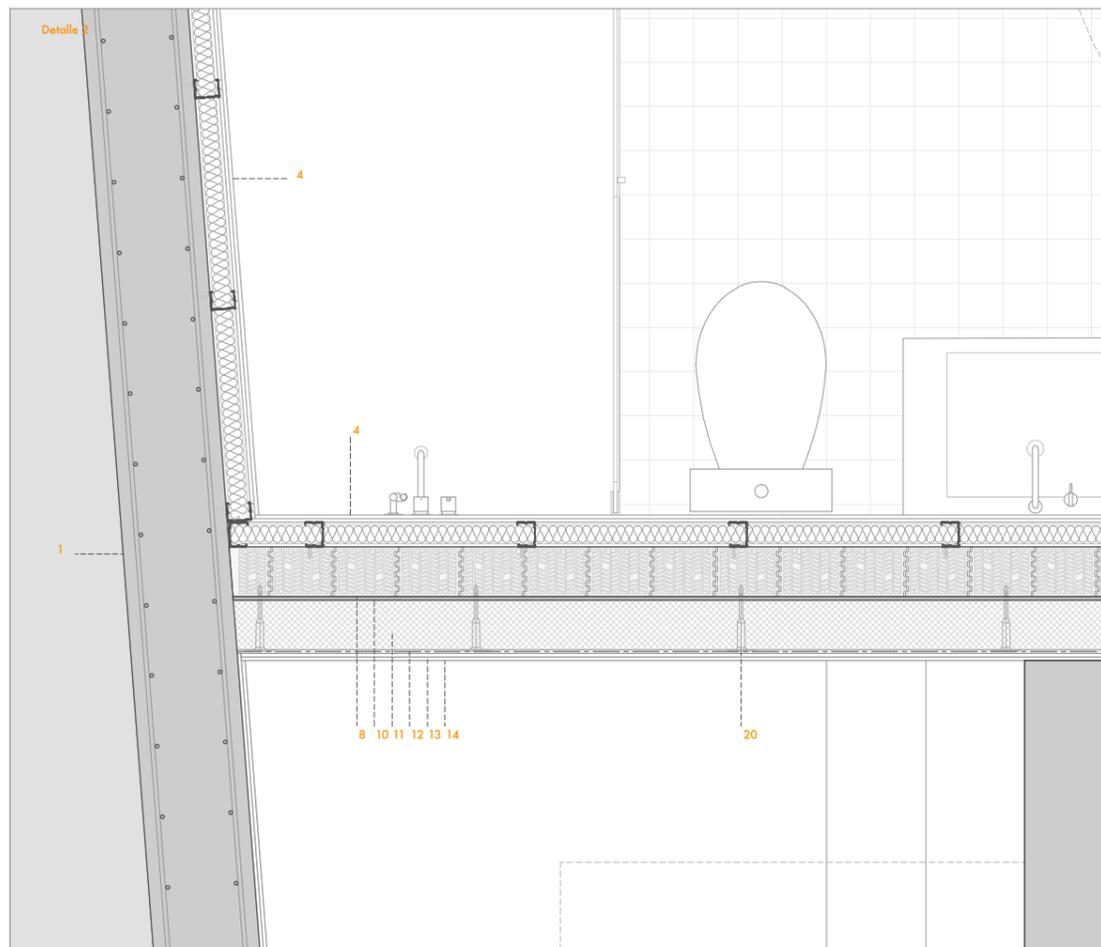
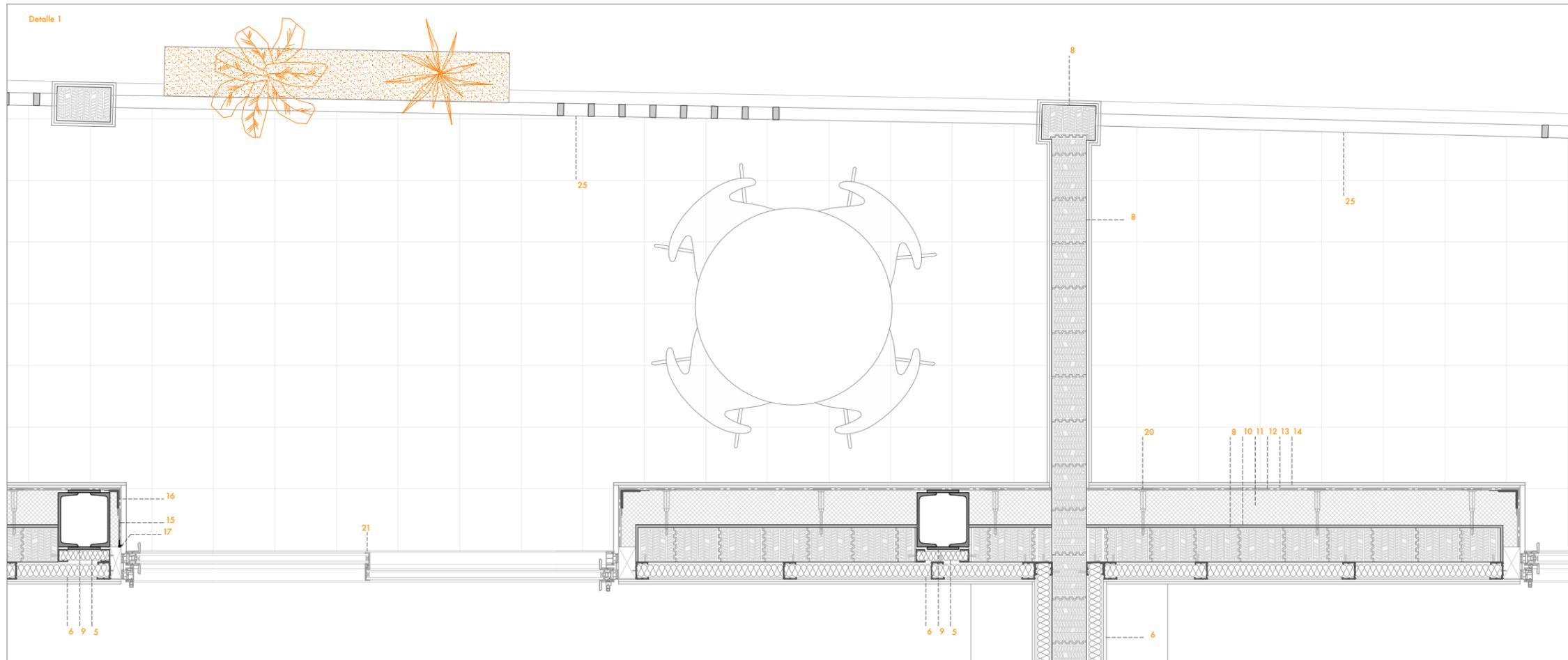
1. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado hidrofugo, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perflería la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
2. Sistema de revestimiento con doble perflería metálica de 63 mm de espesor (se usarán perfiles reforzados en los encuentros con las carpinterías). Con aislante de lana de roca con el mismo espesor de la perflería, la casa comercial es Knauff modelo W115+es
3. Sistema de revestimiento con placa de yeso laminado con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perflería la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
4. Ladrillo de termoarcilla de 14 cm
5. HEB 240. El pilar está protegido por una pintura intumescente Promatpaint SC4 de la casa Promat.
6. Mortero adhesivo Webertherm base
7. Aislante Webertherm placa EPS
8. Malla de refuerzo de fibra de vidrio WeberthermMortero cola flexible Webercol flex2 multirap
9. Mortero para rejuntar Webercolor premium
10. Revestimiento cerámico
11. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
12. Perfil cantonero Webertherm perfil esquinero
13. Sellado Webwe flex P100
14. Imprimitación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
15. Revestimiento de acabado Webertene
16. Fijación mecánica Webertherm espoga
17. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
18. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja oscilobatiente de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
19. Puerta modelo Aida, de la casa comercial Dierre.
20. Armazón metálico para las puertas correderas de Knauff, con una puerta corredera de Slid 70 Retrac, de la casa comercial Klein
21. Barandilla metálica





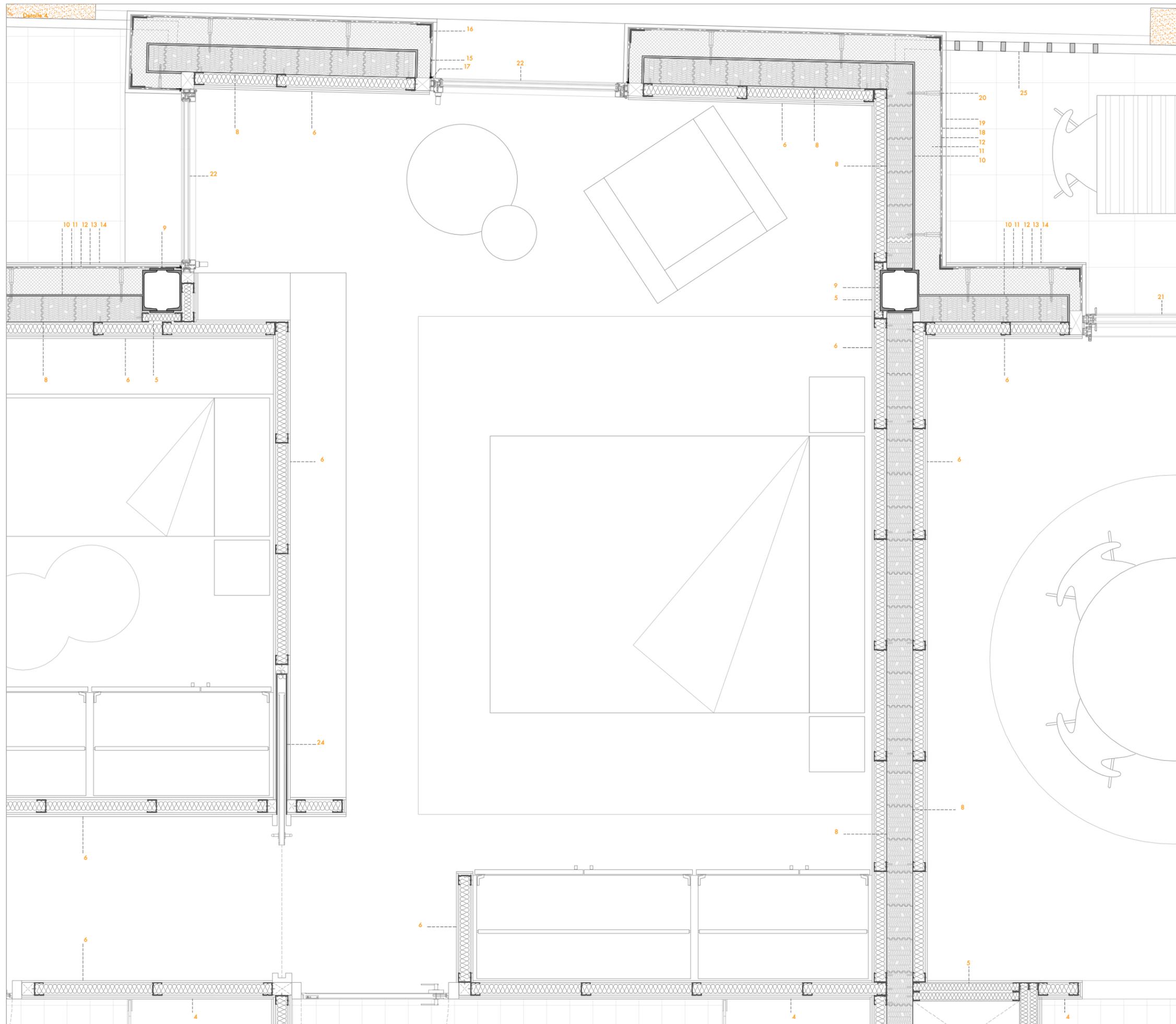
1. Muro de hormigón armado de 30 cm de barras de acero corrugado del 12 y 16
2. Muro de hormigón armado de 20 cm de barras de acero corrugado del 16
3. Fabrica de ladrillo perforado de 12 cm espesor
4. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado hidrofugo, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
5. Sistema de revestimiento con doble perfilera metálica de 63 mm de espesor (se usarán perfiles reforzados en los encuentros con las carpinterías). Con aislante de lana de roca con el mismo espesor de la perfilera, la casa comercial es Knauff modelo modelo W115+es
6. Sistema de revestimiento con placa de yeso laminado con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
7. Ladrillo de termoarcilla de 14 cm
8. HEB 240. El pilar está protegido por una pintura intumescente Promatpaint SC4 de la casa Promat.
9. Mortero adhesivo Webertherm base
10. Aislante Webertherm placa EPS
11. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
12. Mortero para rejuntar Webercolor premium
13. Revestimiento cerámico
14. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
15. Perfil cantonero Webertherm perfil esquinero
16. Sellado Webwe flex P100
17. Imprimación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
18. Revestimiento de acabado Webertene
19. Fijación mecánica Webertherm espoga
20. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
21. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja oscilobatiente de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
22. Puerta modelo Aida, de la casa comercial Dierre.
23. Armazón metálico para las puertas correderas de Knauff, con una puerta corredera de Slid 70 Retrac, de la casa comercial Klein
24. Barandilla metálica





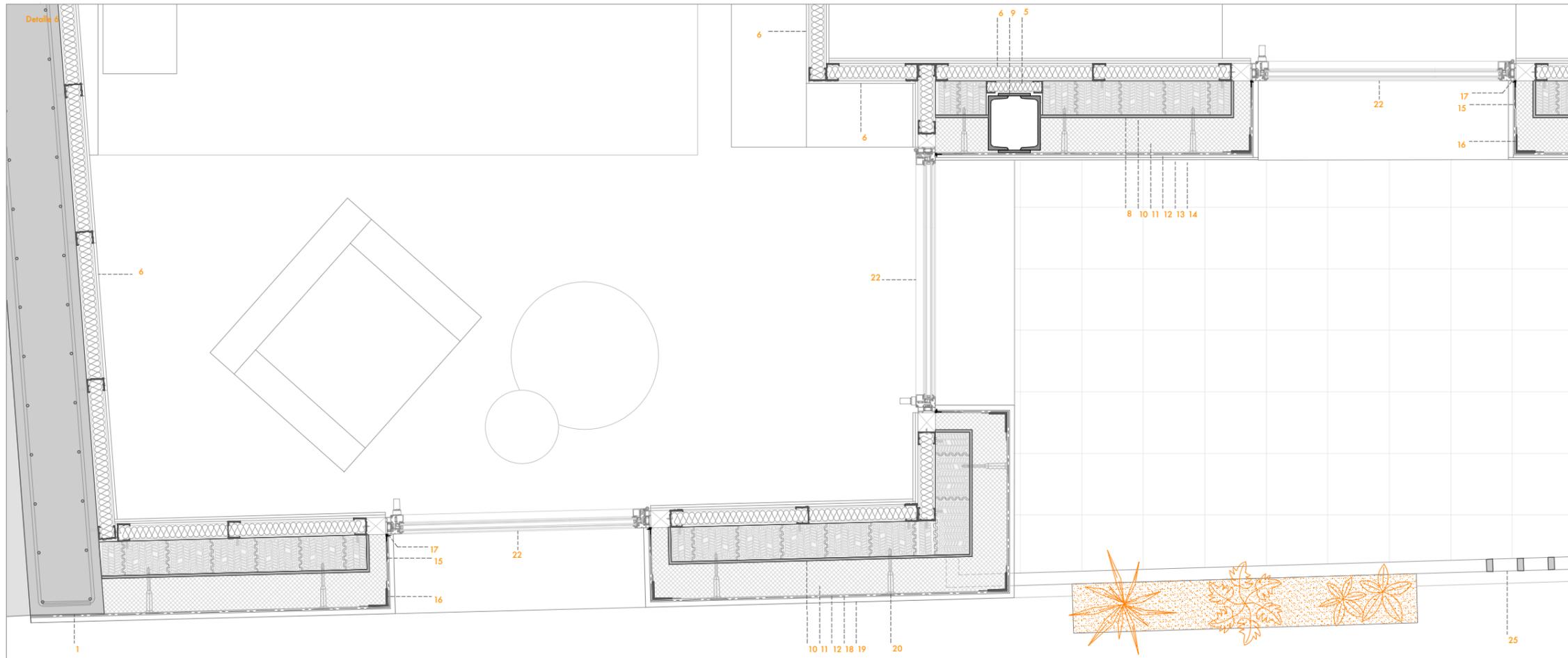
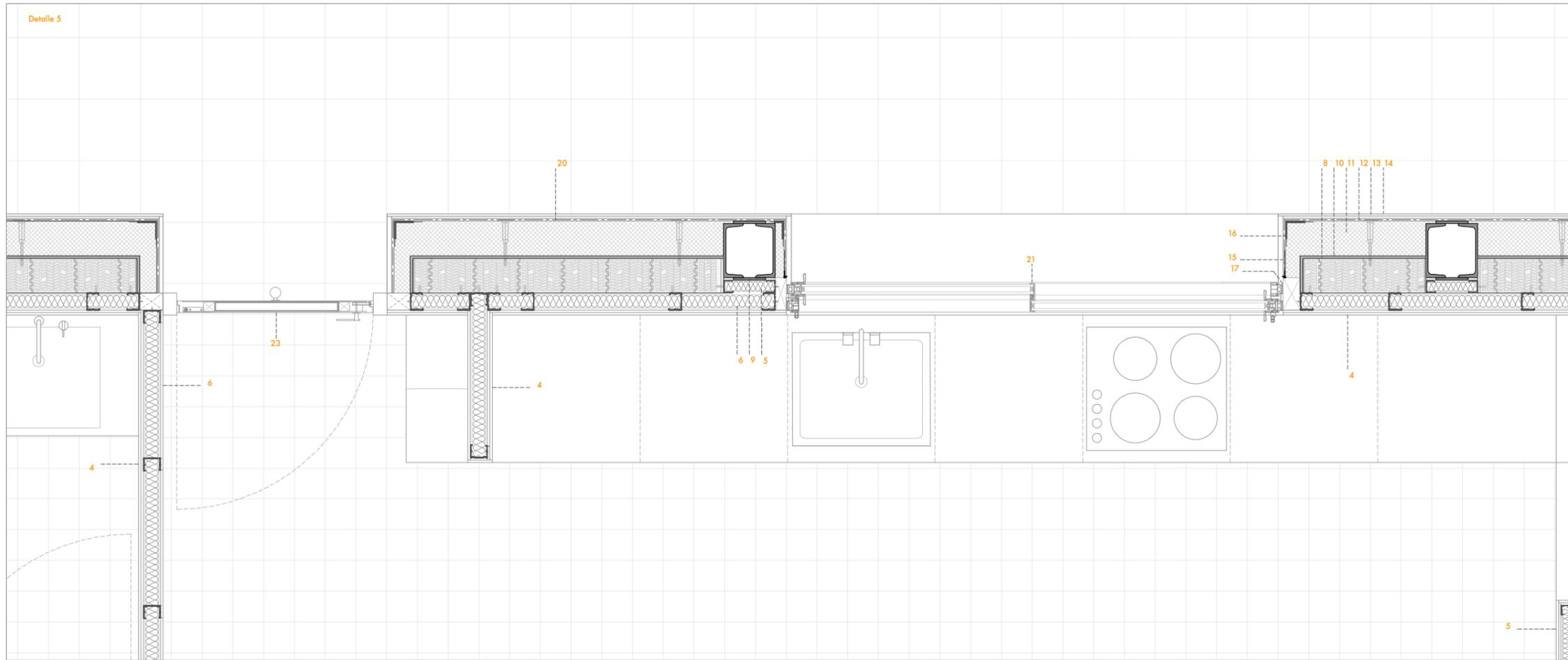
1. Muro de hormigón armado de 30 cm de barras de acero corrugado del 12 y 16
2. Muro de hormigón armado de 20 cm de barras de acero corrugado del 16
3. Fabrica de ladrillo perforado de 12 cm espesor
4. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado hidrofugo, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
5. Sistema de revestimiento con doble perfilera metálica de 63 mm de espesor (se usarán perfiles reforzados en los encuentros con las carpinterías). Con aislante de lana de roca con el mismo espesor de la perfilera, la casa comercial es Knauff modelo W115+es
6. Sistema de revestimiento con placa de yeso laminado con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
7. Puerta cortafuegos EI 45 - C5
8. Ladrillo de termoarcilla de 14 cm
9. HEB 240. El pilar está protegido por una pintura intumescente Promatpaint SC4 de la casa Promat.
10. Mortero adhesivo Webertherm base
11. Aislante Webertherm placa EPS
12. Malla de refuerzo de fibra de vidrio WeberthermMortero cola flexible Webercol flex2 multirap
13. Mortero para rejuntar Webercolor premium
14. Revestimiento cerámico
15. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
16. Perfil cantonero Webertherm perfil esquinero
17. Sellado Webwe flex P100
18. Imprimitación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
19. Revestimiento de acabado Webertene
20. Fijación mecánica Webertherm espoga
21. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
22. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja oscilobatiente de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
23. Puerta modelo Aida, de la casa comercial Dierre.
24. Armazón metálico para las puertas correderas de Knauff, con una puerta corredera de Slid 70 Retrac, de la casa comercial Klein
25. Barandilla metálica





1. Muro de hormigón armado de 30 cm de barras de acero corrugado del 12 y 16
2. Muro de hormigón armado de 20 cm de barras de acero corrugado del 16
3. Fabrica de ladrillo perforado de 12 cm espesor
4. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado hidrofugo, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
5. Sistema de revestimiento con doble perfilera metálica de 63 mm de espesor (se usarán perfiles reforzados en los encuentros con las carpinterías). Con aislante de lana de roca con el mismo espesor de la perfilera, la casa comercial es Knauff modelo W115+es
6. Sistema de revestimiento con placa de yeso laminado con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
7. Puerta cortafuegos EI 45 - C5
8. Ladrillo de termoarcilla de 14 cm
9. HEB 240. El pilar está protegido por una pintura intumescente Promatpaint SC4 de la casa Promat.
10. Mortero adhesivo Webertherm base
11. Aislante Webertherm placa EPS
12. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
13. Mortero para rejuntar Webercolor premium
14. Revestimiento cerámico
15. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
16. Perfil cantonero Webertherm perfil esquinero
17. Sellado Webwe flex P100
18. Imprimación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
19. Revestimiento de acabado Webertene
20. Fijación mecánica Webertherm espoga
21. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
22. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja oscilobatiente de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
23. Puerta modelo Aida, de la casa comercial Dierra.
24. Armazón metálico para las puertas correderas de Knauff, con una puerta corredera de Slid 70 Retrac, de la casa comercial Klein
25. Barandilla metálica

0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 1 1.1 1.2



1. Muro de hormigón armado de 30 cm de barras de acero corrugado del 12 y 16
2. Muro de hormigón armado de 20 cm de barras de acero corrugado del 16
3. Fabrica de ladrillo perforado de 12 cm espesor
4. Sistema de revestimiento con doble placa de yeso laminado hidrofugo, con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
5. Sistema de revestimiento con doble perfilera metálica de 63 mm de espesor (se usarán perfiles reforzados en los encuentros con las carpinterías). Con aislante de lana de roca con el mismo espesor de la perfilera, la casa comercial es Knauff modelo W115+es
6. Sistema de revestimiento con placa de yeso laminado con perfiles metálicos de 70 mm para las particiones verticales con aislante de lana de roca con el mismo espesor que la perfilera la casa comercial es Knauff modelo modelo W71
7. Puerta cortafuegos EI 45 - C5
8. Ladrillo de termoarcilla de 14 cm
9. HEB 240. El pilar está protegido por una pintura intumescente Promatpaint SC4 de la casa Promat.
10. Mortero adhesivo Webertherm base
11. Aislante Webertherm placa EPS
12. Malla de refuerzo de fibra de vidrio Webertherm Mortero cola flexible Webercol flex2 multirap
13. Mortero para rejuntar Webercolor premium
14. Revestimiento cerámico
15. Perfil de PVC Webertherm perfil remate ventana
16. Perfil cantonero Webertherm perfil esquinero
17. Sellado Webwe flex P100
18. Imprimación de fondo y regulador de absorción gama Webertene
19. Revestimiento de acabado Webertene
20. Fijación mecánica Webertherm espoga
21. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja corredera de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
22. Carpintería de aluminio Cor 70 con rotura del puente térmico con hoja oscilobatiente de la casa comercial Cortizo. Con vidrio de seguridad
23. Puerta modelo Aida, de la casa comercial Dierre.
24. Armazón metálico para las puertas correderas de Knauff, con una puerta corredera de Slid 70 Retrac, de la casa comercial Klein
25. Barandilla metálica



E.3. Materialidad del espacio público

E.3.1. Pavimento.....

Para trabajar con el pavimento del espacio público se distinguen entre dos zonas, aquellas destinadas a pasar y las que están destinadas a los niños. Esto quiere decir que, el pavimento destinado a pasar cumplirá la premisa de que debe de ser duradero y robusto además de responder al lugar. Mientras que, el destinado al espacio infantil debe de ser resistente y, en la medida de lo posible proteger al niño en caso de caída. Por todo ello se decide que el pavimento será el mismo que él ya se está empleado y para los niños se empleará losetas de caucho.

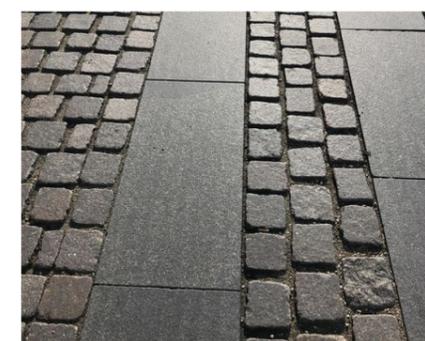
Las líneas (que marcan las franjas) en este proyecto tiene bastante peso, por lo que también se marcaran en pavimento del espacio público usando adoquines con otro color o dimensiones más grandes. en lugar de usar el 7x12 cm se empleará el 15X20 de la casacomercial Breinco.



LEYENDA

Mancha suelo proyecto.....	
Pavimento peatonal. Adoquín 7x12 cm.....	
Pavimento peatonal. Adoquín 7x12 cm de color y 15X20 cm.....	
Pavimento infantil. Losetas de caucho.....	
Zona de recogida de agua.....	

IMÁGENES REFERENCIA DE LA MATERIALIDAD DEL PAVIMENTO



- Adoquín 7cm
- Arena compactada
- Zahoras artificiales con poros finos
- Zahoras naturales (base granular)
- Terreno compactado



- Base de Caucho
- Capa base inferior
- Hormigón de 10 cm
- Arena compactada
- Zahoras artificiales con poros finos
- Zahoras naturales (base granular)



E.3.2. Mobiliario e iluminación urbanos.....

El mobiliario da respuesta formal a las necesidades programáticas de la plaza que requiere espacios de asientos con y sin respaldo con un nivel alto de confort, buscando así la ergonomía y la inclusión para que todos los usuarios puedan disfrutarlo.

Para ello se decide emplear el uso de asientos de madera sobre la bancada de hormigón, en especial para los más mayores y espacios para su uso más libre. Se colocarán tanto con y sin árboles creando espacios en sombra adecuados para los meses más calurosos.

Será el mobiliario urbano el que deberá crear las formas orgánicas que se busca en el espacio público. Esto se debe a la búsqueda de una clara diferenciación entre lo público y lo privado. Mientras lo privado está muy marcado por una geometría regular, el espacio público busca la geometría orgánica. Para romper con la rigidez de la malla de los edificios ya que las personas se mueve de una forma más libre en lo público.

A la hora de tratar la iluminación, se debe de tener la premisa de que esta debe de ayudar al espacio, es decir, la iluminación debe de apoyar la movilidad, así como las zonas estanciales. Es por ello que se emplearán tres tipos de alumbrado:

- Las farolas, metálicas con acabado negro, iguales a las que se encuentran en la zona. Esto se debe a que se busca una integración completa de los edificios y de los espacios. La colocación de estos será estratégica para que la seguridad del entorno urbano no se deje de lado.
- En la plaza se empleará un segundo tipo de luminaria que ira anclada al suelo. Al igual que las iluminarias de fachada se busca una integración y la seguridad del lugar.
- En el caso de la iluminación de la prolongación de la calle Moncofar, se utilizar luminarias que permitan marcar las franjas sin dejar de lado la seguridad (punto que en este caso cobra especial relevancia, ya que lo que se busca es tratar el "pasaje" para que sea amable y reconfortante para el usuario) y se integren bien en el conjunto.

LEYENDA

Mancha suelo proyecto.....	.....	.....
Mobiliario circular.....	.....	.....
Farola típica del casco antiguo de Valencia.....	.....	.....
Farola proyecto.....	.....	.....
Luminaria lineal del proyecto.....	.....	.....

IMÁGENES REFERENCIA DE LA ILUMINACIÓN Y MOBILIARIO





E.3.2. Arbolado.....

Teniendo lo descrito al principio de la memoria de este trabajo. La existencia de árboles en el barrio es caso inexistente y con la creación de la plaza se busca cierta renaturalización del lugar. En la zona de trabajo se encuentra un árbol de gran porte, este se conservará y se le colocará un banco en todo su perímetro.

Además, la elección de según que especies ayudan a que el proyecto se lea de una forma más adecuada a los elementos que se pretenden resaltar. Por ejemplo, con el uso de palmeras *Archontophoenix cunninghamiana*, el uso de estos arboles no busca el arrojar sombra, sino más bien ayudar a leer líneas que se han generado en el proyecto.

Para la elección de los otros árboles del lugar se ha hecho en base a los siguientes puntos: se han buscado árboles que ya se empleen en Valencia, para así mantener una cierta coherencia. La utilización especies de plantación y crecimiento fácil en este entorno que no supongan grandes traslados desde lugares remotos, y que en su mayoría sean especies autóctonas del clima mediterráneo. Otro punto que se ha buscado es la elección de especies caducas que aumenten su follaje en las estaciones calurosas y que permitan el paso de la luz en las temporadas frías. Aunque también se han colocado especies perennes con el fin de mantener espacio verde todo el año.

Caber mencionar, en último lugar que también se han plantado arbustos y setos.

LEYENDA

Mancha suelo proyecto.....	
Morera. <i>Morus nigra</i> . Amplitud de la copa 8 - 15 m.....	
Naranja. <i>Citrus sinensis</i> . Amplitud de la copa 3 - 6 m.....	
Limonero. <i>Citrus limon</i> . Amplitud de la copa 3 - 4 m.....	
Palmera. <i>Archontophoenix cunninghamiana</i> . Altura 20 m.....	
Arbustos.....	

Morera



Naranja



Limonero



Palmera



Arbusto



F. Memoria Estructural del edificio a estudiar

F.1. Descripción de la estructura

F.2. Acciones de la edificación

F.3. Cálculo estructural

F.4. Planos

F.1. Descripción de la estructura

En la presente memoria estructural, se establecen las condiciones generales de diseño y cálculo del sistema estructural adoptado en el proyecto, así como las características y especificaciones de los materiales empleados para su construcción.

Por la ubicación del proyecto, las plantas tendrán una altura de 3.33m a excepción de la Planta baja que esta será de 4.20m, esta decisión se toma para generar una homogeneidad con el entorno. Como se ha comentado a lo largo de este trabajo, se empleará una malla que situará los pilares con un interjeje de 4.00 x 6.00 metros. Dichos pilares están conformados por dos UPN 240 empresillados con una separación de 5 cm entre ellos. Cabe mencionar que en único punto donde esta geometría se romperá se encuentra en la prolongación de la calle Moncofar, ya que, al no ser perpendicular a la estructura la métrica variará.

En el proyecto también existen los muros de hormigón armado, esto se situarán en las medianeras y para conformar el núcleo de comunicación vertical, se usa el HA30, el tipo de acero de las barras es de B500S.

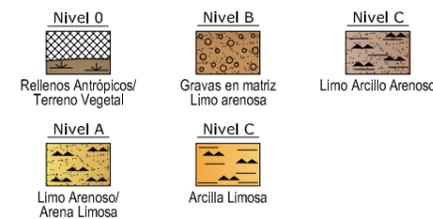
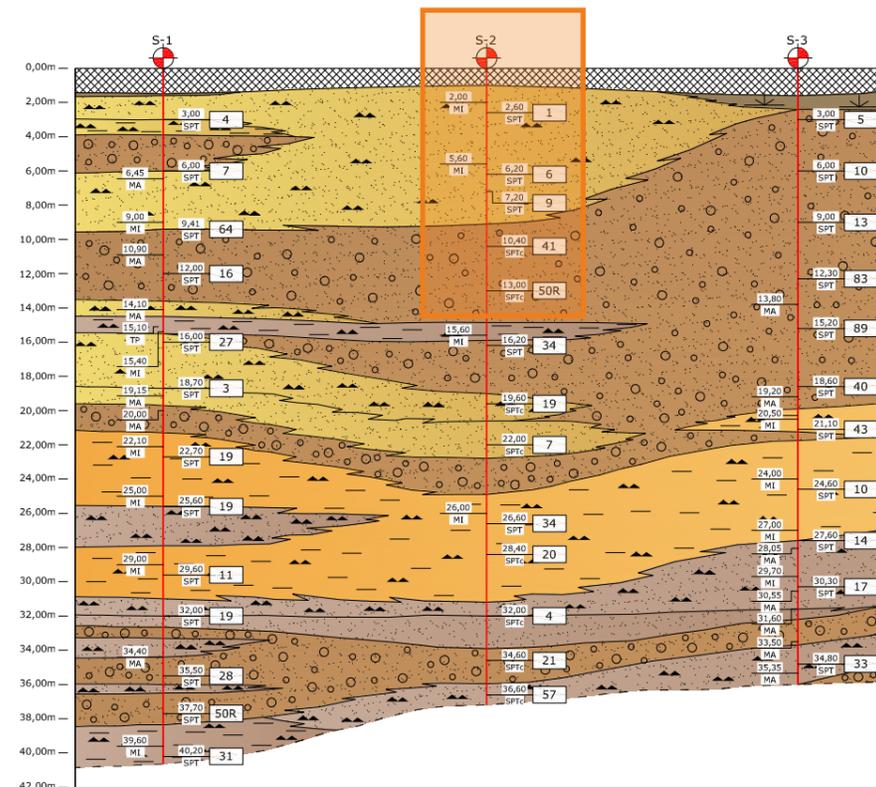
Por último, comentar, que los datos del terreno han sido extraídos de la Geoweb del IVE, el cual ha proporcionado los datos geotécnicos para las parcelas del proyecto, reflejadas en la ficha siguiente:

Información básica del suelo	
UTM X	726120
UTM Y	4372690
Municipio	VALENCIA
Comarca	l'Horta
Provincia	VALÈNCIA / VALENCIA
Número de hoja / Nombre	1514
Tipo de suelo	Arcillas medias, arenas y gravas
Geomorfología	Cuaternario
Litología	Aluvión
Riesgos geotécnicos	Zonas inundables
Aceleración sísmica	0.06
Coefficiente de contribución	1
Tensión característica inicial	100
Espesor conocido de suelos blandos	No se conocen
Pendiente mayor de 15°	No

Cerrar

Con esta información y con la proporcionada en clase por el profesor de mecánica del suelo Ricardo Valiente se considera que el mejor sistema para intervenir en nuestra zona de proyectos es micropilotaje en caso de tener cimentación superficial y una losa si disponemos de sótano a cota de terreno resistente. Para los volúmenes residenciales se actuará con cimentación superficial mediante encepados con micropilotaje hasta una profundidad de 14.50 metros

La tensión admisible prevista del terreno a la profundidad de cimentación es de 100 KN/m². El módulo de balastro es de aprox. 100 000. Se considera que el nivel freático está por debajo de la cota de cimentación.



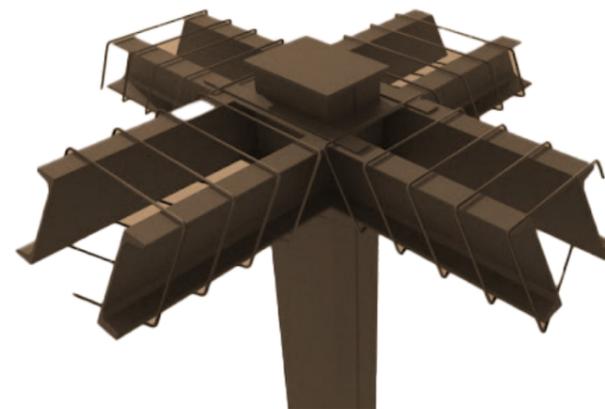
Perfil geotecnico de una obra cercana a la parcela. Proporcionado por el profesor de mácanoca del suelo: Ricardo Valiente

Cimentación

Se decide emplear un micropilotaje que permiten la transmisión de esfuerzos del edificio al extracto resistente del terreno. Estos micropilotes tendrán un diámetro de 22 cm y estarán atados por medio de un encepado de canto 1.40 metros. En el caso de los pilares se colocarán 4 micropilotes circulares mientras que en los muros se colocarán a tres bolillos con una separación máxima de 0.95 m.

En este nivel se deja el espacio del foso del ascensor. Este cuenta con una losa de cimentación con micropilotaje de 30cm y unos muros del mismo espesor y de una altura de 1.20 m (tal y como se muestra en el detalle del plano).

Para toda la cimentación se usa el HA30, el tipo de acero de las barras es de B500S.



Forjados 1-2 y 3

Estos forjados corresponden a las plantas de las viviendas, y, se compone de un forjado bidireccional reticular de casetón recuperable de hormigón de canto 30 cm. Estos casetones son de 80x80x25 cm o de 40x80x25 cm (en función del donde se dictamine en el plano de replanteo) y, estar separado por nervios de 14 cm. En estos forjados se macizará la zona cercana a los pilares para crear los ábacos, además se colocarán UPN 120 como crucetas atasas con una espiral de acero formada apartir de una barra corrugada del 8.

En estos forjados se resuelven los voladizos por medio de una losa de hormigón, esta tendrá un canto inferior al del forjado reticular, es decir que se pasa de un forjado de canto 30 a uno de canto 20. Esto se debe a una decisión proyectual, ya que se busca que todo el pavimento ente al mismo nivel (balcón-interior de la vivienda y corredor de comunicación horizontal, ayudando a la accesibilidad de la vivienda) Para este cambio de sección se empleará un zuncho de 15x 30 cm y se colocan refuerzos en el armado inferior, tal y como aparecen en los planos.

Al igual que en la cimentación se usa el HA30, el tipo de acero de las barras es de B500S.

Forjado 4

Se trata de la planta de la cubierta, en este caso solo se trata nuevamente de un forjado bidireccional reticular de casetón recuperable de hormigón de canto 30 cm. Pero la diferencia de los casos anteriores es que esta vez los voladizos si se resuelven con el mismo forjado de canto 30 cm. Los casetones, nuevamente, son de 80x80x25 cm o de 40x80x25 cm, y, estar separado por nervios de 14 cm. Se macizará la zona cercana a los pilares para crear los ábacos, además se colocarán UPN 120 como crucetas atasas con barras corrugadas del 8 cada 10 cm.

Cabe mencionar que, en esta planta los únicos pilares que continúan y no finalizan en este forjado son los pilares P.08, P.15 y P.22 ya que sustenta la cubierta de las escaleras y el ascensor.

Al igual que en la cimentación y los forjados anteriores se usa el HA30, el tipo de acero de las barras es de B500S.

Forjado 5

Se trata de la planta de la cubierta del núcleo de comunicaciones vertical, como todo el proyecto, se compone de un forjado bidireccional pero esta vez se resuelve mediante el uso de una losa de canto 25 cm. La altura libre será de 3.00m, a diferencia de las otras plantas que eran de 3.33m.

La estructura proyectada configura un conjunto unitario, en el que el comportamiento adecuado depende de la correcta unión sólida de los encepados, forjados bidireccionales, muros y pilares. Es por ello fundamental, asegurar que la armadura queda debidamente anclada con patillas adecuadas, tal y como se indican los planos.

F.2. Acciones de la edificación

La asignación de cargas se ha realizado según lo contenido en el CTE DB SE-AE. Este documento divide las acciones en tres tipos:

- Son cargas permanentes aquellas que afectaran a la estructura durante toda su vida útil.
- Son cargas variables cuya duración en el tiempo es corta, por ejemplo, el peso de los usuarios del edificio.
- Son cargas accidentales aquellas que se dan en una circunstancia de excepción como, por ejemplo, un incendio.

El cálculo de las acciones sísmicas queda regulado por la norma de la construcción sismorresistente NCSE-02.

Acciones permanentes

El peso propio a tener en cuenta es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo. El valor característico del peso propio de los elementos constructivos se determinará, en general, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios. Se calculan las cargas a partir de las densidades y espesores de los materiales utilizados. Además, en el Anejo C se incluyen los pesos de materiales, productos y elementos constructivos típicos, del cual se compararán algunos valores calculados y se tomara el más desfavorable. En el caso de soluciones que no se encuentren se especificará su valor.

Planta viviendas

Peso Propio = 4.20 KN/m2

Tabiquería = 1.50 KN/m2

Pavimento = 1.00 KN/m2

Instalaciones + falso techo = 0.50 KN/m2

Fachada = 7.00 KN/m2

Cubierta Plana

Peso Propio = 4.20 KN/m2

Cubierta extensiva = 4.00 KN/m2

Instalaciones + falso techo = 0.50 KN/m2

Antepecho = 2.50 KN/m2

Acciones variables

Sobrecarga de uso:

La determinación de los valores de sobrecarga de uso viene especificada en la Tabla 3.1 del DB-SE-AE. Para el proyecto, al contemplarse diversos usos en el mismo, los valores dependen de la categoría de uso que se de en cada edificio.

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
		G2	Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
				0	2

Tabla extraída del CTE DB SE-AE pág.5

Viento

La acción del viento en general es una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, qe, que puede calculase con la siguiente expresión:

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

El valor básico de la presión dinámica del viento puede obtenerse de la expresión:

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

Como el proyecto se sitúa en la Ciudad de Valencia ensta se corresponde a una zona A (anejo D; velocidad del viento de 26m/s), por lo que se adopta el valor básico de la presión dinámica q_b = 0.42kN/m2.

Se contempla un periodo de servicio de 50 años para ambos edificios, el coeficiente corrector para la comprobación en servicio de la acción del viento es 1.00, de acuerdo a la tabla D.1, del anejo D.

El coeficiente de exposición c_e se obtiene de la tabla 3.4, siendo el grado de aspereza IV (zona urbana), y la altura máxima es 14m para el residencial por lo que se adoptan el valor de exposición c_e = 2.02

La esbeltez (altura H / ancho B) de la construcción varía entre 0,67 y 1.4 (según la fachada en cuestión), por lo que el coeficiente eólico global c_p (ver tabla 3.5) se sitúa entre un valor mínimo de 1,30 (0,70 de presión y 0,60de succión) y 1,20 (0.80 de presión y 0.40 de succión). De forma simplificada, se adopta el valor más desfavorable en todos los casos, es decir se emplea el valor del coeficiente eólico c_p = 1,20 (0.80 + 0.40). Así pues, la carga de viento aplicada en esta estructura resulta q_e = 1,02 kN/m2, siendo la parte de presión q_p = 0,678 kN/m2, que se redondeará a 0.7 y la parte de succión q_s = 0,339 kN/m2, que también se redondeará a 0.4.

Acciones térmicas

De acuerdo a 3.4.1.3, la disposición de juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40m de longitud permite disminuir suficientemente los efectos de las variaciones de temperatura, como para no considerar los efectos de las acciones térmicas.

Dado que esta estructura no presenta ningún elemento continuo de más de 40m de longitud, los efectos de las acciones térmicas no serán de aplicación

Nieve

Según el DB-SE-AE “la distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entor-

no, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores”.

Si calculamos el valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal q_n puede tomarse:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

Siendo:

μ el coeficient de forma de la cubierta. Para pendientes menores de 30°, emplearemos un valor de 1. s_k el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal segúnlocalización. Para Valencia, según la tabla 3.8, se define un valor de 0,2 kN/m2

Por tanto, tenemos un valor de la carga de nieve por unidad de superficie igual a:

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

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

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

Tabla extraída del CTE DB SE-AE pág.11

Viento

La acción del viento en general es una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, qe, que puede calculase con la siguiente expresión:

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

Acciones químicas, físicas y biológicas

Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizan por la velocidad de corrosión, es decir, la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. Esta patología y su velocidad de actuación depende, por un parte, de parámetros ambientales tales como temperatura, humedad relativa, viento o radiación solar, y por otra, de las características de los materiales estructurales, su geometría y ejecución.

El sistema de protección de las estructuras de acero se rige por la dispuesto en el DB-SE-A, mientras que lo referente a los elementos estructurales de hormigón, se cumplirá con la instrucción CE-21.

Una vez descrito todas las acciones que se ven involucrados para el cálculo de la estructura se pasa a un desglose el estado de cargas permanentes y variables para el edificio.

Uso A1 = 2.00 KN/m2

Uso G1 = 1.00 KN/m2

Nieve = 1.00 KN/m2

Viento:

Presión = 0.70 KN/m

Succión = -0.40 KN/m

ACCIONES ACCIDENTALES

Sismo

En este caso, para calcular las acciones del sismo se usa a la NCSE-02, según el cual el edificio se clasificaría como grado de importancia normal. Valorando las indicaciones recogidas en la norma y ubicándose el edificio en Valencia, según el mapa sísmico de la normativa sismorresistente NCSE-02, el terreno tiene una aceleración sísmica básica de 0,06 g (mayor de 0,04 g).

Por tanto, es necesario tener en cuenta el sismo en la evaluación estructural del edificio. Para ello, se aplican los datos necesarios en el programa de modelado estructural CYPE.

Incendio

Según 4.2.1, las acciones en caso de incendio están definidas en DB-SI, en especial la sección 6, en lo que se refiere a la resistencia de los elementos estructurales. Según este apartado la resistencia al fuego de un elemento estructural del edificio es suficiente si se cumple con lo establecido en la siguiente tabla, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante el fuego:

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa *sectores de incendio* es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un *sector de incendios*, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la *resistencia al fuego* suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la *resistencia al fuego* exigible a edificios de *uso Residencial Vivienda*.

⁽³⁾ R 180 si la *altura de evacuación* del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de *aparcamientos robotizados*.

Tabla extraída del CTE DB SI pág.38

Al tratarse de un edificio residencial con una altura de evacuación inferior a los 15 m debe de tener una resistencia R60. Pero en la planta baja se sitúa un comercio por lo que deberá de cumplir un R 120.

Se comprueba en los siguientes anejos si la estructura proyectada es suficiente para cumplir la resistencia al fuego requerida:

Norma: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Norma: CTE DB SI - Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Impacto

Este DB SE-AE solo contempla las acciones debidas a impactos accidentales, excluyendo los premeditados, tales como al del impacto de un vehículo o la caída del contrapeso de un aparato elevador. La comprobación de la acción de impacto de vehículos desde el exterior del edificio se considerará donde y cuando lo establezca la ordenanza municipal

No es de aplicación ya que el edificio no dispone de aparcamiento ni zonas destinadas al tránsito de vehículos en su interior, además de que no se cuenta con ninguna ordenanza municipal que regule los impactos de vehículos del exterior.

F.3. Cálculo estructural

Es necesaria la realización de un modelo o idealización de la estructura, consistente en la modelización de la geometría, de los materiales, de los vínculos entre elementos y de éstos con el exterior y de las cargas. Dada la escala del proyecto, se plantea un área de cálculo representativa, consistente en el edificio situado entre las calles Conde de Montornés y la de la Calle de Nuestras Señora de las Nieves.

Para el cálculo de este edificio se han empleado aplicaciones informáticas para el cálculo de las sollicitaciones, así como de los predimensionados. Para el desarrollo del modelo, el análisis estructural y el dimensionado en base al código estructural se ha utilizado la aplicación CYPECAD. Se trata de un programa que realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado. A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

Código Técnico de la Edificación (CTE)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, martes 28 de marzo de 2006)

Código estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural (BOE núm. 190, martes 10 de agosto de 2021)

Norma de construcción sismorresistente (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (BOE núm. 244, viernes 11 de octubre de 2002).

	Normativa		Cap.	Sí procede	NO procede
Seguridad Estructural	CTE	DB SE	1	X	
Acciones en la edificación	CTE	DB SE – AE	2	X	
Elementos de fábrica	CTE	DB SE – F	7		X
Elementos de madera	CTE	DB SE – M	8		X
Cimentación	CTE	DB SE – C	4	X	
Elementos de hormigón	Código Estructural	Anejo 19	5	X	
Elementos de acero	Código Estructural	Anejo 22	6	X	
Acción sísmica	NCSR-02		3	X	

Métodos de comprobación:

Estados límite

Se denominan estados límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguna de los requisitos estructurales para las que ha sido concebido.

Estados límite últimos

Los estados límite últimos son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya

sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo.

Como estados límite últimos deben considerarse los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Estados límite de servicio

Los estados límite de servicio son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento de del edificio o a la apariencia de la construcción. Estos estados pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido.

Como estados límite de servicio deben considerarse los relativos a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

Verificación de la seguridad: Método e hipótesis de carga

Según CTE DB-SE 4.1.1, en “la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.”

Para la verificación de la resistencia se comprueba que para todo elemento de la estructura se cumple, que en todas sus secciones o puntos:

$$E_d \leq dR$$

Siendo:

Ed Valor de cálculo del efecto de las acciones

Rd Valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se adopta el criterio de que las situaciones sísmicas según el CTE son coincidentes con las situaciones sísmicas del CE-21. Los coeficientes parciales de seguridad para las acciones son los indicados en la tabla siguiente, salvo para el caso de elementos de hormigón armado, que se indican en la siguiente tabla así como coeficientes de simultaneidad:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

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
		desestabilizadora	estabilizadora
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

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

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	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.

Tabla extraída del CTE DB SE pág.11

En relación a la verificación de la aptitud al servicio (estados límite de servicio), se han aplicado las siguientes consideraciones.

Para la verificación de la aptitud al servicio, se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Es decir, para toda la estructura y para cualquier parte de ella se verifica que:

$$E_{ser} \leq C \lim$$

Siendo:

Eser Efecto de las acciones de cálculo en servicio

Clim Valor límite para el efecto correspondiente a las acciones de servicio

Limitaciones adoptadas en relación a la verificación de la aptitud al servicio		
Tipo de verificación	Objetivo de la verificación	Limitación
FLECHA RELATIVA	Integridad de los elementos constructivos (4.6)	
	Pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas	$\leq L/500$
	Pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas	$\leq L/400$
	Resto de casos	$\leq L/300$
FLECHA RELATIVA	Confort de los usuarios (4.6) – sólo acciones de corta duración	$\leq L/350$
FLECHA RELATIVA	Apariencia de la obra (4.8)	$\leq L/300$
FLECHA ABSOLUTA	Disposición adicional (4.8), para elementos con $L < 7m$	$\leq 10mm$
DESPLOME TOTAL	Integridad de los elementos constructivos (4.6)	$\leq H/500$
DESPLOME LOCAL	Integridad de los elementos constructivos (4.6)	$\leq h/250$
DESPLOME RELATIVO	Apariencia de la obra (4.8)	$\leq h/250$
DURABILIDAD	Se siguen las prescripciones del DB correspondiente (capítulo 3)	
	Ver capítulo correspondiente de esta memoria.	
	Para elementos de hormigón armado o pretensado se siguen las prescripciones de la instrucción EHE-08: artículo 8.2 y artículo 37. Ver capítulo correspondiente de esta memoria.	

Por último, para el cálculo de los micropilotes se decide emplear la página web <https://calculocivil.com/es/estructura/micropilote/calc>.

En esta página, se establecen unos parámetros de base de cálculo de los micropilotes. Estos se deben proyectar para que trabajen sometidos a esfuerzos axiales, fundamentalmente de compresión. Los modos de fallo que se comprueban con esta aplicación son:

- Hundimiento.
- Fallo estructural de los micropilotes a compresión.

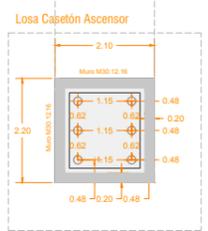
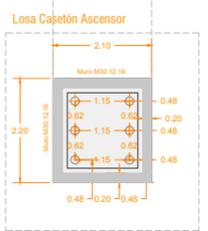
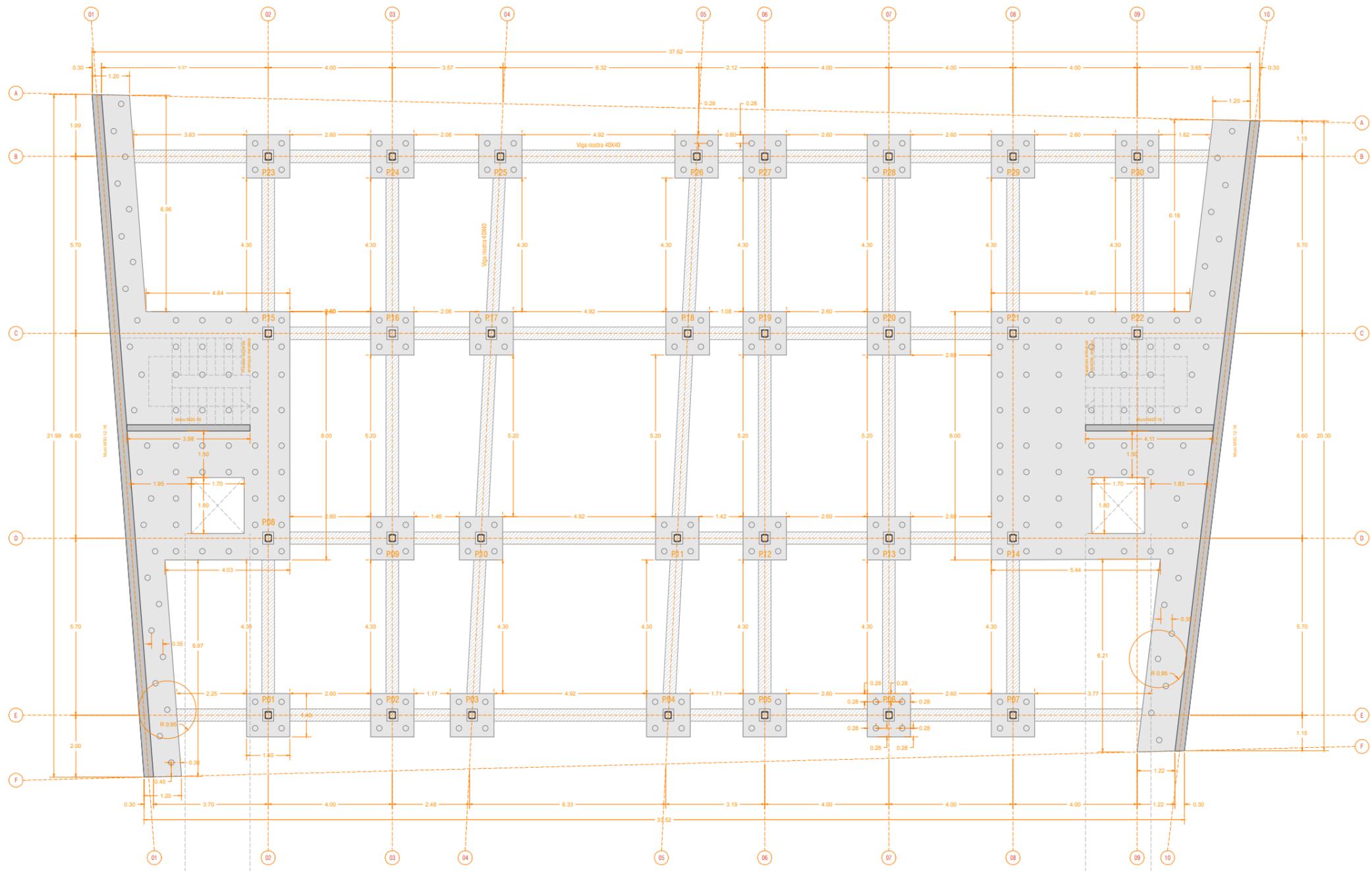
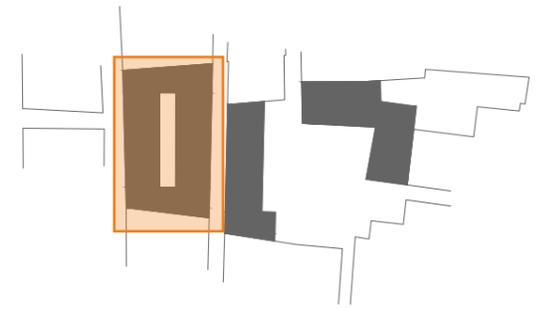
Se selecciona el pilar con axil más desfavorable en este caso es el pilar P.24 con un axil de 1173.33KN

Se estima que para una encepado cuadrado se pueden disponer 4 micropilotes, uno por esquina de la zapata, para ello, cada micropilote deberá cumplir que su resistencia sea superior a $1173.33/4 = 293.33$ kN.

Por tanto, extrapolando y simplificando, se usarán micropilotes de 220 mm de diámetro nominal, de 13.30 m de profundidad (aunque en la comprobación estable menos altura, se decide aumentar para atrevesar parte del extracto resistente), espaciados entre 2.5 y 4 veces su diámetro como mínimo (dato aportado por el profesor de mecánica de suelos Ricardo Valiente).

LAS COMPROBACIONES DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS: MICROPILOTES, ENCEPADOS, VIGA DE ATADO DE LA CIMENTACIÓN, PLACA DE ANCLAJE, Y PILAR SE ENCUENTRAN EN LOS ANEXOS.

Solo se mostrará los del P.25, puesto que es el más desfavorable.



CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Cimentación profunda apartir de encaños de 140 x140x0.80 cm con micropilotes de Ø 22 cm con una longitud de 13.30.

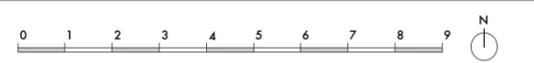
Armado base reticular superior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.
Armado base reticular superior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.

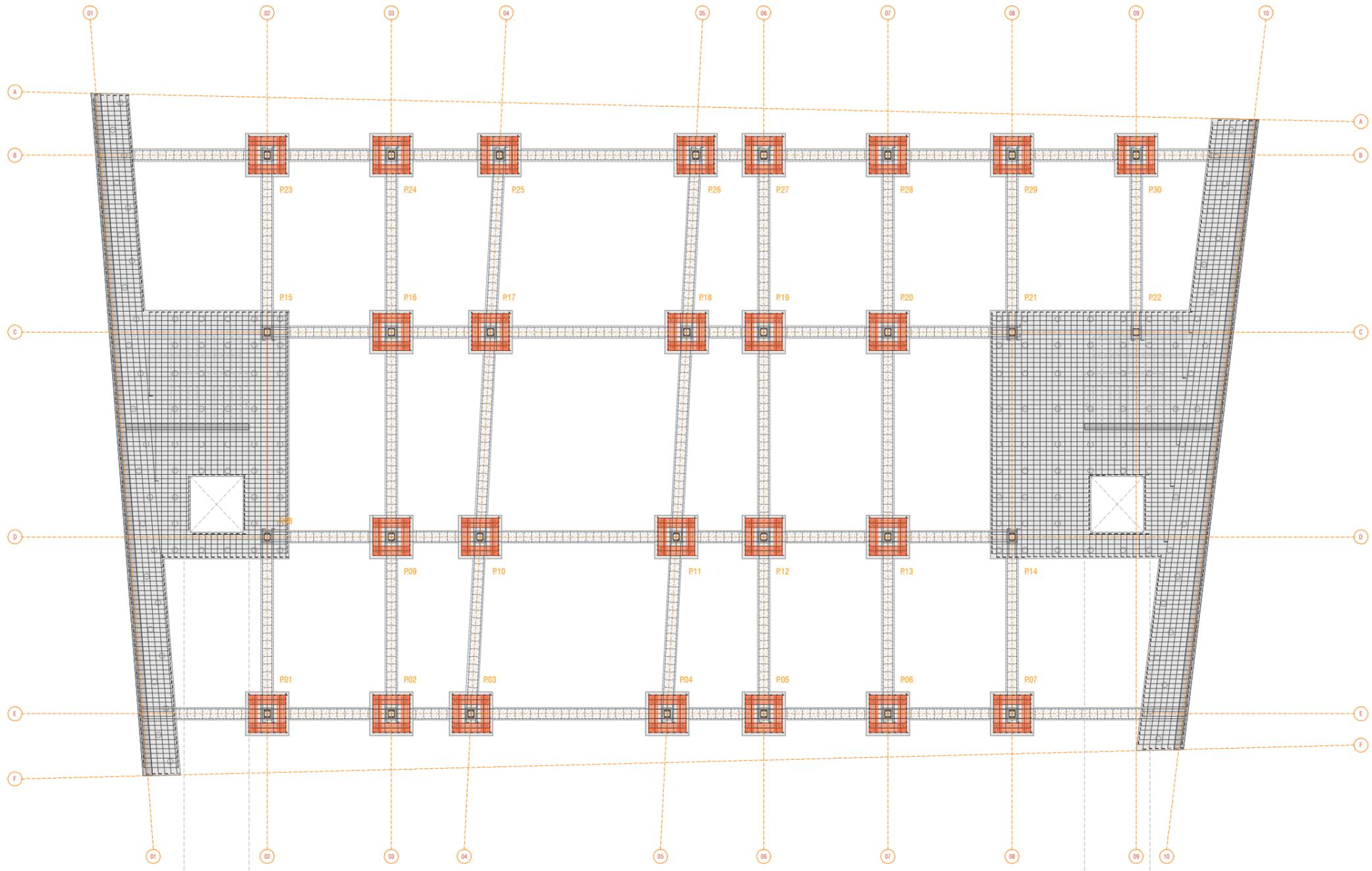
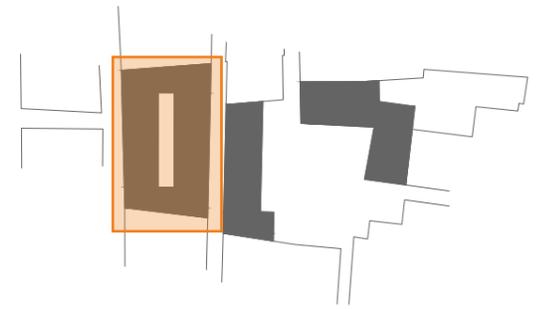
Longitudes de solape: 80cm en armadura base superior.

Armado base reticular inferior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.
Armado base reticular superior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.

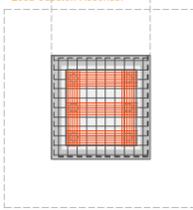
Refuerzos inferiores de Ø20 de 130cm.

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RESISTENCIA CÁLCULO
Cimentación	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
Zunchos	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
Forjados y losas	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
ACERO ARMADURA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Cimentación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
ACERO PERIFLERÍA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Todos	S275JR (A-42s)	Estadístico (3)	1.05 (el) 1.15 (pl)	262 N/mm ²	328 N/mm ²

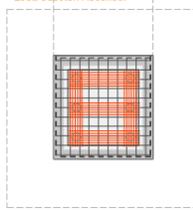




Losa Casetón Ascensor



Losa Casetón Ascensor



CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

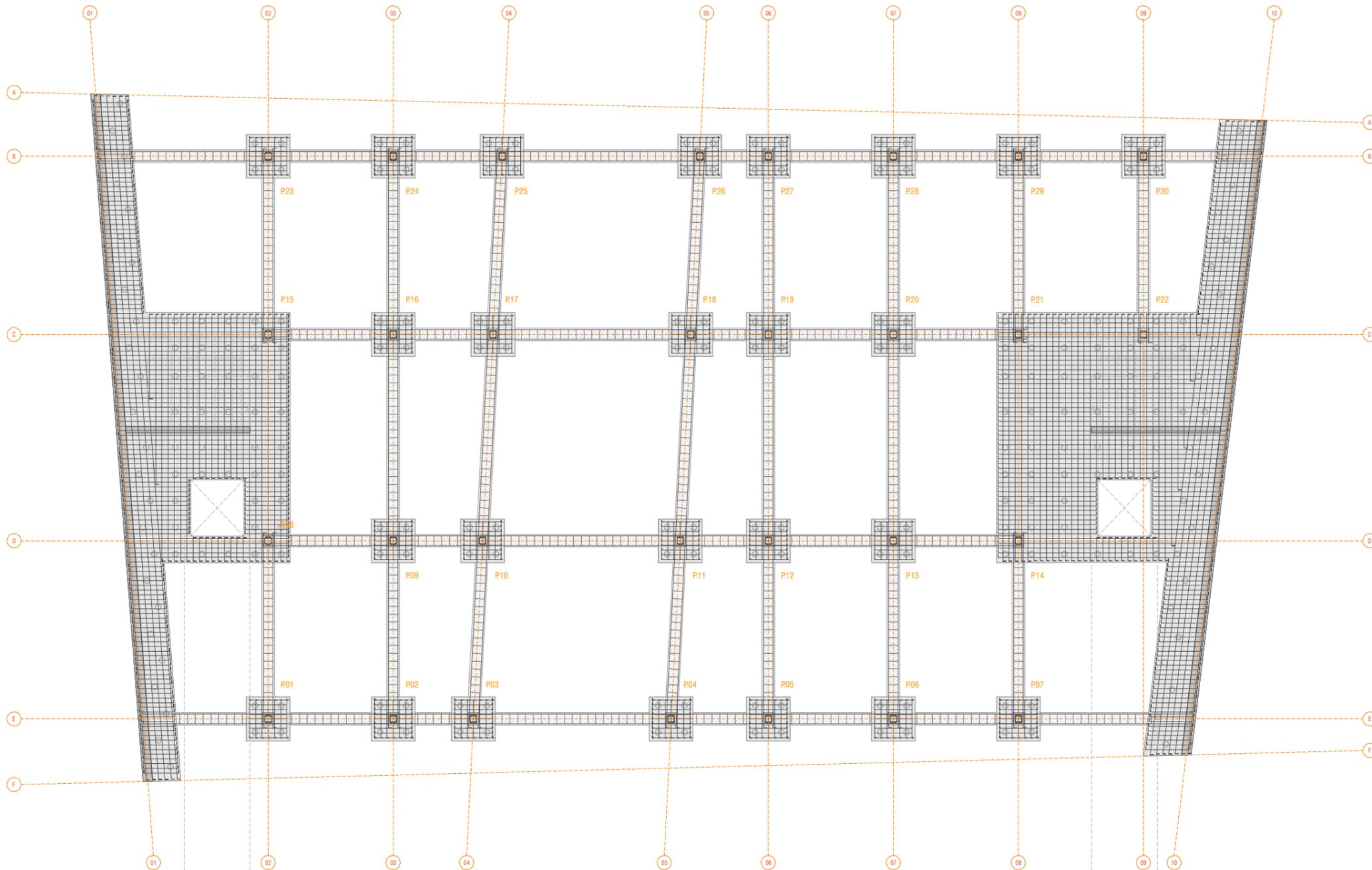
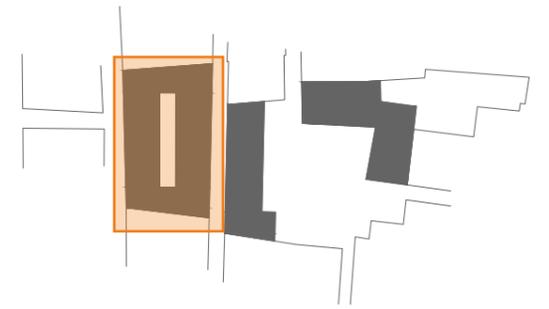
Cimentación profunda a partir de encados de 140 x 140 x 60 cm con micropilotes de Ø 22 cm con una longitud de 13.30.

Armado base reticular superior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.
 Armado base reticular superior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.
 Longitudes de solape: 80cm en armadura base superior.

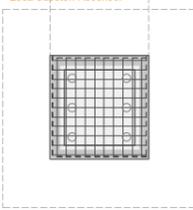
Armado base reticular inferior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.
 Armado base reticular superior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.
 Refuerzos inferiores de Ø20 de 130cm.

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO
Cimentación	HA-30/8/20/MC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Zunchos	HA-30/8/20/MC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Forjados y losas	HA-30/8/20/MC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
ACERO ARMADURA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO
Cimentación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
ACERO PERFILERIA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO
Todos	S275JR (A-42b)	Estadístico (3)	1.05 (a) 1.15 (p)	262 N/mm ²	328 N/mm ²

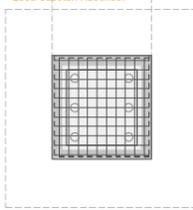




Losa Cabetón Ascensor



Losa Cabetón Ascensor



CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

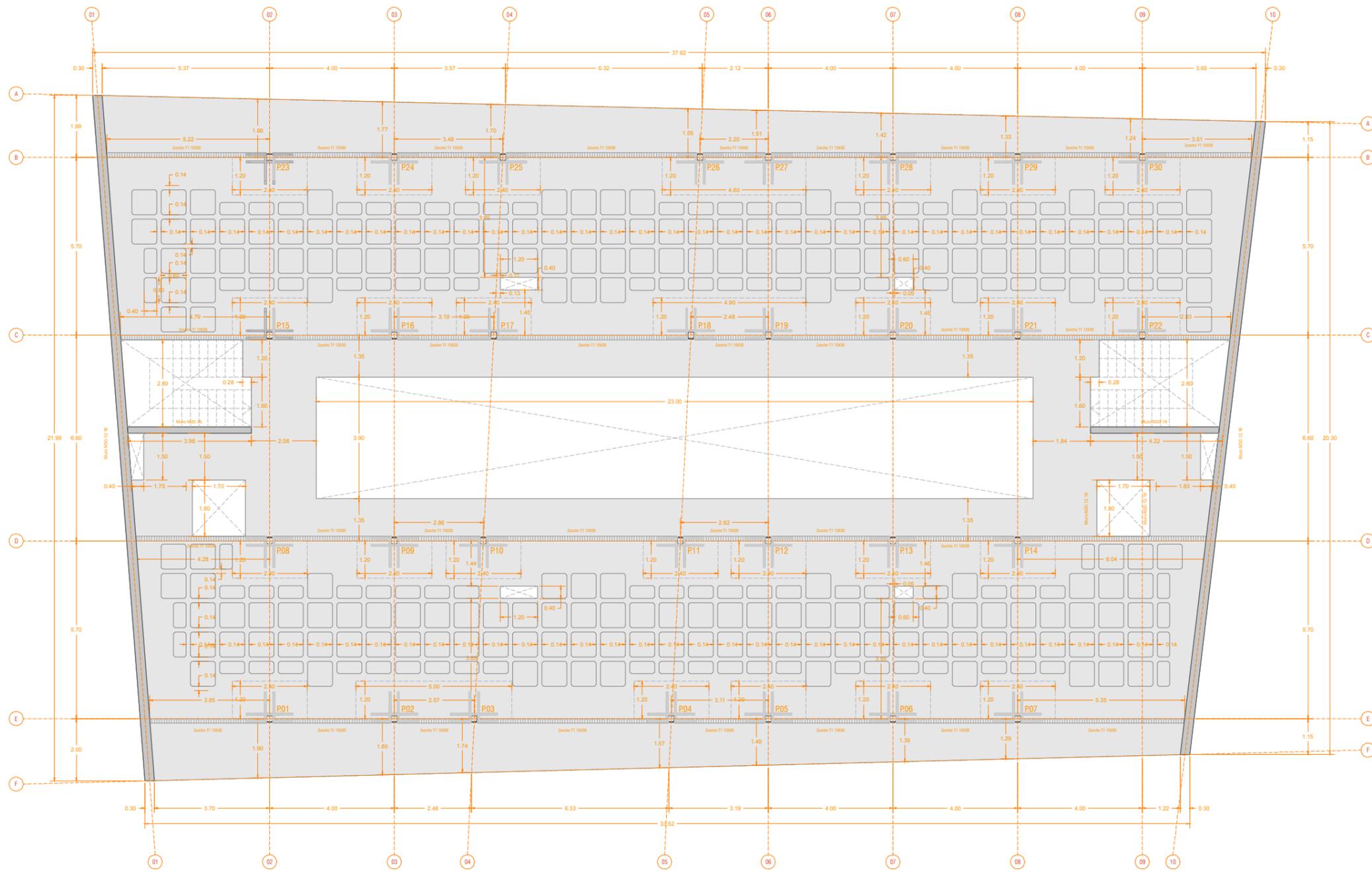
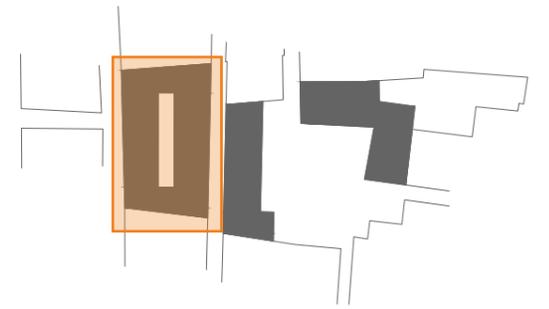
Cimentación profunda a partir de encados de 140 x 140 x 0.60 cm con microplones de Ø 22 cm con una longitud de 13.30.

Armado base reticular superior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.
 Armado base reticular superior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.

Longitudes de solape: 80cm en armadura base superior.
 Armado base reticular inferior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.
 Armado base reticular inferior Ø16 c/20cm en X y c/15cm en Y.
 Refuerzos inferiores de Ø20 de 130cm.

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES				
HORMIGÓN				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA CÁLCULO
Cimentación	HA-30/8/20/C2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²
Zunchos	HA-30/8/20/C2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²
Ferros y losas	HA-30/8/20/C2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²
ACERO ARMADURA				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Cimentación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²
ACERO PERFERLERÍA				
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO
Todos	S275JR (A-42b)	Estadístico (3)	1.05 (acc. 1.15) (p)	262 N/mm ²





CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Armado del forjado reticular con patilla de 15cm en extremo en capa superior.

Armado de losa con patilla de 15cm en extremo en capa superior.

Armado base reticular inferior Ø12x20.
Armado base reticular superior Ø12x20.

Longitudes de solape de 80cm en la armadura base superior (Ø12) y armadura de nervios superior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

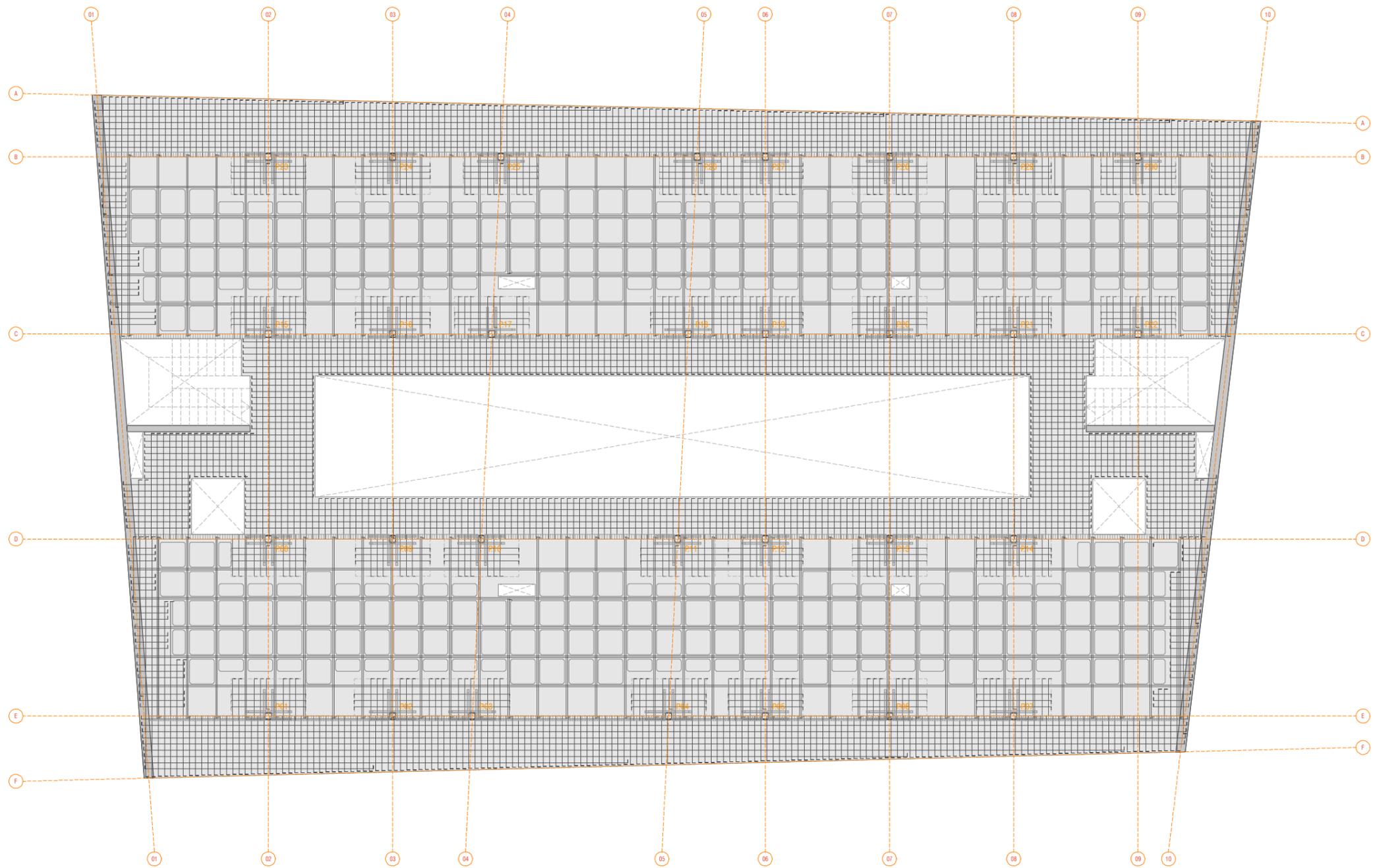
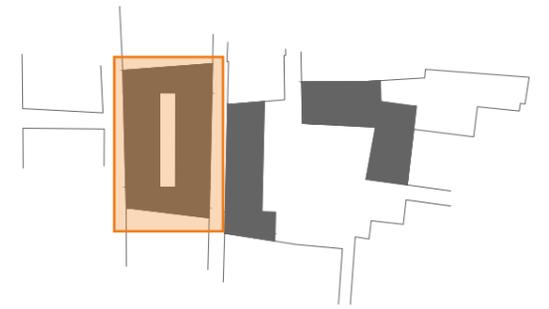
Longitudes de solape de 65cm en nervios capa inferior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

Refuerzos superior de Ø12 (las longitudes se tomarán desde el plano).

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ_c	RESISTENCIA DE CÁLCULO	
Cimentación	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Zunchos	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Fojados y losas	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
ACERO ARMADURA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ_s	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Cimentación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
ACERO PERFLERÍA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ_s	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Todos	S275JR (A-42s)	Estadístico (3)	1.05 (el) 1.15 (pl)	262 N/mm ²	328 N/mm ²



Replanteo forjado viviendas (1-2 y3) - E:1/150



CARACTERÍSTICAS DEL FORADO

Armado del forjado reticular con patilla de 15cm en extremo en capa superior.

Armado de losa con patilla de 15cm en extremo en capa superior.

Armado base reticular inferior Ø12x20.
Armado base reticular superior Ø12x20.

Longitudes de solape de 80cm en la armadura base superior (Ø12) y armadura de nervios superior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

Longitudes de solape de 65cm en nervios capa inferior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

Refuerzos superior de Ø12 (las longitudes se tomarán desde el plano).

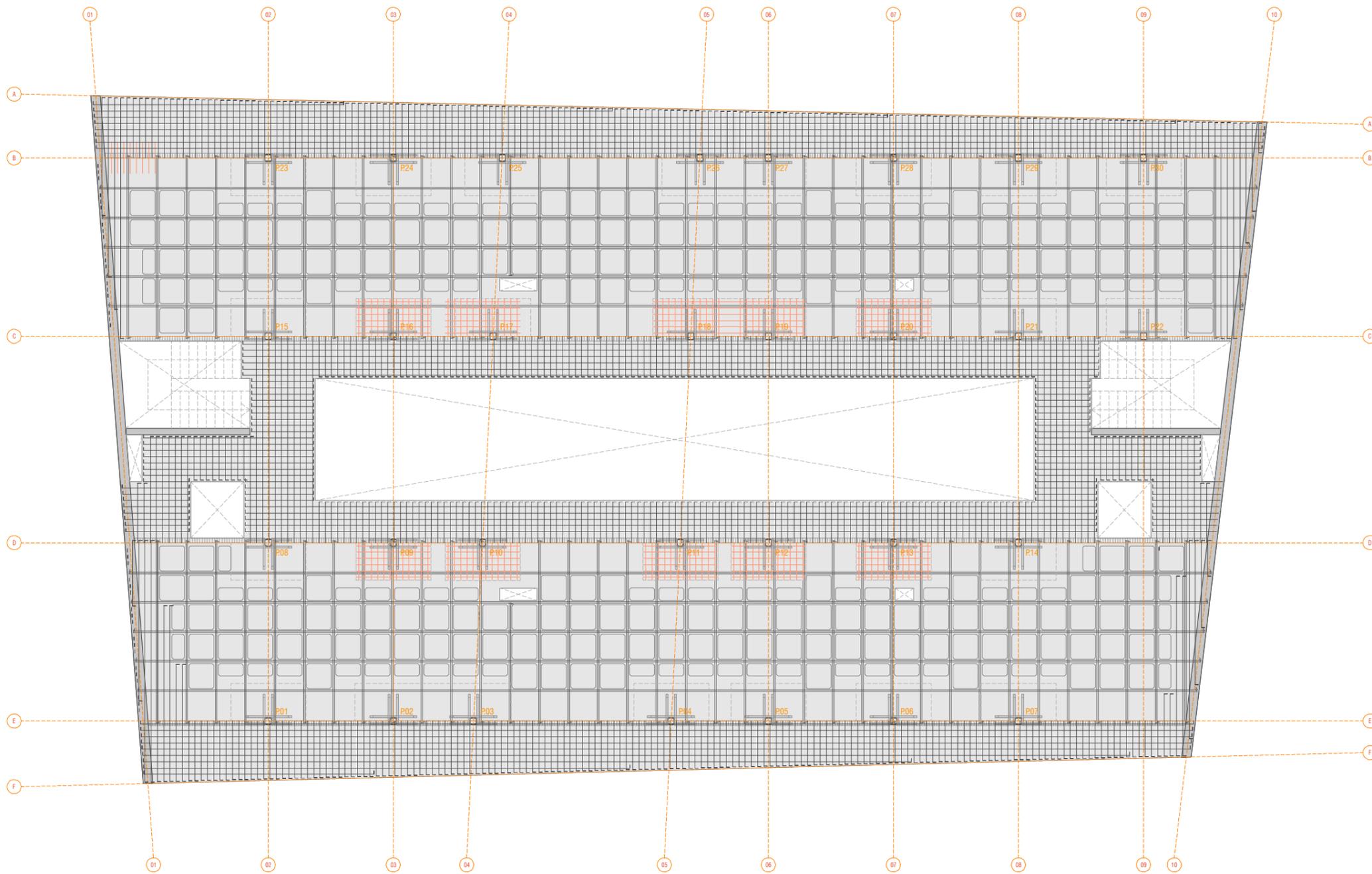
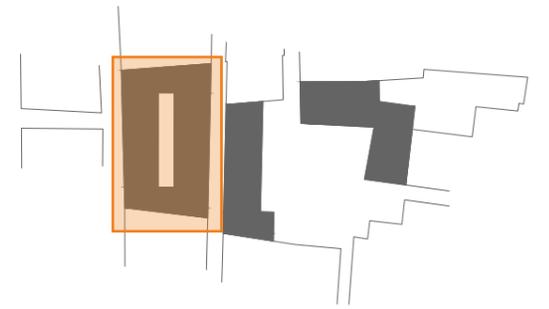
TIPIFICACIÓN DE MATERIALES

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ_c	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Cimentación	HA-30/8/20/NC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Zunchos	HA-30/8/20/NC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Forjados y losas	HA-30/8/20/NC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ_s	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Cimentación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ_s	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Todos	S275JR (A-42s)	Estadístico (3)	1.05 (el 1.15 (p))	252 N/mm ²	328 N/mm ²





CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Armado del forjado reticular con patilla de 15cm en extremo en capa superior.

Armado de losa con patilla de 15cm en extremo en capa superior.

Armado base reticular inferior Ø12x20.
Armado base reticular superior Ø12x20.

Longitudes de solape de 80cm en la armadura base superior (Ø12) y armadura de nervios superior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

Longitudes de solape de 65cm en nervios capa inferior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

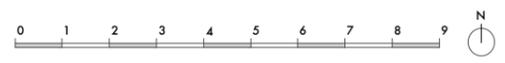
Refuerzos superior de Ø12 (las longitudes se tomarán desde el plano).

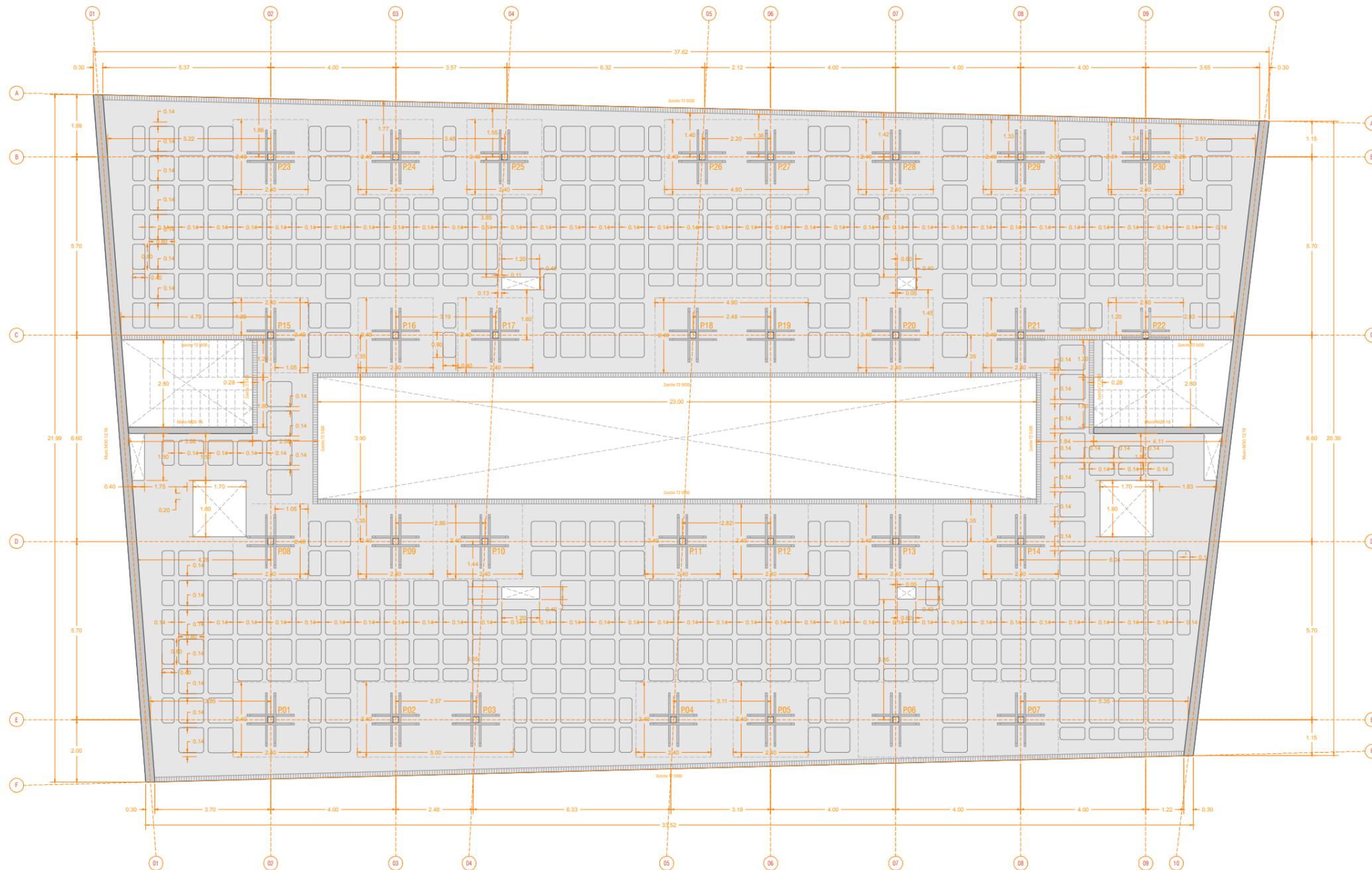
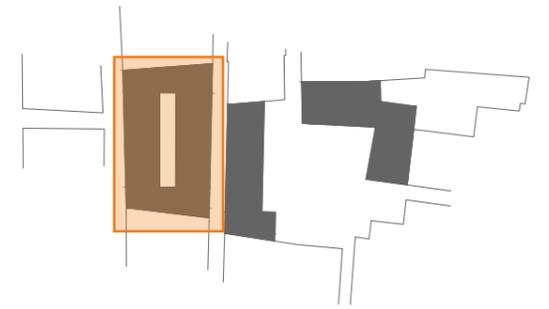
TIPIFICACIÓN DE MATERIALES

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ_c	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Hormigón	HA-30/B/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Zunchos	HA-30/B/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Forjados y losas	HA-30/B/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ_s	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Cimentación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35

ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ_s	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Todos	S275JR (A-42b)	Estadístico (3)	1.05 (acc. 1.15) (g)	262 N/mm ²	328 N/mm ²





CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Armado del forjado reticular con patilla de 15cm en extremo en capa superior.

Armado base reticular inferior Ø12c/20.

Armado base reticular superior Ø12c/20.

Longitudes de solape de 80cm en la armadura base superior (Ø12) y armadura de nervios superior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

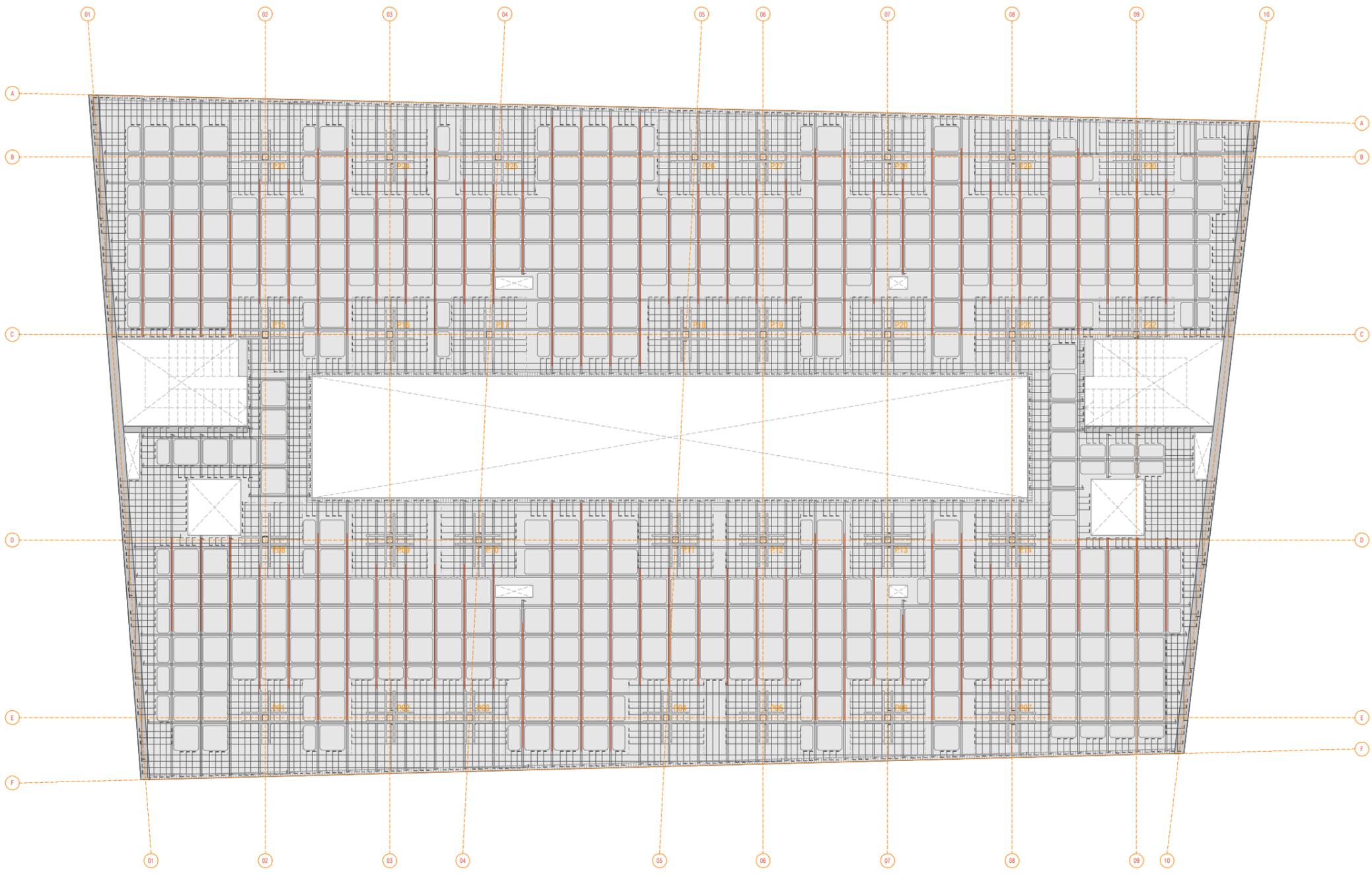
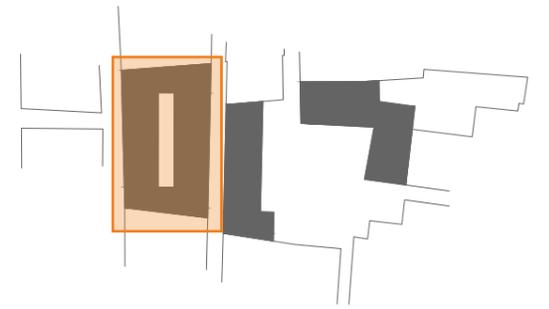
Longitudes de solape de 65cm en nervios capa inferior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

Refuerzos inferior y superior de Ø12 (las longitudes se tomarán desde el plano).

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA CÁLCULO	
Cimentación	HA-30/8/20/C22	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	26.00 N/mm ²	
Zancho	HA-30/8/20/C22	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Forjados y losas	HA-30/8/20/C22	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
ACERO ARMADURA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Cimentación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
ACERO PERFILERIA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Todos	S275JR (A-42b)	Estadístico (3)	1.05 (ej) 1.15 (pl)	262 N/mm ²	328 N/mm ²



Replanteo cubierta - E:1/150



CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Armado del forjado reticular con patilla de 15cm en extremo en capa superior.

Armado base reticular inferior Ø12c/20.
Armado base reticular superior Ø12c/20.

Longitudes de solape de 80cm en la armadura base superior (Ø12) y armadura de nervios superior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

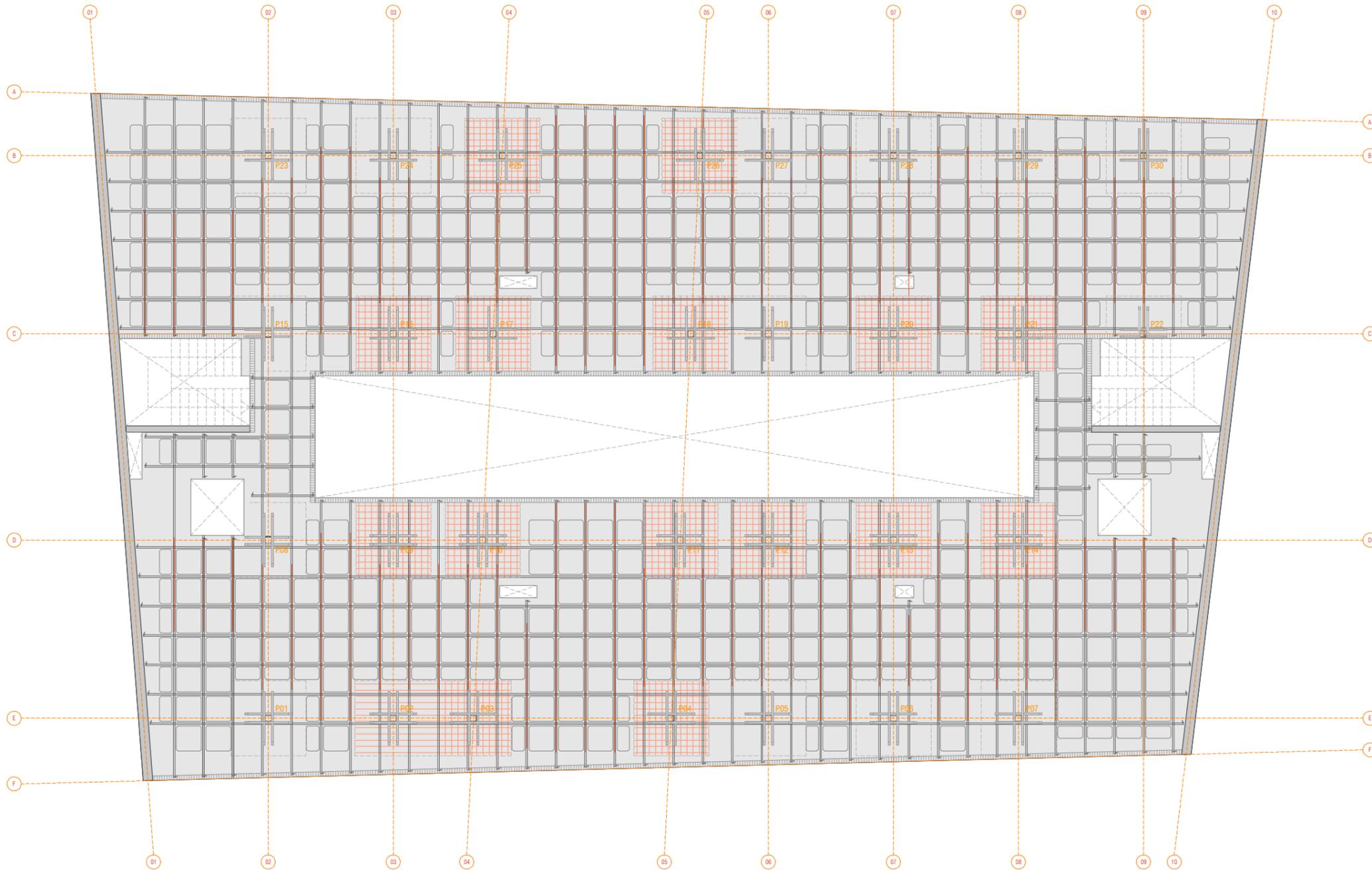
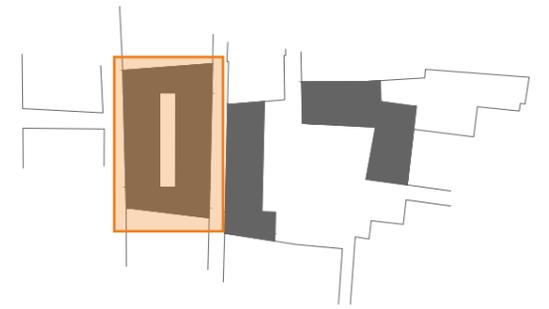
Longitudes de solape de 65cm en nervios capa inferior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

Refuerzos inferior y superior de Ø12 (las longitudes se tomarán desde el plano).

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO
Concreción	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
Zunchos	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
Forjados y losas	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
ACERO ARMADURA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO
Orientación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
ACERO PERIFERÍA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO
Todos	S275JR (A-42s)	Estadístico (3)	1.05 (el) 1.15 (pl)	262 N/mm ²	328 N/mm ²



Armado inferior cubierta - E:1/150



CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Armado del forjado reticular con patilla de 15cm en extremo en capa superior.

Armado base reticular inferior Ø12c/20.

Armado base reticular superior Ø12c/20.

Longitudes de solape de 80cm en la armadura base superior (Ø12) y armadura de nervios superior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

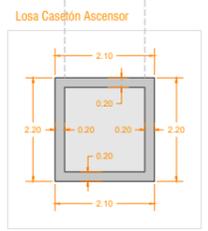
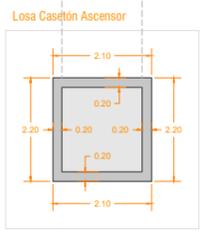
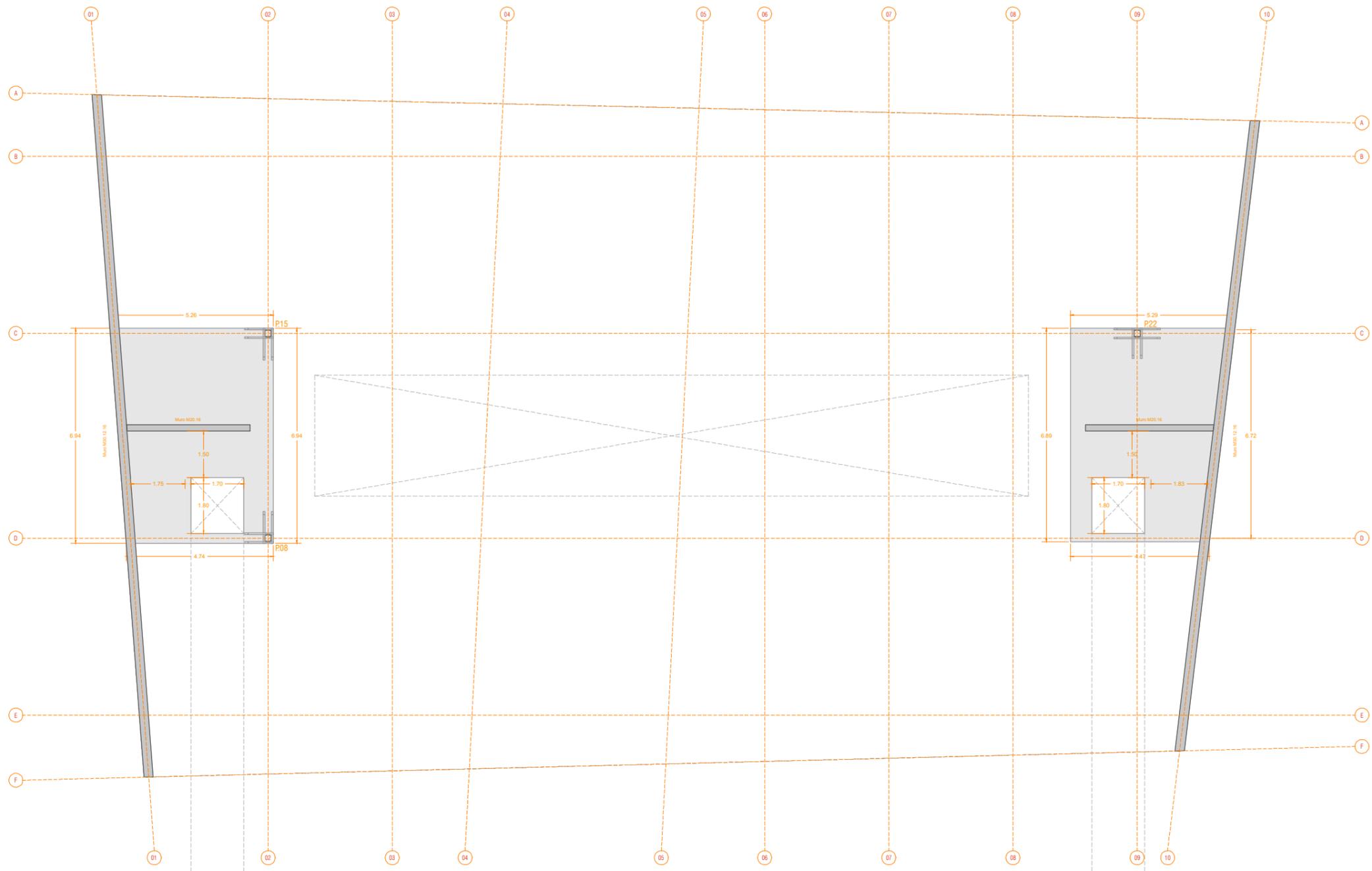
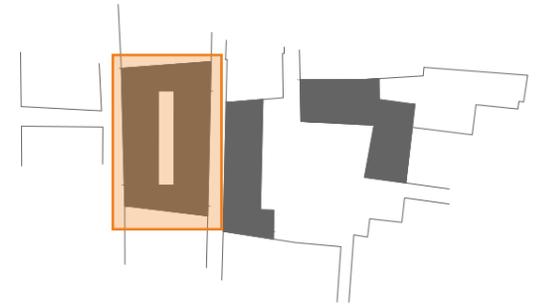
Longitudes de solape de 65cm en nervios capa inferior (Ø12) en forjado bidireccional (25+5).

Refuerzos inferior y superior de Ø12 (las longitudes se tomarán desde el plano).

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA CÁLCULO	
Concreción	HA-30/8/20NC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Juntas	HA-30/8/20NC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Fogados y lasas	HA-30/8/20NC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
ACERO ARMADURA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Orientación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
ACERO PERIFERÍA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Todos	S275JR (A-42b)	Estadístico (3)	1.05 (a) 1.15 (p)	262 N/mm ²	328 N/mm ²



Armado superior cubierta - E:1/150

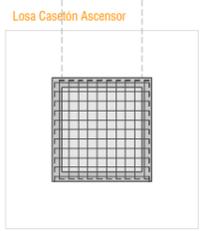
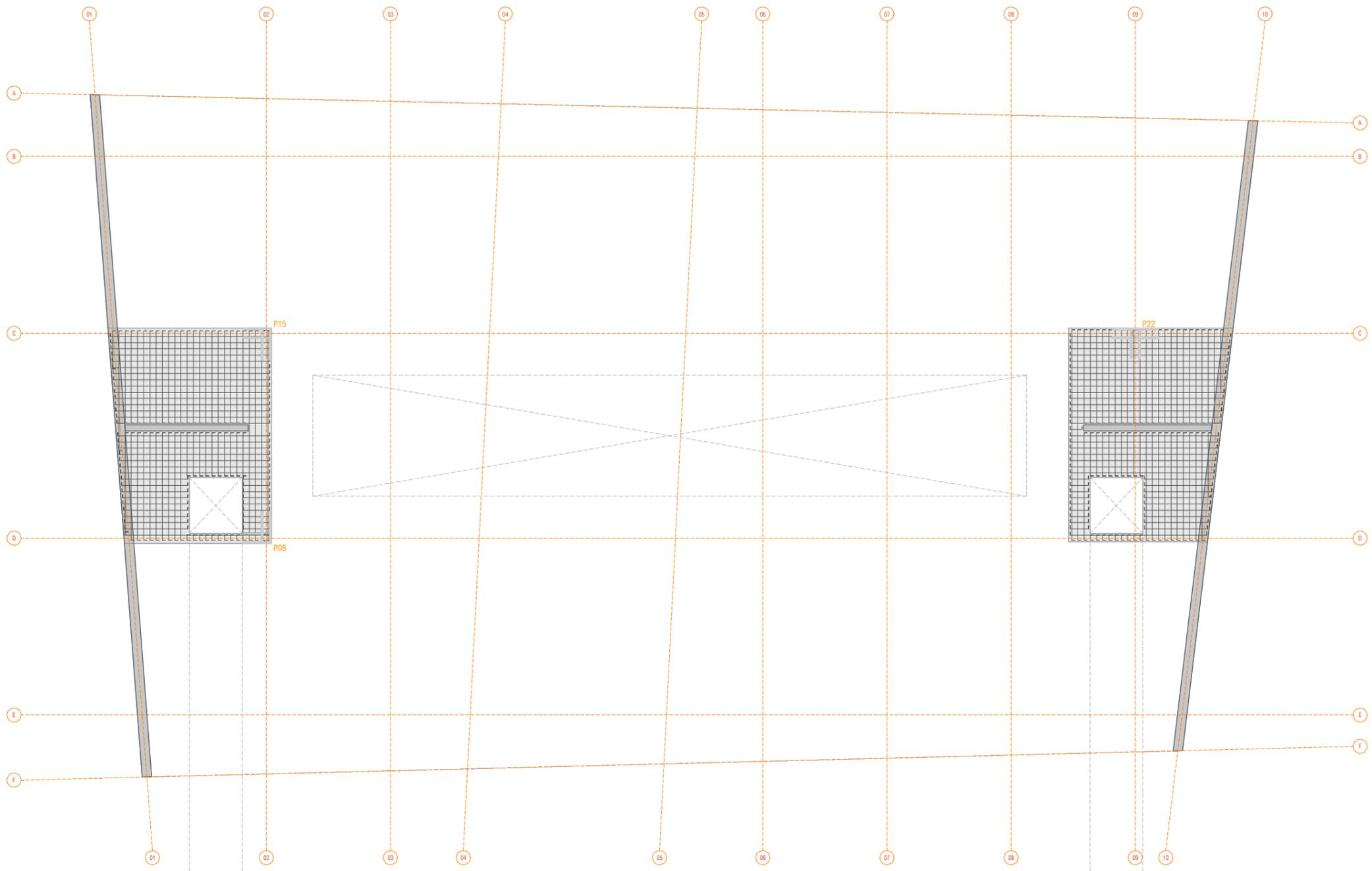
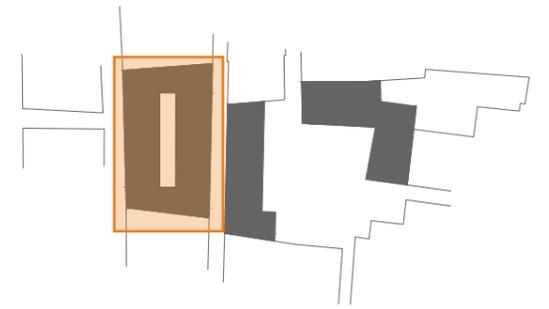


CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

Armado de losa con paila de 15cm en exterior en capa superior.
 Armado base reticular inferior Ø12x20.
 Armado base reticular superior Ø12x20.
 Longitudes de solape de 80cm en la armadura base superior (Ø12) y armadura de nervios superior (Ø12) en forjado bidireccional (23+5).

TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO
Concreción	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
Zunchos	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
Forjados y losas	HA-30/8/20/XC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	20.00 N/mm ²
ACERO ARMADURA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO
Orientación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
ACERO PERIFERÍA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO
Todos	S275JR (A-42s)	Estadístico (3)	1.05 (el) 1.15 (pl)	262 N/mm ²	328 N/mm ²





CARACTERÍSTICAS DEL FORJADO

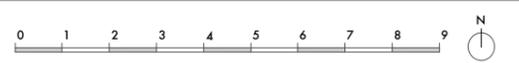
Armado de losa con pátilla de 15cm en extremo en capa superior.

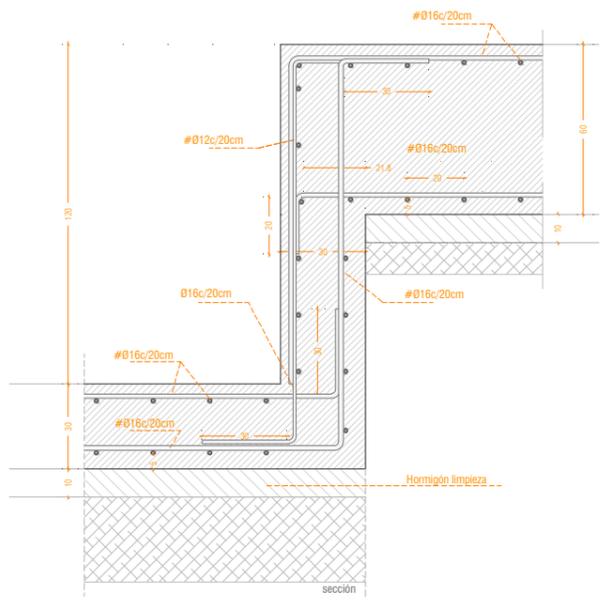
Armado base reticular inferior Ø12x20.

Armado base reticular superior Ø12x20.

Longitudes de solape de 60cm en la armadura base superior (Ø12) y armadura de nervios superior (Ø12) en forjado bidireccional (23+5).

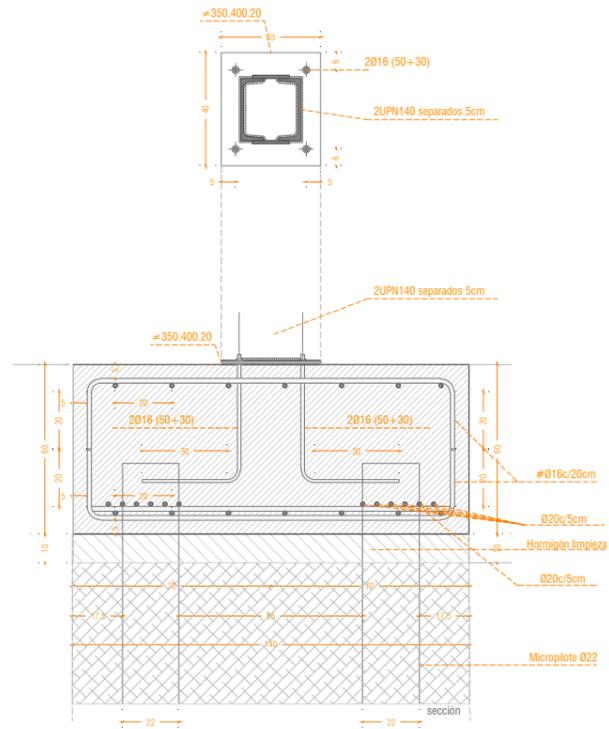
TIPIFICACIÓN DE MATERIALES					
HORMIGÓN					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA CÁLCULO	
Concretes	HA-30/B/20/NC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Junchos	HA-30/B/20/NC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
Forjados y losas	HA-30/B/20/NC2	Estadístico (3)	1.5 (acc. 1.3)	20.00 N/mm ²	
ACERO ARMADURA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Orientación y estructura en contacto con el terreno	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	50
Estructura	B500S	Normal	1.15 (acc. 1.0)	435 N/mm ²	35
ACERO PERIFLERÍA					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO DE ACERO	MODALIDAD DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD γ	RESISTENCIA DE CÁLCULO σ	RECURRIMIENTO NETO MÍNIMO (mm)
Todos	S275.R (A-42b)	Estadístico (3)	1.05 (a) 1.15 (p)	262 N/mm ²	328 N/mm ²





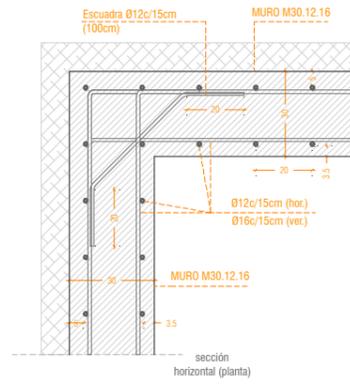
ESCALONADO ENTRE LOSAS DE CIMENTACIÓN Y LOSA DE ASCENSOR LC30.16 MEDIANTE MURO M30.12.16 (FOSO ASCENSOR)

Losa de cimentación LC60.16 | #016c/20cm + #016c/20cm
 Losa de cimentación LC30.16 | #016c/20cm + #016c/20cm
 Muros M30.12.16 | #012c/20cm + #016c/20cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



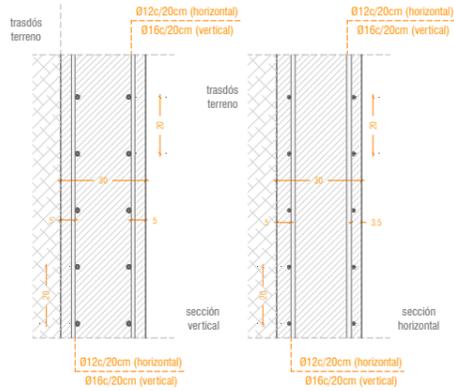
ARRANQUE DE PILAR DESDE ENCEPADO CON PLACA DE ANCLAJE

Ecegado #016c/20cm + #016c/15cm
 Placa de anclaje del Pilar 350.400.20
 Micropilotes de Ø22cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



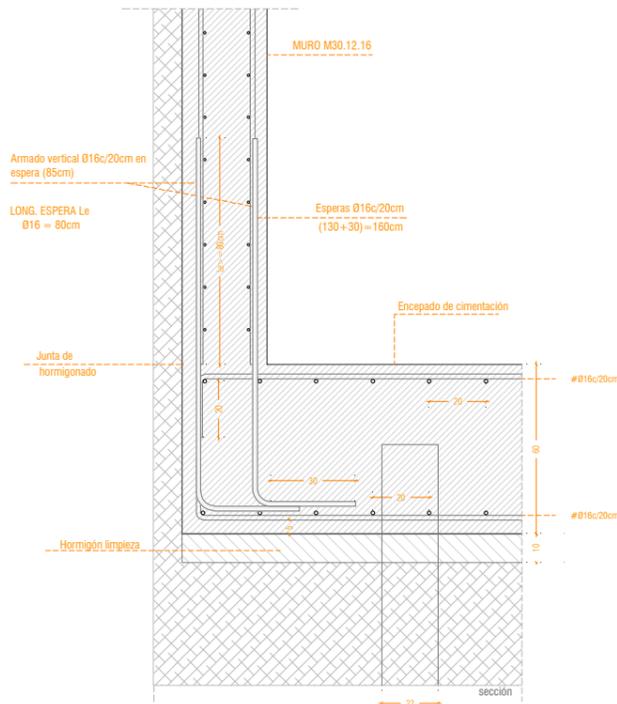
REFUERZO ESQUINA MURO M30.12.16

Escuadra Ø12c/15cm (100cm)
 Patillas de 20cm en barras horizontales
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



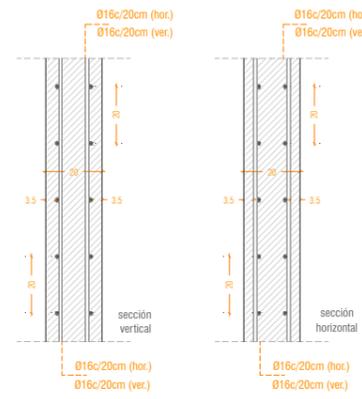
MURO M30.12.16

Ø16c/20cm Vertical en ambas caras
 Ø12c/15cm Horizontal en ambas caras
 Solape barras horizontales de 70cm
 Recubrimiento neto en cara contra el terreno 50mm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



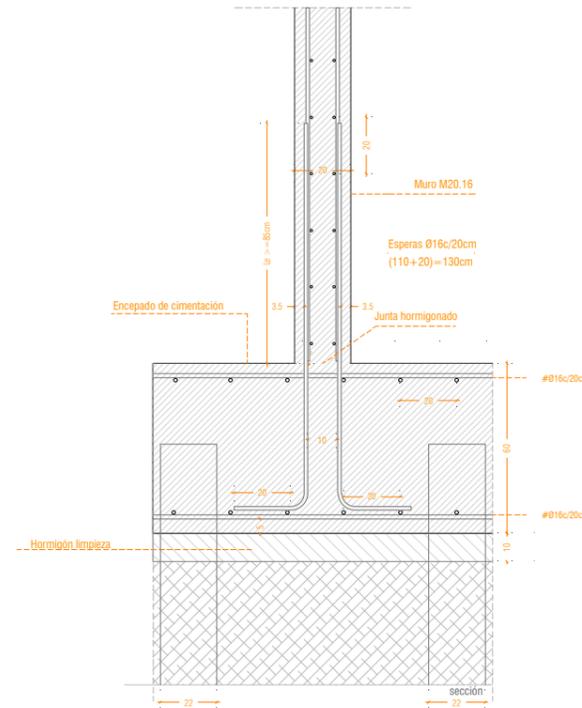
MURO MEDIANERA M30.12.16 Y ENCEPADO

Encegado del muro sobre hormigón de limpieza 10cm
 Armado encegado #016c/20cm + #016c/15cm
 Esperas 2016c/20cm (130+30cm) arranque muro M30.12.16
 Muro M30.12.16 | Armado vertical 016c/20cm + Armado horizontal 012c/20cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



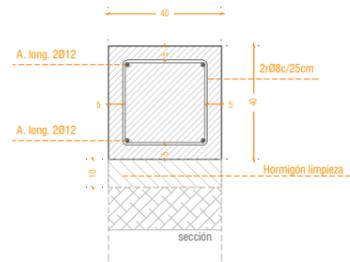
MURO M20.16

Ø16c/20cm Vertical en ambas caras
 Ø16c/15cm Horizontal en ambas caras
 Solape barras horizontales de 70cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



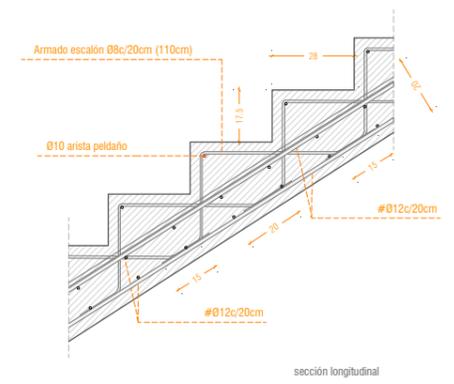
MURO M20.16 Y ENCEPADO

Encegado del muro sobre hormigón de limpieza 10cm
 Armado encegado #016c/20cm + #016c/20cm
 Esperas 2016c/20cm (110+30cm) arranque muro M20.16
 Muro M20.16 | Armado base #012c/20cm en ambas caras
 Esperas Ø12c/20cm (130cm), Patilla inferior 20cm
 [Cotas en cm | Escala 1/20]



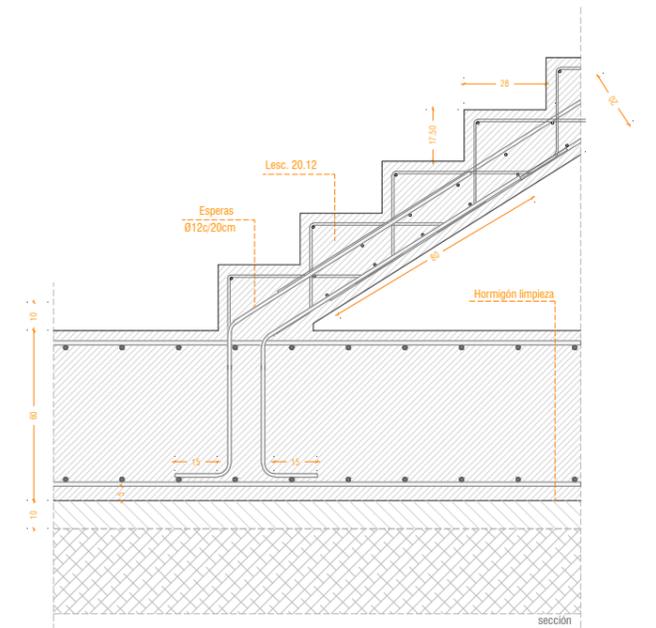
VIGA DE ATADO

Viga de atado de la cimentación. Armado inferior 012c/20cm
 Armado inferior 2012c/20cm
 Estribos de horizontales Ø8c/25cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



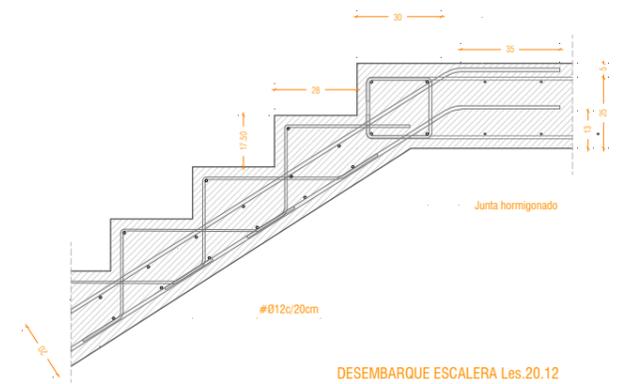
LOSA ESCALERA Lesc.20.12 (sección peldaño)

Armado escalón Ø8c/20cm (110cm)
 Barra transversal de peldaño Ø10 (con patillas de 5cm)
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



ARRANQUE DE LOSA MACIZA DE ESCALERA Lesc. 20.12 DESDE EL ENCEPADO

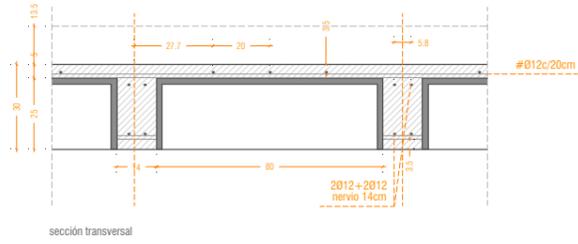
Armado en cara inferior y superior de losa maciza #016c/20cm
 Esperas escalera desde el encegado 2012c/20cm. Longitud espera mayor a 80cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



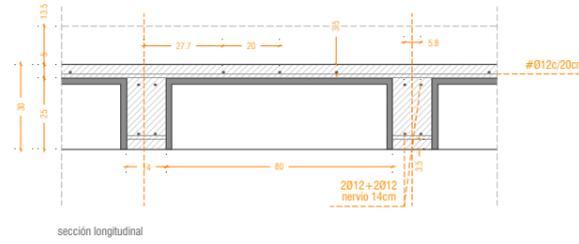
DESEMBARQUE ESCALERA Les.20.12 DESDE FUNDIRECCIONAL (25+5)x70cm

Esperas Ø12c/10cm (150cm)
 Esperas Ø12c/10cm (200cm)
 Armadura para cortante 2010c/80cm (120cm)
 [Cotas en cm | Escala 1/25]

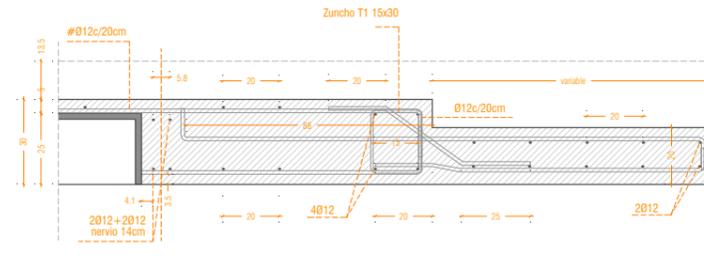




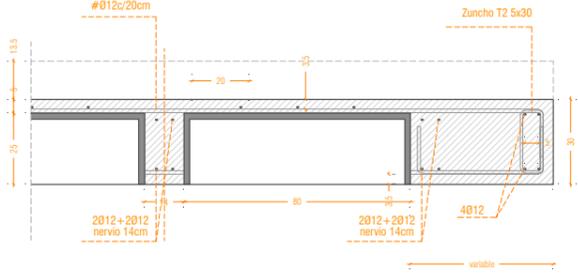
FORJADO BIDIRECCIONAL (25+5) CASETONES RECUPERABLES DE HORMIGON
 CAPA DE COMPRESIÓN #012c/20cm
 Armadura de base superior = #012c/20cm
 Armadura superior e inferior nervios = 2012
 Ancho nervio=14cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



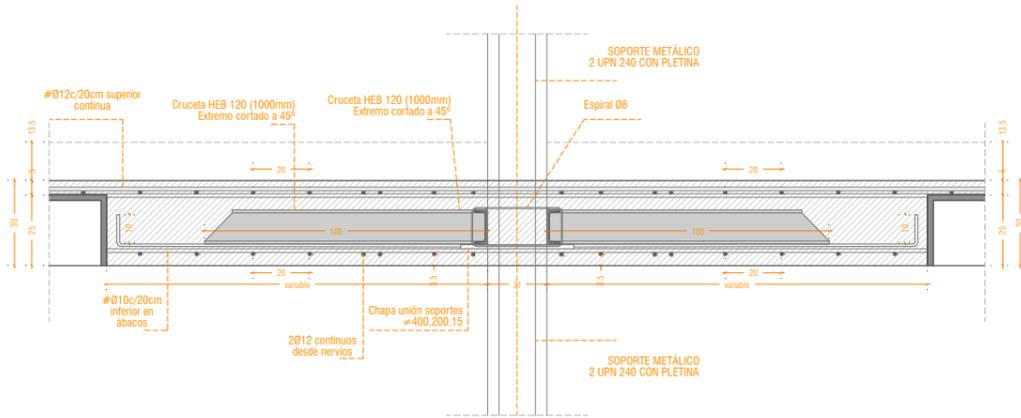
FORJADO BIDIRECCIONAL (25+5) CASETONES RECUPERABLES DE HORMIGON
 CAPA DE COMPRESIÓN #012c/20cm
 Armadura de base superior = #012c/20cm
 Armadura superior e inferior nervios = 2012
 Ancho nervio=14cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



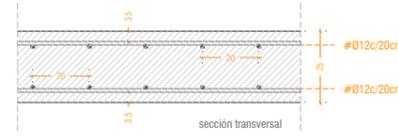
CAMBIO DE TIPO DE FORJADO DE FORJADO RETICULAR (25+5) A LOSA MACIZA DE 20
 Armadura de base superior = #012c/20cm
 Armadura superior e inferior nervios = 2012
 Ancho nervio=14cm
 Zuncho T1 15x30cm. Armado longitudinal 012c/20cm + Armado Transversal 12c/20cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



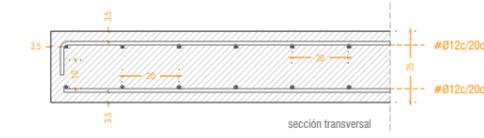
FORJADO BIDIRECCIONAL (25+5) CASETONES RECUPERABLES DE HORMIGON
 CAPA DE COMPRESIÓN #012c/20cm
 Armadura de base superior = #012c/20cm
 Armadura superior e inferior nervios = 2012
 Ancho nervio=14cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



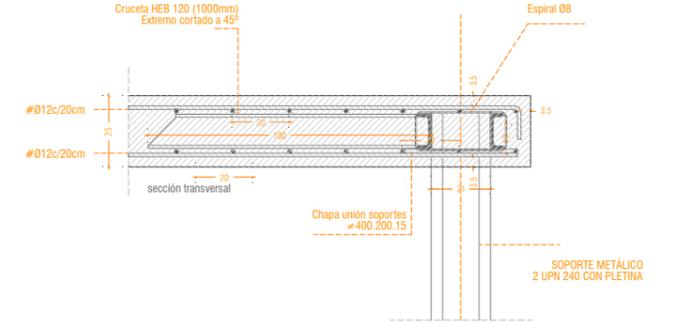
CONTINUIDAD SOPORTES METÁLICOS EN ÁBACO DE FORJADO RETICULAR (25+5)
 Soportes 2 UPN empesillados (con una distancia de 5cm)
 Chapa unión de soportes #400.200.15
 Crucetas UPN 1200 (1200 mm). Extremo cortado a 45° y con espiral Ø8.
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



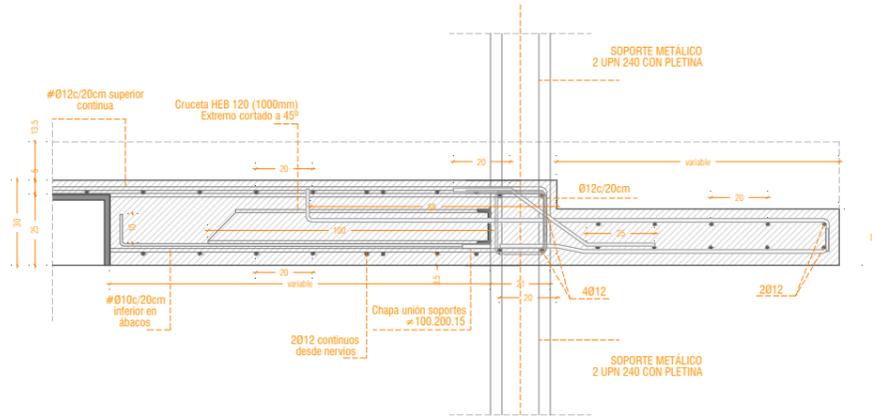
LOSA MACIZA L25.12
 #012c/20cm + #012c/20cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



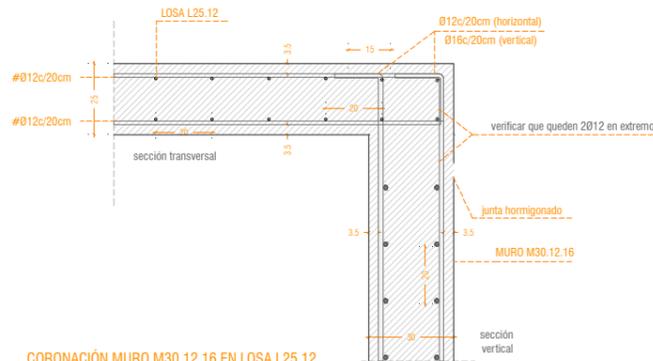
LOSA MACIZA L25.12
 #012c/20cm + #012c/20cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



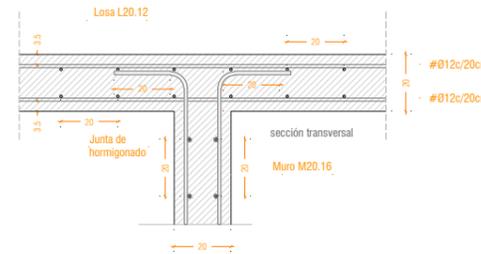
ENCUENTRO SOPORTES METÁLICOS CON LOSA MACIZA 20
 Soportes 2 UPN empesillados (con una distancia de 5cm)
 Chapa unión de soportes #400.200.15
 Crucetas UPN 1200 (1200 mm). Extremo cortado a 45° y con espiral Ø8.
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



CONTINUIDAD SOPORTES METÁLICOS EN ÁBACO DE FORJADO RETICULAR (25+5)
 Soportes 2 UPN empesillados (con una distancia de 5cm)
 Chapa unión de soportes #100.200.15
 Losa Maciza | #012c/20cm + #012c/20cm
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



CORONACIÓN MURO M30.12.16 EN LOSA L25.12
 patillas de 15cm en barras verticales en capa superior armado losa
 verificar que queden 2012 en extremo de losa
 [Cotas en cm | Escala 1/25]



CORONACIÓN MURO M20.16cm EN LOSA L20.12
 Armado base L20.12 | #012c/20cm + #012c/20cm
 Muro M20.16 | Armado longitudinal 016c/20 cm + Armado transversal 016c/15 cm
 Armado vertical de pantalla con patilla 20cm en cara superior de losa
 [Cotas en cm | Escala 1/25]

	PILARES	
SOBRECUBIERTA	P01 al P09 = P10 al P14 = P15 al P21 = P23 al P30	P08 = P15=P22
CUBIERTA	Cruceta UPN 120	Cruceta UPN 120
CIMENTACIÓN	2 UPN 240 (|=)| Placa de anclaje	2 UPN 240 (|=)| Placa de anclaje



G. Memoria de Instalaciones del edificio a estudiar

G.1. Fontanería

G.2. Electricidad e iluminación

G.3. Saneamiento

G.4. Climatización

G.5. Ventilación

G.1. Fontanería

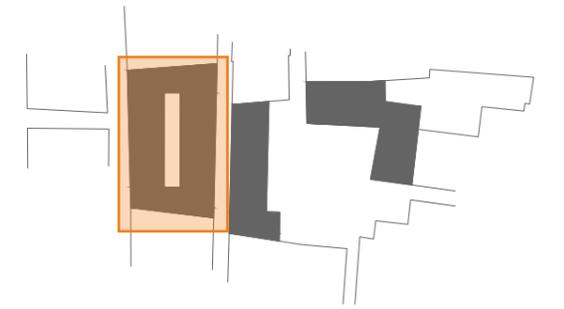
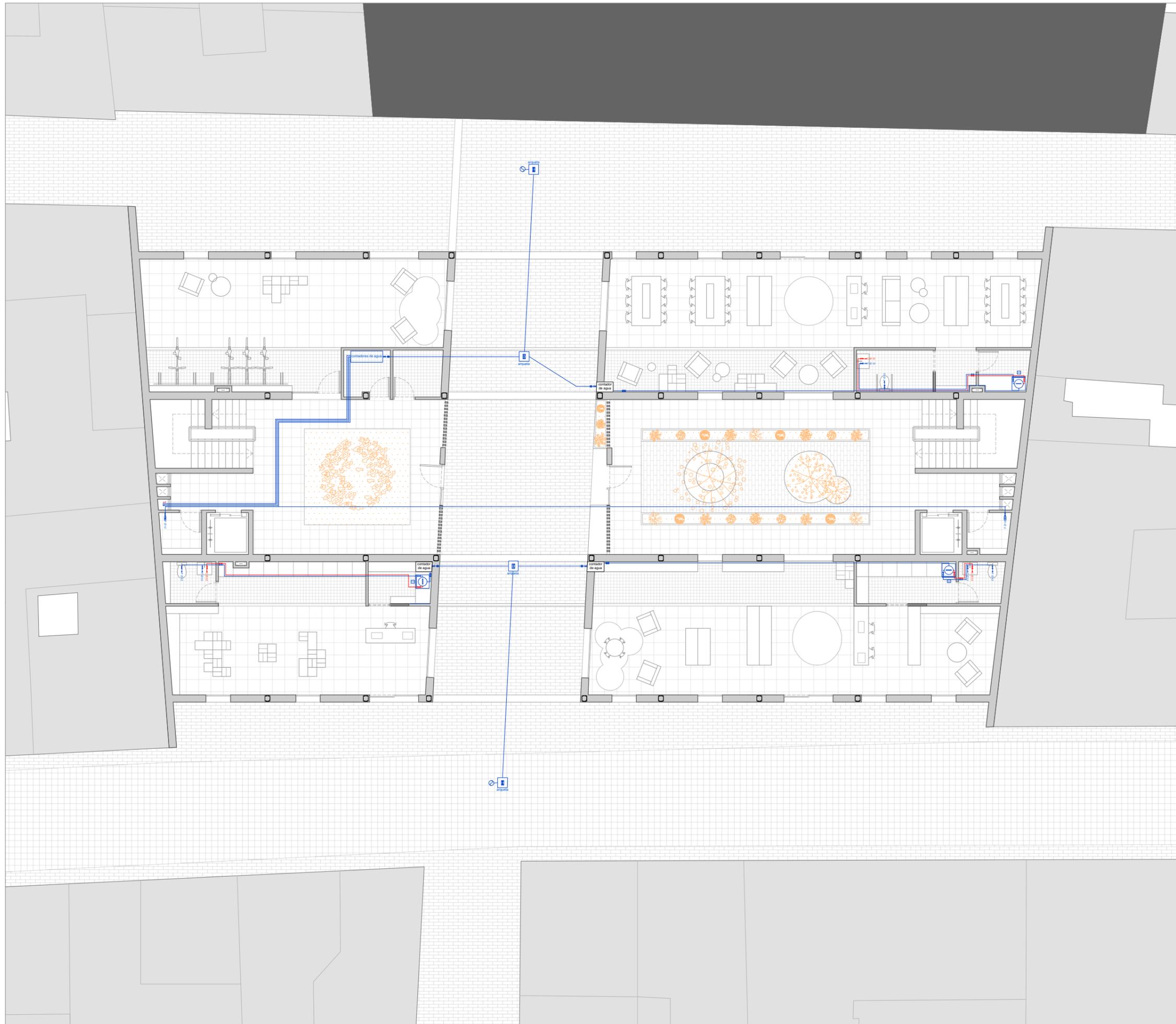
La instalación debe garantizar el correcto suministro y distribución de agua fría y agua caliente sanitaria aportando caudales suficientes para su funcionamiento. El diseño de la red se basa en las directrices del Código Técnico de la Edificación, y para este apartado se tomará el Documento Básico de Salubridad- Suministro de agua, CTE - DB- HS4.

También se atenderá a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE) y en sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE), para garantizar el correcto suministro y distribución de agua fría y agua caliente sanitaria aportando caudales suficientes para su funcionamiento.

Se supone la acometida de aguas en la calle Montornés la cual se canaliza hasta el contador situado en la Planta Baja del edificio.

La red de agua alcanza todos los cuartos húmedos donde se coloca, en cada uno de ellos, una llave de paso para agua fría y otra para ACS. En cada cuarto se ramifica en función el uso que se haya dispuesto. Se coloca una toma de agua en el patio, la de riego.

La instalación de agua alcanza la cubierta donde se encuentra la bomba de calor que se surte de energía fotovoltaica para el intercambio de calor para disponer de ACS. Esta se canaliza hasta los cuartos húmedos del mismo modo que se realiza con el agua fría y se ejecuta una red de retorno desde las llaves de paso de cada cuarto húmedo.

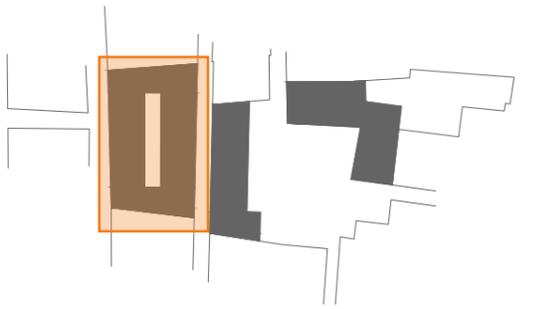


LEYENDA

- Montante de agua fría.....
- Montante de agua caliente.....
- Montante de retorno ACS.....
- Llave de paso del edificio.....
- Llave de paso de la vivienda.....
- Llave de paso de agua fría.....
- Llave de paso de agua caliente.....
- Deposito acumulador de la UIA.....
- Unidad interior de la Aerotermia.....
- Toma de agua fría.....
- Toma de agua caliente.....
- Tubería agua fría.....
- Tubería agua caliente.....
- Tubería retorno ACS.....
- Tubería agua solar.....
- Panel solar.....

** La pendiente será del 2% en todos los conductos



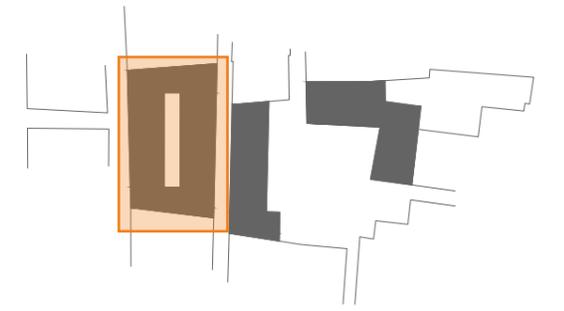
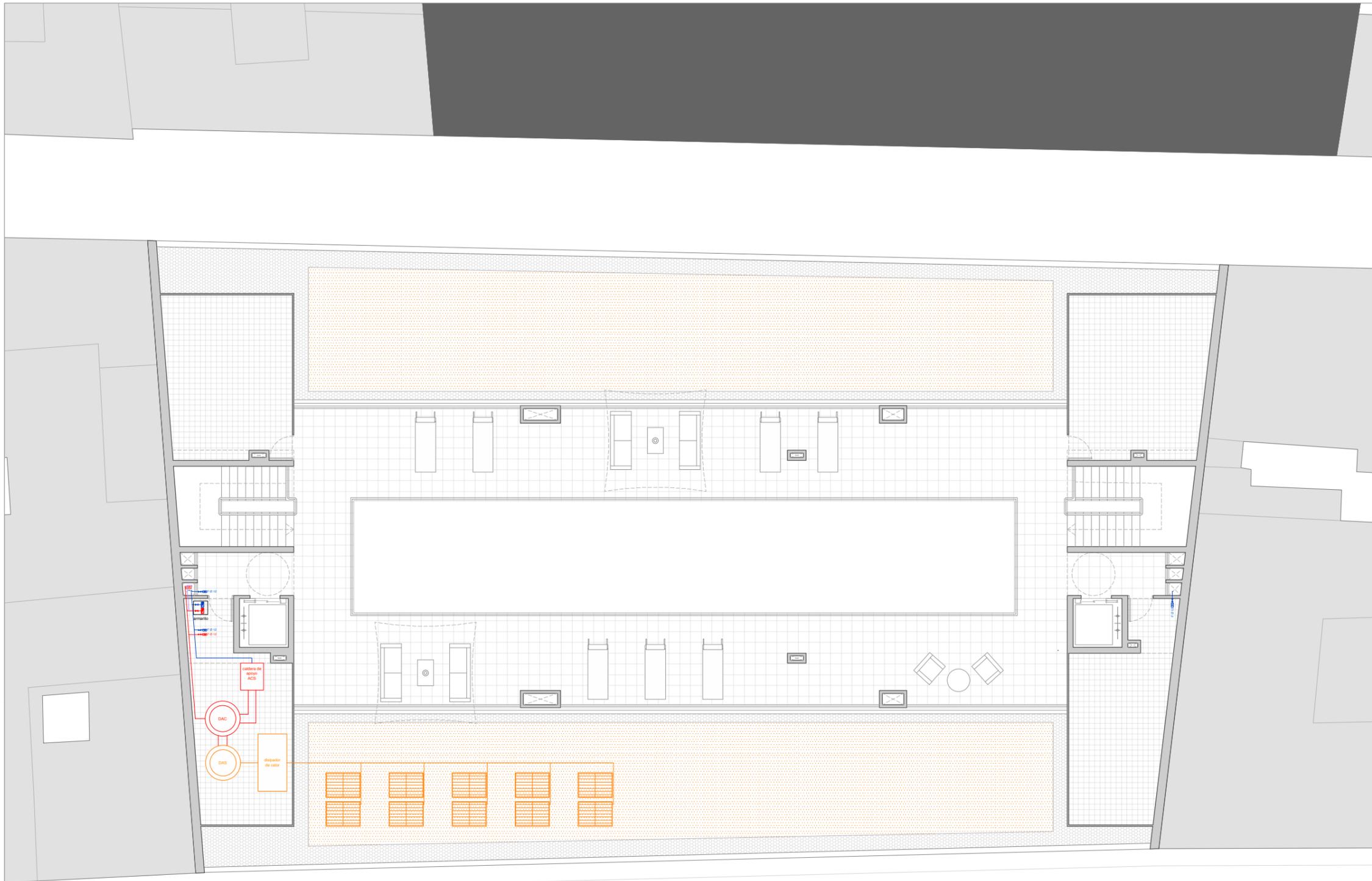


LEYENDA

- Montante de agua fría.....
- Montante de agua caliente.....
- Montante de retorno ACS.....
- Llave de paso del edificio.....
- Llave de paso de la vivienda.....
- Llave de paso de agua fría.....
- Llave de paso de agua caliente.....
- Deposito acumulador de la UIA.....
- Unidad interior de la Aerotermia.....
- Toma de agua fría.....
- Toma de agua caliente.....
- Tubería agua fría.....
- Tubería agua caliente.....
- Tubería retorno ACS.....
- Tubería agua solar.....
- Panel solar.....

** La pendiente será del 2% en todos los conductos

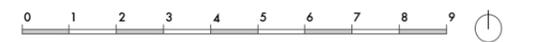
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



LEYENDA

- Montante de agua fría.....
- Montante de agua caliente.....
- Montante de retorno ACS.....
- Llave de paso del edificio.....
- Llave de paso de la vivienda.....
- Llave de paso de agua fría.....
- Llave de paso de agua caliente.....
- Deposito acumulador de la UIA.....
- Unidad interior de la Aerotermia.....
- Toma de agua fría.....
- Toma de agua caliente.....
- Tubería agua fría.....
- Tubería agua caliente.....
- Tubería retorno ACS.....
- Tubería agua solar.....
- Panel solar.....

** La pendiente será del 2% en todos los conductos



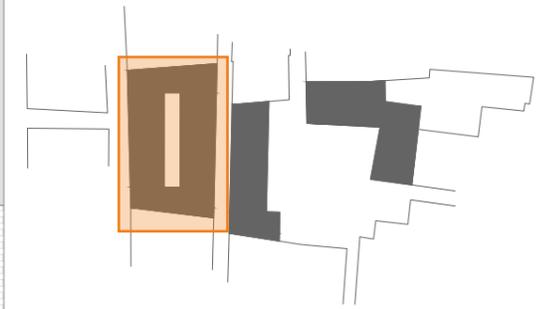
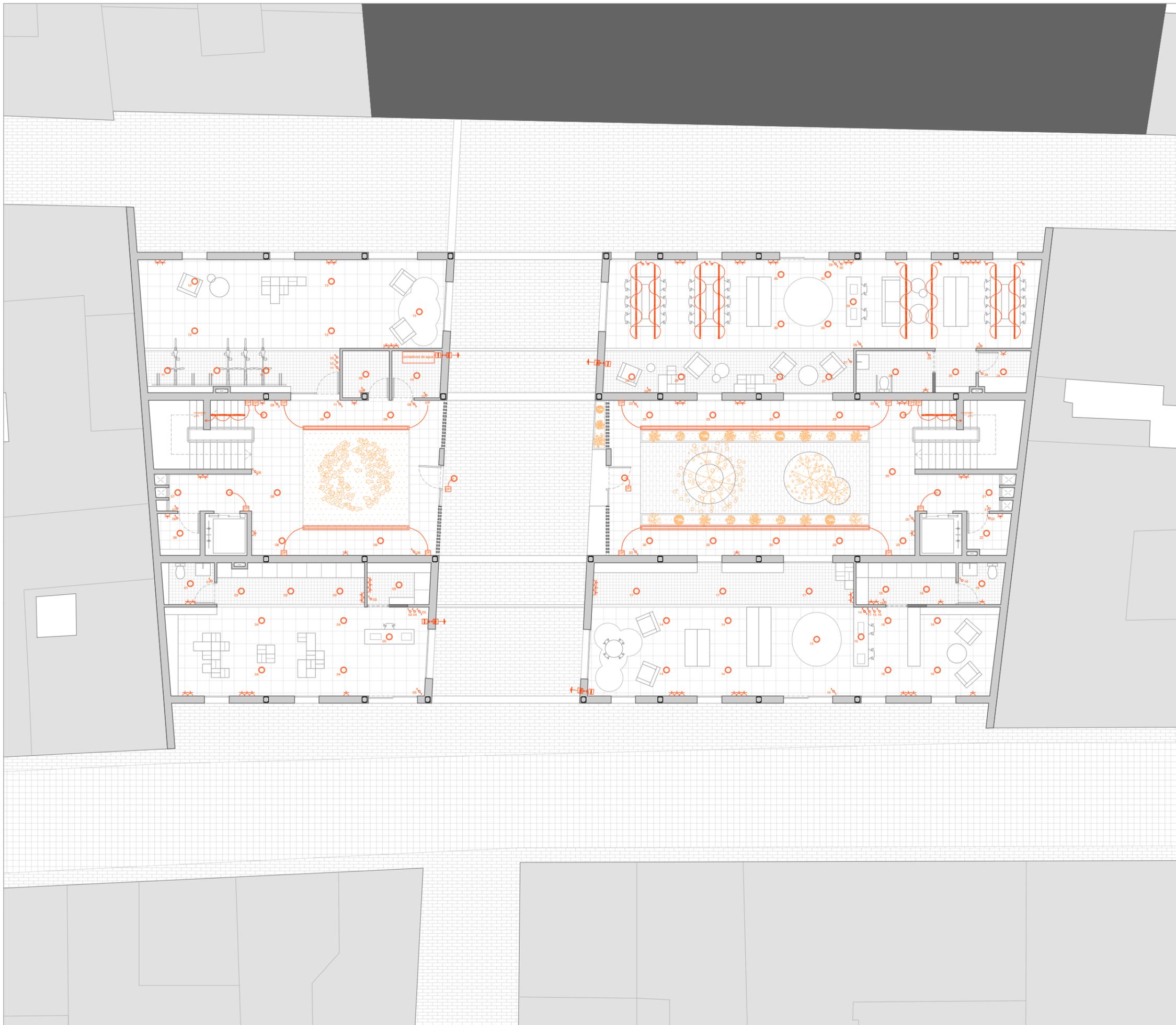
G.2. Electricidad e iluminación

El diseño de la red se basa en determinar las condiciones técnicas para la realización de la instalación eléctrica en baja tensión, según la normativa vigente. Así pues, tanto a efectos constructivos como de seguridad, se tendrán en cuenta las especificaciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002. Y las Instrucciones Técnicas Complementarias del REBT, orden del Ministerio de Industria de 2003

Se supone la ubicación de la acometida eléctrica en la calle Montornés de modo que se conecte a la red del edificio por medio de una caja general de protección situada en la en la Planta Baja del edificio. Se presupone un contador por vivienda y otro contador común para todo el edificio.

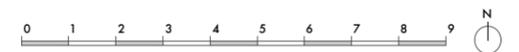
De acuerdo con el R.D. 1955/2000, en el caso de suministros en suelo urbano, es necesaria la instalación de un centro de transformación si la potencia solicitada para un local, edificio o agrupación de estos es superior a 100 kW.

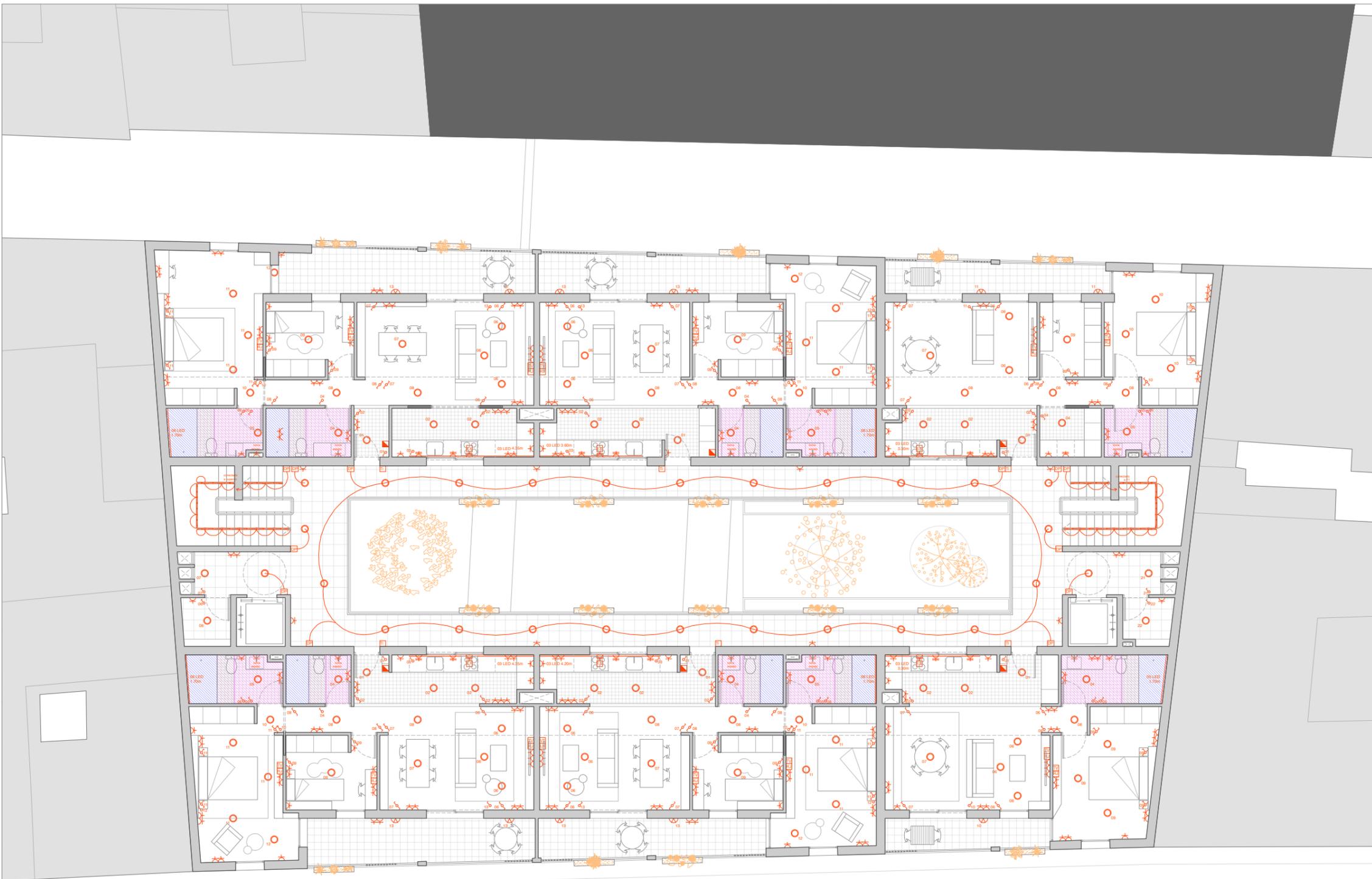
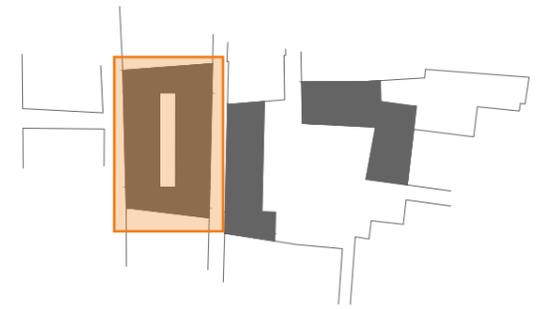
La potencia requerida por cada una de las dos zonas se estima inferior a 100kw. Por lo tanto, en ninguno de los casos sería necesaria la instalación de centro de transformación.



LEYENDA

- Punto de luz en pared.....
- Base de enchufe 16A.....
- Base de enchufe 20A.....
- Base de enchufe 25A.....
- Interruptor sencillo.....
- Interruptor conmutado.....
- Interruptor de cruzamiento.....
- Toma de TV-FM. Radiofusión sonora y televisión terrenal y satélite.....
- Toma de teléfono y red de servicios integrados.....
- Punto de luz en techo.....
- Cuadro general de distribución.....
- Campana extractora con interruptos.....
- Punto de luz empotrado en suelo.....
- Punto de luz colgado.....
- Tira LED empotrada en techo.....
- Tubo fluorescente LED en techo.....
- Detector de presencia.....
- Timbre.....

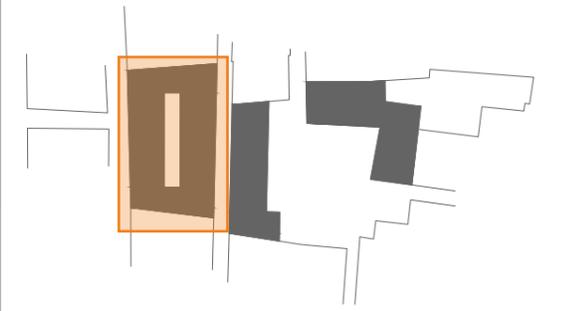
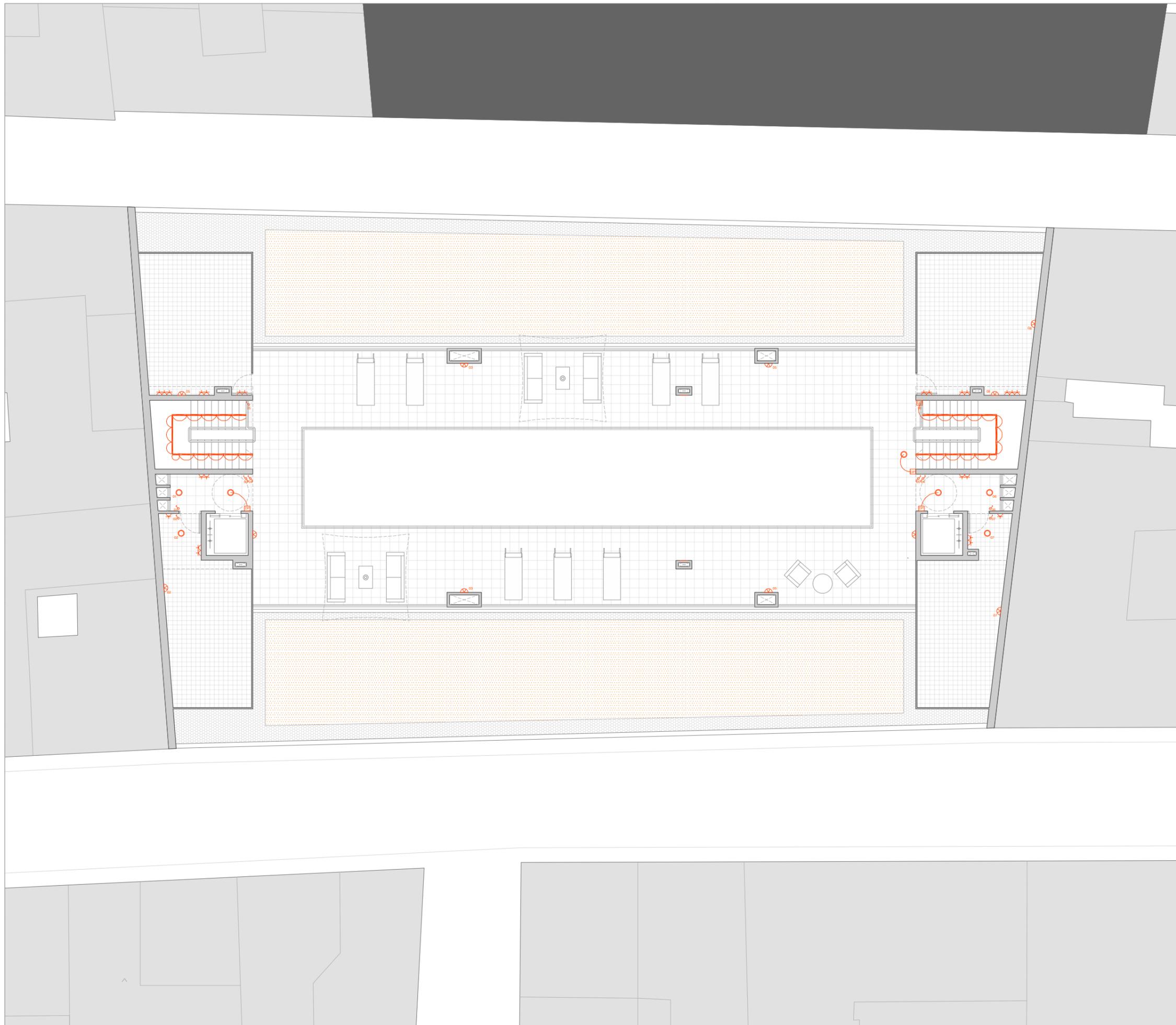




LEYENDA

- Punto de luz en pared.....
- Base de enchufe 16A.....
- Base de enchufe 20A.....
- Base de enchufe 25A.....
- Interruptor sencillo.....
- Interruptor conmutado.....
- Interruptor de cruzamiento.....
- Toma de TV-FM, Radiofusión sonora y televisión terrenal y satélite.....
- Toma de teléfono y red de servicios integrados.....
- Punto de luz en techo.....
- Cuadro general de distribución.....
- Campana extractora con interruptos.....
- Punto de luz empotrado en suelo.....
- Punto de luz colgado.....
- Tira LED empotrada en techo.....
- Tubo fluorescente LED en techo.....
- Detector de presencia.....
- Timbre.....

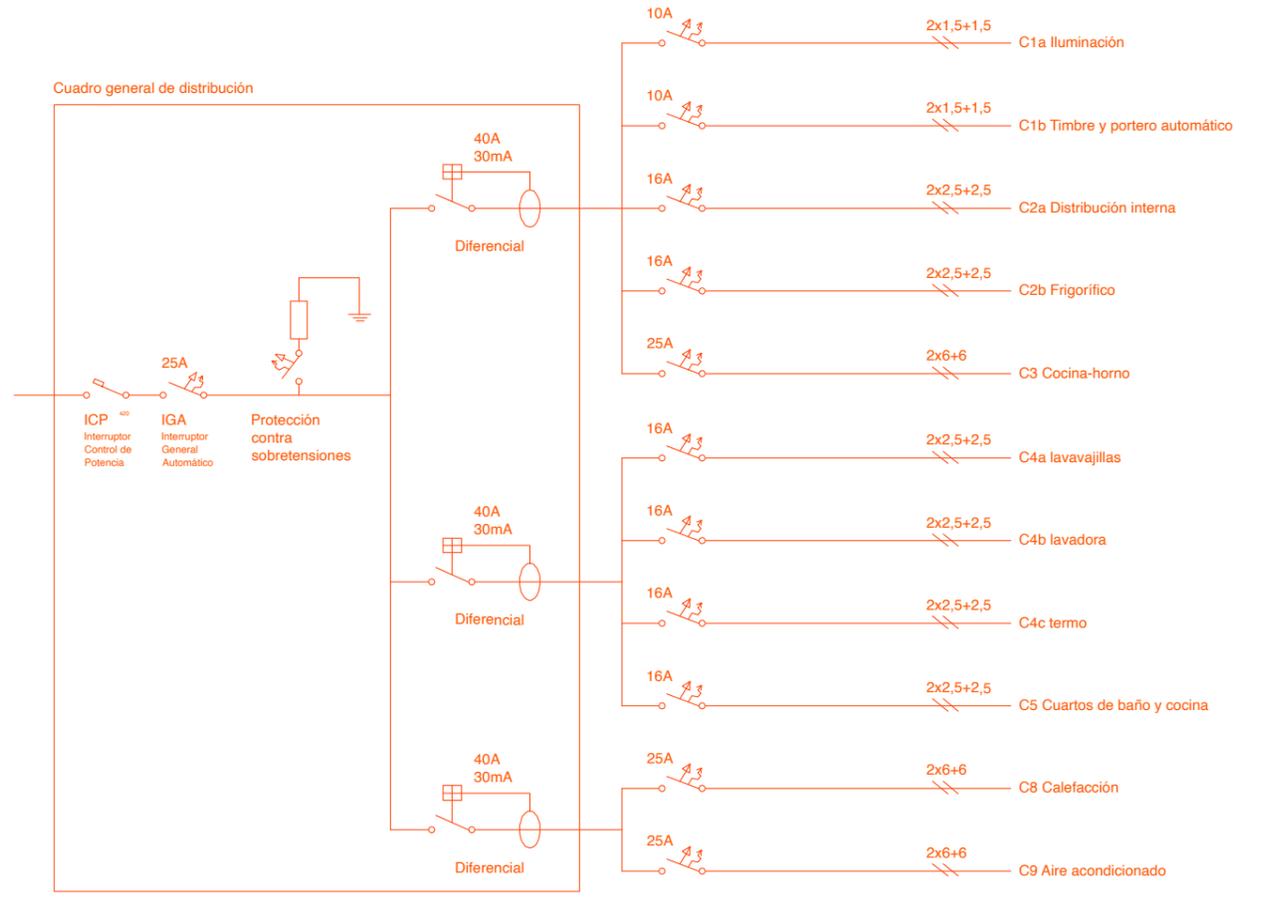
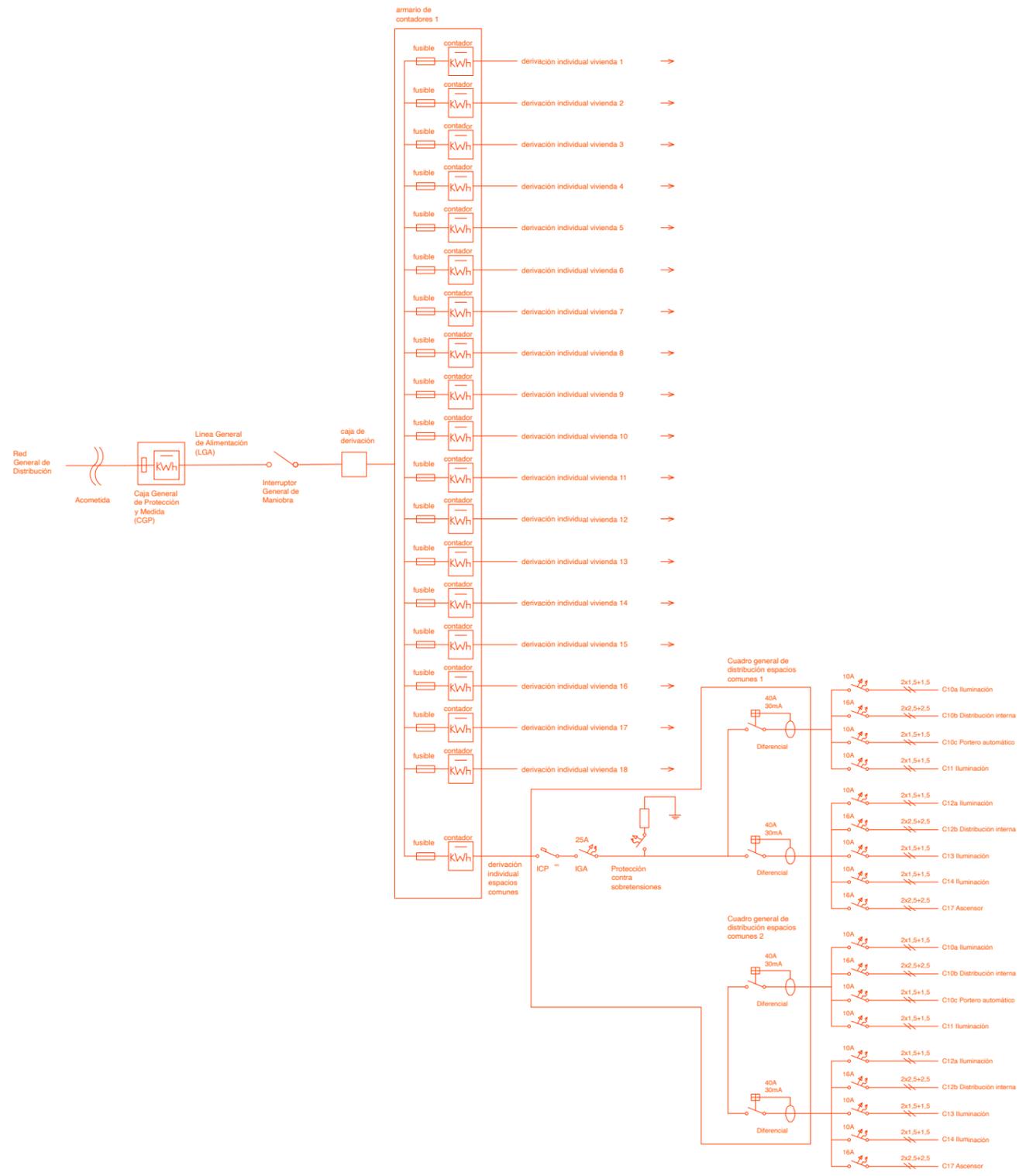




LEYENDA

- Punto de luz en pared..... 
- Base de enchufe 16A..... 
- Base de enchufe 20A..... 
- Base de enchufe 25A..... 
- Interruptor sencillo..... 
- Interruptor conmutado..... 
- Interruptor de cruzamiento..... 
- Toma de TV-FM, Radiofusión sonora y televisión terrenal y satélite..... 
- Toma de teléfono y red de servicios integrados..... 
- Punto de luz en techo..... 
- Cuadro general de distribución..... 
- Campana extractora con interruptos..... 
- Punto de luz empotrado en suelo..... 
- Punto de luz colgado..... 
- Tira LED empotrada en techo..... 
- Tubo fluorescente LED en techo..... 
- Detector de presencia..... 
- Timbre..... 





G.3. Saneamiento

La instalación de saneamiento tiene como objetivo la evacuación eficaz de las aguas pluviales y residuales generadas en el edificio y su vertido a la red de alcantarillado público. El diseño de la instalación se basa en el Código Técnico de la Edificación - Documento Básico de Salubridad - sección HS-5 Evacuación de aguas y, subsidiariamente, en las tablas proporcionadas por diversos fabricantes.

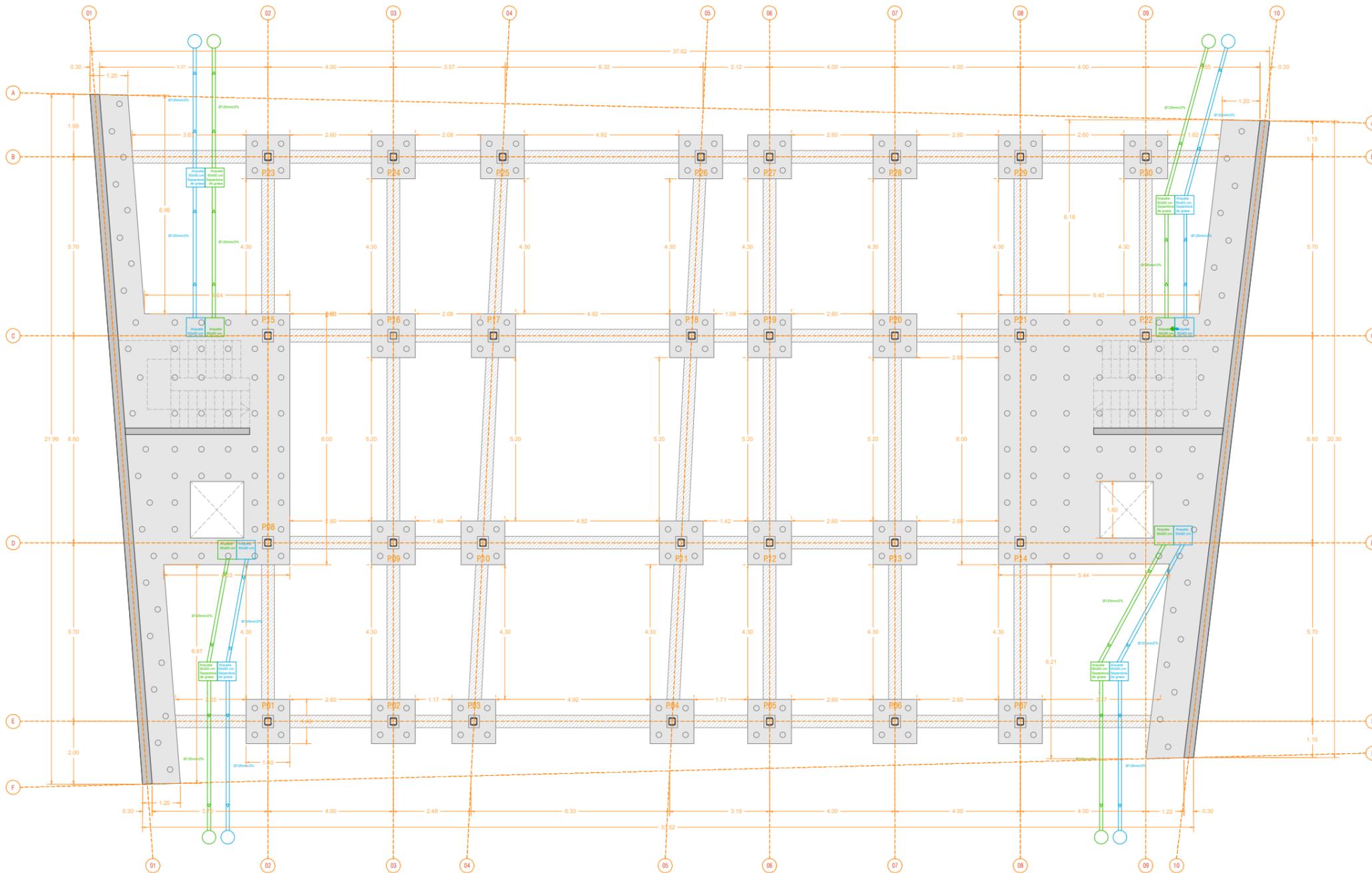
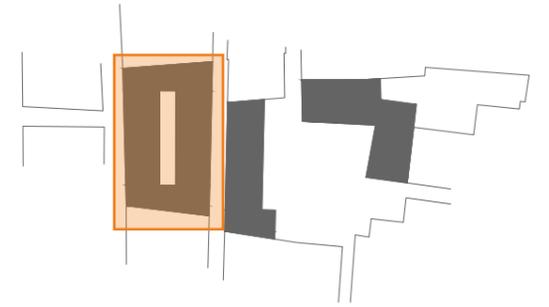
Se proyecta un sistema separativo de aguas, constituido por una red para la evacuación de aguas residuales y otra para la evacuación de aguas pluviales. Por ello, el cálculo se realiza de manera independiente.

La red de saneamiento se ajusta a los requerimientos del programa, tanto en su dimensionamiento como en su trazado y diseño. Las premisas para el diseño han sido coherencia y sencillez.

La red de saneamiento del edificio se realiza mediante un sistema separativo de aguas fecales y pluviales que alcanza sendas acometidas situadas en la calle Montornés.

La red de pluviales se ejecuta mediante sumideros que llegan hasta las bajantes por colectores colgados en la planta inferior. Para la evacuación de la pérgola se coloca un canalón oculto con pendiente 2% hasta los sumideros calculados en función a la superficie de los paños.

La red de aguas fecales se realiza desde el núcleo de cuartos húmedos de todas las plantas conectadas por medio de colectores colgados y enterrados a las bajantes. Ambas redes alcanzan la cota de cimentación por medio de las bajantes, a las que se le permite su ventilación en la parte superior. Estas acometen a arquetas que interconectan los colectores enterrados hasta alcanzar la acometida.



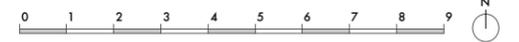
LEYENDA

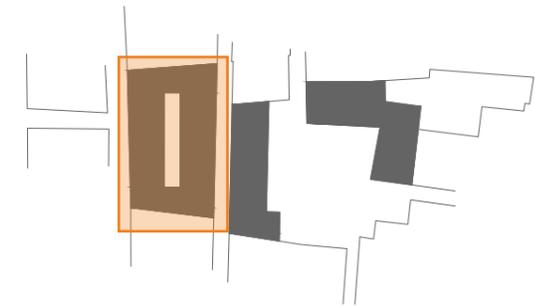
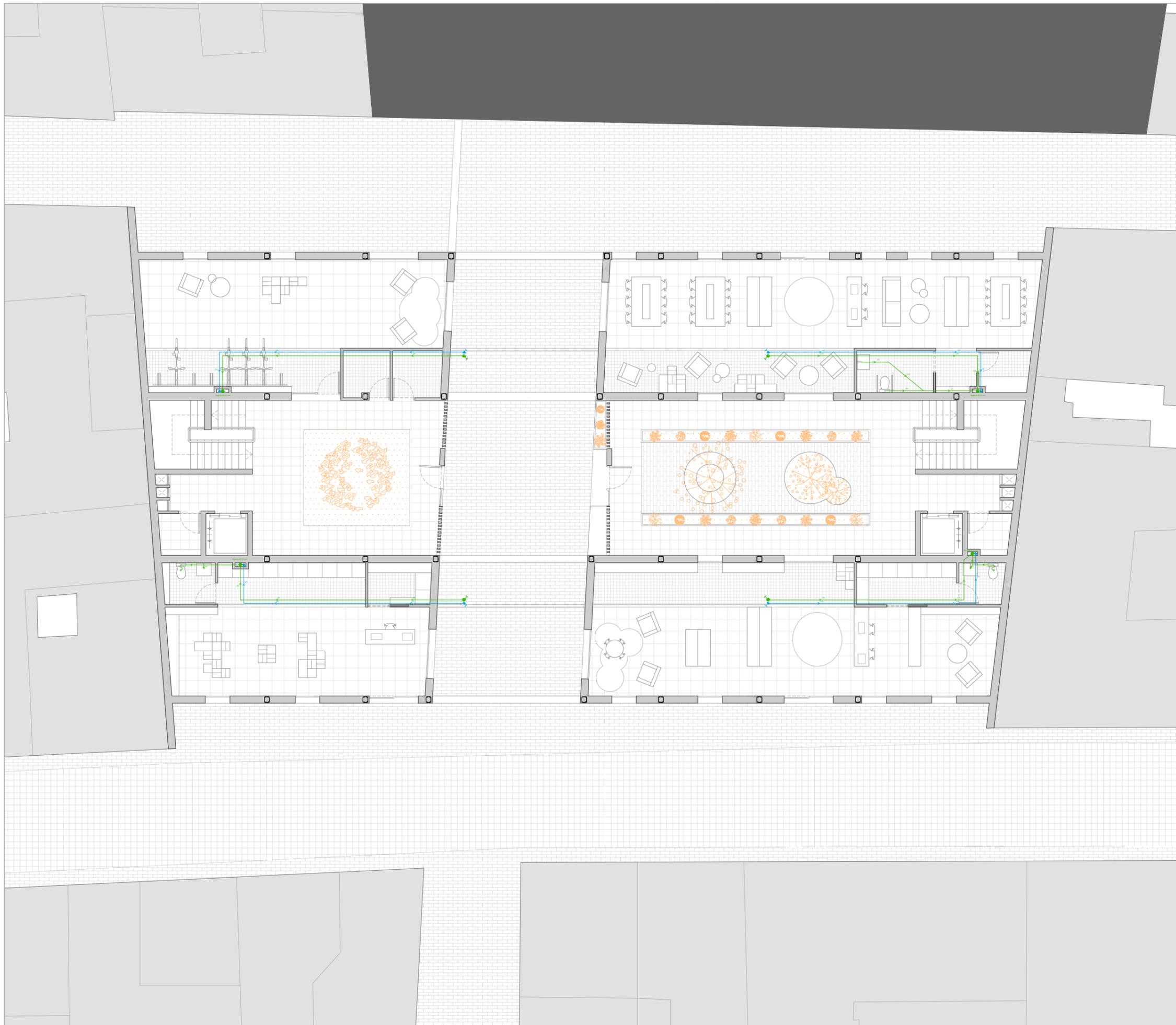
- Bajante de pluviales.....
- Arqueta + Bajante.....
- Arqueta prefabricada.....
- Conducto de pluviales.....
- Sumidero.....
- Sentido de la pendiente.....
- Bajante de residuales.....
- Arqueta separado de grasas.....
- Arqueta + Bajante.....
- Arqueta prefabricada.....
- Conducto de residuales.....
- Sifón.....
- Bote sifónico.....
- Sentido de la pendiente.....
- Desagüe.....
- Registro.....

Diametros saneamiento:

Desagüe inodoro	Ø 110mm
Desagüe lavavajillas	Ø 40mm
Desagüe lavadora	Ø 40mm
Desagüe fregadero	Ø 40mm
Desagüe lavabo	Ø 40mm
Desagüe bote sifónico	Ø 50mm
Desagüe ducha	Ø 50mm
Bajantes de residuales	Ø 110mm
Bajantes de pluviales	Ø 75mm

** La pendiente será del 2% en todos los conductos





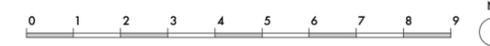
LEYENDA

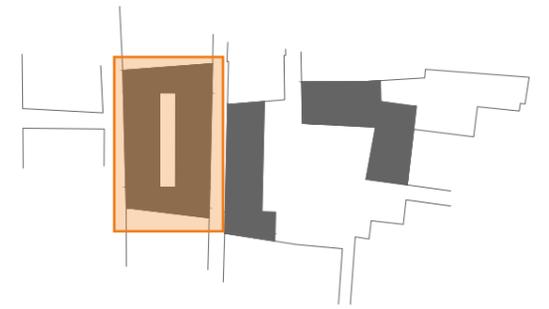
- Bajante de pluviales.....
- Arqueta + Bajante.....
- Arqueta prefabricada.....
- Conducto de pluviales.....
- Sumidero.....
- Sentido de la pendiente.....
- Bajante de residuales.....
- Arqueta separado de grasas.....
- Arqueta + Bajante.....
- Arqueta prefabricada.....
- Conducto de residuales.....
- Sifón.....
- Bote sifónico.....
- Sentodo de la pendiente.....
- Desagüe.....
- Registro.....

Diametros saneamiento:

Desagüe inodoro	Ø 110mm
Desagüe lavavajillas	Ø 40mm
Desagüe lavadora	Ø 40mm
Desagüe fregadero	Ø 40mm
Desagüe lavabo	Ø 40mm
Desagüe bote sifónico	Ø 50mm
Desagüe ducha	Ø 50mm
Bajantes de residuales	Ø110mm
Bajantes de pluviales	Ø 75mm

** La pendiente será del 2% en todos los conductos



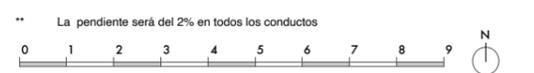


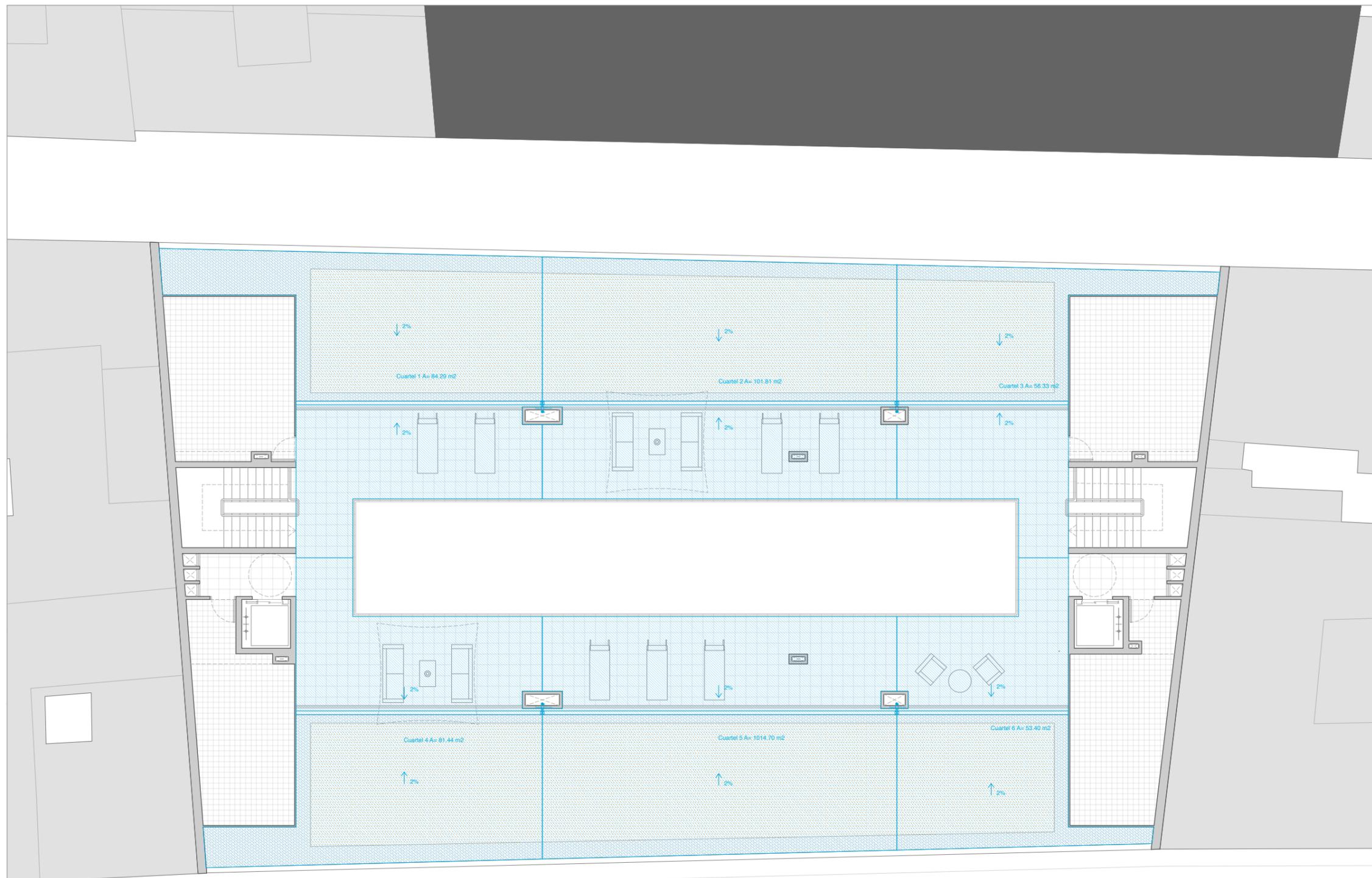
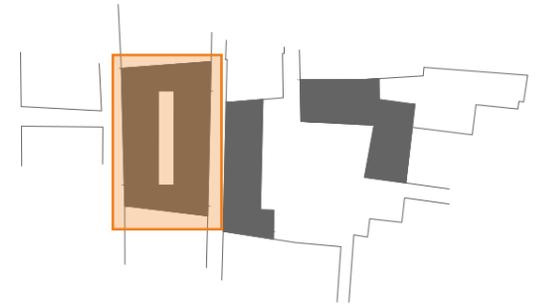
LEYENDA

- Bajante de pluviales.....
- Arqueta + Bajante.....
- Arqueta prefabricada.....
- Conducto de pluviales.....
- Sumidero.....
- Sentido de la pendiente.....
- Bajante de residuales.....
- Arqueta separado de grasas.....
- Arqueta + Bajante.....
- Arqueta prefabricada.....
- Conducto de residuales.....
- Sifón.....
- Bote sifónico.....
- Sentodo de la pendiente.....
- Desagüe.....
- Registro.....

Diametros saneamiento:

Desagüe inodoro	Ø 110mm
Desagüe lavavajillas	Ø 40mm
Desagüe lavadora	Ø 40mm
Desagüe fregadero	Ø 40mm
Desagüe lavabo	Ø 40mm
Desagüe bote sifónico	Ø 50mm
Desagüe ducha	Ø 50mm
Bajantes de residuales	Ø110mm
Bajantes de pluviales	Ø 75mm





LEYENDA

- Bajante de pluviales.....
- Arqueta + Bajante.....
- Arqueta prefabricada.....
- Conducto de pluviales.....
- Sumidero.....
- Sentido de la pendiente.....
- Bajante de residuales.....
- Arqueta separado de grasas.....
- Arqueta + Bajante.....
- Arqueta prefabricada.....
- Conducto de residuales.....
- Sifón.....
- Bote sifónico.....
- Sentodo de la pendiente.....
- Desagüe.....
- Registro.....

Diametros saneamiento:

Desagüe inodoro	Ø 110mm
Desagüe lavavajillas	Ø 40mm
Desagüe lavadora	Ø 40mm
Desagüe fregadero	Ø 40mm
Desagüe lavabo	Ø 40mm
Desagüe bote sifónico	Ø 50mm
Desagüe ducha	Ø 50mm
Bajantes de residuales	Ø 110mm
Bajantes de pluviales	Ø 75mm

** La pendiente será del 2% en todos los conductos

Saneamiento Planta Cubierta - E:1/150

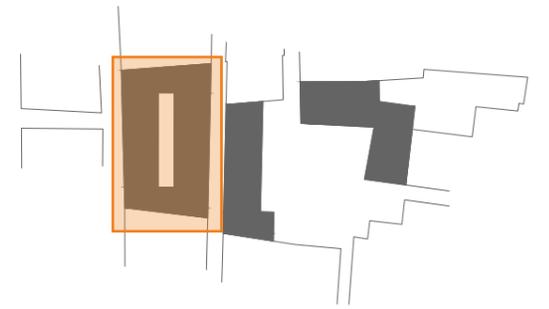
G.4. Climatización

La instalación de climatización de un edificio debe garantizar que la temperatura, la humedad y la calidad del aire sean las adecuadas para llevar a cabo las actividades previstas en su interior, al tiempo que cumplen con los límites aplicables para cada uso. Se regirá según las disposiciones establecidas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

La climatización se realiza mediante una unidad de tratamiento de aire (UTA) colocada en la sala de instalaciones de la cubierta. Esta provee de climatización a las viviendas

La extracción de aire se realiza desde los aseos y se coloca un extractor de características especiales en la cocina.

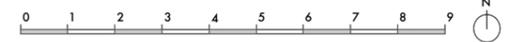
El edificio se ha proyectado facilitando la instalación de climatización por medio de un falso techo continuo en los pasillos que permiten la canalización de tubos y su correcto registro.

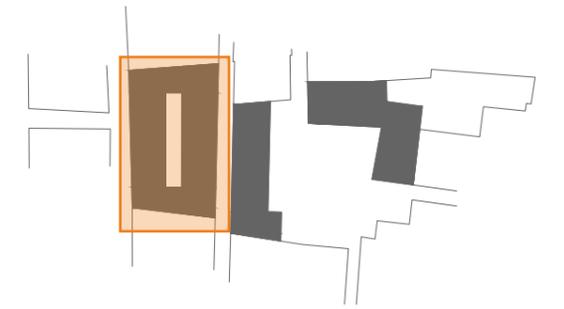
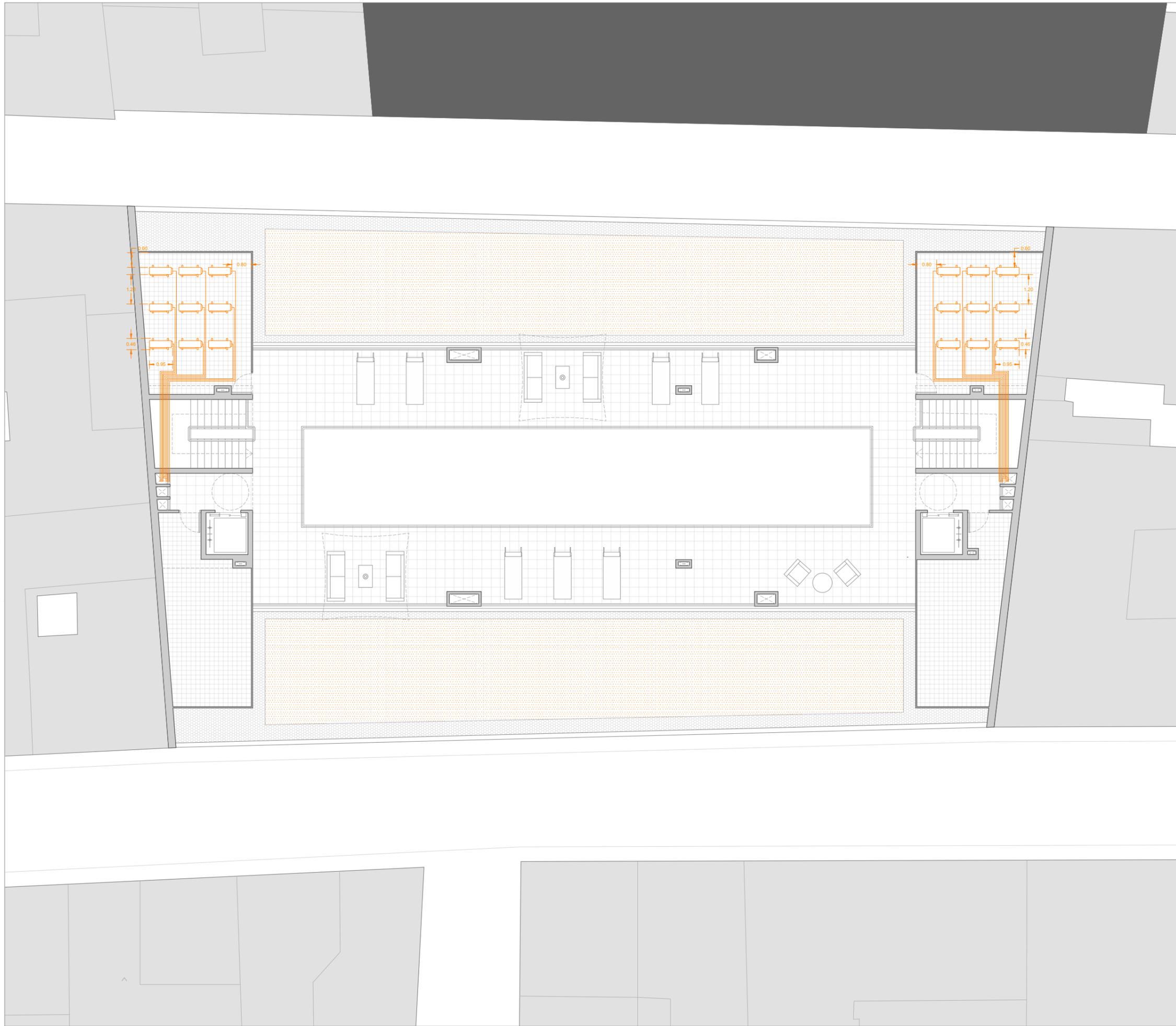


LEYENDA

- Unidad Interior Aerotermia..... 
- FanCoil colocado en falso techo..... 
- Condusto de admisión..... 
- Condusto de extracción..... 
- Rejilla de admisión..... 
- Rejilla de extracción..... 
- Alimentación de la UIA al FanCoil..... 

--- Se necesita un modelo RAD-2SRPE y dimensiones de la unidad interna de 750-490-230 mm. Se ha dimensiona la unidad para la vivienda más desfavorable

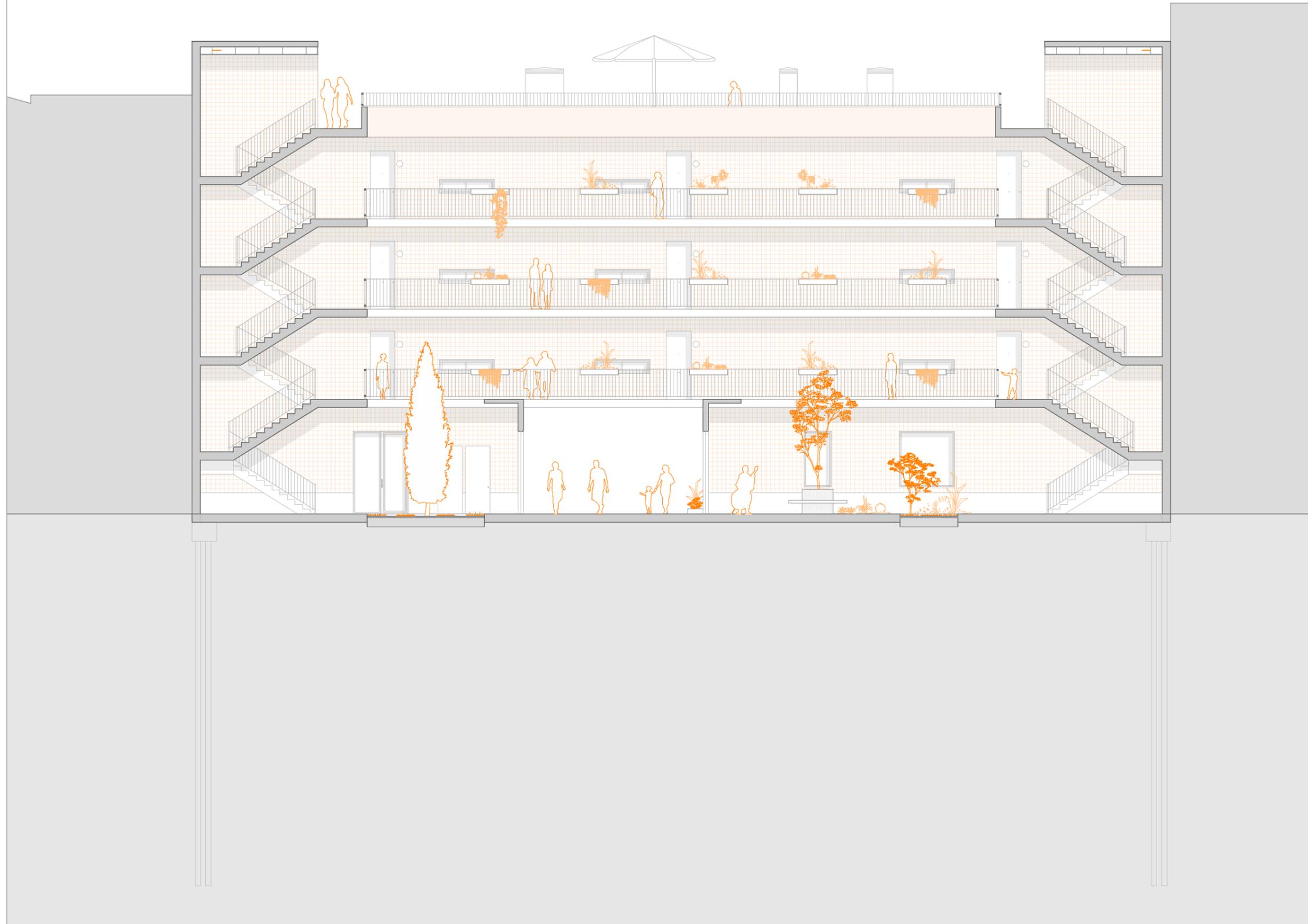
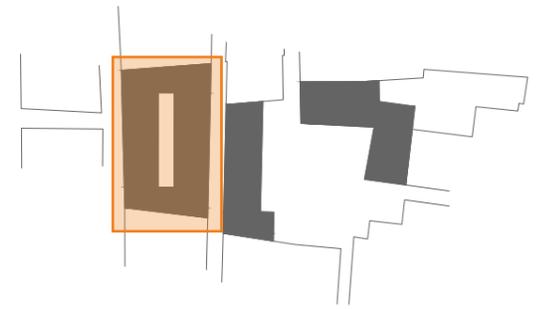




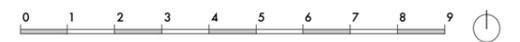
LEYENDA

- Unidad Interior Aerotermia..... 
- FanCoil colocado en falso techo..... 
- Conducto de admisión..... 
- Conducto de extracción..... 
- Rejilla de admisión..... 
- Rejilla de extracción..... 
- Alimentación de la UIA al FanCoil..... 





- Unidad Interior Aerotermia..... 
- FanCoil colocado en falso techo..... 
- Conducto de admisión..... 
- Conducto de extracción..... 
- Rejilla de admisión..... 
- Rejilla de extracción..... 
- Alimentación de la UIA al FanCoil..... 

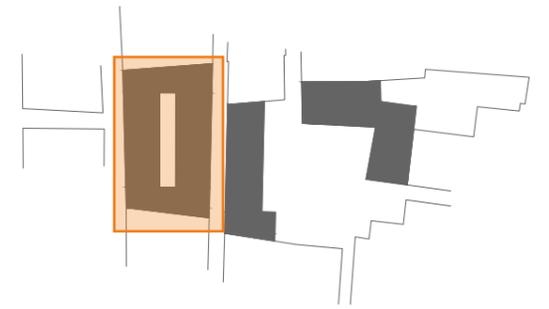


G.5. Ventilación

La instalación de ventilación tiene como objetivo garantizar la correcta ventilación de la vivienda. El diseño de la instalación se basa en el Código Técnico de la Edificación - Documento Básico de Salubridad - sección HS-3.

Para la ventilación de las viviendas se opta por la ventilación híbrida ventilación ya que, la ciudad de Valencia cuenta con las condiciones de presión y temperatura ambientales buenas. Este tipo de ventilación lo que permite es que la renovación del aire se produzca de forma natural y, cuando las condiciones se vuelven desfavorables se conecta la ventilación con extracción mecánica.

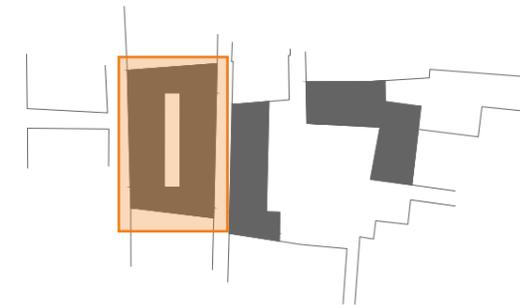
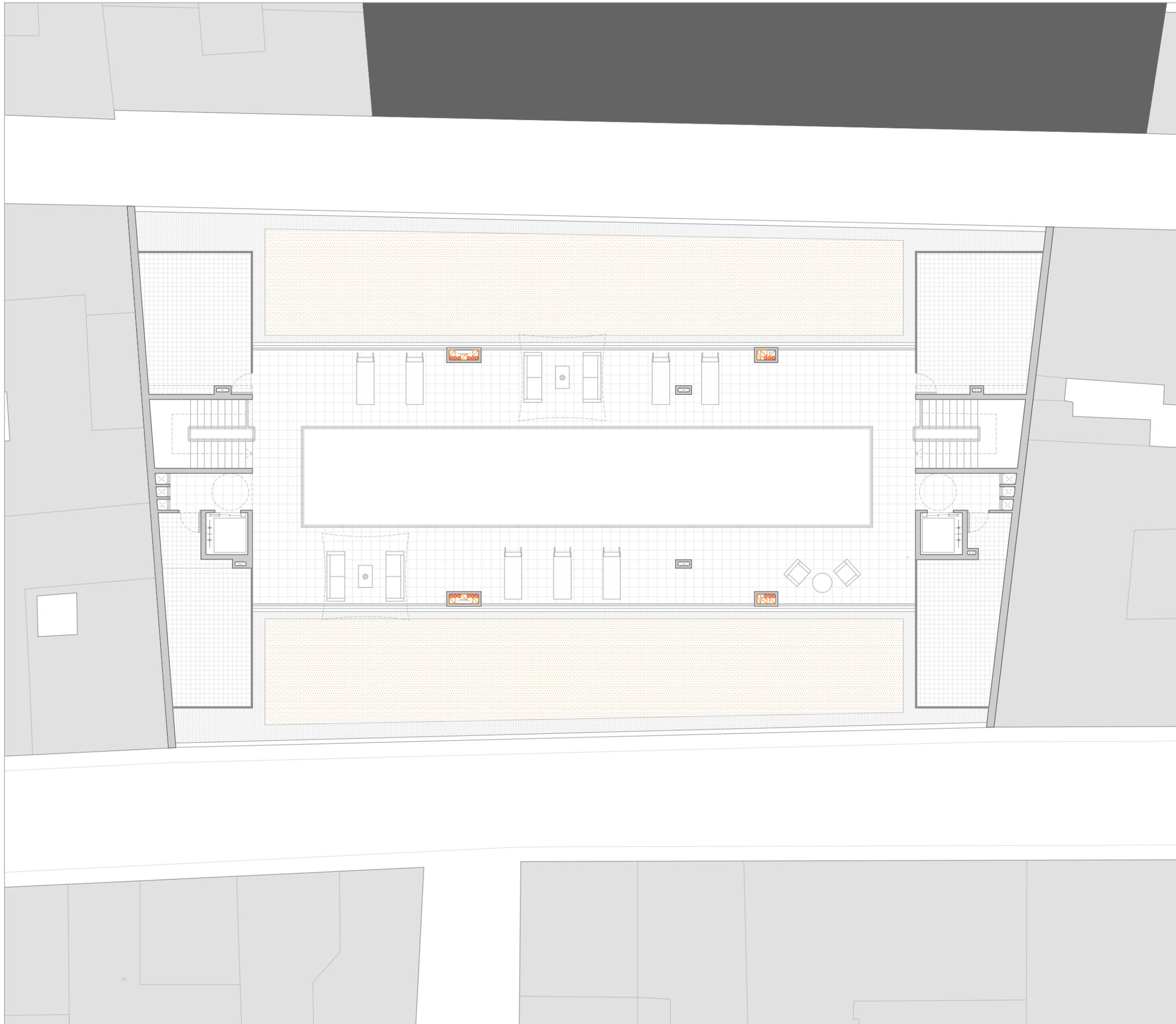
Se proyecta un sistema separativo de aguas, constituido por una red para la evacuación de aguas residuales y otra para la evacuación de aguas pluviales. Por ello, el cálculo se realiza de manera independiente. La red de extracción de humos de la cocina se resuelve de forma independiente a la descrita.



LEYENDA

- Montante del conducto locales húmedos.....
- Montante extractor.....
- Extractor de cocina.....
- Conducto de ventilación.....
- Conducto extractor cocina.....
- Dirección de la admisión.....
- Dirección de la extracción.....
- Abertura de paso (70 cm²).....





LEYENDA

- Montante del conducto locales humedos.....
- Montante extractor.....
- Extractor de cocina.....
- Conducto de ventilación.....
- Conducto extractor cocina.....
- Dirección de la admisión.....
- Dirección de la extracción.....
- Abertura de paso (70 cm2).....



H. Cumplimiento de la normativa

H.1. DB-SI

- H.1.1. Propagación interior
- H.1.2. Propagación exterior
- H.1.3. Evacuación de ocupantes
- H.1.4. Instalaciones de protección contra el fuego
- H.1.5. Intervención de los bomberos
- H.1.6. Resistencia al fuego de la estructura

H.2. DB-SUA

- H.2.1. Seguridad frente al riesgo de caídas
- H.2.2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento
- H.2.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
- H.2.4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- H.2.5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
- H.2.6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- H.2.7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- H.2.8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- H.2.9. Accesibilidad

H.3. DC-23

H.1. DB SI

Este apartado tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

H.1.1. Propagación interior.....

Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agruparán en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 CTE DB SI 1 propagación interior, que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 CTE DB SI 1 propagación interior.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte de este.

En sectores de uso residencial, los elementos que separan viviendas entre sí poseen una resistencia al fuego mínima EI 60.

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI2 t-c5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio, o del establecimiento en el que esté integrada, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1 CTE DB SI 1 propagación interior.

Sectores de incendios							
Sector	Superficie construida (m2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)			
				Paredes y techos (3)		Puertas	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
S.1. Viviendas	2500	1846.35	Viviendas	EI 60	EI 90	EI2 45-c5	-
S.2. Comercio	2500	57.45	Comercio	EI 120	EI 120	EI2 60-c5	-
S.3. Comercio	2500	89.20	Comercio	EI 120	EI 120	EI2 60-c5	-
S.4. Comercio	2500	93.75	Comercio	EI 120	EI 120	EI2 60-c5	-

Notas:

(1) Según se consideran en el anejo a terminología CTE DB S). Para los usos no contemplados en este documento básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 CTE DB SI 1 propagación interior.

(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 CTE DB SI 1 propagación interior, cumpliendo las condiciones que se determinan en la tabla 2.2 de la misma sección.

Zonas de riesgo especial						
Local o zona	Superficie (m2)	Nivel de riesgo (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)(3)(4)			
			Paredes y techos		Puertas	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Contadores	En todo caso	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-c5	EI2 45-c5
Almacén de basura 1	5 < S <= 15 m2	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-c5	EI2 45-c5
Almacén de basura 2	5 < S <= 15 m2	Bajo	EI 90	EI 90	EI2 45-c5	EI2 45-c5

Notas:

(1) La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 CTE DB SI 1 Propagación interior.

(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2.2 CTE DB SI 1 Propagación interior.

(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura, excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

(4) Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por el uso de elementos que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática ei t(i<o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

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

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) Se regulan en el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT-2002).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento (1)	
	Techos y paredes (2)(3)	Suelos (2)
Zonas comunes del edificio	C-s2, d0	Efl
Almacén de basura	B-s1, d0	Bfl-s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (4), suelos elevados, etc.	B-s3, d0	Bfl-s2 (5)

Notas:

(1) Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'l'.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.

(4) Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.

(5) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

H.1.2. Propagación exterior.....

Medianerías y fachadas

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiendo que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

Propagación horizontal					
Plantas	Fachada (1)	Separación (2)	Separación horizontal mínima (m) (3)		
			Ángulo (4)	Norma	Proyecto
Planta baja	Aplacado cerámico sin cámara de aire	Sí	180	0.5 m	2.80 m
Planta 1ª	Aplacado cerámico sin cámara de aire	No	No procede (5)		
Planta 2ª	Aplacado cerámico sin cámara de aire	No	No procede (5)		
Planta 3ª	Aplacado cerámico sin cámara de aire	No	No procede (5)		

Notas:

(1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.

(2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 CTE DB SI 2.

(3) Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 CTE DB SI 2.

(4) Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°.

(5) No existe riesgo de propagación exterior horizontal del incendio en las fachadas consideradas, ya que no existen puntos de resistencia al fuego menor que EI 60 dentro del rango de separaciones prescritas en el punto 1.2 CTE DB SI 2; por lo tanto, en dichas fachadas no procede realizar la comprobación de separación horizontal mínima.

La limitación del riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada se efectúa reservando una franja de un metro de altura, como mínimo, con una resistencia al fuego mínima EI 60, en las uniones verticales entre sectores de incendio distintos, entre zonas 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. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura exigida a dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente.

Propagación vertical				
Plantas	Fachada (1)	Separación (2)	Separación horizontal mínima (m) (3)	
			Norma	Proyecto
Planta baja	Aplacado cerámico sin cámara de aire	Sí	1.00 m	3.60 m
Planta 1ª	Aplacado cerámico sin cámara de aire	No	No procede (5)	
Planta 2ª	Aplacado cerámico sin cámara de aire	No	No procede (5)	
Planta 3ª	Aplacado cerámico sin cámara de aire	No	No procede (5)	

Notas:

(1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.

(2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

(3) Separación vertical mínima ('d (m)') entre zonas de fachada con resistencia al fuego menor que EI 60, minorada con la dimensión de los elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas ('b') mediante la fórmula $d \geq 1 - b$ (m), según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

La clase de reacción al fuego del sistema constructivo de fachada del proyecto ocupa más del 10% de su superficie, y, al tener una altura inferior a 18 metros deberá ser C-s3, d0. Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI 30 como mínimo.

Cubiertas

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo con el punto 2.2 de CTE DB SI 2.

H.1.3. Evacuación de ocupantes.....

Compatibilidad de los elementos de evacuación

Existe un establecimiento en el edificio cuyo uso (comercial) es distinto al principal (residencial), por lo que sus elementos de evacuación se adecuan a las condiciones particulares definidas en el apartado 1 DB SI 3:

Sus salidas de uso habitual y de emergencia, así como los recorridos hasta el espacio exterior seguro, se sitúan en elementos independientes de las zonas comunes del edificio, compartimentados respecto de éste según lo establecido en el DB SI 1 Propagación interior.

Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 del DB SI 3, en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo con el punto 2.2 del DB SI 3.

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 del DB SI 3, en función de la ocupación calculada.

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 del DB SI 3; y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 del DB SI 3.

Según SB SI, el recorrido de evacuación computable es aquel que conduce desde un origen de evacuación hasta una salida de planta, situada en la misma planta considerada o en otra, o hasta una salida de edificio. Conforme a ello, una vez alcanzada una salida de planta, la longitud del recorrido posterior no computa a efectos del cumplimiento de los límites a los recorridos de evacuación. La salida de planta que se considera en este caso es el arranque de la escalera abierta al exterior del edificio, ya que conduce a una planta de salida, y el área del hueco del forjado no excede a la superficie en planta de la escalera en más de 1.30 m², cumpliendo los parámetros designados en el anejo de terminología del DB SI.

Planta	Sútil (1) (m2)	rocup (2) (m2/p)	Pcalc (3)	Número de salidas (4)		Longitud del recorrido (5) (m)		Anchura de las salidas (6) (m)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

S.1 Viviendas									
Planta 3ª	477.62	20	24	1	2	35	20.68	-	-
Planta 2ª	477.62	20	24	1	2	35	20.68	-	-
Planta 1ª	477.62	20	24	1	2	35	20.68	-	-
Planta baja	-	-	72	1	1	25	19.93	0.80m	0.90m

S.2 Comercio									
Planta baja	57.45	2	29	1	1	25	13.25	0.80m	1.00m

S.3 Comercio									
Planta baja	89.20	2	45	1	1	25	13.38	0.80m	1.00m

S.4 Comercio									
Planta baja	93.75	2	47	1	1	25	13.72	0.80m	1.00m

Notas:

(1) Superficie útil con ocupación no nula, Sútil (m²). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 del DB SI 3.

(2) Densidad de ocupación, rocup (m²/p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 del DB SI 3.

(3) Ocupación de cálculo, Pcalc, en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 del DB SI 3.

(4) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 del DB SI 3.

(5) Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

(6) Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 del DB SI 3.

Tal y como se muestra en los planos.

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 del DB SI 1, se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial, hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

Longitud y número de salidas de los recorridos de evacuación para las zonas de riesgo especial								
Local o zona	Planta	Nivel de riesgo (1)	Número de salidas (2)		Longitud del recorrido (3) (m)		Anchura de las salidas (4) (m)	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Contadores	Planta baja	Bajo	1	1	25	8.19	0.80m	0.80m
Almacén de basura 1	Planta baja	Bajo	1	1	25	17.47	0.80m	0.80m
Almacén de basura 2	Planta baja	Bajo	1	1	25	22.28	0.80m	0.80m

Notas:

((1) Nivel de riesgo (bajo, medio o alto) de la zona de riesgo especial, según la tabla 2.1 del DB SI 1.

(2) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas en la planta a la que pertenece la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 del DB SI 3.

(3) Longitud máxima permitida y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada zona de riesgo especial, hasta la salida de la zona (tabla 2.2, DB SI 1), y hasta su salida de planta correspondiente, una vez abandonada la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 del DB SI 3.

(4) Anchura mínima exigida tanto para las puertas de paso y las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de dimensionado de los elementos de evacuación (punto 4.2 del DB SI 3), como para las puertas dispuestas en proyecto. La anchura de toda hoja de puerta estará contenida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 del DB SI 3.

Tal y como se muestra en los planos.

Dimensionado y protección de escaleras y pasos de evacuación

Las escaleras previstas para evacuación son abiertas al exterior, estas deben de cumplir las siguientes condiciones:

- Acumular en cada planta, acumulan una superficie de 5A m², como mínimo, siendo A la anchura del tramo de la escalera, en m.
- Al comunicar con un patio debe ser inscrito un círculo de diámetro h/3 m (siendo h la altura del patio). En el caso concreto de este proyecto de 4.77 metros

De esta forma las escaleras pueden considerarse como escalera especialmente protegida sin que para ello precise disponer de vestíbulos de independencia en sus accesos. Se proyectan con las condiciones de protección necesarias en función de su ocupación, altura de evacuación y uso de los sectores de incendio a los que dan servicio, en base a las condiciones establecidas en la tabla 5.1 (DB SI 3).

Su capacidad y ancho necesario se establece en función de lo indicado en las tablas 4.1 de DB SI 3 y 4.1 de DB SUA 1, sobre el dimensionado de los medios de evacuación del edificio.

Escaleras y pasillos de evacuación del edificio					
Escalera	Sentido de evacuación	Altura de evacuación (m) (1)	Tipo de ventilación (2)	Ancho y capacidad de la escalera (3)	
				Ancho (m)	Capacidad (p)
1	Descendente	14.30	Natural	1.20	356
2	Descendente	14.30	Natural	1.20	356

Notas:

(1) Altura de evacuación de la escalera, desde el origen de evacuación más alejado hasta la planta de salida del edificio, según el Anejo DB SI A Terminología.

(2) Para escaleras protegidas y especialmente protegidas, así como para pasillos protegidos, se dispondrá de protección frente al humo de acuerdo a alguna de las opciones recogidas en su definición en el Anejo DB SI A Terminología:

- Mediante ventilación natural; con ventanas practicables o huecos abiertos al exterior, con una superficie útil de al menos 1 m² por planta para escaleras o de 0.2·L m² para pasillos (siendo 'L' la longitud del pasillo en metros).
- Mediante conductos independientes y exclusivos de entrada y salida de aire; cumpliendo tamaños, conexionado y disposición requeridos en el Anejo DB SI A Terminología.
- Mediante sistema de presión diferencial conforme a UNE EN 12101-6:2006.

(3) Ancho de la escalera en su desembarco y capacidad de evacuación de la escalera, calculada según criterios de asignación del punto 4.1 del DB SI 3, y de dimensionado según la tabla 4.1 del DB SI 3. La anchura útil mínima del tramo se establece en la tabla 4.1 de DB SUA 1, en función del uso del edificio y de cada zona de incendio.

Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 del DB SI 3, se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 del DB SI 3.
- Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

- La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Control del humo de incendio

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

H.1.4. Instalaciones de protección contra el fuego.....

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017, de 22 de mayo), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

En las zonas de riesgo especial del edificio, así como en las zonas del edificio cuyo uso previsto es diferente y subsidiario del principal ('Residencial Vivienda') y que, conforme a la tabla 1.1 (DB SI 1 Propagación interior), constituyen un sector de incendio diferente, se ha dispuesto la correspondiente dotación de instalaciones necesaria para el uso previsto de dicha zona, siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles (1)	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción
S.1 Viviendas					
Norma	Sí	No	No	No	No
Proyecto	Sí, 2 por planta	No	No	No	No
S.2 Comercio					
Norma	Sí	No	No	No	No
Proyecto	Sí,1	No	No	No	No
S.3 Comercio					
Norma	Sí	No	No	No	No
Proyecto	Sí,1	No	No	No	No
S.4 Comercio					
Norma	Sí	No	No	No	No
Proyecto	Sí,1	No	No	No	No

Notas:

(1) Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.

Los extintores que se han dispuesto cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-144B-C.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en las zonas de riesgo especial				
Referencia de la zona	Nivel de riesgo	Extintores portátiles (1)	Bocas de incendio equipadas	Sector al que pertenece
Contadores	Bajo	Sí, 1	No	S.1 Viviendas
Almacén de basura	Bajo	Sí, 1	No	S.1 Viviendas

Notas:

(1) Se indica el número de extintores dispuestos dentro de cada zona de riesgo especial y en las cercanías de sus puertas de acceso. Con la disposición indicada, los recorridos de evacuación dentro de las zonas de riesgo especial quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación para zonas de riesgo bajo o medio, y de 10 m para zonas de riesgo alto, en aplicación de la nota al pie 1 de la tabla 1.1, DB SI 4.

Los extintores que se han dispuesto cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-144B-C.

Como la superficie construida del edificio (1846.35 m²) es menor que 10000 m². No requiere hidrantes.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

H.1.5. Intervención de los bomberos.....

Condiciones de aproximación y entorno

Se trata del vial existente, por lo que cumple con todos los criterios para la aproximación de los vehículos de bomberos, dispuestas en el punto 1.1 del CTE DB SI 5.

Dada la altura de evacuación del edificio (14.30 m), se ha previsto un espacio de maniobra para los bomberos que cumple las siguientes condiciones en las fachadas del edificio donde se sitúan los accesos:

- Posee una anchura mínima libre de 5 m.
- Queda libre en una altura igual a la del edificio.
- La separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio es menor que 23 m, como corresponde a la altura de evacuación del edificio (comprendida entre 9 y 15 m).
- La distancia máxima hasta los accesos al edificio no es mayor que 30 m.
- La pendiente máxima es inferior al 10%.
- La resistencia al punzonamiento del suelo, incluyendo las tapas de registro de canalizaciones de servicios públicos mayores de 0.15 m x 0.15 m, es superior a 100 kN / 20 cm Ø.
- Se mantendrá libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos que

podieran obstaculizar la maniobra de los vehículos de bomberos, incluyendo elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras.

Accesibilidad por fachada

En las fachadas se abren una serie de huecos que deben de cumplir las siguientes características para que los bomberos puedan acceder a las viviendas en caso de ser necesario.

La altura del alféizar respecto del nivel de planta a la que se accede no es superior a 1.20 m. Sus dimensiones horizontal y vertical son como mínimo de 0.80 m y 1.20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos, previstos para el acceso, no es superior a 25 m medidos sobre la fachada.

No existen en dichos huecos elementos que impiden o dificultan la accesibilidad al interior del edificio, exceptuando los posibles elementos de seguridad que se dispongan en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no sea superior a 9 m.

H.1.6. Resistencia al fuego de la estructura.....

Se trata del vial existente, por lo que cumple con todos los criterios para la aproximación de los vehículos. Para que la estructura cumpla la resistencia al fuego de los elementos estructurales se debe de cumplir alguna de estas condiciones: alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 del CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura, que se representan el tiempo de resistencia en minutos antes la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en la función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de la evacuación. O, soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B del CTE DB SI Seguridad en caso de incendio.

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales		
Uso del sector de incendios considerado (1)	Norma	Proyecto
S.1 Viviendas	R 60	R 90
S.2 Comercio	R 90	R 120
S.3 Comercio	R 90	R 120
S.4 Comercio	R 90	R 120

Notas:

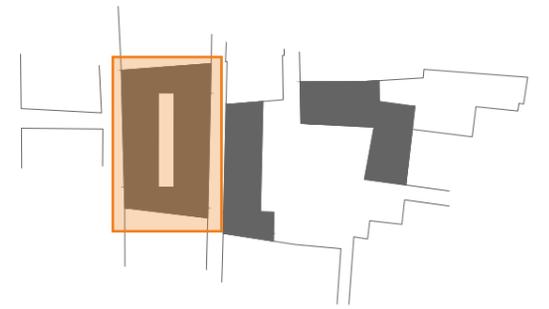
(1) La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector.

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zona de riesgo especial integradas en los edificios (1)			
Local o zona	Nivel de riesgo	Norma	Proyecto
Contadores	Bajo	R 90	R 90
Almacén de basura	Bajo	R 90	R 90

Notas:

(1) La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector.

Tal y como se muestra en los planos.



LEYENDA

INCENDIOS:

Compartimentación:

Sector	Uso	Superficie del proyecto	Superficie de la normativa	Cumple
S.1	Viviendas	1846.35 m ²	<2500 m	Cumple
S.2	Comercio	57.45 m ²	<2500 m	Cumple
S.3	Comercio	89.20 m ²	<2500 m	Cumple
S.4	Comercio	93.75 m ²	<2500 m	Cumple

Condiciones	Sector	Resistencia de techos	Resistencia de paredes	Resistencia de puertas
S.1	EI 90	EI 90	EI 90	EI2 60-C5
S.2	EI 120	EI 120	EI 120	EI2 90-C5
S.3	EI 120	EI 120	EI 120	EI2 90-C5
S.4	EI 120	EI 120	EI 120	EI2 90-C5

Locales de riesgo espacial:

Local	Uso	Condición del proyecto	Condición de la normativa	Riesgo
L.1	Contadores	Contadores	En todo caso	Bajo
L.2	Almacén de basura	Almacén de basura	En todo caso	Bajo
L.3	Almacén de basura	Almacén de basura	En todo caso	Bajo

Condiciones	Local	Recorrido máximo	RE estructura	Res. paredes y techos	Resistencia de puertas
L.1	25 m	RE 90	EI 90	EI2 45-C5	
L.2	25 m	RE 90	EI 90	EI2 45-C5	
L.2	25 m	RE 90	EI 90	EI2 45-C5	

Ocupación:

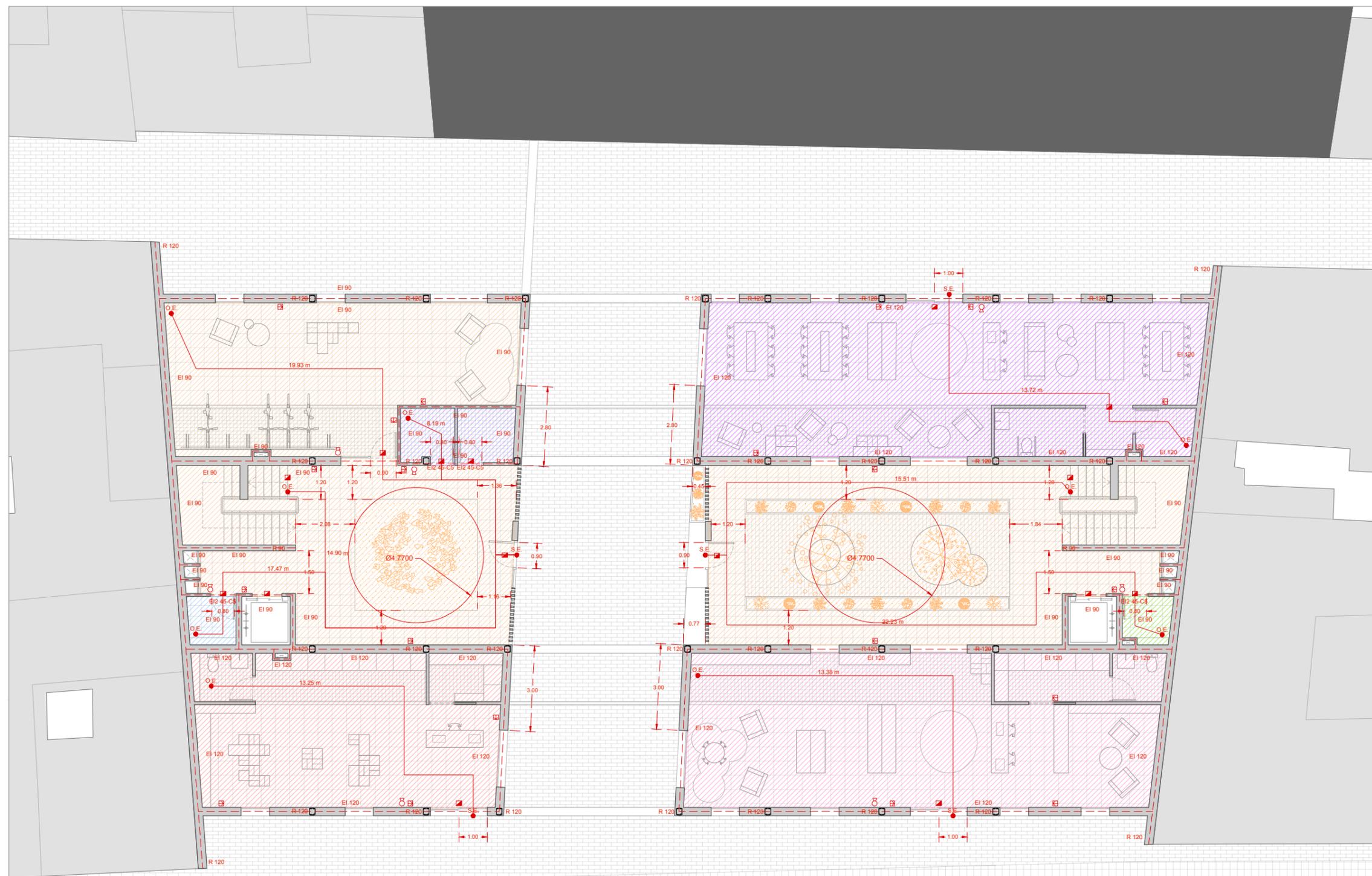
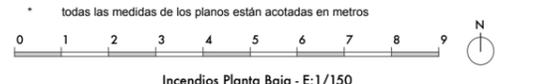
Sector	Uso	Superficie del proyecto	Ocupación normativa	Ocupación
S.1	Viviendas	1846.35 m ²	20 per/m ²	72 pers.
S.2	Comercio	57.45 m ²	2 per/m ²	29 pers.
S.3	Comercio	89.20 m ²	2 per/m ²	45 pers.
S.4	Comercio	93.75 m ²	2 per/m ²	47 pers.

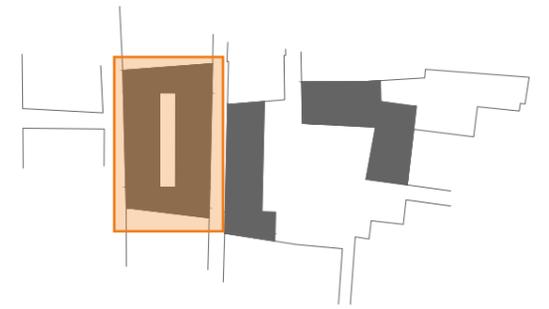
Evacuación:

Sector	Nº de salidas	Ocupación	Res. paredes y techos	Log. recorrido normativa	Log. recorrido proyecto
S.1	2	72 pers.	EI 90	35 m	20.68 m
S.2	2	29 pers.	EI 120	25 m	13.25 m
S.3	2	45 pers.	EI 120	25 m	13.38 m
S.4	2	47 pers.	EI 120	25 m	13.72 m

Escaleras	Sector	Altura de evacuación	Sentido	Tipo	Capa de evacuación
S.1	14.30 m	Descendente	Abierta	356 pers.	

- Sector 1
- Sector 2
- Sector 3
- Sector 4
- Local 1
- Local 2
- Local 3
- Extintor
- Luces de emergencia
- Dirección de la salida
- Origen de Evacuación
- Salida de Planta
- Salida del Edificio





LEYENDA

INCENDIOS:

Compartimentación:

Sector	Uso	Superficie del proyecto	Superficie de la normativa	
S.1	Viviendas	1846.35 m ²	<2500 m	Cumple
S.2	Comercio	57.45 m ²	<2500 m	Cumple
S.3	Comercio	89.20 m ²	<2500 m	Cumple
S.4	Comercio	93.75 m ²	<2500 m	Cumple

Condiciones:

Condiciones	Sector	Resistencia de techos	Resistencia de paredes	Resistencia de puertas
S.1	S.1	EI 90	EI 90	EI2 60-C5
S.2	S.2	EI 120	EI 120	EI2 90-C5
S.3	S.3	EI 120	EI 120	EI2 90-C5
S.4	S.4	EI 120	EI 120	EI2 90-C5

Locales de riesgo espacial:

Local	Uso	Condición del proyecto	Condición de la normativa	Riesgo
L.1	Contadores	Contadores	En todo caso	Bajo
L.2	Almacén de basura	Almacén de basura	En todo caso	Bajo
L.3	Almacén de basura	Almacén de basura	En todo caso	Bajo

Condiciones:

Condiciones	Local	Recorrido máximo	RE estructura	Res. paredes y techos	Resistencia de puertas
L.1	L.1	25 m	RE 90	EI 90	EI2 45-C5
L.2	L.2	25 m	RE 90	EI 90	EI2 45-C5
L.2	L.2	25 m	RE 90	EI 90	EI2 45-C5

Ocupación:

Sector	Uso	Superficie del proyecto	Ocupación normativa	Ocupación
S.1	Viviendas	1846.35 m ²	20 per/m ²	72 pers.
S.2	Comercio	57.45 m ²	2 per/m ²	29 pers.
S.3	Comercio	89.20 m ²	2 per/m ²	45 pers.
S.4	Comercio	93.75 m ²	2 per/m ²	47 pers.

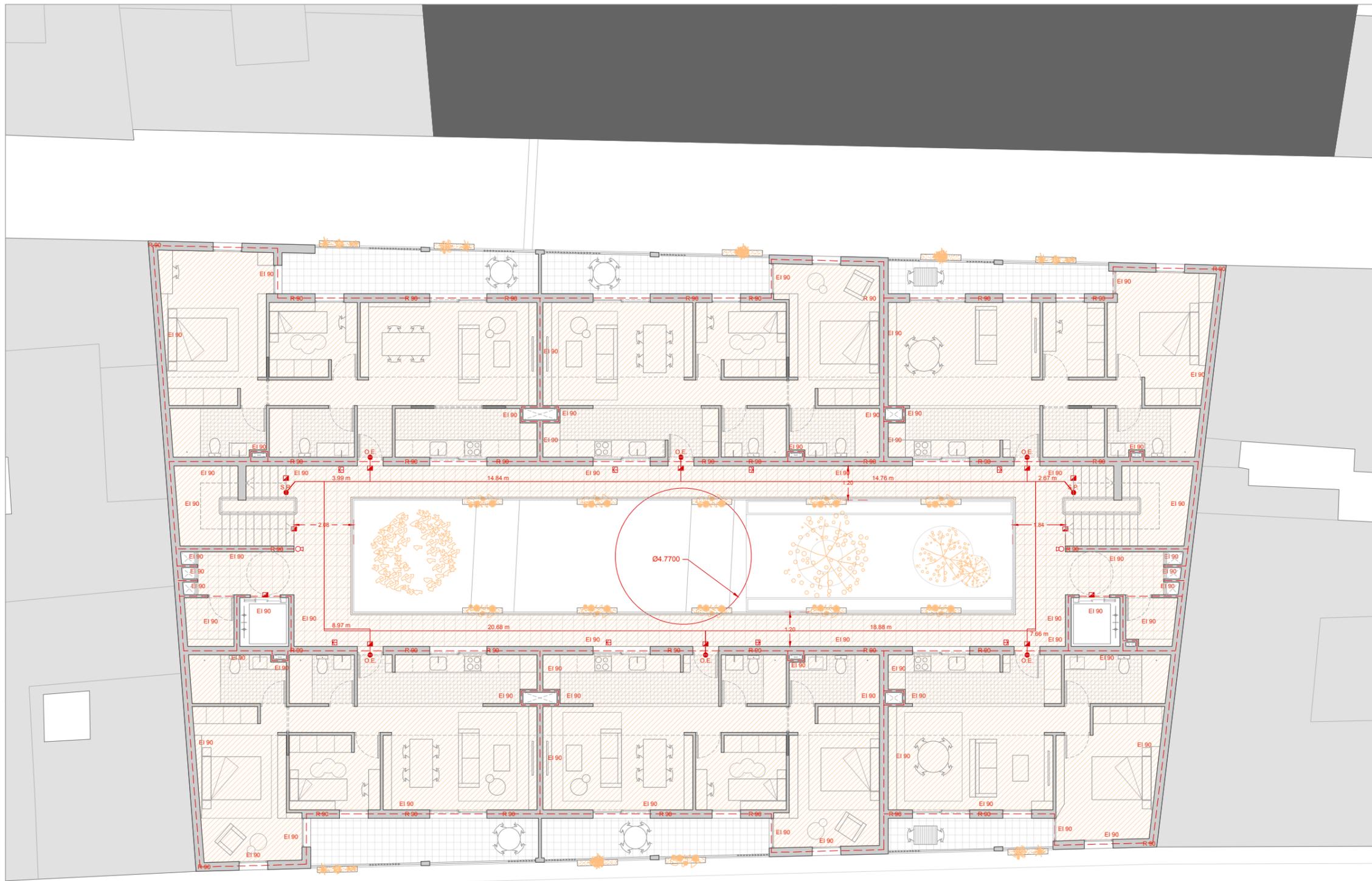
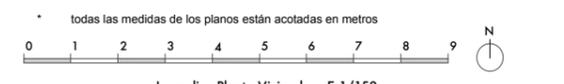
Evacuación:

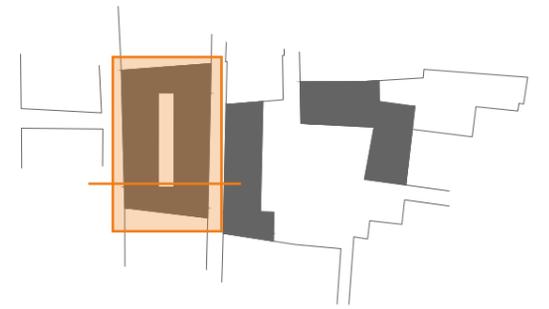
Sector	Nº de salidas	Ocupación	Res. paredes y techos	Log. recorrido normativa	Log. recorrido proyecto
S.1	2	72 pers.	EI 90	35 m	20.68 m
S.2	2	29 pers.	EI 120	25 m	13.25 m
S.3	2	45 pers.	EI 120	25 m	13.38 m
S.4	2	47 pers.	EI 120	25 m	13.72 m

Escaleras:

Escaleras	Sector	Altura de evacuación	Sentido	Tipo	Capa. de evacuación
S.1	S.1	14.30 m	Descendente	Abierta	356 pers.

- Sector 1
- Sector 2
- Sector 3
- Sector 4
- Local 1
- Local 2
- Local 3
- Edificio
- Luces de emergencia
- Dirección de la salida
- Origen de Evacuación
- Salida de Planta
- Salida del Edificio





LEYENDA

INCENDIOS:

Compartimentación:

Sector	Uso	Superficie del proyecto	Superficie de la normativa	
S.1	Viviendas	1846.35 m ²	<2500 m	Cumple
S.2	Comercio	57.45 m ²	<2500 m	Cumple
S.3	Comercio	89.20 m ²	<2500 m	Cumple
S.4	Comercio	93.75 m ²	<2500 m	Cumple

Condiciones	Sector	Resistencia de techos	Resistencia de paredes	Resistencia de puertas
S.1	S.1	Ei 90	Ei 90	Ei2 60-C5
S.2	S.2	Ei 120	Ei 120	Ei2 90-C5
S.3	S.3	Ei 120	Ei 120	Ei2 90-C5
S.4	S.4	Ei 120	Ei 120	Ei2 90-C5

Locales de riesgo espacial:

Local	Uso	Condición del proyecto	Condición de la normativa	Riesgo
L.1	Contadores	Contadores	En todo caso	Bajo
L.2	Almacén de basura	Almacén de basura	En todo caso	Bajo
L.3	Almacén de basura	Almacén de basura	En todo caso	Bajo

Condiciones	Local	Recorrido máximo	RE estructura	Res. paredes y techos	Resistencia de puertas
L.1	L.1	25 m	RE 90	Ei 90	Ei2 45-C5
L.2	L.2	25 m	RE 90	Ei 90	Ei2 45-C5
L.2	L.2	25 m	RE 90	Ei 90	Ei2 45-C5

Ocupación:

Sector	Uso	Superficie del proyecto	Ocupación normativa	Ocupación
S.1	Viviendas	1846.35 m ²	20 per/m ²	72 pers.
S.2	Comercio	57.45 m ²	2 per/m ²	29 pers.
S.3	Comercio	89.20 m ²	2 per/m ²	45 pers.
S.4	Comercio	93.75 m ²	2 per/m ²	47 pers.

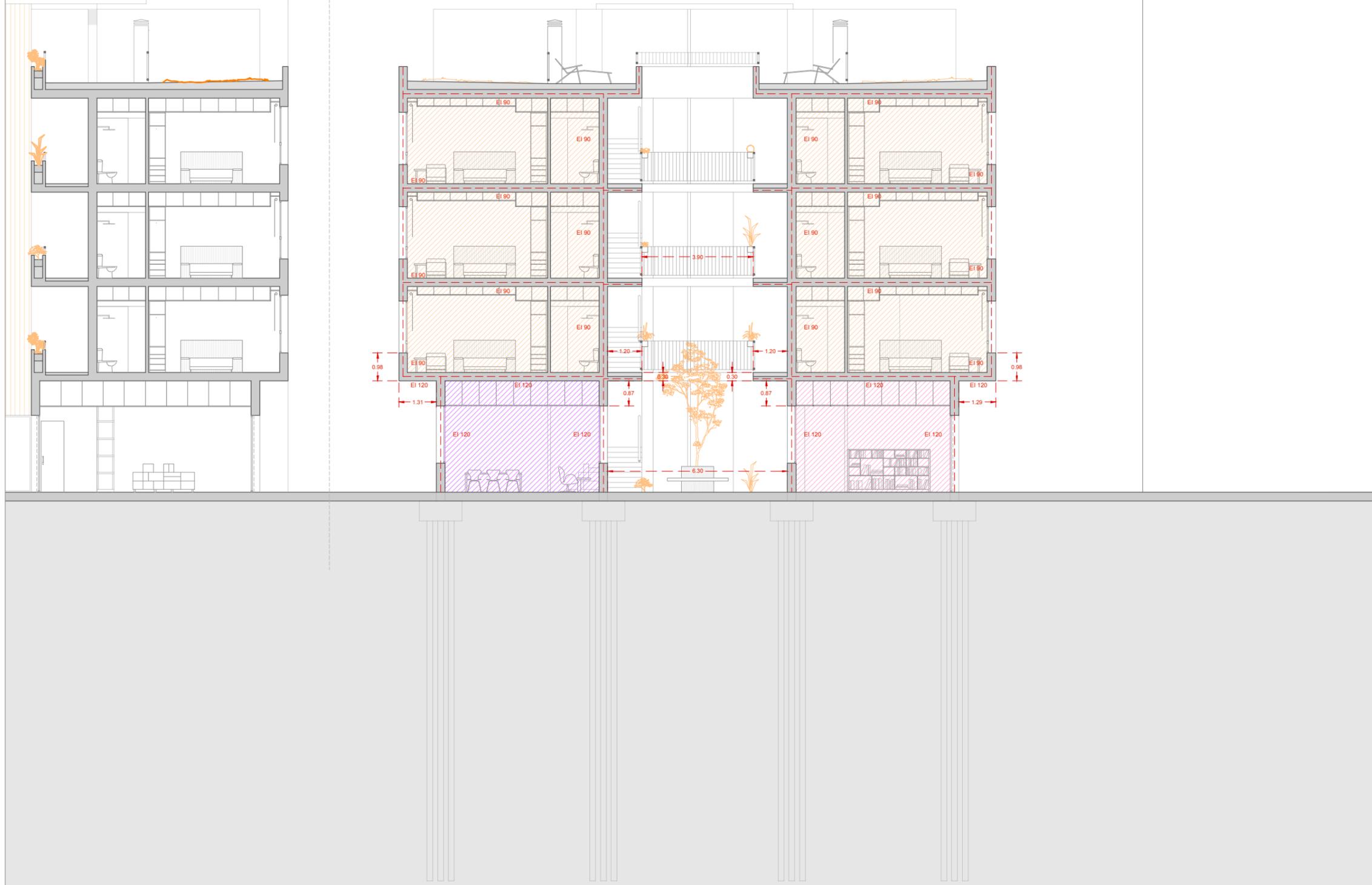
Evacuación:

Sector	Nº de salidas	Ocupación	Res. paredes y techos	Log. recorrido normativa	Log. recorrido proyecto
S.1	2	72 pers.	Ei 90	35 m	20.68 m
S.2	2	29 pers.	Ei 120	25 m	13.25 m
S.3	2	45 pers.	Ei 120	25 m	13.38 m
S.4	2	47 pers.	Ei 120	25 m	13.72 m

Escaleras	Sector	Altura de evacuación	Sentido	Tipo	Capa de evacuación
S.1	S.1	14.30 m	Descendente	Abierta	356 pers.

- Sector 1.....
- Sector 2.....
- Sector 3.....
- Sector 4.....
- Local 1.....
- Local 2.....
- Local 3.....
- Extintor.....
- Luces de emergencia.....
- Dirección de la salida.....
- Origen de Evacuación.....
- Salida de Planta.....
- Salida del Edificio.....

* todas las medidas de los planos están acotadas en metros



H.2. DB SUA

Este apartado tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

H.2.1. Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbalabilidad de los suelos

Zonas interiores secas	
Superficies con pendiente menor que el 6%	Clase 1
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc	
Superficies con pendiente menor que el 6%	Clase 1

Discontinuidades en el pavimento

Resaltos en juntas	≤ 4 mm
Elementos salientes del nivel del pavimento	≤ 12 mm
Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas	≤ 45
Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	$\leq 25\%$
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	$\varnothing \leq 15$ mm
Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	$\geq 0,8$ m
Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible Excepto en los casos siguientes: a) en zonas de uso restringido, b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda, c) en los accesos y en las salidas de los edificios, d) en el acceso a un estrado o escenario	3

Desniveles

Protección de los desniveles

Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota 'h'	$h \geq 550$ mm
Señalización visual y táctil en zonas de uso público	$h \leq 550$ mm Diferenciación a 250 mm del borde

Altura

	Norma	Proyecto
Diferencias de cota de hasta 6 metros	≥ 900 mm	1000 mm
Otros casos	≥ 1100 mm	1100 mm
Huecos de escalera de anchura menor que 400 mm	≥ 900 mm	1100 mm

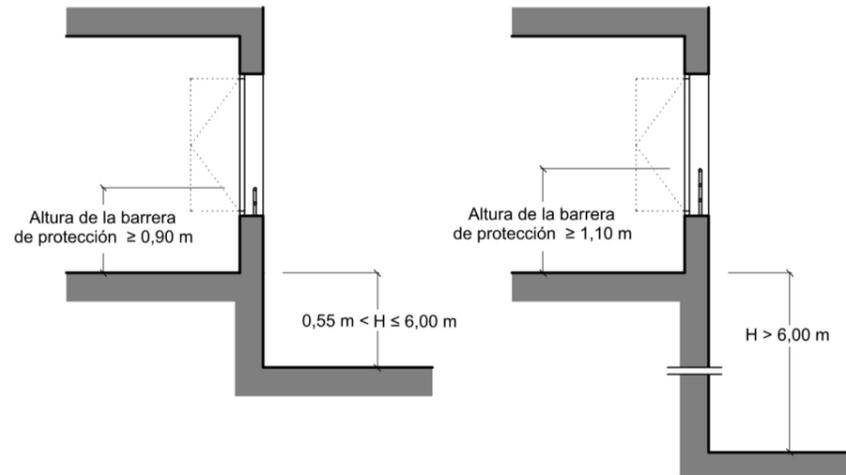


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas

Tabla extraída del CTE DB SUA pág.10

Resistencia

Resistencia y rigidez de las barreras de protección frente a fuerzas horizontales. Ver tablas 3.1 y 3.2 (Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación).

Características constructivas:

- No pueden ser escaladas fácilmente por niños. Para ello se establecen que de 30 a 50 cm sobre el nivel del suelo no existirán puntos de apoyo y que, entre los 50 y 80 cm (sobre el suelo) no existirán salientes sensiblemente horizontales con más de 15 cm de fono.
- Que la separación que entre los distintos barrotes no pueda ser atravesada por una esfera de 10 cm de diámetro exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contra-huella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

Escaleras de uso general

Peldaños

Tramos rectos de escalera		
	Norma	Proyecto
Huella	≥ 280 mm	280 mm
Contrahuella	$130 \leq C \leq 185$ mm	175 mm

Peldaños

	Norma	Proyecto
Número mínimo de peldaños por tramo	3	9
Altura máxima que salva cada tramo	$\leq 3,20$ m	2.45 m
En una misma escalera todos los peldaños tienen la misma contrahuella	-	Cumple
En tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella	-	Cumple
En tramos curvos, todos los peldaños tienen la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera	-	Cumple
En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo es mayor o igual a la huella en las partes rectas	-	Cumple

Anchura útil (libre de obstáculos) del tramo

	Norma	Proyecto
Uso Residencial Vivienda	1000 mm	1300 mm

Mesetas

Entre tramos de una escalera con la misma dirección

	Norma	Proyecto
Anchura de la meseta	\geq Anchura de la escalera	Cumple
Longitud de la meseta, medida sobre su eje	≥ 1000 mm	1200 mm

Pasamanos

Pasamanos continuo

Obligatorio en un lado de la escalera	\geq Anchura de la escalera
Obligatorio en ambos lados de la escalera	Anchura de la escalera ≥ 1200 mm

Pasamanos intermedio

	Norma	Proyecto
Son necesarios cuando el ancho del tramo supera el límite de la norma	≥ 2400 mm	Cumple
Separación entra pasamanos intermedios	≥ 2400 mm	Cumple
Altura del pasamanos	$900 \leq H \leq 1100$ mm	950 mm

Configuración del pasamanos

	Norma	Proyecto
Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	50 mm

Limpeza de los cristales exteriores

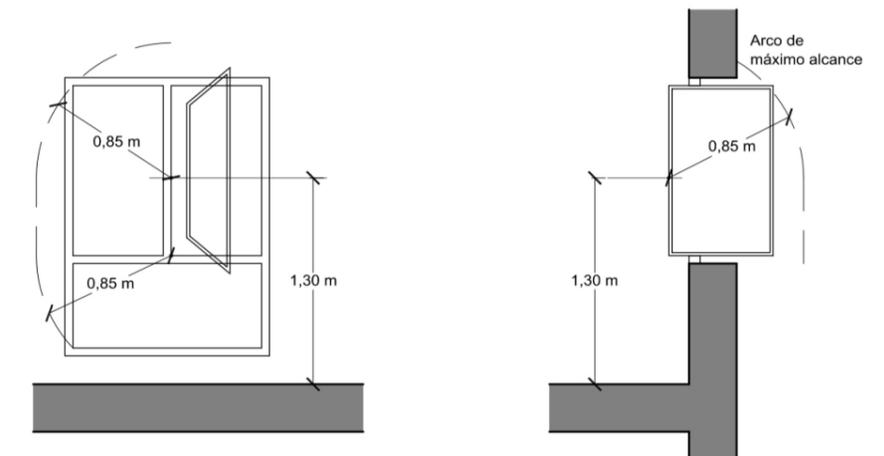


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

Tabla extraída del CTE DB SUA pág.16

H.2.2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.....

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

Impacto

Impacto con elementos fijos

	Norma	Proyecto
Altura libre en zonas de circulación no restringidas	>= 2.20 m	2.50 m
Altura libre en umbrales de puertas	>= 2.00 m	2.10 m

Impacto con elementos frágiles

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección.

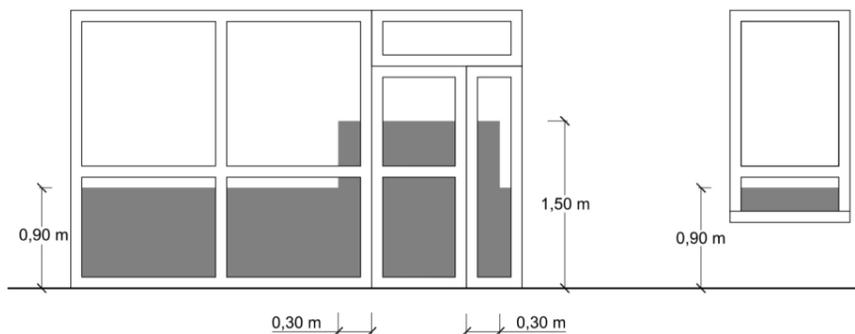


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Tabla extraída del CTE DB SUA pág.18

Valor del parámetro X-Y-Z:

- Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m
- Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0.55 m y 12 m
- Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada menor que 0.55 m

Atrapamiento

Este punto no es aplicación al proyecto ya que no cuenta con elementos de apertura y cierre automáticos.

H.2.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.....

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior, fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual ba-

tientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

H.2.4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminación mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores. Contará con un factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

Alumbrado de emergencia

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Recintos cuya ocupación sea mayor a 100 personas
- Recorridos de evacuación
- Aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m²
- Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
- Locales de riesgo especial
- Aseos generales de planta
- Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
- Las señales de seguridad
- Los itinerarios accesibles

Disposición de las luminarias

	Norma	Proyecto
Altura de colocación (m)	>= 2	2.50 m 2.70 m

Se dispondrá, como mínimo, una luminaria en los siguientes puntos:

- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación
- En las escaleras (cada tramo recibe iluminación directa)
- En cualquier cambio de nivel
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

		Norma
Vías de evacuación	Iluminancia pésima en el eje central (lux)	>= 1
	Relación entre la iluminancia máxima y la iluminancia mínima a lo largo de la línea central	<= 40:1
	Iluminancia pésima en la banda central (lux)	>= 0.5
Iluminancia en los puntos donde estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios y los cuadros de distribución del alumbrado (lux)		>= 5
Índice de rendimiento cromático, Ra		>= 40

Iluminación de las señales de seguridad:

		Norma
Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación (segundos)	>= 50 %	<= 5
	100 %	<= 60
Luminancia de cualquier color de seguridad (cd/m ²)		>= 3
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad		<= 10:1
Relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor > 10		>= 5:1
		<= 15:1

H.2.5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.....

Las condiciones establecidas en DB SUA 5 se aplican a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

H.2.6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.....

Este DB busca limitar el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso. Es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle. Este apartado no será aplicable, puesto que no existen piscinas en el proyecto.

H.2.7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.....

Este proyecto no contempla el paso de vehículos por el interior del edificio, por lo que no será de aplicación.

H.2.8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.....

Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (Ne) sea mayor que el riesgo admisible (Na), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

Cálculo de la frecuencia de impactos (Ne)

$$Ne = Ng Ae C1 \times 10^{-6} \text{ [no impactos/ año]}$$

Siendo:

Ng: densidad de impactos sobre el terreno (no impactos/ año, km²), obtenida según la figura 1.1
 Ae: superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.
 C1: coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

Ng (Valencia) = 2.00 impactos/año, km²
Ae = 1846.35 m²
C1 (rodeado de edificios más bajos) = 0.75
Ne = 0.0198 impactos/año

Cálculo riesgo admisible (Na)

$$Na = (5'5 / (C2C3C4C5)) \times 10^{-3}$$

Siendo:

C2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00

C3 (otros contenidos) = 1.00

C4 (resto de edificios) = 1.00

C5 (resto de edificios) = 1.00

Na = 0.0055 impactos/año

Siendo:

C2: Coeficiente en función del tipo de construcción.

C3: Coeficiente en función del contenido del edificio.

C4: Coeficiente en función del uso del edificio.

C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

Verificación

Altura del edificio = 14.90 m <= 43.0 m

$$Ne = 0.0198 > Na = 0.0055 \text{ impactos/año}$$

Descripción de la instalación

Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que no es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia 'E' de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - (Na/Ne)$$

Na = 0.0055 impactos/año

Ne = 0.0198 impactos/año

E = 0.722

Como E = 0.722, este se encuentra entre los parámetros 0 – 0.8 por lo que el nivel de protección es IV lo que indica que no es necesario instalar un sistema de protección contra el rayo.

H.2.9.Acesibilidad.....

Condiciones de accesibilidad

Se trata de un proyecto de edificio de viviendas sin exigencia de accesibilidad en las viviendas.

Según el punto 2 del apartado 1. Condiciones de accesibilidad: Dentro de los límites de las viviendas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

Por lo tanto, la sección no es de aplicación a las viviendas. Sin embargo, con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad, se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

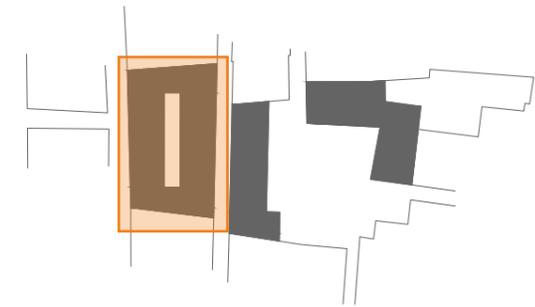
Accesibilidad entre plantas del edificio

Se trata de un edificio de viviendas al cual hay que salvar más de dos plantas desde la entrada principal accesible al edificio hasta las viviendas o zona comunitaria, al igual que el proyecto se compone por un total de 18 viviendas, por lo que es necesario disponer de un ascensor accesible. Como en el caso anterior, para facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de

los edificios a las personas con discapacidad, se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Accesibilidad en las plantas del edificio

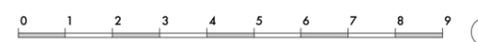
En todo el proyecto existirá un itinerario accesible que comunique el acceso accesible de la planta con toda ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario.

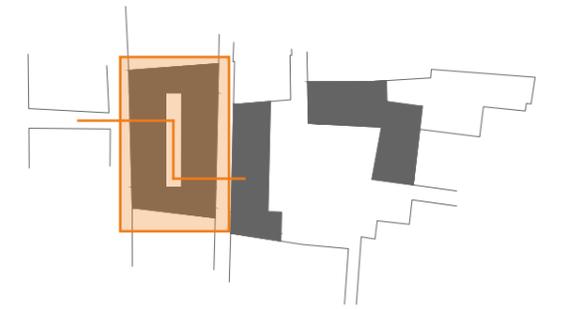
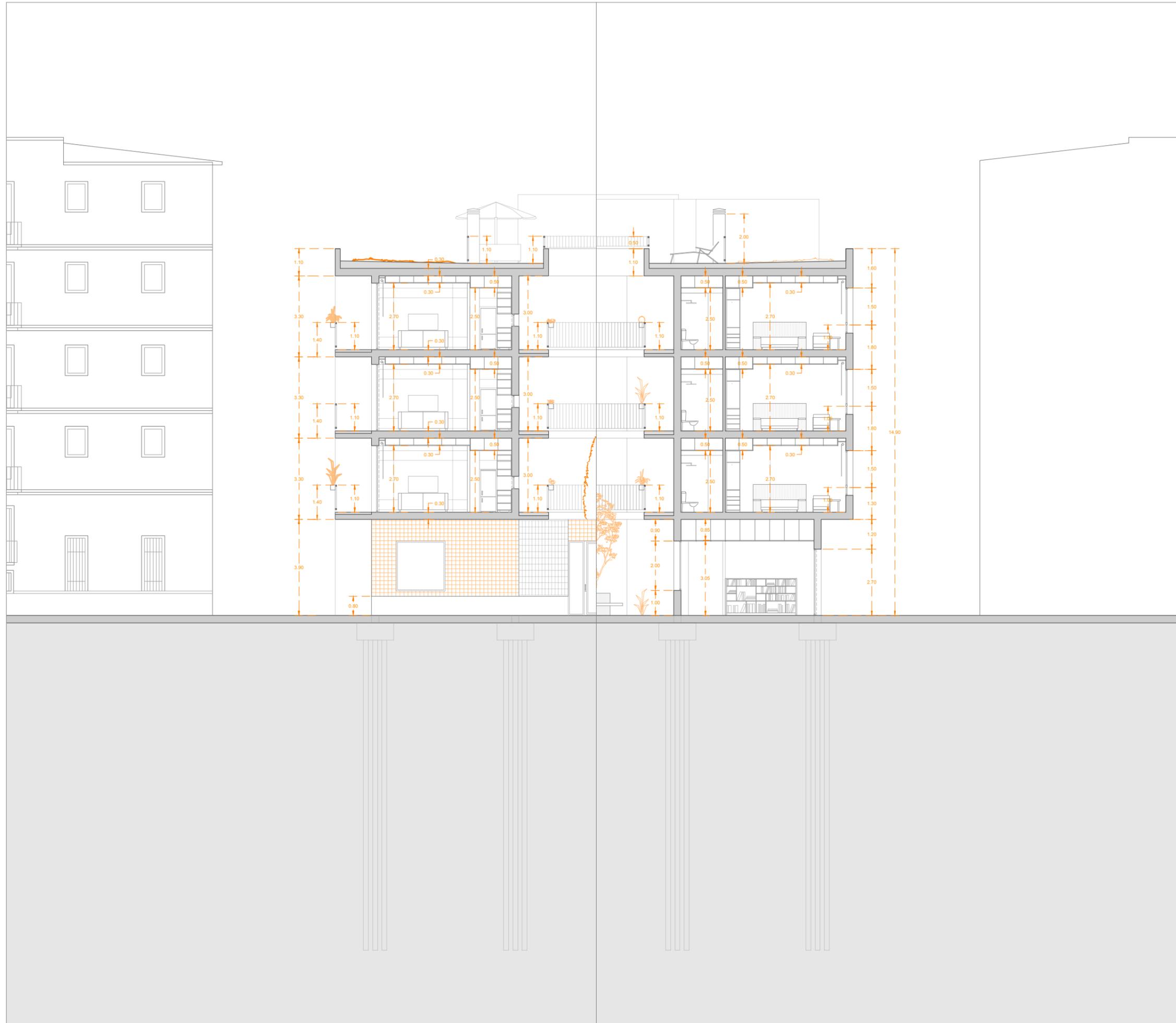


LEYENDA

- Barandilla.....
- Baño accesible.....
- Circulo de accesibilidad.....
- Itinerario accesible.....

* todas las medidas de los planos están acotadas en metros





H.3. DC 23

Tabla resumen DC 23:

Condiciones de los edificios de nueva construcción		
El edificio: elementos comunes		
	Norma	Proyecto
Vivienda mínima	24 m2	A = 76.05 m2
		B = E = 66.04m2
		C = 61.21m2
		D = 54.54m2
		F = 74.42m2
Funcionalidad:		
Acceso		
	Norma	Proyecto
Puerta	0.9 m	1.00 m
Altura libre mínima	2.10 m	2.80 m
Zaguán		
	Norma	Proyecto
Anchura mínima de paso	1.80 m	6.30 m
Altura libre mínima	2.50 m	3.60 m
Pasillos		
	Norma	Proyecto
Anchura mínima de paso	1.20 m	1.20 m
Altura libre mínima	2.30 m	3.00 m
Escaleras		
	Norma	Proyecto
Altura libre mínima	2.10 m	2.70 m
Ancho mínimo de la meseta	1.30 m	1.47 m
Locales del edificio:		
Cuarto de la limpieza		
	Norma	Proyecto
Superficie mínima útil	2.00 m2 y que se pueda inscribir un círculo de 1.20 m de diámetro sin invadir el barrido de la puerta	2.85 m2
Altura libre mínima	2.30 m	3.05 m

Condiciones de los edificios de nueva construcción		
La vivienda		
Funcionalidad:		
Hueco de paso		
	Norma	Proyecto
Puerta acceso a la vivienda	0.80 m	0.90 m
Puertas de paso dentro de la vivienda	0.70 m	0.80 m
Altura libre mínima	2.00 m	2.50 m
Espacio de circulación		
	Norma	Proyecto
Anchura mínima de paso	0.90 m	0.90 m

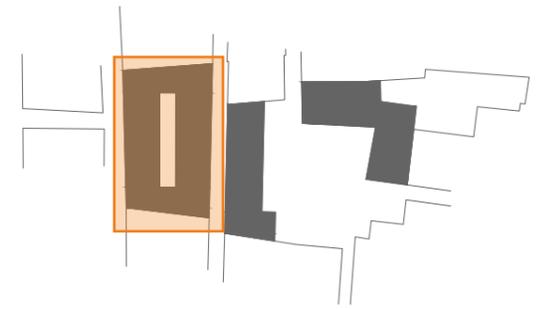
Superficie útil mínima VIVIENDA A		
	Norma	Proyecto
Dormitorio principal	10 m2	18.81 m2
Baño 1	4 m2	5.52 m2
Dormitorio doble	8 m2	8.16 m2
Baño 1	4 m2	5.09 m2
Cocina	8 m2	8.36 m2
Estar - Comedor	18 m2	21.50 m2

Superficie útil mínima VIVIENDA B y E		
	Norma	Proyecto
Dormitorio principal	10 m2	16.20 m2
Baño 1	4 m2	5.30 m2
Dormitorio doble	8 m2	8.42 m2
Baño 1	4 m2	4.12 m2
Cocina - Estar - Comedor	25 m2	26.20 m2

Superficie útil mínima VIVIENDA C		
	Norma	Proyecto
Dormitorio principal	10 m2	15.25 m2
Baño 1	4 m2	5.30 m2
Lavadero	2 m2	3.65 m2
Cocina - Estar - Comedor	25 m2	25.98 m2

Superficie útil mínima VIVIENDA D		
	Norma	Proyecto
Dormitorio principal	10 m2	15.32 m2
Baño	4 m2	6.24 m2
Cocina - Estar - Comedor	19 m2	26.20 m2

Superficie útil mínima VIVIENDA F		
	Norma	Proyecto
Dormitorio principal	10 m2	17.93 m2
Baño 1	4 m2	5.66 m2
Dormitorio doble	8 m2	8.42 m2
Baño 1	4 m2	4.12 m2
Cocina - Estar - Comedor	25 m2	27.91 m2



LEYENDA

DC 23:

Vivienda:	Superficie del proyecto	Superficie de la normativa	
A	76.05 m ²	24 m ²	Cumple
B = E	66.04 m ²	24 m ²	Cumple
C	61.54 m ²	24 m ²	Cumple
D	54.54 m ²	24 m ²	Cumple
F	74.42 m ²	24 m ²	Cumple

Condiciones	A	Superficie del proyecto	Superficie de la normativa	
Dor. Prin.		19.81 m ²	10 m ²	Cumple
Baño 1		5.52 m ²	4 m ²	Cumple
Dor. 2		8.16 m ²	8 m ²	Cumple
Baño 2		5.09 m ²	4 m ²	Cumple
Cocina		8.36 m ²	8 m ²	Cumple
Estar - Comedor		21.50 m ²	18 m ²	Cumple

B = E	Superficie del proyecto	Superficie de la normativa	
Dor. Prin.	16.20 m ²	10 m ²	Cumple
Baño 1	5.30 m ²	4 m ²	Cumple
Dor. 2	8.42 m ²	8 m ²	Cumple
Baño 2	4.12 m ²	4 m ²	Cumple
Cocina - Estar - Comedor	26.20 m ²	25 m ²	Cumple

C	Superficie del proyecto	Superficie de la normativa	
Dor. Prin.	15.25 m ²	10 m ²	Cumple
Baño	5.30 m ²	4 m ²	Cumple
Lavadero	3.65 m ²	2 m ²	Cumple
Cocina - Estar - Comedor	25.98 m ²	25 m ²	Cumple

D	Superficie del proyecto	Superficie de la normativa	
Dor.	15.32 m ²	10 m ²	Cumple
Baño	6.24 m ²	4 m ²	Cumple
Cocina - Estar - Comedor	26.30 m ²	19 m ²	Cumple

F	Superficie del proyecto	Superficie de la normativa	
Dor. Prin.	17.93 m ²	10 m ²	Cumple
Baño 1	5.66 m ²	4 m ²	Cumple
Dor. 2	8.42 m ²	8 m ²	Cumple
Baño 2	4.12 m ²	4 m ²	Cumple
Cocina - Estar - Comedor	27.91 m ²	25 m ²	Cumple

- Rectángulo 60x60 cm
- Rectángulo 60x70 cm
- Rectángulo 70x50 cm
- Rectángulo 70x65 cm

* todas las medidas de los planos están acotadas en metros



ANEXOS

Cumplimiento estructural

1. Micropilotes
2. Encepado
3. Viga de atado de cimentación
4. Placa de anclaje
5. Pilar



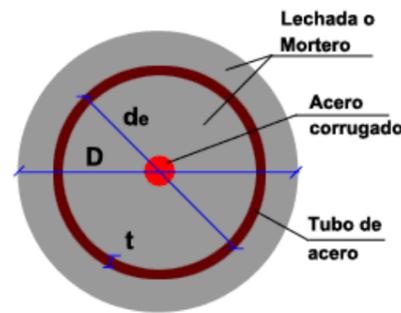
Micropilotes en cimientos

DATOS

Tipo de comprobación:
Axil de cálculo

Resistencia a compresión
 $N_d = 293.33 \text{ KN}$

Dimensiones de la sección



Diámetro nominal micropilote:
Diámetro exterior tubo de acero:
Espesor tubo de acero:

$D = 219.1 \text{ mm}$
 $d_e = 114.3 \text{ mm}$
 $t = 114.3 \text{ mm}$

Materiales

Tubo de acero:
Acero corrugado:
Lechada o mortero:

S-275 - $f_y = 275 \text{ MPa}$
 $1\Phi 32$ - $f_{sk} = 500 \text{ MPa}$
 $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$

Unión entre los tubos de acero

Tipo de unión:

Sin pérdida de resistencia - $F_{u,c} = 1$

Corrosión del tubo

Tipo de terreno:

Suelo sin alterar

Vida útil:

50 años

Coefficientes

Según terreno y tipo de perforación:

$F_e = 1.5$

Reducción por efecto del pandeo:

$C_R = 10$

RESULTADO

Axil de cálculo	Resistencia a compresión	Condición
N_d (KN)	N_{tope} (KN)	$N_d < N_{tope}$
293.33	353.87	CUMPLE



DETALLES DEL CÁLCULO

Notación y metodología según "Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carreteras" del Ministerio de Fomento

$N_{c,Rd}$ (Resistencia a compresión o tope estructural) = 353.87 KN

$$N_{c,Rd} = (0.85 \cdot A_c \cdot f_{cd} + A_s \cdot f_{sd} + A_a \cdot f_{yd}) \cdot R / (1.20 \cdot F_e)$$

$$N_{c,Rd} = (0.85 \cdot 618.55 + 321.7 + 51.25) \cdot 0.8 / (1.20 \cdot 1.5) = 353.87 \text{ KN}$$

donde:

- A_a (sección de cálculo de la armadura tubular de acero)

$$A_a = \pi/4 \cdot [(d_e - 2 \cdot r_e)^2 - d_i^2] \cdot F_{u,c}$$

$$A_a = \pi/4 \cdot [(114.3 - 2 \cdot 0.6)^2 - 114.3^2] \cdot 1 = -214.3 \text{ mm}^2$$

con:

- r_e (reducción de espesor del tubo por efecto de la corrosión)

$$r_e = 0.6 \text{ mm (tabla 2.4)}$$

- d_i (diámetro interior tubo) = $d_e - 2 \cdot t = 114.3 - 2 \cdot 114.3 = -114.3 \text{ mm}$

- f_{yd} (resistencia de cálculo del acero del tubo) = 239.13 MPa

$$f_{yd} = \min[f_y/\gamma_a ; 400] = \min[275/1.15 ; 400] \text{ MPa}$$

- A_s (sección total de las barras corrugadas de acero)

$$A_s = n \cdot \pi \cdot \Phi^2 / 4 = 1 \cdot \pi \cdot 32^2 / 4 = 804.2 \text{ mm}^2$$

- f_{sd} (resistencia de cálculo del acero de las barras) = 400 MPa

$$f_{sd} = \min[f_{sk}/\gamma_s ; 400] = \min[500/1.15 ; 400] \text{ MPa}$$

- A_c (sección neta de lechada o mortero)

$$A_c = \pi \cdot D^2 / 4 - A_a - A_s = \pi \cdot 219.1^2 / 4 - (-214.3) - 804.2 \text{ mm}^2 = 37113 \text{ mm}^2$$

- f_{cd} (resistencia de cálculo del mortero o lechada) = 16.67 MPa

$$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_c = 25/1.5 \text{ MPa}$$

- R (factor empírico de pandeo) = 0.8

$$R = \min[1.07 - 0.027 \cdot C_R ; 1] = \min[1.07 - 0.027 \cdot 10 ; 1] = \min[0.8 ; 1]$$



Micropilotes en cimientos

DATOS

Tipo de comprobación:

Axil de cálculo

Diámetro nominal:

Tipo de inyección:

Vida útil:

Perfil Geotécnico

Suelo tipo 1:

Suelo tipo 2:

Hundimiento en suelos

 $N_d = 293.33 \text{ KN}$ $D = 220 \text{ mm}$

IRS (selectiva)

 $t = > 6 \text{ meses}$ Arcillas y limos

Espesor = 9 m

 $q_u = 0 \text{ MPa}$ Arenas y Gravas

Espesor = indefinido

 $N_{30} = 50$

RESULTADO

Dimensiones micropilote

Diámetro D(mm)	Longitud mínima L_{mp} (m)
220	10.3



DETALLES DEL CÁLCULO

Notación y metodología según "Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carreteras" del Ministerio de Fomento

L_{mp} (Longitud mínima de micropilote) = 10.3 m

$L_{mp} = \max(L_{nec} ; L_{min}) = \max(10.3 ; 1.8) \text{ m}$

donde:

L_{min} (longitud mínima considerada) = $8 \cdot D = 8 \cdot 22 = 176 \text{ cm}$

L_{nec} (longitud necesaria para resistir a hundimiento) = 1023 cm

con

$R_{fc,d}$ (Resistencia a hundimiento por fuste = axil de cálculo) = 293.33 KN

$R_{fc,d} = A_{L1} \cdot (r_{fc,d})_1 + A_{L2} \cdot (r_{fc,d})_2 + A_{L3} \cdot (r_{fc,d})_3$

$R_{fc,d} = 3455752 \cdot 0 + 2764602 \cdot 0 + 847626 \cdot 0.35 = 293330 \text{ N}$

donde:

- Tramo 1

$$A_{L1} = A \cdot L_1 = 691150 \cdot 5 = 3455752 \text{ mm}^2$$

$$(r_{fc,d})_1 = (r_{f,lim})_1 / F_r = 0 / 1.65 = 0 \text{ N/mm}^2$$

- Tramo 2

$$A_{L2} = A \cdot L_2 = 691150 \cdot 4 = 2764602 \text{ mm}^2$$

$$(r_{fc,d})_2 = (r_{f,lim})_2 / F_r = 0 / 1.65 = 0 \text{ N/mm}^2$$

- Tramo 3

$$A_{L3} = A \cdot L_3 = 691150 \cdot 1.23 = 847626 \text{ mm}^2$$

$$(r_{fc,d})_3 = (r_{f,lim})_3 / F_r = 0.571 / 1.65 = 0.35 \text{ N/mm}^2$$

siendo:

- A (área lateral unitaria) = $\pi \cdot D \cdot 1000 = 691150 \text{ mm}^2/\text{m}$

- L_i : Longitud del tramo i

- $(r_{f,lim})_i$: Rozamiento unitario límite por fuste del tramo i, según figura 3
(en los primeros 5 m de profundidad se considera el valor r

Cumplimiento estructural

2. Encepado

1. INTERACCIÓN ENTRE LOS PILOTES

Cuando los pilotes se coloquen en varias filas, se debería evaluar la acción sobre cada pilote teniendo en cuenta la interacción entre los pilotes (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 5.1.2 (4)). Se puede ignorar esta interacción cuando la distancia libre entre pilotes es mayor que dos veces el diámetro del pilote (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 5.1.2 (5)).

$$550.0 \text{ mm} \geq 2 \cdot 220.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

donde:

Distancia libre entre pilotes : 550.0 mm
 Diámetro del pilote : 220.0 mm

2. DIÁMETRO MÍNIMO DE BARRA

La armadura de tracción principal para resistir los efectos de las acciones se debería concentrar en las zonas de tensión entre las cabezas de los pilotes. Se debería disponer un diámetro mínimo de barra ϕ_{\min} (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 9.8.1(3)). El valor recomendado es 12 mm.

$$16.0 \text{ mm} \geq 12.0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Referencia	Diámetro de la barra (mm)	Cumple
Viga paralela X - Armadura inferior	16.0	✓
Viga paralela Y - Armadura inferior	16.0	✓

3. SEPARACIÓN ENTRE BARRAS

La distancia libre (horizontal y vertical) entre barras aisladas paralelas o capas horizontales de barras paralelas no debe ser menor que el máximo entre: $k_1 \cdot (\text{diámetro de la barra})$, $(d_g + k_2 \text{ mm})$, o 20 mm, donde d_g es el tamaño máximo del árido (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 8.2(2)).

Tamaño máximo del árido: 15.0 mm

Referencia	Diámetro de la barra (mm)	Distancia libre (mm)	Cumple
Viga paralela X - Armadura inferior	16.0	53.2	53.2 mm \geq 20.0 mm ✓
Viga paralela Y - Armadura inferior	16.0	53.2	53.2 mm \geq 20.0 mm ✓
Parrilla inferior - Barras paralelas X	20.0	130.0	130.0 mm \geq 20.0 mm ✓
Parrilla inferior - Barras paralelas Y	20.0	180.0	180.0 mm \geq 20.0 mm ✓

4. RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN

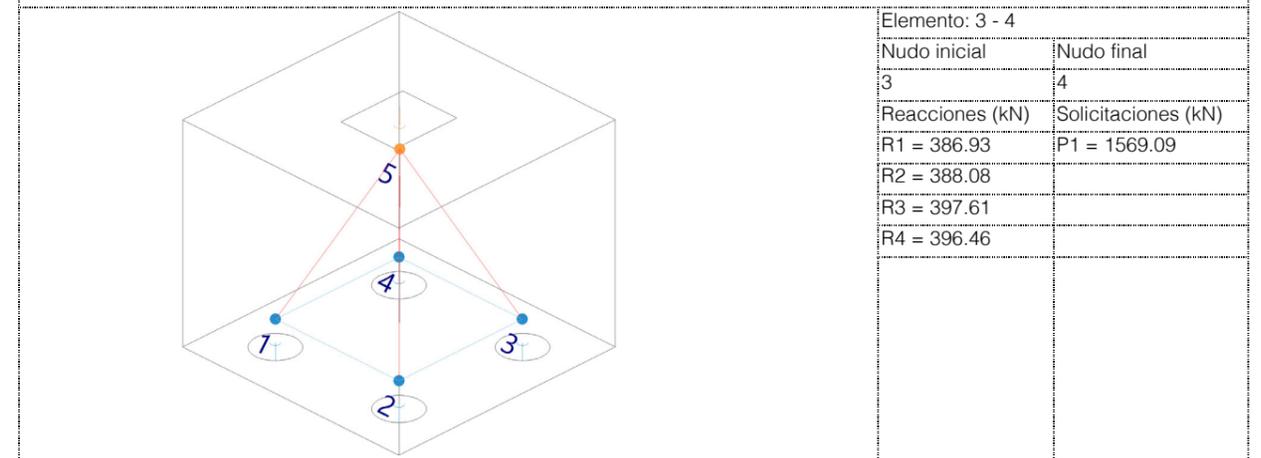
En el caso de hormigón encofrado con superficies irregulares, generalmente se debería aumentar el recubrimiento nominal en el proyecto para incluir mayores desviaciones. El aumento debería cumplir con la diferencia producida por las irregularidades, pero el recubrimiento nominal debería ser al menos k_1 mm para hormigón encofrado contra un terreno preparado (incluido el cegado) y k_2 mm para hormigón encofrado directamente contra el suelo (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 4.4.1.3(4)).

NOTA Los valores de k_1 y k_2 para su uso en cada Estado pueden encontrarse en su anexo nacional. Los valores recomendados son de 40 mm y 75 mm.

Cara	Cumple
Inferior	50.0 mm \geq 40.0 mm ✓
Superior	50.0 mm \geq 40.0 mm ✓
Lateral	80.0 mm \geq 75.0 mm ✓

5. ANCLAJE DE LA ARMADURA LONGITUDINAL

Modelo de bielas y tirantes asociado a la combinación: *1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa(G1)*



El anclaje de la armadura en los nudos sometidos a compresión y tracción empieza al principio del nudo, por ejemplo, en el caso de un anclaje de un apoyo empieza en su cara interna (véase la figura 6.27). La longitud del anclaje se debería extender sobre la longitud total del nudo. En ciertos casos, la armadura puede estar anclada también después del nudo. Para anclaje y doblado de armadura, véase desde el apartado 8.4 hasta el apartado 8.6 (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 6.5.4(7)).

$$345.00 \text{ mm} \geq 174.22 \text{ mm} \quad \checkmark$$

donde:

l_b : Longitud de anclaje disponible $l_b : 345.00 \text{ mm}$

Como una alternativa simplificada al punto (1) del apartado 8.4.4, se puede disponer una longitud de anclaje equivalente, $l_{b,eq}$, en lugar de los anclajes en tracción de ciertas formas que se indican en la figura 8.1. Se define $l_{b,eq}$ en esta figura y se puede tomar como (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 8.4.4(2)):

- $a_1 l_{b,rqd}$ para formas indicadas en la figura 8.1b a 8.1d (véase la tabla 8.2 para los valores de a_1).

$$l_{b,eq} : 174.22 \text{ mm}$$

a_1 evalúa el efecto de la forma de las barras suponiendo un recubrimiento adecuado (véase la figura 8.1).

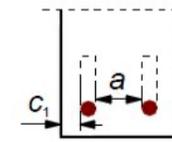
Tipo de anclaje

a_1

: Patilla

: 1.0

$$c_d : 26.6 \text{ mm}$$



$$a : 53.2 \text{ mm}$$

$$c_1 : 80.0 \text{ mm}$$

$l_{b,rqd}$ se calcula a partir de la ecuación (8.3).

$$l_{b,rqd} : 174.22 \text{ mm}$$

Donde s_{sd} es la tensión de cálculo de la barra en la posición a partir de la cual se mide el anclaje.

$$\varnothing : 16.0 \text{ mm}$$

$$s_{sd} : 147.22 \text{ MPa}$$

El valor de cálculo de la tensión última de adherencia f_{bd} para barras corrugadas se puede tomar como (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 8.4.2(2)):

$$f_{bd} : 3.38 \text{ MPa}$$

donde:

$$f_{ctd} : \text{es el valor de cálculo de la resistencia del hormigón a tracción conforme al punto (2)P del apartado 3.1.6.} \quad f_{ctd} : 1.35 \text{ MPa}$$

$$g_c : \text{es el coeficiente parcial de seguridad para hormigón, véase el apartado 2.4.2.4.} \quad g_c : 1.5$$

$$a_{ct} : \text{Es el coeficiente que tiene en cuenta los efectos a largo plazo en la resistencia a tracción y los efectos desfavorables, consecuencia de la forma en que se aplica la carga.} \quad a_{ct} : 1.00$$

NOTA El valor de a_{ct} para su uso en cada Estado se puede encontrar en su anexo nacional. El valor recomendado es 1,0.

$$f_{ctk,0.05} : 2.03 \text{ MPa}$$

$$f_{ctm} : \text{Valor medio de la resistencia del hormigón a tracción.} \quad f_{ctm} : 2.90 \text{ MPa}$$

$$f_{cm} : \text{Valor medio de la resistencia a compresión del hormigón ensayado en probeta cilíndrica.} \quad f_{cm} : 38.00 \text{ MPa}$$

$$f_{ck} : \text{Resistencia característica a compresión del hormigón ensayado en probeta cilíndrica a 28 días.} \quad f_{ck} : 30.00 \text{ MPa}$$

h_1 : es un coeficiente relacionado con la calidad de la condición de adherencia y la posición de la barra durante el vertido del hormigón (véase la figura 8.2).

$h_1 = 1,0$ cuando se obtienen "buenas" condiciones.

$h_1 = 0,7$ para todos los demás casos, y para barras en elementos estructurales construidos con encofrados deslizantes, a menos que pueda demostrarse que existen "buenas" condiciones de adherencia.

h_2 : está relacionado con el diámetro de la barra.

$h_2 = 1,0$ para $\varnothing \leq 32 \text{ mm}$

$h_2 = (132 - \varnothing)/100$ para $\varnothing > 32 \text{ mm}$

$l_{b,min}$: es la longitud mínima de anclaje si no se aplica ninguna otra limitación.

- para anclajes en tracción

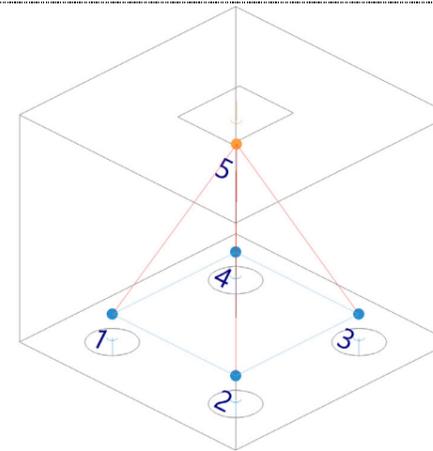
$$0,3 \cdot l_{b,reqd} : 52.27 \text{ mm}$$

$$10 \cdot \varnothing : 160.00 \text{ mm}$$

Tirante	\varnothing (mm)	s_{sd} (MPa)	$l_{b,reqd}$ (mm)	$l_{b,min}$ (mm)	l_b (mm)	$l_{b,eq}$ (mm)	Cumple
1 - 2	16.0	143.69	170.05	160.00	345.00	170.05	✓
2 - 3	16.0	145.65	172.37	160.00	345.00	172.37	✓
3 - 4	16.0	147.22	174.22	160.00	345.00	174.22	✓
4 - 1	16.0	145.22	171.86	160.00	345.00	171.86	✓

6. TIRANTES

Modelo de bielas y tirantes asociado a la combinación: "1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa(G1)"



Elemento: 3 - 4	
Nudo inicial	Nudo final
3	4
Reacciones (kN)	Solicitaciones (kN)
R1 = 386.93	P1 = 1569.09
R2 = 388.08	
R3 = 397.61	
R4 = 396.46	

La resistencia de cálculo de los tirantes transversales y de las armaduras debe limitarse de acuerdo con lo dispuesto en los apartados 3.2 y 3.3 (Código Estructural, A19.6.5.3(1)). La armadura de tracción principal para resistir los efectos de las acciones se debería concentrar en las zonas de tensión entre las cabezas de los pilotes (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 9.8.1(3)).

$$524.52 \text{ kN} \geq 177.61 \text{ kN} \quad \checkmark$$

donde:

A_s : Área de la sección transversal de la armadura pasiva.

$$A_s : 1206.4 \text{ mm}^2$$

f_{yd} : Límite elástico de cálculo del acero de la armadura pasiva.

$$f_{yd} : 434.78 \text{ MPa}$$

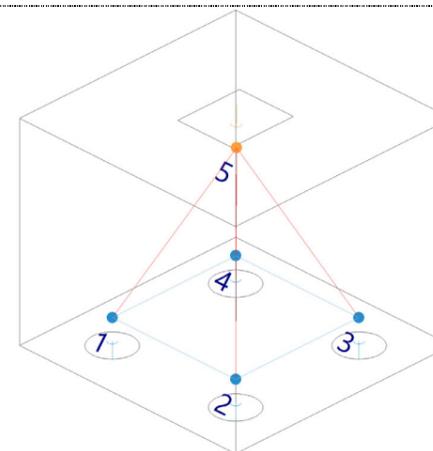
F_{td} : Valor de cálculo de la fuerza de tracción.

$$F_{td} : 177.61 \text{ kN}$$

Tirante	A_s (mm ²)	f_{yd} (MPa)	F_{td} (kN)	h	Cumple
1 - 2	1206.4	434.78	173.34	0.330	✓
2 - 3	1206.4	434.78	175.70	0.335	✓
3 - 4	1206.4	434.78	177.61	0.339	✓
4 - 1	1206.4	434.78	175.19	0.334	✓

7. BIELAS

Modelo de bielas y tirantes asociado a la combinación: "1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa(G1)"



Elemento: 5 - 3	
Nudo inicial	Nudo final
5	3
Reacciones (kN)	Solicitaciones (kN)
R1 = 386.93	P1 = 1569.09
R2 = 388.08	
R3 = 397.61	
R4 = 396.46	

La resistencia de cálculo de las bielas de hormigón debe reducirse en las zonas fisuradas sometidas a compresión y puede calcularse mediante la expresión (6.56) (véase la figura A19.6.24) salvo que se utilice una aproximación más rigurosa (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015).

$$8.66 \text{ MPa} \leq 10.20 \text{ MPa} \quad \checkmark$$

donde:

$$s_c: \text{ Tensión de compresión en el hormigón.} \quad s_c : 8.66 \text{ MPa}$$

$$F_{cd}: \text{ Valor de cálculo de la fuerza de compresión del hormigón.} \quad F_{cd} : 469.59 \text{ kN}$$

$$A_c: \text{ Área de la sección transversal del hormigón.} \quad A_c : 54224.8 \text{ mm}^2$$

$$s_{Rd,max} : 10.20 \text{ MPa}$$

NOTA El valor de n' para su uso en un Estado puede encontrarse en su anexo nacional. El valor recomendado viene dado por la ecuación (6.57N):

$$n' : 0.85$$

f_{ck} : Resistencia característica a compresión del hormigón ensayado en probeta cilíndrica a 28 días. $f_{ck} : 30.00 \text{ MPa}$
El valor del cálculo de la resistencia a compresión se define como (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 3.1.6(1)P):

$$f_{cd} : 20.00 \text{ MPa}$$

g_c : es el coeficiente parcial de seguridad para hormigón, véase el apartado 2.4.2.4. $g_c : 1.50$

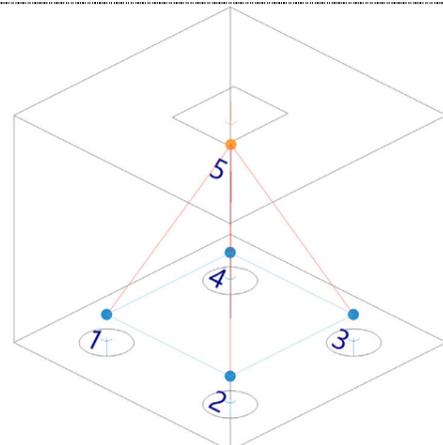
a_{cc} : Es el coeficiente que tiene en cuenta los efectos a largo plazo en la resistencia a compresión y los efectos desfavorables que resultan de la manera en que se aplica la carga. $a_{cc} : 1.00$

NOTA El valor de a_{cc} para su uso en un Estado debería estar comprendido entre 0,8 y 1,0 y se puede encontrar en su anexo nacional. El valor recomendado es 1.

Biela	F_{cd} (kN)	A_c (mm ²)	s_c (MPa)	h	Cumple
5 - 1	458.75	54091.6	8.48	0.831	✓
5 - 2	459.92	54105.9	8.50	0.833	✓
5 - 3	469.59	54224.8	8.66	0.849	✓
5 - 4	468.42	54210.6	8.64	0.847	✓

8. NUDOS

Modelo de bielas y tirantes



El dimensionamiento y el armado de los nudos de concentración de esfuerzos son cruciales a la hora de determinar su capacidad resistente (Código Estructural, A19.6.5.4(3)).

$$8.66 \text{ MPa} \leq 17.00 \text{ MPa} \quad \checkmark$$

donde:

$$s_c: \text{ Tensión de compresión en el hormigón.} \quad s_c : 8.66 \text{ MPa}$$

$$F_{cd}: \text{ Valor de cálculo de la fuerza de compresión del hormigón.} \quad F_{cd} : 469.59 \text{ kN}$$

$$A_c: \text{ Área de la sección transversal del hormigón.} \quad A_c : 54224.8 \text{ mm}^2$$

Los valores de cálculo de las tensiones de compresión en el interior de los nudos se pueden obtener (Código Estructural, A19.6.5.4(4)):

a) En los nudos sometidos a compresión en los que no existen tirantes anclados (véase la figura A19.6.26).

$$s_{Rd,max} : 17.00 \text{ MPa}$$

NOTA El valor de k_1 para su uso en un Estado se puede encontrar en su anexo nacional. El valor recomendado es 1,0.

NOTA El valor de n' para su uso en un Estado puede encontrarse en su anexo nacional. El valor recomendado viene dado por la ecuación (6.57N):

$$n' : 0.85$$

f_{ck} : Resistencia característica a compresión del hormigón ensayado en probeta cilíndrica a 28 días. $f_{ck} : 30.00 \text{ MPa}$
El valor del cálculo de la resistencia a compresión se define como (UNE-EN 1992-1-1:2010/NA:2015, 3.1.6(1)P):

$$f_{cd} : 20.00 \text{ MPa}$$

g_c : es el coeficiente parcial de seguridad para hormigón, véase el apartado 2.4.2.4. $g_c : 1.50$

a_{cc} : Es el coeficiente que tiene en cuenta los efectos a largo plazo en la resistencia a compresión y los efectos desfavorables que resultan de la manera en que se aplica la carga. $a_{cc} : 1.00$

NOTA El valor de a_{cc} para su uso en un Estado debería estar comprendido entre 0,8 y 1,0 y se puede encontrar en su anexo nacional. El valor recomendado es 1.

a) En los nudos sometidos a compresión en los que no existen tirantes anclados (véase la figura A19.6.26).

Referencia	k_1	F_{cd} (kN)	A_c (mm ²)	s_c (MPa)	$s_{Rd,max}$ (MPa)	Combinación de acciones	h	Cumple
5 - 1	1.00	458.75	54091.6	8.48	17.00	1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa(G1)	0.499	✓
5 - 2	1.00	459.92	54105.9	8.50	17.00	1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa(G1)	0.500	✓
5 - 3	1.00	469.59	54224.8	8.66	17.00	1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa(G1)	0.509	✓
5 - 4	1.00	468.42	54210.6	8.64	17.00	1.6-PP+1.6-CM+1.6-Qa(G1)	0.508	✓

9. CAPACIDAD DEL PILOTE

Se debe satisfacer:

Situación	Combinación de acciones	$N_{Ed,s}$ (kN)	$N_{Rd,s}$ (kN)	Cumple
Persistentes o transitorias	PP+CM+Qa(G1)+V(+Yexc.-)	267.43	800.00	✓

Cumplimiento estructural

3. Viga de atado de cimentación

Referencia: C.1.1 [P.25 - P.26] (Viga de atado)		
Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm		
Armadura superior: 2Ø12		
Armadura inferior: 2Ø12		
Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		

Cumplimiento estructural

4. Placa de anclaje

Referencia: P.25		
Placa base: Ancho X: 350 mm Ancho Y: 400 mm Espesor: 20 mm		
Pernos: 4Ø16 mm L=30 cm Patilla a 90 grados		
Disposición: Posición X: Centrada Posición Y: Centrada		
Rigidizadores: Paralelos X: 2(100x25x5.0) Paralelos Y: 2(100x25x6.0)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: 3 diámetros	Mínimo: 48 mm Calculado: 291 mm	Cumple
Separación mínima pernos-perfil: 1.5 diámetros	Mínimo: 24 mm Calculado: 31 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: 1.5 diámetros	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Esbeltez de rigidizadores:	Máximo: 50	
- Paralelos a X:	Calculado: 40.4	Cumple
- Paralelos a Y:	Calculado: 37	Cumple
Longitud mínima del perno: Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Mínimo: 16 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
- Tracción:	Máximo: 60.23 kN Calculado: 0 kN	Cumple
- Cortante:	Máximo: 42.16 kN Calculado: 1.79 kN	Cumple
- Tracción + Cortante:	Máximo: 60.23 kN Calculado: 2.56 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 63.92 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 476.19 MPa Calculado: 17.1519 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Máximo: 167.62 kN Calculado: 1.79 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa	
- Derecha:	Calculado: 186.035 MPa	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 165.148 MPa	Cumple
- Arriba:	Calculado: 251.018 MPa	Cumple
- Abajo:	Calculado: 218.931 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: Limitación de la deformabilidad de los vuelos		
- Derecha:	Mínimo: 250 Calculado: 11538.5	Cumple
- Izquierda:	Calculado: 13041.7	Cumple
- Arriba:	Calculado: 5292.08	Cumple
- Abajo:	Calculado: 6075.79	Cumple
Tensión de Von Mises local: Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
Relación rotura pésima sección de hormigón: 0.293		

Cumplimiento estructural

5. Pilar

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

l: Limitación de esbeltez

l_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_c: Resistencia a compresión

M_y: Resistencia a flexión eje Y

M_z: Resistencia a flexión eje Z

V_z: Resistencia a corte Z

NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados

M_yV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

V_y: Resistencia a corte Y

M_yV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

N_t: Resistencia a tracción

P.25

Sección de acero laminado																					
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos pésimos						Estado		
			l	l _w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	M _y V _z (%)	M _y V _y (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN-m)	M _{yy} (kN-m)		Q _x (kN)	Q _y (kN)
Cubierta (10.86 - 13.86 m)	2xUPE 240(=)	Cabeza	Cumple	Cumple	26.2	7.4	2.4	1.6	1.2	33.8	1.6	1.2	33.8	G, Q(1)	Nc,MY,MZ,NMYMZ	359.9	-13.4	12.1	-8.1	8.2	Cumple
			Cumple	Cumple	322.6	-13.1	11.8	-8.3	9.1	G, Q, V(2)	VZ,MtVZ										
			Cumple	Cumple	322.6	-13.0	11.9	-8.4	9.0	G, Q, V(3)	VY,MtVY										
		Forjado 3 (7.53 - 10.86 m)	2xUPE 240(=)	Pie	Cumple	Cumple	25.0	6.3	2.2	1.6	1.2	30.1	1.6	1.2	30.1	G, Q(1)	Nc	361.5	8.8	-9.9	-8.1	8.2	Cumple
Cumple	Cumple				324.2	11.5	-10.7	-8.3	9.1	G, Q, V(2)	MY,VZ,MtVZ										
Cumple	Cumple				324.2	11.4	-10.8	-8.4	9.0	G, Q, V(3)	MZ,VY,NMYMZ,MtVY										
Forjado 2 (4.2 - 7.53 m)	2xUPE 240(=)			Cabeza	Cumple	Cumple	65.4	6.3	2.6	1.1	1.1	71.3	1.1	1.1	71.3	G, Q, V(3)	Nc,MZ,VY,NMYMZ,MtVY	747.9	-7.2	9.5	-5.9	4.3	Cumple
		Cumple	Cumple		747.9	-7.3	9.2	-5.8	4.4	G, Q, V(2)	MY,VZ,MtVZ										
		Cumple	Cumple		749.7	5.9	-8.4	-5.9	4.3	G, Q, V(3)	Nc,VY,NMYMZ,MtVY										
		Forjado 1 (0 - 4.2 m)	2xUPE 240(=)	Pie	Cumple	Cumple	64.6	5.7	2.4	1.1	1.1	69.3	1.1	1.1	69.3	G, Q(1)	MY,MZ	711.6	6.5	-8.5	-5.6	3.7	Cumple
Cumple	Cumple				749.8	5.9	-8.2	-5.8	4.4	G, Q, V(2)	VZ,MtVZ										
Cumple	Cumple				1139.5	-12.1	11.5	-7.3	8.0	G, Q(1)	Nc,MY,MZ,VZ,VY,NMYMZ,MtVZ,MtVY										
Forjado 2 (4.2 - 7.53 m)	2xUPE 240(=)			Cabeza	Cumple	Cumple	81.1	8.2	2.7	1.7	1.1	88.8	1.7	1.1	88.8	G, Q(1)	Nc,MY,MZ,VZ,VY,NMYMZ,MtVZ,MtVY	1139.5	-12.1	11.5	-7.3	8.0	Cumple
		Cumple	Cumple		80.7	8.2	2.5	1.7	1.1	88.1	1.7	1.1	88.1	G, Q(1)	Nc,MY,MZ,VZ,VY,NMYMZ,MtVZ,MtVY	1141.6	12.0	-10.7	-7.3	8.0	
		Cumple	Cumple		1145.9	-12.4	14.1	-6.6	4.8	G, Q(1)	Nc,MY,MZ,VZ,VY,NMYMZ,MtVZ,MtVY										
		Forjado 1 (0 - 4.2 m)	2xUPE 240(=)	Pie	Cumple	Cumple	85.9	5.2	2.3	0.7	0.8	91.6	0.7	0.8	91.6	G, Q(1)	Nc,MY,MZ,VZ,VY,NMYMZ,MtVZ,MtVY	1145.9	-12.4	14.1	-6.6	4.8	Cumple
Cumple	Cumple				1174.6	6.2	-11.6	-6.6	4.8	G, Q(1)	Nc,MY,VZ,VY,NMYMZ,MtVZ,MtVY										
Cumple	Cumple				1173.33	3.7	-11.7	-6.4	2.9	G, Q, V(4)	MZ										
Notas: (1) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(G1) (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(+Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa(A)+0.9-V(-Xexc.+) (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa(A)+1.5-V(-Xexc.+)																					

