UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Vivienda Intergeneracional en Benimámet

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Arquitectura

AUTOR/A: López de Teresa, Paula

Tutor/a: Bronchales Alegre, Silvia

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

VIVIENDA INTERGENERACIONAL EN BENIMAMET

PAULA LÓPEZ DE TERESA

TRABAJO FINAL DE MASTER - CURSO 2022 - 2023

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Trabajo Fin de Master

Vivienda Intergeneracional en Benimámet

Autora

Paula López de Teresa

Universidad Politécnica de Valencia

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Master Universitario en Arquitectura

Julio 2023

Tutora

Silvia Bronchales

Departamento de Proyectos Arquitectónicos

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

ÍNDICE

00 INTRODUCCIÓN

00.01 Resumen
00.02 Abstract
00.03 Resum

01 MEMORIA DESCRIPTIVA

01.01 Objeto
01.02 Antecedentes

- 01.02.01 Análisis y estrategias de la escala territorial
- 01.02.02 Análisis y estrategias de la escala urbana
- 01.02.03 Análisis y estrategias de la escala de barrio: Conexión con Luis Cano
- 01.02.04 Estrategias de implantación en el emplazamiento

01.03 Planos de intervención urbanística
01.04 Descripción del proyecto

- 01.03.01 Necesidades y respuestas
- 01.03.02 El edificio intergeneracional. Programa
- 01.03.02 Las viviendas

02 MEMORIA CONSTRUCTIVA

02.01 Sistema estructural

- 02.01.01 El giro
- 02.01.02 CLT
- 02.01.03 Uniones y otras estructuras

02.02 Sistema envolvente
02.03 Sistemas de compartimentación
02.04 Sistemas de acabados

03 DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

03.01 Planos de proyecto
03.02 Volumetría e infografías

04 INSTALACIONES

04.01 Saneamiento
04.02 ACS
04.03 Climatización
04.04 Electricidad

05 MEMORIA JUSTIFICATIVA CTE Y OTRAS NORMATIVAS DE APLICACIÓN

05.01 CTE-DB-SI. Seguridad en caso de incendio
05.02 CTE-DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad
05.03 DC-23. Condiciones de diseño y calidad de la Comunidad Valenciana
05.04 CTE-DB-HR. Protección frente a ruido
05.05 CTE-DB-SE. Seguridad estructural

06 ANEXOS

06.01 Prespuesto
06.02 Referencias Bibliográficas

00.01 Resumen

El envejecimiento de la población junto al creciente placer individualista del ser humano, han conducido a la fracturación de los vínculos intergeneracionales y de las estructuras de ayuda mutua tradicionales: aquellas en las que los padres cuidaban a los hijos y, después, eran los hijos quienes se encargaban de cuidar a los padres.

El proyecto Vivienda Intergeneracional en Benimámet es el desarrollo de un conjunto de viviendas pensadas para la convivencia de gente mayor y joven en un antiguo pueblo de la huerta valenciana que, con los años, se ha convertido en barrio de una ciudad que le da la espalda.

La intervención se realiza en una parcela al este del núcleo histórico de Benimámet, una parcela enmarcada en un masterplan urbanístico que pretende impulsar el crecimiento estancado del barrio a través de la sostenibilidad con la premisa del ecobarrio.

El proyecto restituye los lazos intergeneracionales perdidos a través de una arquitectura comunitaria y social que invita al aporte mutuo, a la interacción entre distintas edades y a un cuidado bidireccional, en el marco de un diseño bioclimático eficiente y con la mirada siempre puesta en las necesidades de los habitantes no solo de las viviendas proyectadas, sino de todo el barrio.

Ecobarrio Vivienda Intergeneracional Social Comunitario

00.02 Abstract

The ageing of the population, together with the growing individualistic pleasure of human beings, has led to the fracturing of intergenerational links and of the traditional structures of mutual help: those in which the parents looked after the children and, later, it was the children who were responsible for looking after the parents.

The project Intergenerational Housing in Benimámet is the development of a set of dwellings designed for the coexistence of old and young people in an old village in the Valencian huerta which, over the years, has become a neighbourhood in a city that turns its back on it.

The intervention takes place on a plot to the east of the historic centre of Benimámet, a plot framed in an urban masterplan that seeks to boost the stagnant growth of the district through sustainability with the premise of the eco-neighbourhood.

The project restores the lost intergenerational ties through a communal and social architecture that invites mutual contribution, interaction between different ages and two-way care, within the framework of an efficient bioclimatic design and with an eye always on the needs of the inhabitants not only of the planned dwellings but of the entire neighbourhood.

Eco-neighborhood Housing Intergenerational Social Communitary

00.03 Resum

L'envelliment de la població al costat del creixent plaer individualista de l'ésser humà, han conduït a la fracturació dels vincles intergeneracionals i de les estructures d'ajuda mútua tradicionals: aquelles en les quals els pares cuidaven als fills i, després, eren els fills els qui s'encarregaven de cuidar als pares.

El projecte Habitatge Intergeneracional en Benimàmet és el desenvolupament d'un conjunt d'habitatges pensats per a la convivència de gent gran i jove en un antic poble de l'horta valenciana que, amb els anys, s'ha convertit en barri d'una ciutat que li dona l'esquena.

La intervenció es realitza en una parcel·la a l'est del nucli històric de Benimàmet, una parcel·la emmarcada en un masterplan urbanístic que pretén impulsar el creixement estancat del barri a través de la sostenibilitat amb la premissa del ecobarri.

El projecte restitueix els llaços intergeneracionals perduts a través d'una arquitectura comunitària i social que convida a l'aportació mútua, a la interacció entre diferents edats i a una cura bidireccional, en el marc d'un disseny bioclimàtic eficient i amb la mirada sempre posada en les necessitats dels habitants no sols dels habitatges projectats, sinó de tot el barri.

Ecobarri Habitatge Intergeneracional Social Comunitari

01. MEMORIA DESCRIPTIVA

01 MEMORIA DESCRIPTIVA

01.01 Objeto
01.02 Antecedentes

01.02.01 Análisis y estrategias de la escala territorial
01.02.02 Análisis y estrategias de la escala urbana
01.02.03 Análisis y estrategias de la escala de barrio: Conexión con Luis Cano
01.02.04 Estrategias de implantación en el emplazamiento

01.03 Planos de intervención urbanística
01.04 Descripción del proyecto

01.03.01 El programa: necesidades y respuestas
01.03.02 El edificio colectivo
01.03.02 Las viviendas

01.01 Objeto

El objeto del presente trabajo consiste en el desarrollo de un **ecobarrio** en una zona periférica de la ciudad de Valencia, con una intencionalidad de **crecimiento** hasta el centro histórico de la ciudad.

Un ecobarrio se debe integrar en el medio natural, rural y urbano. Debería dar acceso a los servicios y equipamientos y disponer de una buena conexión con las redes globales. El **respeto a la preexistencias**, a los hitos de cultura local y a las áreas naturales son fundamentales, así como la **integración de la naturaleza** al barrio. Las actuaciones deberían ser de **bajo impacto**, amigas y no enemigas.

El ecobarrio del presente proyeto está germinado en **Benimámet**, un barrio perteneciente al distrito de Los Poblados del Oeste. A través de distintas estrategias urbanísticas, que ponen foco en la sostenibilidad, el bienestar, y la concienciación por el entorno agrícola, se busca alcanzar una solución que emplee de manera eficiente los recursos existentes para la generación de un sistema urbano compacto y autosuficiente.

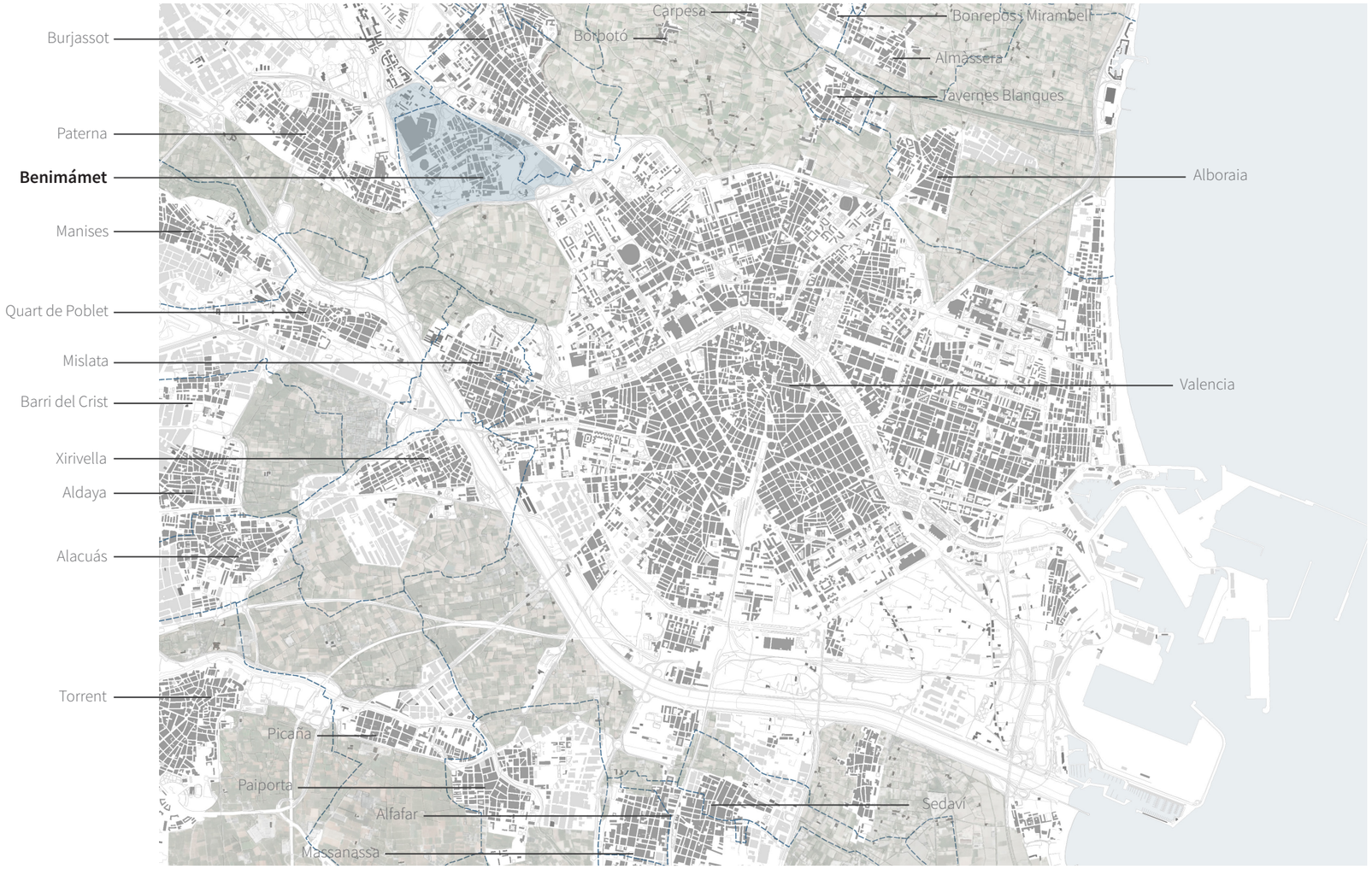


Figura 1. Emplazamiento escala metropolitana
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps

01.02 Antecedentes

Benimámet es una pedanía de la ciudad de Valencia que, junto a Beniferri, conforman el distrito de los Poblados del Oeste. Está situada en el noroeste de Valencia y dista unos 5km del centro de la ciudad. Limita al oeste con el municipio de Paterna, al Norte con Burjassot, al Este con Valencia y al Sur con la huerta de Campanar. Su población asciende alrededor de unas 14.000 personas según el censo del Ayuntamiento del año 2020.

Benimámet está elevado y en pendiente - su altura corresponde a la altura del Miguelete en Valencia (50 metros sobre el suelo). Con el paso de los años, el barrio ha quedado confinado. Esto es debido las infraestructuras, que han ido comiéndole terreno a la huerta que ha rodeado tradicionalmente a Benimámet. La ampliación de infraestructuras para la ciudad de Valencia, el crecimiento de las urbanizaciones en Bétera, L'Eliana , Godella y otros municipios, y el olvido, han provocado que el barrio quede prácticamente desconectado de la captial del Turia.

HISTORIA

Benimamet se fundó al pie de unas colinas calcáreas y bordeando la tierra de aluvión del Turia. Se encontraba entre el límite de las huertas de secano y de regadío, límite que marcaba la acequia de Moncada. El pueblo se construye en la parte más alta para no desperdiciar las tierras de regadío. Es por esto or lo que en la parte más alta del pueblo no llegaba el agua de la acequia de Moncada, y el motivo detrás de las calles inclinadas del barrio.

Posteriormente, a base de un pozo y nuevos ramales de la acequia de Moncada (los ramales de Uncía y de Los Frailes), se crearon nuevos regadíos en tierras de secano, conocidos como 'El Secanet' y 'El Garroferal'. El época islámica, el ñueblo se fue extendiente a lo largo de la acequia.

El nombre Benimámet proviene del árabe 'Beni Mahbit' - la familia de Mahbit, que era la dueña de la alquería que dio lugar al asentamiento.

La primera vez que aparece registrado el nombre Benimámet es en 1238, en el 'Llibre de Repartiment', en el que Jaume I lo dona a Sanç d'Estrada, primer señor cristiano de Benimamet. Desde entonces, se vendió a distintos señores.

En 1536 se construyó una iglesia, ya que Benimamet no tenía una. Había tenido una pequeña ermita con un sencillo altar, dedicado a San Vicente Mártir, santo que hoy en día es el emblema de la pedanía (cruz en aspa y rueda de molino).

En 1835, obtuvo independencia como pueblo, pero duró poco, ya que el 9 de julio de 1882, se tuvo que anexionar a la ciudad de Valencia, pasando a ser dependiente de esta.

En el siglo XIX, Benimámet creció un poco más. Los Caminos Viejos de Paterna y Burjassot se llenaron de casas. También se construyeron unas cuevas por aquellos habitantes más humildes que no podían permitirse una casa. Excavaron el suelo con sus propias manos, creando habitáculos blancos, ya que se blanquearon con cal. Algunas cuevas eran tiendas de barrio.
Estas cuevas se cerraron por su abandono y por la condición de guetto que estaban adoptando. Algunas siguen existiendo hoy en día, aunque clausuradas, en la zona de las Carolinas y el Parque de Camales.

En la huerta se asientan burgueses en sus casas de retiro, pequeños palacetes o villas de campo.

En 1883 llegó por primera vez un alumbrado público que eliminó en parte el ambiente de inseguridad existente en las calles oscuras.
En 1888 se inauguró el tramo de ferrocarril Valencia - Paterna, 'El Trenet', y un año más tarde se construyó la estación en la actual plaza de Luis Cano. Esta estación se encontraba 'lejos' del primer núcleo urbano, lo que llevó al crecimiento de la población y del pueblo.

El siglo XX es el siglo de cambios y de asociaciones en Benimámet. Se inaugura el primer colegio público en el edificio donde hoy se situa el Ayuntamiento Pedáneo.

1908: Las calles dejan de estar oscuras por la noche

1914: Se consruyen las Escuelas del Ave María

1920-40: Se convierte en un lugar de veraneo, lo que supone el crecimiento del barrio hacia el norte, algo posible gracias al Trenet.

1973: Se crea la asociación vecinal, que consigue numerosos logros gracias a sus reivindicaciones.

En las siguientes décadas, Benimamet se convierte en un foco industrial importante. Muchos obreros llegan y se construyen más de 100 viviendas para obreros al norte del actual parque de Camales, gracias a una actuación benéfica promovida por un sacerdote.

En 2007 se soterran las vías para el metro, que aprovecha el trazado del antiguo tren. Las obras finalizaron en 2011.

El mayor logro de la asociación vecinal se inaugura en 2018: el Parque Lineal. 1,2km de parque que sigue el trazado del Trenet, con 850m de carril bici y 12000m2 de pradera mediterránea.

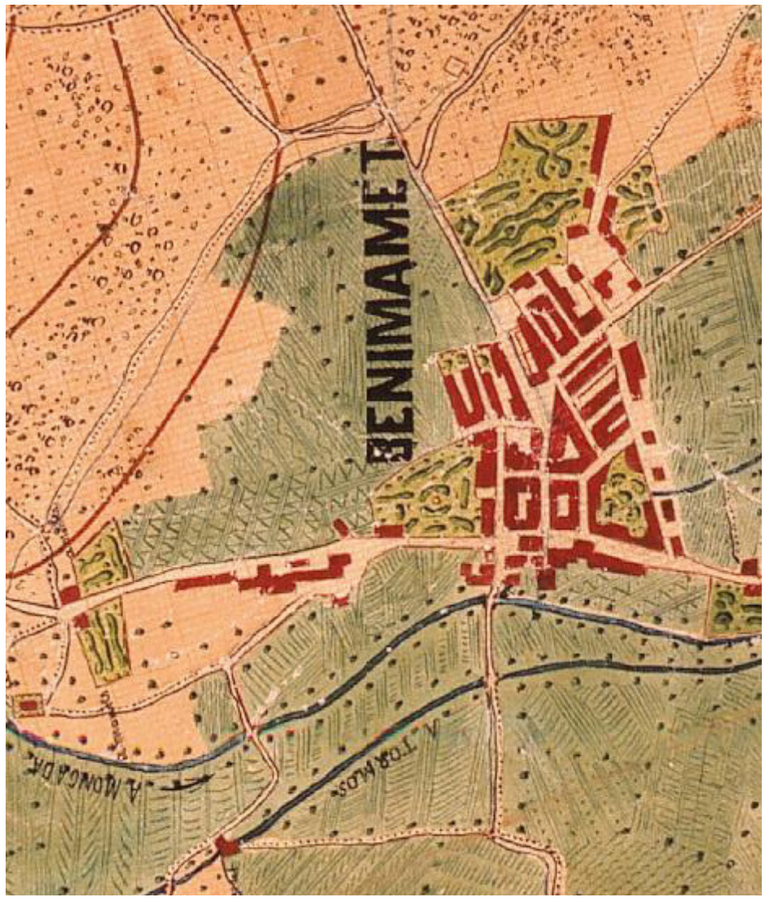


Figura 2. Plano de Beniámet en 1883
Fuente: Archivo Histórico Municipal de Valencia

01.02.01 Análisis y estrategias de la escala territorial

01.02.01 Análisis y estrategias de la escala territorial

LA DESCONEXIÓN

A pesar de ser un barrio de la ciudad de Valencia, Benimamet se encuentra completamente marginado y desvinculado, fruto de las actuaciones del hombre contemporáneo en las últimas décadas en las que se ha primado el vehículo privado sobre cualquier otro medio. Esto ha llevado a la situación actual donde la desvinculación urbana es más que evidente.

El barrio está completamente rodeado por vías de alta velocidad:
CV-30: 100 km/h CV-31: 100 km/h CV-35: 100 km/h

Es posible llegar al barrio utilizando el metro de la ciudad, en bicicleta o también caminando, aunque esta última es una opción muy poco frecuente debido a la peligrosidad de los caminos que son necesarios tomar. Llegar en coche es una opción, pero tampoco sencilla, ya que las vías de circulación que rodean el barrio no han sido pensadas para Benimamet, al igual que muchos de los equipamientos que se han construído, como la Feria de Valencia o el Velódromo Luis Puig.

Con respecto a otros barrios o municipios, Benimamet está a unos 2km tanto de Paterna, como de Burjassot y Beniferri. Sin embargo, para llegar a pie a Beniferri (barrio vecino del distrito de Poblados del Oeste), es necesario realizar un recorrido de 4km y 40 minutos andando.

La desconexión es el principal problema al que se enfrenta el barrio. La estrategia territorial por lo tanto abordará este tema desde todos los ángulos posibles, devolviendo el barrio a la ciudad y viceversa, creando una unidad interdependiente.

Figura 3. Esquema de las vías de comunicación de alta velocidad
Fuente: Elaboración propia a partir ortofotos y la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia

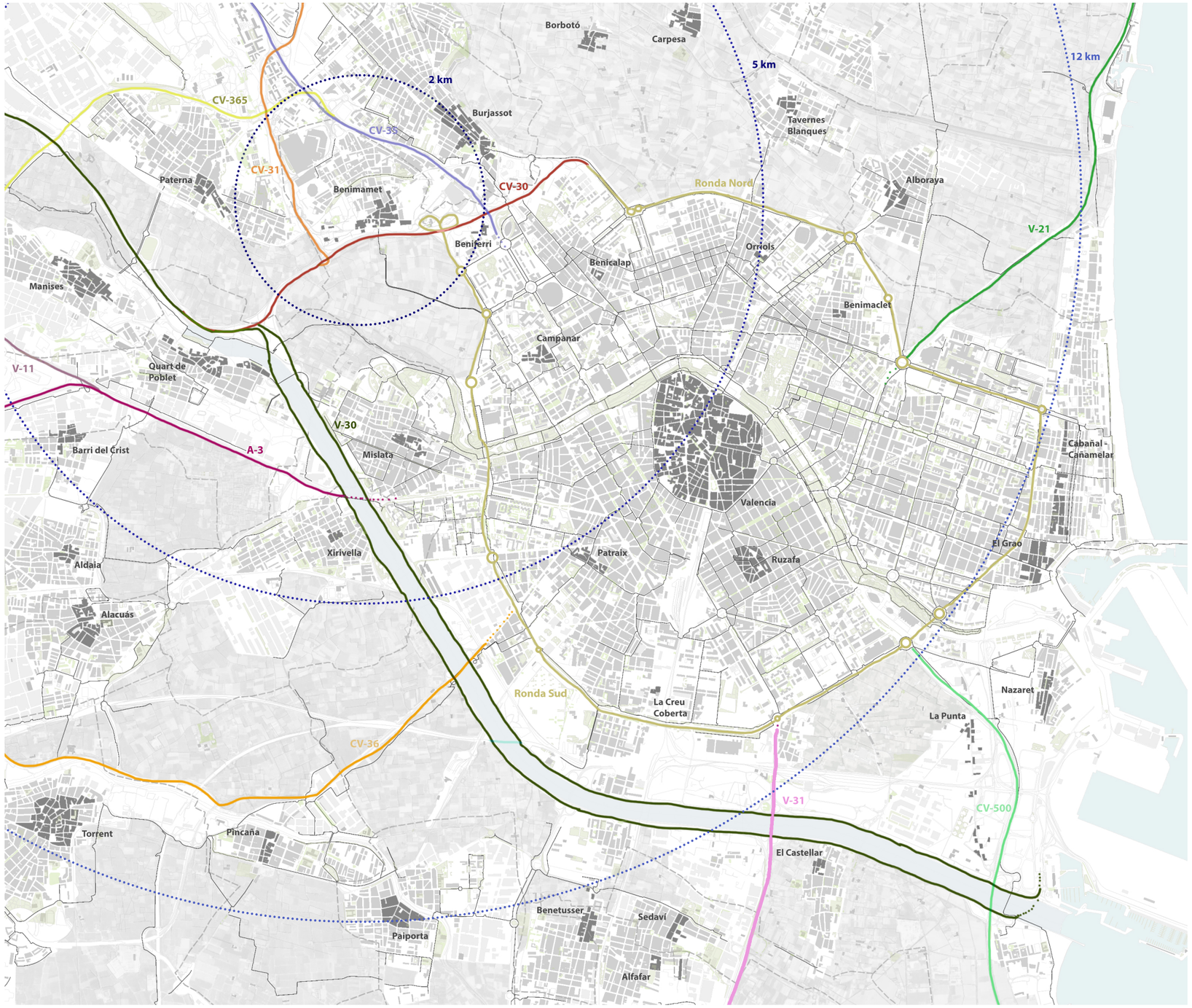


Figura 4. Vías de comunicación de alta velocidad
Fuente: Elaboración propia a partir de ortofotos y la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia.

Escala 1 : 50.000m

01.02.01 Análisis y estrategias de la escala territorial

LA ACEQUIA

La agricultura en la Comunidad Valenciana es uno de los oficios más antiguos y extendidos del territorio. Existe una gran superficie de terreno dedicado al cultivo que con los años está sufriendo una reducción debido al crecimiento urbano, que avanza a costa de terreno fértil y productivo. Valencia es una 'ciudad fluvial'. El río Turia proporciona el agua para el riego de los huertos a través de un sistema de acequias. Existen siete acequias principales en Valencia, (las cuales forman el Tribunal de las Aguas) y una Real: Mestalla, Rascanya, Tormos, Rovella, Favara, Mislata, Quart-Benàger-Faitanar y la Acequia Real de Moncada

Las acequias van ligadas a un elemento de extremada importancia en el paisaje y cultura valencianos: la huerta. No se puede entender la huerta sin la acequia. Esta proporciona el riego de una manera sostenible, enriqueciendo a su vez el terreno a un coste muy reducido.
5
A escala territorial se puede comprender que las acequias han servido para **frenar** el crecimiento de la ciudad en algunos puntos y para **sostener la huerta** que cada vez desaparece a mayor velocidad.
En Benimamet se cruzan dos acequias madre: la Acequia Real de Moncada y la Acequia de Tormos, que se ramifican en distintos ramales que van suministrando el agua a los huertos con agua que han recibido previamente de la acequia superior. Es la acequia de Tormos la que garantiza el riego en los huertos del barrio. Es un tipo de suministro de agua mucho más sostenible que el riego por goteo.

La acequia será un elemento de gran relevancia, una preexistencia funcional y sostenible, que configurará y dará forma a la propuesta urbanística del ecobarrio.

Figura 5. Esquema de la red de acequias de Valencia y sus ramificaciones
Fuente: Elaboración propia a partir de la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia

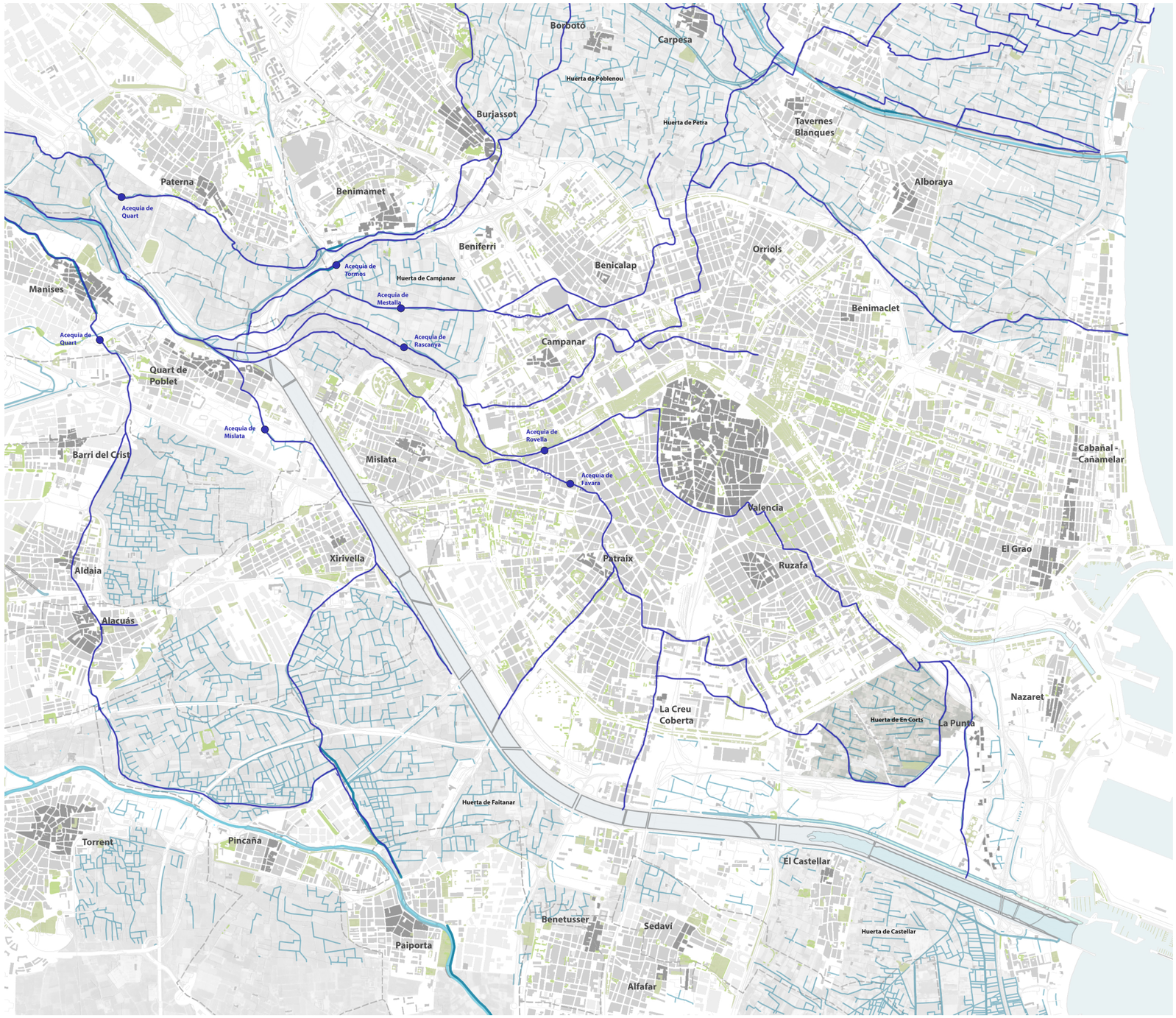


Figura 6. Red de acequias de Valencia y alrededores
Fuente: Elaboración propia a partir de la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia y los planos de Valencia de 1929 y 1882.

01.02.01 Análisis y estrategias de la escala territorial

LOS NÚCLEOS HISTÓRICOS

Antiguamente, en la ciudad pre-industrial, estaba muy clara la diferenciación entre el entorno urbano y el entorno natural. Los centros históricos son un excelente punto de partida para comprender como evoluciona la ciudad.

La mayoría de centros históricos han evolucionado hasta fundirse los unos con los otros sin existir una separación evidente. Los caminos que unen los centros históricos responden a la necesidad básica de comunicación y comercio local.

Hoy en día algunos de los trazados siguen presentes, aunque con otros nombres y quizá como una calle más de la ciudad. En otros casos, se han perdido estos caminos con el crecimiento de la ciudad o, como es el caso de Benimamet, por la construcción de vías de circulación de alta velocidad.

Los caminos que tenían una relación más estrecha con Benimamet eran el Camino Viejo de Liria y el Camino Viejo de Moncada. Ambos pasaban por Beniferri y acababan en el centro de la ciudad.

La conexión entre núcleos históricos sentará la base para la estrategia territorial del proyecto. Se buscará reconectar el barrio de Benimamet con los municipios vecinos, Beniferri y últimamente con el centro de Valencia, a través de la recuperación de los caminos antiguos. Se generarán así vías peatonales que cosan la ciudad.

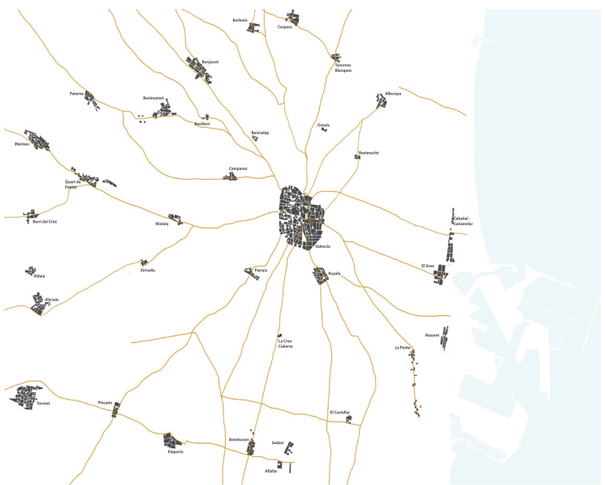


Figura 7. Esquema de los núcleos y caminos históricos de Valencia y alrededores
Fuente: Elaboración propia a partir ortofotos y la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia

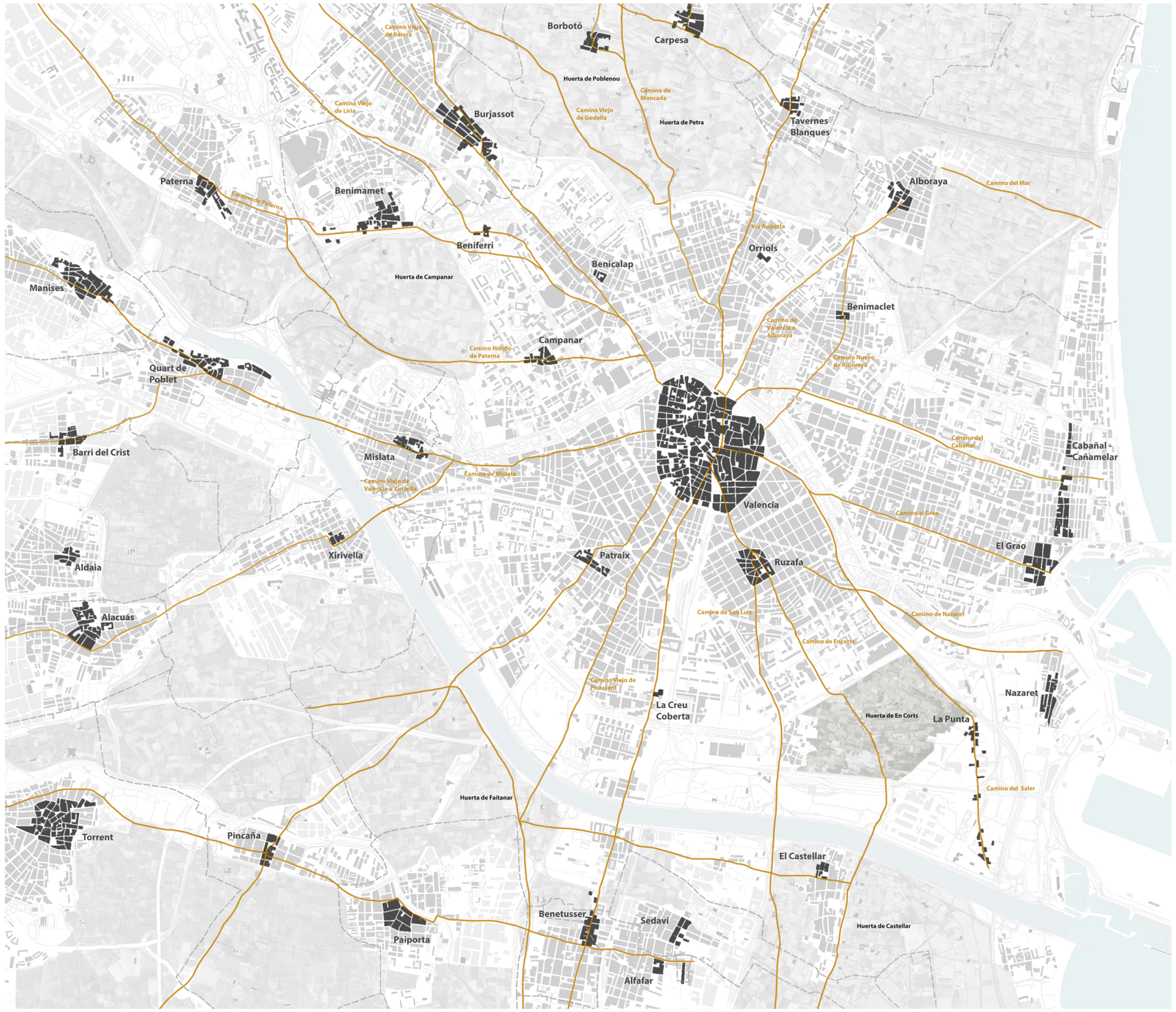


Figura 8. Núcleos y caminos históricos de Valencia y alrededores
Fuente: Elaboración propia a partir ortofotos, de la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia y los planos de Valencia de 1929 y 1882.

01.02.01 Análisis y estrategias de la escala territorial

LA INFRAESTRUCTURA VERDE

La combinación de la huerta, acequias, centros y caminos históricos; la trama urbana, las zonas verdes y arboladas, y elementos como los Bienes de Interés Cultural (BICs), forman un sistema que se entiende como infraestructura verde.

Se genera una red que cose y conecta el territorio, de modo que se comprende el funcionamiento de la ciudad y las interrelaciones existentes dentro de la misma.

En Benimamet confieren varios elementos de la infraestructura verde que pueden resultar potencialmente útiles en la reconexión y recuperación del barrio:

-La presencia de dos acequias madre que tras pasar por Benimamet continuan hacia el norte.
-La intersección de las acequias con el Camino Viejo de Liria, que une Benimamet con Beniferri y posteriormente con el centro de la ciudad.
-La cercanía de los núcleos históricos de Benimámet, Beniferri y Burjassot

- BICs

Es visible que existe una falta de conexión entre puntos específicos de la ciudad, conexión que antes se conseguía a la perfección mediante la red de caminos históricos. También es notable que la huerta está muy fragmentada e interrumpida.

Es por lo tanto necesario recuperar la huerta, reconectarla con el barrio, reestablecer la interrelación entre Benimámet y sus barrios y municipios vecinos, y aprovechar los recursos naturales de la infraestructura verde como las acequias y las huertas, como estrategia y punto de partida para la propuesta del ecobarrio.

Figura 9. Infraestructura verde de Valencia y alrededores
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps, ortofotos, la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia y los planos de Valencia de 1929 y 1882.

Escala 1 : 50.000m

01.02.01 Análisis y estrategias de la escala territorial

ESTRATEGIA TERRITORIAL

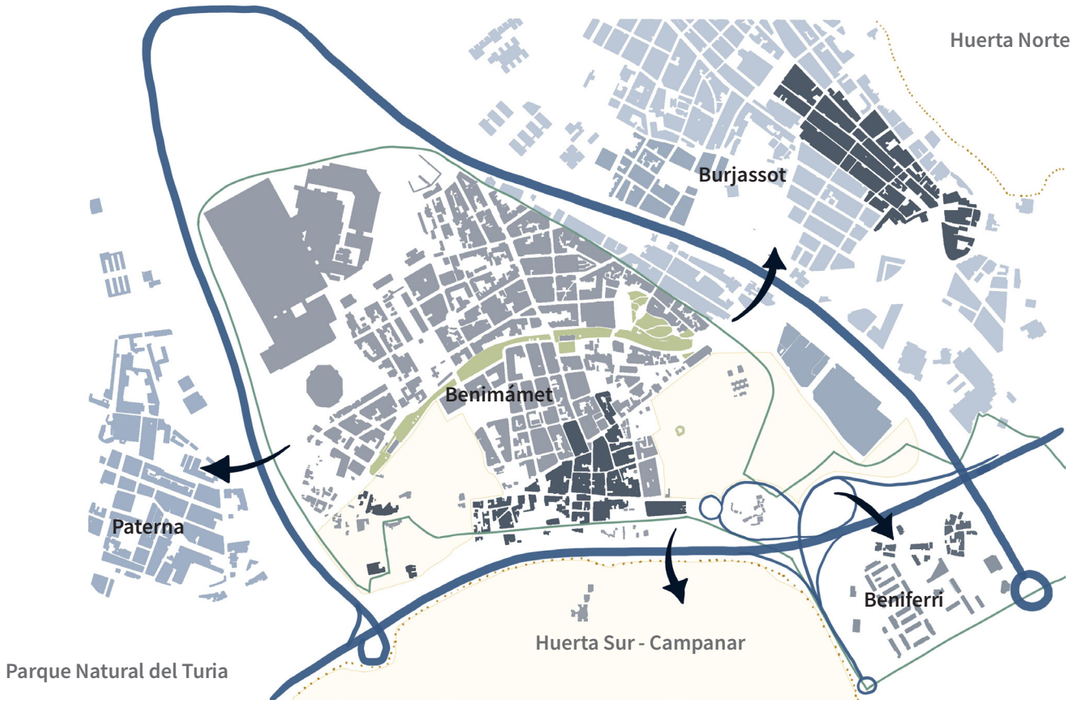


Figura 10. Esquema de problemática territorial
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps, ortofotos, la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia y los planos de Valencia de 1929 y 1882.

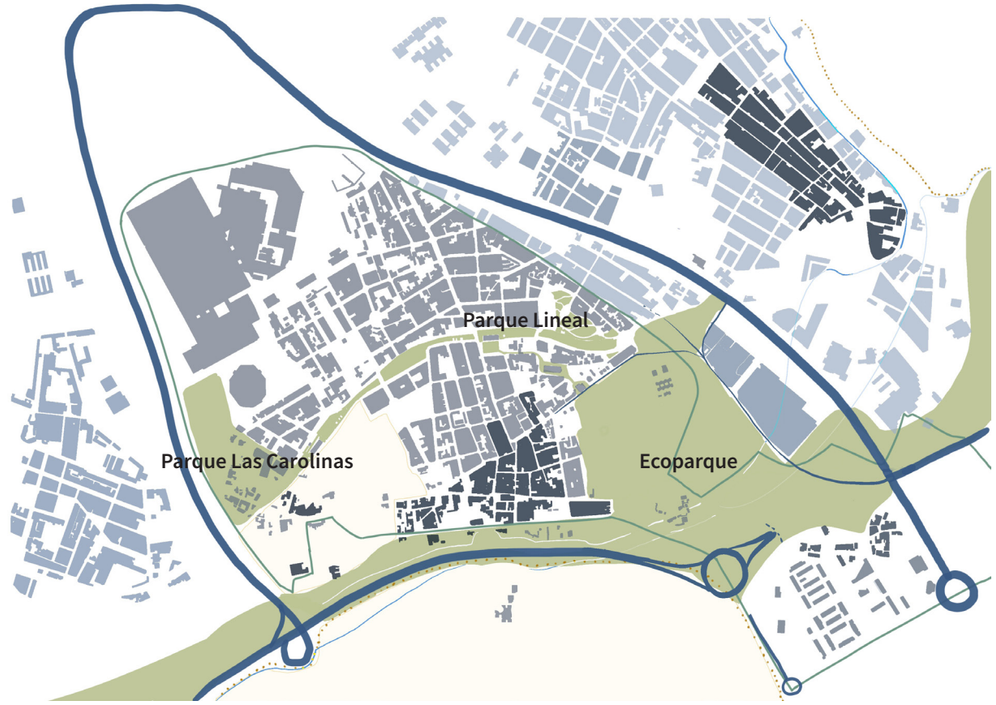


Figura 11. Esquema de estrategia territorial
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps, ortofotos, la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia y los planos de Valencia de 1929 y 1882.

PROBLEMÁTICA

Confinamiento por las vías de circulación

Desconexión con los municipios vecinos

Desconexión con el resto de la ciudad de Valencia y de su infraestructura verde

Crecimiento **estancado**

Desaprovechamiento de la situación hidrográfica - acequias

OBJETIVOS

Permeabilización del barrio

Eliminación de **fronteras**

Lograr un **ecotono**

Reconexión a través de la Infraestructura Verde creando **corredores ecológicos**

ESTRATEGIAS

Soterramiento del cruce sur

Prolongación del parque lineal - Creación de un **ecoparque** hacia el este y hacia el sur que recupere la huerta, consiguiendo un corredor ecológico

Recuperación de las **acequias**

Renaturalización del desagüe

Conexión con Paterna - Se está llevando a cabo un proyecto en el Parque de las Carolinas

01.02.02 Análisis y estrategias de la escala urbana

01.02.02 Análisis y estrategias de la escala urbana

El distrito de Los Poblados del Oeste es el distrito 18 de la ciudad de Valencia. Dependen del Ayuntamiento de la ciudad de Valencia, aunque debido a su condición de poblamiento rural, cuentan con un alcalde pedáneo. Las alcaldías se sitúan en Beniamámet, dando servicio también a Beniferri.

Históricamente, eran dos pueblos conectados entre sí por una serie de caminos que atravesaban las huertas, pasando por el Molí de Bonany. Existía una estrecha relación que ha sido truncada.

A continuación se analizan distintas problemáticas relevantes.

DEMOGRAFÍA

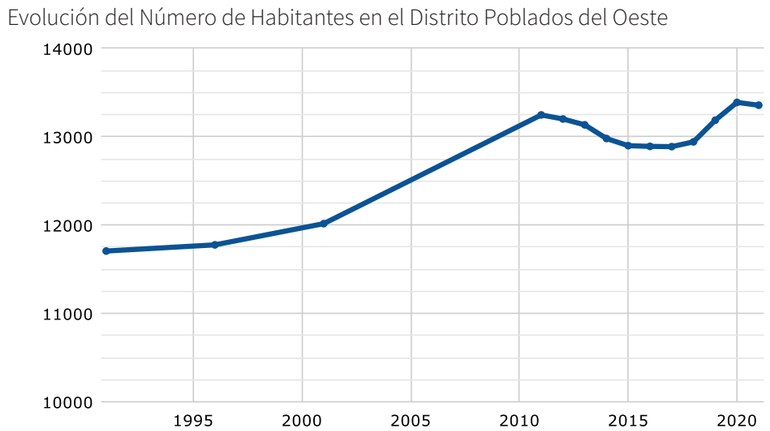


Figura 12. Gráfico de la evolución de la demografía de Los Poblads del Oeste
Fuente: Elaboración propia

La población ha seguido una tendencia creciente en los últimos años, aunque entre el 2010 y 2017 hubo un descenso. A pesar de seguir una tendencia de crecimiento, el número de habitantes está estancado, en gran medida debido al confinamiento del barrio de Benimamet. Este confinamiento impide el crecimiento del barrio y por ende del distrito. La demanda de vivienda no se puede satisfacer, por lo que muchos **jóvenes emigran** a otras partes de la ciudad.

DESCONEXIÓN

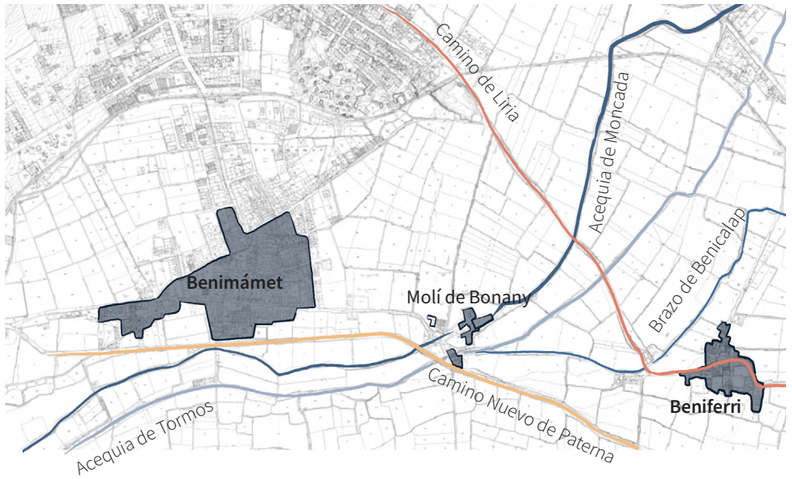


Figura 13. Caminos y acequias históricas del distrito de Poblados del Oeste
Fuente: Elaboración propia a partir del plano catastral de Valencia de 1929. Geoportal del Ayuntamiento de Valencia.

Figura 14. Estado actual - Desconexión entre los barrios del distrito
Fuente: Google Maps

Los barrios del distrito están desconectados entre sí. Las **conexiones históricas** que unían ambos pueblos, como los caminos que discurrían entre el Brazo de Borbotó (Brazo de la acequia de Tormos) y la Acequia de Tormos; el Camino Viejo de Liria y las sendas de la huerta, **han sido perdidas** por la infraestructura viaria que separa ahora los dos barrios. Como es lógico, la construcción de dichas infraestructuras también supuso la pérdida de las huertas de regadío que se situaban en la zona entre el Molí de Bonany y Beniferri, una zona donde se da una convergencia de acequias y ramificaciones de las mismas que suponen una componente de patrimonio hidrlógico verdaderamente interesante.

FALTA DE ESPACIOS PÚBLICOS

El distrito de los Poblados del Oeste se encuentra en un estado de olvido y abandono. No hay un sentido de pertenencia ni de orgullo por el patrimonio. Las infraestructuras han roto el paisaje tradicional de la huerta y los barrios han quedado descuidados. A excepción del parque lineal que se construyó sobre el trazado de las antiguas vías del Trenet y el Parque de Camales, **no existe una dotación de espacios públicos que formen parte de la infraestructura verde.**

ECONOMÍA

La actividad agrícola que predominaba antaño, prácticamente ha desaparecido en el distrito, siendo el 66,06% de la actividad económica correspondiente a la de comercios y servicios. Es una gran parte de la población, sin embargo cada vez más son los que tienen que colgar el cartel de 'cerrado'.
El comercio de proximidad se está perdiendo por el descuido por la parte política. Concretamente, el Mercado Municipal de Benimámet, cerró el pasado junio de 2022 tras bajar las persianas de manera permanente los últimos 3 puestos que quedaban. Es por lo tanto crucial que la propuesta busque **revitalizar el comercio de proximidad**, dando lugar a la reapertura tanto del Mercado Municipal como de otros mercados y tiendas de barrio que fomenten el **consumo de productos locales** y de esta manera se evite el desplazamiento de los habitantes a otras partes de la ciudad para comprar, lo que supone un aporte a la contaminación por desplazamientos en vehículos privados.

TRANSPORTE PÚBLICO

Actualmente, el distrito dispone de una línea de autobús tanto de día como nocturna, la línea 62 de EMT Valencia que tiene una frecuencia adecuada. La ruta realiza 4 paradas en Beniferri antes de tomar el cruce de la infraestructura viaria, tras la cual llega a Benimámet y realiza 9 paradas hasta llegar a Feria Valencia, atravesando el núcleo histórico. Se buscará **redirigir** la ruta de la línea 62 para la peatonalización del distrito.
La línea 2 de Metro Valencia tiene 3 paradas en Benimámet (Cantería, Benimámet (Luis Cano) y Las Carolinas); y una en Beniferri. La frecuencia de metros es adecuada para los habitantes y la posición de las paradas resulta conveniente, ya que dos de las paradas de Benimámet se encuentran en el trazado del parque lineal. Se buscará **incluir la parada restante en la nueva infraestructura verde con la que se dote al distrito**.

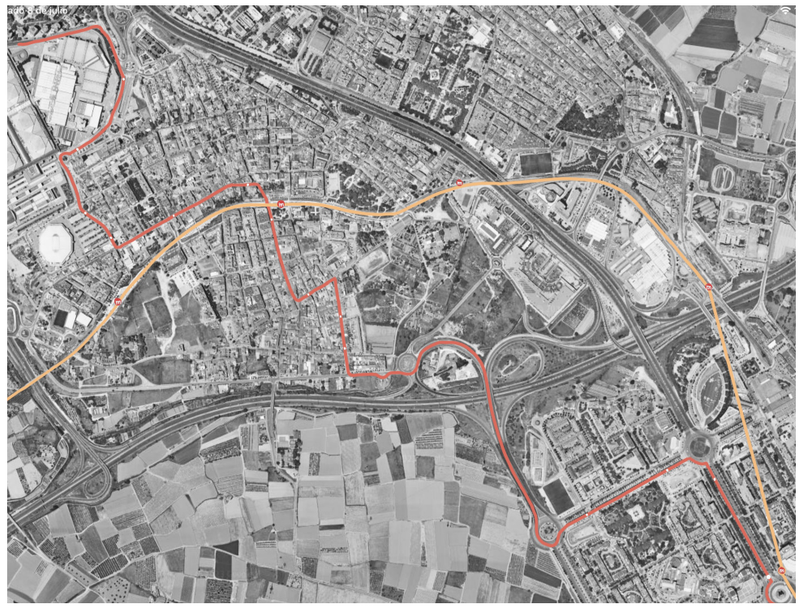


Figura 15. Estado actual - Líneas de transporte público
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps

01.02.01 Análisis y estrategias de la escala urbana

A pesar de las amenazas ya comentadas a nivel urbano, el distrito de los Poblados del Oeste presenta una serie de oportunidades que se aprovecharán en el desarrollo de la propuesta urbanística.

La red de molinos y alquerías próximos a Benimamet y Beniferri son un ejemplo del valor que podrían tener distintas rutas culturales e hidrológicas, que recorriesen estos puntos de interés, así como los disitntos hitos de interés, como:

Patrimonio de la Guerra Civil
-El refugio antiaéreo de Burjassot
-Les Sitges (Los Silos, Burjassot)
-La Iglesia de San Miguel (Burjassot)

BICs
-Escudo heráldico de los Cervelló Gibertó (Benimamet)
-Colegio Mayor San Juan de Ribera (Burjassot)
-Les Sitges (Burjassot)
-Alquería del Moro (Benicalap)

Además, como ya se ha comentado en el análisis territorial, existe una red de acequias y ramales que pasan por Benimámet, concretamente por la zona este entre el núcleo histórico y Beniferri (ramales de la Acequia de los Frailes y la Acequia del Bollo).

Se dará solución a las problemáticas que surgen utilizando las ventajas del distrito en su favor.

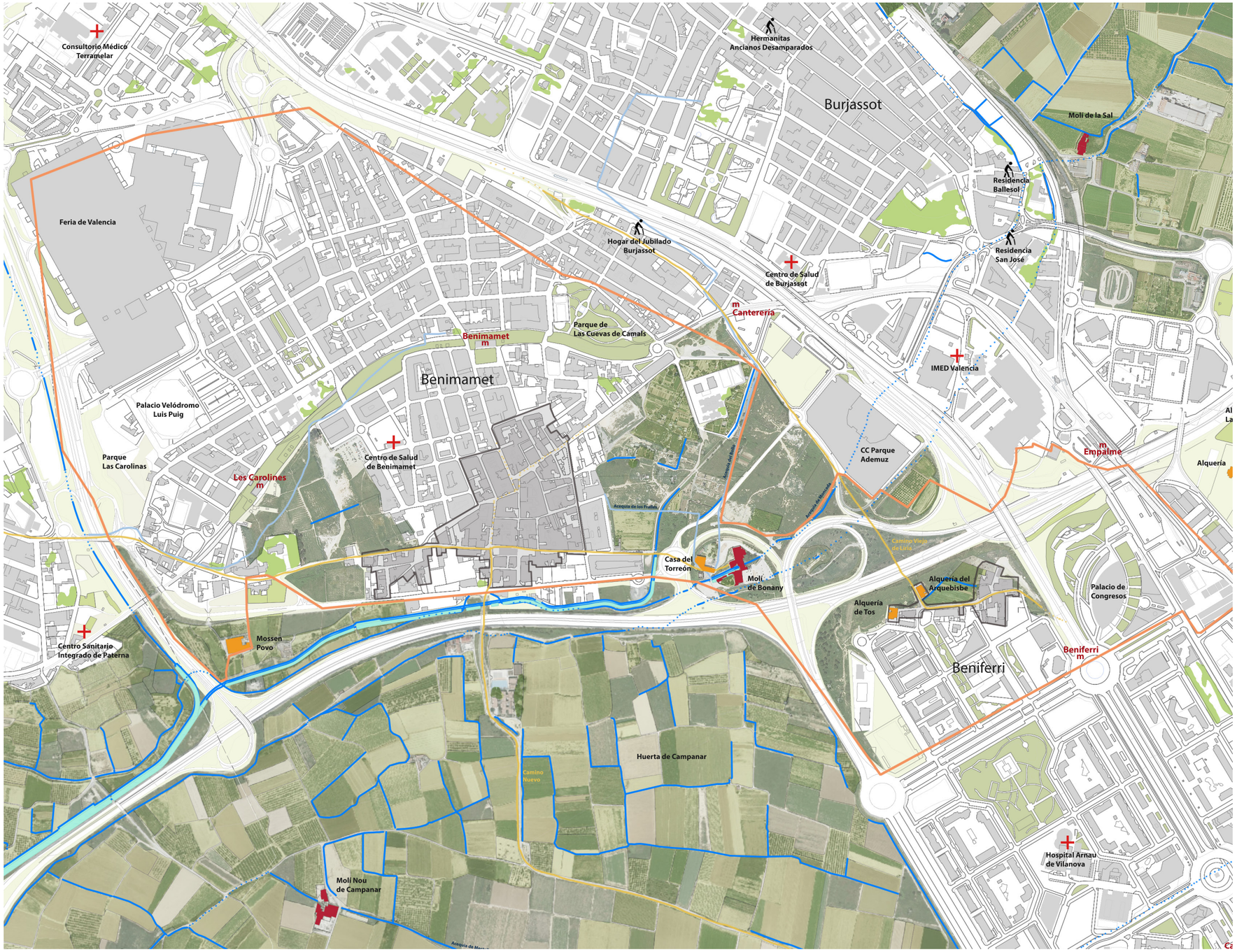


Figura 16. Hitos relevantes en Los Poblados del Oeste
Fuente: Planos de elaboración propia a partir de ortofotos y de la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia; el plano de Valencia de 1929, el PAT de la Huerta y Google Maps.

ESTRATEGIA URBANA

DEMOGRAFÍA

Figura 16. Parte de la edificación propuesta en la zona de actuación
Fuente: Elaboración propia junto a Carlos Planas Estañ

Creación de vivienda para satisfacer la demanda y solucionar el crecimiento estancado debido al confinamiento de los barrios del distrito, especialmente Benimámet.

DESCONEXIÓN

Figura 17. Masterplan
Elaboración propia junto a Carlos Planas Estañ

Trazado de un **Masterplan** que redirija el tráfico rodado mediante el enterramiento de la CV-35, lo haga más amable y permita así la recuperación de las huertas, caminos históricos, acequias y que regenere el distrito desde dentro para conectar la infraestructura verde de la ciudad de Valencia.

FALTA DE ESPACIOS PÚBLICOS

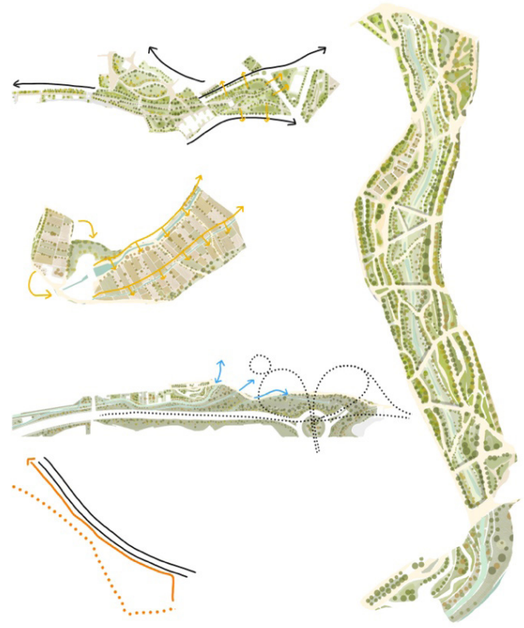


Figura 18. Esquemas de cconexiones creadas a través de nuevos espacios verdes
Fuente: Elaboración propia junto a Carlos Planas Estañ

Creación de distintos espacios públicos, saludables , contamplativos y productivos, que mejoren la autoestima de los habitantes de Los Poblados del Oeste y aumenten su amor por el patrimonio. El objetivo es **reforzar el sentido de pertenencia.**

TRANSPORTE PÚBLICO

Figura 19. Elaboración propia

Redirección de la línea 62 de la EMT Valencia con el objetivo de reducir el tráfico rodado en la zona de regeneración urbana. Las nuevas vías trazadas en la intervención urbanística serán **sendas ciclopeatonales, de tráfico restringido.** Se soterran las vías en la zona de la parada de Cantería y se crea un espacio público que integre la parada de metro, recuperando además la conexión con Burjassot.

ECONOMÍA

Figura 20. Elaboración propia

Potenciar el **comercio de cercanía** y revitalizar los mercados municipales.

01.02.03 Análisis y estrategias de la escala de barrio: Conexion con Luis Cano

01.02.03 Análisis y estrategias de la escala de barrio: Conexión con Luis Cano

El barrio de Benimámet se encuentra en un estado de vulnerabilidad debido a su confinamiento. Los jóvenes emigran a otras partes de la ciudad, la población es cada vez más vieja y las oportunidades de vivienda escasean.

La trama urbana está sujeta al tráfico rodado, quedando espacios residuales sin urbanizar que se usan a modo de 'descampados' para el aparcamiento de vehículos. Las aceras para el paso de peatones son mínimas y los espacios públicos ajardinados son escasos, a excepción del parque lineal.

Muchos de los habitantes del barrio trabajan en Valencia y vuelven al barrio únicamente para dormir, por lo que es preciso fomentar las oportunidades laborales en Benimámet a través de la propuesta de ecobarrio.

Para conseguir proyectar dicho ecobarrio, es preciso conocer las **debilidades** así como las **oportunidades** de Benimámet.

DEBILIDADES

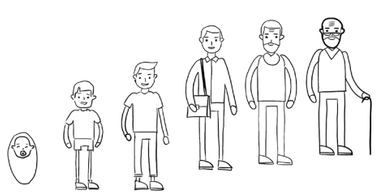


Figura 21. Elaboración propia

ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN
Necesidad de espacios para los mayores

Figura 22. Elaboración propia

MANZANAS INCOMPLETAS
Creación de edificación que las complete

Figura 23. Elaboración propia

INVASIÓN DEL VEHÍCULO PRIVADO
Redistribución del aparcamiento

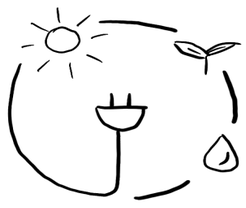


Figura 24. Elaboración propia

ESCASEZ DE ENERGÍAS RENOVABLES
Potenciación de las energías renovables

Figura 25. Elaboración propia

POCOS COMERCIOS
Creación de locales comerciales para el barrio

Figura 26. Elaboración propia

BAJA DENSIDAD DE VIVIENDA
Creación de edificación residencial

OPORTUNIDADES

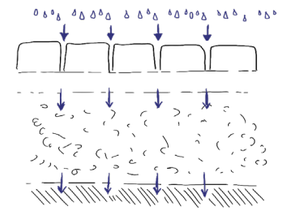


Figura 27. Elaboración propia

PAVIMENTO PERMEABLE
Pavimento drenante para las aguas

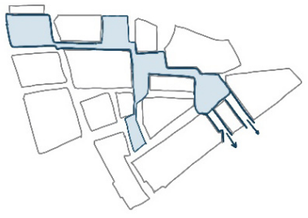


Figura 29. Elaboración propia

LUIS CANO COMO CENTRO
Generación de un rosario de plazas

Figura 28. Elaboración propia

DESAGÜE RENATURALIZABLE
Creación de un parque inundable
Barrera que se convierte en oportunidad

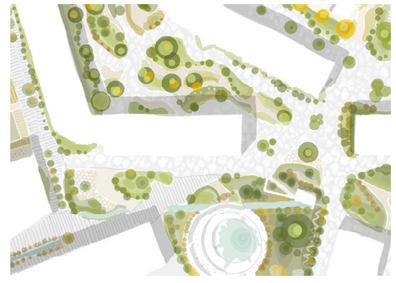


Figura 30. Elaboración propia

RAMIFICACIÓN DE LA ACEQUIA DE LOS FRAILES
Recuperación como parte del trazado

Figura 31. Elaboración propia

FRENTE DEL CENTRO COMERCIAL DE ADEMUZ
Generación de amortiguador verde ecológico
Barrera que se convierte en oportunidad

01.02.03 Análisis y estrategias de la escala de barrio: Conexión con Luis Cano

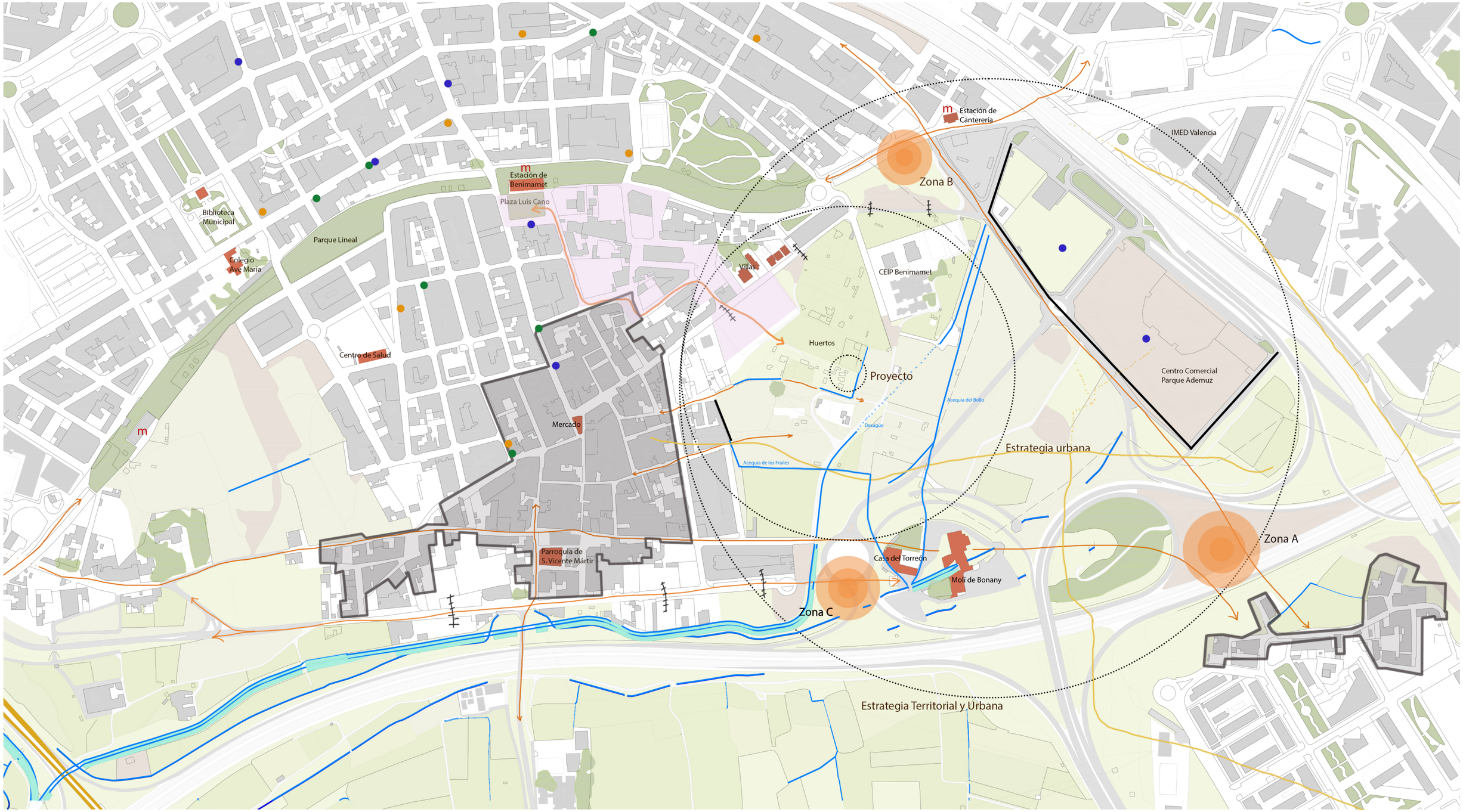


Figura 32. Plano de estrategia de intervención en el barrio
Fuente: Elaboración propia a partir de la base cartográfica oficial del Instituto Cartográfico de Valencia

CONEXIÓN CON LUIS CANO

OBJETIVO PRINCIPAL

1. UNIR LA PLAZA DE LUIS CANO Y LOS EQUIPAMIENTOS ACTUALES ((centro de actividad municipal del jubilado y el centro de mayores) así como el principal foco de movilidad y transporte público más concurrido, la estación de metro de Benimàmet)) CON EL NUEVO FOCO SURESTE DEL MASTERPLAN Y LA ZONA DE PROYECTO

OBJETIVO SECUNDARIO 1

SELLAR EL SECTOR URBANO O SUPERMANZANA con el nuevo carácter residencial inminente y de exclusivo uso peatonal, permitiendo el acceso y circulación restringida de vehículos de personas residentes o vinculadas a cierta actividad

OBJETIVO SECUNDARIO 2

SOLUCIONAR LA PRESENCIA DEL VEHÍCULO PARTICULAR ESTACIONADO el cual llega a ocupar e invadir la mayor parte del espacio público actual, un espacio de oportunidad y de transición necesario en la conexión y la reurbanización

OBJETIVO SECUNDARIO 3

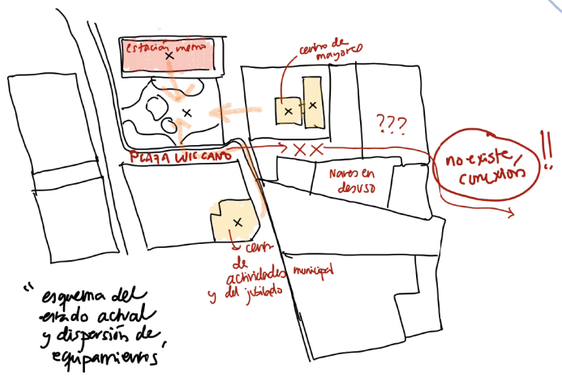
CREAR ESPACIO PÚBLICO DE CALIDAD QUE SIRVA DE CONEXIÓN ENTRE LAS DOS ZONAS PLANTEADAS, introduciendo de esta manera el nuevo sector en la red de INFRAESTRUCTURA VERDE del barrio y por ello del sector, del municipio y de la ciudad (EXTENSIÓN DEL NUEVO MASTERPLAN)

PROBLEMÁTICAS Y ESPACIOS DE ACTUACIÓN LUIS CANO 1.1000

Desconexión hacia zona sur con plaza Luis Cano, donde se encuentra el actual punto de actividad recreativa del centro de mayores municipal de Benimàmet, así como el centro de actividades para el jubilado en la manzana contigua

PARA LA REURBANIZACIÓN Y CONEXIÓN SE PROPONEN UNA SERIE DE OBJETIVOS COMO:

EN ESA DESCONEXIÓN ENCONTRAMOS BARRERAS/AMENAZAS COMO:



BARRERAS FÍSICAS

- No existen calles urbanizadas
- No existen plazas ni zonas verdes de abertura al espacio público
- Existencia de naves derruidas o en desuso de carácter industrial o comercial
- Medianeras de edificios sin tratar, dando lugar a manzanas incompletas
- Alta presencia de vehículos privados estacionados
- Dificultad de acceso peatonal y espacio público ensuciado por todos los vehículos aparcados en superficie que no disponen de aparcamiento actual

PROBLEMÁTICAS A SOLUCIONAR

- Dispersión de los focos de actividad social y centros municipales para el jubilado, así como el centro de mayores en varias zonas del sector, pudiendo unificarse o complementarse con el nuevo sector del MASTERPLAN
- Uso residencial en auge pero con limitaciones debido a los usos industrializados de ciertas manzanas o parcelas sin recalificar
- Movilidad descontrolada y circulación viaria indefinida por la ausencia de regulación municipal
- Falta de zonas verdes de calidad, a excepción de las preexistencias, que complementen los espacio s públicos en desuso

ACCIONES A REALIZAR

COMPLEMENTAR EQUIPAMIENTOS

Gracias a la presencia del centro de mayores actual en una zona céntrica para el resto del municipio, se complementaría este equipamiento así como el centro municipal de actividades para el jubilado, con NUEVO EQUIPAMIENTO DE CASAL DEL JUBILADO Y NUEVO CESM DE BENIMÀMET, inserto en el nuevo MASTERPLAN de la zona SURESTE Y LOS EQUIPAMIENTOS ANEXOS A LAS DOS PROPUESTAS DE VIVIENDA PROYECTADAS

DERIVAR EL TRÁFICO RODADO

Centralizaríamos el problema del vehículo rodado y su tráfico al perímetro del nuevo sector urbano que se crearía, de acuerdo con la estrategia urbana de movilidad llevada a cabo en el MASTERPLAN, que afecta a toda la infraestructura viaria y su conexión con el resto de Benimàmet

ANULAR LA PRESENCIA DEL VEHÍCULO PRIVADO

Gracias a la derivación perimetral del tráfico rodado, se permitiría el acceso s un nuevo equipamiento de carácter semipúblico en una de las nuevas zonas o espacios de oportunidad, creando un nuevo foco de aparcamiento con la incorporación de un nuevo edificio de aparcamiento en superficie

CONSECUCIÓN DE NUEVOS ESPACIOS DE CALIDAD

Completando manzanas y delimitando los espacios públicos físicos que se perciben a nivel de peatón, mediante nuevos edificios de vivienda

Conectando las plazas con calles y pasos que formen parte de la infraestructura urbana, alimentando las nuevas calles y reestructurando y reacondicionando las naves en desuso y sus accesos

Dotar a las nuevas zonas públicas con zonas verdes, así como elementos públicos de zonas de descanso, zonas de juegos, nuevo mobiliario, iluminación, etc. de esta manera se consigue unificar la red de infraestructura verde de Benimàmet, con la nueva reurbanización desde Luis Cano y por tanto con el nuevo MASTERPLAN

OBJETIVO FINAL

TENIENDO COMO OBJETIVO FINAL CONECTAR EL NUEVO SECROR URBANIZADO Y EL CENTRO DE BENIMÀMET, CON EL NUEVO MASTERPLAN Y LAS NUEVAS PROPUESTAS DE PROYECTO, permitiendo así un cosido de todos los elementos y llegando a conectar nuevamente Benimàmet con Beniferri y el resto de la ciudad de Valencia

SOLUCIÓN FINAL

CONSECUCIÓN DE PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS/VERDES

¿CÓMO SE HARÍA? 1,2,3…

1 DEFINIR PLAZAS Y ESPACIOS → ¿CÓMO?

2 CONECTAR LAS PLAZAS ENTRE SÍ → ¿CÓMO?

3 DOTAR LAS NUEVAS ZONAS DE ESPACIOS DE CALIDAD →

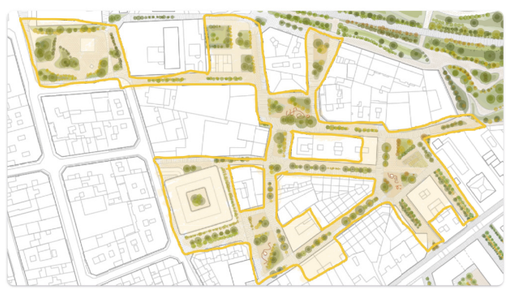


Figura 33. Análisis y estrategia de la conexión con la Plaza de Luis Cano
Fuente: Elaboración propia junto a Carlos Planas Estañ

01.02.03 Análisis y estrategias de la escala de barrio: Conexión con Luis Cano

CONEXIÓN CON LUIS CANO

La Plaza de Luis Cano es un punto de gran interés en el barrio. Es la plaza donde se construyó la primera estación de Benimámet cuando llegó el Tre-net. En su día estaba 'lejos' del núcleo histórico del pueblo, lo que hizo que Benimámet creciese hacia ella.

Actualmente es la plaza de la estación de metro y el punto de encuentro de gentes de todas las edades: los jóvenes, por ejemplo, se juntan para coger el metro e ir a la ciudad. Pero sin duda los protagonistas de la plaza son los mayores. En ella, se llevan a cabo actividades culturales como torneos de dominó. La sombra que proporcionan los árboles y el entorno ajardinado hace de Luis Cano un lugar agradable en el que pasar el rato. Su ubicación céntrica en el barrio convierte la plaza en una gran oportunidad de conexión intrínseca de las zonas de Benimámet que hoy en día están desconectadas entre sí debido a la gran presencia de descampados, zonas que se han convertido en aparcamientos, y a la escasez de peatonalización y acondicionamiento de las calles.

La propuesta a nivel de barrio busca conectar las nuevas zonas creadas en el este con el resto de la infraestructura verde del barrio a través de la revitalización y reurbanización de las calles que rodean Luis Cano, que acaban conectando con el Parque Lineal.

Figura 34. Estado actual del entorno de Luis Cano
Fuente: Elaboración propia junto a Carlos Planas Estañ

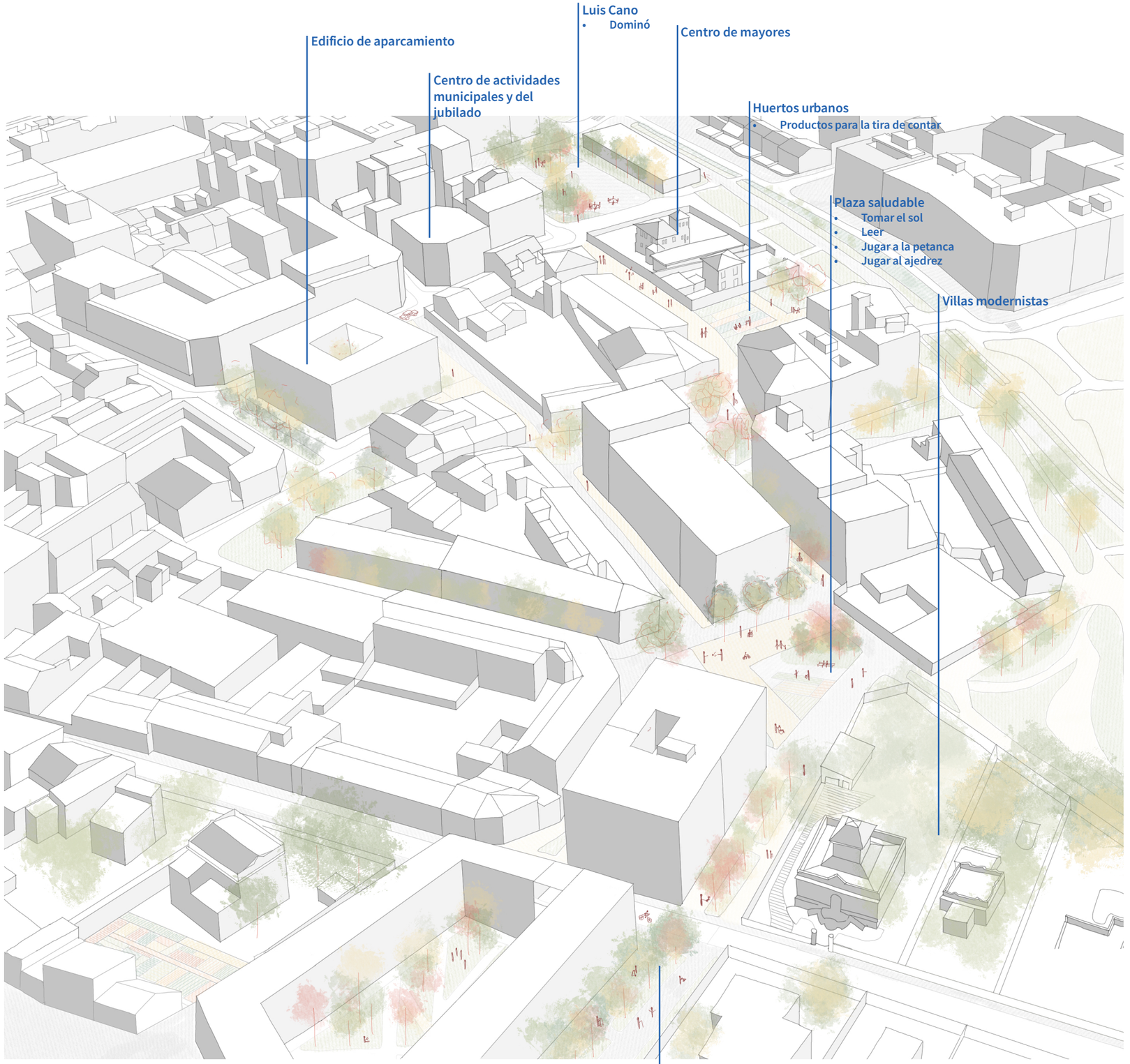


Figura 35. Propuesta de revitalización del entorno de Luis Cano
Fuente: Elaboración propia junto a Carlos Planas Estañ

EDIFICACIÓN DEL MASTERPLAN

Se prevé una edificiación en bloque de tipo residencial, de manzana abierta, de entre 3 y 5 alturas.

PREVISIÓN DE VIVIENDAS Y % DE OCUPACIÓN

Superficie total intervenida de Masterplan = 280.000 m2

Huella total de la nueva edificación abierta = 29.000 m2

% de ocupación = 10.35%

RECUENTO DE LA PREVISIÓN DE VIVIENDAS EN EL MASTERPLAN

Bloques residenciales por alturas de viviendas:

- 5 alturas (PB + 4) = 3077.2 m2t x 4 alturas = 12.308,8 m2t
- 4 alturas (PB + 3) = 5.007,9 m2t x 3 alturas = 15.023,7 m2t
- 3 alturas (PB + 2) = 3.491,9 m2t x 2 alturas = 6.938,8 m2t

Total de m2t en bloques residenciales de nueva edificación = 34.314,72 m2t

Con 100 m2/vivienda --- Aproximadamente 343 viviendas

REURBANIZACIÓN DESDE LA PLAZA DE LUIS CANO

Con los nuevos solares edificados que cuentan con uso residencial, de acuerdo con el plan de ordenación e implantados en la nueva trama urbana de manzana generada, se estima que surgen las siguientes viviendas adicionales al recuento de edificación del Masterplan anteriormente calculado:

- 5 alturas (PB + 4) = 831 m2t x 4 alturas = 3.732 m2t
- 4 alturas (PB + 3) = 1.244 m2t x 3 alturas = 3.324 m2t

Total de m2t en bloques residenciales en la reurbanización = 7.056 m2t

Con 100 m2/vivienda --- Aproximadamente 70 viviendas

TOTAL DE VIVIENDAS DE LA PROPUESTA URBANÍSTICA

343 + 70 viviendas = **413 viviendas**

Al contar con aproximadamente 400 viviendas de obra nueva para el sector de Benimámet, se cumple considerablemente con la demanda actual orientativa (500 viviendas), así como la incorporación de usos complementarios de equipamientos y uso terciario en plantas bajas de los bloques de edificación.

A su vez, el bajo porcentaje de ocupación se traduce en una gran aportación a la infraestructura verde del sector con la incorporación de grandes espacios abiertos, centrales y soleados; y nuevas zonas verdes de gran valor.

01.02.04 Estrategias de implantación en el emplazamiento

01.02.04 Estrategias de implantación en el emplazamiento

La morfología del edificio surge de varias trazas relevantes:

La Calle Rafael Tenes Escrich
La alineación con la Calle Rafael Tenes Escrich, que pide un frente de fachada

La conexión con Luis Cano
Las dos calles que divergen desde el norte de la conexión con Luis Cano y que buscan encontrarse con la prolongación del parque lineal (el parque inundable), generan dos calles: una más estrecha que discurre a lo largo del solar de la villa modernista al oeste, donde se crean unos huertos urbanos, y otra más amplia al este que se abre a espacios públicos más amplios.

Además, este frente de fachada es permeable y permite el acceso al patio del interior de manzana.

Los caminos históricos
El camino que surge del núcleo histórico y sube hacia el noreste genera un paso en planta baja que permite el acceso al interior de manzana. Al ser un patio de paso, por esta traza histórica y por la conexión con Luis Cano, la plaza logra ser un espacio para todo el barrio y no solo para los habitantes del edificio. El objetivo es que sea un parque de descanso, donde haya sol prácticamente todo el día.

La Acequia de los Frailes y sus ramificaciones

La ramificación de la acequia de los Frailes es la que marca la alineación de la fachada sur, junto con la prolongación de la traza del camino que surge del núcleo histórico que determina las alineaciones hasta el ecoparque.

La orientación
La propuesta de edificio busca aprovechar el sol en las zonas comunes, tanto en los espacios interiores como en los exteriores. Por ello las zonas comunes del interior del edificio están orientadas al suroeste con una protección solar para los meses de verano.

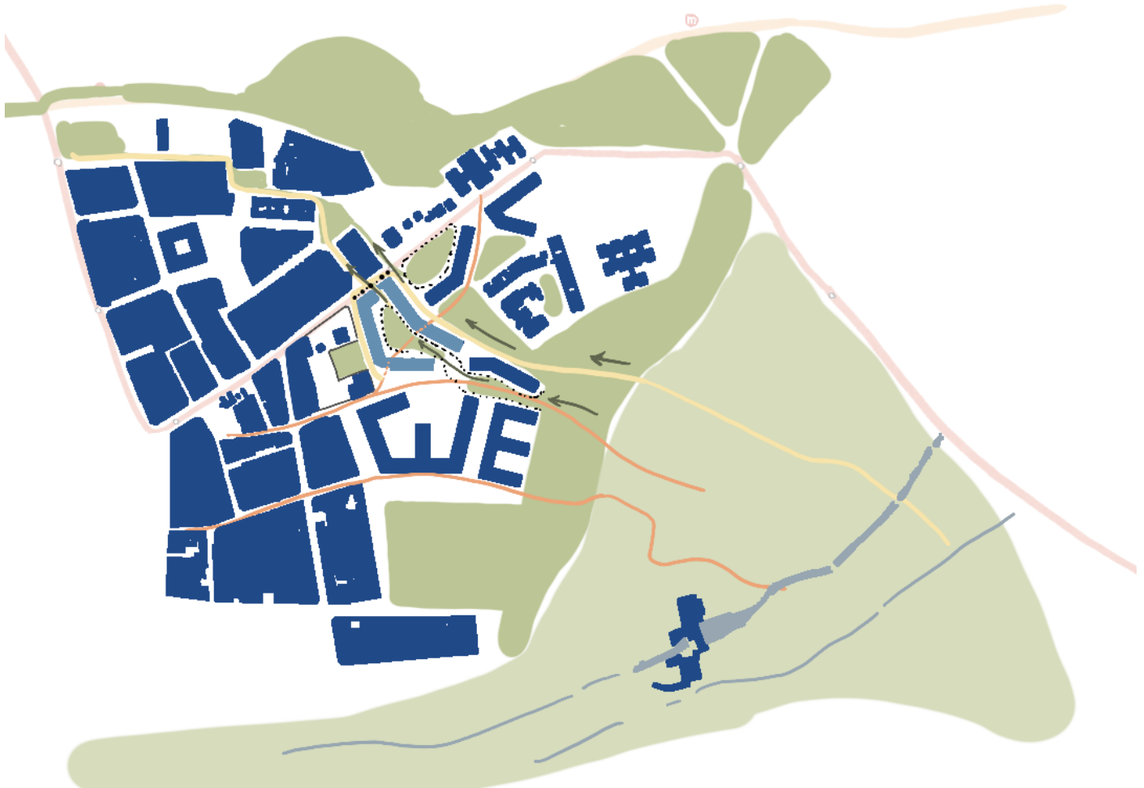


Figura 36. Esquema de morfología del emplazamiento
Fuente: Elaboración propia

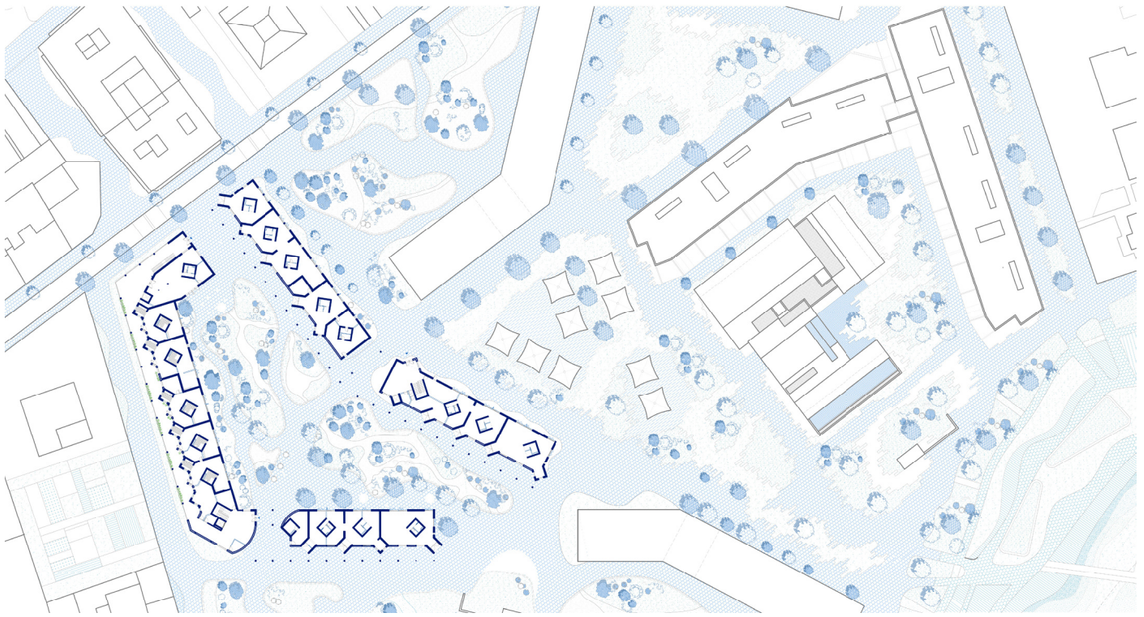


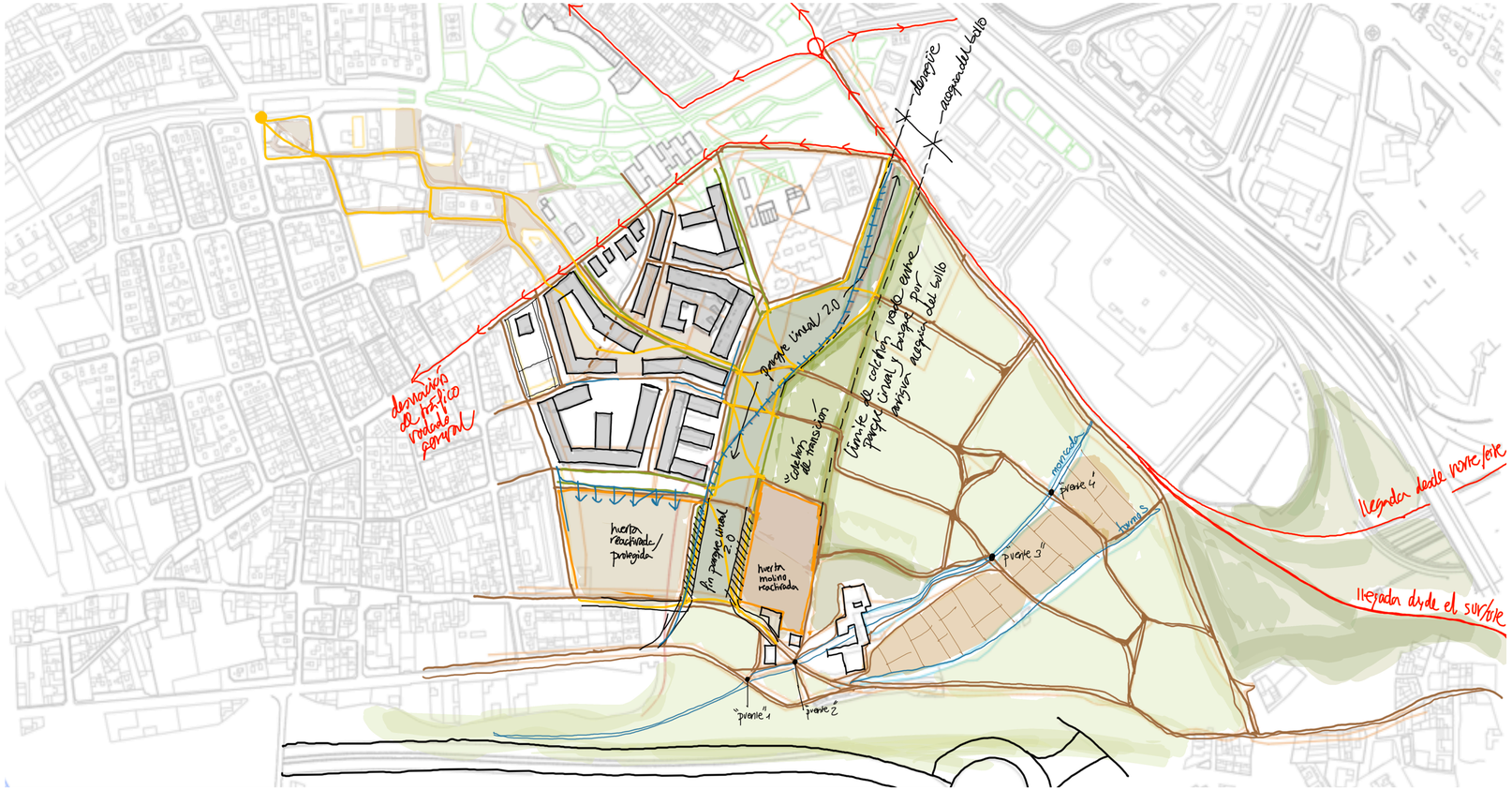
Figura 37. Emplazamiento de la propuesta en Planta Baja
Fuente: Elaboración propia junto a Carlos Planas Estañ

01.03 Planos de intervención urbanística

ESTADO ACTUAL - ESCALA URBANA

PLANO E01. Estado Actual. e: 1.3000 m

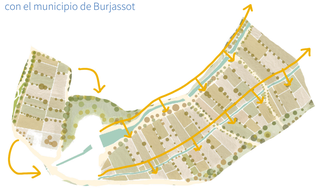
ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN



PLANO E02. Estado Actual. Estrategias de Actuación e: 1.3000 m

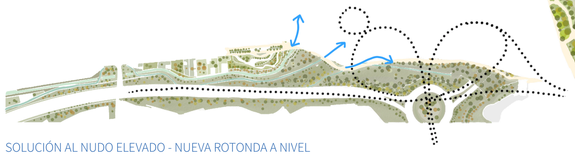
CONEXIÓN PARQUE LINEAL (CUEVAS DE CAMALES) CON BURJASSOT

- Se soterran las vías del metro en la parada de Cantería y se crea un parque que conecte el barrio con el municipio de Burjassot



RECUPERACIÓN DE LA HUERTA - CONEXIÓN CON BENIFERRI

- Se revitaliza el entorno del Molí del Bonany, las acequias de Moncada y de Tormos.
- Los caminos entre las huertas son de paso y hacen posible la llegada a Beniferri en un paseo.



SOLUCIÓN AL NUDO ELEVADO - NUEVA ROTONDA A NIVEL

- Se crea una rotonda a nivel que permita reducir la velocidad de los vehículos que vayan a entrar a la ciudad a través de la Ronda Norte. Se entierra la nueva vía después de larotonda para permitir la conexión con Beniferri a una cota superior.

PARQUE INUNDABLE

- Aprovecha la preexistencia del barranco para captar las aguas de lluvias por filtración en el terreno.
- Las pasarelas siguen las trazas que nacen del núcleo histórico para conectar el lado oeste con el este.

PROPUESTA DE MASTERPLAN

PLANO E03. Masterplan. Escala urbana. e: 1.3000 m

ESTADO ACTUAL - ESCALA DE BARRIO

Plano E04. Estado Actual. e: 1.1000 m

PROPUESTA DE ACTUACIÓN - ESCALA DE BARRIO

PROPUESTA DE MASTERPLAN

Plano E05. Propuesta de Actuación. e: 1.1000 m

01.04 Descripción del proyecto

01.03.01 NECESIDADES Y RESPUESTAS

Del análisis realizado en las páginas anteriores, hemos concluido una serie de problemáticas que envuelven el barrio de Benimámet, especialmente a nivel urbano.

Más allá de la problemática urbana, existe una social:

- Desempleo por encima de la media de Valencia
- PIB per cápita más bajo de Valencia
- Cierre de comercios tradicionales
- Envejecimiento de la población
- Escasez de vivienda para jóvenes
- Mayores cuyos familiares se van del barrio yquedan 'abandonados'
- Sentido de pertenencia, de comunidad y de orgullo
- Fragilidad económica de las personas mayores

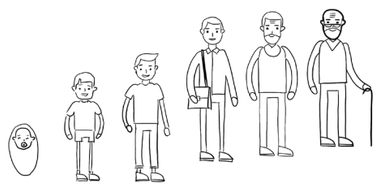


Figura 38. Elaboración propia

LOS MAYORES

Se espera que los mayores en España pasen de reperesentar el 9% de la población en 2019 al 16% en 2050. Esto quiere decir que 1 de cada 6 personas tendría más de 65 años. El envejecimiento de la población, que supone que los mayores como grupo sea cada vez más numeroso y más participativo, lleva a la necesidad de pensar viviendas y estrategias sociales para dicho grupo.

Es un grupo vulnerable, olvidado:
Los vínculos intergeneracionales tradicionales se han debilitado e incluso quebrantado debido al estilo de vida acelerado de la sociedad actual. No llegamos a nada y visitar o pasar tiempo con nuestros mayores está abajo en la lista de prioridades. La ayuda mutua que hace unos años era un hecho dado en todas las familias, ha cesado de existir. Lamentablemente, muchos mayores pasan sus días en soledad, deseando recibir una visita, incluso solo una llamada de algún familiar con ansia e ilusión.

LOS JÓVENES

España es el país europeo con porcentaje más alto de prersonas entre 25 y 34 años residiendo con sus progenitores. El acceso a la vivienda es muy complicado debido a los precios y a la escasa oferta de alquiler.

La **soledad y fragilidad económica de las personas mayores,** junto con la **precariedad laboral y la dificultad de acceso a la vivienda por parte de los jóvenes**, conforman los ingredientes necesarios para un modelo de vivienda en el que conviven distintas generaciones: la **vivienda intergeneracional**.

Por ello se propone una manzana abierta dentro del masterplan que acoja un programa de viviendas pensadas para la convicencia de jóvenes que necesiten una vivienda de alquiler asequible y personas mayores que ya sea por motivos económicos, de accesibilidad o de soledad, precisen de una vivienda.

01.03.02 EL EDIFICIO INTERGENERACIONAL. PROGRAMA

Esencialmente, la vivienda intergeneracional es un modelo de vivienda que siempre ha existido, desde los tiempos más primigenios. Los humanos convivían con muchas generaciones de su familia en un mismo espacio.

Hoy, se considera vivienda intergeneracional un modelo de vivienda en el que jóvenes y mayores que no son familiares conviven y comparten tiempo y dinámicas. Es un modelo de solidaridad, pero también un modelo de intercambio enriquecedor.

Existen diferentes modelos de vivienda intergeneracional, entre los que se destacan:

- Cohabitación intergeneracional: los jóvenes se alojan en viviendas de mayores. Está gestionado por una asociación. Un ejemplo de esto es COHABILIS en Francia. Esta asociación ofrece un alquiler a jóvenes en busca de vivienda en dormitorios libres de personas mayores.
- Vivienda colaborativa o co-housing: Se trata de viviendas privadas con zonas comunitarias. Es un edificio autogestionado. La cooperación la conforman los integrantes.
- Residencias: En algunos países europeos, existe 'intercambios' en los que los jóvenes viven en residencias de mayores y viceversa (mayores que viven en residencias de estudiantes).
- Vivienda social intergeneracional: Un modelo como el co-housing, pero integrado en un plan social municipal, autonómico o nacional.

El presente proyecto propone un modelo de edificio colaborativo, con 59 viviendas privadas y distintas zonas comunitarias. El edificio estará autogestionado, aunque regulado por una entidad externa.
Con este modelo de vivienda en el que se compartan los espacios entre generaciones se busca:

- Fomentar el aporte mutuo
- Crear una simbiosis entre jóvenes y mayores a través de la convivencia
- Aumentar la vitalidad de los mayores a través del estúmulo diario de las relaciones interpersonales
- Intercambio de sabiduría: win-win. Yo te cuento lo que la vida me ha enseñado, tú me puedes ayudar a hacer una videollamada con mi nieta o a ir a hacer la compra.
- Lograr un espacio saludable donde se generen los encuentros

01.03.02 EL EDIFICIO INTERGENERACIONAL. PROGRAMA

EL PROGRAMA INTERGENERACIONAL GENERAL

Tras buscar características comunes de distintos proyectos de vivienda intergeneracional, como el co-housing de Marthastrasse en Nüremberg, Alemania o el proyecto del edificio intergeneracional de Plaza de América en Alicante, he podido observar varias **particularidades generales que confieren el modelo de vivienda intergeneracional** y que por tanto serán de aplicación en la propuesta:

- Programa comunitario contundente: Salones, comedores, cocinas compartidas, talleres y jardines
- Reserva de viviendas de movilidad reducida
- Convivencia de personas mayores (solas o en pareja) con personas jóvenes (solas, en pareja o con hijos)
- No se repite una vivienda. Todas tienen alguna particularidad que las diferencia del resto. Nunca van a haber dos usuarios iguales
- Los jardines del edificio son para todo el barrio
- Las tipologías son 'sin edad' y **adaptables**
- Espacio comunitario gestionado por los habitantes para el resto del barrio: bar, restaurante, cafetería...
- Los espacios resuelven problemas como el miedo o la soledad
- Lavanderías como elemento integrador
- Necesidad de la participación por parte de los jóvenes: se realizan una serie de entrevistas para seleccionar los candidatos que vayan a suponer un aporte real al intercambio generacional
- Perspectiva de género: mismo número de viviendas para mujeres que para hombres

EL PROGRAMA PROPUESTO

Tras el estudio de distintas propuestas y de las necesidades del barrio y del emplazamiento, se propone el siguiente programa y condiciones:

- Dos bloques de planta baja + tres plantas superiores unidos por una pasarela
- Plaza ajardinada central
- 5 viviendas adaptadas a personas dependientes con movilidad reducida en planta baja
- 54 viviendas de entre 45m2 y 100m2 repartidas en tres plantas superiores
- Viviendas sin amueblar adaptables que permitan una circulación sencilla y de cortas distancias
- Corredores comunitarios exteriores que se ensanchen y den acceso a las viviendas en espacios intermedios de relación. Estos corredores serán el lugar principal de intercambio, donde los habitantes podrán sacar sus muebles, plantas, decoración...
- Huecos de forjado en los corredores que permitan la visión de las plantas inferiores y superiores desde el acceso a la vivienda, eliminando la sensación de miedo al entrar a la vivienda
- Espacios comunes:
  - 2 lavanderías por cada 18 viviendas
  - 2 cocinas comunitarias por cada 18 viviendas
  - 2 cuartos de basuras
  - 2 cuartos de bicicletas
  - 2 zaguanes
  -Salas polivalentes (1 por planta): sala de lectura, de juegos, de cine...
  -Aseos comunes en salas polivalentes
- 7 locales comerciales en planta baja para dar solución al desempleo y cierre de comercios del barrio
- Cafetería gestionada por los habitantes del edificio que deseen participar, donde se ofrezca al vecindario una oferta de actividades como talleres de cocina en las inmediaciones del edificio, una tarde de cine en la plaza ajardinada, día de juegos de mesa...

Las **condiciones** que se proponen para los habitantes son las siguientes:

MAYORES

Edad: Mayores de 65 años
Admisión: Estudio de cada caso según necesidad
Límite de estancia: indefinido
Número de personas: una persona sola o con su pareja (con posibilidad de tener una vivienda de más de un dormitorio en caso de que quiera tener uno libre para visitas de familiares)

JÓVENES

Edad: Menores de 35 años
Admisión: Entrevista. Necesario un compromiso solidario y voluntario. Participará en actividades y avisará cuando algo vaya mal.
Límite de estancia: 7 años o hasta los 35
Número de personas: una persona sola, con su pareja, su familia (pareja e hijos), con un amigo o amiga... Hoy en día el modelo de familia es muy disperso y no se pueden redactar todas las variantes posibles. Pero todas se podrían estudiar y resultar en viables, siempre y cuando todas las personas que vayan a habitar en el edificio, pasen las entrevistas y cumplan los requisitos de edad y compromiso

LO PÚBLICO Y LO COMUNITARIO

Privado:
- La vivienda particular, con identidad de espacio propio. Un lugar de retiro y descanso, pero también un espacio para recibir, cocinar, trabajar, vivir a gusto y muy dignamente.

Semi privado:
- Los ensanchamientos del corredor exterior hacia cada vivienda, un espacio comunitario pero que cada vecino hará suyo al estar en el acceso a su vivienda.

Semi común:
- Corredor exterior ajardinado según la estación del año,
- Salas polivalentes
- Lavanderías
- Cocinas
- Cuartos de bicicletas
- Cuartos de basuras

Común:
- Cafetería en planta baja autogestionada
- Plaza ajardinada central

01.03.02 EL EDIFICIO INTERGENERACIONAL. PROGRAMA

EL EDIFICIO

El edificio responde a las geometrías impuestas por el masterplan que se rige por las trazas del plano catastral de Valencia de 1929, las alineaciones con el casco histórico de Benimámet y las alineaciones con la propuesta de conexión con la Plaza de Luis Cano.

Debido a estas alineaciones, se generan dos bloques unidos por una pasarela orientada en dos direcciones: norte y sur. Los bloques están al este y al oeste, aunque debido a la voluntad de alinear las fachadas con el recorrido de la infraestructura verde y de respetar las trazas históricas, se produce una rótula en cada bloque. En esta rótula es por donde se produce el paso para acceder a la plaza ajardinada en planta baja.

Esta rótula, además de permitir un paso amplio en planta baja, genera múltiples orientaciones. Las fachadas orientadas hacia el este, se resuelven con unos grandes ventanales en fachada. A oeste, se protegen los corredores exteriores con una subestructura metálica mallada que actúa de fachada vegetal cuando ecrecen enredaderas desde unas macetas dispuestas en cada planta.

Se propone un sistema estructural experimental que responde a la búsqueda de la máxima luz natural posible en los corredores exteriores, aprovechando la orientación más favorable en cada bloque. Esta solución nace del giro de 45º de núcleos estructurales que acogen zonas húmedas.

Este giro, además, permite libertad de movimientos, unos recorridos más sinuosos y unos espacios generosos donde la sensación de estar encerrado entre 4 paredes desaparece.

También permite que se generen espacios intermedios en el corredor verde al generar un ritmo de ensanchamientos y estrechamientos en combinación con los huecos de forjado.

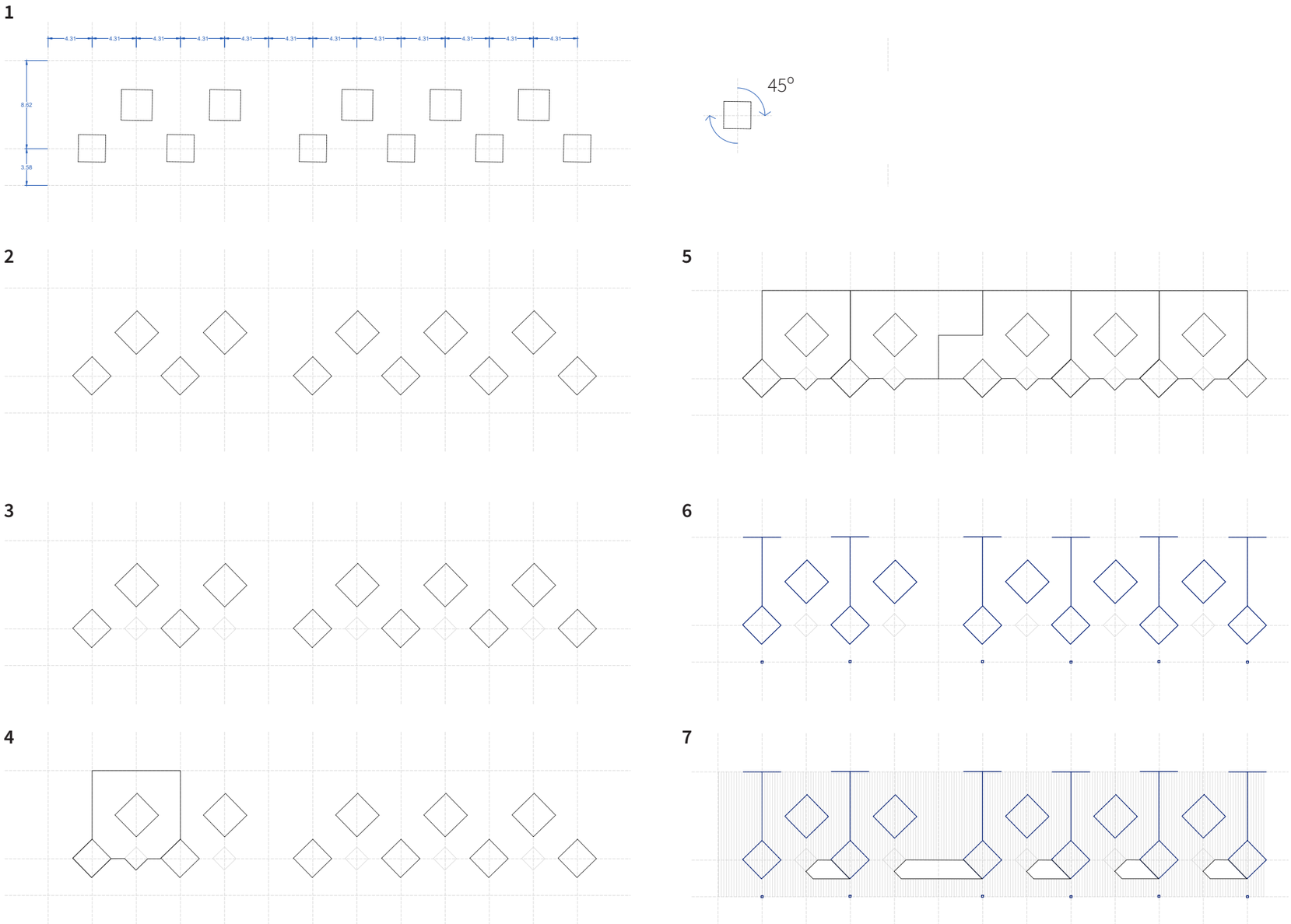


Figura 39. Esquema de estrategia estructural. Elaboración propia

01.03.02 EL EDIFICIO INTERGENERACIONAL. PROGRAMA

EL EDIFICIO

El edificio se organiza en plantas de la siguiente manera:

PLANTA BAJA

PLANTA TIPO (Plantas 1, 2 y 3)

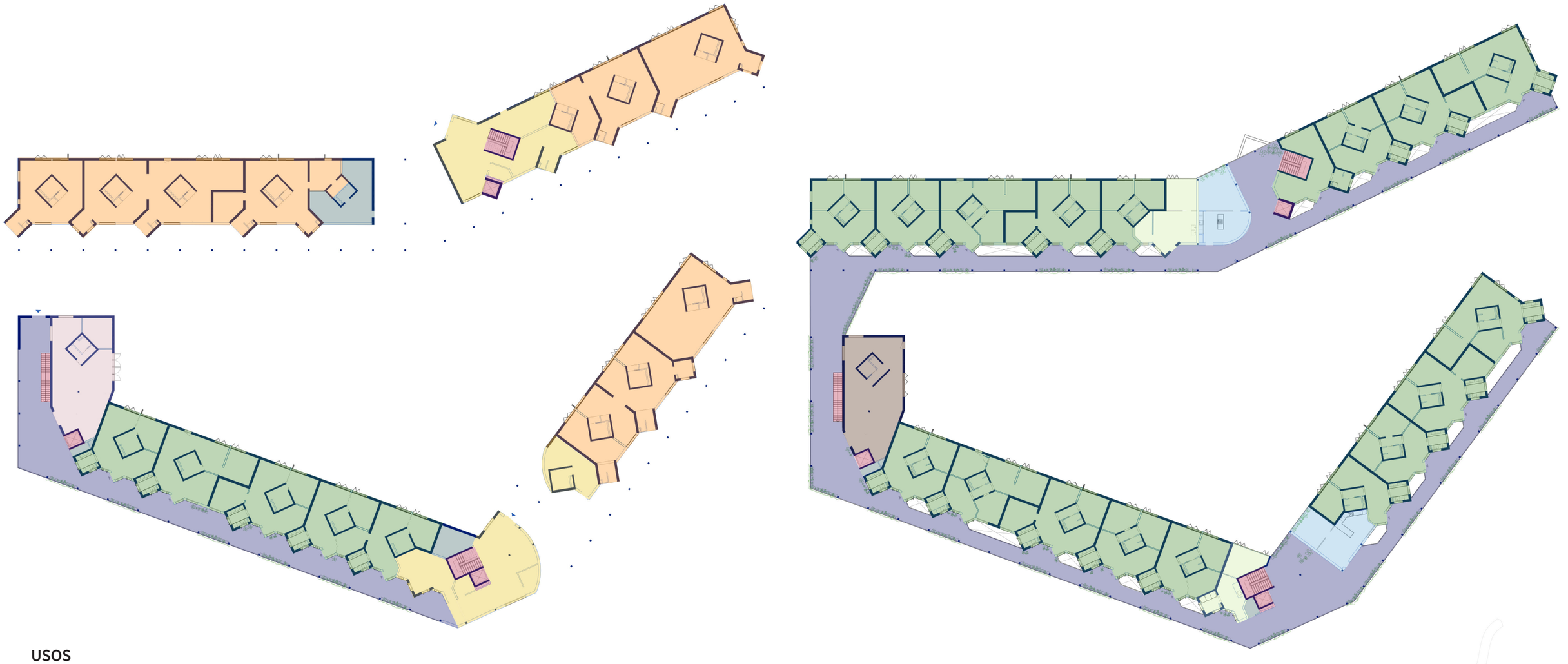


Figura 40. Esquema de código de color de los usos del edificio en Planta Baja y Plantas 1, 2 y 3

01.03.02 EL EDIFICIO INTERGENERACIONAL. PROGRAMA

EL EDIFICIO

CUADROS DE SUPERFICIES

PLANTA BAJA	m² útiles	m² construidos
Viviendas adaptadas (5ud)	339	406.8
Zaguan Este	53	63.6
Zaguan Oeste	60	72
Locales comerciales	751	901.2
Cafetería del barrio	108.7	130.44
Baño zaguan oeste	5.6	6.72
Baño zaguan este	4.75	5.7
Cuarto de bicis oeste	31	37.2
Cuarto de bicis este	33.5	40.2
Cuarto de basuras oeste	32	38.4
Cuarto de basuras este	32	38.4
Cuartos de instalaciones	99.4	119.28
Escaleras y ascensores	40	48
Total planta baja	1589.95	1907.94

PLANTAS 1, 2 y 3	m² útiles	m² construidos
Viviendas (18ud/planta)	1372.5	1647
Corredor exterior	827.7	850
Lavanderías	46.2	55.44
Tendedero exteriores	33.5	40.2
Cocinas comunes	56.4	67.68
Terrazas cocinas comunes	57	68.4
Escaleras y ascensor	40	48
Sala polivalente	108.7	130.44
Cuartos de instalaciones	6.5	7.8
Escaleras y ascensores	40	48
Total planta tipo	2588.5	2962.96
Total plantas 1, 2 y 3	7765.5	8888.88
Total Edificio	**9355.45**	**10796.82**

Figura 41. Cuadro de superficies totales del edificio. Elaboración propia

VIVIENDAS	Modelo de vivienda	m² útiles	m² construidos	ud/planta	total ud/edificio	m²u/planta	m²/edificio
	Modelo 3H	58	71	3	9	174	522
	Modelo 4H	69.5	84	7	21	486.5	1459.5
	Modelo 5H	89	105	8	24	712	2136
	Modelo 3HA	58	71	1	1	58	58
	Modelo 4HA	69.5	84	2	2	69.5	69.5
	Modelo 5HA	89	105	2	2	89	89
	Totales	433	520	18 + 5	**59**	1589	**4334**

Figura 42. Cuadro de superficies de las viviendas. Elaboración propia

01.03.03 LAS VIVIENDAS

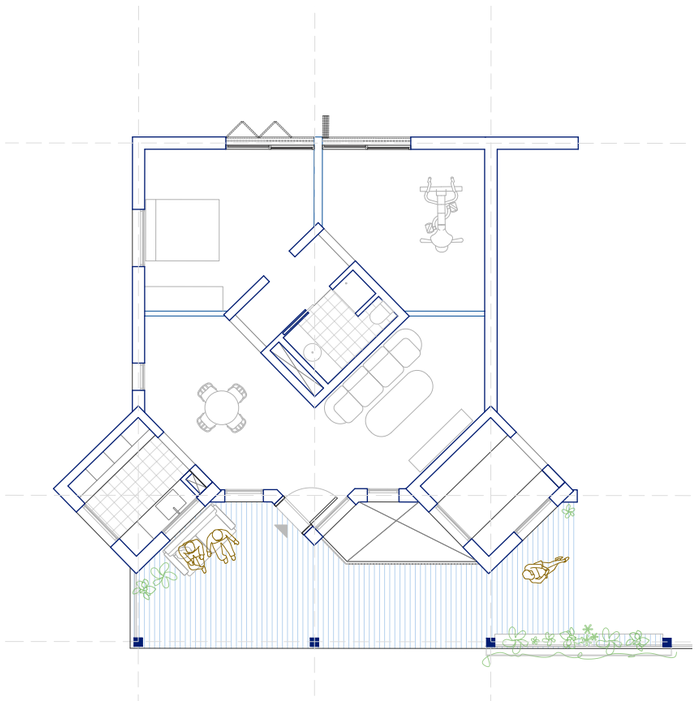


Figura 43. Plano de planta del modelo de vivienda 4H. Elaboración propia

MODELO 4H **69,5 m2** Baño y cocina + **4 estancias**

Su habitante:

Vicent vive solo y le gusta mucho ver a sus vecinos pasar por el corredor para salir a saludar y sentarse con ellos o invitarles a entrar. Por eso tiene el salón hacia el corredor y las habitaciones hacia el este.

En una de las estancias tiene una bici estática porque no se mueve mucho por una lesión que tuvo hace un año y necesita mantenerse activo como sea.

Se ha puesto una mesa pequeña de 4 personas que usa más para jugar al parchís que para comer. Casi todos los días se va a casa de Rosa, de 28 años a comer porque cocina muy bien y sale pronto de trabajar.

En su espacio del corredor se ha puesto un sofá para estar cómodo cuando sale a charlar con toda la gente que pasa por su casa.

Dice que tiene suerte porque le ha tocado la casa de la esquina, justo en frente de la pasarela, y es que ahí se puede tomar el sol de maravilla y siempre hay alguien a la fresca con quien conversar.

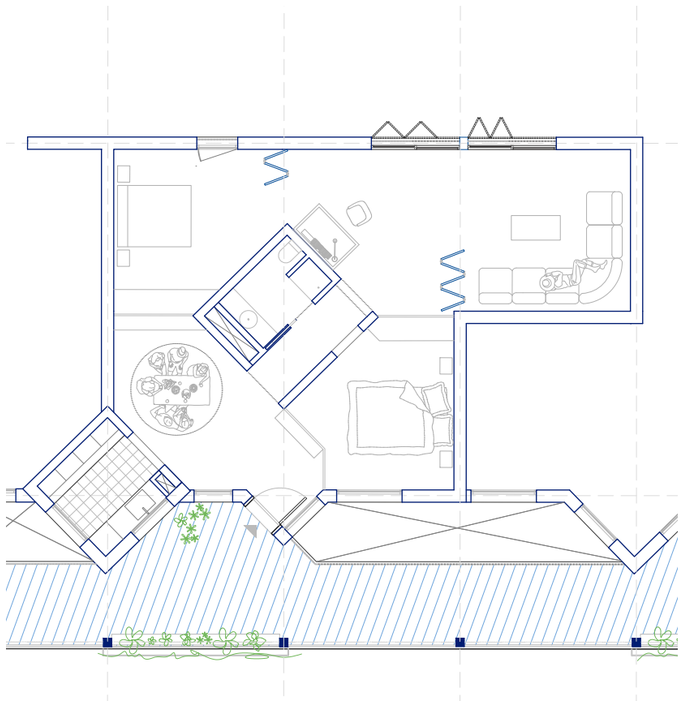


Figura 44. Plano de planta del modelo de vivienda 5H. Elaboración propia

MODELO 5H **89,0 m2** Baño y cocina + **5 estancias**

Sus habitantes:

Anna y Victoria son compañeras de carrera. Acaban de terminar de estudiar y no tienen muchos ingresos.

Les hace felices ayudar a los demás y decidieron apuntarse al programa de vivienda intergeneracional.

Ahora comparten esta casa. Cada una tiene su dormitorio y comparten un baño. Les encanta cocinar y compartir sus recetas en el corredor exterior o en su cocina, junto con más amigos del barrio.

Victoria trabaja desde casa y ha aprovechado una zona abierta de la vivienda para ponerse un despacho. Tiene mucha luz natural por las mañanas donde le encanta ser productiva.

Los días que termina pronto de trabajar, cierra las contraventanas y duerme una siesta en su sofá favorito antes de quedar con Lola, una vecina que le está enseñando a tejer. Ahora se está haciendo una manta para sus siestas.

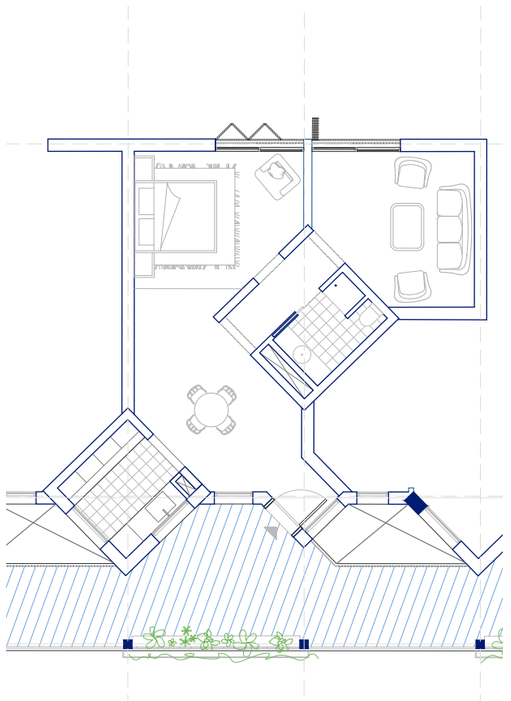


Figura 45. Plano de planta del modelo de vivienda 3H. Elaboración propia

MODELO 3H **58,0 m2** Baño y cocina + **3 estancias**

Su habitante:

Pepa tiene 86 años. Se quedó viuda hace 2 y la casa en la que vivía se le quedaba demasiado grande. Buscaba algo cómodo y funcional donde no sentirse tan sola.

Esta vivienda estaba disponible y ahora la soledad ha pasado al olvido. Tiene una gran comunidad de vecinos y vecinas que le hacen sentir parte de una gran familia. Sus nietos viven fuera de Valencia y los jóvenes con los que pasa los días ahora le recuerdan mucho a ellos.

La actividad y pasión de la gente joven se contagia y ella se siente con más energía.

Tiene una tradición: todos los martes, si hace bueno, cena con Fina, de su edad, y con Isabel, de 26 años, en la terraza de cualquiera de las 3. Si no hace tan buen día, suelen ir a casa de Fina porque siempre la tiene impecable y le encanta ser la anfitriona.

02. MEMORIA CONSTRUCTIVA

02.01 SISTEMA ESTRUCTURAL

02.01.01 EL GIRO

El edificio se resuelve mediante unos núcleos rígidos de muros de CLT-ddispuestos de manera modulada a los que se les realiza un giro de 45º con respecto a la fachada, y unos pilares de madera aserrada nacional de dimensión 20x20cm.

02.01.02 El CLT

En el edificio propuesto, se plantea una estructura íntegramente realizada con CLT (Madera Contralaminada Estructural), a excepción de la cimentación, que será por zapatas corridas de hormigón armado para los muros y aisladas de hormigón armado para los pilares.

La sección es de 200mm, ya que hay grandes luces a salvar en determinados puntos, como en las rótulas de los bloques.

Más específicamente, se emplean los paneles de 200mm de espesor de SOLID CLT, de Fustes Sebastia.

Se escoge el CLT como material al reunir numerosas cualidades que lo convierten en una solución adecuada para un ecobarrio y para la zona:

- Prefabricación
- Aislamiento térmico y acústico
- Protección frente al fuego
- Ligereza

La solera del edificio se proyecta con un sistema Caviti para mantener la separación con respecto al terreno, evitar humedades y asegurar una adecuada ventilación.

02.02.03 UNIONES ESTRUCTURALES

Los muros de CLT y los pilares de madera aserrada se anclan a la cimentación de hormigón a través de unas pletinas de acero soldadas y atornilladas de manera que la unión sea rígida y se comporte como un empotramiento.

Los paneles de CLT también precisan uniones específicas que arriostren el edificio de manera adecuada para mantener la rigidez de los paneles

En los esquemas de la derecha están reflejados los detalles de las uniones.

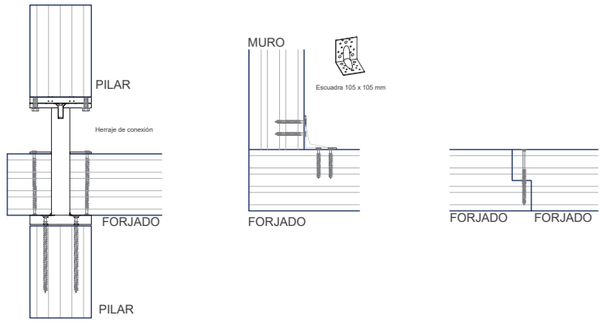


Figura 46. Uniones entre elementos estructurales. Elaboración propia

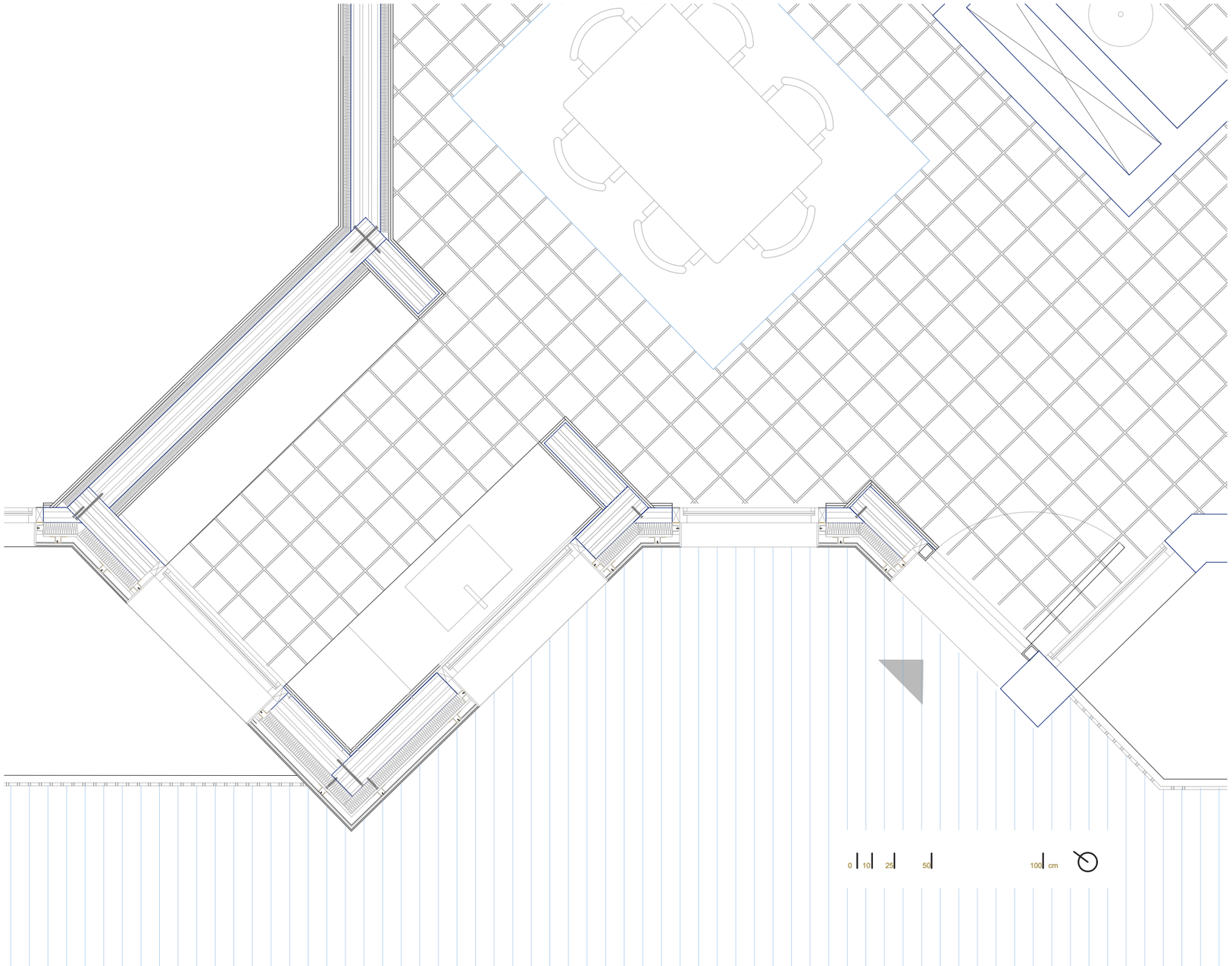


Figura 47. Envolvente de fachadada de corredores. Elaboración propia

TRABAJOS PREVIOS, REPLANTEO GENERAL Y ADECUACIÓN DEL TERRENO

El emplazamiento elegido es actualmente un campo de fútbol de tierra que limita con unas huertas abandonadas al sur y sureste.
No existe ningún tipo de construcción, por lo que no serán necesarios trabajos de demolición.

Se precisará de un estudio geotécnico para la determinación del estado del terreno, además de una limpieza de toda la superficie.

SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Se determina tras consultar en el IGME (Instituto Geológico y Minero de España), que el terreno es de tipo 3 y se trata de:

-Terrazas, arenas, limos y cantos perteneciente al cuaternario del pleistoceno medio.

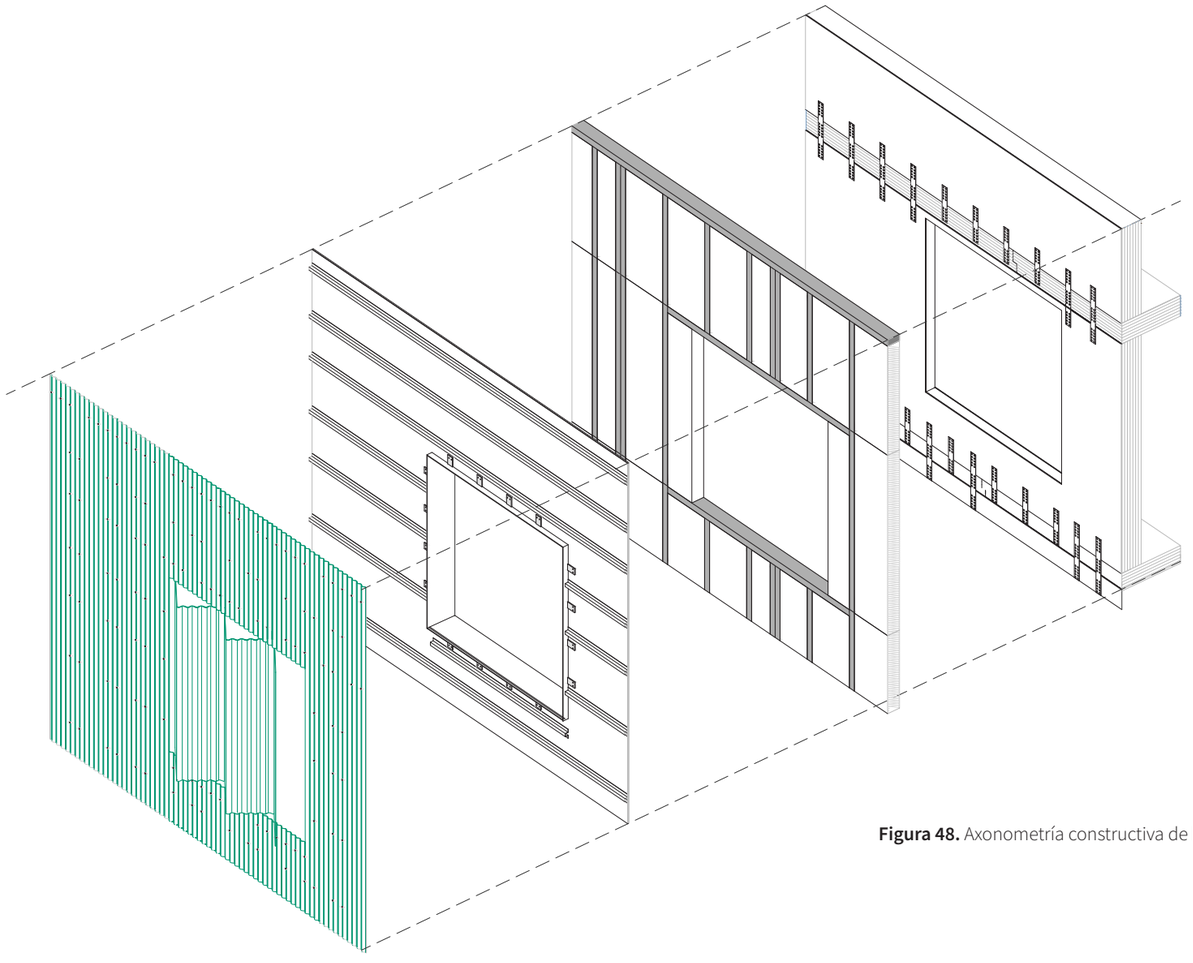
02.02 SISTEMA ENVOLVENTE

El sistema envolvente es el mismo tanto en planta baja como en la primera, segunda y tercera.

La envolvente de **fachada** está conformada por:

Muros estructurales de CLT Solid, de 7 capas, con un espesor de 20cm.

En su cara exterior, el muro está revestido por un sistema de paneles aislantes SATE y rematada por una chapa de zinc galvanizado, ondulada, de color verde (RAL 6036), anclada al propio SATE.
Las chapas onduladas tienen un solape de dos ondas.



RAL 6036

Figura 48. Axonometría constructiva de la envolvente. Elaboración propia

02.03 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

La compartimentación en las viviendas se produce principalmente por la propia estructura portante de CLT 200. Esta está revestida con dos placas de yeso laminado en puntos interiores de la vivienda.

Los muros de medianera entre dos viviendas, cuentan con un doble aislamiento de lana de roca de 50mm, además de doble placa de yeso laminado en cada vivienda.

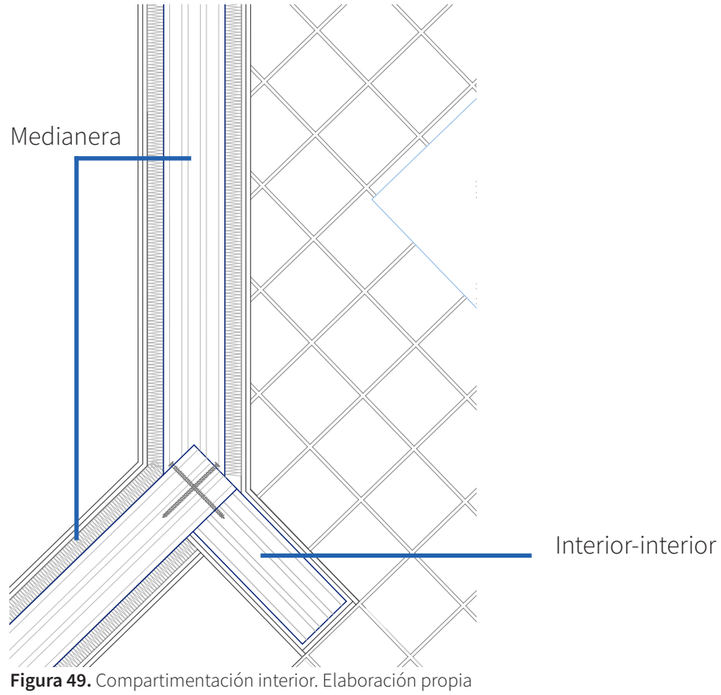


Figura 49. Compartimentación interior. Elaboración propia

Para garantizar la versatilidad de las viviendas para la adaptabilidad a cada usuario que pueda pasar por ellas, se precisa un sistema de compartimentación no estructural practicable y ligero.

El elemento elegido para ello es un **tabique móvil multidireccional** de madera, suspendido por una guía de aluminio anclada al falso techo de las viviendas. Se elige el tabique móvil RollingWall® Serie H116MT, de *Notson Acústica*. Tiene un grosor de 11,6cm, pudiendo así garantizar un aislamiento acústico.

Las juntas entre módulos de distintos paneles están realizadas mediante un machihembrado oculto de aluminio magnetizado para mejorar aun más el aislamiento acústico, concretamente 46dB, que supera los 33dB establecidos por el CTE.

En los locales comerciales, la compartimentación interior se realiza mediante un entramado ligero con **paneles de cartón yeso**.

02.02 SISTEMAS DE ACABADOS

Paredes interiores

- Los muros de CLT se revisten en el interior por dos paneles de cartón yeso de 15cm pintados con pintura lisa RAL 9010.
- En las zonas húmedas como las paredes de los baños o el salpicadero de las cocinas, se coloca un alicatado de gres porcelánico de pequeño formato (6x24,6cm) tomado con mortero adhesivo.

Techos interiores

- Las viviendas cuentan con falsos techos de cartón yeso pintados con pintura lisa (RAL 9010), que permiten el paso de las instalaciones. Se prevé una placa de refuerzo OSB en cada estancia interior para la colocación de los ventiladores.

Techos exteriores (corredor)

- En los corredores, se opta por dejar el forjado de CLT visto para aprovechar la calidez que aporta. Quedan así las instalaciones eléctricas y de regadío de los maceteros vistas.

Pavimentos

- Tanto para el pavimento interior como exterior, se emplea unas baldosas de barro cocido de la empresa *todobarro*. En el corredor, su formato es de 30x30cm, mientras que en el interior, tienen un formato de 18x18cm.

Carpinterías

Ventanales

- Se plantean unas carpinterías de aluminio blanco para ventanas tanto correderas como abatibles y oscilobatientes.

En las viviendas

Correderas

Se situan en las fachadas lineales.
Son de suelo a falso techo (2,75m)
Tienen una protección de barandilla de 1,10m

Oscilobatientes

Un tipo se ubica en las fachadas lineales en los modelos 5H.
Son de suelo a falso techo (2,75m)
Tienen una protección de barandilla de 1,10m

El segundo tipo corresponde a las ventanas que se sitúan en la envolvente en ángulo, tanto en núcleos de cocina como en los núcleos de entrada.
Tienen un antepecho de 90cm y llegan a la altura del falso techo (2,75m).

Contraventanas

- Se instalan contraventanas de pantógrafo en todas las ventanas del proyecto con el fin de aportar una protección solar extra, además de mayor privacidad a las estancias ubicadas junto al corredor común.

Estas contraventanas, de chapa de zinc galvanizado ondulada, están diseñadas para quedar enrasadas con la fachada, permitiendo una superficie homogénea y uniforme cuando quedan cerradas.

Elementos de protección

- Se colocan unas barandillas de acero con recubrimiento polvo blanco en el perímetro de los corredores exteriores, de una altura de 1,10m.

03. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

Plano A00. Emplazamiento e: 1.500 m

0 5 10 25 50 m

Plano A01. Planta Baja. Escala de Producción: 1.250 m

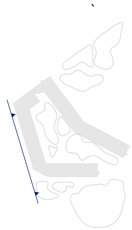
0 2 5 10 15 25 m 51

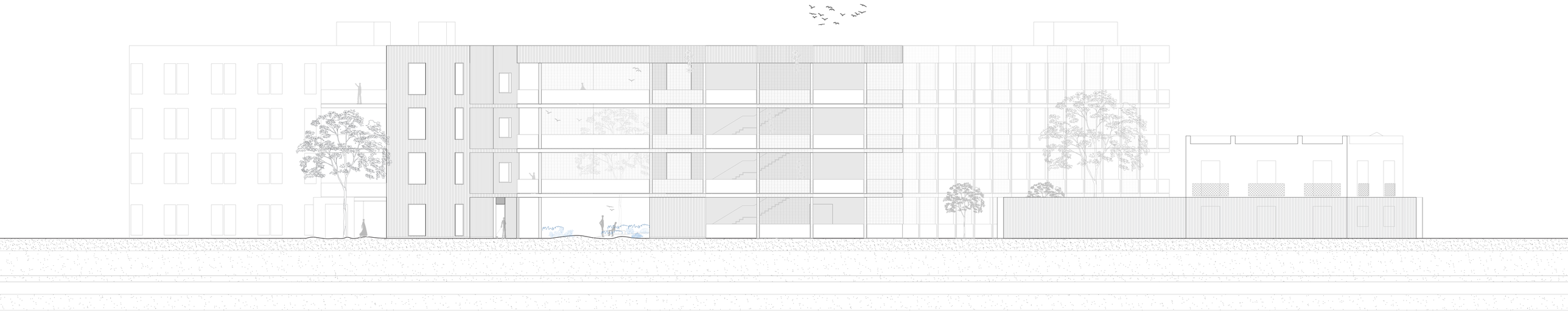
Plano A02. Plantas 1, 2 y 3. Escala de Producción: 1.250 m

0 2 5 10 15 25 m 52

Plano A03. Planta Cubierta. Escala de Producción: 1.250 m

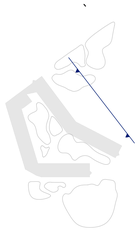
0 2 5 10 15 25 m 53





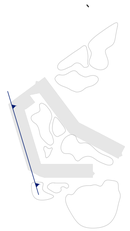
ALZADO NORTE

PLANO AZ00. Alzado Norte. e: 1.150 m



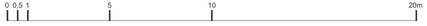
ALZADO ESTE

PLANO AZ01. Alzado Este. e: 1.150 m



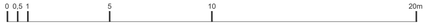
ALZADO OESTE

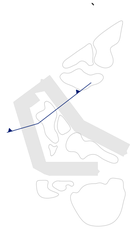
PLANO AZ03. Alzado Oeste. e: 1.150 m



SECCIÓN OESTE

PLANO AZ04. Sección Oeste. e: 1.150 m

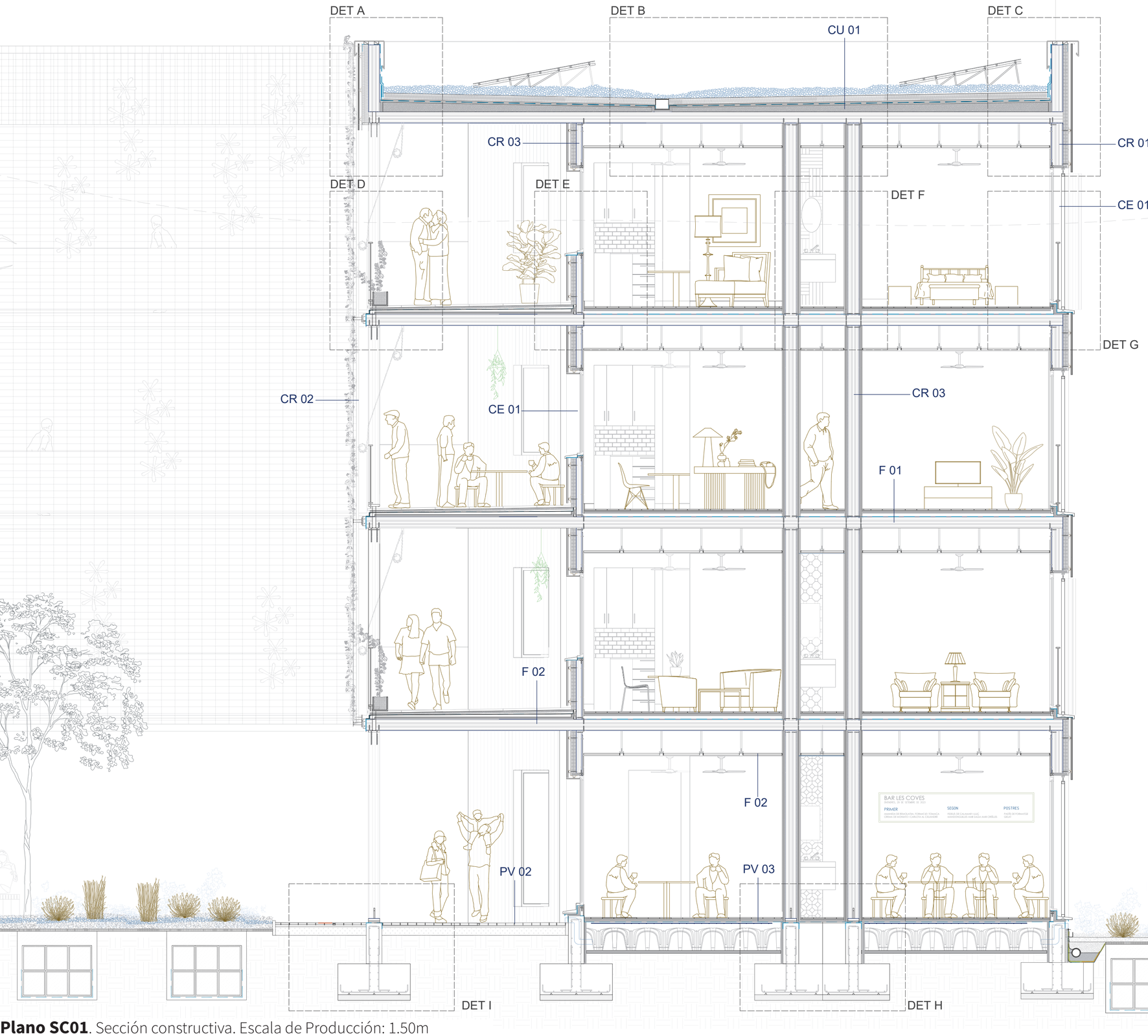




SECCIÓN TRANSVERSAL SUR

PLANO AZ05. Sección Transversal Sur. e: 1.100 m

0 0,5 1 5 10 20m



LEYENDA

CR 01: Cerramiento exterior - fachada ventilada

-Chapa ondulada de aluminio	*15mm*
-Rastreles de subestructura metálica	*25mm*
-Aislamiento de lana de roca	*65mm*
-CLT 200	*200mm*
-Doble placa de yeso laminado	*30mm*
Total	***335mm***

CR 02: Cerramiento exterior - malla metálica

-Perfil de acero en L atornillado a canto	*40mm*
-Mallado de acero electrosoldada para trepadera vegetal	*04mm*
Total	***44mm***

CR 03: Cerramiento exterior - fachada ventilada
Ubicación: Corredores

-Chapa ondulada de aluminio	*15mm*
-Rastreles de subestructura metálica	*25mm*
-Aislamiento de lana de roca	*65mm*
-CLT 200	*140mm*
-Doble placa de yeso laminado	*30mm*
Total	***275mm***

CE 01: Carpintería exterior
Carpintería exterior de aluminio con rotura de puente térmico. Dos hojas correderas. Doble acristalamiento 4+4/16/3+3 con mayor espesor en el exterior para ejorar el aislamiento acústico. Altura: 2,40m

CE 02: Carpintería exterior
Ubicación: Corredores
Carpintería exterior de aluminio con rotura de puente térmico. Una hoja abatible. Doble acristalamiento 4+4/16/3+3 con mayor espesor en el exterior para ejorar el aislamiento acústico. Altura: 1,40m

F 01: Forjado interior
Ubicación: Viviendas y espacios comunitarios

-Baldosa de barro cocido	*15mm*
-Recibido de mortero de cemento	*15mm*
-Mortero autonivelante	*20mm*
-Placa de yeso fermacell	*15mm*
-Aislamiento de lana de roca de alta densidad	*30mm*
-Granulado de arena	*50mm*
-Losa de madera CLT 200	*200mm*
Total	***345mm***

F 02: Forjado exterior
Ubicación: Corredores

-Baldosa de barro cocido	*15mm*
-Recibido de mortero de cemento	*10mm*
-Capa separadora	*2mm*
-Impermeabilizante	*2mm*
-Capa separadora	*2mm*
-Mortero de formación de pendiente	*50mm*
-Aislamiento de lana de roca	*30mm*
-Losa de madera CLT 200	*200mm*
Total	***311mm***

F 03: Falso techo
Falso techo registable con doble placa de yeso laminado (descuelgue 450mm)

PV 01: Solera vegetal exterior
Ubicación: Espacios ajardinados en PB

-Capa de tierra para vegetación	*350mm*
-Capa de arena filtrante	*30mm*
-Relleno de terreno compactado	*300mm*
-Celdas de drenaje de polipropileno	*30mm*
-Sistema recogida SUDS	*1200*
-Terreno natural	*-*
Total	***1910mm***

PV 02: Solera adoquín exterior
Ubicación: Pavimento peatonal exterior

-Adoquín de granito filtrante	*9amm*
-Capa de arena filtrante	*30mm*
-Grava reciclada drenante	*100mm*
-Relleno de terreno compactado	*300mm*
-Terreno natural	*-*
Total	***439mm***

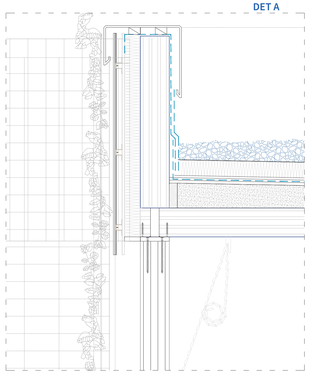
PV 03: Solera ventilada - forjado sanitario
Ubicación: Locales comerciales, zaguanes y viviendas en PB

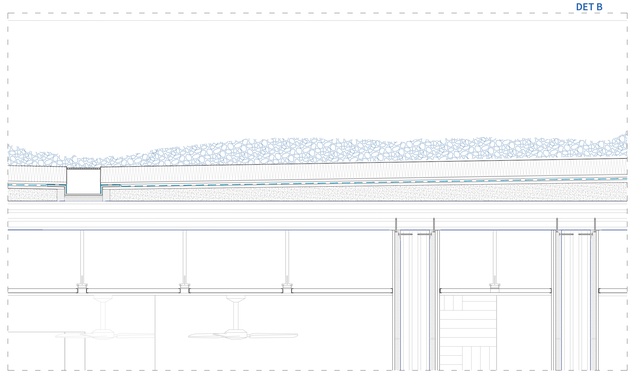
-Baldosa de barro cocido	*15mm*
-Recibido de mortero de cemento	*15mm*
-Fermacell	*15mm*
-Aislamiento de lana de roca de alta densidad	*30mm*
-Mortero autonivelante	*45mm*
-Mallazo de reparto	*15mm*
-Piezas ventiladas caviti	*450mm*
-Hormigón de limpieza	*50mm*
-Terreno natural	*-*
Total	***635 mm***

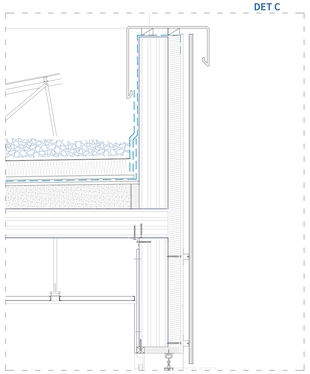
CU 01: Cubierta plana invertida no transitable

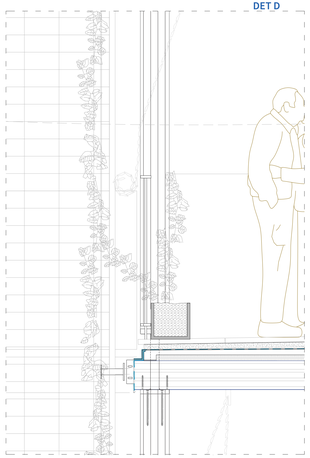
-Capa de protección de grava	*50mm*
-Capa antipunzonante y filtrante	*2mm*
-Aislante Térmico XPS	*100mm*
-Capa Separadora	*2mm*
-Capa de impermeabilización	*2mm*
-Capa separadora	*2mm*
-Formación de pendientes	*150mm*
-Forjado CLT 200 (C24)	*200mm*
Total	***508 mm***

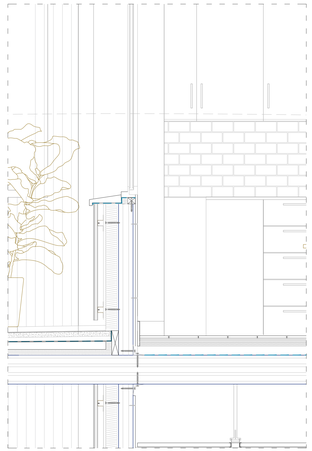
Plano SC01. Sección constructiva. Escala de Producción: 1.50m

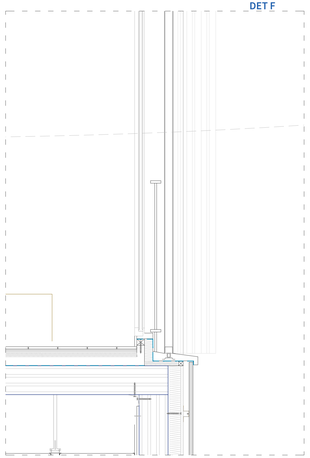


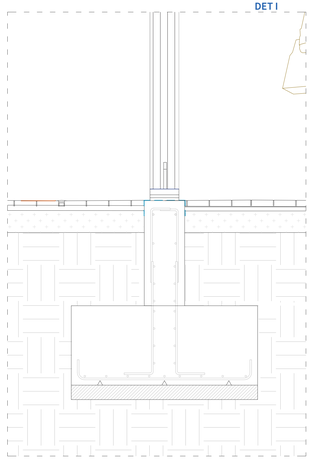


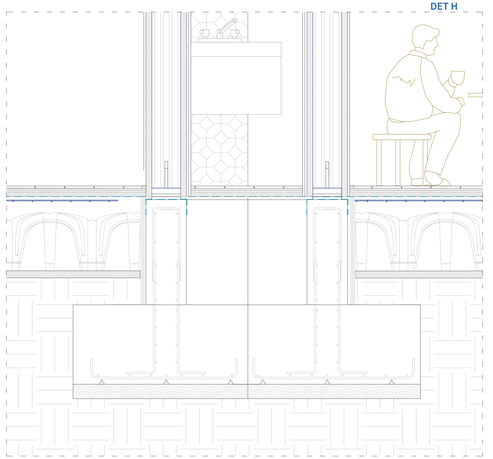












Detalles constructivos. Escala de Producción: 1.15m

LEYENDA

CR 01: Cerramiento exterior - fachada ventilada

-Chapa ondulada de aluminio	*15mm*
-Rostreles de subestructura metálica	*25mm*
-Aislamiento de lana de roca	*65mm*
-CLT 200	*200mm*
-Doble placa de yeso laminado	*30mm*
Total	***335mm***

CR 02: Cerramiento exterior - malla metálica

-Perfil de acero en L atornillado a canto	*40mm*
-Mallado de acero electrosoldado para trepadera vegetal	*04mm*
Total	***44mm***

CR 03: Cerramiento exterior - fachada ventilada
Ubicación: Corredores

-Chapa ondulada de aluminio	*15mm*
-Rostreles de subestructura metálica	*25mm*
-Aislamiento de lana de roca	*65mm*
-CLT 200	*140mm*
-Doble placa de yeso laminado	*30mm*
Total	***275mm***

CE 01: Carpintería exterior
Carpintería exterior de aluminio con rotura de puente térmico. Dos hojas correderas. Doble acristalamiento 4+X(16/24)3 con mayor espesor en el exterior para ejorar el aislamiento acústico. Altura: 2,40m

CE 02: Carpintería exterior
Ubicación: Corredores
Carpintería exterior de aluminio con rotura de puente térmico. Una hoja abatible. Doble acristalamiento 4+X(16/24)3 con mayor espesor en el exterior para ejorar el aislamiento acústico. Altura: 1,40m

F 01: Forjado interior
Ubicación: Viviendas y espacios comunitarios

-Baldosa de barro cocido	*15mm*
-Recibido de mortero de cemento	*15mm*
-Mortero autonivelante	*20mm*
-Placa de yeso fermacell	*15mm*
-Aislamiento de lana de roca de alta densidad	*30mm*
-Granulado de arena	*50mm*
-Losa de madera CLT 200	*200mm*
Total	***345mm***

F 02: Forjado exterior
Ubicación: Corredores

•Baldosa de barro cocido	*15mm*
-Recibido de mortero de cemento	*10mm*
-Capa separadora	*2mm*
-Impermeabilizante	*2mm*
-Capa separadora	*2mm*
-Mortero de formación de pendiente	*50mm*
-Aislamiento de lana de roca	*30mm*
-Losa de madera CLT 200	*200mm*
Total	***311mm***

F 03: Falso techo
Falso techo registable con doble placa de yeso laminado (descuelgue 450mm)

PV 01: Solera vegetal exterior
Ubicación: Espacios ajardinados en PB

-Capa de tierra para vegetación	*350mm*
-Capa de arena filtrante	*30mm*
-Relleno de terreno compactado	*300mm*
-Celdas de drenaje de polipropileno	*30mm*
-Sistema recogida SUDS	*1200*
-Terreno natural	*-*
Total	***1910mm***

PV 02: Solera adoquín exterior
Ubicación: Pavimento peatonal exterior

-Adoquín de granito filtrante	*9amm*
-Capa de arena filtrante	*30mm*
-Grava reciclada drenante	*100mm*
-Relleno de terreno compactado	*300mm*
-Terreno natural	*-*
Total	***439mm***

PV 03: Solera ventilada - forjado sanitario
Ubicación: Locales comerciales, zaguanes y viviendas en PB

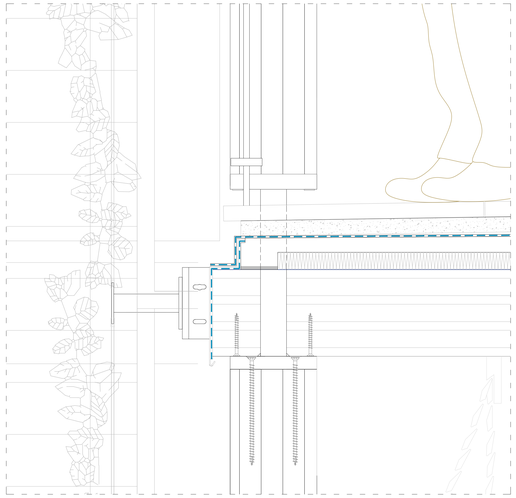
-Baldosa de barro cocido	*15mm*
-Recibido de mortero de cemento	*15mm*
-Fermacell	*15mm*
-Aislamiento de lana de roca de alta densidad	*30mm*
-Mortero autonivelante	*45mm*
-Mallazo de reparto	*15mm*
-Piezas ventiladas caviti	*450mm*
-Hormigón de limpieza	*50mm*
-Terreno natural	*-*
Total	***635 mm***

CU 01: Cubierta plana invertida no transitable

-Capa de protección de grava	*50mm*
-Capa antipunzonante y filtrante	*2mm*
-Aislante Térmico XPS	*100mm*
-Capa Separadora	*2mm*
-Capa de impermeabilización	*2mm*
-Capa separadora	*2mm*
-Formación de pendientes	*150mm*
-Forjado CLT 200 (C24)	*200mm*
Total	***508 mm***

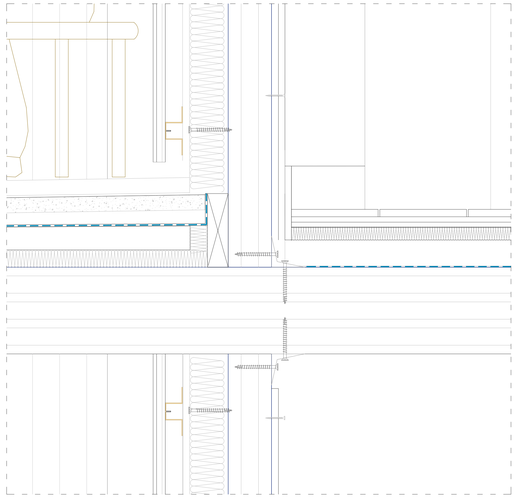
Escala de producción 1:5

0 5 10 25 50 cm

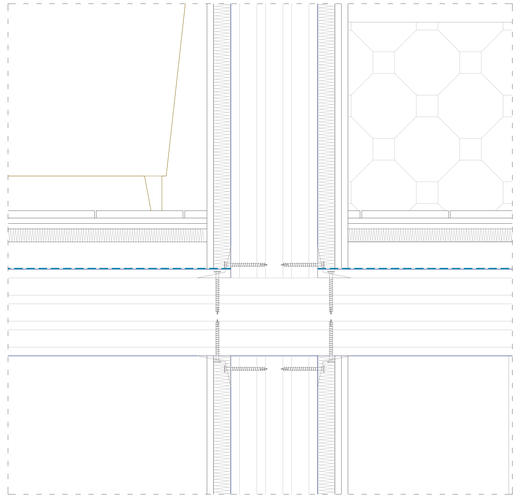


Jardín vegetal
Anclaje de perfil de acero a canto de forjado

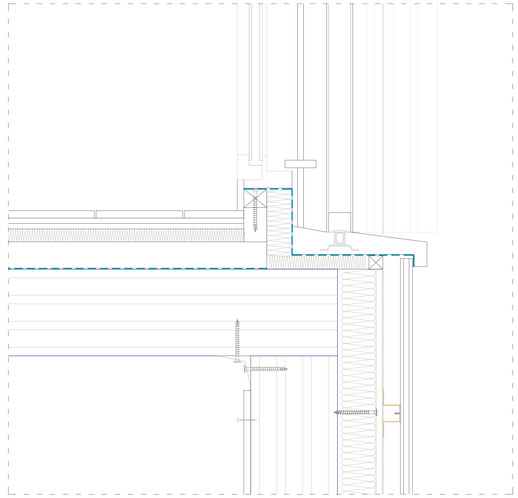
Unión pilar - forjado - pilar
Mediante herraje de acero embebido atornillado a la estructura



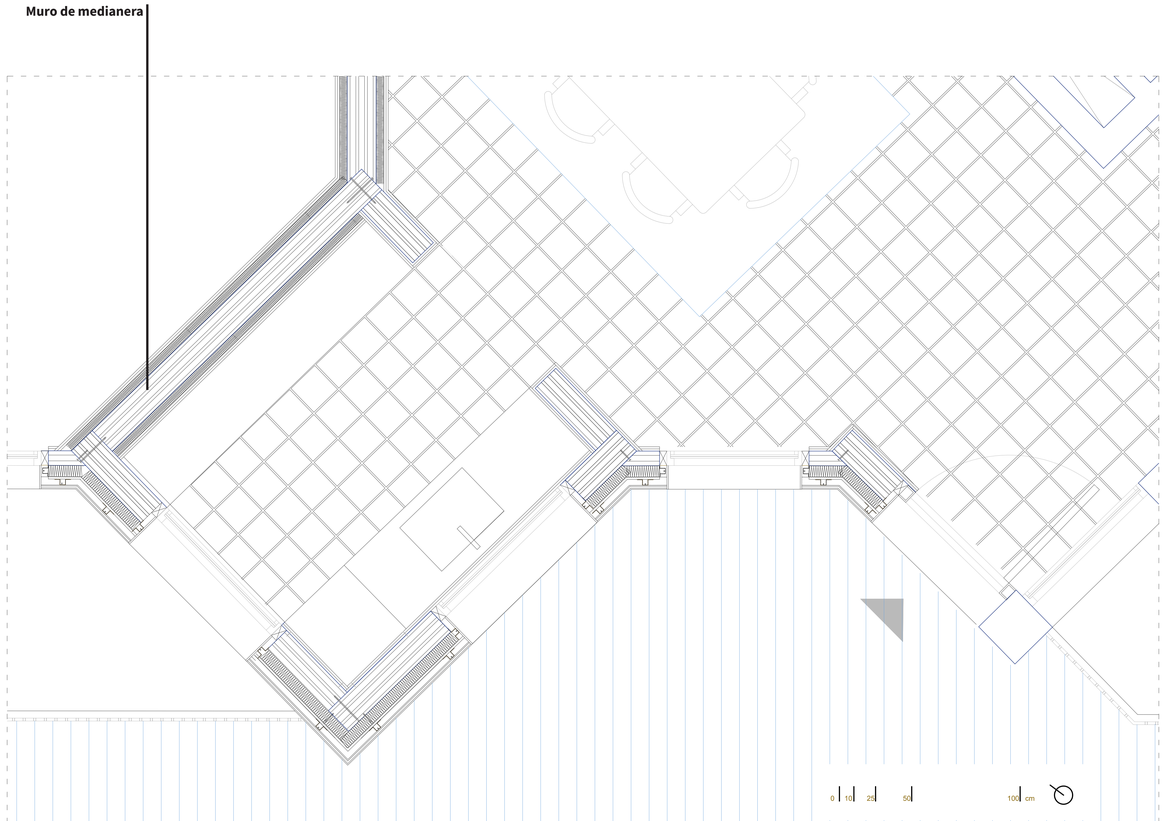
Unión muro CLT 140 - forjado CLT 200
Mediante pletinas de acero y atornillado



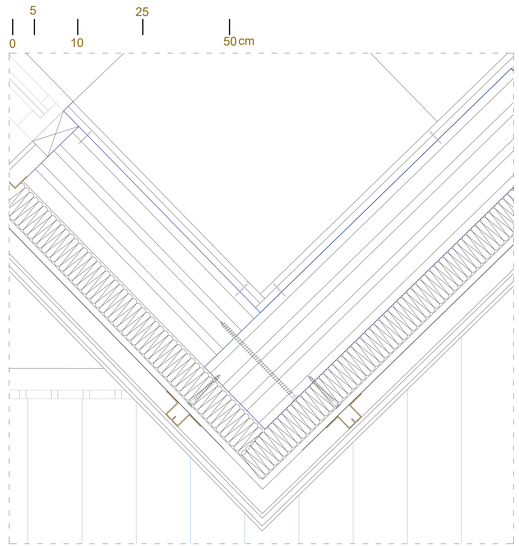
Unión muro CLT 200 - forjado CLT 200
Mediante pletinas de acero y atornillado



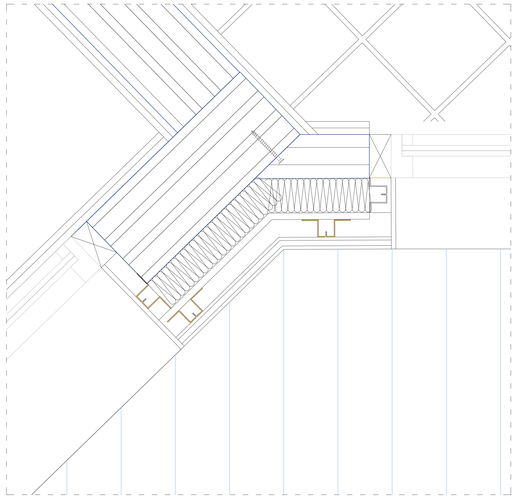
Unión muro CLT 200 - forjado CLT 200
Mediante pletinas de acero y atornillado



Escala de producción 1:5



Unión muro CLT 200 - muro CLT 200
Mediante pletinas de acero y atornillado



Unión muro CLT 200 - muro CLT 140
Mediante pletinas de acero y atornillado

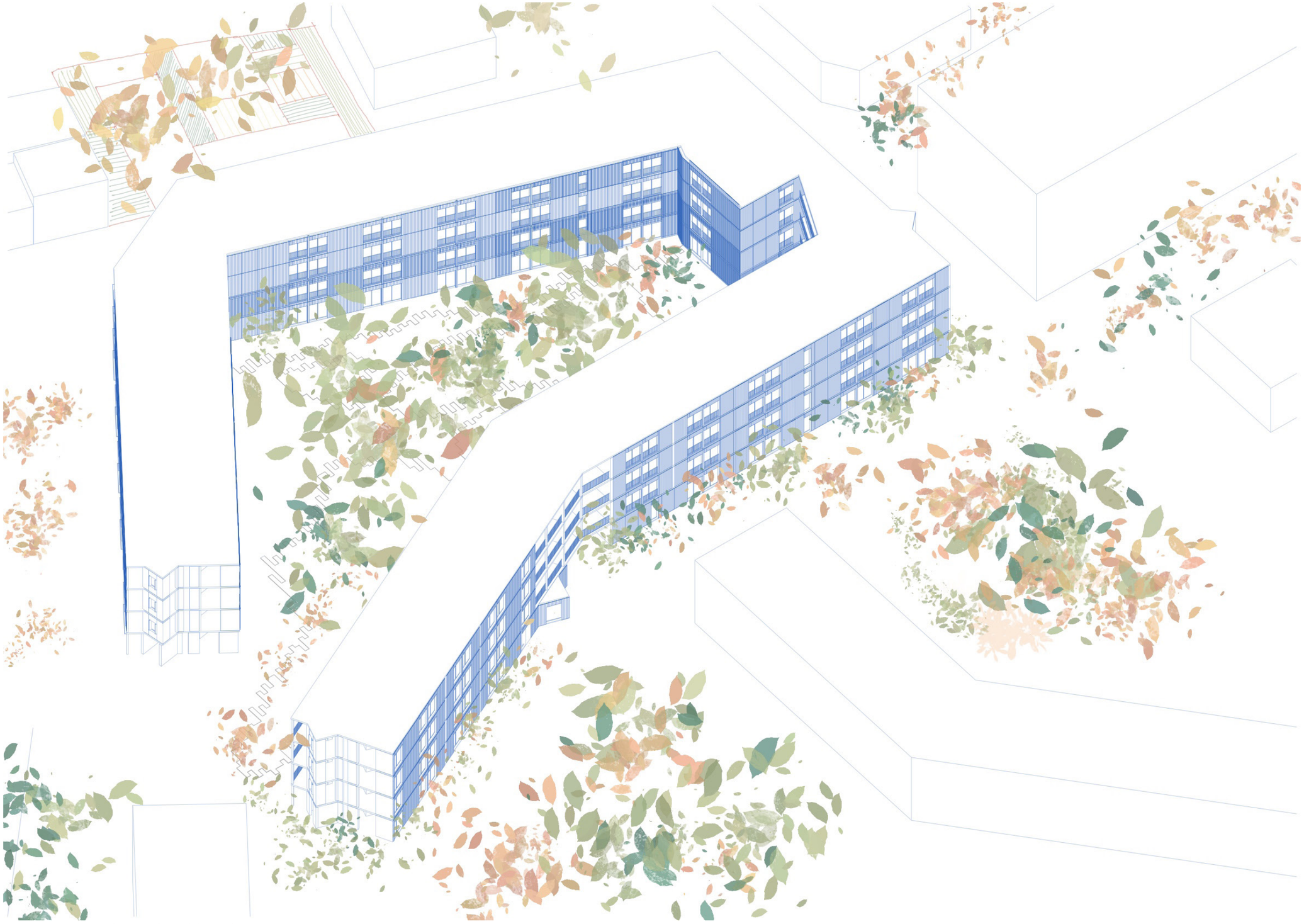


Figura 50. Axonometría del edificio. Elaboración propia

Figura 51. Infografía desde el corredor común del edificio. Elaboración propia

04 INSTALACIONES

ÍNDICE

04.01 Saneamiento
04.02 ACS
04.03 Climatización
04.04 Ventilación
04.05 Electricidad

04 INSTALACIONES

Se detallan a continuación las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento del edificio.

04.01 Saneamiento

Se contempla una red separativa (pluviales y residuales por separado). Cota del alcantarillado a mayor profundidad que la cota de evacuación. Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales, sin drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.

La red de saneamiento interior de la vivienda se ajustará en general a las especificaciones de la NTEISS y en particular a aquellas especificaciones que se indiquen en el proyecto de ejecución. El trazado de la red horizontal interior se realiza mediante un sistema separativo de aguas sucias.

Las tuberías serán de PVC rígido, exento de plastificaciones, sistema Terrain SPD o similar. Las destinadas a conducciones de desagües, serán lisas por ambos extremos y deberán reunir todas las condiciones exigidas en la norma vigente (UNE53114 partes I y II).

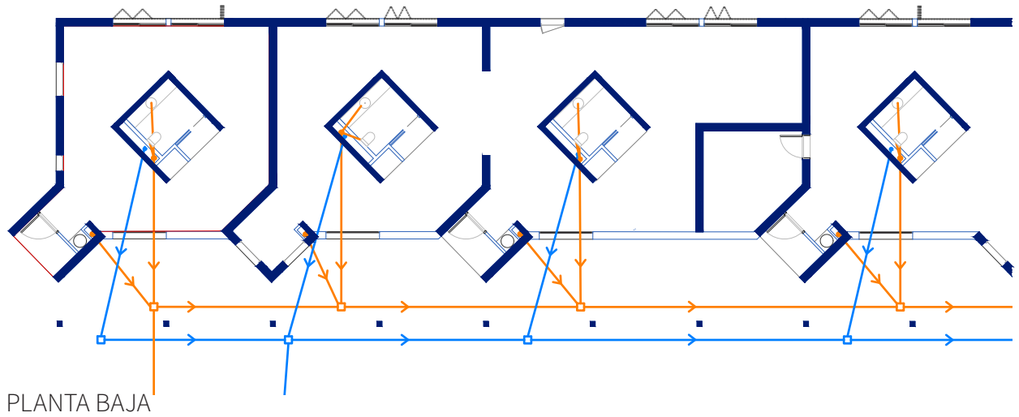
Las tuberías que se utilicen en canalizaciones subterráneas, enterradas (colectores y redes de saneamiento), deberán reunir todas las condiciones exigidas en la normativa vigente para este tipo de instalaciones (UNE 5333281).

El saneamiento del edificio evacúa aguas de carácter fecal, pluvial y aguas corresponientes a drenajes. El espacio destinado a la evacuación de aguas residuales en las plantas de viviendas se localizan en los núcleos húmedos (los cubos girados a 45º). En las zonas comunitarias, también encontramos **patinillos verticales**.

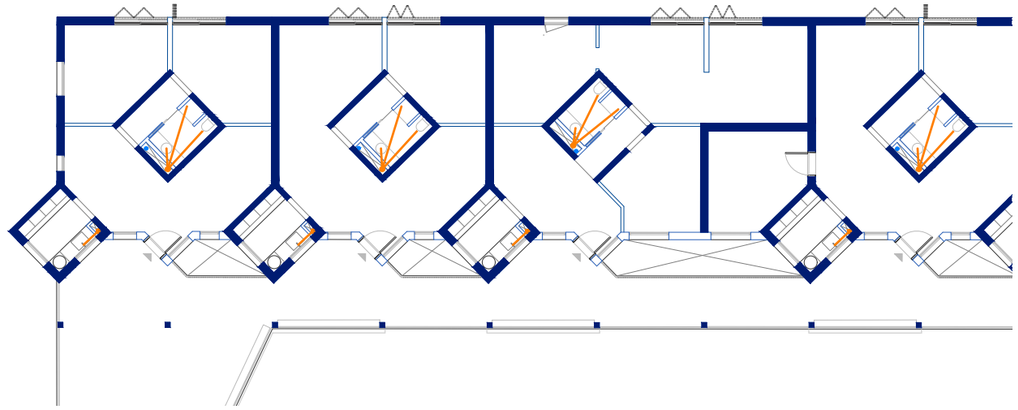
Los patinillos quedan ocultos por tabiques de placas de yeso laminado.

En planta baja, al llegar las bajantes a los locales comerciales, se redirigen por debajo del forjado para llegar a la arqueta sifónica a pie de calle que llevarán las aguas hacia la red general de saneamiento.

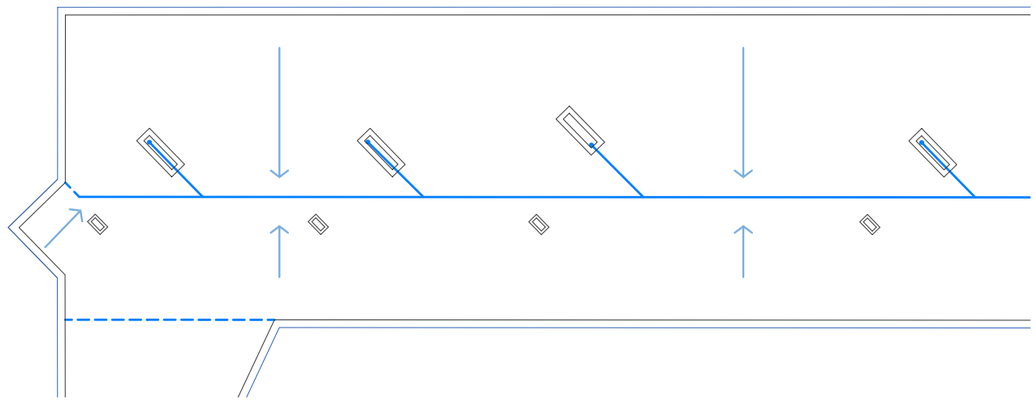
La recogida de aguas pluviales se da en cubierta, mediante un canalón longitudinal central que recoge las aguas y las redirige por los patinillos hasta los colectores enterrados.



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

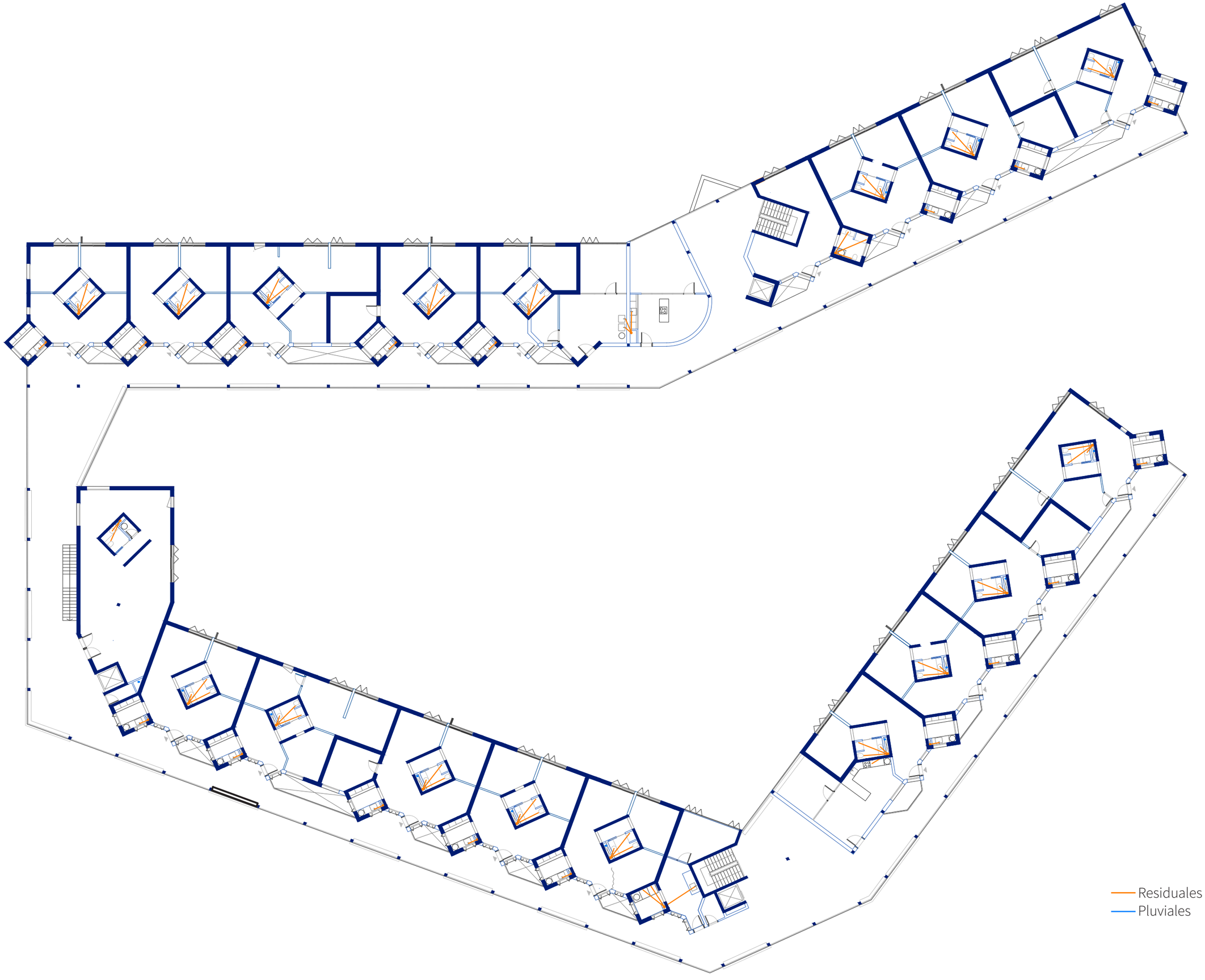


PLANTA CUBIERTA

Residuales
Pluviales

PLANO SANEAMIENTO Planta Baja . e: 1.300 m

0 0.5 2.5 5 10 15 m



PLANO SANEAMIENTO Plantas 1, 2 y 3 . e: 1.300 m

Residuales
Pluviales

PLANO SANEAMIENTO Planta Cubierta. e: 1.300 m

0 0.5 2.5 5 10 15 m

04.02 ACS

El local de **contadores** del edificio se encuentra en la Planta Baja, concretamente en el cuarto de instalaciones del bloque este, a la derecha de los locales comerciales.

Este local alberga contadores individualizados para cada uno de los locales comerciales y para cada vivienda. También se encuentran en este cuarto los contadores de la cafetería del pueblo y las zonas compartidas del edificio: salas polivalentes, cocinas y lavanderías.

La llave de corte general del edificio se encuentra enterrada en una de las arquetas exteriores.

AGUA FRÍA

La instalación de agua fría cumplirá con la Norma Básica para las instalaciones int. de suministro de agua, Orden del Ministerio de Industria de 9 de Diciembre de 1975. La acometida del edificio se realizará desde la red general del municipio, enterrada.

El esquema general adoptado para la distribución corresponderá a la solución de la Norma NTEIFF, con contador individual y válvula de paso y retención colocados. La distribución interior de la red interior de la vivienda unifamiliar discurrirán por el falso techo de la misma hasta los locales húmedos y sus respectivos puntos de consumo.

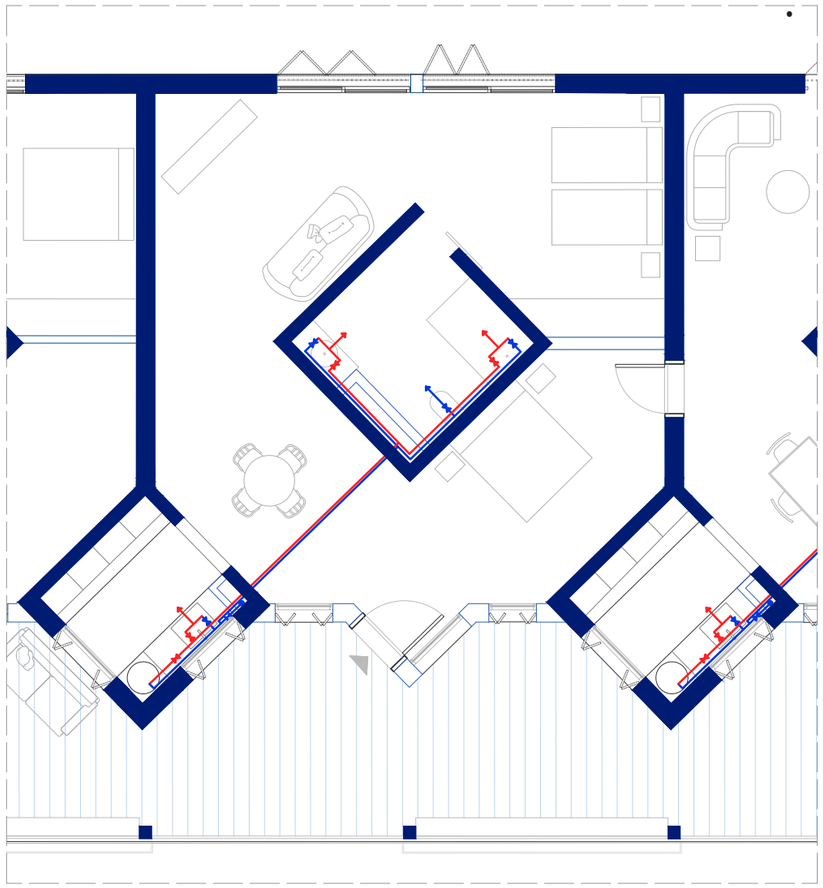
Cada local húmedo dispondrá de llave de paso para independizar parcialmente la instalación. La presión de servicio será máximo de 35 m. c. d. a., no menor de 10 m. c. d. a., independientemente de ello, cada aparato llevará una llave de corte.

AEROTERMIA

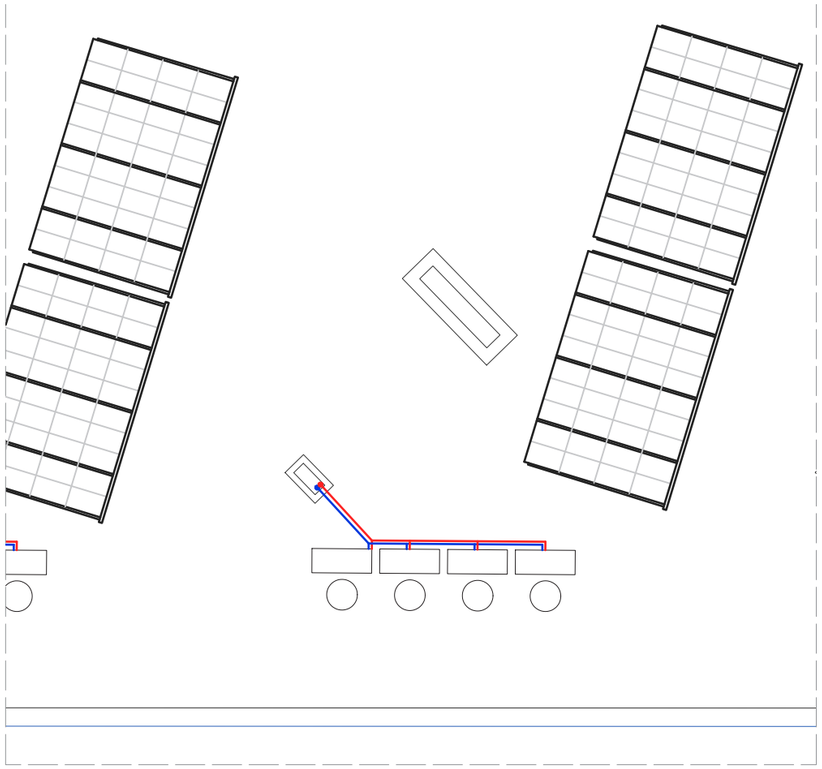
Tanto las zonas comunes como las viviendas, cuentan con una boma de calor oculta.
Esta bomba de calor es la que convierte el agua fría, que sube por los patinillos de los núcleos húmedos, en agua caliente y la deriva a los puntos necesarios en cocinas, baños y lavandería.

El sistema de aerotermia está compuesto por:

- Unidad exterior (cubierta)
- Acumulador exterior (cubierta)
- Unidad interior (en las cocinas)



PLANTA TIPO



PLANTA CUBIERTA

Agua fría

ACS

Llave de paso de AF

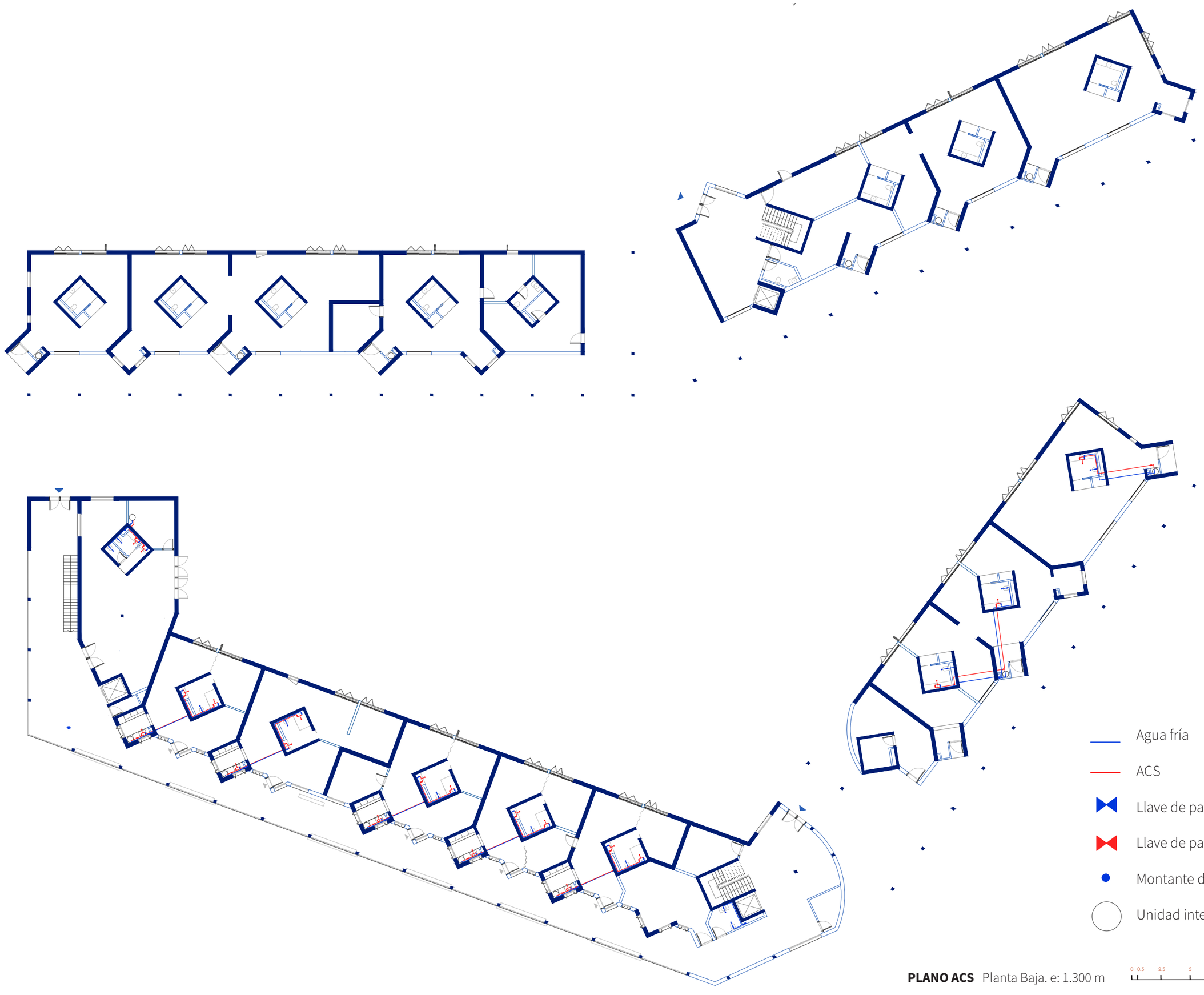
Llave de paso de ACS

Montante de AF

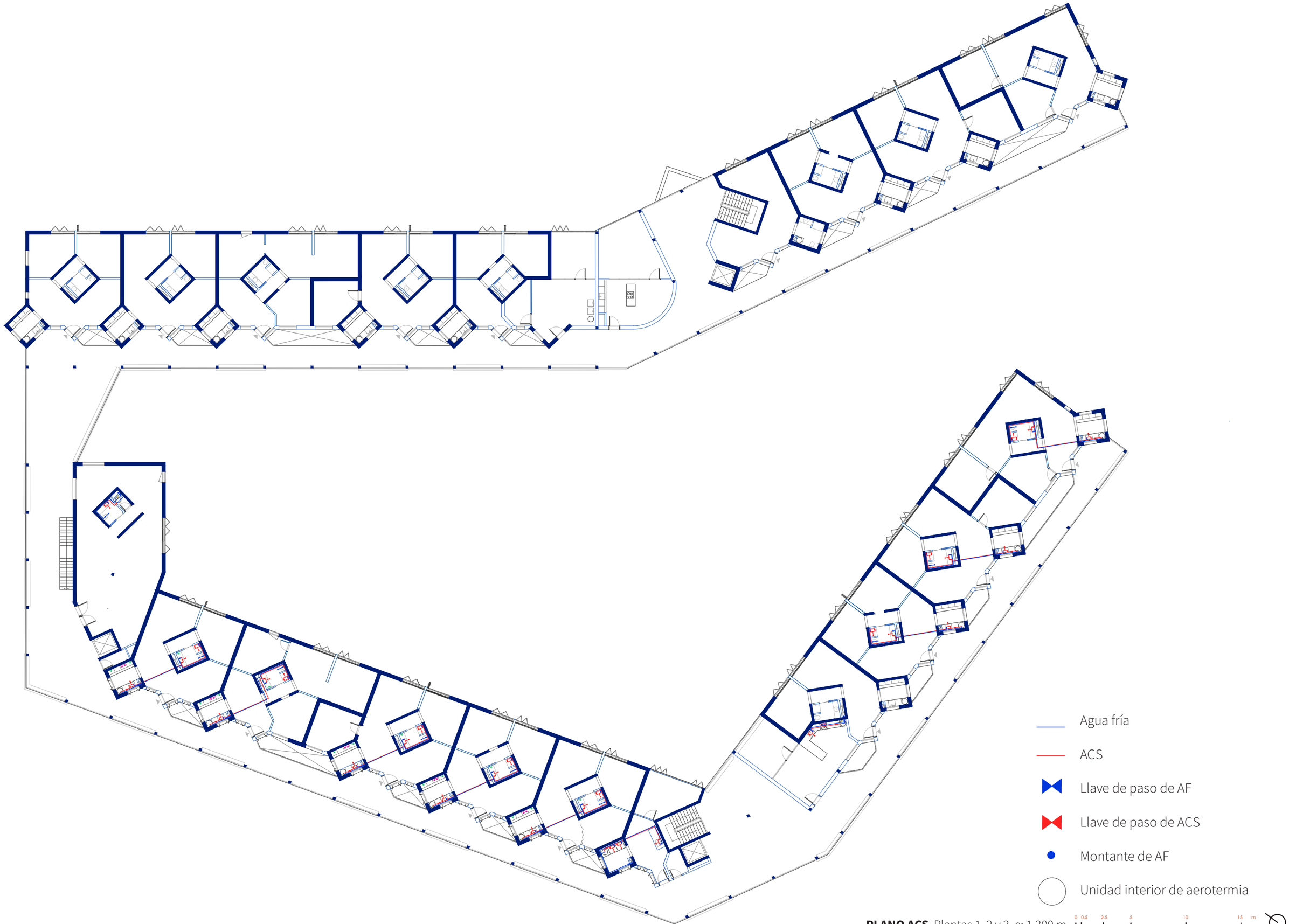
Unidad interior de aerotermia

ESQUEMAS DE ACS e: 1.100 m

0 0.5 1 2.5 5 m



PLANO ACS Planta Baja. e: 1.300 m



PLANO ACS Plantas 1, 2 y 3. e: 1.300 m

PLANO ACS Planta Cubierta e: 1.300 m

04.03 CLIMATIZACIÓN

NATURAL

El diseño de las viviendas se ha proyectado teniendo en cuenta el mayor ahorro energético posible. Es por ello que todas:

- Permiten una **ventilación cruzada natural** que refrigera eficientemente el interior sin consumir energía
- Están orientadas buscando el **aprovechamiento solar**
- Están protegidas por una **fachada vegetal** caduca que refrigerará en verano y aportará un mayor confort térmico en invierno
- Cuentan con un buen **aislamiento** gracias al sistema SATE en toda la envolvente.

MECÁNICA

Refrigeración

La ventilación natural se complementa con unos **ventiladores** de techo en todas las estancias (excepto las húmedas), que permiten la renovación del aire y un mayor confort térmico en épocas de calor.

Los ventiladores están alimentados por la energía eléctrica de las placas fotovoltaicas en cubierta.

Se considera suficiente refrigeración los ventiladores, teniendo en cuenta el diseño del edificio.

Calefacción

Para la calefacción de las viviendas, se opta por un sistema de climatización de radiadores alimentado por el ACS de la aerotermia (apoyado por placas fotovoltaicas en cubierta).

Se elige este sistema en vez de un sistema de calefacción por aire, ya que resulta más perjudicial para la salud de los mayores tener un flujo de aire directo. Los radiadores aportan una sensación más agradable sin necesidad de la expulsión de aire.

04.04 VENTILACIÓN

RENOVACIÓN DEL AIRE EN BAÑOS INTERIORES

Se propone un sistema de extracción de aire forzada en aquellas estancias húmedas que no tienen ventilación natural. Esto son los baños tanto de los locales comerciales, de la cafetería del barrio autogestionada, de las salas polivalentes y de las viviendas.

Se empleará unos extractores de ventilador centrífugo que irán conectados a unos tubos de extracción que discurrirán por el falso techo y subirán a la cubierta por los propios patinillos previstos en los baños.

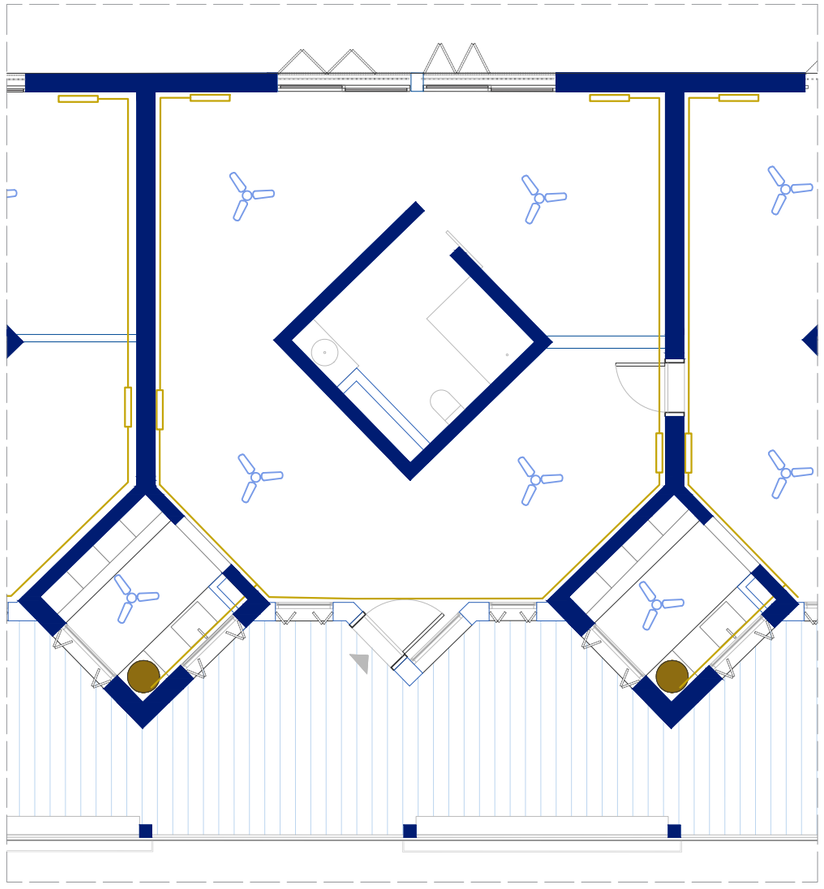
Radiador

Ventilador

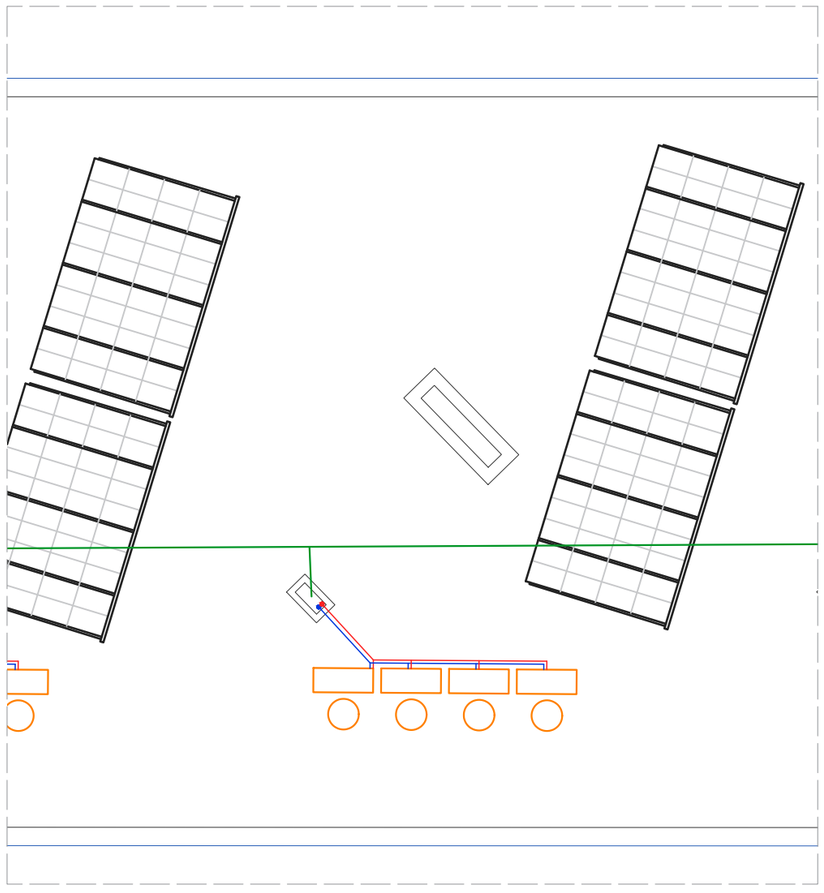
Unidad interior de aerotermia

Unidad exterior de aerotermia

Acumulador exterior



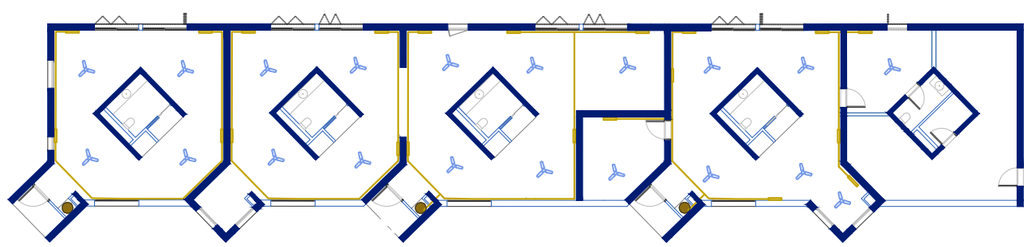
PLANTA TIPO

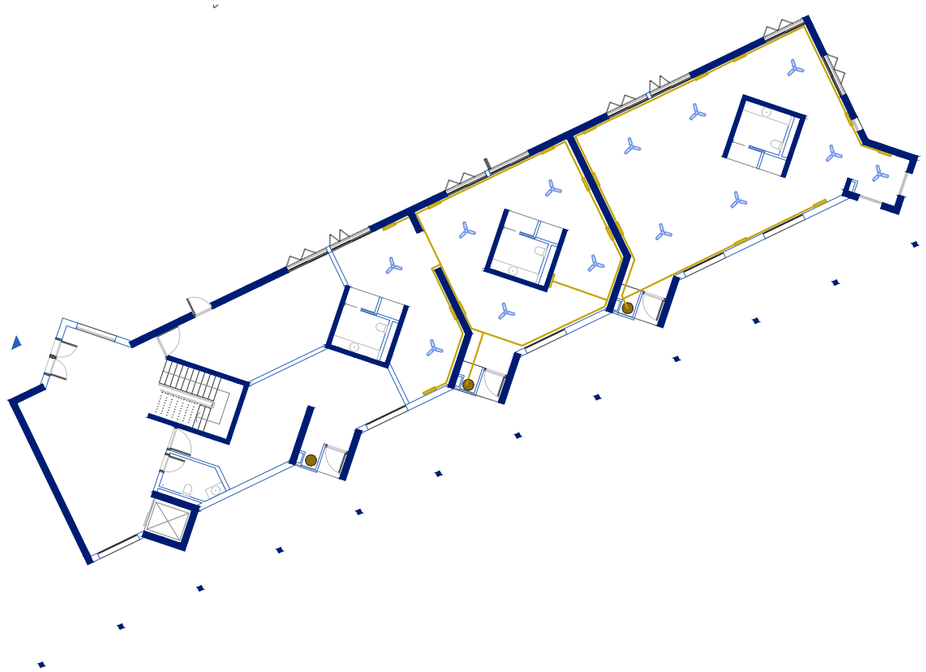


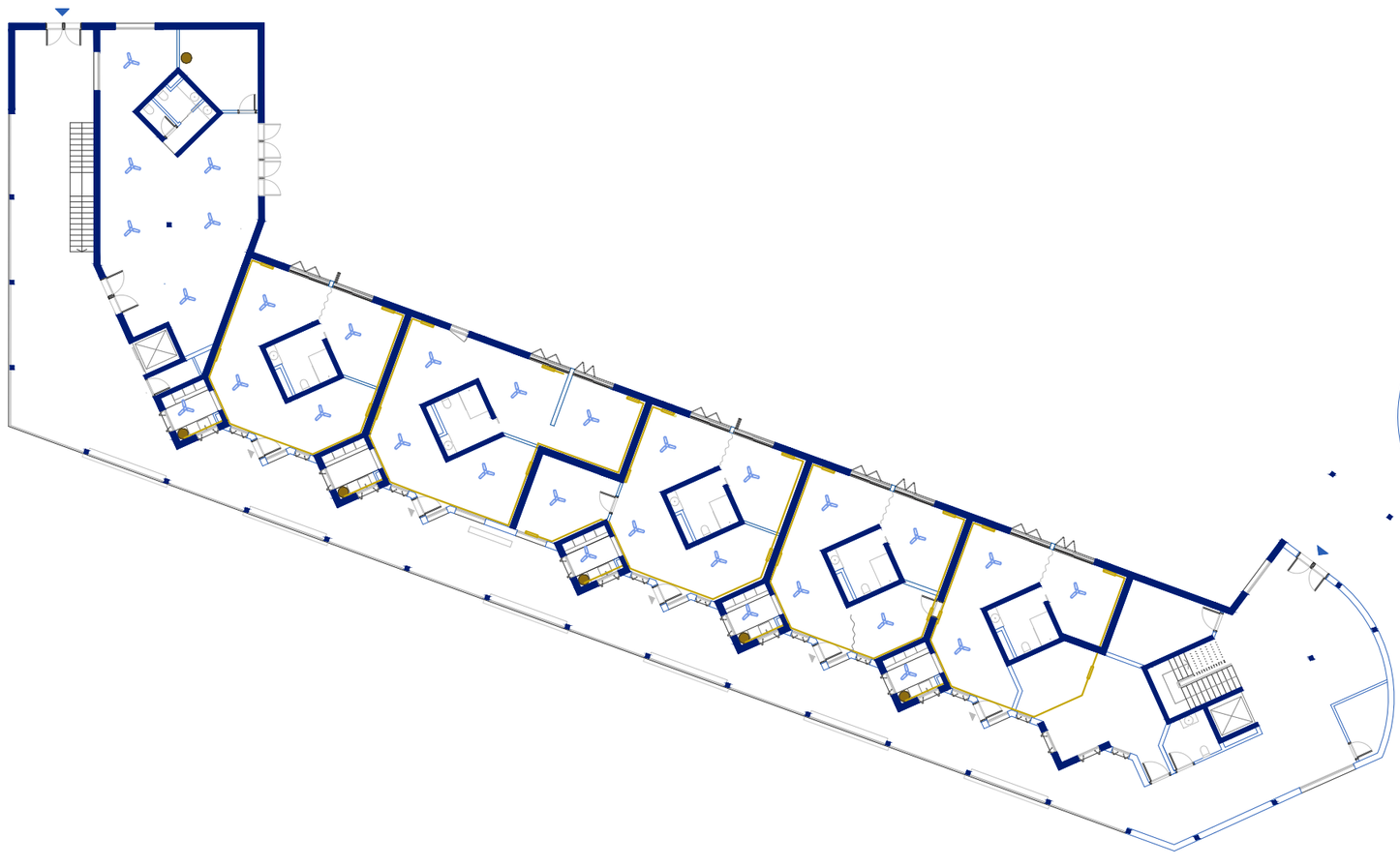
PLANTACUBIERTA

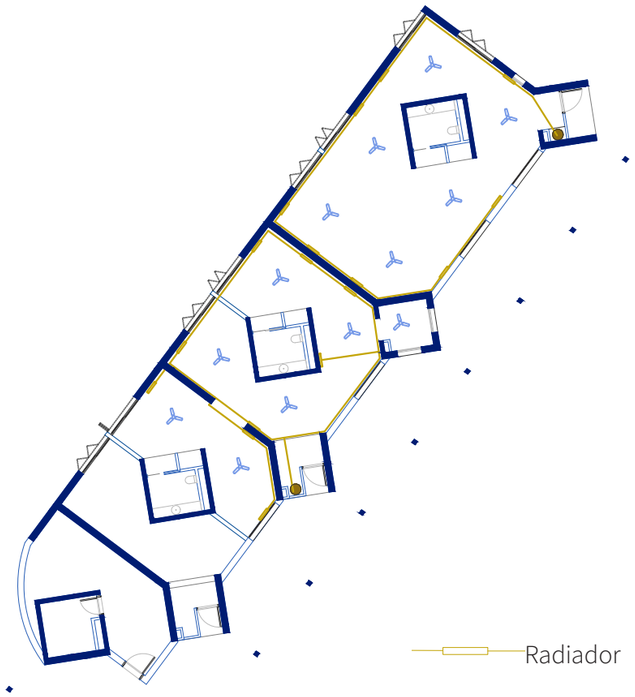
ESQUEMAS DE CLIMATIZACIÓN e: 1.100 m

0 0,5 1 2,5 5 m









Radiador

Ventilador

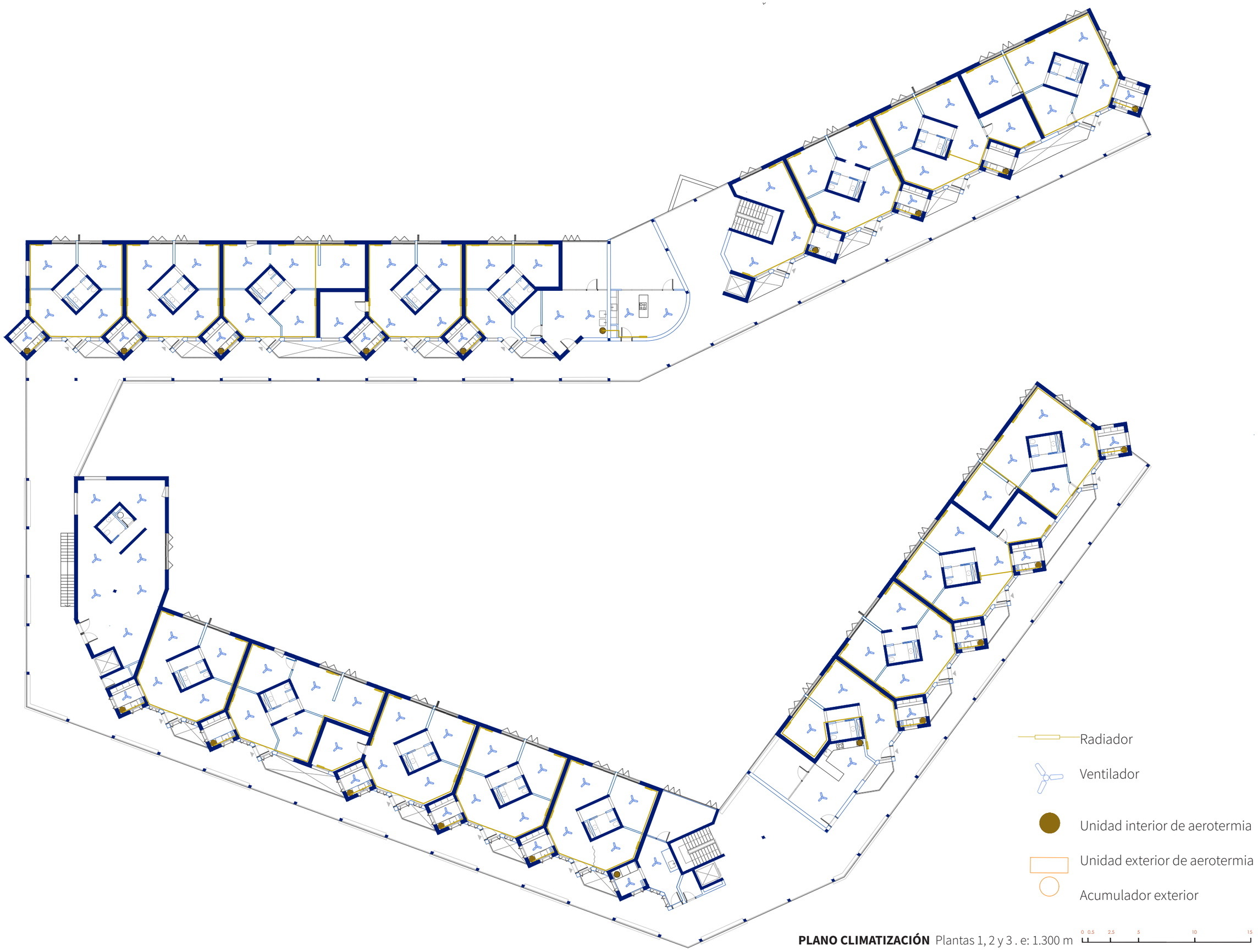
Unidad interior de aerotermia

Unidad exterior de aerotermia

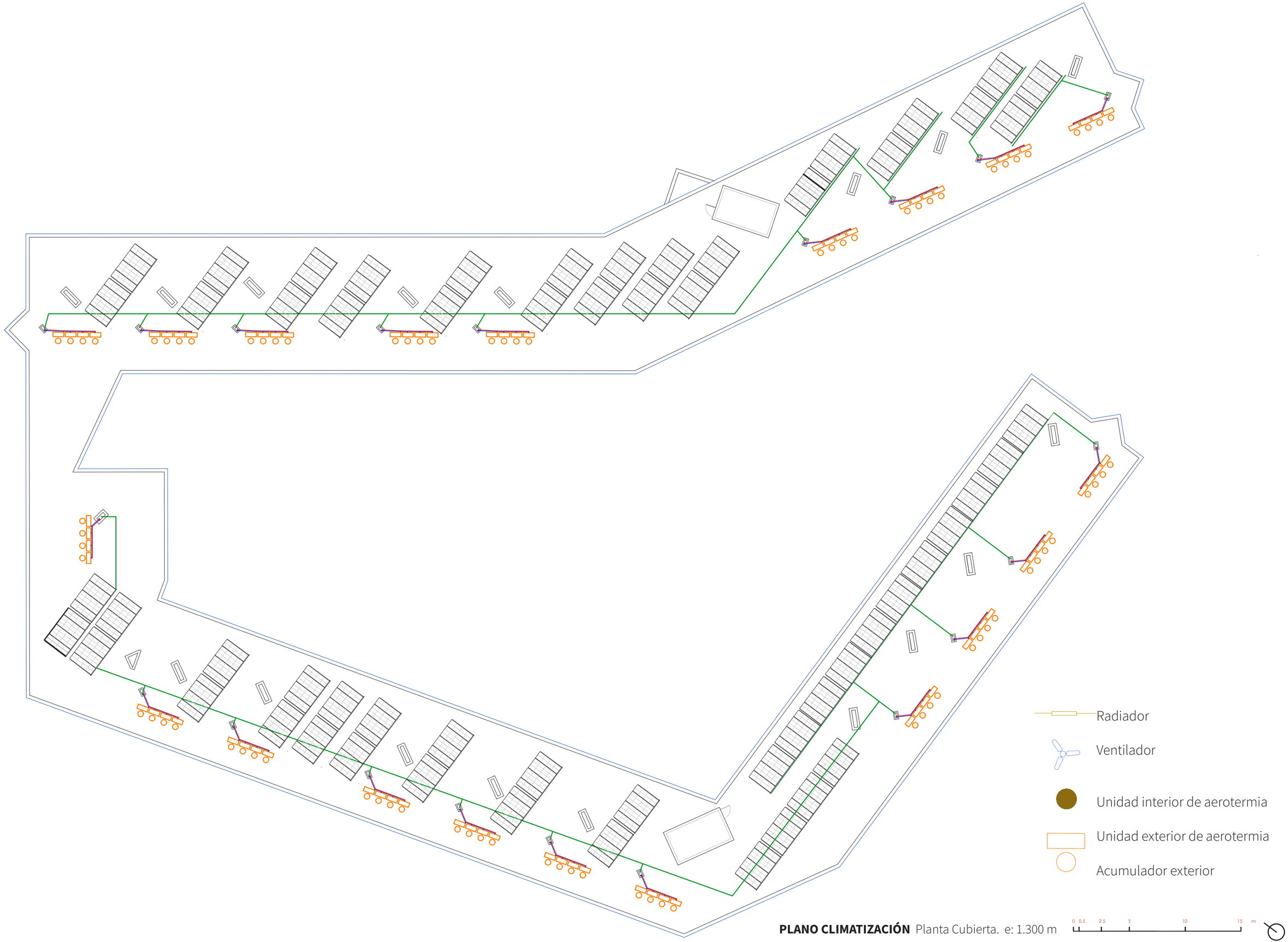
Acumulador exterior

PLANO CLIMATIZACIÓN Planta Baja. e: 1.300 m

0 0.5 2.5 5 10 15 m



PLANO CLIMATIZACIÓN Plantas 1, 2 y 3 . e: 1.300 m



PLANO CLIMATIZACIÓN Planta Cubierta. e: 1.300 m

04 INSTALACIONES

04.05 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

PLACAS FOTOVOLTAICAS

El suministro eléctrico del edificio se obtiene, prioritariamente, de las **placas fotovoltaicas** instaladas en cubierta.

Se calcula aproximadamente dos placas por vivienda para cubrir la demanada para:

Iluminación
Electrodomésticos
Aerotermia

El resultante es una superficie de 300m2 de placas fotobvoltaicas.

Funcionamiento

Las placas se instalan en cubierta sobre la propia grava, con orientación sur y a un ángulo de 35º para el mayor aprovechamiento solar posible.

Las placas transforman la energía de la luz solar en una corriente contínua, que es transformada a corriente alterna para el consumo en el edificio. Esta corriente se deriva a cada zona del edificio a través de los patinillos interiores.

Las placas cuentan con unas baterías que almacenan la energía durante periodos de menor soleamiento.
Para situaciones en las que el clima no permita el aprovechamiento solar, se prevé la conexión a la red eléctrica urbana.

El local de contadores eléctricos se situa en planta baja, en el cuarto de instalaciones del bloque Este, el mismo local que alberga los contadores de agua.

ELECTRICIDAD EN EL EDIFICIO

La instalación eléctrica en el corredor extrerior queda vista, sobre la superficie del forjado de CLT. Se procurará que los cables sigan una lógica de diseño para conseguir un conjunto en armonía.

En el interior de las viviendas, los tubos se repartirán por los falsos techos , por lo que las luminarias no tendrán cables vistos. Los interruptores, puntos de luz en pared o enchufes, sí que quedarán con cables vistos por las paredes, que de nuevo seguirán una lógica de diseño.

Se plantean los siguientes sistemas de instalación eléctrica para distintas estancias

Cuadro eléctrico

Zumbador

Interruptor onmutado

Interruptor sencillo

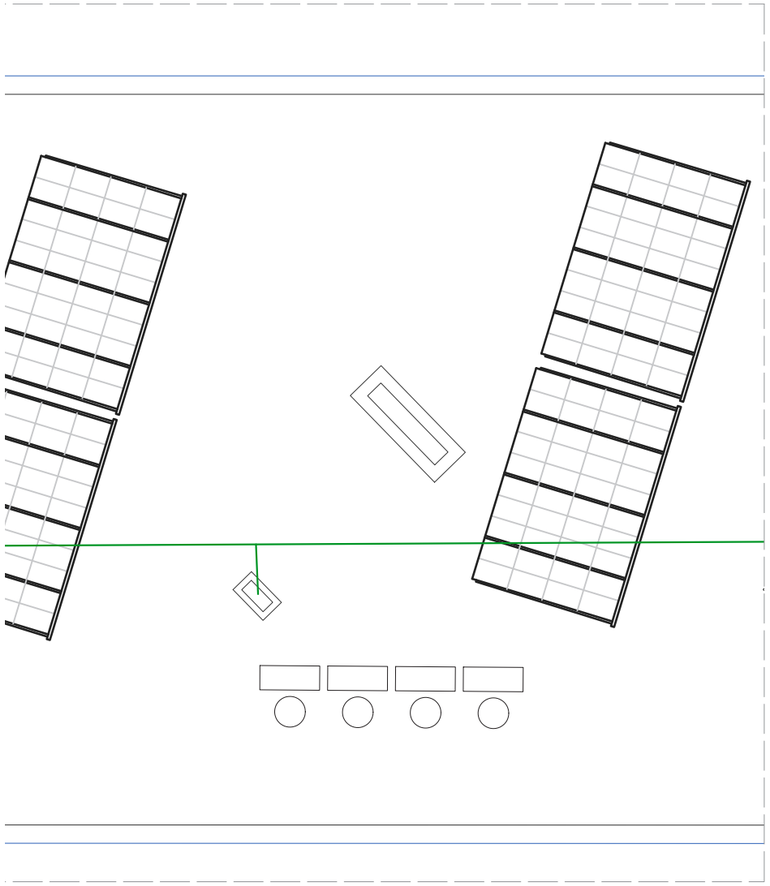
Enchufe circuito C2

Enchufe circuito C2. Zonas húmedas

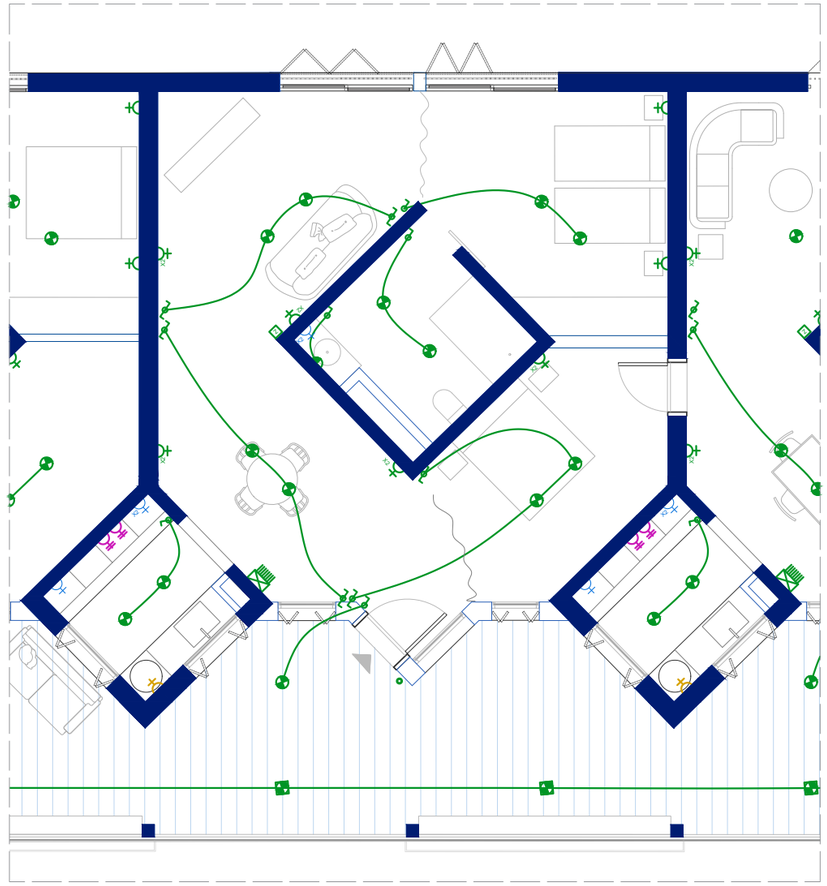
Enchufe circuito C3. Horno y vitrocerámica

Punto de luz empotrado en pared

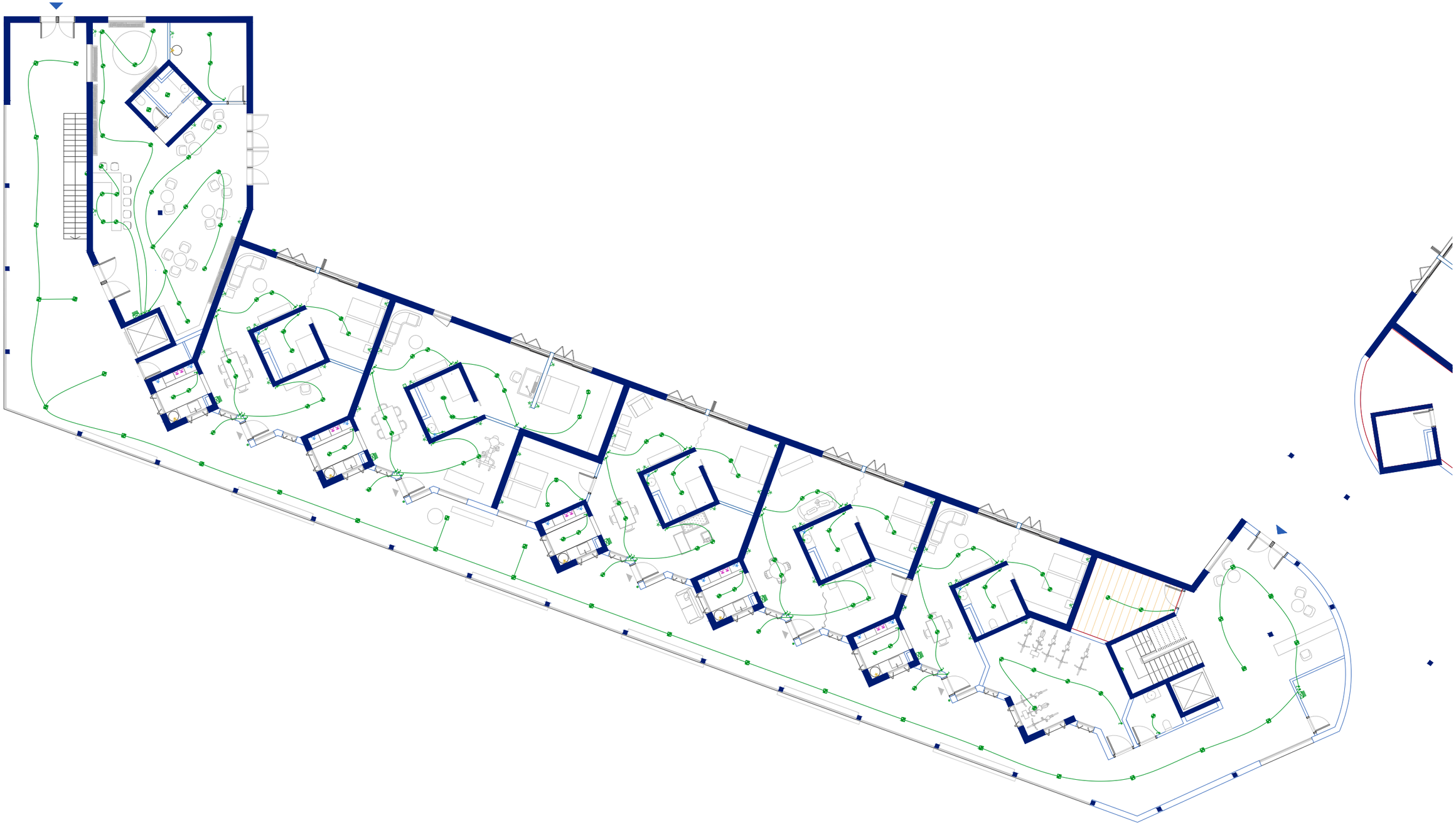
Punto de luz



PLANTA CUBIERTA

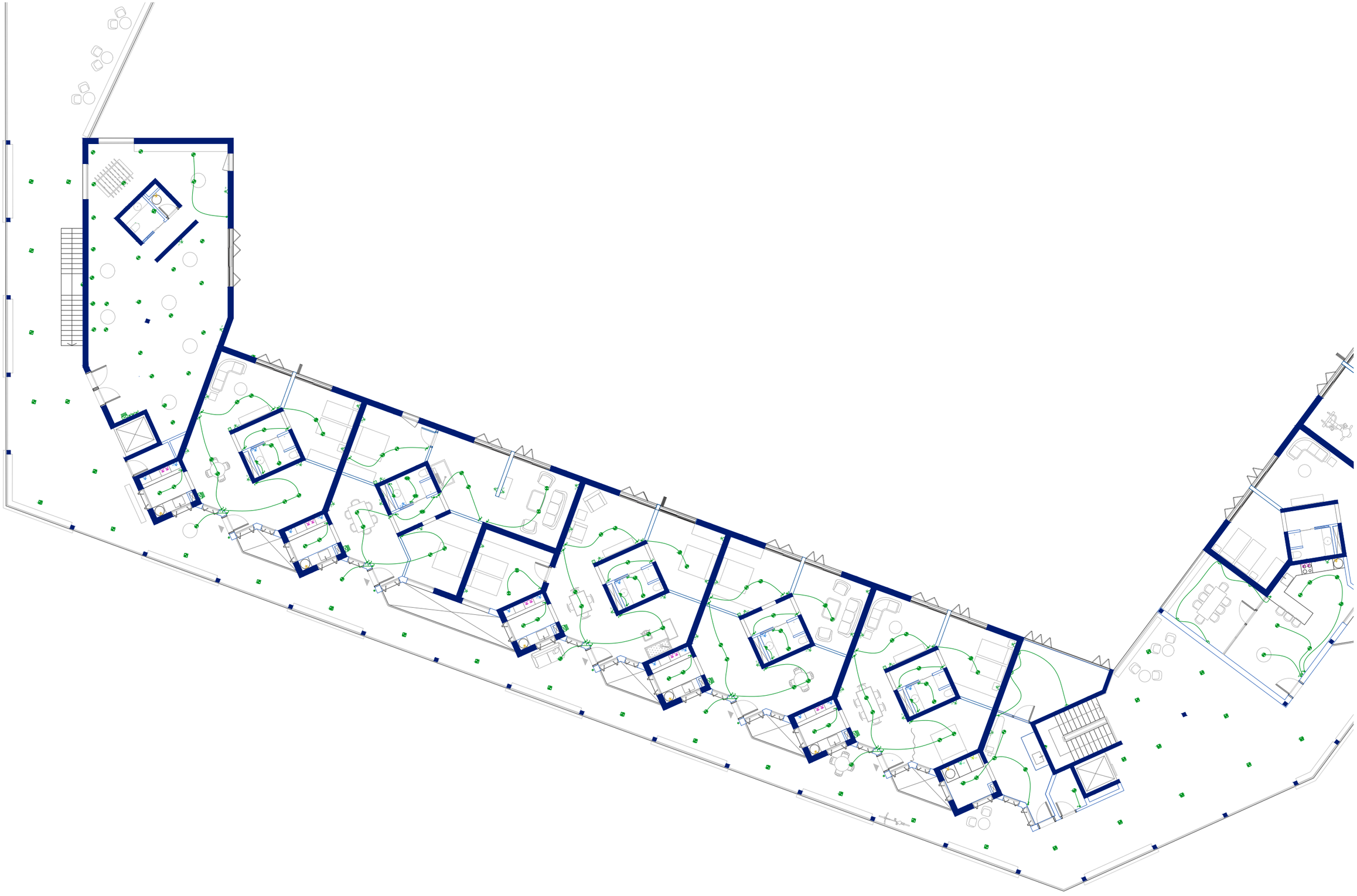


PLANTA TIPO

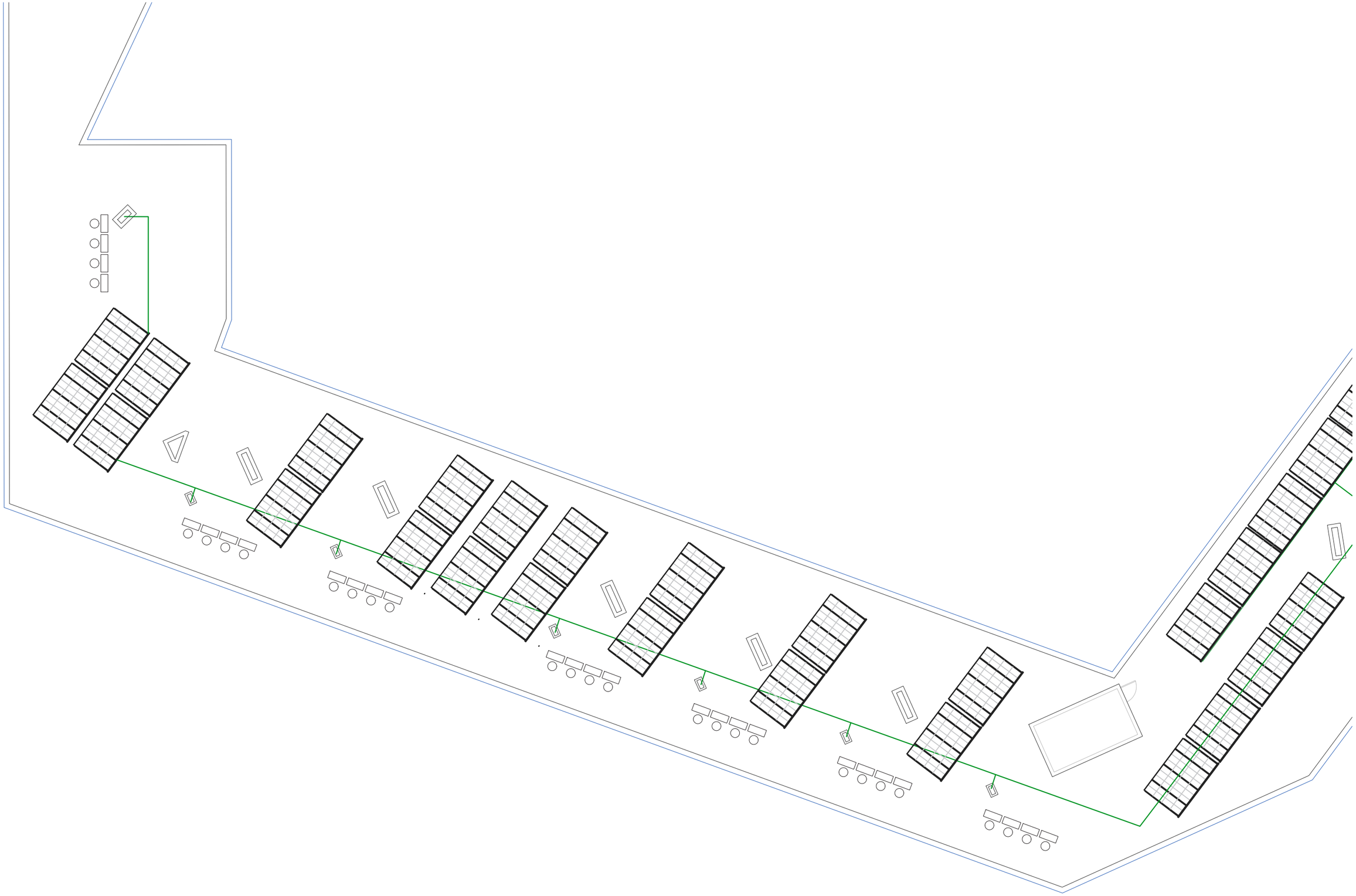


PLANO ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN Planta Baja. e: 1.200 m

0 0.5 2.5 5 10 m



PLANO ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN Plantas 1, 2 y 3. e: 1.300 m



PLANO CLIMATIZACIÓN Planta Cubierta . e: 1.300 m

05.01 CTE-DB-SI. Seguridad en caso de incendio

Sección SI_1: Propagación interior

SI 1.1. Compartimentación en sectores de incendios

Siendo el uso del edificio residencial y comercial, aplica la tabla 1.1 *Condiciones de compartimentación en sectores de incendio* del DB-SI:

"La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500m2"

Ninguna de las viviendas, estancias comunitarias o locales comerciales superan los 2.500m2.
CUMPLE

"Los elementos que separan viviendas entre sí deberán ser al menos EI 60"
El edificio presenta un EI 60 en paredes de vivienda con muros de CLT.
CUMPLE

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio[1] [2]

Elemento	Resistencia al fuego			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con *altura de evacuación*:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos[3] que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su *uso previsto*:[4]				
- *Sector de riesgo mínimo* en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- *Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo*	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- *Comercial,* Pública Concurrencia, *Hospitalario*	EI 120[5]	EI 90	EI 120	EI 180
- *Aparcamiento*[6]	EI 120[7]	EI 120	EI 120	EI 120

Al tener el edificio una altura de evacuación máxima de 14m, los locales comerciales deberán cumplir la condición de EI 90.
Los muros que separan los locales comerciales así como las viviendas llevan un trasdosado de doble placa de yeso laminado de 15mm y una capa de aislamiento de lana de roca de 50mm que consiguen un EI 90.
CUMPLE

SI 1.2. Locales y zonas de riesgo local

Los únicos espacios para tener en cuenta un riesgo especial son las salas de instalaciones que, según la Tabla 2.1 *Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial* del DB-SI, tienen un **riesgo bajo** en cualquier caso, al tratarse de instalaciones de climatización, contadores y cuadros generales de distribución. Se exigirá pues, acorde a las tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios, un EI 90 en paredes y techos.
CUMPLE

SI 1.3. Espacios ocultos

Todos los espacios ocultos como son los patinillos de instalaciones y falsos techos, contarán con una protección de EI 120.

Se consigue un EI 120 mediante el trasdosado de placas de yeso laminado en los paramentos verticales y con falsos techos de placas de yeso laminado.
CUMPLE

Sección SI_2: Propagación exterior

SI 2.1. Medianeras y fachadas

El edificio se encuentra aislado, sin elementos de construcción colindantes, por lo que este apartado no será de aplicación.

Sección SI_3: Evacuación de ocupantes

Para calcular el número de ocupantes del edificio se ha utilizado la Tabla 2.1 *Densidad de ocupación* del DB-SI 3.

• Instalaciones	(No computan)	
• Almacenamiento de residuos	(No computan)	
• Viviendas	4334 m2	20m2/persona = 217
• Venta en Planta Baja	901 m2	2m2/persona = 450
	Total	667 personas

Como indica la normativa en la Tabla 3.1 *Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación*, para este edificio residencial con más de una salida en planta, la longitud de los recorridos no excede los 50 metros, ni los 35 en las zonas de viviendas donde se prevén ocupantes que duermen.

CORREDOR COMO ESPACIO EXTERIOR SEGURO

Se considera además, que el corredor exterior que da acceso a las viviendas y espacios comunitarios, es un espacio exterior seguro. Esto es debido a que cumple las siguientes condiciones recogidas en el Anejo SI A del DB-SI:

1. Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en codiciones de seguridad

2. Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida del edificio que comunique con él, una superficie de al menos 0,5P m2 dentro de la zona delimitada con un radio 0,1P m de distancia desde la salida del edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.

En el edificio del presente proyecto, P<50, por lo que no es necesaria la comprobación.

3. Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15m de cualquier parte del edificio.

El presente edificio está comunicado con la red viaria y rodeado de espacio abierto.

4. Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio

El corredor está completamente abierto al exterior, con un único elemento separador que es una malla metálica preparada para recibir vegetación trepante.

5. Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.

La altura máxima de los corredores es 10m y está abierta completamente al exterior y a la red viaria, por lo que los efectivos de bomberos tendrían fácil acceso

05.01 CTE-DB-SI. Seguridad en caso de incendio

- **Dimensionado de los medios de evacuación**

Según la tabla 1.2 *Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio:*

Puertas y pasos deberían ser al menos de 0,80m.
Las puertas de paso en proyecto son de 0,90 m. CUMPLE

Pasillos deberían ser al menos de 1,00m.
Los corredores exteriores tienen un estrechamiento máximo de 2,00m. CUMPLE

- **Protección de las escaleras**

Según la tabla 5.1 *Protección de las escaleras:*

Para residencial vivienda en escalera protegida con evacuación descendente la altura de evacuación de la escalera será como máximo 28m.
La altura de evacuación de la escalera del presente proyecto es de 10m. CUMPLE

- **Puertas situadas en recorridos de evacuación**

Toda puerta situada en recorrido de evacuación se abrirá en el sentido de la evacuación.
Todas las puertas del proyecto por las que se puede producir una evacuación, se abren en el sentido de la evacuación. CUMPLE

- **Señalización de los medios de evacuación**

Se empleará la señalética definida por la norma UNE 23034 : 1988

- **Control del humo de incendio**

Se deberá instalar un sistema de control del humo de incendios en uso comercial cuya ocupación exceda 1000 personas
No se da el caso ya que el presente proyecto no excede las 1000 personas de ocupación en locales comerciales

- **Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio**

Se deberá instalar un sistema de control del humo de incendios en uso comercial cuya ocupación exceda 1000 personas
No es de aplicación al ser uso residencial de altura de evacuación <28m.

Sección SI_4: Instalaciones de protección contra incendios

Según la tabla 1.1 *Dotación de instalación de protección contra incendios,* se colocarán extintores portátiles en cada planta a 15m de recorrido desde todo origen de evacuación y en los locales de riesgo especial (cuartos de instalaciones).

También se colocarán bocas de incendio equipadas en los cuartos de instalaciones, por ser zonas de riesgo especial.

No se precisará de ascensor de emergencia ya que el edificio no supera los 28m de altura de evacuación.

No se precisará instalación automática de extinción.

Se requiere la instalación de dos hidrantes exteriores al estar la superficie constriuda total, comprendida entre 5.000 y 10.000 m2.

Sección SI_5: Intervención de los bomberos

- **Condiciones de aproximación y entorno**

Los viales de aproximación del entorno cumplen con ancho mínimo 2,5m, altura gálibo 4,5m y capacidad portante vial 20kN/m2

El edificio además, dispondrá de un espacio de maniobra que cumpla los requerimientos.

Sección SI_6: Resistencia al fuego de la estructura

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio es suficiente si alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 o 3.2 del DB-SI 6 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura o soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Tabla 3.1 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales

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 3.2 *Resistencia al fuego* suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios[1]

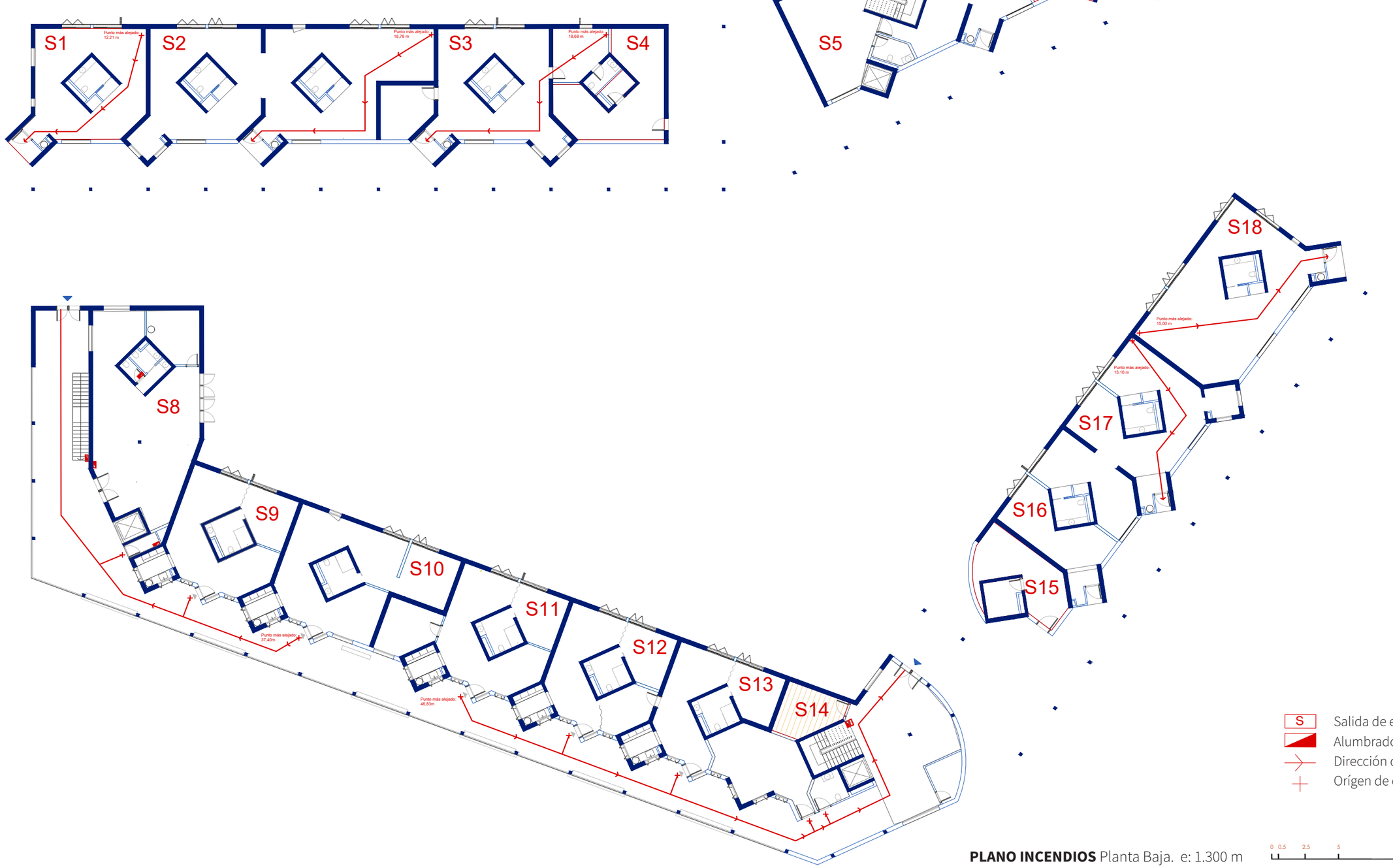
Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio 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.
La *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo

Según las exigencias de dichas tablas, será necesario cumplir con R 60 para las viviendas y R 90 tanto para los locales comerciales de planta baja como para los espacios de instalaciones. Como se puede observar en la composición de los sistemas constructivos, se cumple en los tres casos con la normativa, ya que tienen una resistencia al fuego R 120.

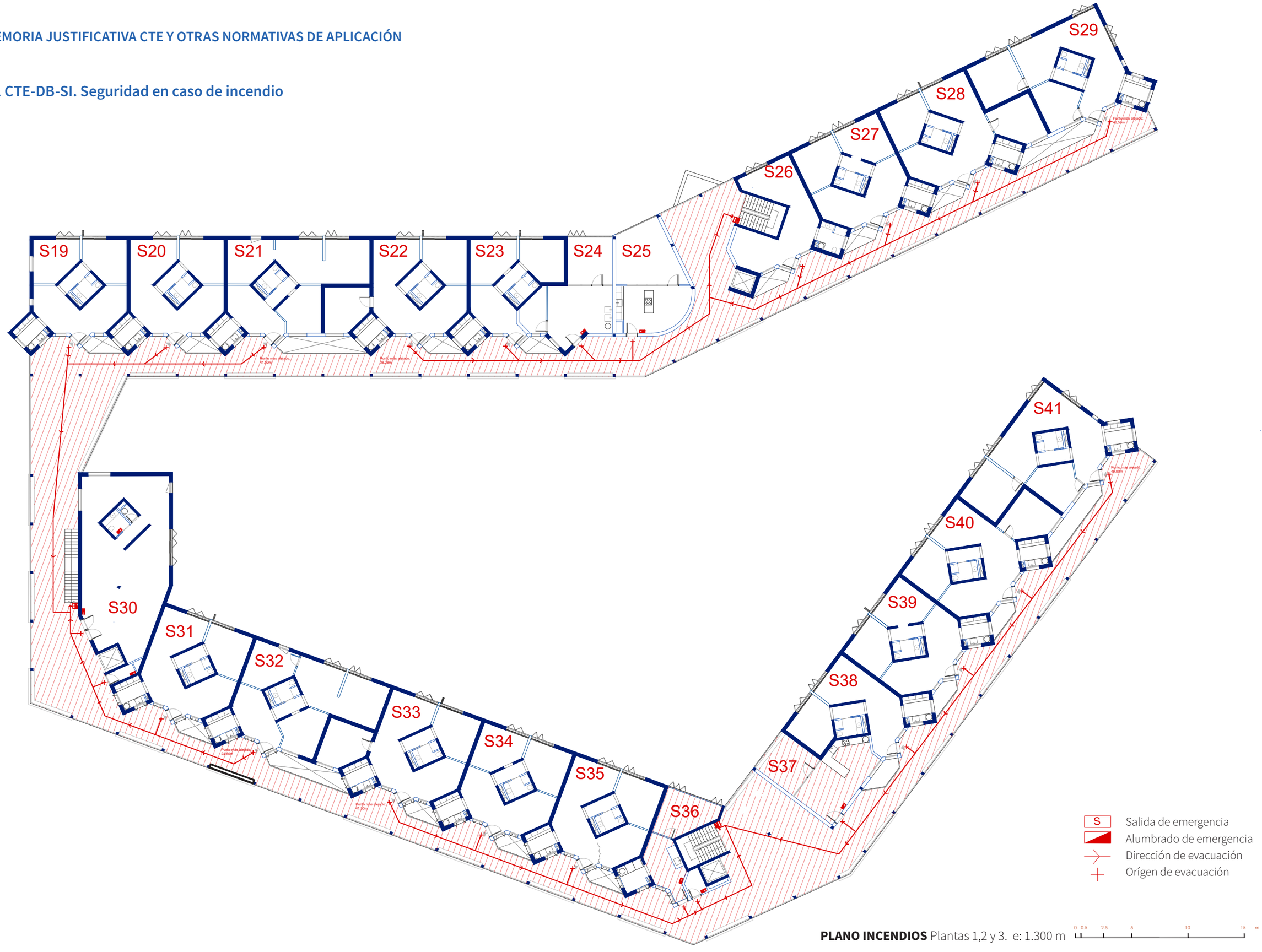
CUMPLE

05.01 CTE-DB-SI. Seguridad en caso de incendio



PLANO INCENDIOS Planta Baja. e: 1.300 m

05.01 CTE-DB-SI. Seguridad en caso de incendio



PLANO INCENDIOS Plantas 1,2 y 3. e: 1.300 m

05 MEMORIA JUSTIFICATIVA

05.02 CTE-DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad

Sección SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladicidad de los suelos

Se prevé zonas pisables exteriores en los corredores en la zona de viviendas en planta baja y en las plantas superiores. Al no estar este espacio protegido de la intemperie, se revestirá con un pavimento cerámico con acabado de barro cocido que garantice una clase 3 de resbaladicidad, con índice R10.

2. Discontinuidades en el pavimento

En el proyecto no se prevé discontinuidades con resaltes de más de 4mm. Se va a colocar el mismo pavimento en la totalidad de la superficie del edificio.

3. Desniveles: se ha de instalar una protección en aquellas zonas que tenga una diferencia de cota mayor de 55 cm.

a. Altura: La escalera prevista ha de salvar una altura de 3,30 metros. Por ello se coloca una barandilla metálica de 1,10 metros de alto, con un pasamanos de 3 cm de espesor. Este elemento tiene resistencia suficiente según lo establecido en el apartado 3.2.1 del DB SE-AE.

4. Escalera:

Se coloca una escalera volada, sin tabica. El ancho de la escalera es de 1 metro y se resuelve con un tramo de 16 escalones.

5. Limpieza:

Todos los ventanales cumplen las condiciones para la limpieza de acristalamientos desde el interior, ya que son o bien correderas o abatibles hacia el interior de la vivienda.

Sección SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1. Impacto con elementos fijos:

La altura libre de paso en todas las zonas de circulación es de 3m en el corredor exterior y 2,75 en las viviendas y espacios comunitarios, superior a la mínima exigida, 2,20 metros. CUMPLE

Asimismo, en los pasillos, de mínimo 1,57 metros de ancho, no existen carpinterías que obturen el paso.

Sección SUA 3: Seguridad frente al aprisonamiento en recintos

En puertas de recintos con bloqueo desde el interior (pestillos), existirá un modo de desbloqueo desde el exterior salvo en aseos de viviendas, que dispondrán de iluminación controlada desde el interior.

Sección SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

- **Alumbrado en zonas de circulación**

En los corredores exteriores comunes, la iluminación mínima es de 20 lux. CUMPLE

- **Alumbrado de emergencia**

Se ubicarán luminarias de emergencia en el interior de los núcleos de escaleras desde el origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y en locales de riesgo especial comunitarios: cocinas, lavanderias, salas polivalentes, cuartos de bicicletas, cuartos de basuras y contadores. Estarán situadas a >2m sobre el suelo y se dispondrá una en cada puerta de salida y pasillos.

Sección SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No es de aplicación

Sección SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación

Sección SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No es de aplicación

Sección SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Debe estar previsto en el proyecto por la presencia de la instalación fotovoltaica en cubierta. Equipos como el frigorífico, aire acondicionado y similares deberán incluir una toma tierra si se espera una frecuencia de impactos superior a la del riesgo admisible.

Sección SUA 9: Accesibilidad

- **Accesibilidad al exterior del edificio**

El proyecto cuenta con un itinerario accesible desde la vía pública hasta las entradas principales del edificio, ya que no existen desniveles considerables y se realiza una pavimentación uniforme que permite el recorrido peatonal desde todas las zonas del entorno del edificio a los accesos del mismo.
Ya que el edificio cuenta con más de 2 plantas de viviendas, se disponen 3 ascensores, estando 2 de ellos en los zaguanes principales y el tercero en la zona de las salas polivalentes y acceso secundario.

Se proyecta un itinerario accesible desde el acceso a cada vivienda y zona de uso comunitario como cocinas, lavanderías y salas polivalentes.

Para cumplir con el itinerario accesible se debe cumplir:

-Desniveles salvados con rampa accesible
No existen desniveles a salvar en el proyecto. CUMPLE
-Espacios de giro de radio 1,50m en vestíbulos, frente a ascensores accesibles y al fondo de pasillos de más de 10m
CUMPLE
-Anchura libre de pasillos > 1,20 m
La anchura mínima en los corredores es de 1,57 m. CUMPLE
-Anchura libre de puertas >0,80 m
La anchura mínima de las puertas en zonas comunitarias es de 0,90 m. CUMPLE
-Pavimentos sin gravas o elementos sueltos
El pavimento elegido para el proyecto es una baldosa de barro cocido. CUMPLE
-Pendiente en el sentido de la marcha <4%
No existen pendientes en el proyecto. CUMPLE

- **Servicios higiénicos accesibles**

-1 de cada 10 aseos será accesible
Todos los aseos proyectados en zonas comunes son accesibles, así como los aseos de las viviendas accesibles. CUMPLE

- **Viviendas accesibles**

Se proyectan 5 viviendas de los 3 modelos (3H, 4H y 5H) en planta baja. Están comunicadas con un itinerario accesible, baños accesibles (con lavabos con espacio libre inferior y barras de apoyo en ducha e inodoro) Los espacios de giroson de diámetro 1,50m, permitiendo mayor facilidad de circulación. Se plantean las viviendas sin compartimentación interior más allá del núcleo. Solo tienen una puerta para el baño.

05.03 DC-23. Condiciones de diseño y calidad de la Comunidad Valenciana

SUPERFICIES MÍNIMAS

Debido a la versatilidad de las viviendas y a la posibilidad de distribuir las estancias a libre elección del usuario, se emplea para la justificación de la DC-23 la superficie de la más pequeña de las estancias polivalentes (10m2), que corresponde a la estancia más pequeña de la vivienda modelo 3H.

Vivienda no adaptada	**DC 23**	**Proyecto**
Superficie mínima interior vivienda	**30 m2**	58m2 (3H)
Dormitorio sencillo	**6 m2**	10m2 (3H)
Dormitorio doble	**8 m2 (al menos uno 10 m2)**	10m2 (3H)
Cocina	**5m2**	5,80 m2
Estar	**9 m2**	10m2 (3H)
Baño	**3m2**	3,70 m2

Vivienda no adaptada	**DC 23**	**Proyecto**
Superficie mínima interior vivienda	**30 m2**	58m2 (3H)
Dormitorio sencillo	**6 m2**	10m2 (3H)
Dormitorio doble	**8 m2 (al menos uno 10 m2)**	10m2 (3H)
Cocina	**5m2**	5,80 m2
Estar	**9 m2**	10m2 (3H)
Baño	**3m2**	7,10 m2

HUECOS DE PASO

a) El acceso a la vivienda, desde los espacios comunes de circulación del edificio o desde el exterior, será a través de una puerta de anchura libre de paso mayor o igual que 0,80 m, medida en el marco y aportada por no más de una hoja.
La puerta de acceso tiene un paso de 0,90 m, aportada por una hoja abatible hacia el interior de la vivienda. CUMPLE

b) Las puertas de paso tendrán una anchura libre de paso mayor o igual que 0,70 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja, salvo aquellas reguladas por la normativa vigente en materia de accesibilidad.
En las viviendas que hay puertas, estas son siempre de un paso mayor a 0,80 m. CUMPLE

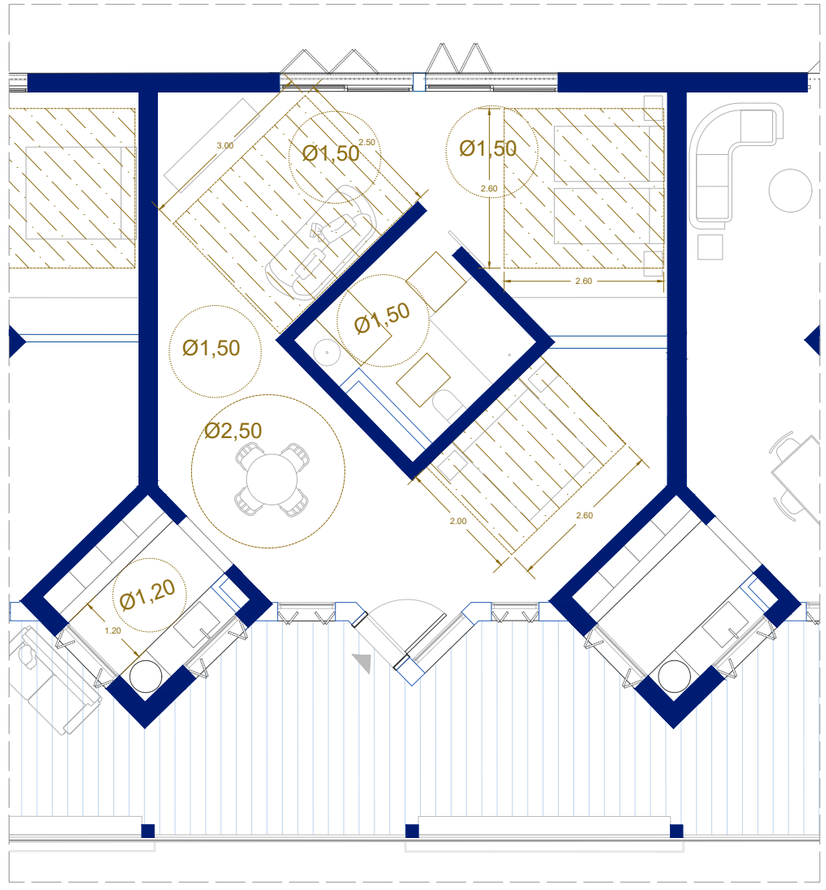
c) La altura libre mínima del hueco en todas las puertas será de 2,00 m.
La altura de las puertas es de 2,20m. CUMPLE

d) Cada vivienda tendrá al menos un hueco al exterior del edificio con una anchura libre de paso mayor o igual que 0,90 m y superficie mayor o igual que 1,50 m2.
Todas las viviendas tienen mínimo 6 ventanas en total. Todas con una anchura superior a 0,90 m. CUMPLE

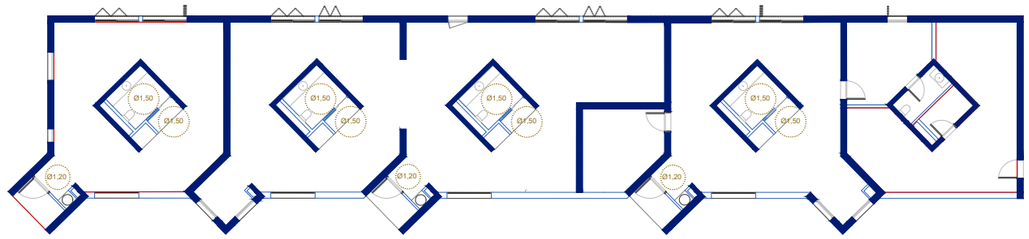
ESPACIOS DE CIRCULACIÓN

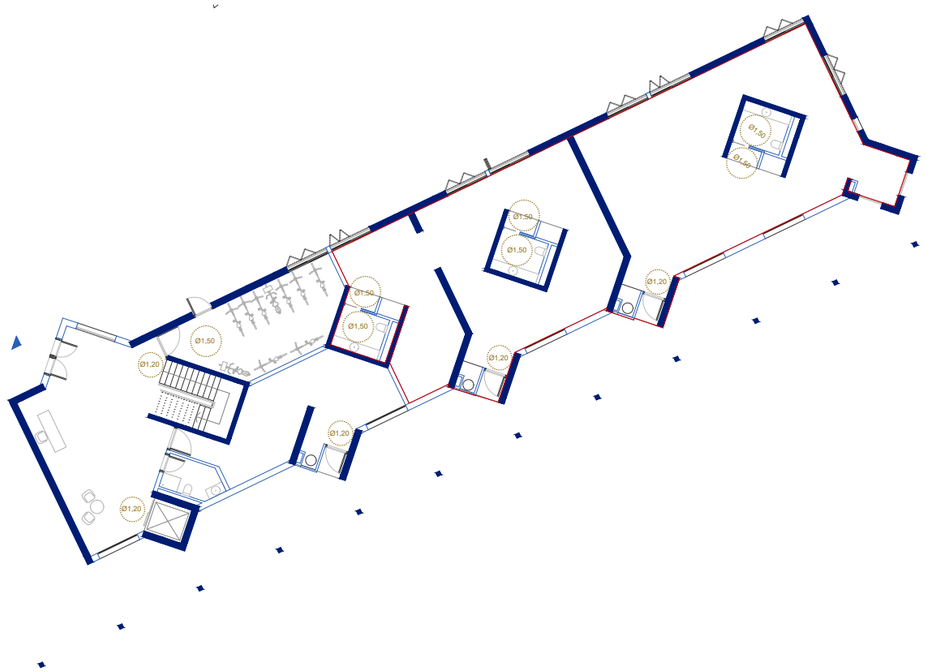
a) Los pasillos tendrán una anchura libre de paso mayor o igual que 0,90 m, permitiéndose estrechamientos puntuales de anchura ≥ 0,80 m, de longitud ≤ 0,50 m y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección.
Los pasillos proyectados tienen un ancho de 1,10 m. CUMPLE

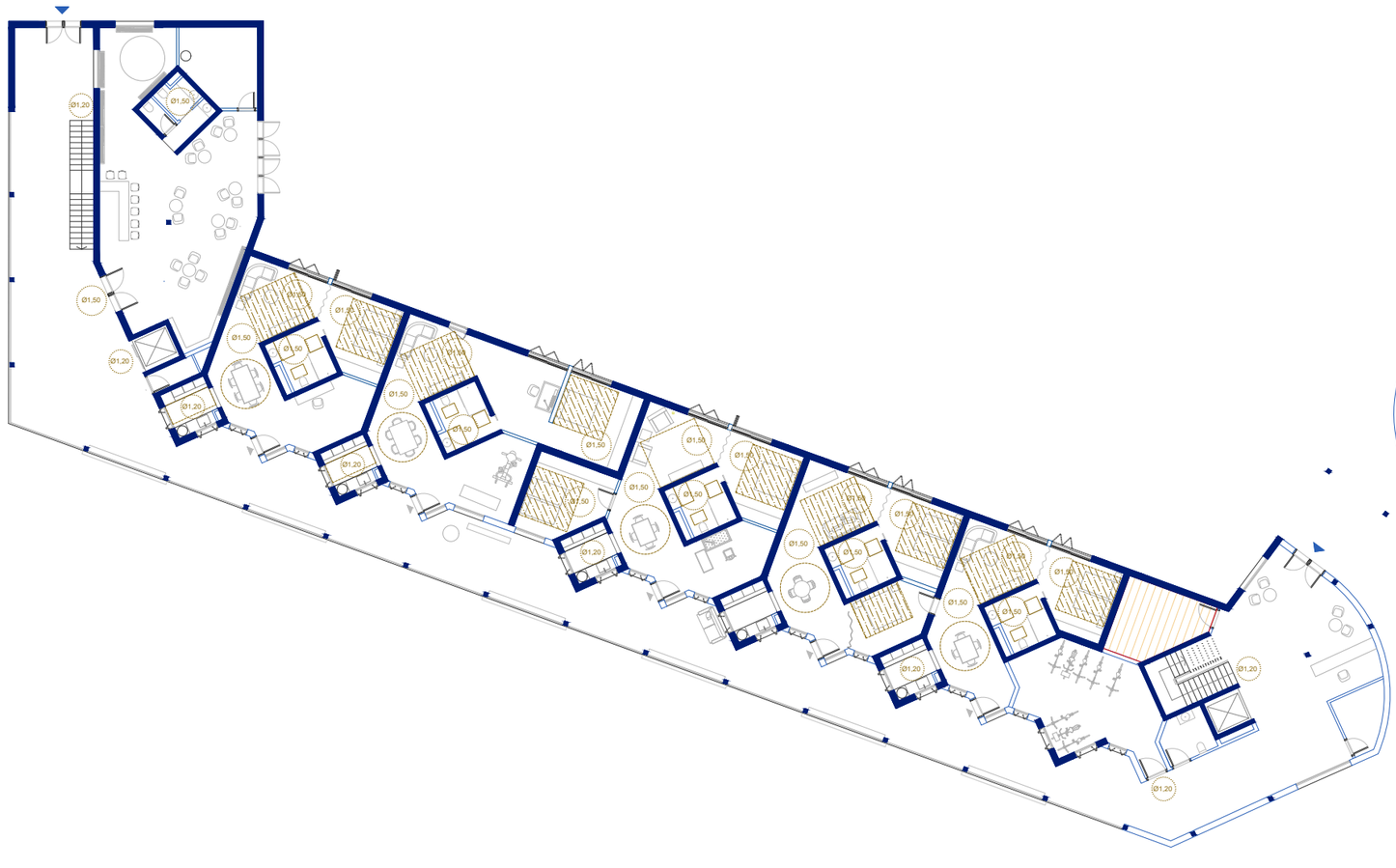
b) Existirán espacios para giro de al menos 1,20 m de diámetro libres de obstáculos al fondo de pasillos de más de 10,00 m.
No aplica al interior de las viviendas, porque no hay pasillos de 10,00 m, pero sí que se cumple en los corredores exteriores.

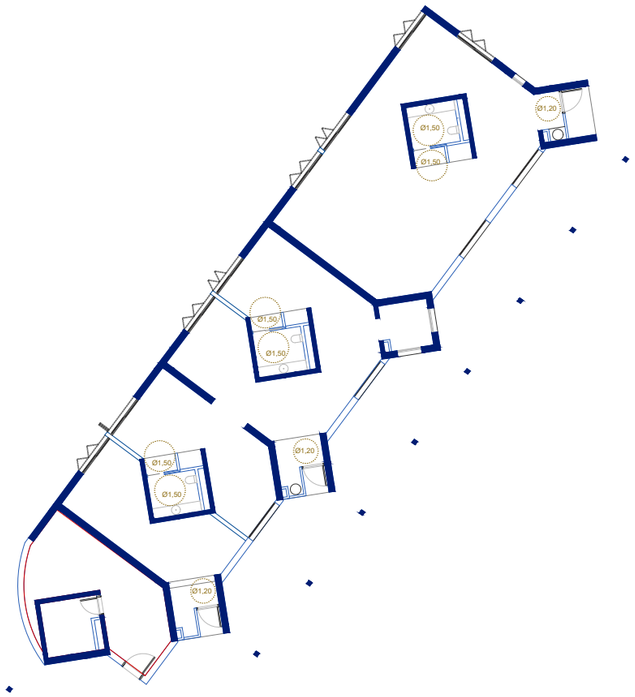


PLANTA TIPO



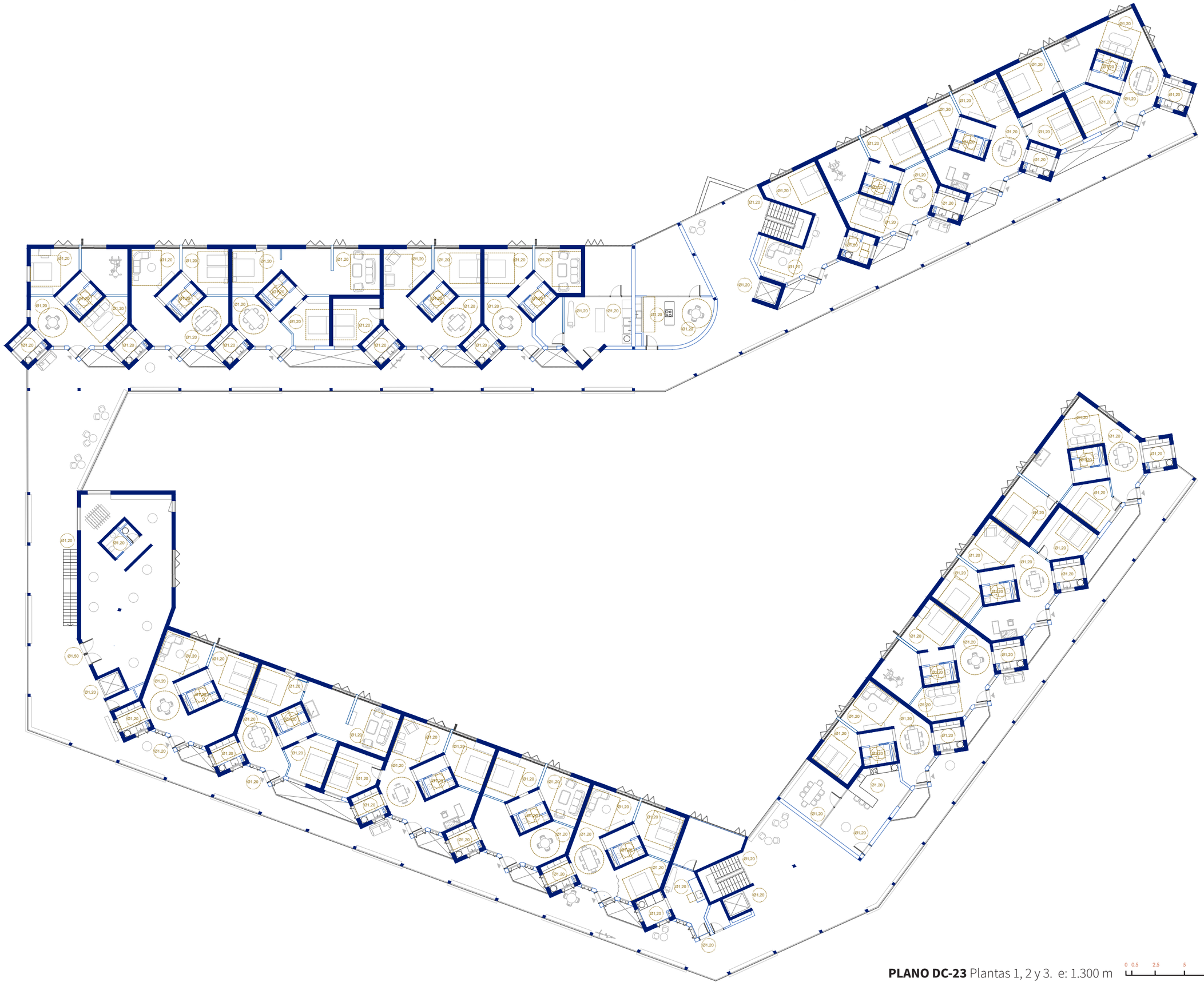






PLANO DC-23 Planta Baja. e: 1.300 m

0 0,5 2,5 5 10 15 m



PLANO DC-23 Plantas 1, 2 y 3. e: 1.300 m

05.04 CTE-DB-HR. Protección frente al ruido

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Para considerar el cumplimiento del proyecto a ruido aéreo, se comparará con los valores exigidos por el CTE.

RUIDO AÉREO

ELEMENTOS	PROYECTO	CTE (dB)
Fachada exterior CLT 200		
	Rw (dB)	CTE (dB)
	60	50
Fachada exterior CLT 140		
	Rw (dB)	CTE (dB)
	60	50
Núcleos de baño		
	Rw (dB)	CTE (dB)
	80	50
Medianeras entre viviendas		
	Rw (dB)	CTE (dB)
	90	50
Paneles plegables acústicos		
m (kg/m2)	Rw (dB)	CTE (dB)
100	46	33
Solera		
m (kg/m2)	Rw (dB)	CTE (dB)
100	63,9	60
Cubierta plana no transitable		
m (kg/m2)	Rw (dB)	CTE (dB)
100	88	60

05.05 CTE-DB-SE. Seguridad estructural. Memoria de cálculo

05.05.01 Estructura

Se plantea la siguiente estructura:

- **Sistema de cimentación**

La cimentación del edificio se realiza mediante **zapatas corridas** que sustentan muros portantes de madera contralaminada estructural (CLT).

- **Estructura vertical**

La estructura vertical se realiza enteramente mediante **muros de carga de CLT** de 200mm (C24).

- **Estructura horizontal**

La estructura horizontal, incluyendo forjados y cubierta, se lleva a cabo a partir de paneles de CLT.

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m²]	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 20º	1 (4) (6)	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) (5)	0,4 (4)	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40º	0	2

05.06.02 Evaluación de cargas

CARGAS PERMANENTES

- **Pesos propios**

Cubierta plana invertida no transitable:	**mm**	**kN/m2**
Capa de protección de grava	50	0,85
Capa antipunzonante y filtrante	2	0,05
Aislante Térmico XPS	100	0,01
Capa Separadora	2	0,092
Capa de impermeabilización	2	0,05
Capa separadora	2	0,092
Formación de pendientes	150	1,8
Forjado CLT 200 (C24)	200	1,04

Forjado interior		
Baldosa de barro cocido	15	1,00
Recibido de mortero de cemento	15	0,97
Mortero autonivelante	20	1,20
Placa de yeso fermacell	15	0,0019
Aislamiento de lana de roca de alta densidad	30	0,75
Granulado de arena	50	0,05
Forjado CLT 200 (C24)	200	1,04

Forjado exterior		
Baldosa de barro cocido	15	1,00
Recibido de mortero de cemento	10	0,97
Capa separadora	2	0,092
Impermeabilizante	2	0,05
Capa separadora	2	0,092
Mortero de formación de pendiente	50	1,25
Aislamiento de lana de roca	30	0,05
Losa de madera CLT 200	200	1,04

Fachada ventilada CLT 200	**mm**	**kN/m2**
Chapa ondulada de aluminio	15	1,04
Rastreles de subestructura metálica	25	0,03
SATE	65	0,13
Muro CLT 200 (C24)	200	1,04
Yeso laminado	15	0,0019
Yeso laminado	15	0,0019

Fachada ventilada CLT 140		
Chapa ondulada de aluminio	15	0,20
Rastreles de subestructura metálica	25	0,03
SATE	65	0,13
CLT 140	140	0,65
Yeso laminado	15	0,0019
Yeso laminado	15	0,0019

- **Cargas muertas**

Tabiquería, instalaciones y cerramientos lineales

Tabiquería: Según el punto 3 del apartado 2.1. Peso propio. del DBSE-AE, se puede tomar el peso propio de la tabiquería como 1kN/m2.

Instalaciones: Se tomará una peso propio estimado para las instalaciones de 0,3kN/m2.

Barandillas en los corredores exteirores y huecos de ventanas: Se tomará un peso propio de 0,2kN/m2.

Peldañeado escalera de CLT: Se tomará un peso propio de 0,5kN/m2.

05.05.02 Evaluación de cargas

CARGAS VARIABLES

- **Sobrecargas de uso**

Se plantean las siguientes sobrecargas de uso, según la tabla 3.1 del DBESE-AE.

Sobrecarga de uso en viviendas	2kN/m2
Sobrecarga de uso en zonas comunes	3kN/m2
Sobrecarga de uso en cubierta no transitable	1kN/m2

- **Viento**

La acción del viento se materializará en dos tipos de cargas superficiales que afectan a toda la altura del edificio, una de presión y otra de succión, dependiendo de la dirección del viento: N-S, S-N, E-W, W-E. El valor de estas cargas eólicas estará condicionado por el entorno del edificio, esto significa que los coeficientes que utilizaremos para obtener las cargas de viento dependen de la ubicación y sus características siguiendo los criterios CTE.

$$qe = qb \cdot ce \cdot cp$$

El edificio se situa en Benimamet, Valencia. Esta ubicación está comprendida en la zona A.

Figura D.1 Valor básico de la velocidad del viento, v_b

Presión dinámica

Acorde al DB SE-AE: $qb = 0,5 \cdot \delta \cdot vb =$ **0,42 kN/m2**

- **Nieve**

La distribución e intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o sobre una cubierta, dependen del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores. Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, “qn” puede tomarse:

$$qn = \mu \cdot sk$$

Donde:
-μ: coeficiente de forma de la cubierta
-sk: valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal

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

Capital	Altitud m	s_k kN/m²	Capital	Altitud m	s_k kN/m²	Capital	Altitud m	s_k kN/m²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / *Alacant*	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	470	0,7	SanSebas-	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	tián/*Donostia*	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Santander	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / *Lleida*	150	0,5	Segovia	10	0,2
Bilbao / *Bilbo*	0	0,3	Logroño	380	0,6	Sevilla	1.090	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,7	Soria	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,6	Tarragona	0	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,2	Tenerife	950	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Teruel	550	0,5
Ciudad Real	640	0,6	Orense / *Ourense*	130	0,4	Toledo	0	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,5	Valencia/*Valéncia*	690	0,4
Coruña / *A Coruña*	0	0,3	Palencia	740	0,4	Valladolid	520	0,7
Cuenca	1.010	1,0	Palma de Mallorca	0	0,2	Vitoria / *Gasteiz*	650	0,4
Gerona / *Girona*	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zamora	210	0,5
Granada	690	0,5	Pamplona/*Iruña*	450	0,7	Zaragoza	0	0,2
						Ceuta y Melilla		

De acuerdo con la tabla 3.8 del DB SE-AE, en Valencia el valor de sk es 0,2kN/m2.
Al disponerse de todas las cubiertas del proyecto con una pendiente inferior de 30º, el coeficiente de forma adopta el valor μ = 1.
Por lo tanto:

$qn = \mu \cdot sk = 1 \times 0,2kN/m2 =$ **0,2kN/m2**

- **Cargas accidentales: Sismo (Si)**

Si la aceleración sísmica básica es igual o superior a 0,04 g, los posibles efectos del terremoto sobre las zonas potencialmente inestables el terreno debe tenerse en cuenta. En Valencia es 0,06, (según el listado de poblaciones del NCSE 2002), por lo que se tendrá en cuenta.

Sin embargo, como los pórticos están convenientemente arriostrados en las dos direcciones, y la aceleración sísmica básica es menor que 0,08g, no es de aplicación la norma sismorresistente.

CÁLCULO DEL MODELO

Para calcular el modelo, se ha tomado el bloque Este como referencia.

PROGRAMA DE CÁLCULO

Todo el cálculo estructural del edificio se ha realizado con el programa Angle, gracias a la licencia facilitada por el Departamento de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras:
ANGLE 2014 © Adolfo Alonso
Programa de Elementos Finitos, estático lineal, dinámico lineal, estático No lineal geométrico, y Estático No lineal mecánico. Análisis PushOver, Análisis no lineal dinámico en el tiempo.

ASIGNACIÓN DE CARGAS EN EL MODELO

La modelización de los muros y las losas se realizan con elementos finitos superficiales. Existe una estructura principal de muros de madera CLT-24. En estructuras de madera, los nudos suelen considerarse semirrígidos, de manera que se ha determinado un grado de rigidez entre 0,6 y 0,8.

En cuanto a la asignación de cargas, se han tenido en cuenta las hipótesis citadas en el apartado anterior y se han prescindido de otras como las acciones sísmicas ya que para la ubicación del proyecto es irrelevante.

Tras el cálculo de esfuerzos, el programa dispone de un módulo de comprobación y dimensionado de las barras y comprobación de tensiones de las láminas. Este proceso el programa lo realiza sobre las combinaciones de hipótesis definidas.

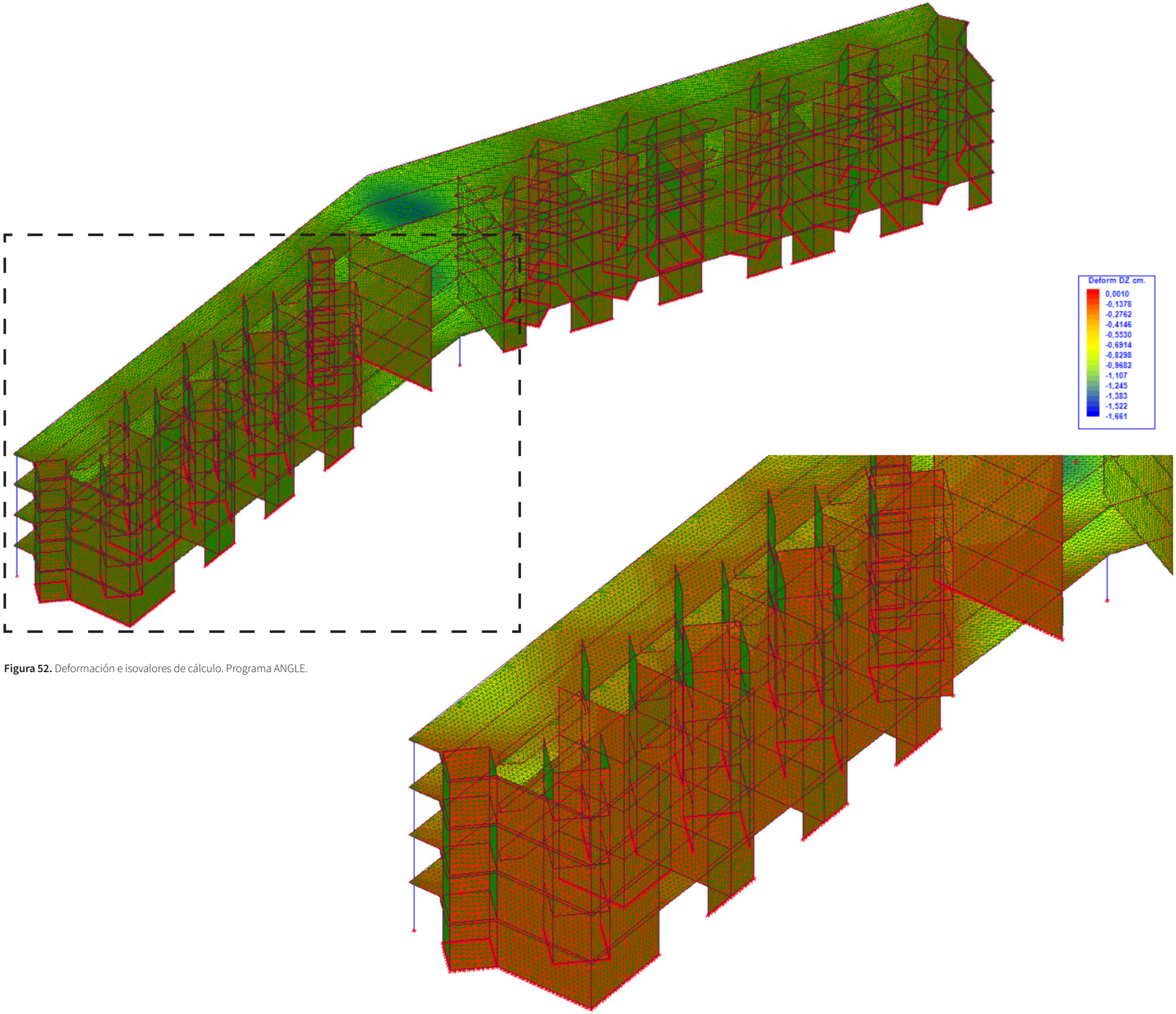


Figura 52. Deformación e isovalores de cálculo. Programa ANGLE.

Figura 53. Deformación e isovalores de cálculo. Programa ANGLE.

05.06.03 Planos estructurales

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se han comprobado los puntos más desfavorables a partir de la hipótesis ELS. Por una parte, se comprueba el centro de vano más solicitado correspondiente al forjado en la rótula del edificio. Y por otra, la los huecos en el forjado en los corredores. Como se puede comprobar en las imágenes, los valores de las deformaciones de los muros se aproximan a 0,07 cm, mientras que los forjados se aproximan a 0,45. Teniendo en cuenta la longitud del edificio de 125 metros, se puede afirmar que no supera las deformaciones máximas exigidas por el CTE.

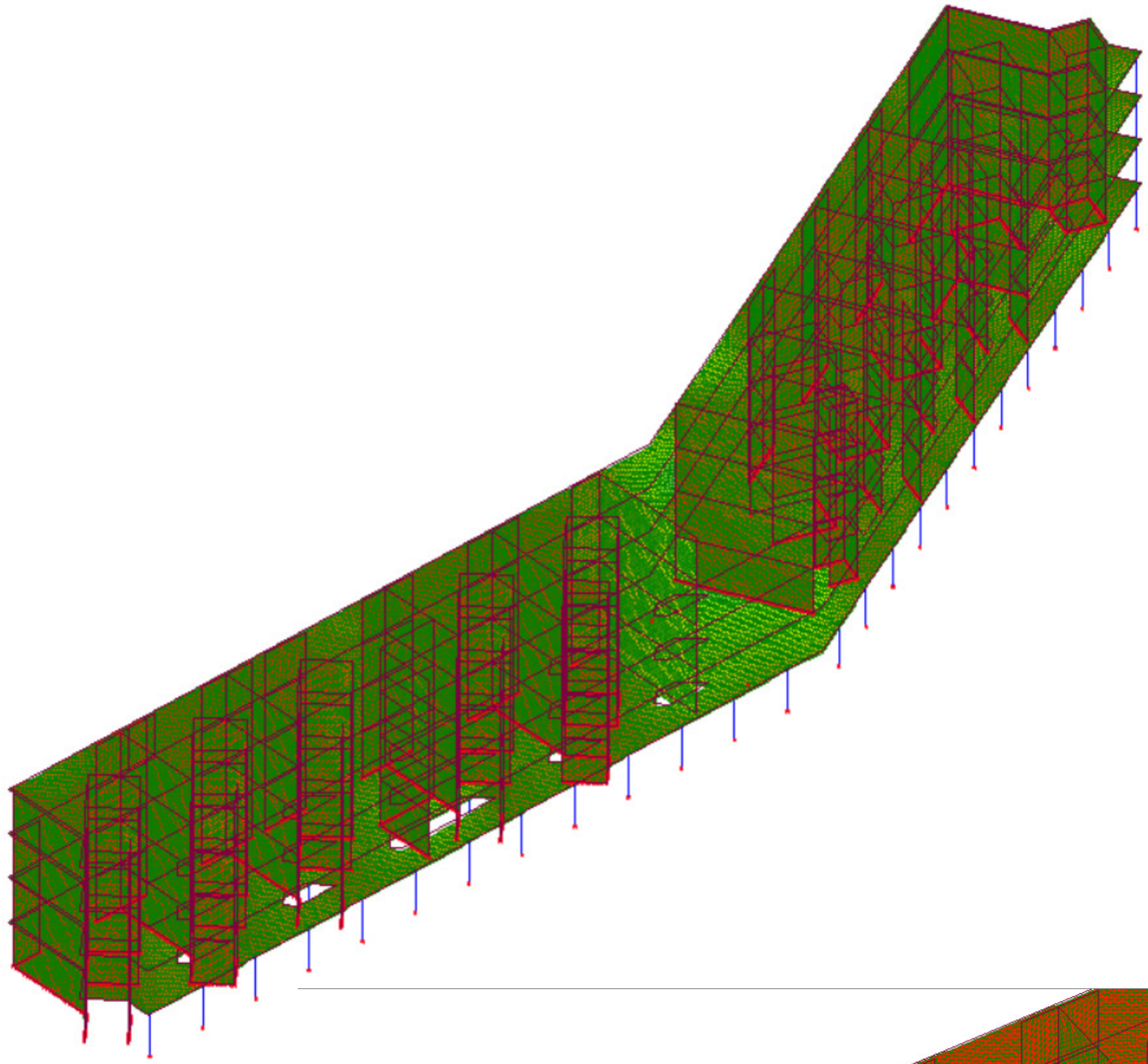


Figura 54. Deformación e isovalores de cálculo. Programa ANGLE.

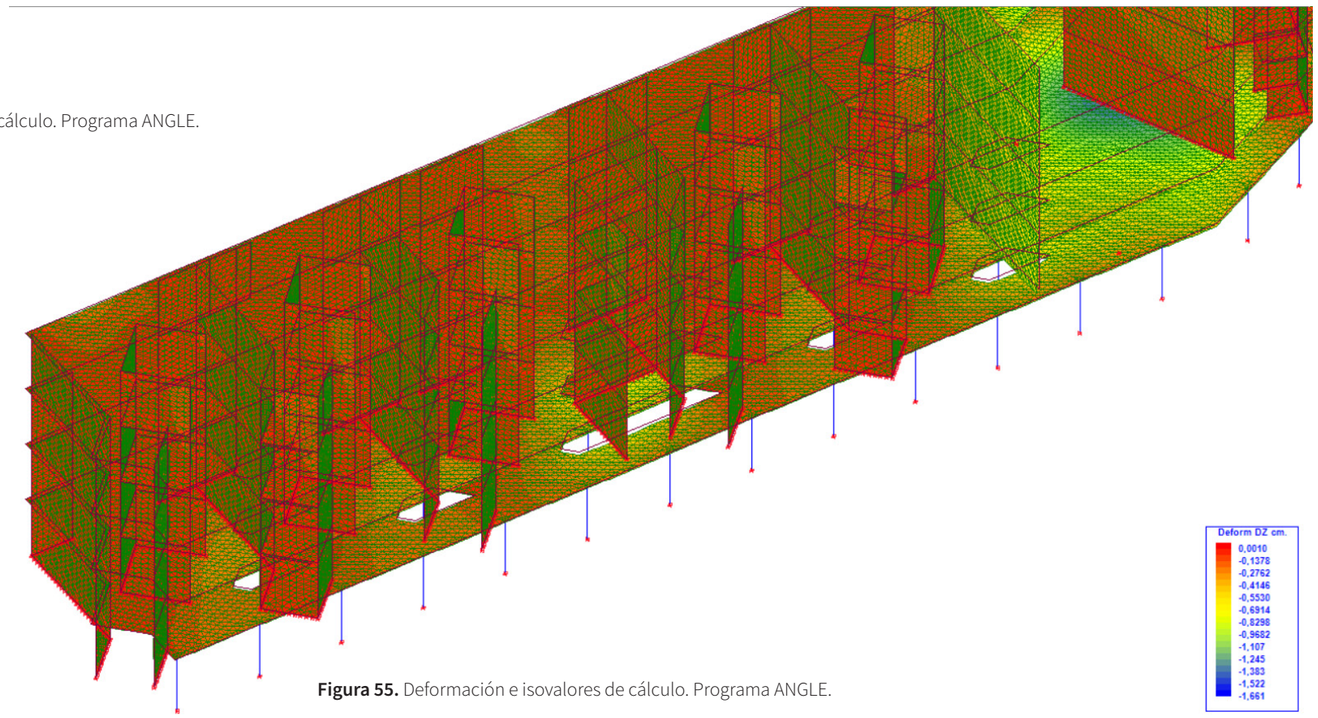
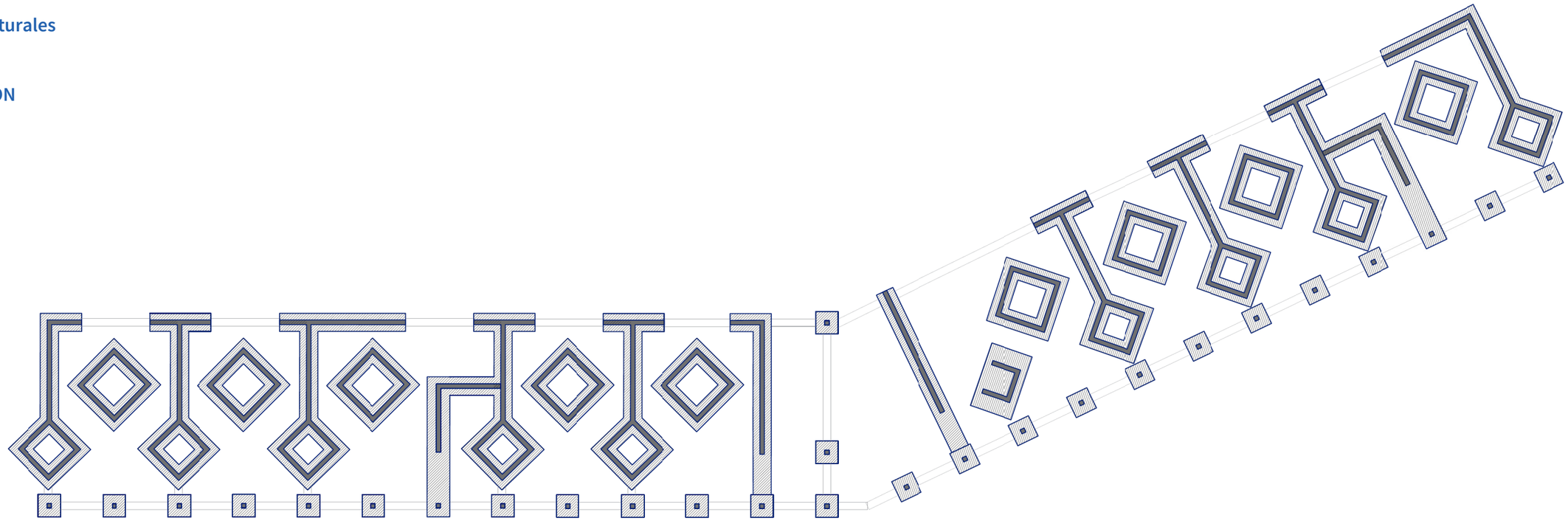
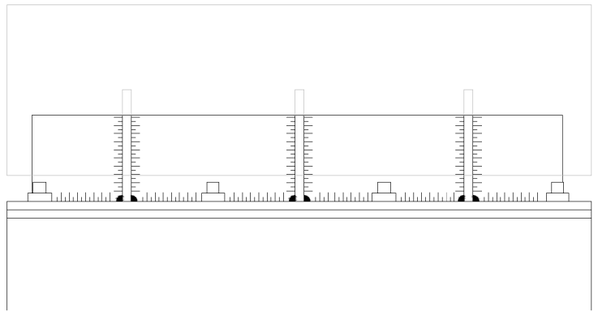


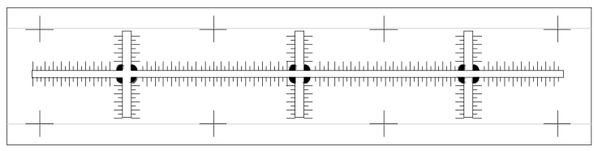
Figura 55. Deformación e isovalores de cálculo. Programa ANGLE.

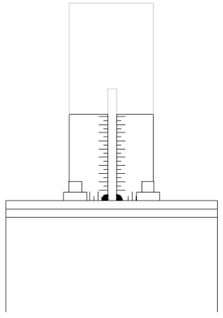
05.06.03 Planos estructurales

PLANO DE CIMENTACIÓN









PLANO CIM 01 e: 1.300 m

Elementos estructurales	Ubicación	Especificación del elemento	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (γ)
Hormigón	Zapatas	HA-30/B/20/IIa	Estadístico	γc = 1,5
	Riostras	HA-30/B/20/IIa	Estadístico	γc = 1,5
	Enanos de cimentación	HA-30/B/20/IIa	Estadístico	γc = 1,5
Acero - armaduras	Zapatas	B-500S	Estadístico	γs = 1,15
	Riostras	B-500S	Estadístico	γs = 1,15
	Enanos de cimentación	B-500S	Estadístico	γs = 1,15
Madera (CLT)	Muros	C-24	Estadístico	γc = 1,5
	Forjados	C-24	Estadístico	γc = 1,5

06 ANEJO

06 ANEJOS

06.01 Cálculo estimado del presupuesto

El Coste Unitario de Ejecución CUE propone una metodología para estimar, de manera aproximada, el Presupuesto de Ejecución Material PEM de un edificio a partir de información básica a cerca de las características de la edificación y de su entorno.

Para ello, se recurre a la utilización del Módulo Básico de Edificación MBE (€/m^2 construido) el cual representa el coste de ejecución material por metro cuadrado construido del Edificio de Referencia, construido en condiciones y circunstancias convencionales de obra.

El Módulo Básico de Edificación vigente actualizado en septiembre de 2023 es de 736 €/m2

Por otra parte, se obtiene el CUE, Coste Unitario de Ejecución, que es el resultado de aplicar al MBE vigente el coeficiente que por uso, clase y modalidad de la categoría 4 le corresponda en el cuadro de coeficientes de valor de las construcciones del anexo de las normas.

CUE = MBE x Ct x Ch x Cu x Cv x Cs x Cc = PEM/Sc

Para una edificación residencial abierta con una altura menor o igual a 3 plantas, de entre 21 y 80 viviendas de una superficie útil media mayor de 70m^2 y de un nivel medio de acabados.

COSTE UNITARIO DE EJECUCIÓN DESDEFEBRERO DE 2023 = 715,81 €/m2 €/m2

Para el cálculo de la superficie construida del equipamiento se han tenido en cuenta:

"La superficie incluida dentro de la línea exterior de los paramentos perimetrales de la edificación y, en su caso, de los ejes de las medianeras. Los balcones, terrazas y porches y demás elementos análogos, que estén cubiertos se computarán al 50% de su superficie, salvo que estén cerrados por tres de sus cuatro orientaciones, en cuyo caso computarán al 100%".

Superficie construida

Planta baja	1908 m2
Planta primera	2113 m2
Planta segunda	2113 m2
Planta tercera	2113 m2
Corredores exteriores	2550 m2 (Computan 50% = 1275 m2)
TOTAL	9522 m2

Para un edificio residencial con una superficie construida de 9522 m2 se estima un PEM aproximado de **6.815.942,80 €**

06 ANEJOS

06.02 Referencias bibliográficas

- *Lessons for students in architecture*. Herman Hertzberger. Uitgeverij 010 Publishers. Rotterdam. 1991.
- Instituto Valenciano de la Edificación. IVE. https://www.five.es/modulo-de-edificacion/
- Archivo histórico municipal de Valencia
- Institut Cartográfic de Valencia. https://icv.gva.es/es/
- "*Eco-Barrios en Europa*". Salvador Rueda palenzuela
- "*Ecobarrios para Ciudades Mejores*" _ Agustín Hernánddez Aja, Isabel Velázquez Valoria y Carlos Verdaguer Viana-Cárdenas
- *Proyecto residencial colectivo*. Tsuboniwa. Maira Arquitectes
  https://www.mairaarquitectes.eu/es/portfolio/tsuboniwa-1er-premio/
- *Proyecto resiencial colectivo Gavá*. HArquitectes.
  http://www.harquitectes.com/projectes/1737-gava/
- *Social Housing in Salou*. Toni Girones
  https://divisare.com/projects/266216-toni-girones-jose-hevia-social-housing-in-salou
- *Proyecto residencial colectivo Illa Glories*. Cierto Estudio
https://ciertoestudio.com/Illa-Glories