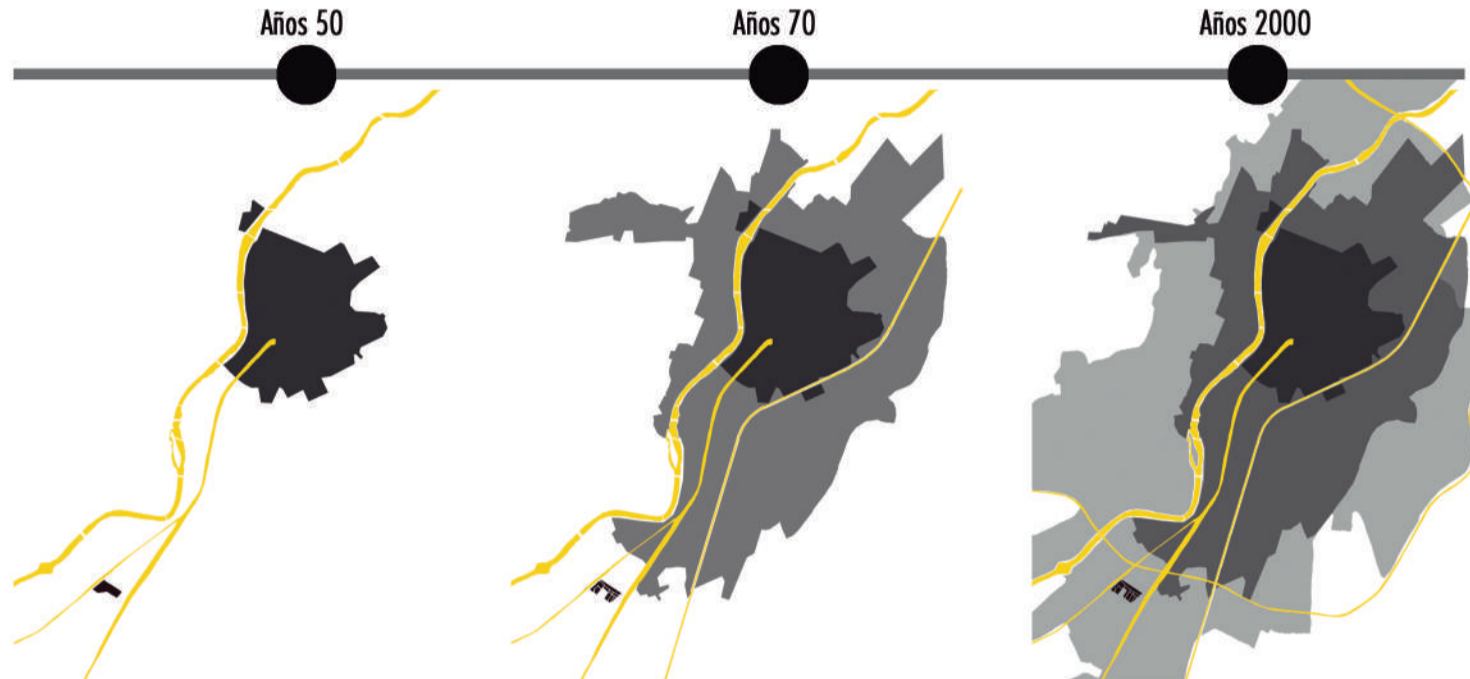







### EVOLUCION HISTORICA DE LA CIUDAD DE VALLADOLID



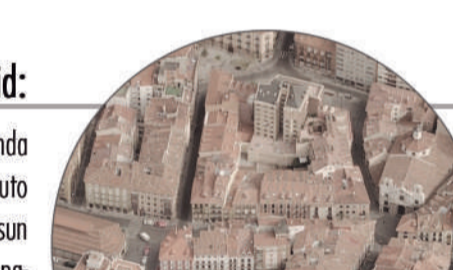
La ciudad de Valladolid, se caracteriza por un crecimiento constante de su trama urbana, siendo este un proceso de muy larga duración y ciertamente singular, donde se han alternado etapas de un crecimiento desmedido de expansión con otras de contracción y abandono de ciertas partes de la ciudad. A lo largo de la historia la ciudad se ha reedificado varias veces, siguiendo modelos distintos de crecimiento en función de las diferentes visiones urbanísticas llevadas a cabo por el poder político regente en la ciudad en dicho momento, así como económica y social. En los diagramas superiores, se observa el crecimiento de la ciudad a raíz de los diferentes ejes que se van formando, siendo el principal y vertebrador el río Pisuerga. A raíz de los diagramas de estudio de crecimiento de la ciudad, se observa como el ámbito de trabajo en este proyecto se encuentra desde un inicio en las afueras de Valladolid, concretamente, en el eje vertebrador del camino viejo de Simancas, muy próximo a la cañada real y el Paseo zarilla.

Por lo que el ámbito se mantiene en constante tensión con la ciudad de Valladolid, llegando en la actualidad a una tensión máxima donde chocan dos modelos urbanísticos diferentes, aislando el barrio y dándole un carácter marginal. Ante esto se realiza este proyecto como una solución a este caos urbanístico generado en la ciudad de Valladolid, con la intención de integrarlo en la propia ciudad.

### ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES MORFOLOGÍAS EXISTENTES EN LOS BARRIOS DE VALLADOLID



**01. Barrio de la Rondilla:**  
Barrio al norte de Valladolid, destaca por su morfología reticular con manzanas muy alargadas. Por lo que descripción del barrio podría ser de manzanas uniformes, rectangulares y alargadas. En el se ha llevado a cabo el desarrollo de un bloque lineal con una altura media de 6 plantas o el desarrollo en su mayoría de viviendas entre medianeras.




**02. Centro histórico de Valladolid:**  
Centro urbano antiguo de Valladolid, parte a partir de la cual se funda y crece la ciudad. Destaca por una estructura irregular y compleja, fruto de los cambios sucedidos a lo largo de la historia en esta zona. Es un aglomerado urbano muy denso con escasa proporción de viario y espacio libre. Por lo tanto es una agrupación en manzanas cerradas, heredadas de la ciudad histórica.



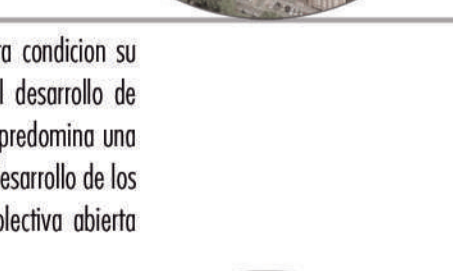
**03. Barrio de las Delicias:**  
Barrio ubicado al Este de Valladolid, situado al otro lado de las vías respecto al centro histórico. Por lo que el barrio surge a raíz del crecimiento de la ciudad debido al ferrocarril. Se forma un barrio con una gran diversidad de tipologías edificatorias. Respecto a las manzanas se forman de manera cerrada con edificación entre medianeras.



**04. Barrio de Huerta del Rey:**  
Barrio al Oeste de Valladolid, formado entorno a la Avenida de Salamanca, generando una retícula a partir de este eje. Se genera a partir de un desarrollo urbano de la ciudad funcionalista, heredada de movimiento moderno de la arquitectura, donde se desarrollan una gran diversidad de viviendas, torres aisladas, bloques lineales de doble crujía y bloques lineales de cinco crujías.



**05. Barrio de Parquesol:**  
Barrio en la parte alta Oeste de Valladolid, debido a esta condición su trama urbana se adaptara a la topografía. Predomina el desarrollo de grandes manzanas con parcelas de gran tamaño. En ella predomina una edificación abierta, generado por, bloques lineales con un desarrollo de los espacios libres privados. Se encuentra una edificación colectiva abierta combinada con viviendas unifamiliares aisladas.



**06. Barrio de las Villas:**  
Barrio al Sur de Valladolid, donde debido a la evolución urbanística de la ciudad y la propia trama del barrio se ha convertido en un distrito marginal y apartado de la ciudad. Destaca un parcelario de pequeña escala, heredado de la evolución y segregación de una antigua tierra de cultivo del Lugar de Barahona. En el destaca un conjunto de viviendas molineras aisladas junto con nuevas edificaciones adosadas de carácter unifamiliar o naves de tamaño medio.

Lamina de análisis urbano del ámbito.



### ANÁLISIS DEL BARRIO DE LAS VILLAS

Cada uno de los sectores que componen el barrio, ocupados en momentos muy diversos de la evolución urbanística de Valladolid, presentan una morfología propia y muy diferente respecto a los demás, generándose de esta manera situaciones muy dispares, y encuentros urbanos muy extraños. Esto ocurre en la parcela donde se ubica el proyecto. Con un choque notable de dos situaciones urbanísticas muy diferentes.

La zona más próxima a la parcela del proyecto, destaca por un parcelario homogéneo en su pequeña escala, fruto de la parcelación de las tierras de cultivo que formaron el antiguo Lugar de Barahona, parcelas que van adquiriendo la forma actual a partir de los años 50, y con un viario bastante regular y ortogonal (aunque muy estrecho) al tratarse en origen de un sector con carácter marginal. Esta zona (la original de Las Villas) se compone básicamente de casas molineras, que en algunos casos han sido sustituidas por viviendas nuevas pero con disposición adosada.

#### Plano de viario y espacio libre:



En cuanto al viario y al espacio libre. Destaca la diferencia de escala del viario del entorno del barrio de las villas, destacando la calle del Camino Viejo de Simancas y la calle de Saimbre, siendo unas calles de mayor envergadura en comparación con las desarrolladas en el interior del barrio de las Villas, las cuales se caracterizan por ser calles de dimensiones reducidas, oscilando en torno a los 5-6 metros de ancho, en la que conviven vehículos y peatones. Las calles no cuentan con abundante tráfico rodado, pero destaca la presencia de vehículos aparcados en las mismas. En cuanto al espacio libre público, destaca la escasa presencia de zonas de descanso y vegetación, destacando la zona de la plaza de las Villas y varios espacios en la zona sur.

#### Plano de alturas:



Una de las características más destacables, y de las que se tendrá en cuenta para la elaboración del proyecto, siguiendo en la medida de lo posible el mismo discurso que el barrio, es la altura de las edificaciones del barrio. Las alturas destacan por el contraste entre las edificaciones realizadas a partir de los años 1990-2000 – cuya altura es superior- y las que siguen la parcelación, estilo y escala de las edificaciones características del barrio de las villas, como sucede sobre todo en la calle Villabrágima. Las alturas oscilan entre la planta baja y la planta tercera, creando un perfil a priori similar pero que va variando a lo largo de la altura de la calle.

#### Plano de usos:



Por último, se realiza un análisis en cuanto a los usos que se encuentran en el barrio de las Villas y su entorno. Los equipamientos que destacan en el barrio es el de la iglesia y parroquia, algún pequeño comercio y local dedicado a la hostelería/restauración y un pequeño edificio destinado al uso vecinal. El análisis de los usos permite observar que en el barrio y su entorno no existe ningún tipo de equipamiento para el uso de los vecinos destinado a la cultura como espacios de trabajo, exposiciones y otras actividades sociales, no solo en el barrio de las villas sino también para el uso y disfrute de las edificaciones más próximas al barrio. Este punto es determinante para la realización del proyecto.

Esta actuación en el Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid, a través de la realización del proyecto de este nuevo conjunto de convivencia tiene como objetivo principal la regeneración del barrio de las Villas, especialmente su parte norte, otorgándole de nuevos usos y nuevas conexiones con la zona norte de la ciudad. de esta forma se pretende establecer una conexión social, física y peatonal entre ambas zonas y establecer nuevos equipamientos segregados a lo largo de toda la parcela del ámbito, poniendo en especial valor el papel del viandante en la calle, en los accesos a los nuevos edificios y nuevas conexiones entre zonas.

### NUEVOS MODOS DE HABITAR /NUEVOS MODELOS DE CONVIVENCIA - CONJUNTO DE UNIDADES DE CONVIVENCIA | VALLADOLID



## CONDICIONANTES URBANISTICOS

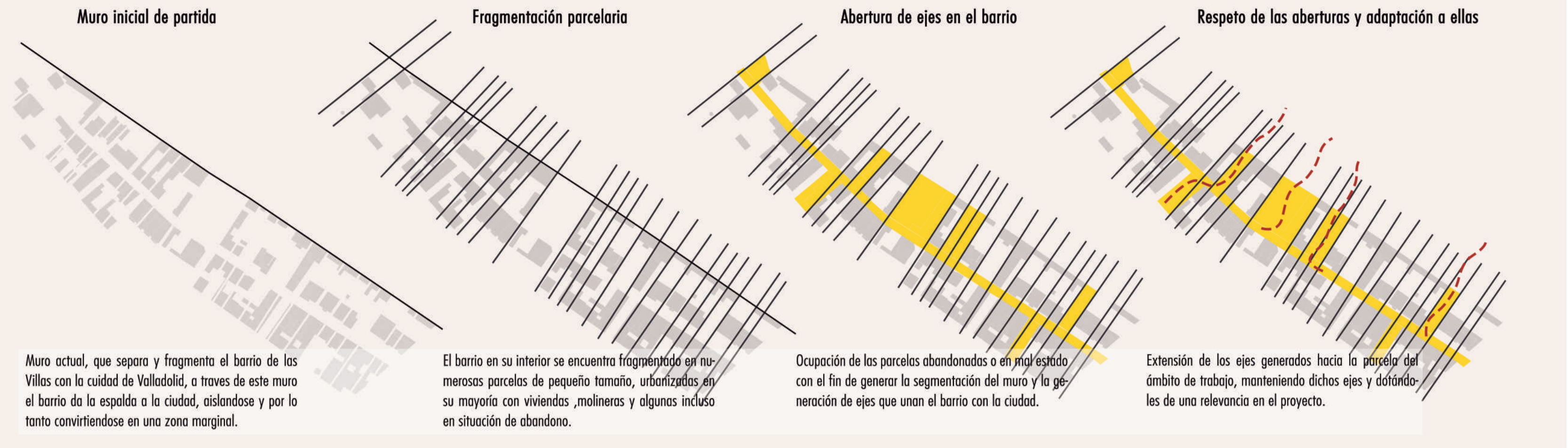
### CARACTERÍSTICAS URBANAS QUE CONDICIONAN EL PROYECTO



Imagen editada, representando la fragmentación que genera el muro en el barrio de las Villas respecto de la ciudad de Valladolid.

Como base principal del proyecto, este pretende resolver los problemas comentados anteriormente en la lamina de urbanismo, donde el choque entre dos urbanismos distintos ha generado la marginalidad del barrio de las Villas, como se muestra en la imagen se ha generado un muro virtual que aleja las dos realidades tan próximas separándose y albergándose dentro de los muros. El proyecto realizado anteriormente, ya pretende resolver esta problemática, se genera un edificio de usos múltiples a lo largo de todo el barrio dando una respuesta a las condiciones de usos públicos que como se ha visto en la lamina anterior el propio barrio demanda, este proyecto servirá a su vez como una forma de intentar relacionar el barrio con la ciudad debido a esto se emplea esta base de concepción urbanística para la generación de este proyecto, basándose principalmente en la idea de seguir la conexión entre ambos mundos a partir de la fragmentario de este muro abriendo diferentes ejes hacia la ciudad.

La fragmentario del muro junto con la creación y respeto de estos nuevos ejes sera una estrategia urbanística muy aconsejable a la hora de intentar solventar la marginalidad del barrio. En este proyecto se apoya esta idea y se refuerza creando aun mas espacios libres públicos al otro lado del muro de tal manera que se genere la relación entre el núcleo del barrio y la ciudad que hoy en día es inexistente. A su vez por temas de soleamiento, el muro sera la base sobre la que disponer el proyecto separado de un mínimo de cm, generando una calle transversal a lo largo del muro que vincule todos los servicios y ejes.

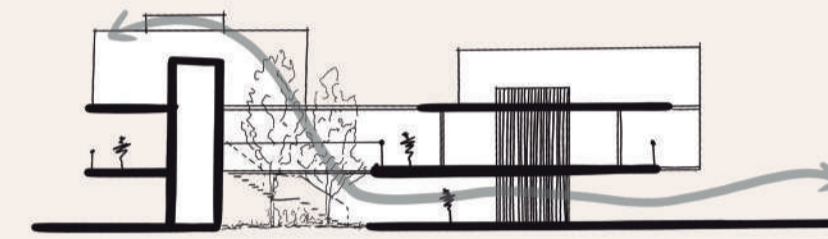


Muro actual, que separa y fragmenta el barrio de las Villas con la ciudad de Valladolid, a través de este muro el barrio da la espalda a la ciudad, aislándose y por lo tanto convirtiéndose en una zona marginal.

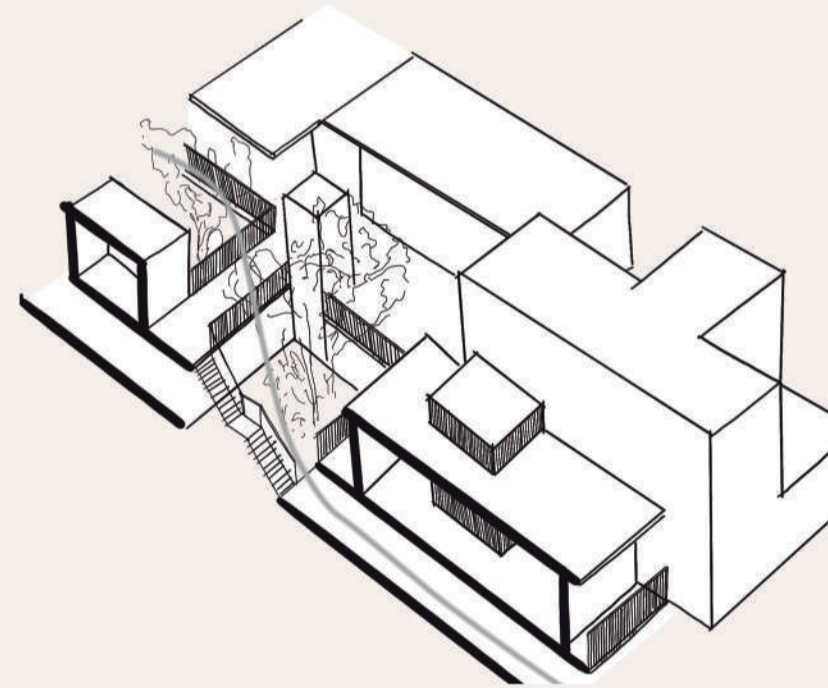
El barrio en su interior se encuentra fragmentado en numerosas parcelas de pequeño tamaño, urbanizadas en su mayoría con viviendas ,molineras y algunas incluso en situación de abandono.

Ocupación de las parcelas abandonadas o en mal estado con el fin de generar la segmentación del muro y la generación de ejes que unan el barrio con la ciudad.

Extensión de los ejes generados hacia la parcela del ámbito de trabajo, manteniendo dichos ejes y dotándoles de una relevancia en el proyecto.

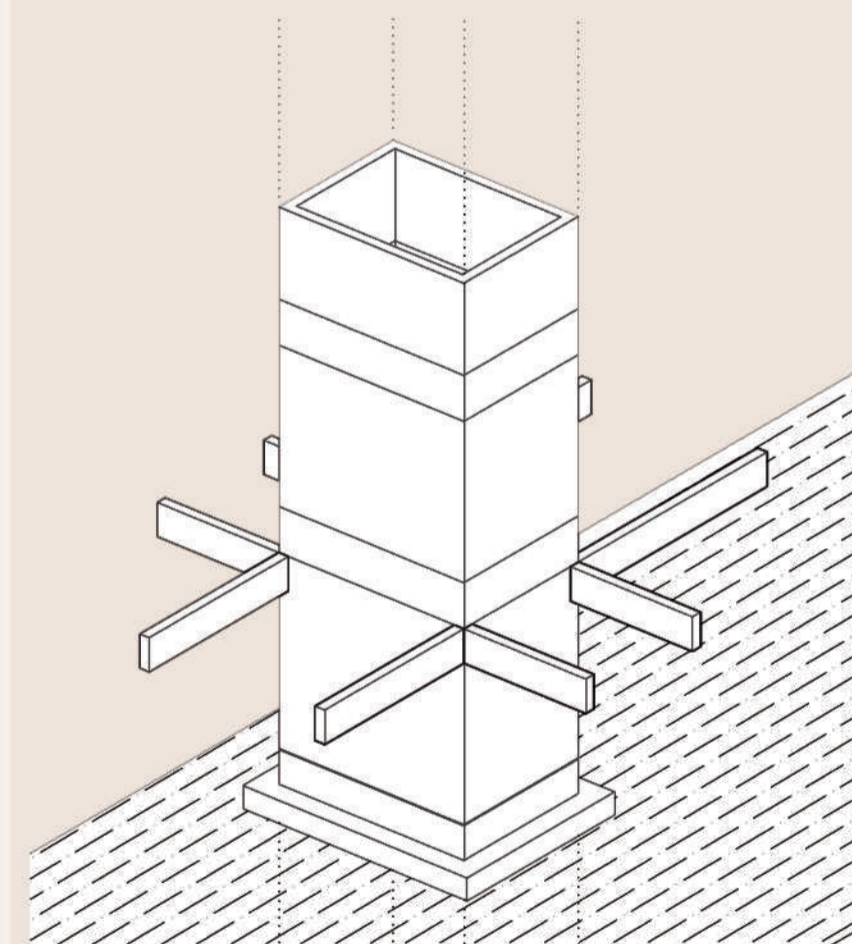


Esquema en sección de la estrategia a seguir a la hora de generar el proyecto, se pretende dejar espacios libres entre las edificaciones así como la elevación de las viviendas a planta primera, dejando la planta baja totalmente libre de tal manera que permita alojar gran parte de las zonas comunes y facilite la conexión con el barrio y su uso por parte de los habitantes del barrio.

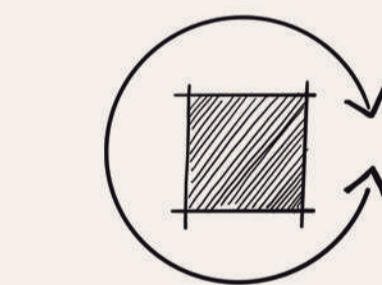


## NÚCLEO ESTRUCTURAL Y TECNOLÓGICO

### BASE PRINCIPAL PARA LA GENERACIÓN DEL PROYECTO



Como solución al planteamiento en sección de elevar las viviendas y dejar la planta baja completamente libre, se opta por el diseño de un núcleo estructural de hormigón armado, el cual a su vez concentrara todas las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de las dependencias del edificio. Este núcleo funcionara como un paraguas con 8 vigas voladas que servirán de apoyo a las viviendas dejando de esta manera una planta baja libre donde concentrar los espacios comunes. El núcleo por lo tanto tomara un valor muy importante a la hora de generar el proyecto, siendo el elemento vertebrado.



Una vez decididas las estrategias con el entorno, y las necesidades de estas. Se opta por la generación de un núcleo principal. Por lo que centrándonos en la estancia principal del proyecto (la vivienda) se desarrolla un modelo que se organiza a partir de una columna técnica como infraestructura doméstica. La columna técnica como elemento generador de la vivienda y el proyecto. En cuanto a la vivienda, se parte de la idea de que el ser humano siempre recrea y transforma su hábitat, en este caso la vivienda. Por lo que se pretende alcanzar un modelo abierto, adaptable y transformable.

#### Vivienda unipersonal

Vivienda para una persona única o una pareja. Se desarrolla como un espacio único, un espacio mínimo donde en el interior de la vivienda no será necesario las divisiones.

#### Vivienda de cohabitación

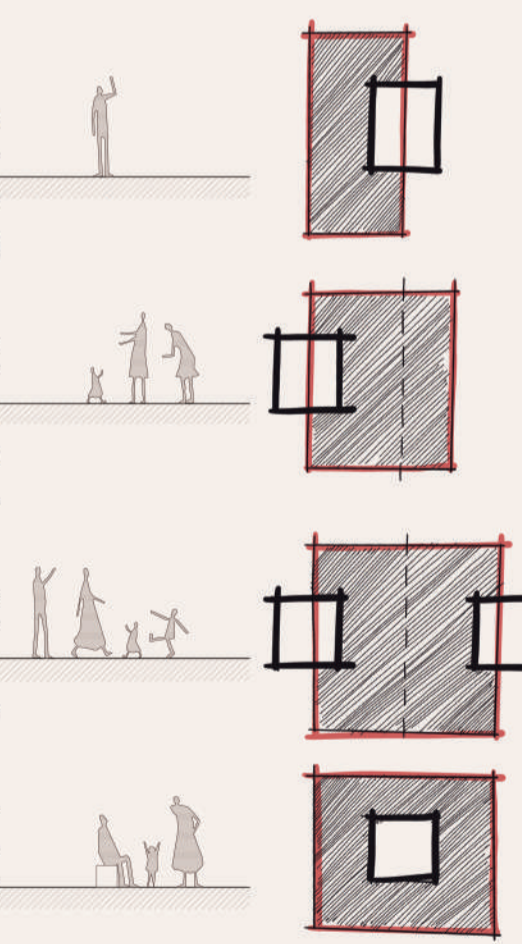
Vivienda diseñada para nuevas familias o personas independientes. En ella se permite varios usos independientes con cierto grado de privacidad.

#### Vivienda familiar

Vivienda diseñada para familias tradicionales. Desarrollo de una vivienda tradicional flexible, vivienda abierta a cambios futuros.

#### Vivienda universal

Desarrollo de una vivienda accesible. Se mantiene la condición flexible asegurando la accesibilidad.

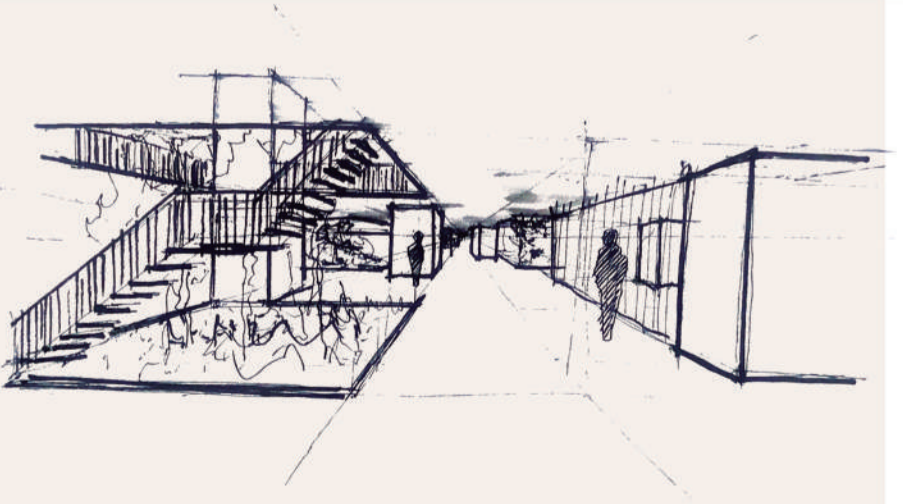
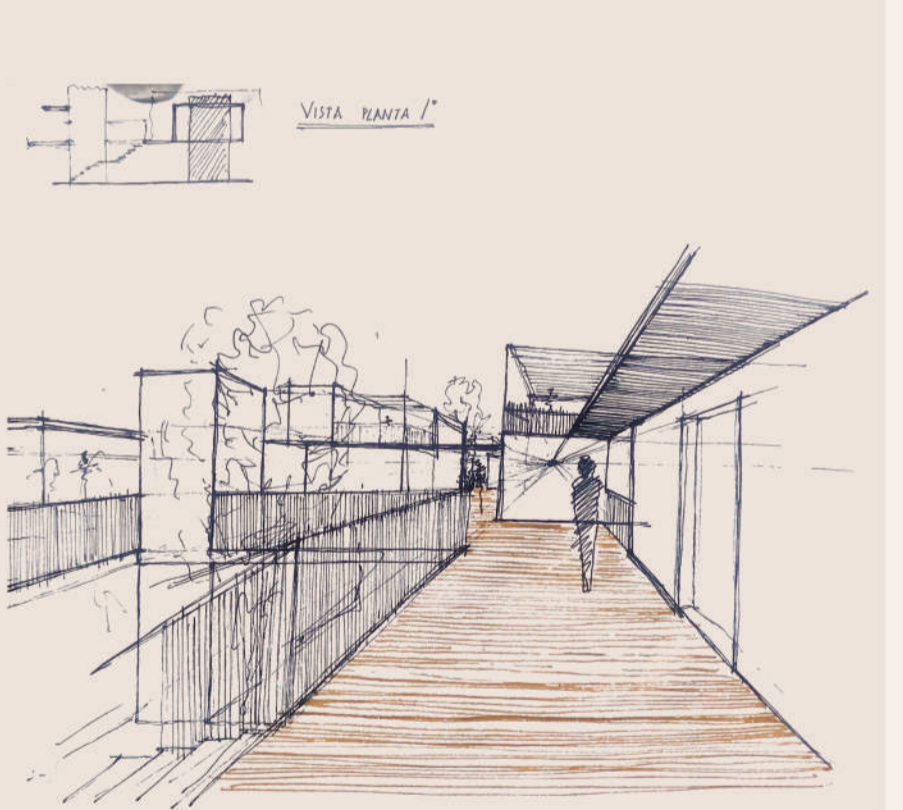


#### Desarrollo de piezas 3D de los núcleos y viviendas.

Debido a la condición aplicable de las viviendas generando bloques a partir de los núcleos, se decide generar unas piezas 3D de dichas geometrías, con el fin de estudiar su colocación y disposición dentro de la parcela. De esta manera se permitió desde un primer momento controlar la geometría del edificio, así como el número de viviendas y la colocación de los núcleos estructurales y tecnológicos. Además se jugo con diferentes posiciones de las viviendas, llegando a una conclusión final a través de esta maqueta que será la que se desarrolle en el proyecto.

## IMAGEN PROYECTUAL

### BOCETOS INICIALES DE LA IDEA PROYECTUAL A OBTENER



Por lo tanto la imagen final a conseguir se centra en una planta primera totalmente interconectada, permitiendo el flujo de personas por toda ella. Por otro lado se pretende conseguir una planta baja libre, en medida de lo posible. También será muy importante el espacio vegetal muy ligado a la vivienda con el fin de dotar de calidad a los espacios siguiendo la idea de patio andaluz.





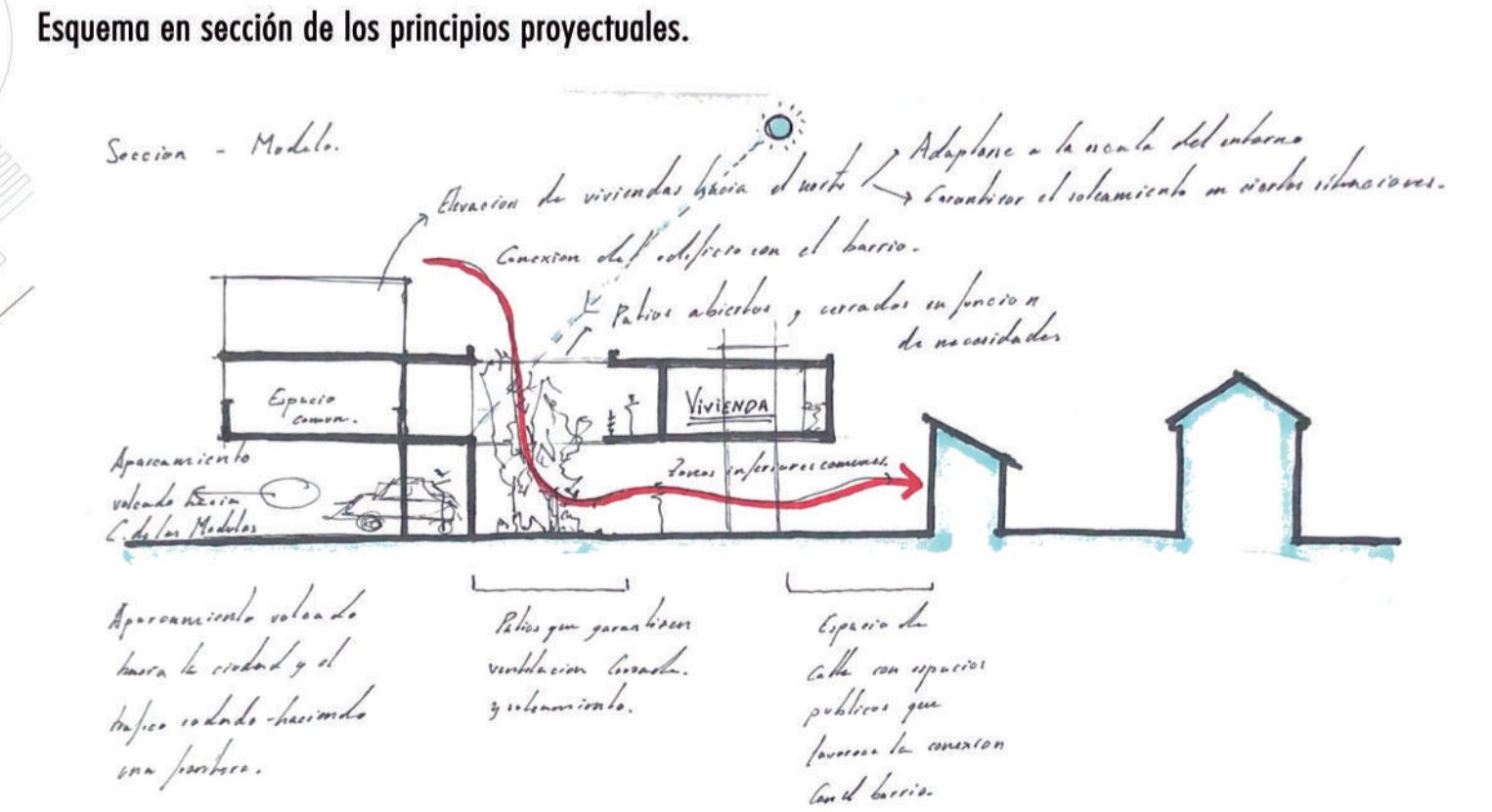




**Conexión y respeto del viario del barrio de las Villas.**  
 El proyecto desde el inicio con la realización de la primera etapa en la franja urbana de la Calle Villabragima parte de una idea de conexión e integración con el barrio. Respetando de esta manera las conexiones realizadas en el anterior proyecto englobando de esta manera dicho proyecto así como el barrio. Se propone de esta manera continuar con los ejes generados y dotales de importancia y valor, considerando de esta manera la forma idónea de realizarse. Además de esto, la conexión central generará una gran transformación en el viario urbano convirtiendo un tramo de la calle de Agreda en un espacio completamente público favoreciendo de esta manera el anterior proyecto hacia sus edificios de coworking y de biblioteca. Por otra parte la calle Valdavia se transformará en una calle mixta donde se favorece al peatón, permitiendo de esta manera una circulación mucho más segura y generando un espacio más amable medioambiental mente.



**Decisiones del proyecto-colocación, alturas y ubicación de elementos.**  
 Una vez tomada la decisión de respetar los ejes generados en el proyecto anterior, se deciden las siguientes estrategias proyectuales. En todo momento se mantendrá una calle de conexión entre el barrio y el proyecto generando una zona de interacción entre lo construido nuevo y lo existente. Acompañada de esta estrategia, se fomentará la creación de espacios públicos de menor nivel donde facilitar el acceso del proyecto. A su vez en la zona más próxima al Camino Viejo de Simancas se decide colocar una zona común, debido al mapa del ruido de Valladolid, de manera que sirva de amortiguamiento al ruido ambiente de la ciudad generando en el proyecto un confort acústico. De la misma manera las zonas de conexión con la ciudad de Valladolid se colocaran los aparcamientos de esta manera se favorece la conexión con la ciudad y se evita el fraccionamiento entre el proyecto y el barrio.



Alzado desde la calle de las Medulas de todo el proyecto. E 1:500

Lamina Planta de cubiertas del conjunto. Escala 1:500





**Usos del conjunto:**

**PLANTA BAJA:**

01-Centro Cultural. Espacio abierto socialmente.....	237,60 m <sup>2</sup>
02-Centro de día.....	103,50 m <sup>2</sup>
03-Guardería + Parque infantil.....	108,65 m <sup>2</sup>
04-Espacios de recepción de paquetes (x8).....	6,6 m <sup>2</sup>
05-Comedor - Zona de relación 01.....	95,67 m <sup>2</sup>
06-Comedor - Zona de relación 02.....	79,95 m <sup>2</sup>
07-Zona de relación - graderío (Espacio cultural al aire libre)	
08-Piscina climatizada + vestuarios.....	225,20 m <sup>2</sup>
09-Comedor - Zona de relación 03.....	139,20 m <sup>2</sup>
10-Zona recreativa - Ping Pong.....	42,25 m <sup>2</sup>
11-Zona recreativa - Fútbol - billar.....	27,30 m <sup>2</sup>
12-Sala de música.....	83,40 m <sup>2</sup>
13-Sala de coworking.....	76,90 m <sup>2</sup>
14-Comedor - Zona de relación 04.....	76,40 m <sup>2</sup>
15-Cuartos de instalaciones. Cuartos de basuras.	
16-Garaje - Aparcamiento: 75 plazas + 15plazas.	
	-69 plazas para vehiculos.
	-6 plazas para minusvalidos.
	-15 plazas para motocicletas.
17-Espacio para bicicletas.	

Superficie total Planta baja.....1272,42 m<sup>2</sup>

**PLANTA PRIMERA:**

18-Vivienda - S - (x27).....	28 m <sup>2</sup>
19-Vivienda - M - (x4).....	45 m <sup>2</sup>
20-Vivienda - L - (x14).....	64 m <sup>2</sup>
21-Vivienda - ONE SIZE - (x4).....	66 m <sup>2</sup>
22-Salas multiusos.....	258,49 m <sup>2</sup>
23-Sala de relación 01.....	60,65 m <sup>2</sup>
24-Zona de relación - graderío.....	53,30 m <sup>2</sup>
25-Gimnasio.....	167 m <sup>2</sup>
26-Sala de relación 02.....	53,31 m <sup>2</sup>
27-Sala de relación 03.....	64 m <sup>2</sup>

Superficie total Planta primera.....2752,75 m<sup>2</sup>

**PLANTA SEGUNDA:**

28-Vivienda - S - (x17).....	28 m <sup>2</sup>
29-Vivienda - M - (x1).....	45 m <sup>2</sup>
30-Vivienda - L - (x5).....	64 m <sup>2</sup>
31-Vivienda - ONE SIZE - (x2).....	66 m <sup>2</sup>
32-Biblioteca - Sala de estudio.....	228,9 m <sup>2</sup>
33-Lavandería - Tendedero.....	30 m <sup>2</sup>
34-Zona de estancia al aire libre.....	60,25 m <sup>2</sup>
35-Zona de relación.....	69,5 m <sup>2</sup>
36-Solarium.....	
37-Huertos urbanos en la cubierta.....	

Superficie total Planta segunda.....1361,65 m<sup>2</sup>

**Circulación en planta baja.**  
El proyecto en todo momento pretende dialogar con el barrio de Las Villas, así como con la actuación previa realizada en la calle Villabragima. Es debido a esto que se genera esa gran liberación de los espacios en planta baja, además de respetar las conexiones previamente generadas asegurando de esta manera la conexión adecuada con el barrio. En el diagrama inferior se muestra perfectamente dicha conexión, como se respetan los edificios del proyecto anterior y el actual proyecto dialoga con el actual. De esta manera se asegura que las zonas comunes generadas en el proyecto puedan llegar a ser un incentivo social para el actual barrio.

**Usos en planta baja.**  
En planta baja, será donde mayor número de zonas comunes se concentren en el proyecto, debido principalmente a la gran cantidad de suelo liberado por parte de la estructura así como la facilidad de cota a la hora de integrarse con el propio barrio de Las Villas, generando de esta manera zonas de uso común para todo el barrio, siendo de esta manera el proyecto un integrador social que asume sus funciones a la perfección. En la planta baja por lo tanto se concentran los siguientes usos comunes: centro cultural- espacio abierto socialmente, centro de día, guardería, zonas de relación, graderío-relación cultural y social, piscina climatizada, zona recreativa, sala de música y sala coworking.

**Centro cultural - Espacio abierto socialmente:** Espacio colocado en el acceso del edificio, destinado principalmente a llevar a cabo una acción social, integrando a las personas desfavorecidas a través de actividades, charlas... Además permitirá la generación de un vínculo entre todos los habitantes del barrio.  
**Centro de día:** Espacio principalmente dedicado hacia las personas de tercera edad, donde les permite pasar el día así como realizar vínculos entre los usuarios.  
**Guardería:** Espacio dedicado principalmente al cuidado de los niños, gran importancia para nuevos núcleos familiares donde los padres se ven obligados a trabajar.  
**Zonas de relación:** Zonas dedicadas principalmente hacia los usuarios del propio conjunto, aunque también con la posibilidad de uso por los usuarios del barrio. Zona donde relacionarse equipada con cocina completa.  
**Piscina climatizada:** Piscina climatizada donde realizar deporte acompañada por una pista de padel y vestuarios.  
**Zona recreativa:** Zonas de relación mas destinada hacia usuarios jóvenes, donde puedan entretenerse libremente.  
**Sala de música:** Sala completamente equipada para desarrollar las habilidades musicales de cada usuario.  
**Sala coworking:** Zona común especialmente destinada al estudio en grupo.

**Comunicación Vertical**  
La comunicación vertical tendrá un valor fundamental, ya que es la vía de acceso a las viviendas. Por ello cada bloque contará con un núcleo de comunicación, compuesto por un ascensor y una escalera de un único tramo. Además cada uno de estos núcleos contará con un espacio para la recepción de paquetes. En otros casos el núcleo de comunicación, se integrara en el núcleo de servicio y estructural, integrándose a la perfección en el proyecto.

Sección longitudinal del proyecto, cortando los bloques E 1:400

Lamina Planta baja del conjunto. Escala 1:400





**Usos del conjunto:**

**PLANTA BAJA:**

01-Centro Cultural. Espacio abierto socialmente.....	237,60 m <sup>2</sup>
02-Centro de día.....	103,50 m <sup>2</sup>
03-Guardería + Parque infantil.....	108,65 m <sup>2</sup>
04-Espacios de recepción de paquetes (x8).....	6,6 m <sup>2</sup>
05-Comedor - Zona de relación 01.....	95,67 m <sup>2</sup>
06-Comedor - Zona de relación 02.....	79,95 m <sup>2</sup>
07-Zona de relación - graderío (Espacio cultural al aire libre)	
08-Piscina climatizada + vestuarios.....	225,20 m <sup>2</sup>
09-Comedor - Zona de relación 03.....	139,20 m <sup>2</sup>
10-Zona recreativa - Ping Pong.....	42,25 m <sup>2</sup>
11-Zona recreativa - Fútbol - billar.....	27,30 m <sup>2</sup>
12-Sala de música.....	83,40 m <sup>2</sup>
13-Sala de coworking.....	76,90 m <sup>2</sup>
14-Comedor - Zona de relación 04.....	76,40 m <sup>2</sup>
15-Cuartos de instalaciones. Cuartos de basuras.	
16-Garaje - Aparcamiento: 75 plazas + 15plazas.	
-69 plazas para vehiculos.	
-6 plazas para minusvalidos.	
-15 plazas para motocicletas.	
17-Espacio para bicicletas.	

Superficie total Planta baja:.....1272,42 m<sup>2</sup>

**PLANTA PRIMERA:**

18-Vivienda - S - (x27).....	28 m <sup>2</sup>
19-Vivienda - M - (x4).....	45 m <sup>2</sup>
20-Vivienda - L - (x14).....	64 m <sup>2</sup>
21-Vivienda - ONE SIZE - (x4).....	66 m <sup>2</sup>
22-Salas multiusos.....	258,49 m <sup>2</sup>
23-Sala de relación 01.....	60,65 m <sup>2</sup>
24-Zona de relación - graderío.....	53,30 m <sup>2</sup>
25-Gimnasio.....	167 m <sup>2</sup>
26-Sala de relación 02.....	53,31 m <sup>2</sup>
27-Sala de relación 03.....	64 m <sup>2</sup>

Superficie total Planta primera:.....2752,75 m<sup>2</sup>

**PLANTA SEGUNDA:**

28-Vivienda - S - (x17).....	28 m <sup>2</sup>
29-Vivienda - M - (x1).....	45 m <sup>2</sup>
30-Vivienda - L - (x5).....	64 m <sup>2</sup>
31-Vivienda - ONE SIZE - (x2).....	66 m <sup>2</sup>
32-Biblioteca - Sala de estudio.....	228,9 m <sup>2</sup>
33-Lavandería - Tendedero.....	30 m <sup>2</sup>
34-Zona de estancia al aire libre.....	60,25 m <sup>2</sup>
35-Zona de relación.....	69,5 m <sup>2</sup>
36-Solarium.....	
37-Huertos urbanos en la cubierta.....	

Superficie total Planta segunda:.....1361,65 m<sup>2</sup>

**Conexiones en planta primera.**

En planta primera supone un cambio de cota, donde se encuentran discontinuidades entre los bloques, cosa que se quiere evitar y hacer que todo el proyecto este conectado en todos sus plantas. Debido a esto se opta por generar diferentes pasillos y pasarelas que conecten todas las viviendas como si fueran calles. De esta manera encontramos que todo el proyecto se encuentra unido en planta primera.

**Usos de planta primera**

En planta primera se encuentra también un gran número de espacios comunes, generándose como espacios intermedios entre las viviendas, espacios de interrelación. Estos por lo tanto se encuentran dispuestos a lo largo de toda las conexiones generando a su vez una relación de espacios comunes que acompañan toda la conexión.  
En la planta primera por lo tanto se concentran los siguientes usos comunes: salas multiusos, diferentes salas de relación y gimnasio.  
**Salas multiusos:** Salas complementarias al centro cultural de planta baja, permitiendo la practica de actividades también en estas salas.  
**Salas de relación:** Salas dispuestas a lo largo de toda la planta primera con un total de 3 salas. En ellas se favorece la relación y descanso de los usuarios del conjunto.  
**Gimnasio:** Gimnasio vinculado en doble altura a la zona de piscina de planta baja. Por lo que este espacio conjunto de planta baja y planta primera se convierte en un centro completo deportivo.

**Disposición de las viviendas en planta primera.**

El proyecto desde el inicio se basa en la idea de los núcleos de servicio los cuales servirán de apoyo a las viviendas, tanto estructuralmente como tecnológicamente.  
Los núcleos permiten la diferente configuración de las viviendas, siendo estos inamovibles pero permitiendo el cambio y transformación de las viviendas en todo momento.  
En este caso propuesto, la planta primera se organiza de la siguiente manera: 27 viviendas "S", 4 viviendas "M", 14 viviendas "L" y 4 viviendas "ONE SIZE".



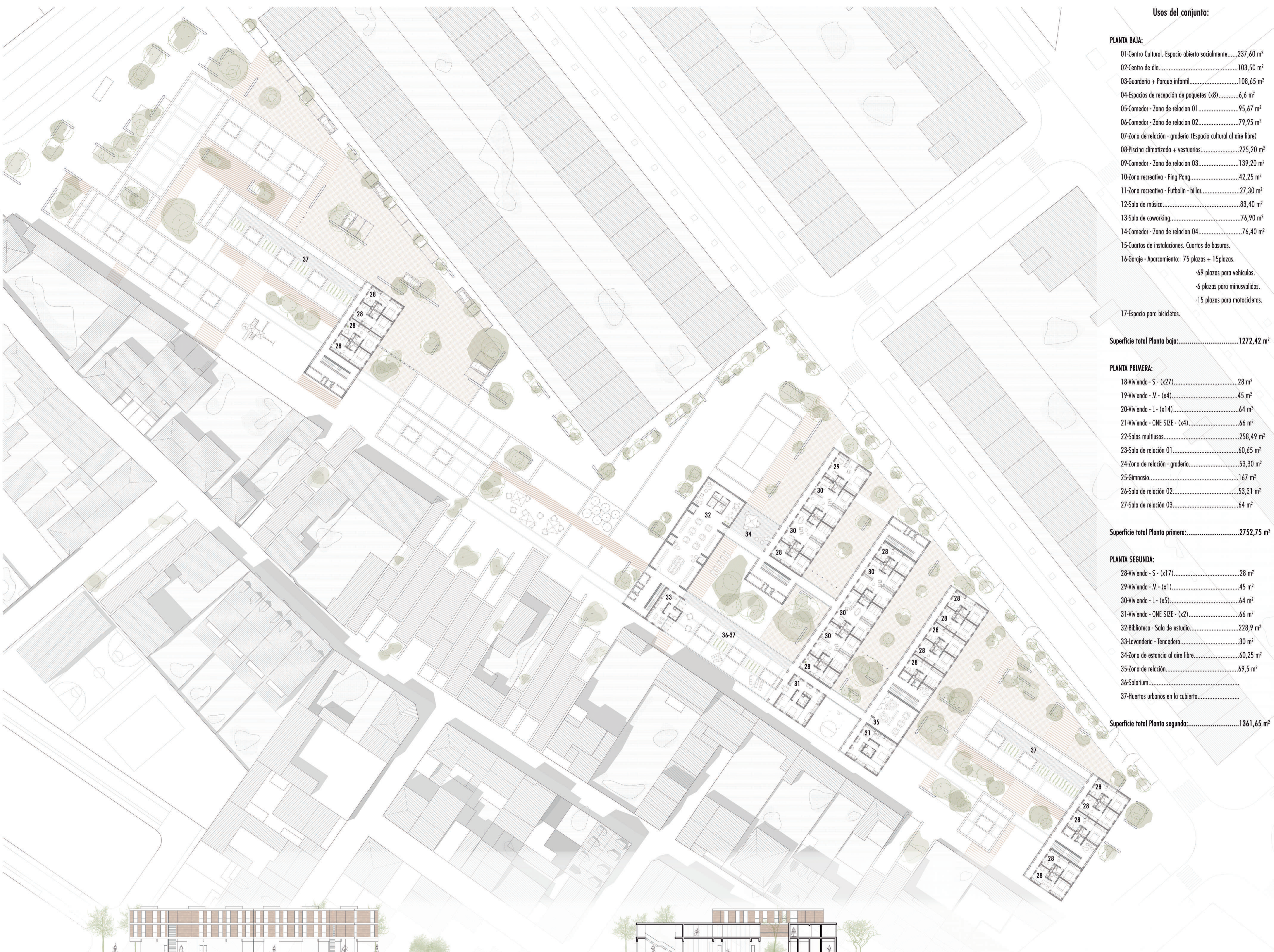
**Comunicación Vertical**

La comunicación vertical tendrá un valor fundamental, ya que es la vía de acceso a las viviendas. Por ello cada bloque contará con un núcleo de comunicación, compuesto por un ascensor y una escalera de un único tramo.  
En otros casos el núcleo de comunicación, se integrara en el núcleo de servicio y estructural, integrándose a la perfección en el proyecto.

Alzado desde el muro de las Villas E 1:400

Lamina planta primera del conjunto. Escala 1:400





**Usos del conjunto:**

- PLANTA BAJA:**
- 01-Centro Cultural. Espacio abierto socialmente.....237,60 m<sup>2</sup>
  - 02-Centro de día.....103,50 m<sup>2</sup>
  - 03-Guardería + Parque infantil.....108,65 m<sup>2</sup>
  - 04-Espacios de recepción de paquetes (x8).....6,6 m<sup>2</sup>
  - 05-Comedor - Zona de relación 01.....95,67 m<sup>2</sup>
  - 06-Comedor - Zona de relación 02.....79,95 m<sup>2</sup>
  - 07-Zona de relación - graderío (Espacio cultural al aire libre)
  - 08-Piscina climatizada + vestuarios.....225,20 m<sup>2</sup>
  - 09-Comedor - Zona de relación 03.....139,20 m<sup>2</sup>
  - 10-Zona recreativa - Ping Pong.....42,25 m<sup>2</sup>
  - 11-Zona recreativa - Fútbol - billar.....27,30 m<sup>2</sup>
  - 12-Sala de música.....83,40 m<sup>2</sup>
  - 13-Sala de coworking.....76,90 m<sup>2</sup>
  - 14-Comedor - Zona de relación 04.....76,40 m<sup>2</sup>
  - 15-Cuartos de instalaciones. Cuartos de basuras.
  - 16-Garaje - Aparcamiento: 75 plazas + 15plazas.
    - 69 plazas para vehículos.
    - 6 plazas para minusválidos.
    - 15 plazas para motocicletas.
  - 17-Espacio para bicicletas.

Superficie total Planta baja:.....1272,42 m<sup>2</sup>

- PLANTA PRIMERA:**
- 18-Vivienda - S - (x27).....28 m<sup>2</sup>
  - 19-Vivienda - M - (x4).....45 m<sup>2</sup>
  - 20-Vivienda - L - (x14).....64 m<sup>2</sup>
  - 21-Vivienda - ONE SIZE - (x4).....66 m<sup>2</sup>
  - 22-Salas multiusos.....258,49 m<sup>2</sup>
  - 23-Sala de relación 01.....60,65 m<sup>2</sup>
  - 24-Zona de relación - graderío.....53,30 m<sup>2</sup>
  - 25-Gimnasio.....167 m<sup>2</sup>
  - 26-Sala de relación 02.....53,31 m<sup>2</sup>
  - 27-Sala de relación 03.....64 m<sup>2</sup>

Superficie total Planta primera:.....2752,75 m<sup>2</sup>

- PLANTA SEGUNDA:**
- 28-Vivienda - S - (x17).....28 m<sup>2</sup>
  - 29-Vivienda - M - (x1).....45 m<sup>2</sup>
  - 30-Vivienda - L - (x5).....64 m<sup>2</sup>
  - 31-Vivienda - ONE SIZE - (x2).....66 m<sup>2</sup>
  - 32-Biblioteca - Sala de estudio.....228,9 m<sup>2</sup>
  - 33-Lavandería - Tendedero.....30 m<sup>2</sup>
  - 34-Zona de estancia al aire libre.....60,25 m<sup>2</sup>
  - 35-Zona de relación.....69,5 m<sup>2</sup>
  - 36-Solarium.....
  - 37-Huertos urbanos en la cubierta.....

Superficie total Planta segunda:.....1361,65 m<sup>2</sup>

**Conexiones en planta segunda.**  
 En planta segunda supone un cambio de cota y conexiones, donde se encuentran cubiertas transitables y bloques de dos alturas, se sigue con la idea de que todo el proyecto este conectado en todas sus plantas. Debido a esto se opta por generar diferentes pasillos y pasarelas que conecten todas las viviendas como si fueran calles. De esta manera encontramos diferentes discontinuidades entre bloques, pero en medida de lo posible se encuentran conectados.

**Usos de planta segunda**  
 En planta segunda se encuentra también un gran número de espacios comunes, generándose como espacios intermedios entre las viviendas, espacios de relacionero pero predominante mente encontraremos espacios al aire libre aprovechando las cubiertas. Estos por lo tanto se encuentran dispuestos a lo largo de toda las conexiones generando a su vez una relación de espacios comunes que acompañan toda la conexión.  
 En la planta segunda por lo tanto se concentran los siguientes usos comunes: biblioteca, huertos en la cubierta,lavandería-tendedero, solarium y salas de relación.

**Biblioteca:** Sala ubicada en la planta mas alta del edificio con el fin de buscar la mayor tranquilidad y reposo.  
**Espacios en cubierta:** La cubierta se empleara como un espacio mas del conjunto, donde se ubican diferentes huertos,auto abastecimiento de los usuarios, solarium y espacios abiertos al aire libre de relación.  
**Salas de relación:** Salas dispuestas a lo largo de toda la planta primera con un total de 3 salas. En ellas se favorece la relación y descanso de los usuarios del conjunto .

**Disposición de las viviendas en planta primera.**  
 El proyecto desde el inicio se basa en la idea de los núcleos de servicio los cuales servirán de apoyo a las viviendas, tanto estructuralmente como tecnológicamente.  
 Los núcleos permiten la diferente configuración de las viviendas, siendo estos inamovibles pero permitiendo el cambio y transformación de las viviendas en todo momento.  
 En este caso propuesto, la planta segunda se organiza de la siguiente manera: 17 viviendas "S", 1 viviendas "M", 5 viviendas "L" y 2 viviendas "ONE SIZE".

- Viv. S
- Viv. M
- Viv. L
- Viv. ONE SIZE

**Comunicación Vertical**  
 La comunicación vertical tendrá un valor fundamental, ya que es la vía de acceso a las viviendas. Por ello cada bloque contara con un núcleo de comunicación, compuesto por un ascensor y una escalera de un único tramo.  
 En otros casos el núcleo de comunicación, se integrara en el núcleo de servicio y estructural, integrándose a la perfección en el proyecto.

Alzado del proyecto desde la calle de Sajaibre E 1:400

Sección por el espacio de centro cultural E 1:400







### Transformación del entorno

El proyecto transformará todo su entorno con el fin de adaptarse al medio a la perfección, así como resolver los problemas del urbanismo actual en la zona. Se pretende generar de esta manera una accesibilidad universal en todo el proyecto.

### Respeto de las conexiones planteadas

El proyecto basa su construcción en el respeto de las conexiones creadas en el anterior proyecto en la franja del barrio de las Villas, por lo que todas las conexiones se mantienen a forma de calle, haciendo que el proyecto sirva de conexión entre la ciudad de Valladolid y el barrio de las Villas.

### Espacio libre público central

El proyecto se basa en la transformación urbana del entorno de las villas. Para ello se actúa en la conexión del barrio con la ciudad por el Norte. Debido a esto, manteniendo la idea del proyecto realizado anteriormente en la franja del barrio, se decide favorecer dichas conexiones generando una plaza pública central que sirva como espacio que vuelva a dar vida al barrio.

### Adaptación de las alturas del proyecto.

El proyecto, pretende respetar la morfología del barrio en todo momento. Debido a esto se opta por una construcción de bajas alturas, máximo PB+II. Esta máxima altura en todo momento se ubica en dirección hacia la propia ciudad, generando una amortiguador del plan propuesto por el PGOU para las zonas próximas y las propias alturas del barrio.

### Respeto del proyecto anterior

El proyecto anterior, realizado en la franja del barrio de las Villas entorno a la Calle Villabragima, se respetará en todo momento ya que se entiende desde el inicio el valor de la actuación en cuanto a las conexiones así como la creación de espacios para el barrio, los cuales se complementarán con las zonas comunes del propio proyecto.

### Conexión de todas las plantas

Uno de los principios a seguir es la idea de conexión del conjunto en todo momento. Debido a esto se desarrollan pasarelas que aseguren la conexión entre los bloques en las diferentes plantas.





**Usos de la planta primera:**

**PLANTA PRIMERA:**

-Viviendas - S - (x27).....	28 m <sup>2</sup>
-Viviendas - M - (x4).....	45 m <sup>2</sup>
-Viviendas - L - (x14).....	64 m <sup>2</sup>
-Viviendas - ONE SIZE - (x4).....	66 m <sup>2</sup>
-Salas multiusos.....	258,49 m <sup>2</sup>
-Sala de relación 01.....	60,65 m <sup>2</sup>
-Zona de relación - graderío.....	53,30 m <sup>2</sup>
-Gimnasio.....	167 m <sup>2</sup>
-Sala de relación 02.....	53,31 m <sup>2</sup>
-Sala de relación 03.....	64 m <sup>2</sup>

Superficie total Planta primera:.....2752,75 m<sup>2</sup>

**Acabados principales empleados en el proyecto.**

A continuación se especifican detalladamente los acabados principales empleados en el proyecto.

**Bloques de tierra compactada.**

Se opta por una solución de bloques de tierra compactada-topialblock tanto para el acabado de la fachada como para el acabado interior de las viviendas siendo el material predominante del proyecto.

**Hormigón armado.**

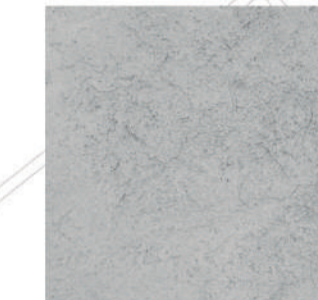
La estructura en la medida de lo posible se dejara vista, de tal manera que se observe el acabado del hormigón. Hacia el interior de la vivienda se deja visto en el núcleo estructural y tecnológico.

**Acabado de micrómetro.**

Como solución a los cantos vistos del forjado se opta por una solución de SATE la cual se recubrirá con un micro-cemento, intentando imitar en la medida de lo posible el acabado pulido del hormigón armado.

**Acabado pavimento filtrante.**

Como acabado del espacio exterior se opta por un pavimento filtrante también de bloques de tierra compactada, piezas especiales diseñadas por la empresa fetetera especiales para su colocación en ext.



**Conexiones entre el proyecto y organización de las zonas comunes.**

El proyecto se genera en torno a los núcleos estructurales y tecnológicos, a partir de los cuales se organizan las viviendas. el proyecto parte en todo momento de la premisa de interjección de los espacios, facilitando las conexiones de toda la planta pudiendo recorrer el proyecto de una punta a otra sin necesidad de bajar a la planta baja, como manera de acompañar estas conexiones se generan zonas comunes a modo de espacios intermedios que vaya interrelacionando los espacios.

**Los materiales:**

**Viviendas:**

- Suelos: -Acabado de baldosa cerámica para cuarto húmedo
- Acabado de baldosa cerámica para cuarto húmedo
- Paredes: -Muros de bloques de tierra compactada,topialblock acabado in terior y exterior.
- Acabado cerámico interior del cuarto húmedo.
- Acabado de hormigón pulido, núcleo principal.
- Techos: - Falso techo de placa de yeso laminado.

**Zonas comunes:**

- Suelos: - Salera de hormigón pulido.
- Acabado de baldosa cerámica para los cuartos húmedos
- Paredes: -Muros de bloques de tierra compactada,topialblock acabado in terior y exterior.
- Acabado de hormigón pulido de la estructura hacia el interior.
- Techos: - Falso techo de placa de yeso laminado.
- Falso techo de placa de yeso laminado recubierto de micro-cemento en el exterior







**Usos de la planta primera:**

**PLANTA PRIMERA:**

-Viviendas - S - (x27).....	28 m <sup>2</sup>
-Viviendas - M - (x4).....	45 m <sup>2</sup>
-Viviendas - L - (x14).....	64 m <sup>2</sup>
-Viviendas - ONE SIZE - (x4).....	66 m <sup>2</sup>
-Salas multiusos.....	258,49 m <sup>2</sup>
-Sala de relación 01.....	60,65 m <sup>2</sup>
-Zona de relación - graderío.....	53,30 m <sup>2</sup>
-Gimnasio.....	167 m <sup>2</sup>
-Sala de relación 02.....	53,31 m <sup>2</sup>
-Sala de relación 03.....	64 m <sup>2</sup>

Superficie total Planta primera:.....2752,75 m<sup>2</sup>

**Los materiales:**

**Viviendas:**

- Suelos. -Acabado de baldosa cerámica de color oscura
- Acabado de baldosa cerámica para cuarto húmedo
- Paredes. -Muros de bloques de tierra compactada, topialblock acabado in terior y exterior.
- Acabado cerámico interior del cuarto húmedo.
- Acabado de hormigón pulido, núcleo principal.
- Techos. - Falso techo de placa de yeso laminado.

**Zonas comunes:**

- Suelos. - Solera de hormigón pulido.
- Acabado de baldosa cerámica para los cuartos húmedos
- Paredes. -Muros de bloques de tierra compactada, topialblock acabado in terior y exterior.
- Acabado de hormigón pulido de la estructura hacia el interior.
- Techos. - Falso techo de placa de yeso laminado.
- Falso techo de placa de yeso laminado recubierto de micro-cemento en el exterior

**Acabados principales empleados en el proyecto.**

A continuación se especifican detalladamente los acabados principales empleados en el proyecto.

**Bloques de tierra compactada.**

Se opta por una solución de bloques de tierra compactada-topialblock tanto para el acabado de la fachada como para el acabado interior de las viviendas siendo el material predominante del proyecto.

**Hormigón armado.**

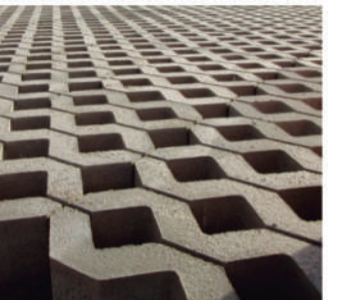
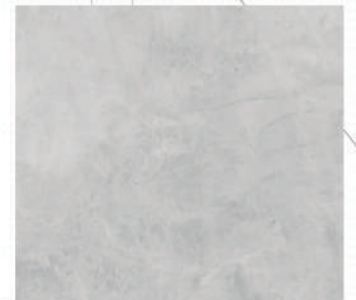
La estructura en la medida de lo posible se dejara vista, de tal manera que se observe el acabado del hormigón. Hacia el interior de la vivienda se deja visto en el núcleo estructural y tecnológico.

**Acabado de micrómetro.**

Como solución a los cantos vistos del forjado se opta por una solución de SATE la cual se recubrirá con un micro-cemento, intentando imitar en la medida de lo posible el acabado pulido del hormigón armado.

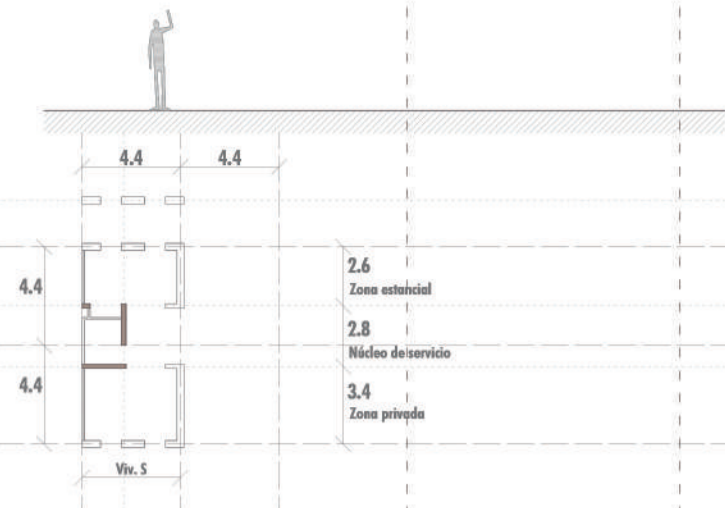
**Acabado pavimento filtrante.**

Como acabado del espacio exterior se opta por un pavimento filtrante también de bloques de tierra compactada, piezas especiales diseñadas por la empresa fetdeterra especiales para su colocación en ext.





# VIVIENDA -S-



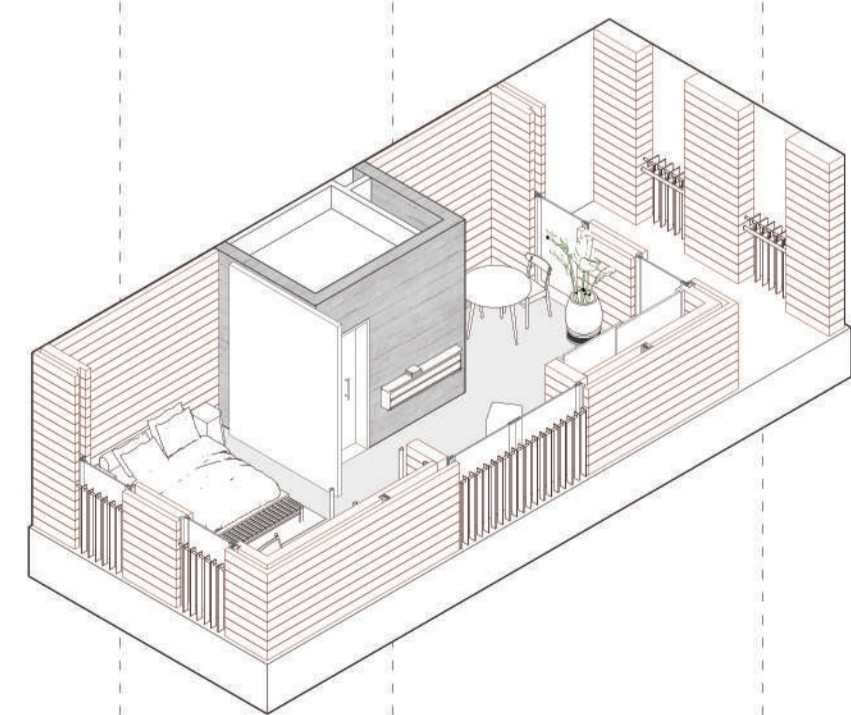
**Vivienda unipersonal o vivienda para una pareja sencilla.**  
 Se desarrolla empleando la mitad del núcleo de servicio de apoyo estructural y tecnológico, y la mitad del cuadrado base para la vivienda de 8.8m. Se basa en los principios de una ocupación sencilla continua, con una flexibilidad en toda ella permitiendo la adaptabilidad del espacio por parte del usuario. Cada usuario emplea y fracciona la vivienda de la manera que le sea conveniente.



Planta base vivienda S - Escala 1:500

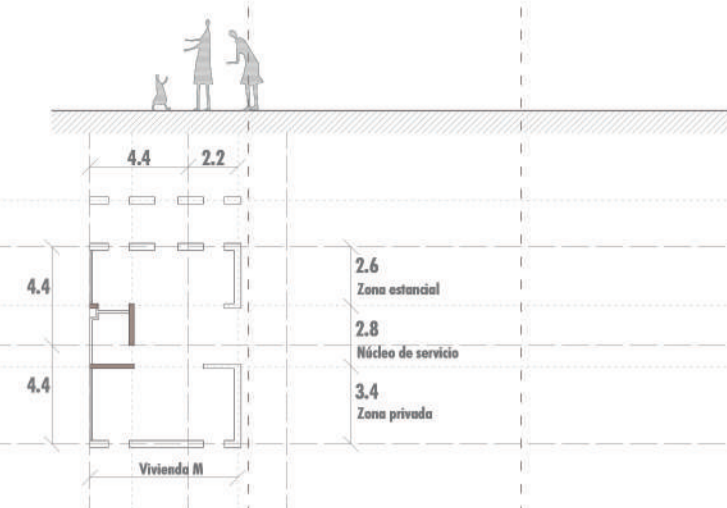


Diferentes formas de ocupación de la vivienda S - Escala 1:500

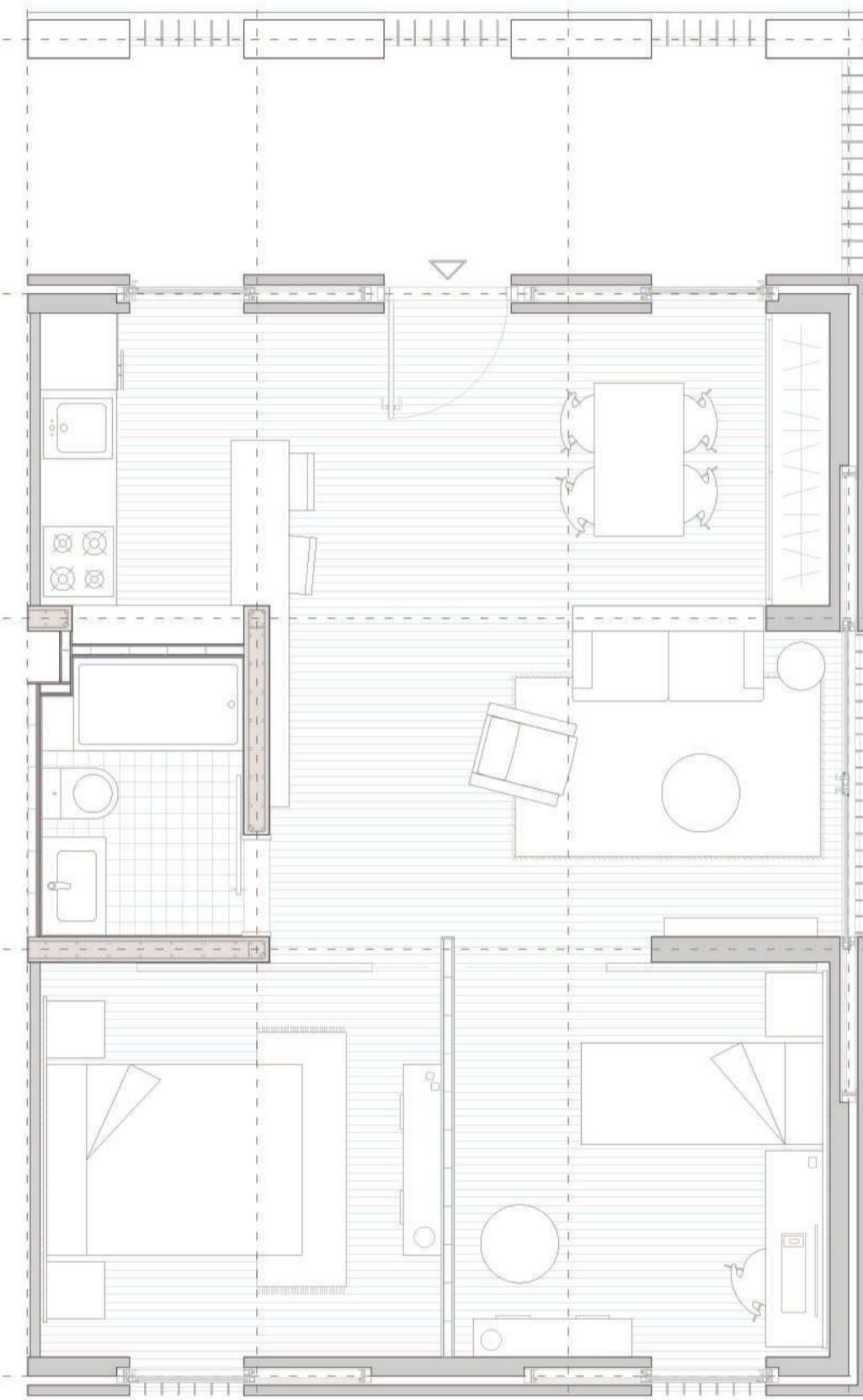


Axonometría explotada vivienda S

# VIVIENDA -M-



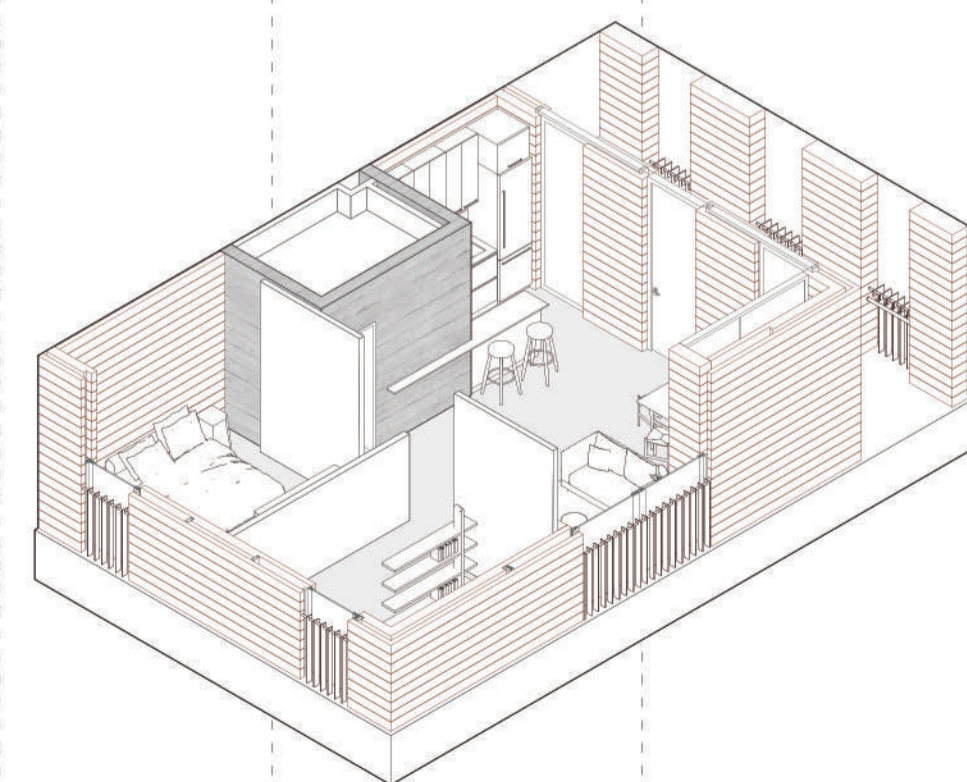
**Vivienda de ocupación sencilla o mezcla de usos.**  
 Se desarrolla empleando la mitad del núcleo de servicio de apoyo estructural y tecnológico, y la tres cuartas partes del cuadrado base para la vivienda de 8.8m. El diseño se basa en familias iniciales, nuevas familias o diferentes individuos con un grado de privacidad. El empleo del Núcleo como elemento base permite la segregación del espacio o mantenerlo como un único espacio abierto, apoyado también en los tabiques móviles que dotan de privacidad.



Planta base vivienda M - Escala 1:500

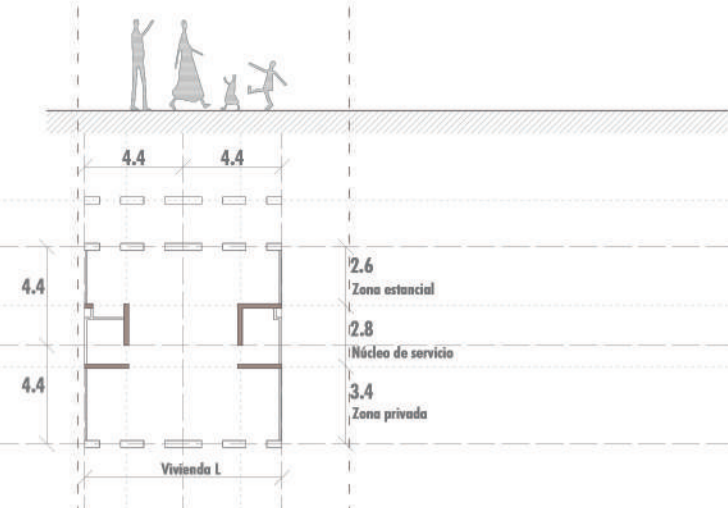


Diferentes formas de ocupación de la vivienda M - Escala 1:500

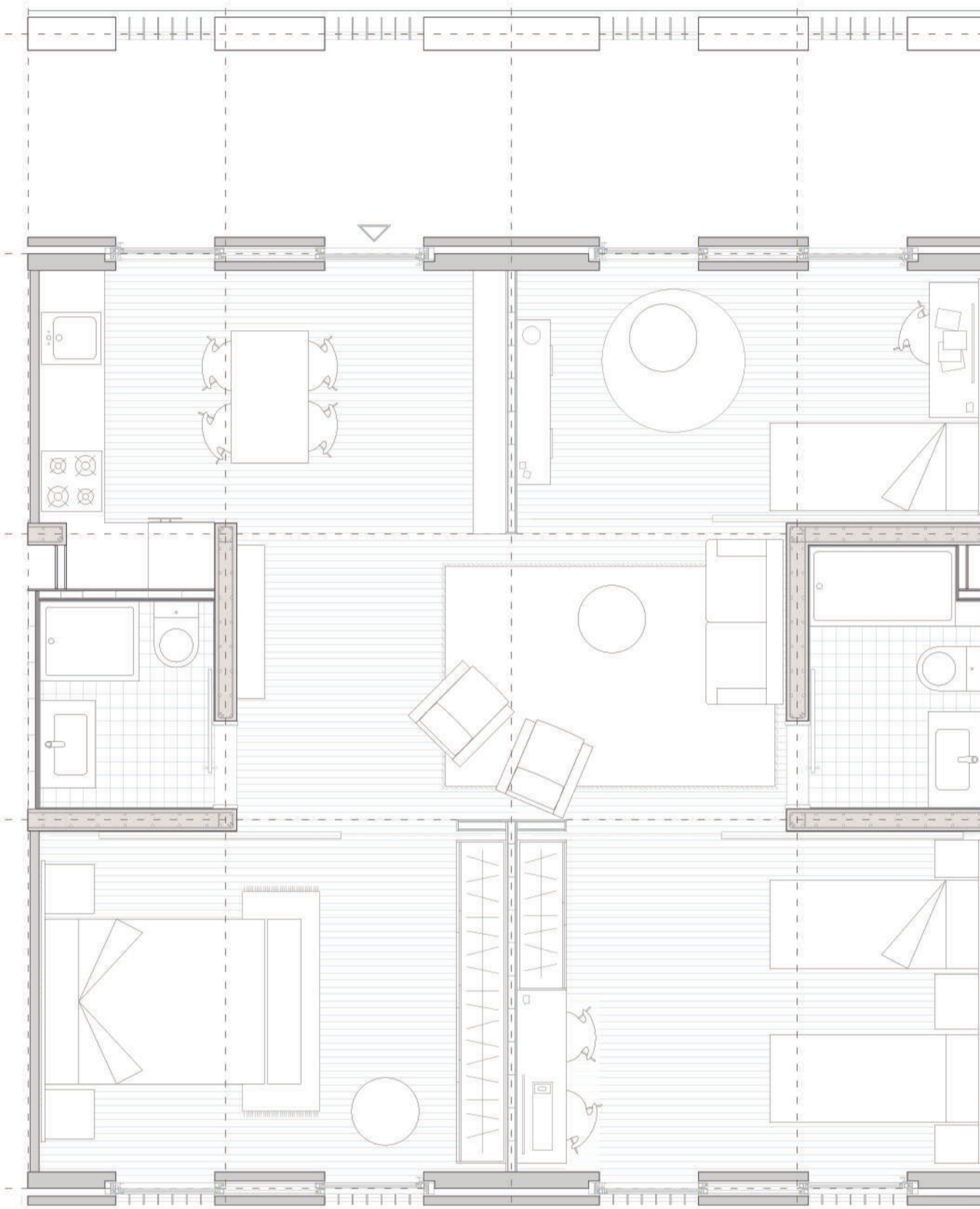


Axonometría explotada vivienda M

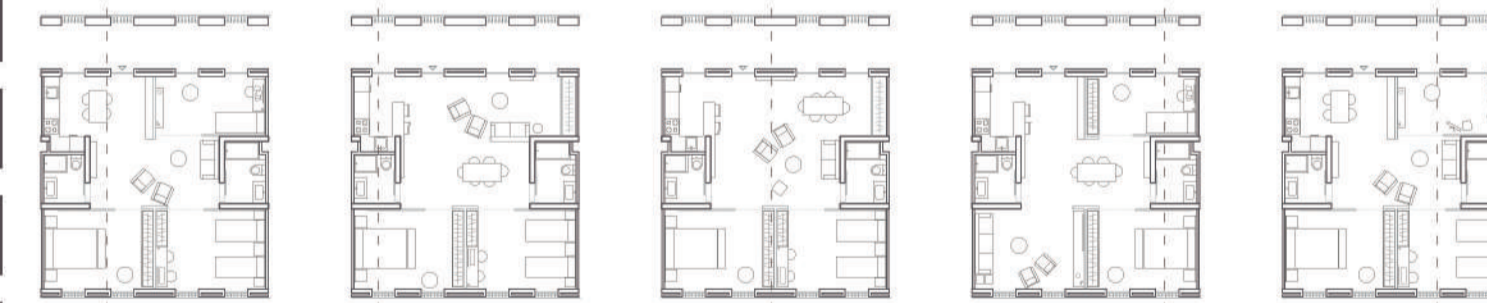
# VIVIENDA -L-



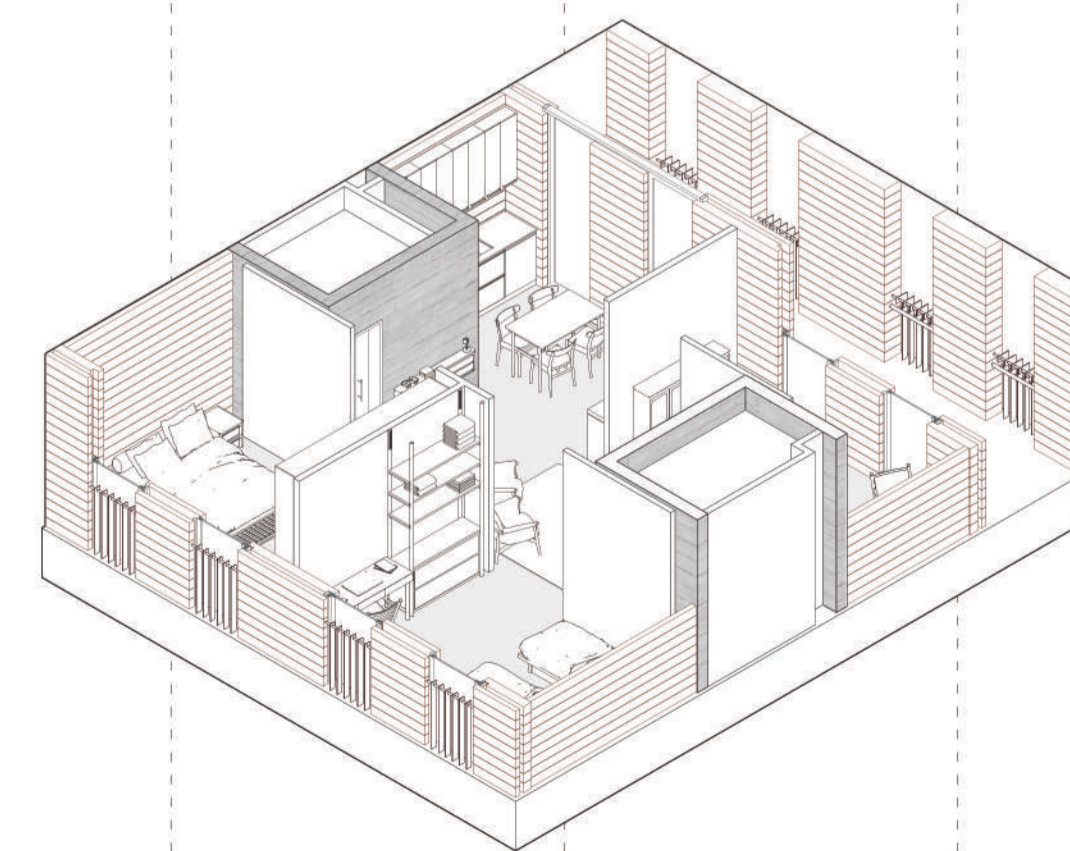
**Vivienda para una familia tradicional.**  
 Se desarrolla empleando dos mitades del núcleo de servicio de apoyo estructural y tecnológico, y el cuadrado completo base para la vivienda de 8.8m. Se genera siguiendo el mismo esquema que las anteriores una vivienda completamente familiar con espacios flexibles, generando un espacio central con las habitaciones como extensión del espacio central.



Planta base vivienda L - Escala 1:500

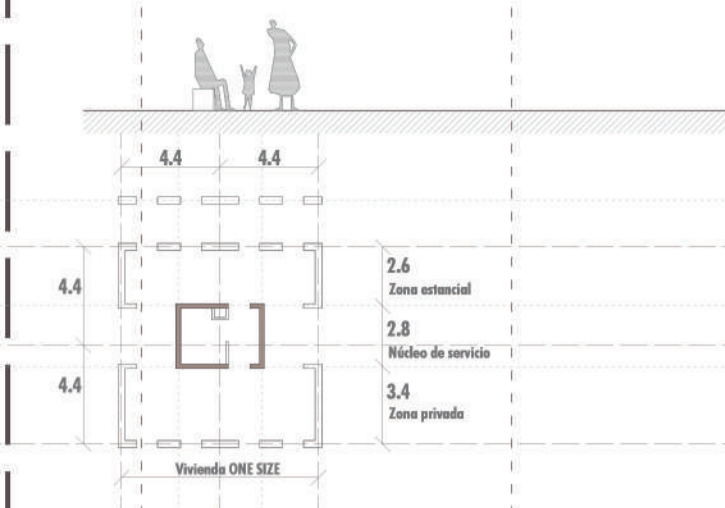


Diferentes formas de ocupación de la vivienda L - Escala 1:500

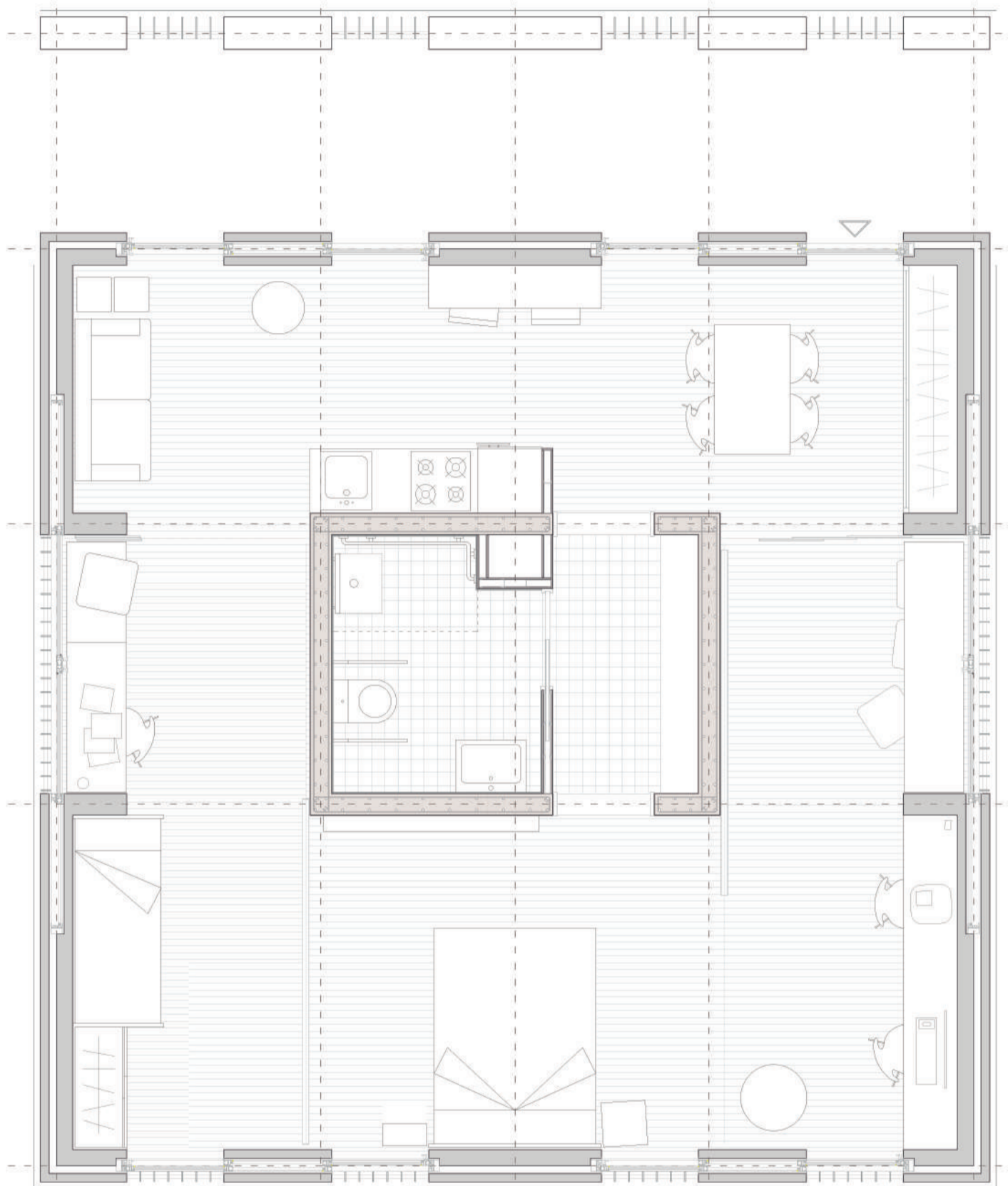


Axonometría explotada vivienda L

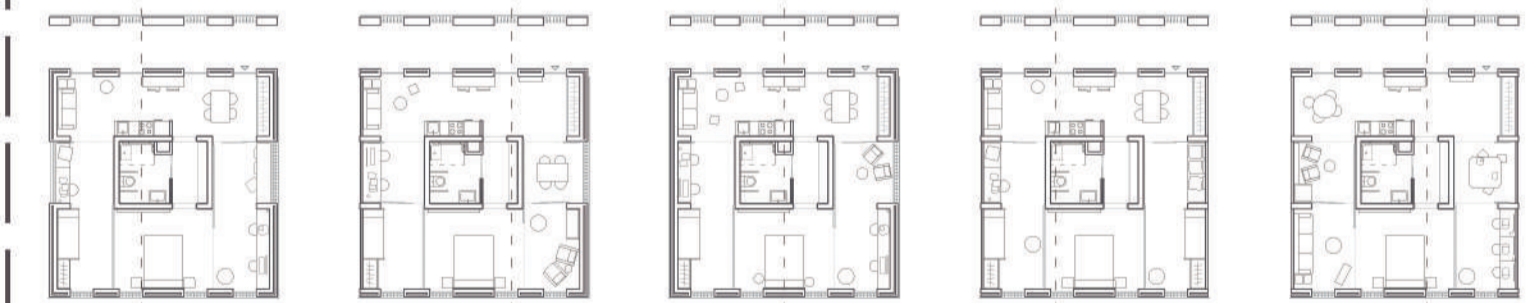
# VIVIENDA -ONE SIZE-



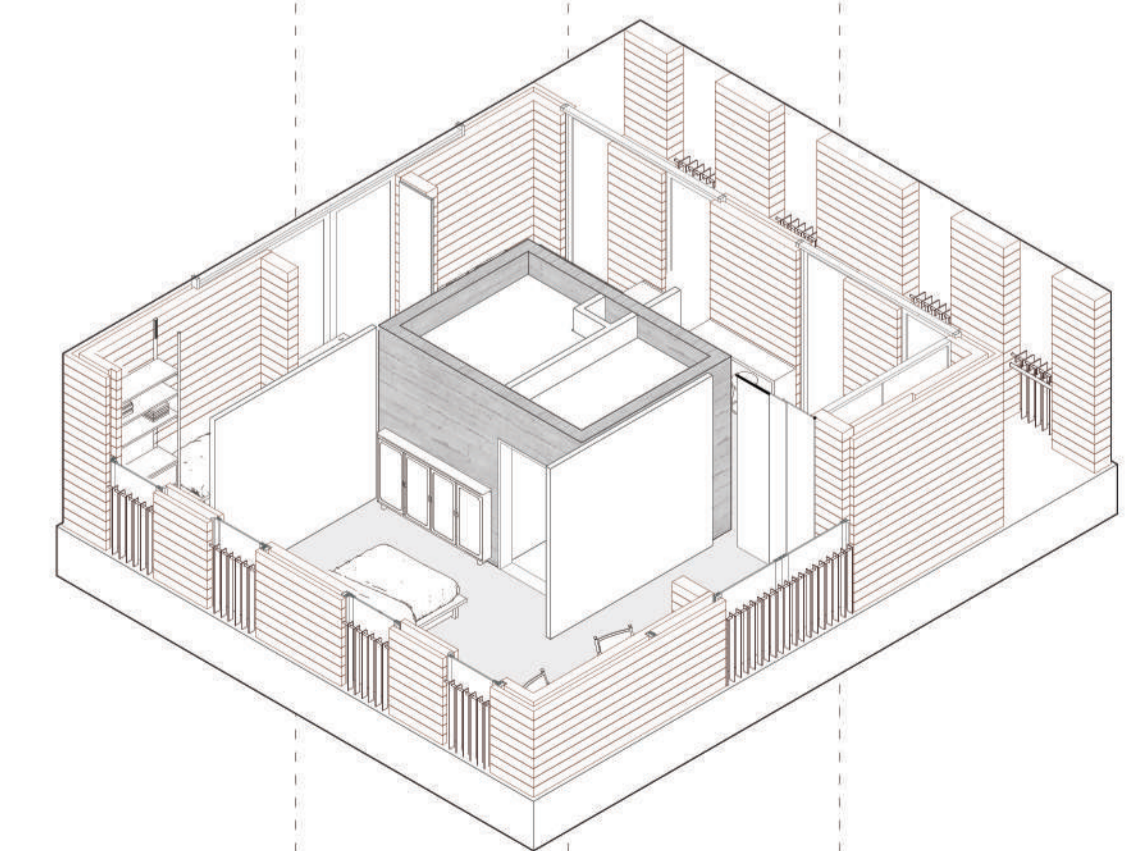
**Vivienda universal.**  
 Se desarrolla entorno al núcleo de servicio de apoyo estructural y tecnológico, empleando por completo el cuadrado base de 8.8m para la vivienda. La vivienda se basa en la universalización de todos los medios de servicio, consiguiendo una adaptación total de la vivienda. La generación de espacios entorno al núcleo genera una gran flexibilidad permitiendo ocupar la vivienda de infinitas maneras diferentes.



Planta base vivienda ONE SIZE - Escala 1:500



Diferentes formas de ocupación de la vivienda ONE SIZE - Escala 1:500



Axonometría explotada vivienda ONE SIZE





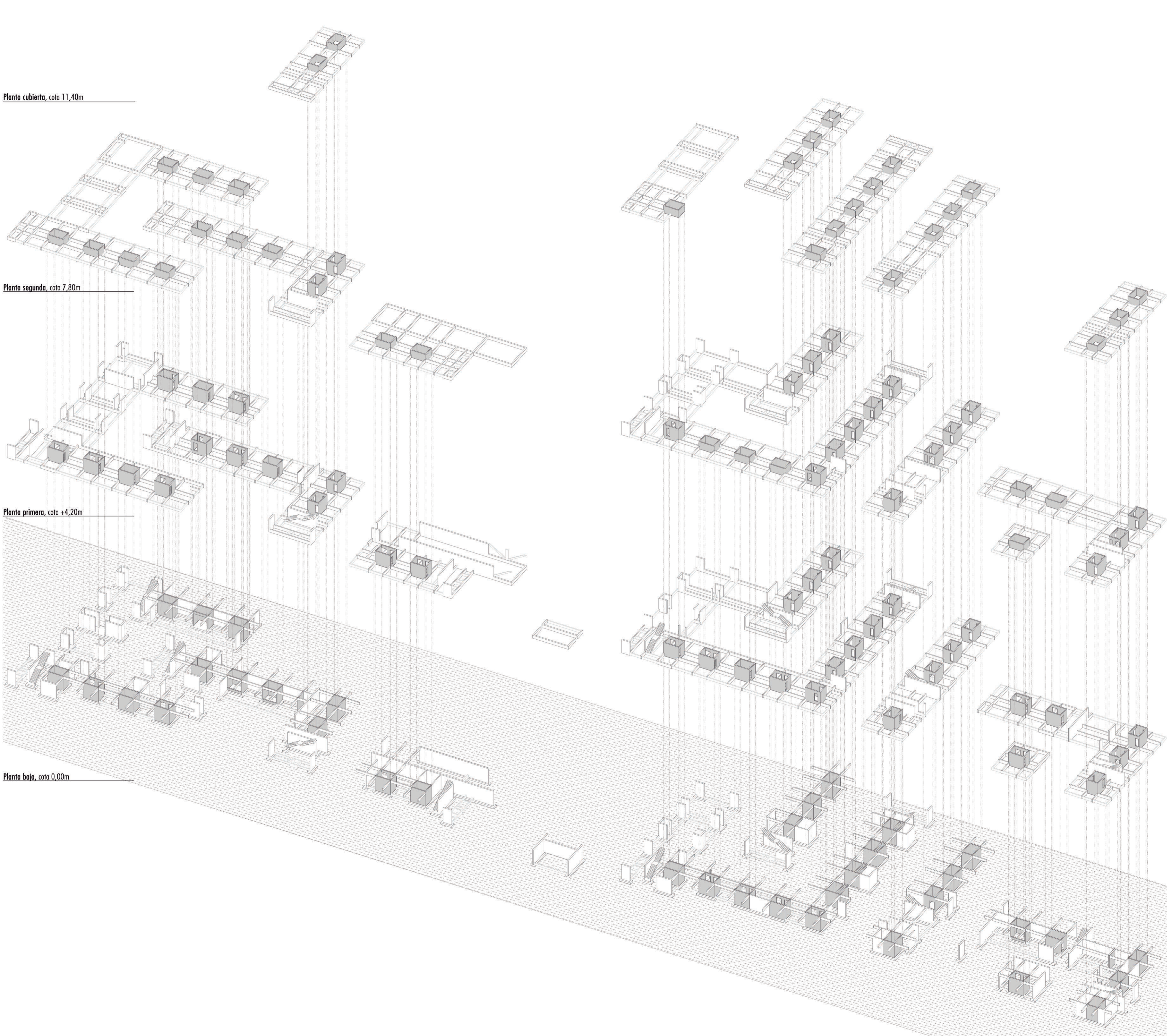


Planta cubierta, cota 11,40m

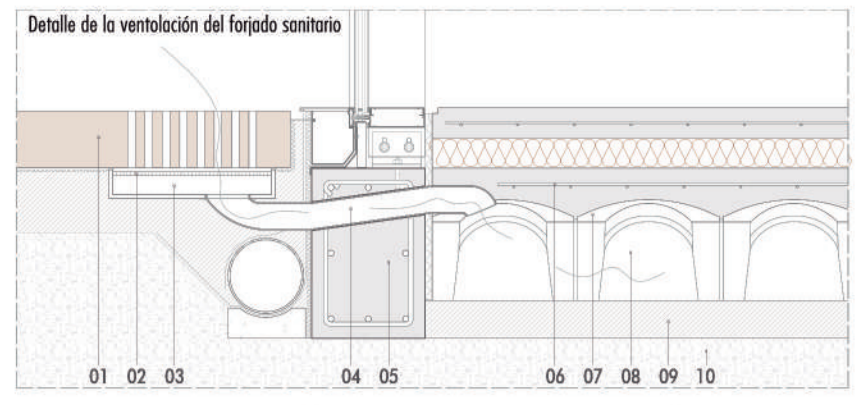
Planta segunda, cota 7,80m

Planta primera, cota +4,20m

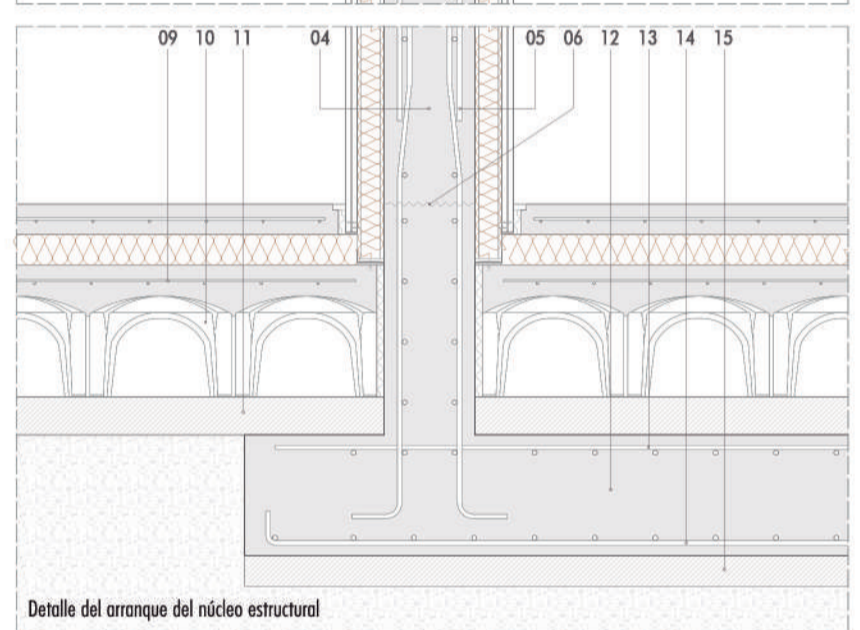
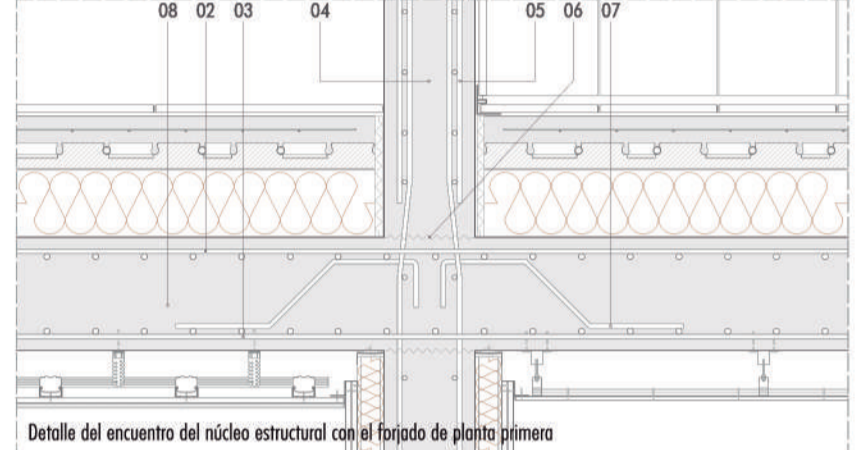
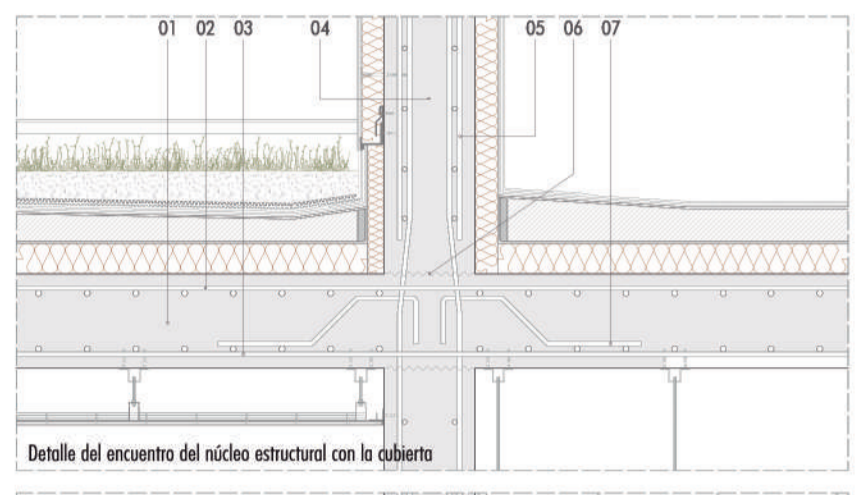
Planta baja, cota 0,00m



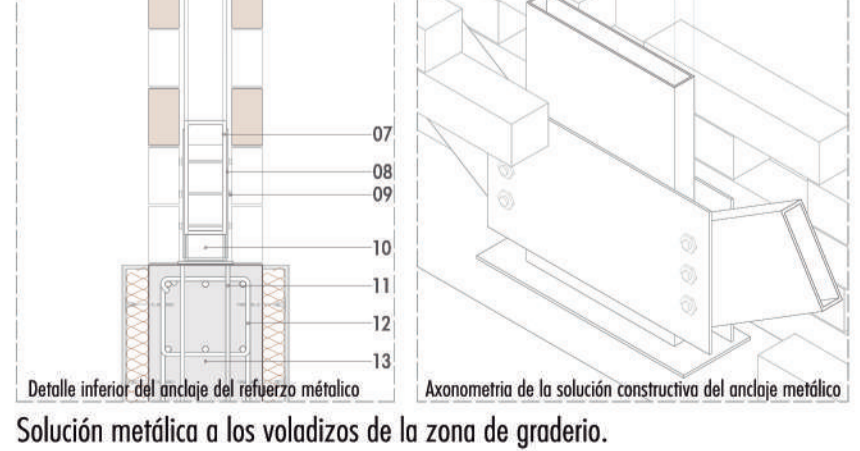
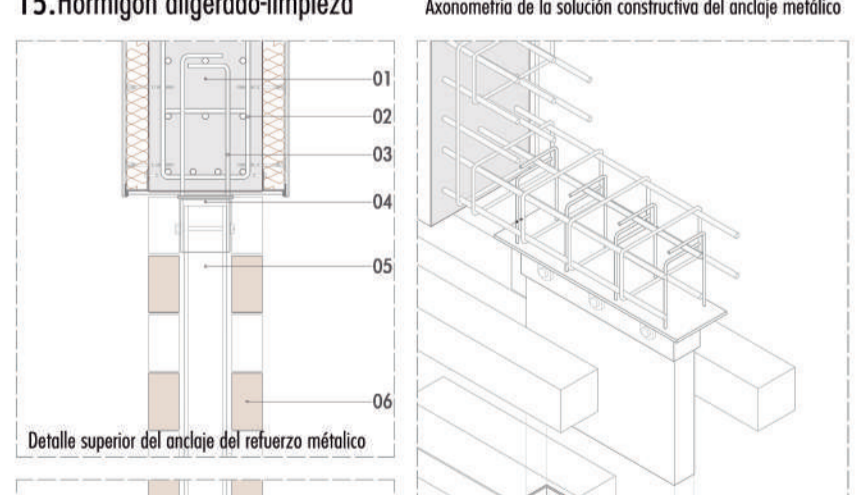
Lamina de estructura. Axonometría estructural + detalles específicos estructurales, Escala 1:20



Esquema de ventilación del forjado sanitario  
 01. Pieza de pavimento exterior de tapial perforado  
 02. Rejilla de protección 03. Cámara plenum de ventilación 04. Tubo de ventilación con inclinación 05. Murete de hormigón 06. Capa de compresión 07. Forjado sanitario de caviti 08. Cámara ventilada 09. Hormigón de limpieza 10. Terreno

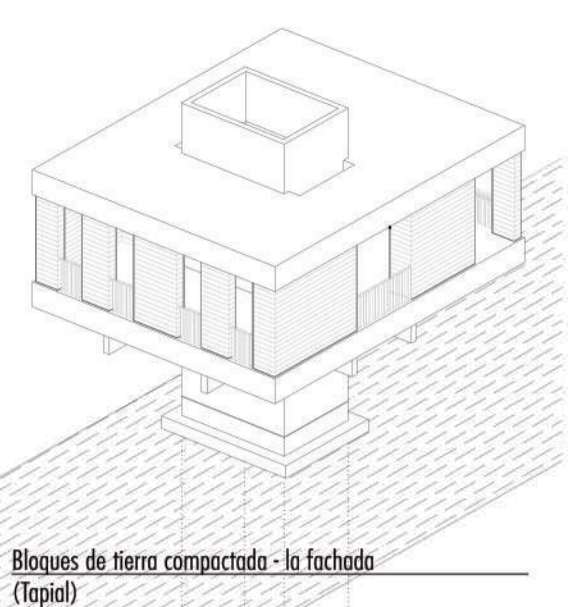


Solución de punzonamiento en el encuentro de planos horizontales con el núcleo estructural.  
 01. Losa maciza e=25cm 02. Armado superior 03. Armado inferior 04. Muro macizo del núcleo estructural e=25cm 05. Armado vertical 06. Junta de hormigonado 07. Armado de punzonamiento, colocados en el encuentro del núcleo con los diferentes forjados, dispuestos radialmente 08. Losa maciza e=30cm 09. Capa de compresión 10. Forjado sanitario caviti 11. Hormigón de limpieza 12. Losa de cimentación 13. Armado superior de cimentación 14. Armado inferior de cimentación 15. Hormigón aligerado-limpieza

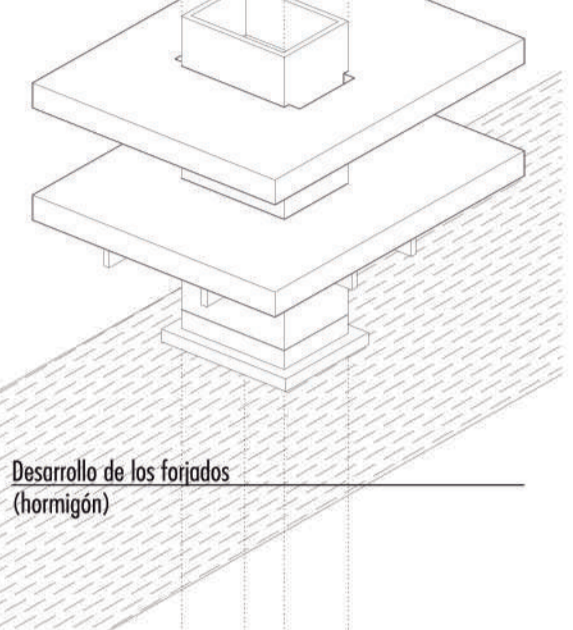


Solución metálica a los voladizos de la zona de graderío.  
 01. Viga superior 02. Armado de la viga 03. Armado de la chapa receptora 04. Chapa receptora de los perfiles metálicos 05. Perfil metálico de sección rectangular 06. Pieza tapiablock 8 07. Perfil metálico tensor 08. Placa fijadora soldada 09. Tornillos de sellado 10. Elemento base 11. Armado de espera del elemento base 12. Armado de la viga 13. Viga inferior

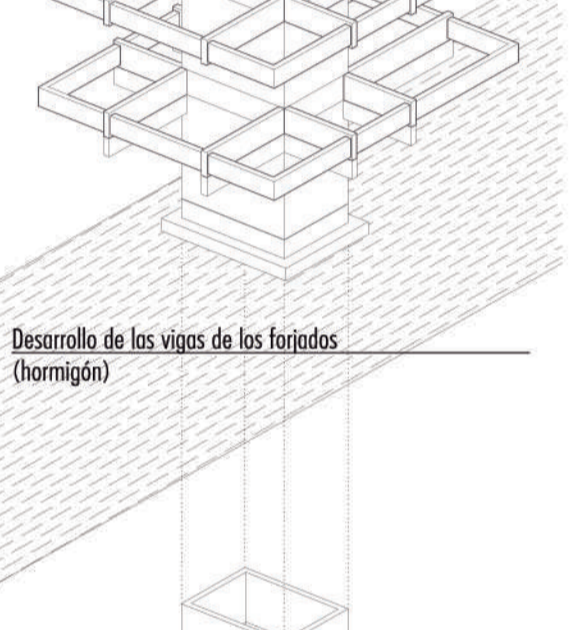
el sistema



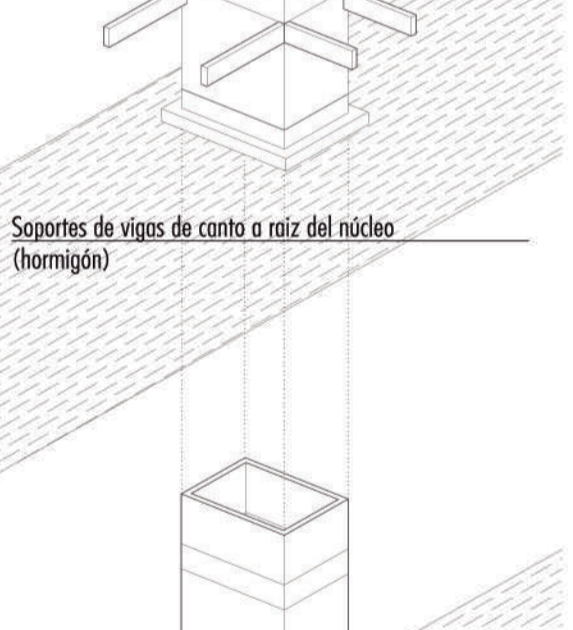
Bloques de tierra compactada - la fachada (tapial)



Desarrollo de los forjados (hormigón)



Desarrollo de las vigas de los forjados (hormigón)



Soportes de vigas de canto a raíz del núcleo (hormigón)

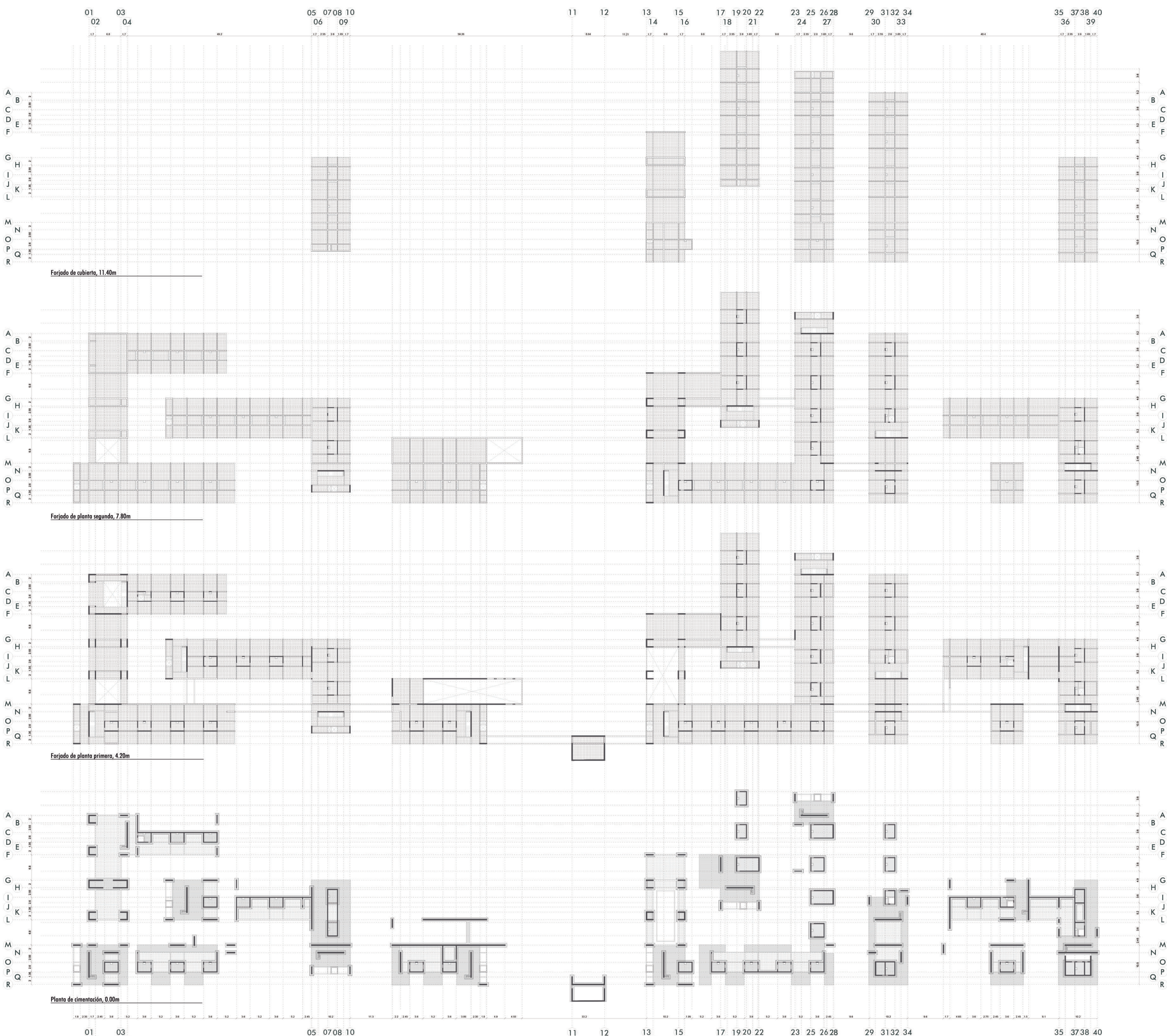


CreCIMIENTO en altura del núcleo (hormigón)



Entrega al suelo del núcleo (hormigón)





### Estructura y cimentación

Para la estructura del proyecto, se opta por el uso de losas macizas de hormigón armado con unos cantos en planta primera de 30cm y 25 cm en planta segunda y consecutivas. Estas losas irán apoyadas en los núcleos centrales, tanto estructurales como de servicios dispuestos en toda la parcela. Mediante estos núcleos se permite concentrar las instalaciones así como los apoyos de la estructura, liberando en planta baja gran cantidad de la superficie. El empleo de esta solución, permite un ahorro de tiempo notable debido a su rápida ejecución. La cimentación del proyecto se resuelve a partir de zapatas de gran tamaño que concentra toda la superficie de los núcleos principales, así como en otros puntos se resuelve mediante zapatas aisladas y corridas de hormigón armado, apoyadas todas ellas a una cota de -1.50 m. Lugar adecuado para su disposición según el estudio geotécnico.

### CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN

Hormigón					
Elemento Estructural	Tipo de Hormigón	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γc)	Resistencia de cálculo (N/mm <sup>2</sup> )	Recubrimiento mínimo (mm)
Cimentación	HA-25/P/40/IIa	Estadístico	1,50	25	50
Estructura	HA-25/P/20/I	Estadístico	1,50	25	35

Acero				
Elemento Estructural	Tipo de Acero	Nivel de control	Coefficiente parcial de seguridad (γs)	Resistencia de cálculo (N/mm <sup>2</sup> )
Cimentación	B-500 S	Normal	1,15	348
Muros	B-500 S	Normal	1,15	348
Pilares	B-500 S	Normal	1,15	348
Vigas	B-500 S	Normal	1,15	348

### ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

Tipo de Hormigón	Árido a emplear		Tipo de cemento	Asiento en cono de Abrams	Resistencia de cálculo (N/mm <sup>2</sup> )	Recubrimiento mínimo (mm)
	Tipo	Tamaño max.				
HA-25/P/40/IIa	Machacado	40 mm	CEM II/A-M 42,5	3-5	>25	50
HA-25/P/20/I	Machacado	20 mm	CEM II/A-M 42,5	6-9	>25	35

Acero estructural		
Situación	Calidad	Límite elástico (N/mm <sup>2</sup> )
Perfiles laminados y armados	S 275 JR	275
Tornillos	ST 10.9	900
Acero laminado		
Perfiles y chapas	Clase S 275 JR	Límite elástico 275 N/mm <sup>2</sup>
Acero conformado		
Perfiles	Clase S 235 JR	Límite elástico 235 N/mm <sup>2</sup>
Placas y paneles	Clase S 235 JR	Límite elástico 275 N/mm <sup>2</sup>

### CONTROL DE EJECUCIÓN

Tipo de acción	Nivel de control	Coefficientes parciales de seguridad	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	Normal	γ <sub>F</sub> = 1,00	γ <sub>G</sub> = 1,50
Permanente de valor no constante	Normal	γ <sub>F</sub> = 1,00	γ <sub>G</sub> = 1,60
Variable	Normal	γ <sub>F</sub> = 0,90	γ <sub>G</sub> = 1,60

### ANCLAJE DE LAS ARMADURAS EN PROLONGACIÓN RECTA

Ø Barra de acero B 500 S	8	10	12	16	20	25	32	Hormigón	Posición
L <sub>1</sub> (cm)	20	25	30	40	60	94	154	HA-25	I
L <sub>2</sub> (cm)	29	36	43	57	84	131	215	HA-25	II

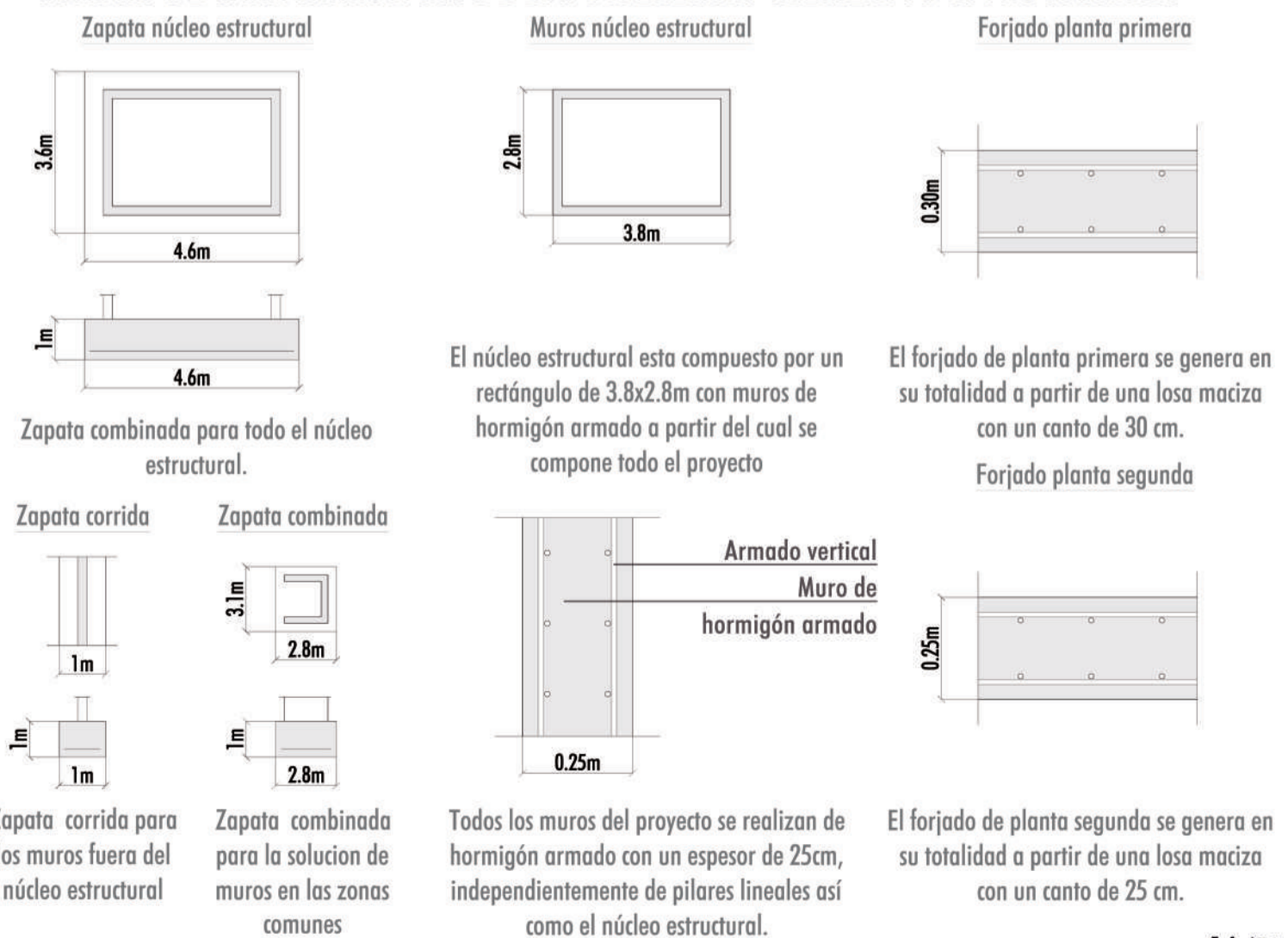
### LONGITUD DE SOLAPE DE BARRAS

Ø Barra de acero B 500 S	8	10	12	16	20	25	32	Hormigón	Posición
L <sub>1</sub> (cm)	40	50	60	80	120	188	307	HA-25	I
L <sub>2</sub> (cm)	57	71	86	114	168	263	430	HA-25	II

### DISPOSICIÓN DE SEPARADORES (Art. 69.8.2)

Elemento	Distancia máxima
Elementos superficiales horizontales (losas, forjados, zapatas y losas de cimentación)	Emparrillado inferior: 50 Ø / 100 cm Emparrillado superior: 50 Ø / 50 cm
Muros	Cada emparrillado: 50 Ø / 100 cm
Vigas	sep. Emparrillados: 100 cm
Soportes	50 Ø / 200 cm

### CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES







**CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA. (E)**  
**CIMENTACIÓN:** E1. Terreno natural compactado E2. Hormigón de limpieza HL-150/B/20 e=10cm E3. Forjado sanitario a partir de CAVITI 30x40cm E4. Capa de compresión de hormigón HA-25 E5. Mallazo B500 15x15x86 E6. Junta de separación de poliestireno expandido E7. Viga de borde armada de cimentación e=25 cm E8. Capa drenante: lamina nodular de polietileno de alta densidad. 8mm de altura E9. Lamina impermeable bituminosa E10. Tubo drenante Ø200mm, con 12 cm2 de superficie total mínima de orificios, en el perímetro del muro E11. Capa de protección de grava Ø16-32mm para evitar el ascenso de agua por capilaridad E12. Lamina geotextil antipunzamiento de fieltro, no tejido, fabricado a partir de fibras especiales de poliéster E13. Vigas de atado armadas de cimentación e=25cm E14. Barrera de vapor: Lámina de polietileno de baja densidad E15. Solera e=15cm armada con malla electrosoldada B500 E16. Piezas de tierra compactada especiales para pavimentos exteriores, fabricadas por fetdeletera E17. Zapata arranque de la escalera, canto de 32cm E18. Pieza de tierra compactada especial para pavimentos exteriores perforadas, fabricadas por fetdeletera E19. Rejilla de protección E20. Cámara plenum para la ventilación del forjado sanitario E21. Zapata corrida, ancho: 1m canto: 35cm. E22. Zapata principal del Núcleo estructural, 3.6x4.6x0.35 m E23. Losa para el ascensor con un armado Ø8 a 20cm E24. Armado de muretes especial para piscinas

**ESTRUCTURA:** E25. Estructura principal, muros de Hormigón armado E26. Vigas voladas de canto, Hormigón armado, 25x60cm E27. Losa de hormigón armado HA 25 e=30cm E28. Losa de hormigón armado HA 25 e=30cm E29. Armado de punzonamiento dispuesto radialmente E30. Losa de escalera con apoyo inferior y superior, e= 22cm E31. Vigas de la losa.

**FACHADA Y CUBIERTAS. (F)**  
**FACHADA DE BLOQUES DE TIERRA COMPACTADA:** F1. Tapiablock 15/100/15, bloque de tierra compactada, fabricado por fetdeletera F2. Tapiablock 8/100/15, bloque de tierra compactada, fabricado por fetdeletera F3. Capa aislante de lana mineral, e=7cm F4. Mortero cal de unión fetdeletera F5. Llaves de atado de acero inoxidable F6. Armadura de tendel, embebida en la junta horizontal de los muros F7. Chapas de sellado de la cámara aislante. F8. Vistabrick, Bloques de vidrio solidado F9. Premarco anclado a forjados formado por un perfil tubular F10. Ventana Corredera, CORTIZO, 4200 corredera RPT integrada en el muro de fachada. F11. Vidrio laminado 10/1.52/10

**ACABADO DE HORMIGÓN SUPERFICIAL-SATE:** F12. Aislante, poliestireno expandido con grafito EPS-G F13. Taca de anclaje F14. Fibra de vidrio F15. Acabado de microcemento-ecotamic con una capa de pulido posterior F16. Pieza de remate inferior.

**CARPINTERIAS EXTERIORES:** F17. Foso inferior para la recogida de agua F18. Pieza inferior de vierteaguas, remate F19. Montante CORTIZO TP-S2 F20. Travesaño CORTIZO TP-S2 F21. Vidrio transparente 6+6/12/6+6 F22. Premarco metálico F23. Carpintería practicable de aluminio lacado con RPT y triple junta de EPDM

**CUBIERTAS:** F31. Aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS de alta densidad F32. Capa separadora y difusora de vapor, bajo protección F33. Hormigón aligerado aislante para formación de pendiente, comprendida entre 1-5% F34. Capa de mortero de regularización F35. Lamina impermeabilizante, en membranas bicapa al menos una de las laminas llevará armadura de fieltro de políester F36. Lamina nodular de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón para protección y drenaje F37. Capa separadora geotextil F38. Canto rodado de 12 a 18 mm blanco F39. Capa de nódulos para drenaje y retención de agua F40. Ajardinamiento extensivo de cubrimiento de superficie verde extensiva como protección ecológica. F41. Lamina antiarroyos F42. Lámina de agua F43. Albardilla de hormigón.

**CUBIERTA TRANSITABLE:** F44. Soporte regulable (PLOTIS), soportes PEYGRAN para exterior F45. Pavimento flotante con acabado de madera para exterior F46. Pavimento flotante cerámico para exterior

**LUCERNARIO:** F47. Chapa especial de remate F48. Motante para el lucernario F49. Subestructura metálica.

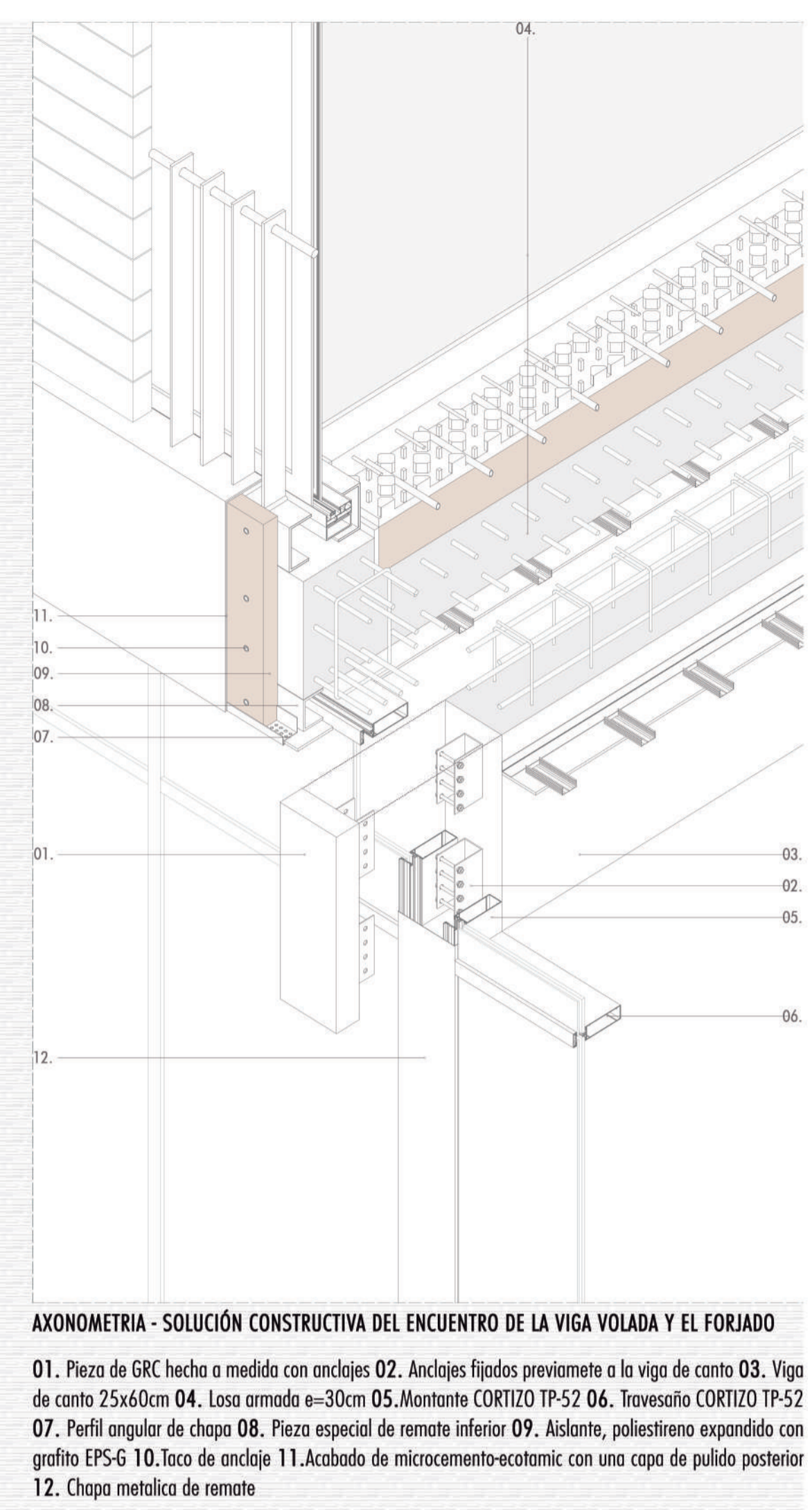
**ACABADOS INTERIORES. (A)**  
**SUELOS:** A1. Aislamiento térmico de poliestireno extruido A2. Pavimento continuo de hormigón pulido e=8cm A3. Sistema de suelo radiante/refrescante con aislamiento en paneles machihembrados de poliestireno extruido (XPS) con barrera de vapor, con paso para rodeos y tetones para el posicionamiento de tubos c/7.5cm de Ø14mm A4. Capa de mortero de regularización con un armado sencillo A5. Baldosa de gres cerámico de 30x30 cm e=10mm A6. Rastel de madera tecnológica, fijado al suelo mediante un taco de impacto A7. Lama de tarima tecnológica MeoMeck, instaladas perpendicularmente al rastel.

**TECHOS:** A8. Esparrago roscado anclado al forjado A9. Unión de perfil y montante A10. Perfil metálico primario CD 60x27 cada metro A11. Pieza de anclaje angular A12. Placa de yeso laminado

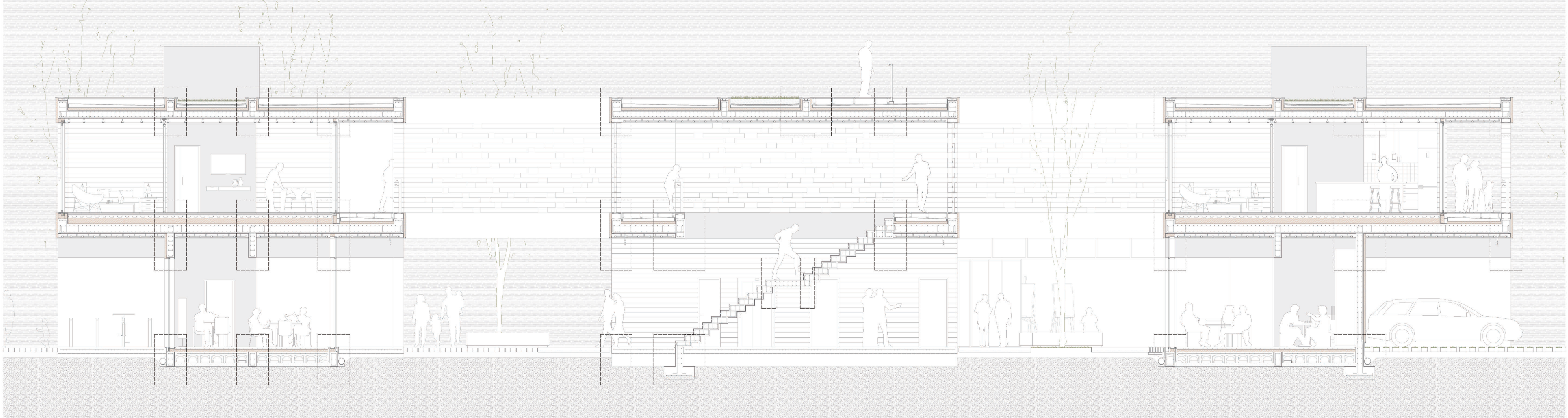
**TABIQUE:** A13. Banda de estanqueidad A14. Montante Placa 70mm A15. Placa de yeso laminado PPF 15mm A16. Aislamiento de lana mineral e=60mm A17. Junta perimetral de polietileno espuma A18. Acabado cerámico para suelos y techos.

**TABIQUE CORREDERO:** A19. Placa de anclaje al forjado A20. Rodamientos bidireccionales A21. Rail metálico del tabique corredero A22. Bastidor metálico tabique corredero A23. Doble placa de yeso laminado para forrar el bastidor del tabique corredero.

**INSTALACIONES (I)**  
 I1. Difusor lineal de suelo FBS, colocado en los bordes de las salas comunes inferiores I2. Conducto de climatización I3. Iluminación directa contrahuello de la escalera indicar el recorrido de evacuación.

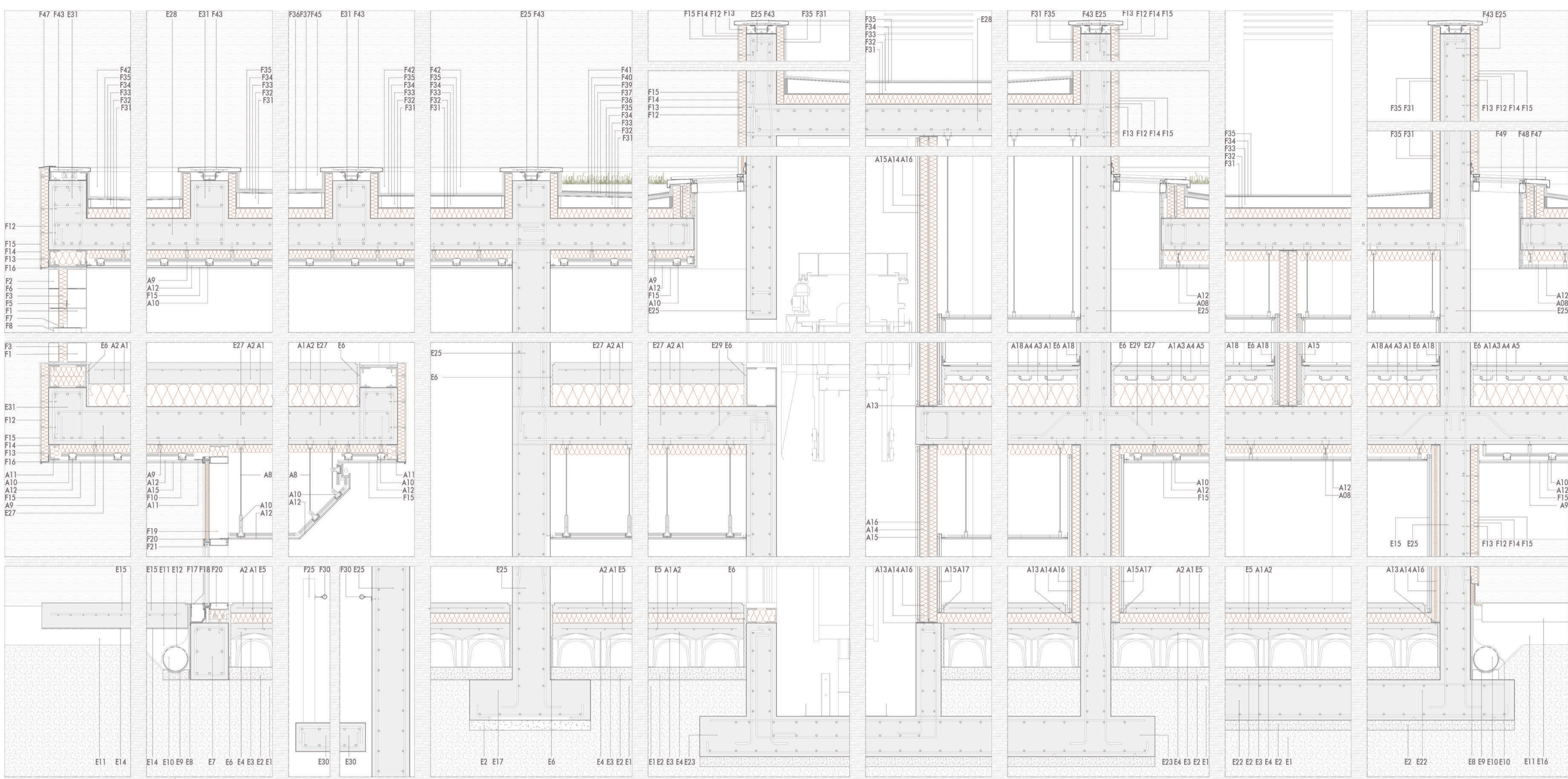


**AXONOMETRIA - SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DEL ENCUENTRO DE LA VIGA VOLADA Y EL FORJADO**  
 01. Pieza de GRC hecha a medida con anclajes 02. Anclajes fijados previamente a la viga de canto 03. Viga de canto 25x60cm 04. Losa armada e=30cm 05. Montante CORTIZO TP-S2 06. Travesaño CORTIZO TP-S2 07. Perfil angular de chapa 08. Pieza especial de remate inferior 09. Aislante, poliestireno expandido con grafito EPS-G 10. Taca de anclaje 11. Acabado de microcemento-ecotamic con una capa de pulido posterior 12. Chapa metálica de remate



Lamina de sección constructiva transversal del proyecto. E 1:50 Detalles E 1:20





**CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA. (E)**  
**CIMENTACIÓN:** E1. Terreno natural compactado E2. Hormigón de limpieza HL-150/B/20 e=10cm E3. Forjado sanitario a partir de CAVITI 30x40cm E4. Capa de compresión de hormigón HA-25 E5. Malla B500 15x15x06 E6. Junta de separación de poliestireno expandido E7. Viga de borde armada de cimentación e=25 cm E8. Capa drenante: lamina nodular de polietileno de alta densidad. 8mm de altura E9. Lamina impermeable bituminosa E10. Tubo drenante Ø200mm, con 12 cm<sup>2</sup> de superficie total mínima de orificios, en el perímetro del muro E11. Capa de protección de grava Ø16-32mm para evitar el ascenso de agua por capilaridad E12. Lamina geotextil antipunzamiento de fieltro, no tejido, fabricado a partir de fibras especiales de poliéster E13. Vigas de atado armadas de cimentación e=25cm E14. Barrera de vapor: Lámina de polietileno de baja densidad E15. Solera e=15cm armada con malla electrosoldada B500 E16. Piezas de tierra compactada especiales para pavimentos exteriores, fabricadas por feldetera E17. Zapata arranque de la escalera, canto de 32cm E18. Pieza de tierra compactada especial para pavimentos exteriores perforados, fabricadas por feldetera E19. Rejilla de protección E20. Cámara plenum para la ventilación del forjado sanitario E21. Zapata corrida, ancho: 1m canto: 35cm E22. Zapata principal del Núcleo estructural, 3.6x4.6x0.35 m E23. Losa para el ascensor con un armado Ø8 a 20cm E24. Armado de muretes especial para piscinas

**ESTRUCTURA:** E25. Estructura principal, muros de Hormigón armado E26. Vigas voladas de canto, Hormigón armado, 25x60cm E27. Losa de hormigón armado HA 25 e=30cm E28. Losa de hormigón armado HA 25 e=30cm E29. Armado de punzonamiento dispuesto radialmente E30. Losa de escalera con apoyo inferior y superior, e= 22cm E31. Vigas de la losa.

**FACHADA Y CUBIERTAS. (F)**  
**FACHADA DE BLOQUES DE TIERRA COMPACTADA:** F1. Topialblock 15/100/15, bloque de tierra compactada, fabricado por feldetera F2. Topialblock 8/100/15, bloque de tierra compactada, fabricado por feldetera F3. Capa aislante de lana mineral, e=7cm F4. Mortero cal de unión feldetera F5. Llaves de atado de acero inoxidable F6. Armadura de tendel, embebida en la junta horizontal de los muros F7. Chapas de sellado de la cámara aislante. F8. Vistabrick, Bloques de vidrio solido F9. Premarco anclado a forjados formado por un perfil tubular F10. Ventana Corredera, CORTIZO, 4200 corredera RPT integrada en el muro de fachada. F11. Vidrio laminado 10/1.52/10

**ACABADO DE HORMIGÓN SUPERFICIAL-SATE:** F12. Aislante, poliestireno expandido con grafito EPS-G F13. Taco de anclaje F14. Fibra de vidrio F15. Acabado de microcemento-ecotam con una capa de pulido posterior F16. Pieza de remate inferior.

**CARPINTERÍAS EXTERIORES:** F17. Foso inferior para la recogida de agua F18. Pieza inferior de vierteaguas, remate F19. Montante CORTIZO TP-52 F20. Travesaño CORTIZO TP-52 F21. Vidrio transparente 6+6/12/6+6 F22. Premarco metálico F23. Carpintería practicable de aluminio lacado con RPT y triple junta de EPDM

**CUBIERTAS:** F31. Aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS de alta densidad F32. Capa separadora y difusora de vapor, bajo protección F33. Hormigón aligerado aislante para formación de pendiente, comprendida entre 1-5% F34. Capa de protección de regularización F35. Lamina impermeabilizante, en membranas bicapa al menos una de las laminas llevará armadura de fieltro de poliéster F36. Lamina nodular de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón para protección y drenaje F37. Capa separadora geotextil F38. Canto rodado de 12 a 18 mm blanco F39. Capa de nódulos para drenaje y retención de agua F40. Ajardinamiento extensivo de cubrimiento de superficie verde extensiva como protección ecológica. F41. Lamina antirocas F42. Lámina de agua F43. Albardilla

**CUBIERTA TRANSITABLE:** F44. Soporte regulable (PILOTS), soportes PEYGRAN para exterior F45. Pavimento flotante con acabado de madera para exterior F46. Pavimento flotante cerámico para exterior

**LUCERNARIO:** F47. Chapa especial de remate F48. Motante para el lucernario F49. Subestructura metálica.

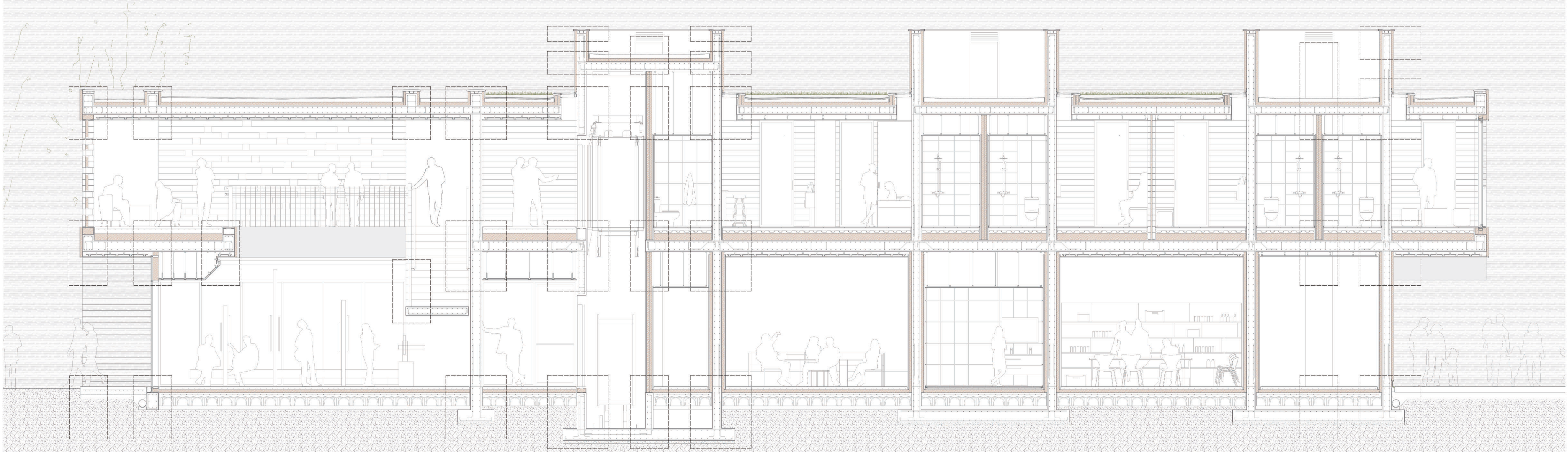
**ACABADOS INTERIORES. (A)**  
**SUELOS:** A1. Aislamiento térmico de poliestireno extruido A2. Pavimento continuo de hormigón pulido e=8cm A3. Sistema de suelo radiante/refrescante con aislamiento en paneles machihembrados de poliestireno extruido (XPS) con barrera de vapor, con paso para rodeos y tetones para el posicionamiento de tubos c/7.5cm de Ø14mm A4. Capa de mortero de regularización con un armado sencillo A5. Baldosa de gres cerámico de 30x30 cm e=10mm A6. Rastel de madera tecnológica, fijado al suelo mediante un taco de impacto A7. Lama de tarima tecnológica MeoMeck, instalados perpendicularmente al rastel.

**TECHOS:** A8. Esparrago roscado anclado al forjado A9. Unión de perfil y montante A10. Perfil metálico primario CD 60x27 cada metro A11. Pieza de anclaje angular A12. Placa de yeso laminado

**TABIQUES:** A13. Banda de estanqueidad A14. Montante Placo 70mm A15. Placa de yeso laminado PPF 15mm A16. Aislamiento de lana mineral e=60mm A17. Junta perimetral de polietileno espumado A18. Acabado cerámico para suelos y techos.

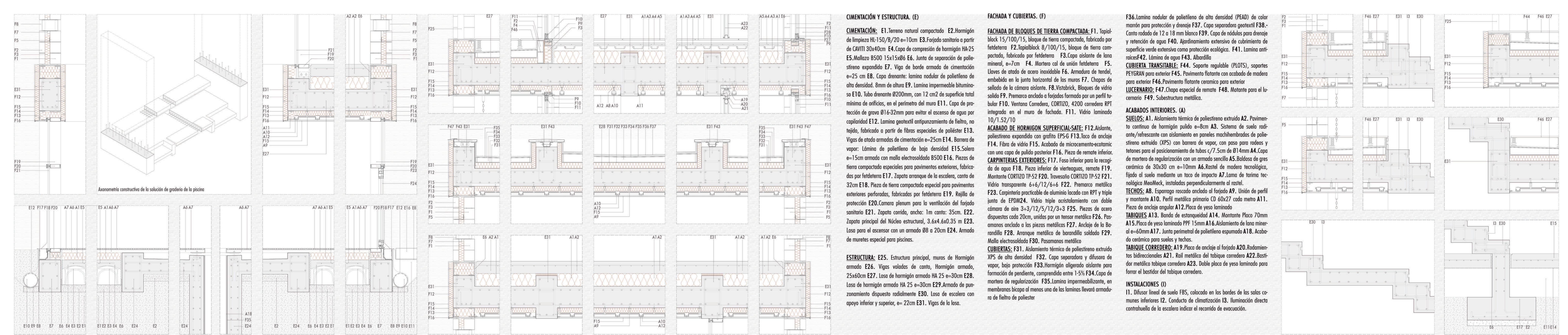
**TABIQUE CORREDERO:** A19. Placa de anclaje al forjado A20. Rodamientos bidireccionales A21. Rail metálico del tabique corredero A22. Bastidor metálico tabique corredero A23. Doble placa de yeso laminado para forrar el bastidor del tabique corredero.

**INSTALACIONES (I)**  
 I1. Difusor lineal de suelo FBS, colocado en los bordes de las salas comunes inferiores I2. Conducto de climatización I3. Iluminación directa contrahuella de la escalera indicar el recorrido de evacuación.



Lamina de sección constructiva por la doble altura del centro social. E 1:50 Detalles E 1:20





**CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA. (E)**

**CIMENTACIÓN:** E1. Terreno natural compactado E2. Hormigón de limpieza H=150/8/20 e=10cm E3. Forjado sanitario a partir de CAVITI 30x40cm E4. Capa de compresión de hormigón HA-25 E5. Mallazo B500 15x15x06 E6. Junta de separación de poliestireno expandido E7. Viga de borde armada de cimentación e=25 cm E8. Capa drenante: lamina nodular de polietileno de alta densidad. 8mm de altura E9. Lamina impermeable bituminosa E10. Tubo drenante Ø200mm, con 12 cm<sup>2</sup> de superficie total mínima de orificios, en el perímetro del muro E11. Capa de protección de grava Ø16-32mm para evitar el ascenso de agua por capilaridad E12. Lamina geotextil antipunzamiento de fieltro, no tejido, fabricado a partir de fibras especiales de poliéster E13. Vigas de atado armadas de cimentación e=25cm E14. Barrera de vapor: Lámina de polietileno de baja densidad E15. Solera e=15cm armada con malla electrosoldada B500 E16. Piezas de tierra compactada especiales para pavimentos exteriores, fabricadas por fetletera E17. Zapata arranque de la escalera, canto de 32cm E18. Pieza de tierra compactada especial para pavimentos exteriores perforadas, fabricadas por fetletera E19. Rejilla de protección E20. Cámara plenum para la ventilación del forjado sanitario E21. Zapata corrida, ancho: 1m canto: 35cm. E22. Zapata principal del Núcleo estructural, 3.6x4.6x0.35 m E23. Losa para el ascensor con un armado Ø8 a 20cm E24. Armado de muretes especial para piscinas.

**ESTRUCTURA:** E25. Estructura principal, muros de Hormigón armado E26. Vigas voladas de canto, Hormigón armado, 25x60cm E27. Losa de hormigón armado HA 25 e=30cm E28. Losa de hormigón armado HA 25 e=30cm E29. Armado de punzonamiento dispuesto radialmente E30. Losa de escalera con apoyo inferior y superior, e= 22cm E31. Vigas de la losa.

**FACHADA Y CUBIERTAS. (F)**

**FACHADA DE BLOQUES DE TIERRA COMPACTADA:** F1. Topioblock 15/100/15, bloque de tierra compactada, fabricado por fetletera F2. Topioblock 8/100/15, bloque de tierra compactada, fabricado por fetletera F3. Capa aislante de lana mineral, e=7cm F4. Mortero cal de unión fetletera F5. Llaves de atado de acero inoxidable F6. Armadura de tendel, embaldada en la junta horizontal de los muros F7. Chapas de sellado de la cámara aislante. F8. Vistabrick, Bloques de vidrio sólido F9. Premarco anclado a forjados formado por un perfil tubular F10. Ventana Corredora, CORTIZO, 4200 corredora RPT integrada en el muro de fachada. F11. Vidrio laminado 10/1.52/10

**ACABADO DE HORMIGÓN SUPERFICIAL-SATE:** F12. Aislante, poliestireno expandido con grafito EPS-G F13. Taca de anclaje F14. Fibras de vidrio F15. Acabado de microcemento-ecotancor con una capa de pulido posterior F16. Pieza de remate inferior. **CARPINTERÍAS EXTERIORES:** F17. Fosa inferior para la recogida de agua F18. Píiza inferior de vierteaguas, remate F19. Montante CORTIZO TP-52 F20. Travesaño CORTIZO TP-52 F21. Vidrio transparente 6+6/12/6+6 F22. Premarco metálico F23. Carpintería practicable de aluminio lacado con RPT y triple junta de EPDM24. Vidrio triple acristalamiento con doble cámara de aire 3+3/12/5/12/3+3 F25. Piezas de acero dispuestas cada 20cm, unidas por un tensor metálico F26. Posarmos anclados a las piezas metálicas F27. Anclaje de la Barandilla F28. Arraque metálico de barandilla soldado F29. Malla electrosoldada F30. Pasamanos metálico **CUBIERTAS:** F31. Aislamiento térmico de poliestireno extruido XPS de alta densidad F32. Capa separadora y difusora de vapor, bajo protección F33. Hormigón aligerado aislante para formación de pendiente, comprendida entre 1-5% F34. Capa de mortero de regularización F35. Lamina impermeabilizante, en membranas bicapa al menos una de las laminas llevará armadura de fieltro de poliéster

F36. Lamina nodular de polietileno de alta densidad (PEAD) de color marrón para protección y drenaje F37. Capa separadora geotextil F38. Canto rodado de 12 a 18 mm blanco F39. Capa de nódulos para drenaje y retención de agua F40. Aljardamiento extensivo de cubrimiento de superficie verde extensiva como protección ecológica. F41. Lamina antirraíces F42. Lámina de agua F43. Albardilla **CUBIERTA TRANSITABLE:** F44. Soportos regulables (PLOTS), soportos PEYGRAM para exterior F45. Pavimento flotante con acabado de madera para exterior F46. Pavimento flotante cerámico para exterior **LUCERNARIO:** F47. Chapa especial de remate F48. Montante para el lucernario F49. Subestructura metálica.

**ACABADOS INTERIORES. (A)** **SUELOS:** A1. Aislamiento térmico de poliestireno extruido A2. Pavimento continuo de hormigón pulido e=8cm A3. Sistema de suelo radiante/refrescante con aislamiento en paneles machihembrados de poliestireno extruido (XPS) con aislamiento en paneles machihembrados de poliestireno extruido (XPS) con barrera de vapor, con paso para rodeos y tetones para el posicionamiento de tubos /7.5cm de Ø14mm A4. Capa de mortero de regularización con un armado sanello A5. Baldosa de gres cerámico de 30x30 cm e=10mm A6. Rastel de madera tecnológica, fijado al suelo mediante un taco de impacto A7. Lama de tirina tecnológica MeoMeck, instaladas perpendicularmente al rastel. **TECHOS:** A8. Esparrago roscado anclado al forjado A9. Unión de perfil y montante A10. Perfil metálico primario CD 60x27 cada metro A11. Pieza de anclaje angular A12. Placa de yeso laminado **TABIQUES A13.** Banda de estanqueidad A14. Montante Placo 70mm A15. Placa de yeso laminado PPF 15mm A16. Aislamiento de lana mineral e=60mm A17. Junta perimetral de polietileno espumado A18. Acabado cerámico para suelos y techos. **TABIQUE CORREDERO:** A19. Placa de anclaje al forjado A20. Rodamientos bidireccionales A21. Rail metálico del tabique corredero A22. Bastidor metálico tabique corredero A23. Doble placa de yeso laminado para forrar el bastidor del tabique corredero.

**INSTALACIONES (I)** I1. Difusor lineal de suelo FBS, colocado en los bordes de las solas comunes inferiores I2. Conducto de climatización I3. Iluminación directa contrahuello de la escalera indicar el recorrido de evacuación.

Lamina de sección constructiva 03-sección por la piscina E 1:50. Detalles E 1:20



**Núcleo estructural y tecnológico**  
 El proyecto se construye a partir de estos bloques de hormigón armado que sustentan la estructura así como concuerdan las diferentes instalaciones. Permite la liberación de espacio en planta baja, manteniendo el carácter flexible de la vivienda y permitiendo la derivación y conducción sencilla de todas las instalaciones.

**Cubiertas vegetales e inundadas**  
 La cubierta seguirá la modulación empleada en la planta de las viviendas. Aprovechando esta modulación se colocarán cubiertas vegetales e inundadas con el fin de dotar de un sistema pasivo al proyecto, generando unos beneficios energéticos muy notables.

**SATE + Micro-cemento**  
 La estructura en la medida de lo posible, se intentará dejar vista; en los casos en los que la necesidad de aislante respecto al exterior lo impidan, se optará por una solución de SATE, con un aislante exterior recubierto de una fibra de vidrio y un acabado de micro-cemento. Dando de esta manera un acabado similar a todo el proyecto.  
**Apoyo metálico a la estructura**  
 En la parte de gradería del proyecto, la representada en la axonometría, se produce un gran vuelo de la estructura de hormigón. Debido a esto se opta por la colocación de unos refuerzos metálicos que aseguren su construcción.

**Carpinterías de las viviendas**  
 Las carpinterías de las viviendas están diseñadas de tal manera que se integran en la propia fachada a través del sistema CORTIZO 4200 corredera RPT, de esta manera se permite que la propia vivienda se convierta en una terraza completamente.  
**Fachada de bloques de tierra compactada**  
 La fachada se forma a partir de bloques de tierra compactada de la empresa fetdeterra, con el sistema Tapiablock. Llevando a cabo una construcción bioclimática.

**Instalaciones de las Zonas comunes**  
 La instalación de climatización y ventilación de las zonas comunes, los conductos se derivarán de manera enterrada. De esta manera las instalaciones se adaptan a la perfección a la arquitectura diseñada. Se emplea como unidad terminal un difusor lineal de suelo.

**Acabados interiores**  
 El acabado interior al igual que en el exterior de la fachada serán los bloques de tierra compactada. Se decide su empleo hacia el interior debido a las condiciones de eficiencia y confort térmico que esta solución aporta.  
**Zonas comunes**  
 El proyecto nace como una idea de coliving, una vivienda especialmente social donde destacan las zonas comunes. La estrategia a seguir en el proyecto a la hora de generar estos espacios parte de la idea de espacios intermedios de interrelación.



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y ACCESIBILIDAD (CTE-DB SUA)

SI.1-Propagación interior: proyecto catalogado de residencial vivienda con usos a mayores diferentes al principal del edificio. Siguiendo esta base, por lo tanto toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio debe constituir un sector de incendios diferente, puesto que en el caso del proyecto, todas las conexiones se realizan por el exterior, cada zona común subsidiaria del proyecto constituye un sector de incendios independiente.

SI.2-Propagación exterior: Los elementos verticales separadores de otro edificio tienen una resistencia superior a EI 120. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60.

SI.3- Evacuación de ocupantes: En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas, debido a esto la evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50m. Debido al uso del edificio como residencial vivienda y una altura de evacuación menor de 14m se efectúan escaleras no protegidas con un ancho mínimo de 1,20m. Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988.

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

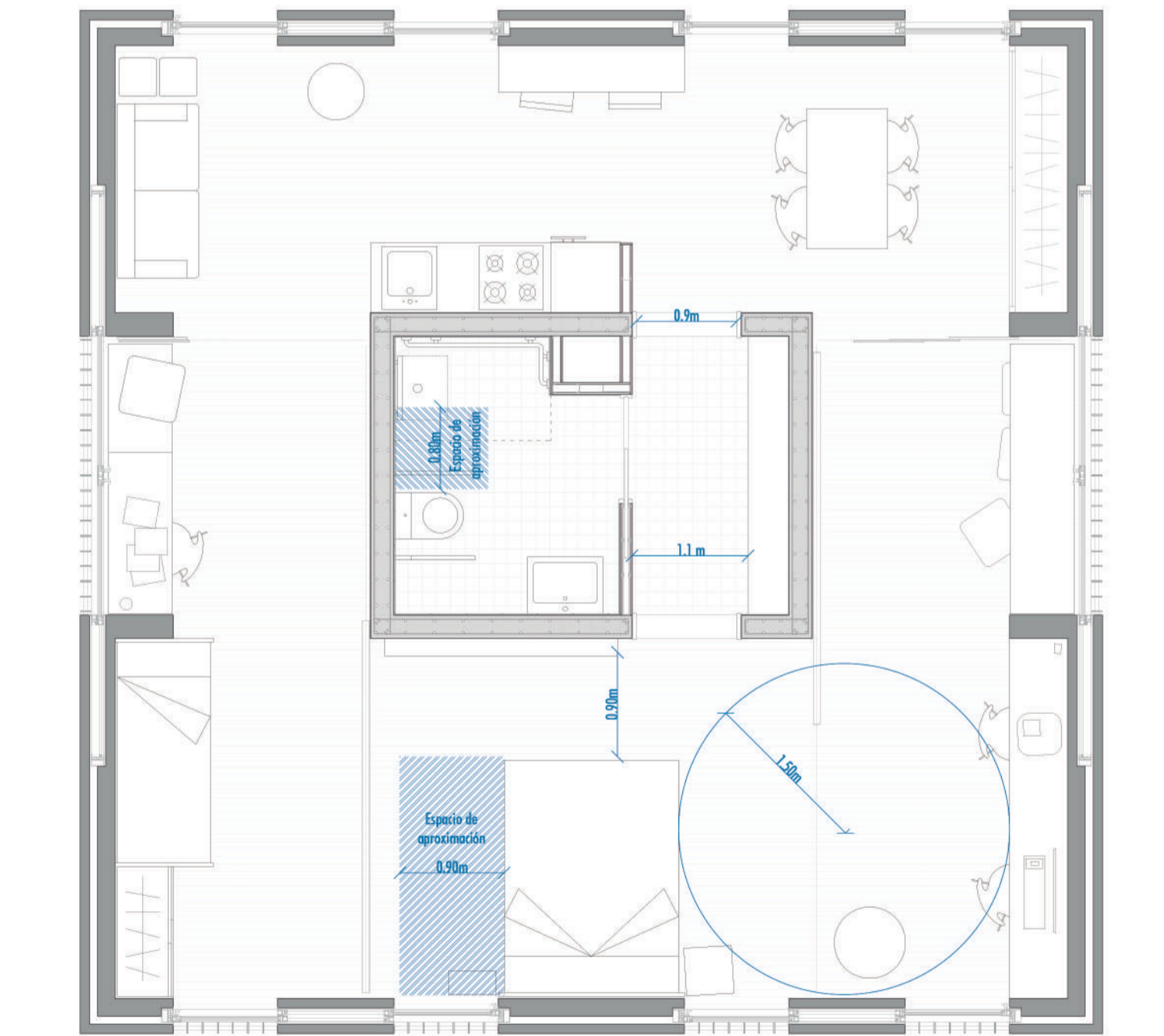
SI.4-Instalación de protección contra incendios: Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. Contara con extintores, Hidrantes exteriores y sistemas de alarma.

SI.5-Intervención de los bomberos: Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes: a) anchura mínima libre 3,5 m; b) altura mínima libre o golfo 4,5 m; c) capacidad portante del vial 20 kN/m². En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

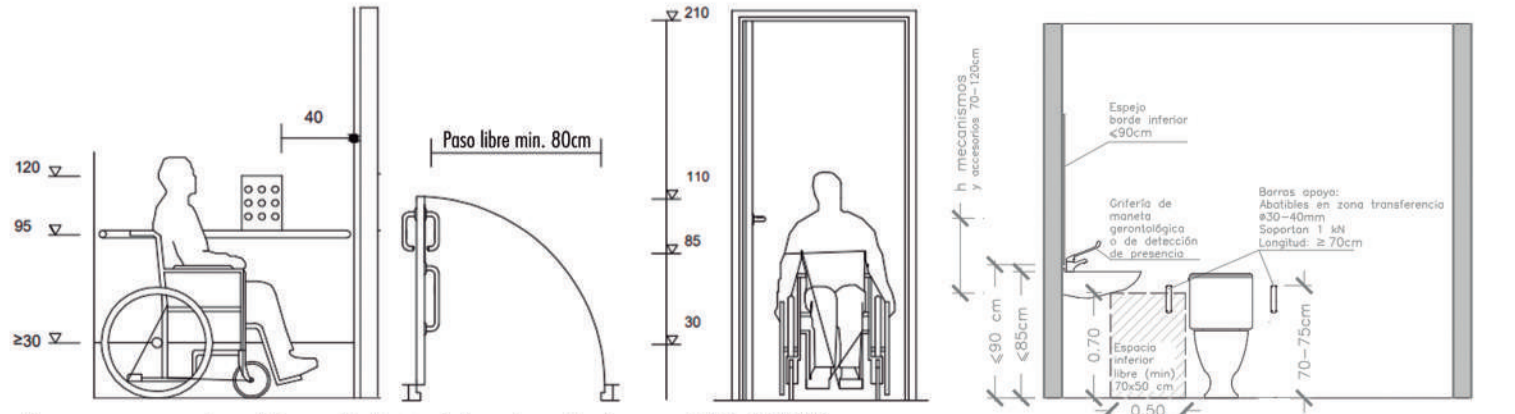


ACCESIBILIDAD - CTE DB-SUA 9

- No se admiten escalones.
-Anchura libre de paso en pasillos superior 1,10m, posibilidad de estrechamientos puntuales hasta un 1m con un máximo de 0.5m de longitud.
-Vestibulo se debe inscribir una circunferencia para el giro de diámetro 1,50m.
-Puertas deben tener una anchura mínima de 0,8m, no pudiendo ser de más de 1,10m.
-Los mecanismos de apertura y cierre deben de estar situados a una altura entre 0,80m y 1,20m, de funcionamiento a presión o palanca y manobrables con una sola mano.
-Los mecanismos deben cumplir las condiciones que les sean aplicables de las exigencias de mecanismos accesibles.
-Espacio de giro en la estancia principal debe ser mínimo de 1,50m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la estancia.
-Espacio de giro en los dormitorios debe ser mínimo de 1,50m libre de obstáculos considerando el amueblamiento de la estancia.
-Entorno a la cama un espacio de aproximación superior a los 0,90m
-Espacio de paso a los pies de la cama superior a 0,90m
-Altura de la encimera menor o igual a 0,85m
-Baño debe existir un radio de giro de diámetro 1,50 libre de obstáculos
-Lavabo debe poseer un espacio inferior mínimo de 70cm de altura x 50cm de profundidad
-Inodoro debe tener un espacio de transferencia lateral de mínimo 80cm a un lado
-Ducha debe poseer un espacio de transferencia lateral de anchura mínima 80cm.
-El suelo de la ducha debe estar enrasado con una pendiente de evacuación no superior al 2%.
-Debe poseer una grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico.

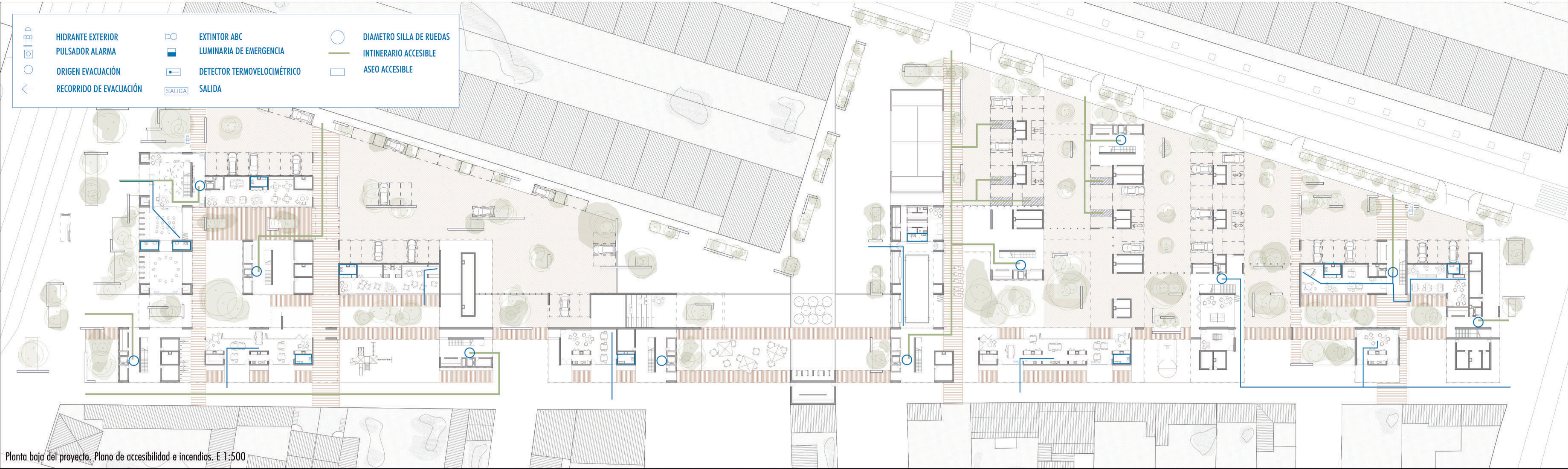


Esquema en planta del cumplimiento de la exigencia de accesibilidad SUA9.

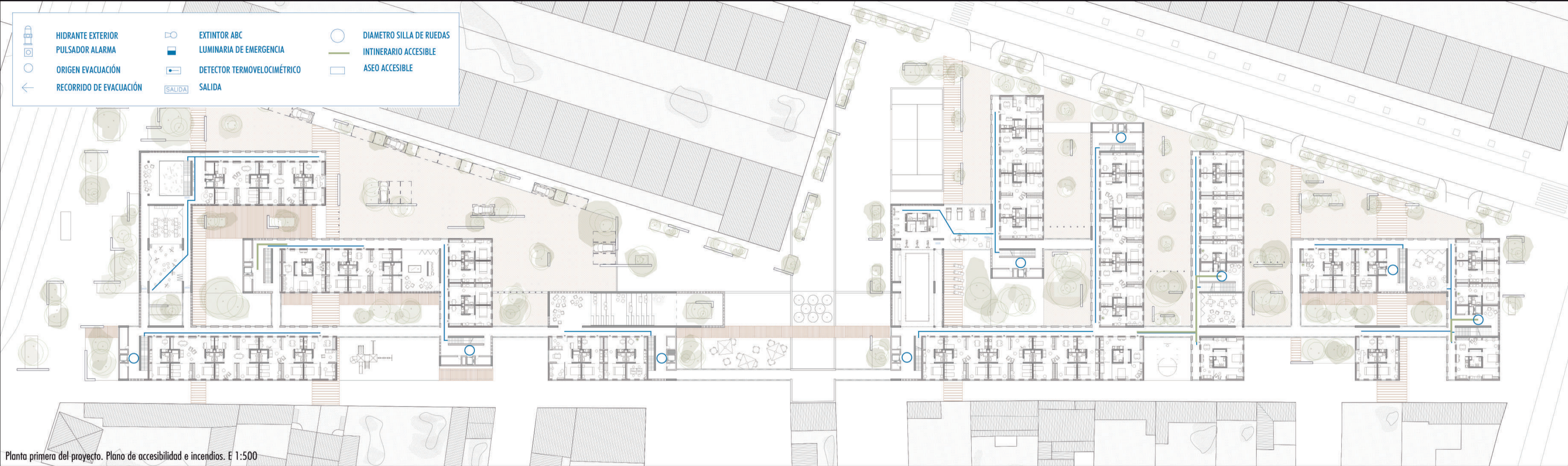


Esquemas en sección del cumplimiento de la exigencia de accesibilidad SUA9

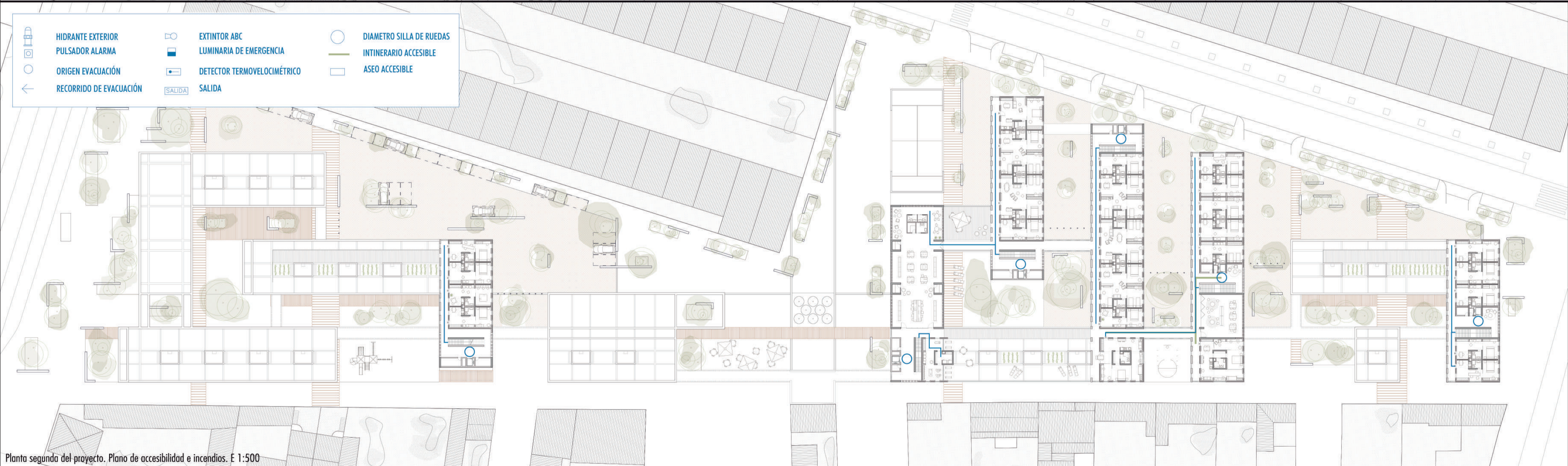
Lamina de instalaciones de protección contra incendios y accesibilidad (cumplimiento del CTE-DB SUA). E 1:400



Planta baja del proyecto. Plano de accesibilidad e incendios. E 1:500



Planta primera del proyecto. Plano de accesibilidad e incendios. E 1:500



Planta segunda del proyecto. Plano de accesibilidad e incendios. E 1:500



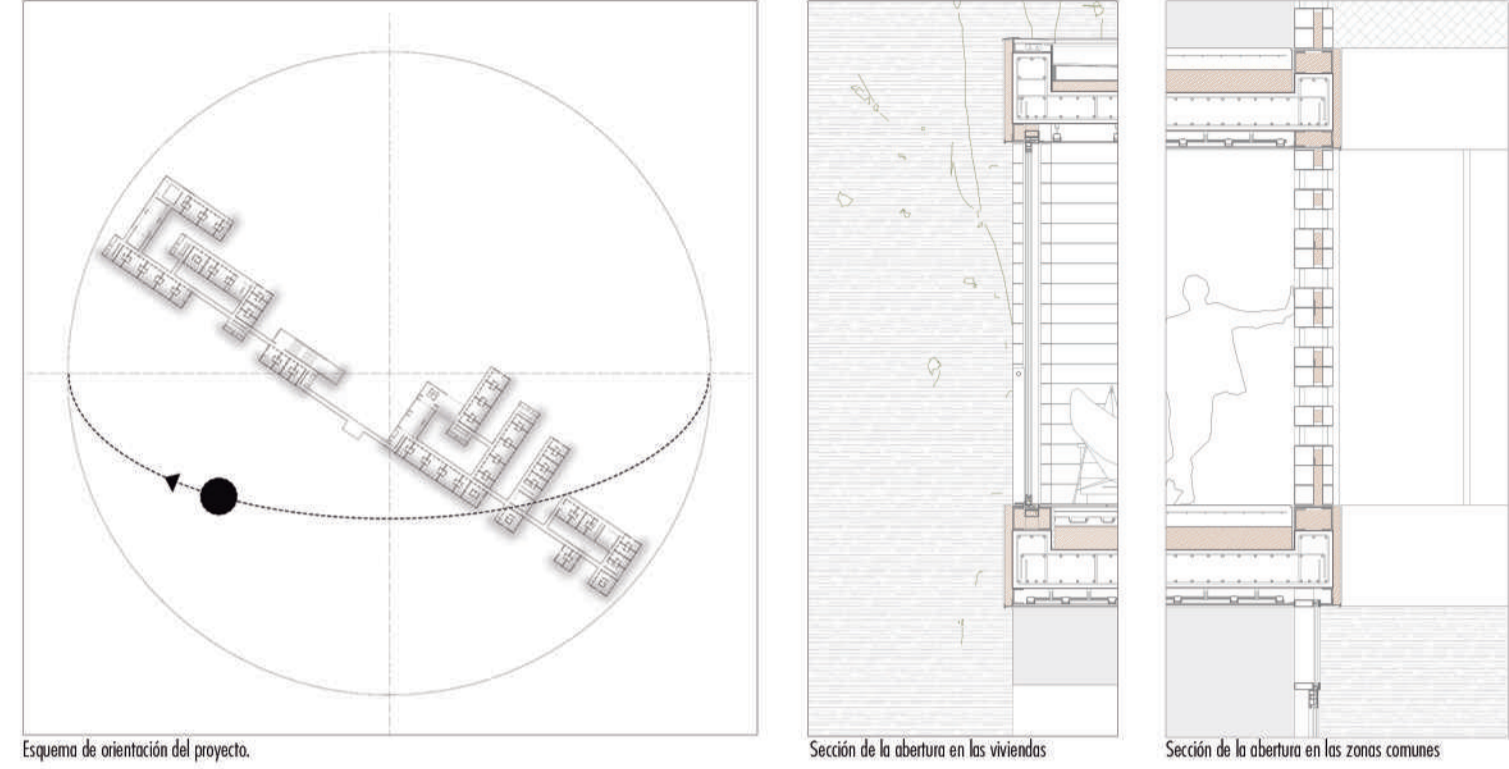
## ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD

### Sistema de iluminación natural

El edificio tendrá un uso principal de vivienda, donde se desarrollan nuevas formas de convivencia desarrollando diferentes zonas comunes. En el uso de vivienda el control de la luz natural tendrá un peso imprescindible para garantizar el confort interior y el máximo aprovechamiento de esta.

Uno de los factores más importantes a la hora de intentar aprovechar al máximo la luz solar, será la orientación de las piezas, así como de sus huecos. Para ello en el proyecto desde un inicio se valora esta condición, dando predominio a las viviendas como principal estancia para realizar una mayor captación solar. Debido a esto, las viviendas organizadas entorno al núcleo estructural y tecnológico, se colocarán con una orientación de 45° respecto al Norte asegurando de esta manera, ya que el sol realiza una dirección Este-Oeste, que se favorecerán dos fachadas de la vivienda en lugar de una. Dando predominio en dichas orientaciones a las zonas principales, las viviendas, dejando en la otra orientación las conexiones y zonas comunes.

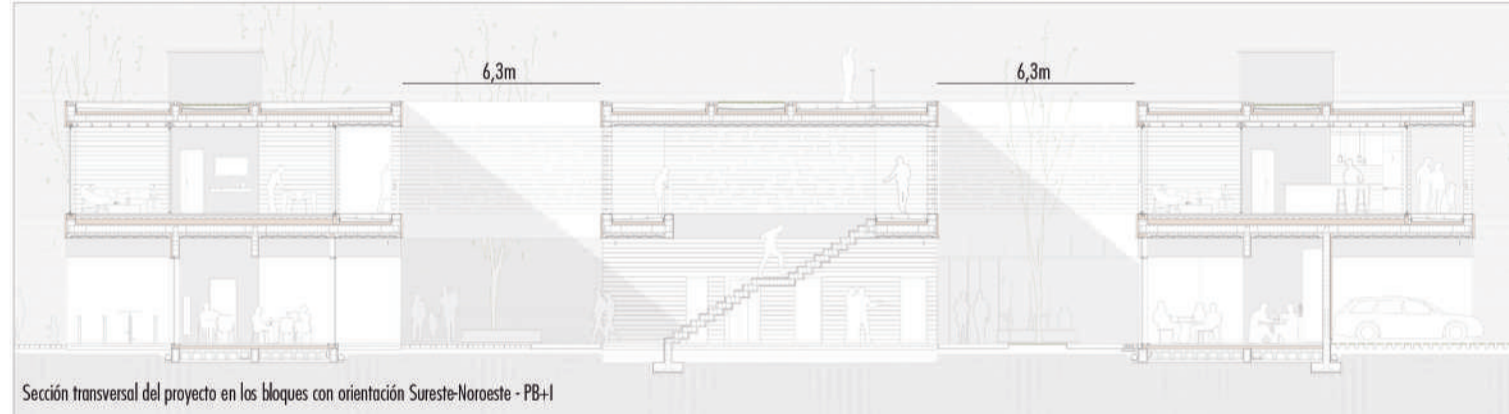
El proyecto en todo su conjunto se desarrolla con aberturas de suelo a techo mucho más grandes que las tradicionales, de tal manera que se permite al máximo el aprovechamiento de la luz solar, sin embargo, en las zonas comunes esta condición puede llegar a ser molesta, por lo que será necesario controlar el exceso de radiación, dependiendo de la ubicación de la fachada se emplearon diferentes soluciones. Las viviendas tendrán unas aberturas de suelo a techo con una carpintería corredera (CORTIZO 4200 corredera RPT) que se integrará en el muro, permitiendo la transformación de la vivienda entre invierno y verano. Por otro lado, en las zonas comunes se diseña una solución de fachada en forma de celosía, mediante las bloques de tierra compactada y bloques de vidrio sólido, de tal manera que la luz entre al espacio tamizada y contribuya a mejorar las condiciones hidrotérmicas del interior evitando las grandes superficies acristaladas donde el calor incide directamente.



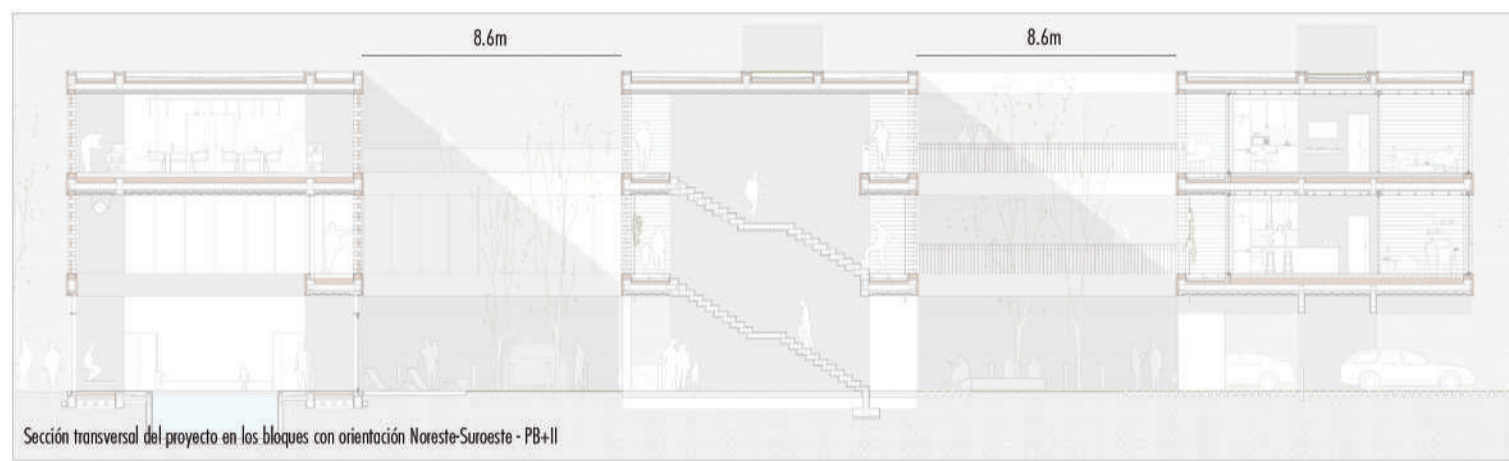
Otro factor muy importante a la hora de asegurar la máxima captación solar, es el estudio de las sombras arrojadas que pueden impedir esta captación solar. Por ello, se decide generar una calle a lo largo del muro existente entre las Villas y el ámbito de un ancho mínimo de 1,2m, asegurando de esta manera que las sombras arrojadas por dicho muro no incidirán en ningún momento sobre las viviendas. Además de esto, se debe tener muy en cuenta las sombras que los propios bloques del proyecto pueden llegar a arrojar, dichos bloques, colocados 45° respecto al Norte contarán con 2 alturas diferentes. Los bloques con orientación Sureste-Noroeste tendrán una altura de PB+1 mientras que los bloques con orientación Noreste-Suroeste tendrán una altura de PB+2. Debido a esta variación de alturas se marca unos parámetros a respetar en cuanto a la distancia del bloque construido con la vivienda, asegurando de esta manera la máxima captación solar por parte de las viviendas.

Parámetros mínimos fijados:

-Distancia mínima de 6,3m entre bloque construido y vivienda en proyección, en la orientación Sureste-Noroeste-PB+1



-Distancia mínima de 8,6m entre bloque construido y vivienda en proyección, en la orientación Noreste-Suroeste-PB+2



A través de estas medidas, se consigue asegurar la máxima captación solar por parte de las viviendas, generando de esta manera espacios de calidad lumínica donde se asegura en todo momento de una iluminación adecuada.

### Sistema de iluminación artificial

En cuanto a la estrategia global de iluminación artificial, se busca la continuidad de iluminación entre el exterior-interior debido a la concepción de planta baja abierta del proyecto, donde se aglutinan los espacios comunes y se pretende tomar el espacio exterior como interior adueñándose de él e integrándolo, estrategia a seguir para involucrar a los habitantes de las Villas en el proyecto. Por lo que, la instalación de iluminación se diseñará de tal manera que la luz bañe el espacio de la forma más homogénea posible, casi como la luz natural. Para ello se emplea en todo el proyecto un sistema de falso techo que permita canalizar todas las derivaciones y permite acoplar las luminarias de la misma forma tanto en espacio interior como exterior. En planta primera todas las conexiones son exteriores, por lo que a través de la iluminación se pretende hacer de este espacio un uno con los espacios interiores. Las luminarias colocadas en las zonas comunes poseerán de un regulador de intensidad, de tal manera que estas luminarias permitan la adaptación de estos espacios a los diferentes usos que el usuario pretenda darle, por lo que en función de las necesidades del espacio se garantiza en todo momento los lúmenes mínimos para el desarrollo de las diferentes actividades, todo este sistema irá acompañado de un sistema de luz difusa que acompañe en todo momento al usuario y sirva de apoyo a las luminarias principales. Por otro lado la iluminación en las viviendas se desarrolla de una manera muy cuidada permitiendo en todo momento la flexibilidad dentro de la vivienda, uno de los condicionantes principales del proyecto. Para ello se emplea un riel eléctrico en el espacio central, el cual estará integrado en el falso techo permitiendo el movimiento y colocación de las luminarias donde el usuario desee favoreciendo la variedad de usos dentro de la vivienda, este riel irá acompañado de puntos de luz fijos que servirán de apoyo.

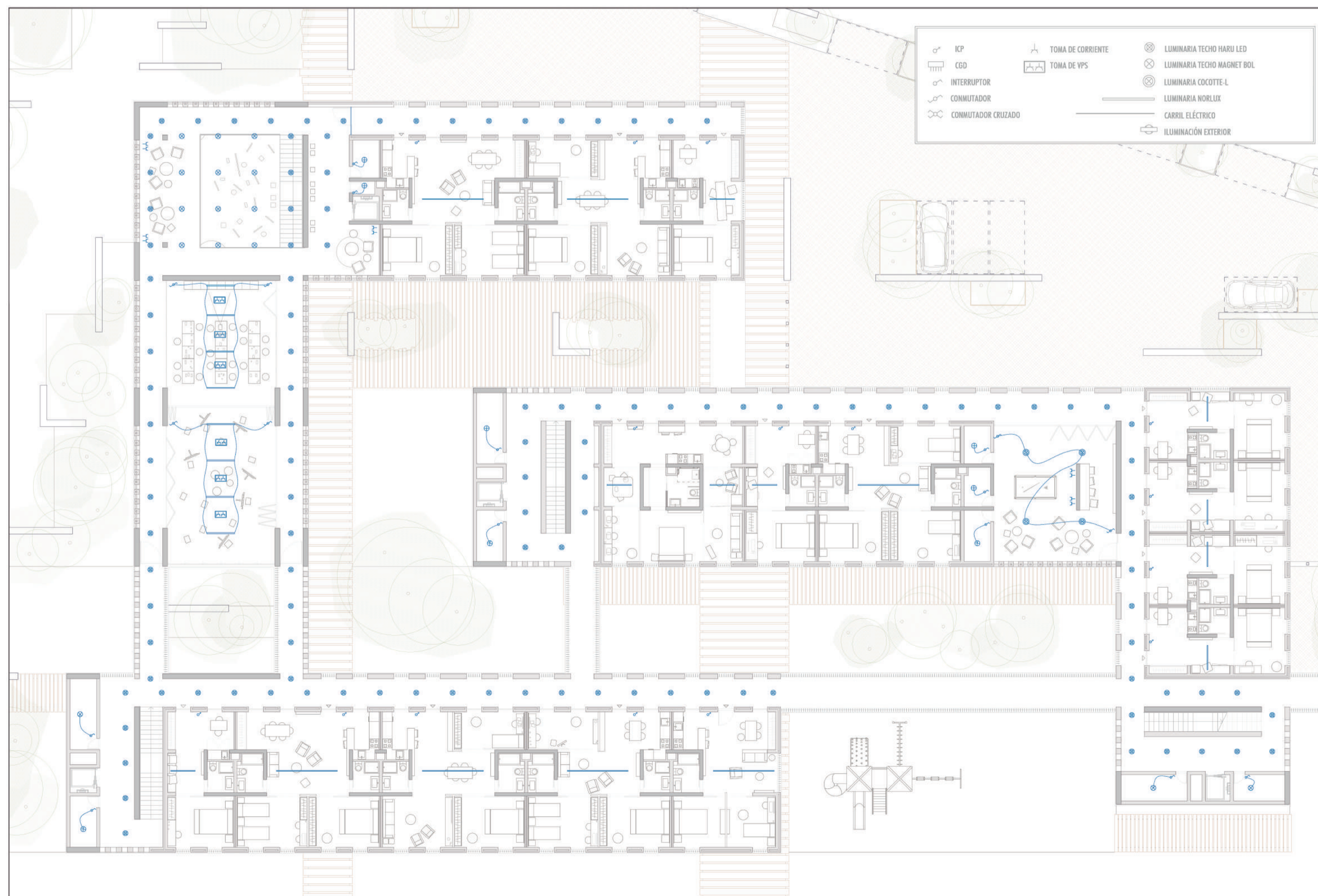
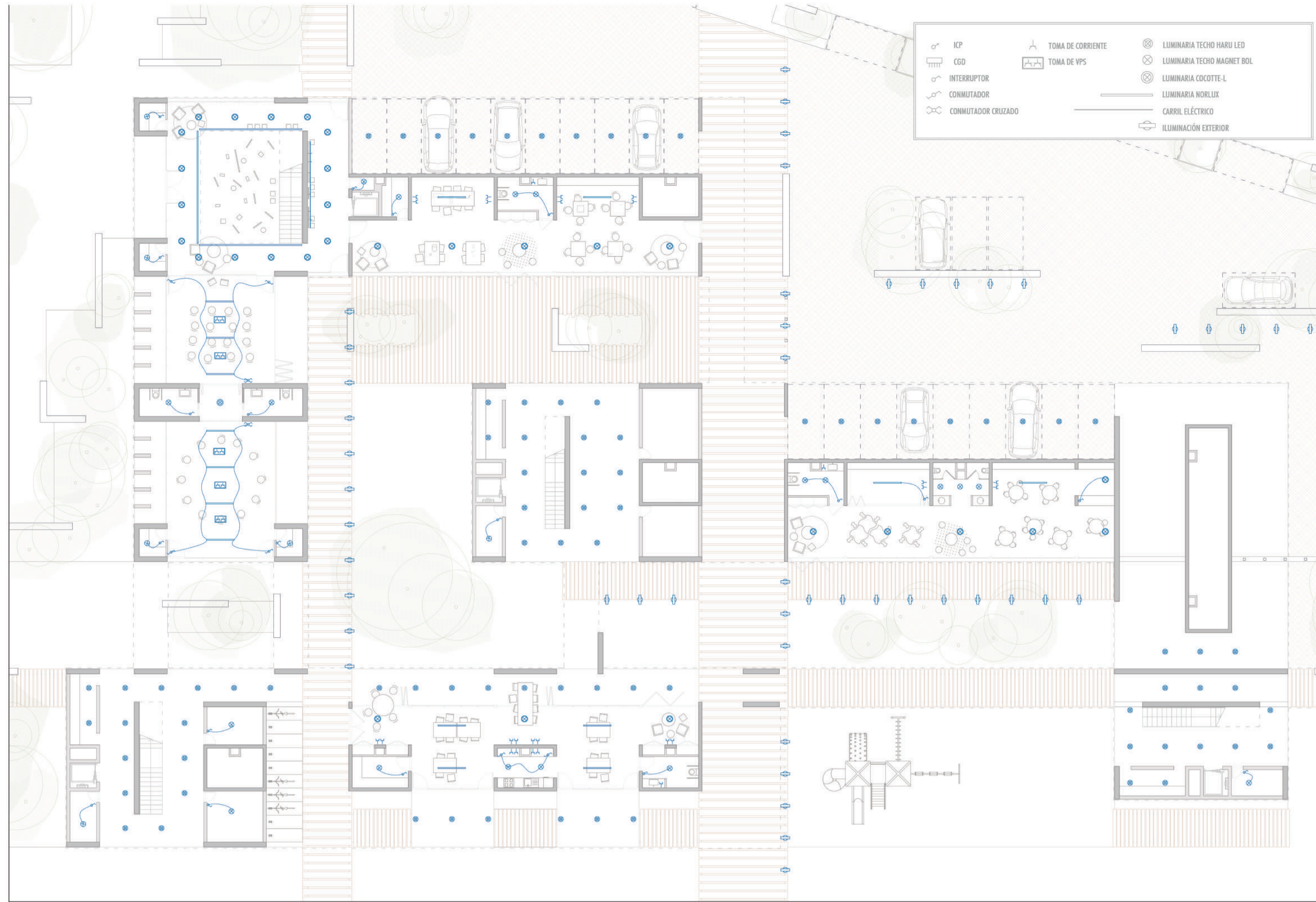
El diseño de la iluminación exterior estará especialmente cuidado, debido a la frontera inexistente entre ambos espacios, por lo que se pretende mantener a través de la iluminación el carácter continuo de la arquitectura. De esta manera se integraron de mejor forma estos espacios exteriores siendo un punto de referencia para los usuarios del propio edificio así como para los usuarios del barrio de las Villas.

En todas las luminarias se utiliza la tecnología LED, por sus propiedades de eficiencia energética y en los espacios de conexión- uso esporádico, se colocarán detectores de presencia para su activación y apagado automáticos.

Luminarias propuestas en el proyecto:

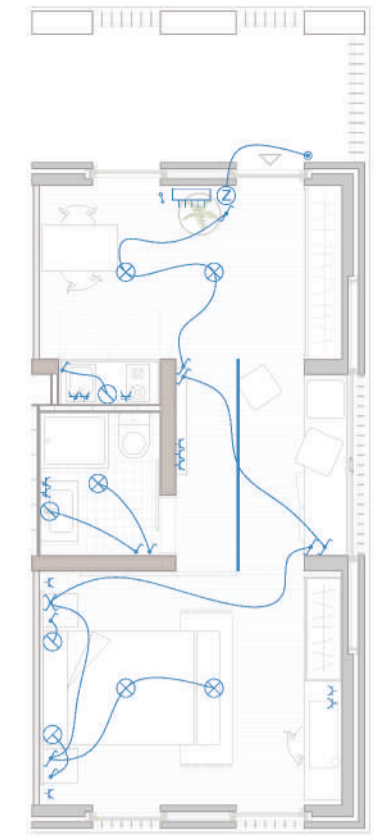


Lamina de instalaciones de electricidad e iluminación. Escala 1:400



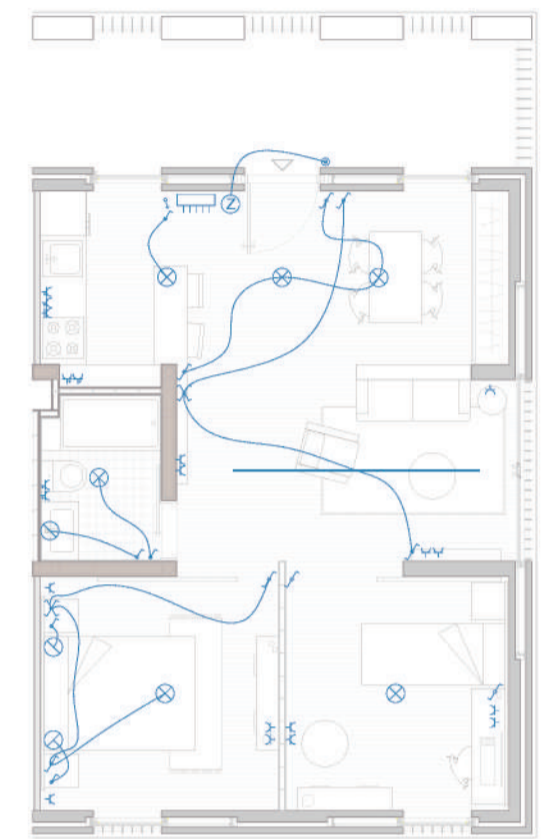
## INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA VIVIENDA -S-

- C1- ALUMBRADO
- CARRIL ELÉCTRICO
- ⊗ P. DE LUZ TECHO
- ⊙ P. DE LUZ PARED
- ⊘ INTERRUPTOR
- ⊘ COMUTADOR
- ⊘ CRUZAMIENTO
- C2- ENCHUFES
- PULSADOR
- ⊙ ZUMBADOR
- ⊘ ENCHUFE
- C3- ENCHUFE HORNO
- ⊘ HORNO Y VITROCERÁMICA
- C4- ENCHUFE LAVADORA
- ⊘ LAVADORA Y LAVAVAJILLAS
- C5- ENCHUFES HÚMEDOS
- ⊘ ENCHUFES HÚMEDOS
- CAJA GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
- ICP- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA



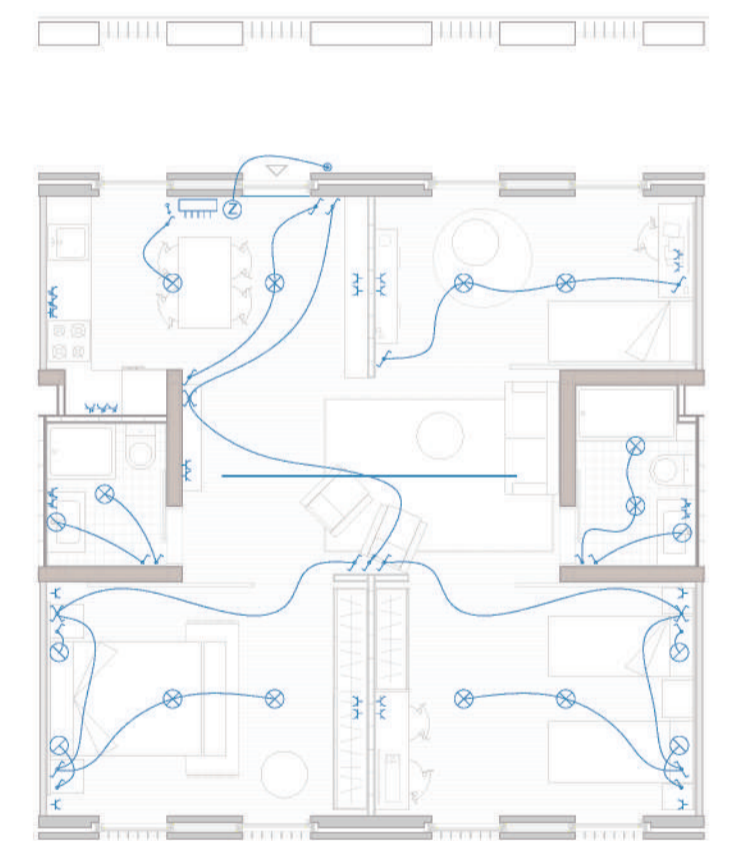
## INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA VIVIENDA -M-

- C1- ALUMBRADO
- CARRIL ELÉCTRICO
- ⊗ P. DE LUZ TECHO
- ⊙ P. DE LUZ PARED
- ⊘ INTERRUPTOR
- ⊘ COMUTADOR
- ⊘ CRUZAMIENTO
- C2- ENCHUFES
- PULSADOR
- ⊙ ZUMBADOR
- ⊘ ENCHUFE
- C3- ENCHUFE HORNO
- ⊘ HORNO Y VITROCERÁMICA
- C4- ENCHUFE LAVADORA
- ⊘ LAVADORA Y LAVAVAJILLAS
- C5- ENCHUFES HÚMEDOS
- ⊘ ENCHUFES HÚMEDOS
- CAJA GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
- ICP- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA



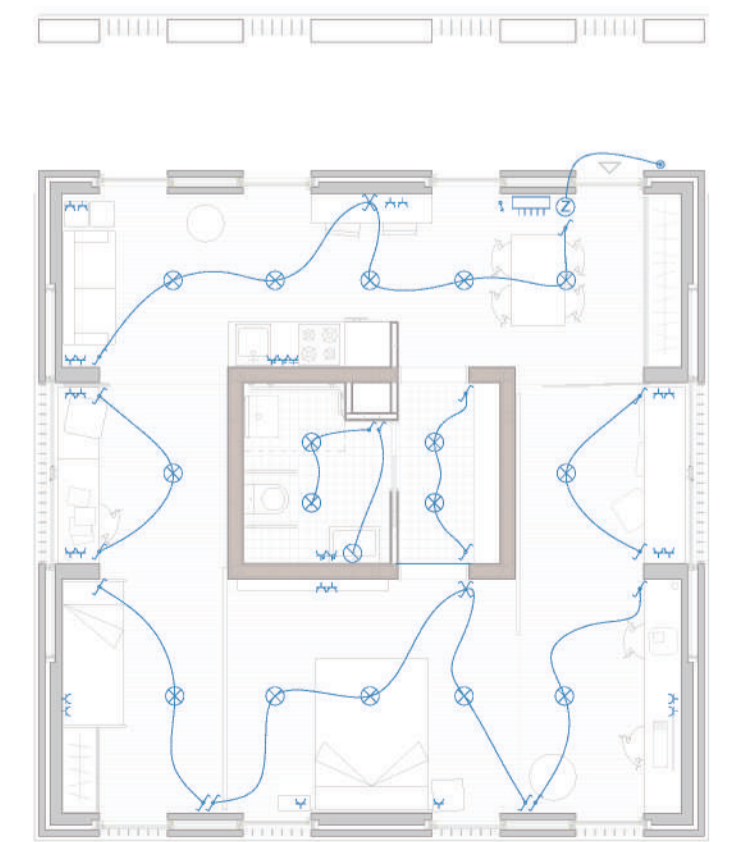
## INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA VIVIENDA -L-

- C1- ALUMBRADO
- CARRIL ELÉCTRICO
- ⊗ P. DE LUZ TECHO
- ⊙ P. DE LUZ PARED
- ⊘ INTERRUPTOR
- ⊘ COMUTADOR
- ⊘ CRUZAMIENTO
- C2- ENCHUFES
- PULSADOR
- ⊙ ZUMBADOR
- ⊘ ENCHUFE
- C3- ENCHUFE HORNO
- ⊘ HORNO Y VITROCERÁMICA
- C4- ENCHUFE LAVADORA
- ⊘ LAVADORA Y LAVAVAJILLAS
- C5- ENCHUFES HÚMEDOS
- ⊘ ENCHUFES HÚMEDOS
- CAJA GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
- ICP- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LA VIVIENDA -ONE SIZE-

- C1- ALUMBRADO
- CARRIL ELÉCTRICO
- ⊗ P. DE LUZ TECHO
- ⊙ P. DE LUZ PARED
- ⊘ INTERRUPTOR
- ⊘ COMUTADOR
- ⊘ CRUZAMIENTO
- C2- ENCHUFES
- PULSADOR
- ⊙ ZUMBADOR
- ⊘ ENCHUFE
- C3- ENCHUFE HORNO
- ⊘ HORNO Y VITROCERÁMICA
- C4- ENCHUFE LAVADORA
- ⊘ LAVADORA Y LAVAVAJILLAS
- C5- ENCHUFES HÚMEDOS
- ⊘ ENCHUFES HÚMEDOS
- CAJA GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
- ICP- INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA





## CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN DB-HE (RITE)

### Sistemas pasivos

Las estrategias de diseño del edificio influyen en gran medida en las necesidades de climatización del mismo, por ello se debe tener en cuenta a la hora del proyecto factores como la construcción y la elección de los materiales y acabados, que nos ayuden a reducir en la medida de lo posible las demandas energéticas del mismo. Puesto que una correcta diseño de instalaciones de medidas pasivas, puede llegar a suponer un gran influencia en el confort del mismo.

Las principales medidas pasivas empleadas:

1- Bloques de tierra compactada como elección de cerramiento. Para la fachada se opta por el empleo de una versión moderna de las fachadas de tierra, como uno de los materiales que nos ofrece la naturaleza. Utilizada en su forma pura como materia prima, por lo que es una solución idónea para la construcción de un proyecto sostenible. Gracias a las propiedades específicas de los materiales que contiene la tierra, se obtiene un ambiente saludable, equilibrado y relajante, capaz de transmitir una sensación de bienestar. Para ello se emplean el producto Tapiablock, de la empresa Feldterra, bloque prefabricado con tierra cruda con un control absoluto del material, el curado y calidad del producto, garantizando una geometría constante y dimensiones regulares.

El empleo de este material en la fachada se fundamenta en los siguientes beneficios que la tierra otorga al proyecto, concede una salud y beneficios para el usuario ya que la tierra es un material que transpira y purifica el aire, con inercia térmica para disminuir el coste energético del edificio, regula la humedad y temperatura interior, absorbe de las ondas electromagnéticas y aislante acústico. A su vez otorga una sostenibilidad para el medioambiente, no genera residuos, ni tóxicos, reduce las emisiones de CO<sub>2</sub>, es un material de larga duración y reciclable/reutilizable en su totalidad.

Composición de la fachada:

Fachada de dos hojas de Tapiablock con capa intermedia de aislante - lana mineral.	
	-Transmitancia tapiablock: 0.778 W/m-K
	-Transmitancia lana mineral: 0.031 W/m-K
	-R <sub>int</sub> : 0.04 m <sup>2</sup> -K/W
	-R <sub>ext</sub> : 0.13 m <sup>2</sup> -K/W
interior	R <sub>espaldill 15</sub> : 0.15 m/0.778 W/m-K = 0.192 m <sup>2</sup> -K/W
Tapiablock 8	R <sub>espaldill lana mineral</sub> : 0.07 m/0.031 W/m-K = 2.26 m <sup>2</sup> -K/W
Aislante - Lana mineral	R <sub>espaldill 8</sub> : 0.08 m/0.778 W/m-K = 0.102 m <sup>2</sup> -K/W
Tapiablock 15	R <sub>total</sub> = R <sub>int</sub> + R <sub>espaldill 15</sub> + R <sub>espaldill lana mineral</sub> + R <sub>espaldill 8</sub> + R <sub>ext</sub>
Mortero de union Feldterra	R <sub>total</sub> = 0.04 + 0.192 + 2.26 + 0.102 + 0.13 = 2.724
exterior	U = 1 / R <sub>total</sub>
	U = 1 / 2.724 m <sup>2</sup> -K/W = 0.36 W/m <sup>2</sup> -K

Transmitancia final de la fachada: 0.36 W/m<sup>2</sup>-K

2-Cubierta vegetal y cubierta inundada. La cubierta vegetal, empleada en su mayoría como huertos urbanos, ofrece números beneficios además de retener el agua de lluvia y purificar el aire, reduce la temperatura ambiente y ahorra energía. Esto es debido a que las plantas absorben un 50% de la luz solar y reflejan el 30%, lo que traducido a los espacios interiores significa que requieren de un 33% menos de climatización interior. La cubierta inundada, una cubierta plana cubierta en su totalidad por una lamina de agua, la cual protege las laminas impermeables de la radiación solar y con un efecto similar en las condiciones energéticas que la cubierta vegetal. A su vez estas cubiertas inundadas funcionan como aljibe de lluvia pudiendo en diversas situaciones servir de apoyo para el riego y mantenimiento de los huertos de las cubiertas vegetales.

3-Entorno completamente vegetal. El diseño estructural del proyecto permite una gran libraco de espacio en planta baja, el cual en su mayoría se usa como espacio vegetal, colocando numerosos arboles de hoja caduca los cuales garantizan un sombreado en verano y permiten la entrada de luz solar en invierno. Estos también contribuirán a la purificación del aire exterior, filtrando las partículas de aire y convirtiendo el CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub>. Estos contribuirán también a regular la humedad interior promoviendo un ambiente mas saludable para los usuarios además de reducir el ruido ambiental.

4-Permeabilidad del exterior. Las zonas exteriores, como se ha comentado en el apartado anterior se encuentran en su mayoría ajardinadas con numerosos arboles y especies vegetales. Y otra gran parte se encuentra con un pavimento permeable generado a partir de los bloques de tierra compactada generando una permeabilidad de toda la parcela, permitiendo reducir el efecto isla de calor en este entorno urbano, evitando de esta manera la concentración de calor y su introducción en el edificio.

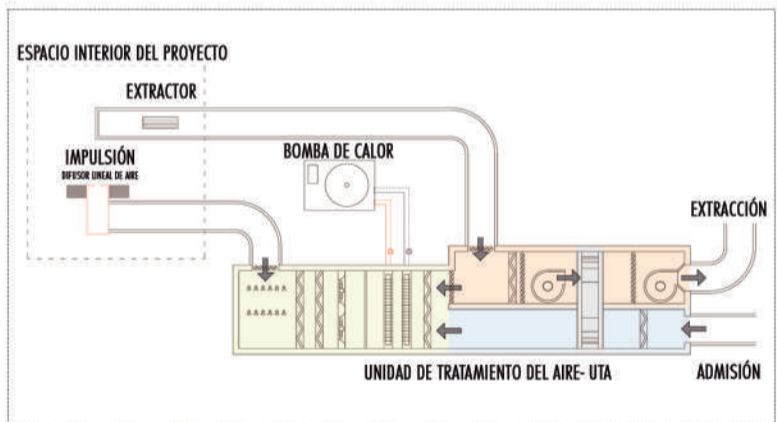
### Sistemas activos

Mediante estos sistemas se pretende conseguir en todo momento un confort hidrotérmico a todos los usuarios del conjunto de convivencia, tanto en las viviendas como en las zonas comunes. El confort térmico para todos los espacios acondicionados ha de conseguirse en situación tanto de invierno como de verano y además ha de garantizarse una correcta calidad del aire interior con sistemas de ventilación adecuados. Se debe prestar especial atención a su diseño, pues es uno de los sistemas que mas energía requiere y una buena previsión influye en gran medida en el ahorro energético del edificio.

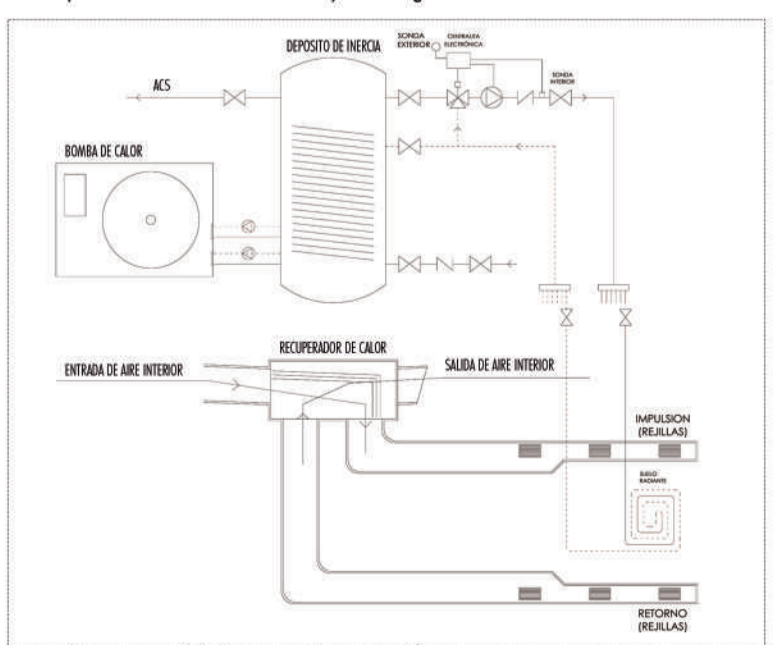
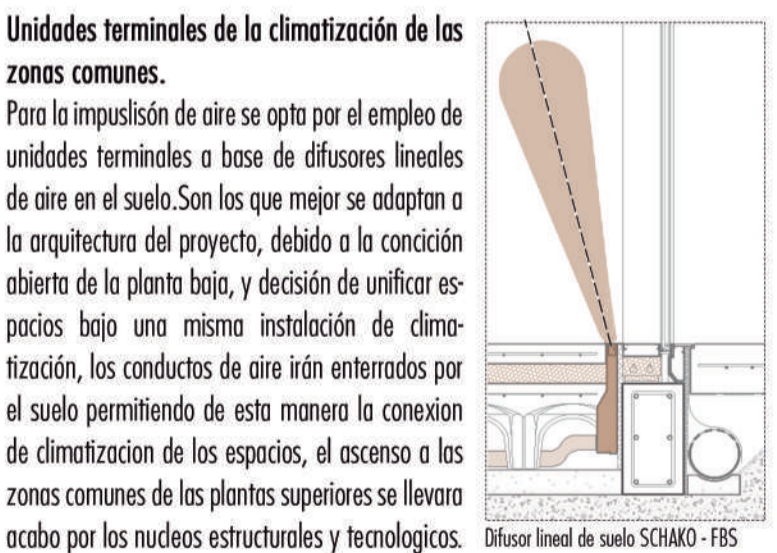
El diseño de este sistema, integra las instalaciones de ventilación y climatización. Es decir que abarca la calefacción y refrigeración del edificio y las renovaciones de aire interior variara en función del uso del espacio así como su ubicación en el proyecto. Siendo completamente diferentes la climatización de las zonas comunes de la climatización de las viviendas. Las zonas comunes estarán climatizadas mediante un sistema todo aire, mientras que las viviendas contarán con un sistema aire-agua mediante suelo radiante-refrescante.

#### Climatización de las zonas comunes:

Se proyecta un sistema que dé respuesta conjunta a las necesidades de climatización y ventilación del edificio. Para ello se dispone una instalación todo aire que contará con una unidad autónoma aire-aire conectada al circuito eléctrico del edificio. Esta máquina será una unidad de tratamiento de aire o UTA y dispondrá de una toma de entrada de aire y otra de salida. Esta se colocará en un espacio del edificio en planta baja especialmente destinado para este fin, donde se le permitirá realizar de la manera adecuada tanto la expulsión como la obtención de aire. Cada UTA toma el aire del exterior, del ambiente, y lo trata para enviarlo a los conductos de impulsión. El aire que se extrae, parte puede ser mezclado en la sección de mezclas con el aire nuevo y parte es expulsado al exterior por un conducto especialmente colocado para realizar la correcta extracción de este sin influir en la admisión del aire nuevo. Las UTAs incluyen un accesorio de recuperación de calor para obtener mayor eficiencia. Las baterías calefactoras y refrigerantes de las UTAs obtienen el calor o el frío por medio de bombas de calor. Estas están dispuestas en la parte de la cubierta, alojadas en los casetones sobresalientes del núcleo estructural y tecnológico, espacio especialmente diseñado para alojar toda la instalación integrada en la arquitectura proyectada. El aire a lo largo de la Uta circulara de manera que pase por las diferentes cámaras acondicionándose a las condiciones necesarias. Así como se procederá a la realización de una recirculación de aire con el fin de recuperar el calor producido inicialmente.

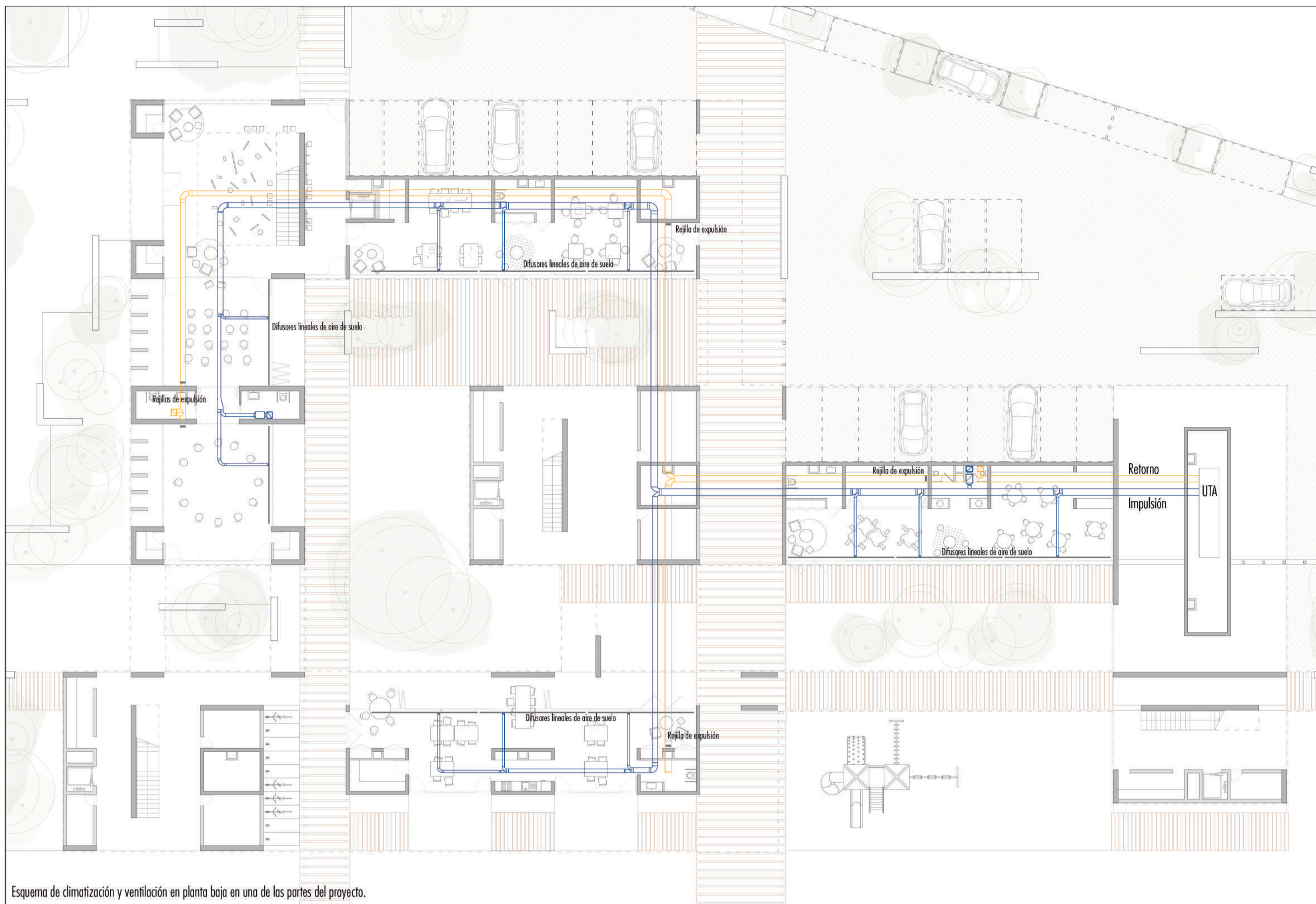


Esquema de funcionamiento de la climatización de las zonas comunes del proyecto. Esquema de funcionamiento UTA.

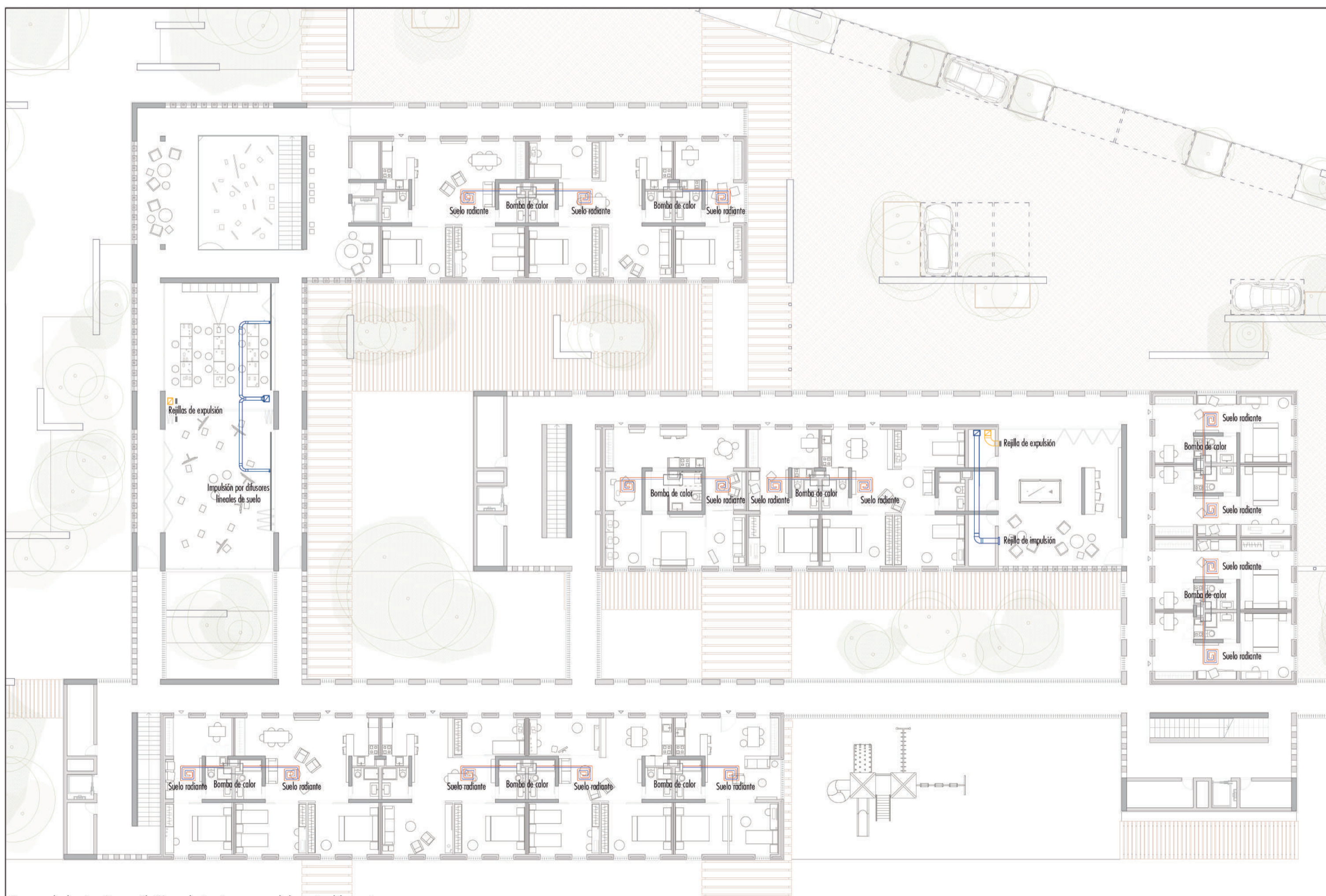


Esquema de funcionamiento de la climatización de las viviendas del proyecto.

Lamina de instalaciones de climatización y ventilación. E 1:400



Esquema de climatización y ventilación en planta baja en una de las partes del proyecto.



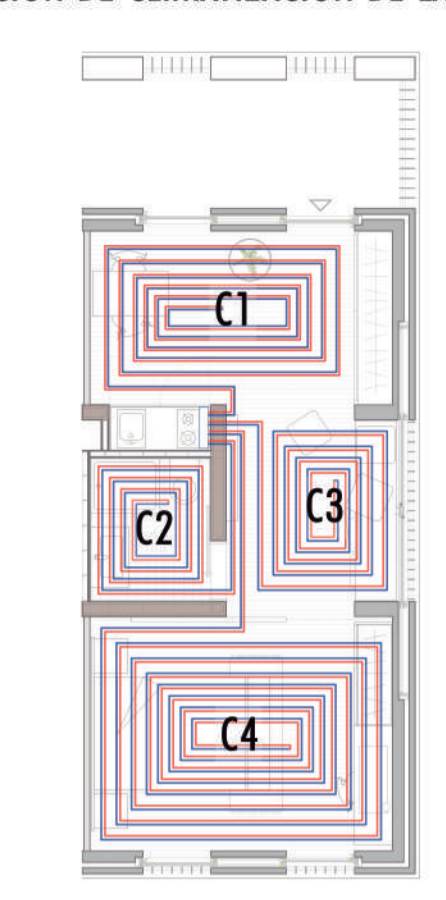
Esquema de climatización y ventilación en planta primera en una de las partes del proyecto.

NUEVOS MODOS DE HABITAR / NUEVOS MODELOS DE CONVIVENCIA - CONJUNTO DE UNIDADES DE CONVIVENCIA | VALLADOLID

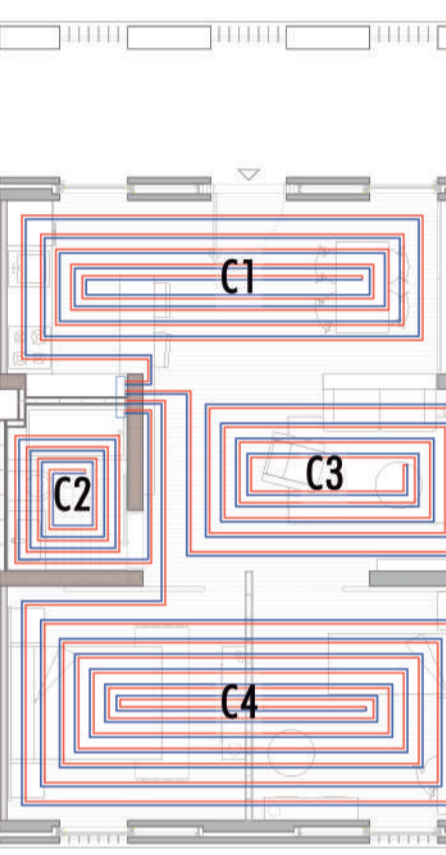
PFM - PROYECTO FIN DE MASTER | Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid | Septiembre 2022

tutor \_ Miguel Ángel Padilla Marcos | alumno \_ Javier Villa González

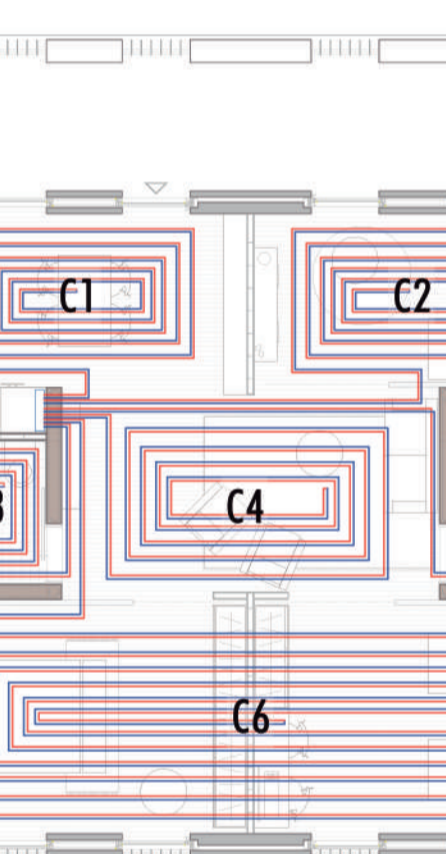
## INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE LA VIVIENDA -S-



## INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE LA VIVIENDA -M-



## INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE LA VIVIENDA -L-



## INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE LA VIVIENDA -ONE SIZE-

