

PFC  
Taller 3  
Enero 2014

SARA ROCA PASTOR  
LA CALDERERÍA

INTRODUCCIÓN					
Referencias sobre el proyecto					
LA CALDERERÍA Y SU HISTORIA	Análisis de sus antecedentes La Calderera: fábrica de alternativas				
LA CALDERERÍA Y EL LUGAR	Las condiciones actuales del lugar La Calderera como Centro Social Identitario de Barrio Mecanismos de mejora del espacio público Propuesta urbana				
LA CALDERERÍA, EL PROYECTO	Estrategias de proyecto y posturas Referencias e hitos Sobre la intervención Documentación gráfica				
LA CALDERERÍA AL DETALLE	Materialidad y análisis constructivo del proyecto				
LA CALDERERÍA SOSTENIBLE	Sistemas pasivos y activos para una Calderera sostenible				
CONCLUSIÓN	Balance del proyecto				

# INTRODUCCIÓN

Reflexiones sobre el proyecto

# INTRODUCCIÓN

Análisis de sus antecedentes

La Calderería surgió como una idea de proyecto diferente y distinta a lo que acostumbramos a hacer en la Escuela. Teníamos que dejar de lado los grandes logros arquitectónicos a los que estamos acostumbrados, las grandes pretensiones, la riqueza material, pero era un proyecto con un **fuerte contenido social**.

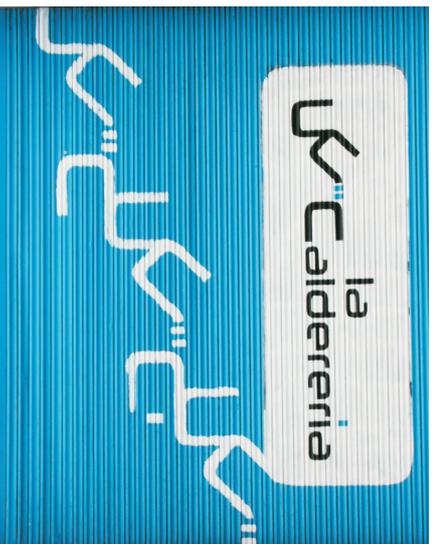
Se presentaba como un proyecto modesto y aparentemente fácil, conforme íbamos profundizando en él nos dábamos cuenta de cuán equivocados estábamos.

La Calderería como plataforma surgió como un proyecto novedoso y emprendedor, aunque los intereses del propietario pronto acabarían con la idea original. Pero esta idea siempre ha estado presente en la concepción del nuevo proyecto a través de la creación de un espacio semipúblico que otorgue mayor valor al entorno. La idea de comunidad que había quedado relegada a un segundo plano, era otra de las ideas que pretendía recuperar.

Para nuestra sorpresa encontramos algunos espacios con un gran potencial. Éstos eran, la cubierta del altillo, la terraza superior y una nave abandonada en el interior de la manzana.

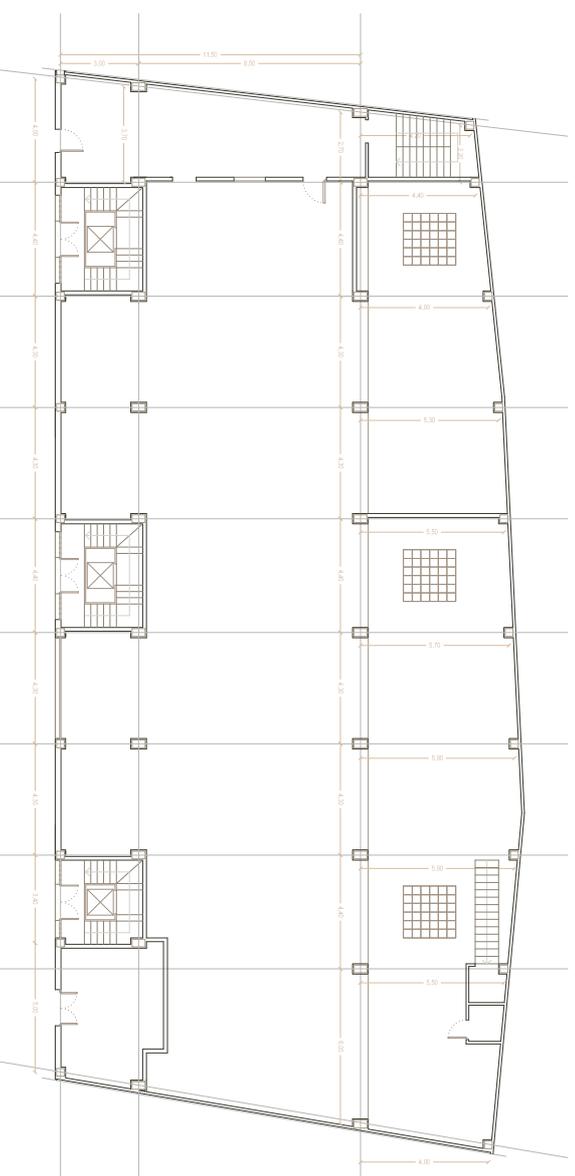
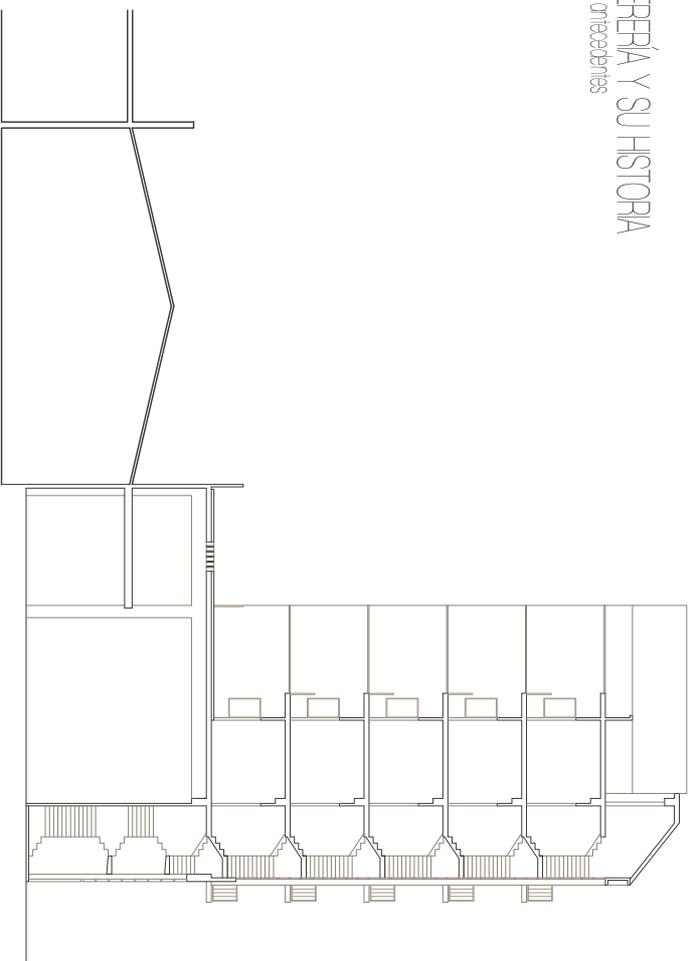
Pero había que salvar otro obstáculo, la fuerte presencia del metro hacía que el posible espacio urbano se convirtiese en un espacio fragmentado y sin interés para el ciudadano.

Todas estas ideas confluyeron en una, que ahora expondré.



# LA CALDERERÍA Y SU HISTORIA

Análisis de sus antecedentes  
La Calderería: fábrica de alternativas



Intervenir en un edificio ya existente exige como paso previo al proyecto un análisis de lo que fue y lo que es actualmente el edificio.

Se trata de un edificio construido en la década de los 60 en un barrio dedicado a la industria. Esta zona, Ayora, es actualmente un barrio residencial, por lo que esta tipología está completamente fuera de lugar, aunque todavía quedan vestigios de este pasado en la zona de Serrería y en el propio barrio de Ayora.

El edificio albergaba en la planta baja un taller dedicado a la industria de la calderería, mientras que las viviendas de los pisos superiores servían de vivienda para los propios trabajadores de la fábrica y sus familias.

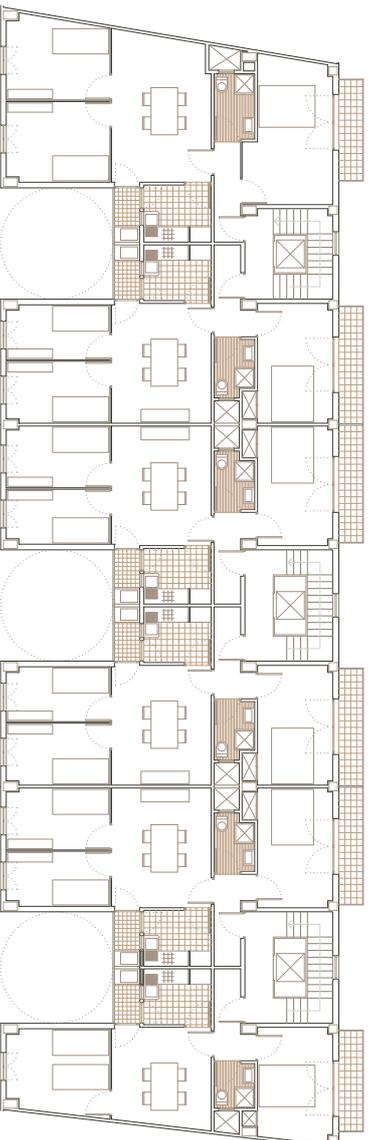
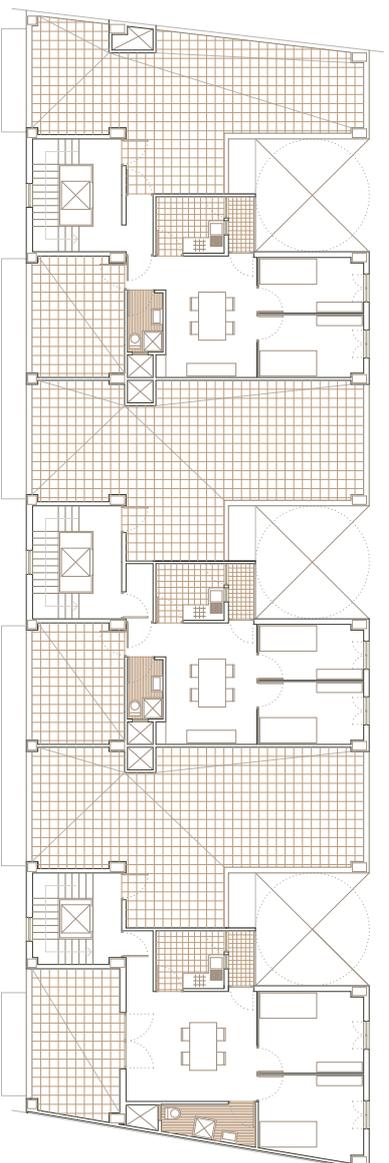
Aparentemente el edificio tiene la tipología de bloque lineal, aunque consta de tres núcleos de comunicación, por lo que se divide en 3 edificios con tres porterías independientes entre sí.

Este edificio fue promovido por el empresario Gustavo Carreras Hernández y proyectado en 1962 por el arquitecto Vicente Aliena Goiti. El proyecto se acogió a la ley de viviendas de alquiler de 15 de julio de 1954.

Se trata de un edificio de 5 plantas más una planta ático con 3 apartamentos para cada uno de los portereros del bloque. En las plantas inferiores cuenta con la planta baja diáfana y de doble altura destinada a taller y un ático vinculado a ésta.

Actualmente las viviendas se encuentran habitadas algunas de ellas, pero en un estado de conservación lamentable y en pésimas condiciones de confortabilidad, sin ajustarse a las condiciones exigidas por la normativa actual.

El edificio se construyó en dos fases, una primera en 1962, donde se construyó la planta baja y 3 plantas de viviendas. Posteriormente en una segunda fase se construyeron el resto de plantas más el ático aprovechando la doble altura.



El edificio cuenta con un total de 33 viviendas en régimen de alquiler distribuidas en 5 plantas, con 6 viviendas en cada una de ellas y 3 viviendas en el ático.

El edificio cuenta con 3 núcleos de comunicación ubicados en la fachada norte, cada uno de estos núcleos da acceso a dos viviendas por planta. El espacio común es casi nulo. Los núcleos de comunicación, que fueron concebidos para dar cabida únicamente a las escaleras, se vieron ahogados cuando se instalaron posteriormente ascensores en el hueco central de la escalera. El espacio es asfixiante, incumpliendo toda normativa actual vigente.

Las viviendas por su parte de organizan del siguiente modo. El conjunto del edificio se organiza en 3 bandas longitudinales de aproximadamente 4m de ancho cada una de ellas. En la franja norte y sur se disponen las estancias de noche, mientras que en la franja central se ubican las estancias de día y las de servicio. Esta organización obliga inevitablemente a que la zona del salón ventile por la galería vinculada a la cocina, negándola por lo tanto de vistas y de la ventilación adecuada.

Las vivienda responden, por tanto, a una tipología pasante con orientación norte-sur, con una profundidad de edificación de 12m, con las cocinas agrupadas en torno al patio sur.

Además de lo mencionado anteriormente se observa que espacios de gran interés están actualmente en desuso; las viviendas de la planta primera, que cuentan con la cubierta del ático como terraza, reciben el mismo tratamiento que el resto de viviendas, así como el abandono de la terraza de la cubierta superior. Estos son espacios con un gran potencial.

Una de las actividades más reciente que se ha desarrollado en el edificio es la propuesta por el colectivo **CIV** (Coordinadora de Iniciativas Vecinales), estos proponían un interesante proyecto de reutilización del espacio de la Calderería mediante unos mecanismos que pretendían convertir este lugar en un "laboratorio de cultura emergente y de economía social".

Este proyecto tenía como antecedente de un encuentro realizado en Valencia con el nombre de "Comboy a la fresca", organizado por un colectivo de jóvenes arquitectos a nivel nacional (Red de Arquitecturas Colectivas) comprometidos con nuevas vías de construcción y regeneración de la ciudad, como alternativa al trabajo convencional de los arquitectos.

La iniciativa surgía como alternativa y para hacer frente a la crisis por la que atraviesa el sector de la construcción y de la arquitectura. Se barrajaban conceptos variados, algunos incluso en desuso, estos eran: congestión, masovería urbana, economía social, trabajo en red, prácticas de intercambio y colaboración...

En este sentido, y volviendo a la Calderería, fue el propietario del local, quien sabedor de las iniciativas de este colectivo, les propuso la posibilidad de reactivarlo mediante el sistema de *masovería*, es decir, la cesión gratuita del espacio a cambio de la rehabilitación y mejora de sus condiciones de uso.

El proyecto para reactivar y renovar la antigua calderería quedó abierto, de esta manera, para convertirse en una agrupación de proyectos sociales relacionados con la creatividad y la solidaridad. Se ofrecían diferentes espacios de producción que se adjudicaban en función de su idoneidad a cada proyecto participante, para una duración diferente según el proyecto y así poder cumplir con los objetivos propuestos: "*ser un laboratorio de cultura emergente y de economía social: al servicio de los intereses del barrio y de la ciudad*".

El proyecto de la Calderería se llevo a cabo hasta aproximadamente principios del curso 2013-2014, cuando el propietario el local rompió el contrato y alquiló el espacio.

Si se cumplieron los objetivos o no es algo que todavía hoy está en el aire, si es cierto que mientras permaneció abierta, se desarrollaron con éxito muchas actividades y talleres, que reactivaron la actividad del barrio, con actividades colectivas, aunque el carácter de las actividades fue temporalmente corto. Por otro lado si consideramos que la propuesta de la CIV logró que un espacio obsoleto y en desuso desde hacia muchos años despertase el interés de un empresario para implantar aquí su empresa, el resultado también fue satisfactorio.

En definitiva, durante y después de la iniciativa, se revitalizó el barrio, aunque desde puntos de vista distintos.



Imagen obtenida de la página [lascaldereria.org](http://lascaldereria.org)

Al tratarse de un proyecto "diferente" a lo que se viene acostumbrando a hacer en la Escuela, desde el principio y en paralelo a todas las fases del proyecto, se ha presentado como referente Lacion & vassal, convirtiéndose en el manual de este proyecto.

Por este motivo me parece importante finalizar esta parte con una cita de Anne Lacion que resume las directrices que seguirá el proyecto de ahora en adelante:

*"Es necesario mostrar que la transformación implica que ciertas estructuras permanezcan, que prolonguen su vida permitiendo **nuevas maneras de ser usadas y habitadas**. Los criterios que consideramos de suma importancia son la calidad de la vida y de los espacios...la idea de confort basada en las sensaciones, los ambientes, los usos, la relación con el contexto; todos esos elementos que conforman el sentido y el interés de la arquitectura definida no solo como construcción o máquina técnica sino como espacio para ser habitado. Por otra parte, es necesario prever la gestión del **espacio público como una extensión de la de los espacios interiores**".*

# LA CALDERERÍA Y EL LUGAR

Los condiciones actitudes del lugar  
La Calderería como Centro Social Identitario  
de Barrio

Mecanismos de mejora del espacio  
público  
Propuesta urbana



## LA CALDERERÍA Y EL LUGAR

Los condicionantes actuales del lugar

El barrio de Ayora, en líneas generales, puede considerarse un barrio bien equipado. Los principales problemas del barrio se encuentran localizados en la zona de intervención. Varios son los problemas que se localizaron ya en la primera visita al lugar.

Vestigios dentro de la trama urbana de tipologías edificatorias obsoletas. Se trata de viviendas unifamiliares que, en la mayoría de los casos se encuentran en ruinas, también encontramos algunas tipologías industriales dentro de la trama urbana del barrio, así como solares. Todos estos elementos se encuentran en mayor medida en las proximidades de la Calderería.

Espacio urbano próximo de escasa calidad. En este sentido son varios los elementos que hacen que el espacio urbano sea poco atractivo. En primer lugar, la acera de grandes dimensiones sin cuidado en el mobiliario urbano ni en el arbolado. La presencia de varios obstáculos entre ambas aceras, como son la presencia de dos calles, con tráfico relativamente reducido y la estación, anteriormente mencionada.

Las pocas intervenciones realizadas en la zona han resultado negativas desde el punto de vista de funcionalidad para los habitantes de la zona. En este orden de cosas podemos incluir, tanto el diseño de la estación de metro, como la proyección del espacio urbano contiguo a ésta, que debido al diseño del mobiliario y del arbolado hace que se convierta en un espacio fuera de escala y de escaso valor.



## LA CALDERERÍA Y EL LUGAR

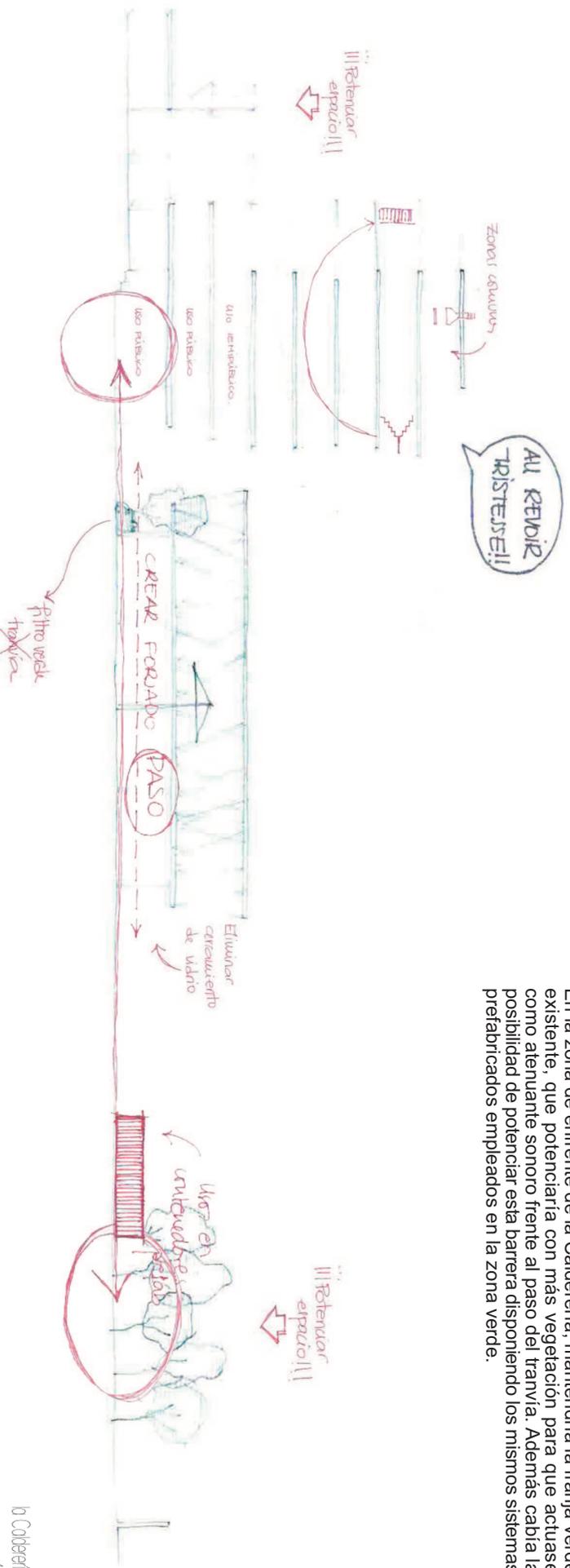
La Calderería como Centro Social Identitario de Barrio

Todos los problemas que antes he mencionado, junto con el fuerte componente social del proyecto, exigían casi de forma obligatoria el compromiso con el barrio de la propuesta para la planta baja, allí lo e incluso primera. Con la intervención ha realizar se podrían subsanar muchos de los problemas identificados, tanto a escala del barrio, como a escala, incluso, de la ciudad.

Es por ello que apareció el término de Centro Social Identitario de Barrio, es decir, un espacio característico de la zona, que sirviese como lugar de reunión, donde se desarrollasen las relaciones sociales entre los individuos del barrio, e incluso, porque no, con los habitantes de la ciudad, que motivados por el interés que despertaría nuestro edificio se desplazarían hasta aquí para participar de toda actividad. Un lugar entendido también como **lugar de oportunidades** donde tuviesen cabida proyectos como los que la "*fábrica de alternativas*" promovía, en definitiva, y aunque pueda parecer muy pretencioso, transformar el espacio para **que funcione a modo de agora griega**, que, al fin y al cabo, son los primeros espacios de comunidad que desarrolló nuestra civilización.



Imagen obtenida de la página lacaldereria.org

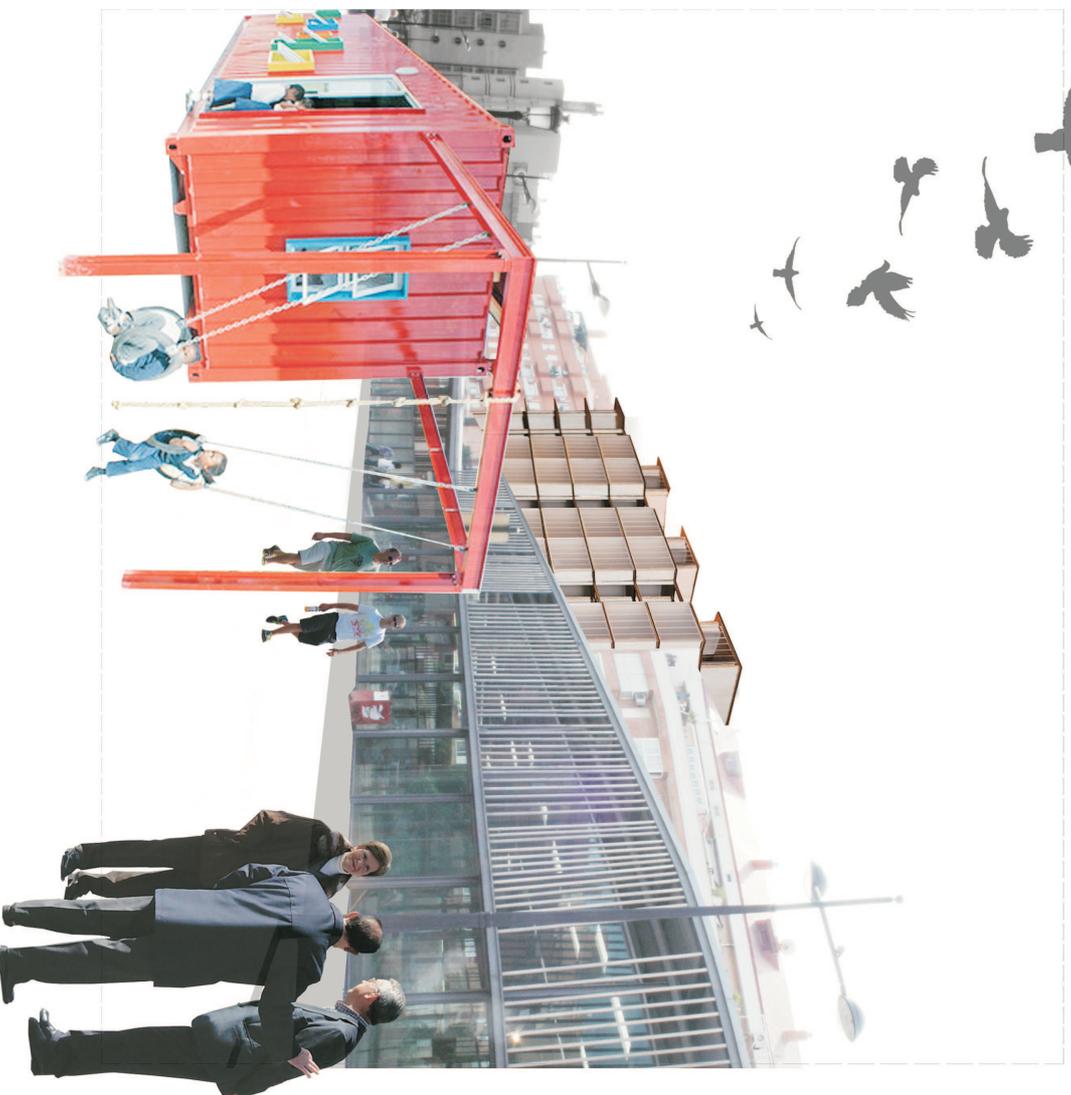


Tras un primer análisis del lugar, fueron varias las premisas que fijé para la intervención en el lugar, y de forma inevitable implicaba ya tener algunas pautas para la intervención más pública de la calderería.

En primer lugar, y en referencia a la estación, consideré que una buena opción para salvar, en la medida de lo posible, el obstáculo que suponía la estación, sería eliminar el cerramiento de vidrio y mantener el vacío sólo en aquellos puntos donde fuera necesario. De este modo se crea una gran plaza en continuidad con el espacio urbano, pero protegida del sol por la gran cubierta. Cuando se realice la intervención en la Calderería, se podrá observar como de este modo se crean una sucesión de espacios públicos a cubierto antes de llegar a la gran plaza verde.

En relación con la zona verde existente en la zona, tomé como premisa la decisión de mantener el arbolado, pero por contra decidí fragmentar el espacio en otros de menor escala (mas atractivos a escala humana) mediante mecanismos de distinción de pavimentos. Con la misma finalidad, decidí introducir otros usos empleando elementos prefabricados, y asociando espacios de menor tamaño a estos usos. En definitiva una sucesión de espacios de distinto carácter unidos entre sí.

En la zona de enfrente de la Calderería, mantendría la franja verde existente, que potenciaría con más vegetación para que actúase como atenuante sonoro frente al paso del tranvía. Además cabía la posibilidad de potenciar esta barrera disponiendo los mismos sistemas prefabricados empleados en la zona verde.



Si no entrar todavía en la intervención en la Calderería, trataré de exponer ahora la intervención en el lugar.

En cuanto al trabajo de texturas en el pavimento se pueden distinguir cuatro tipos, en primer lugar se ha delimitado una zona de acera propiamente dicha, para la que se ha utilizado el mismo pavimento que existe en la actualidad; es decir, adoquín de hormigón de 20x20cm. Por otro lado, para la mayor extensión de pavimento se ha utilizado un pavimento de hormigón impreso con franjas longitudinales de dimensiones 40x 160cm. Este pavimento se introducirá hasta en el interior de la planta baja de la calderería.

Además, también se utiliza otro pavimento más cálido, pavimento de madera, que se dispone a franjas vinculadas a espacios de uso y no tanto de paso. Se dispondrá, por ejemplo vinculado a los elementos prefabricados o junto a bancos.

Por último aparecen también áreas de pavimento vegetal, las de mayor tamaño se corresponden con las existentes, además se incorporan otras más.

En referencia a los elementos prefabricados que antes he mencionado, se disponen un total de 4 en esta zona, albergando usos como los de contenedor ecológico, contenedor de juegos o quiosco con zona wifi. Pero además de estos se disponen otros en las proximidades de la zona, para extender la zona de intervención y que el conjunto goze de coherencia.

Otro contenedor dispuesto entre las vías y la Calderería hace la función de barrera acústica entre ambos elementos, este contenedor alberga en su interior la función de taller de bicicletas.

Como ya he comentado anteriormente, y en referencia a la intervención en la estación, los mecanismos que he empleado son, prolongar el forjado y el mismo orden de pavimento que he empleado anteriormente, además se dispone en esta zona un contenedor que tiene como función servir como punto de información turístico con una pequeña zona de exposición.

LA CALDERERÍA Y EL LUGAR  
Pequeño Ufano

Plano de emplazamiento (e=1/1000)

LA CALDERERÍA Y EL LUGAR  
Piqueteo urbano

Sección emplazamiento (e=1/500)

# LA CALDERERÍA EL PROYECTO

Estrategias de proyecto y posibilidades

Referencias e influencias

Sobre la intervención

Documentación gráfica

## LA CALDERERÍA, EL PROYECTO

Estrategias de proyecto y posibilidades

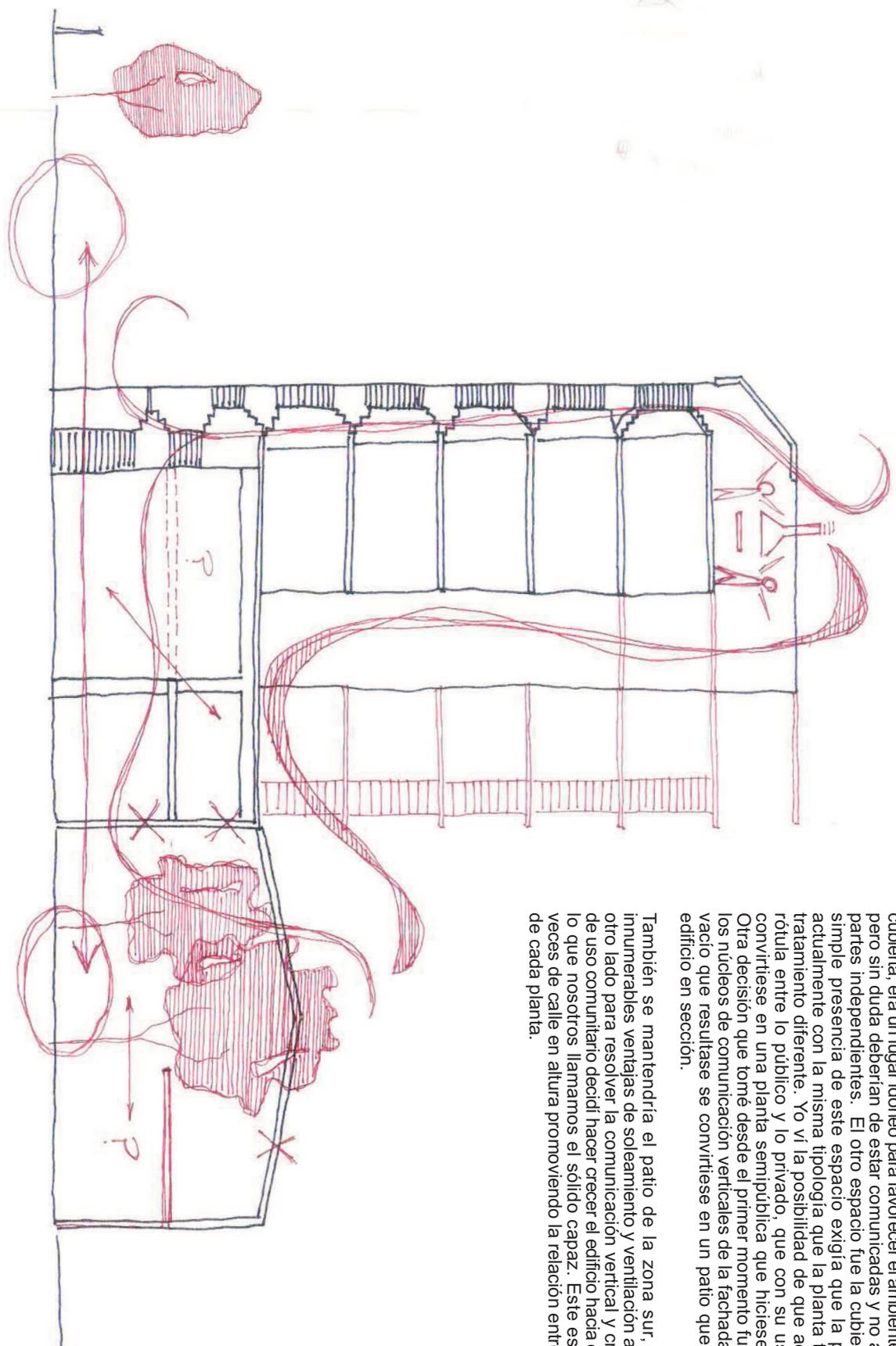
A pesar del estado del edificio y del hecho de que funcionalmente algunos aspectos no se consideraran muy bien proyectados, la sensación tras la primera visita fue muy positiva. Se apreciaban ya espacios con un gran potencial.

El carácter más o menos público de la planta baja era a simple vista algo evidente, con solo pasar por delante de la Calderería con la puerta abierta había algo que te empujaba a entrar. El hecho de descubrir que en la zona central de la manzana había una nave abandonada fue como hallar un tesoro. De pronto te imaginabas la calle conectada con la Calderería y con un jardín en el patio central bañado de luz de sur. Sin poder evitarlo estas premisas han estado fijas a lo largo de todo el proceso creativo.

### DE IZQUIERDA A DERECHA

Cubierta zona del átullo, terraza en planta primera  
Terraza cubierta  
Planta baja, la Calderería  
Vista del patio sur





Otro tema era como tratar estos espacios y como conectarlos con un espacio del que también se desprenderían muchas posibilidades: el átullo. Sin duda ambas plantas debían tener carácter público.

Otros espacios con grandes posibilidades fueron las terrazas de la cubierta, era un lugar idóneo para favorecer el ambiente de comunidad, pero sin duda deberían de estar comunicadas y no aisladas en tres partes independientes. El otro espacio fue la cubierta del átullo, la simple presencia de este espacio exigía que la planta primera, actualmente con la misma tipología que la planta tipo, tuviese un tratamiento diferente. Yo ví la posibilidad de que actuase como la rótula entre lo público y lo privado, que con su uso la planta se convirtiese en una planta semipública que hiciese de transición. Otra decisión que tomé desde el primer momento fue la de suprimir los núcleos de comunicación verticales de la fachada norte, y que el vacío que resultase se convirtiese en un patio que comunicase el edificio en sección.

También se mantendría el patio de la zona sur, ya que ofrece innumerables ventajas de soleamiento y ventilación al espacio. Y por otro lado para resolver la comunicación vertical y crear un espacio de uso comunitario decidí hacer crecer el edificio hacia el sur, ocupando lo que nosotros llamamos el sólido capaz. Este espacio haría las veces de calle en altura promoviendo la relación entre los habitantes de cada planta.

# LA CALDERERÍA, EL PROYECTO

Referencias e influencias



**MARTA MELLADO Y XAVIER FONTANER**  
 "Se vende"  
 Propuesta ganadora concurso fundación KONECTA  
 Sistemas funcionales agupados en bandas de módulos prefabricados



**JAVIER GARCÍA SOLERA**  
 Viviendas tuteladas para mayores y centro de día San Vicent del Raspeig. Alicante  
 Tipología de vivienda pasante con bandas longitudinales



**LACATON & VASSAL**  
 Letapie house, Florrac  
 Social housing in Mulhouse  
 Lenguaje arquitectónico: policarbonato+madera + acero galvanizado  
 Galerías como regulador climático

Además de estos referentes arquitectónicos, otros factores han influido de forma inevitable en el proyecto. Es innegable que la situación económica y social actual ya juegan un papel muy importante en la elección del proyecto. Desde el principio se ha destacado el carácter social de la intervención, y desde luego todas las pautas que se han seguido han ido encaminadas en este sentido.

Se trata de una intervención sin grandes alardes arquitectónicos, y con un gran compromiso con la situación actual. Atendiendo además a las nuevas condiciones de vida, que tanto distan de las que en su día tenían los habitantes del edificio en la década de los 60. Se ha pensado tanto en el individuo, como en la unidad familiar, hasta en la propia comunidad, creando espacios metamórficos y adaptables a cualquier circunstancia posible.

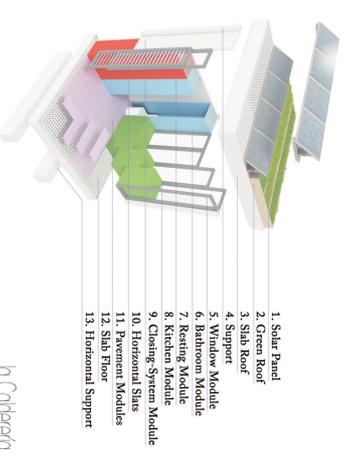
Se ha tenido en cuenta, además de los factores sociales mencionados, factores económicos, adaptados a los tiempos que corren y en concordancia con el edificio original.

Y es precisamente en este orden de cosas, en el que me surgió un concurso internacional de arquitectura. El órgano que lo promovía era el Instituto Eduardo Torroja, y tenía como finalidad encontrar de entre todos los participantes una idea, una imagen que reflejase la vivienda del futuro, teniendo en cuenta todas estas circunstancias anteriormente mencionadas.

Aunque finalmente el proyecto no fue seleccionado, la idea me sirvió para desarrollar este proyecto, que en su idea viajaba a la deriva entre varias ideas un tanto confusas.

### LORENA HERNÁN, RUBÉN CASAS Y SARA ROCA

"Build it, live it"  
Propuesta para el concurso "Vivienda del futuro" del  
Instituto Eduardo Torroja



LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Sobre la intervención



## LA CALDERERÍA, EL PROYECTO

Sobre la intervención

Es momento de exponer como todos estos mecanismos se han llevado a la práctica.

En referencia con la planta baja, la intervención se ha centrado en introducir el espacio público justo hasta la línea de proyección del altillo existente. Poco a poco el espacio público se transformará en espacio privado, y esto se consigue con una serie de elementos que en sección se traducen en el objetivo deseado. Con esta finalidad y la de servir de gradas al mismo tiempo, se disponen unos escalones justo en esta línea.

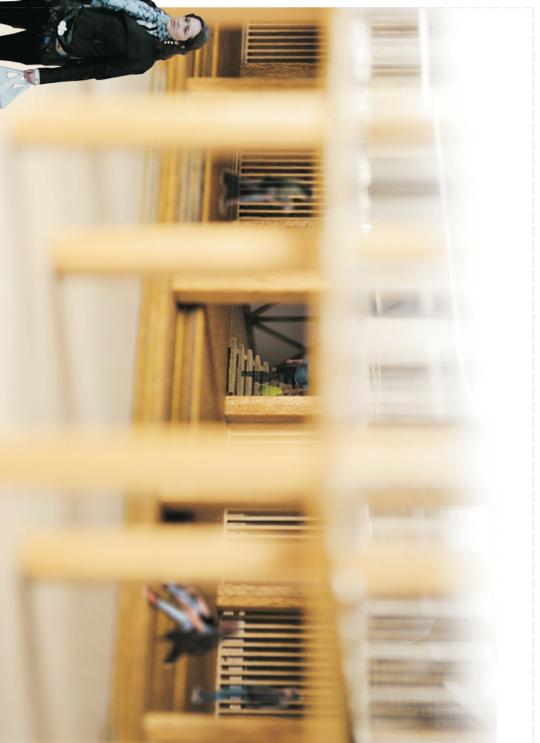
La Calderería propiamente dicha se convierte en un espacio diáfano y totalmente abierto a la calle, se trata de un espacio polivalente que sirve de plaza y lugar de reunión, pero que puede transformarse en espacio de exposición o espectáculo aprovechando las gradas para el público. Tres dobles alturas en este espacio dejan ver la antigua estructura de patios del antiguo edificio, que todavía en el nuevo proyecto permanecen.

El tratamiento del pavimento de esta zona es el mismo que el del exterior, incluso se emplea el mismo sistema de containers ISO, pero esta vez sus dimensiones son menores. Los usos que albergan en su interior son el de recepción, el de aseos y el de una pequeña cafetería que ocupa parte de la acera.

Tres escaleras en relación con estas dobles alturas salvan el desnivel de 1,20m que separa la calderería de la zona situada debajo del altillo. Desde la parte superior se puede acceder a los núcleos de comunicación, estos están formados por dos ascensores dispuestos de forma aislada en los laterales, y dos escaleras de un tramo dispuestas ya fuera del límite de la parcela original y delimitadas por un cerramiento de PMMA.

El límite entre el final de la parcela y el patio interior está compuesto por los dos volúmenes de la escalera, desde donde se puede acceder, y por una sucesión de lamas de madera que separan físicamente la Calderería de unos patios.

Son precisamente estos patios los que separan la construcción dispuesta más al sur de la Calderería. Aquí se puede acceder por un pasillo que discurre por el interior del volumen de PMMA y en paralelo a la escalera. Los usos que podemos encontrar aquí son dos, uno el de librería/club de lectura y otro el de guardería, que cuenta con dos aulas y dos patios. El uso que se desarrolla en estos patios es exclusivo de estos dos espacios, pero lo que en ellos ocurre se puede percibir en todo momento desde la Calderería, y viceversa, e incluso se extiende hasta la calle.



## LA CALDERERÍA, EL PROYECTO

Sobre la intervención



Tomando estas escaleras se llega a la planta del attilo. La escalera de un solo tramos te lleva en primera instancia a una terraza con pergolias, que constituye la cubierta de la librería y de la guardería. Tomando ahora el pasillo paralelo a la escalera se llega a la zona que antes estaba ocupada por el attilo, desde aquí se puede acceder a tres espacios separados por los tres vacíos que comunican con la planta baja.

Estos espacios son, "La Cantina", "El Estudio" y "El Taller", a todos se accede de forma transversal, y el primer espacio con el que nos encontramos en un espacio delimitado por correderas de lamas que se convierte en la antesala del espacio interior. Desde aquí ya se puede acceder al interior.

Este espacio es un añadido al edificio, puesto que la decisión que he tomado ha sido la de forjar el espacio que queda delimitado entre los patios de las plantas superiores, de forma que la lectura del edificio se mantenga, pero la planta sea más útil por tener más superficie.

La zona dispuesta en el lateral este del edificio se convierte en una zona abierta en fachada y pasante, que sigue la estructura de las plantas superiores, sólo que en esta planta alberga los aseos.

## LA CALDERERÍA, EL PROYECTO

Sobre la intervención

Si seguimos ascendiendo por la escalera se llega al último tramo de esta. Se llega a la planta que actuará como elemento de transición entre el espacio público y el privado. Esta es la planta de la residencia de estudiantes. La tipología de vivienda es una variación de las viviendas tipo de la planta superior, por lo que procederé en primer lugar a exponer el funcionamiento de las viviendas tipo.

La superficie en planta de cada una de ellas se deriva de las tipologías anteriores. El espacio que queda delimitado entre los dos patios, anteriormente era compartido por dos viviendas; pues bien, para crear dos tipologías distintas y para evitar que este espacio de tanta calidad quedase fragmentado en dos menores, las tipologías que proyecté eran ambas pasantes, pero una simple y la otra simple más el espacio situado entre patios.

Todas las tipologías tienen el mismo sistema en común, una franja de 60cm de profundidad a cada lado de la vivienda. Es en esta franja donde se engloban los usos funcionales de la vivienda, como son el de almacenamiento, descanso, aseo y cocina. El espacio que queda entre ellas, de 3m de ancho y aproximadamente 12 de profundidad, es un espacio continuo, que según los usos que se hagan de la banda tienen una u otra finalidad.

Algo en común entre todas las tipologías es el sistema de filtros empleados en ambas fachadas, pero para cada orientación el sistema es distinto. En la fachada sur el sistema es el de correderas con lamas verticales. Aquí se crea un espacio exterior, en relación con las zonas comunes del edificio que sirve como espacio de transición antes de acceder a la vivienda. Con esto conseguimos un control mayor sobre el grado de privacidad de cada vivienda. El segundo filtro sería el de ventanas correderas, y un tercero ya en el interior compuesto por cortinas.

Los dos filtros interiores de la fachada norte son idénticos a los de la fachada sur, sin embargo el filtro exterior es de correderas con paneles acrílicos de PMMA (polimetilmetacrilato). De este modo se consigue una galería que actúa entre colchón térmico entre el exterior y el interior. La temperatura que se alcanza en el exterior hace que este espacio pueda ser usado durante todos los meses del año.

Pues bien, volviendo a la tipología de la residencia, estas son todas pasantes y carecen de cocinas. Mantienen la zona de dormitorio/salón a ambos extremos, una a norte y una a sur, con una zona en la franja central que es de uso común, donde se encuentra el baño. Cada habitación tiene su propio acceso, por lo que se disponen unas pasarelas que atraviesan ambos patios. El acceso se hace de forma transversal a estos espacios de transición. La zona entre patios, ahora es una zona común entre las cuatro habitaciones que dan a ella. Es una zona cerrada por carpintería de PMMA pero no climatizada, y desde aquí se puede acceder también a la parte central de las viviendas. Un total de 5 viviendas con dos habitaciones cada una ocupan esta planta.

La tipología del ático es idéntica a la tipología simple, sólo que en este caso se suprime la zona del dormitorio a norte, que es ocupado por terrazas.



# LA CALDERERÍA, EL PROYECTO

Documentación gráfica

## PLANTA BAJA

Recepción  
Cafetería  
Aseos  
Guardería  
Librería  
Cuarto de instalaciones

16m<sup>2</sup>  
16m<sup>2</sup>  
16m<sup>2</sup>  
121m<sup>2</sup>  
81m<sup>2</sup>  
6,7m<sup>2</sup>

## PLANTA ALTILLO

Cantina  
Estudio  
Taller  
Aseos  
Cuarto instalaciones  
Zonas comunes + terraza

125m<sup>2</sup>  
125m<sup>2</sup>  
63m<sup>2</sup>  
8m<sup>2</sup>  
9,7m<sup>2</sup>  
420m<sup>2</sup>

## PLANTA PRIMERA

Habitaciones residencia  
Cuarto instalaciones  
Zonas comunes + circulación

350m<sup>2</sup>  
9,7m<sup>2</sup>  
350m<sup>2</sup>

## PLANTA TIPO

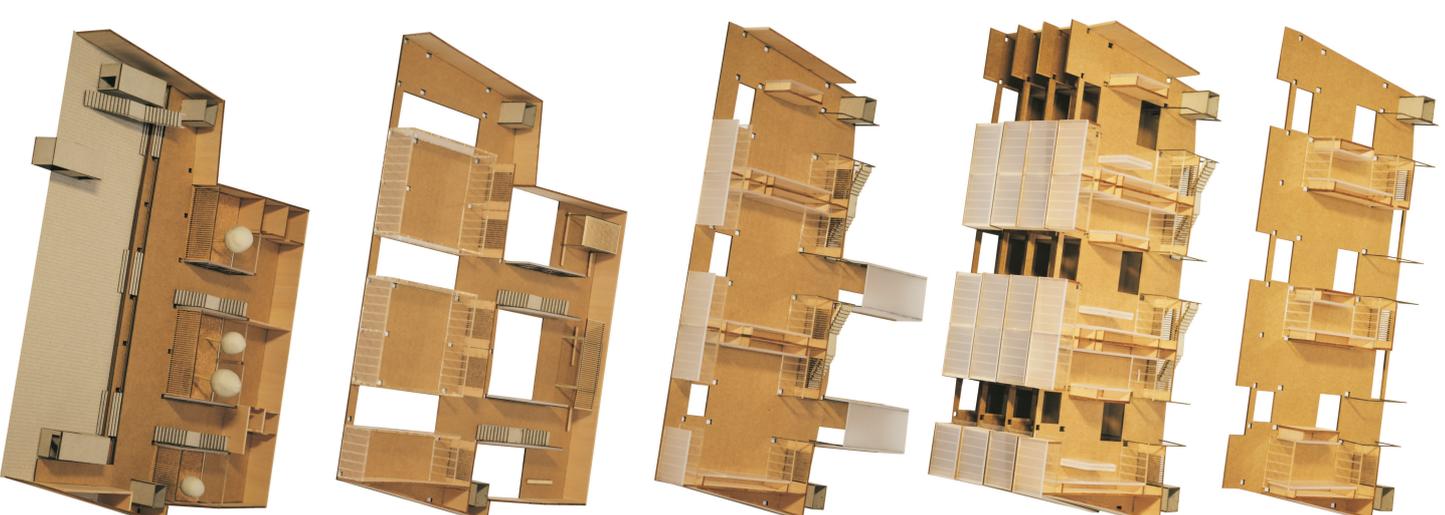
Viviendas  
Cuarto instalaciones  
Zonas comunes + circulación

416m<sup>2</sup>  
9,7m<sup>2</sup>  
157m<sup>2</sup>

## PLANTA ÁTICO

Viviendas  
Cuarto instalaciones  
Zonas comunes + circulación

180m<sup>2</sup>  
9,7m<sup>2</sup>  
358m<sup>2</sup>



LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

Planta baja (e=1/200)

LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

Planta altillo (e=1/200)

LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

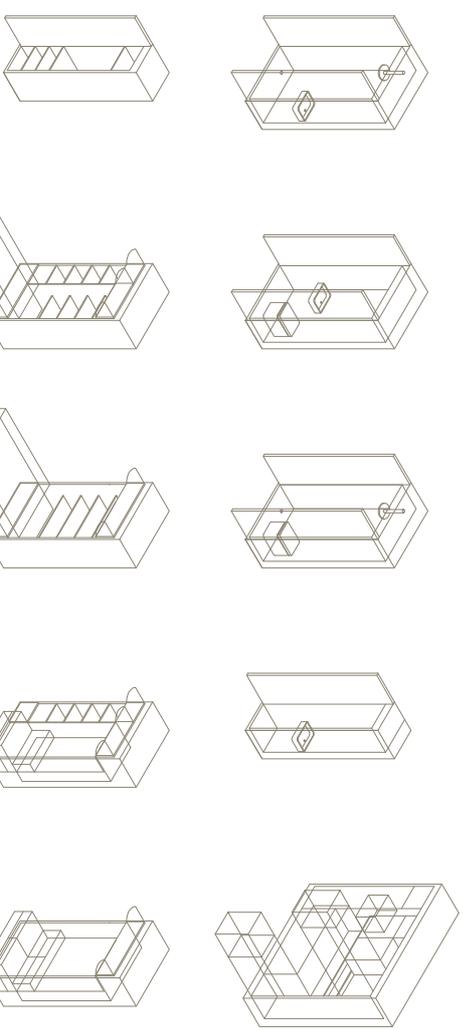
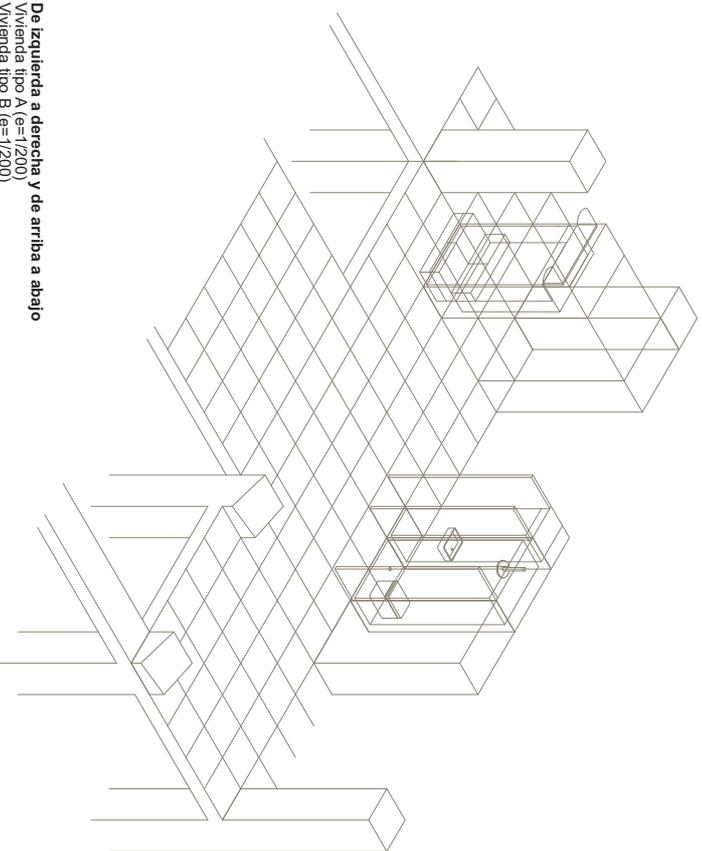
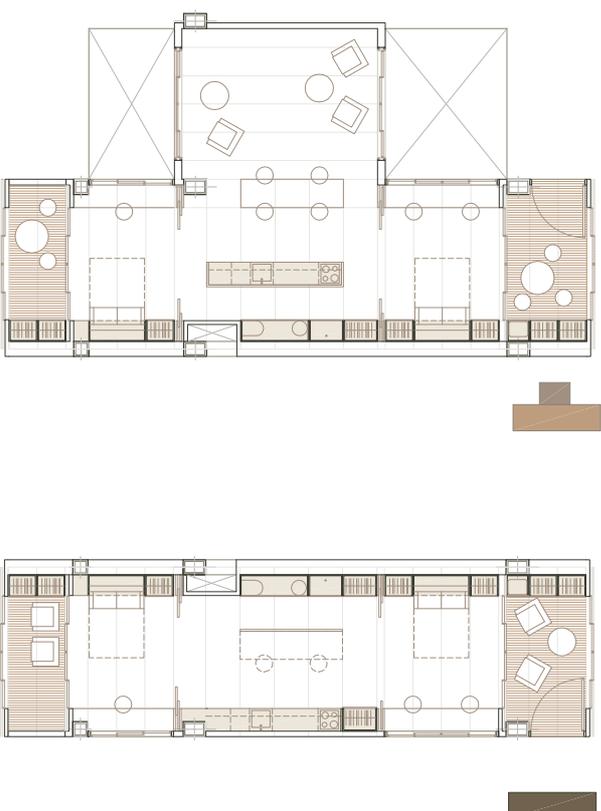
Planta primera. Residencia de estudiantes (e=1/200)

LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

Planta tipo (e=1/200)

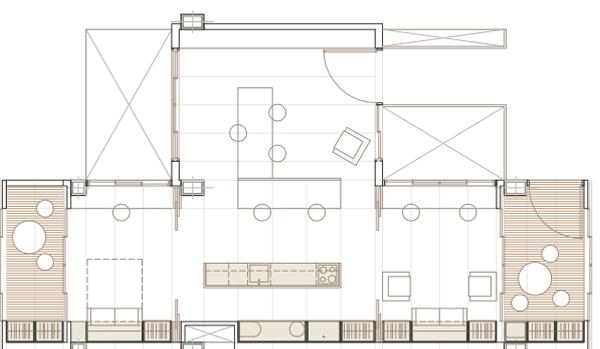
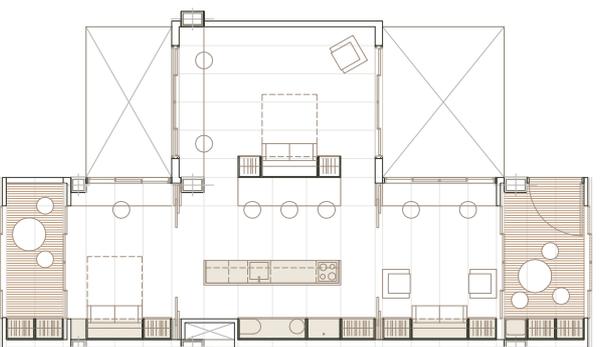
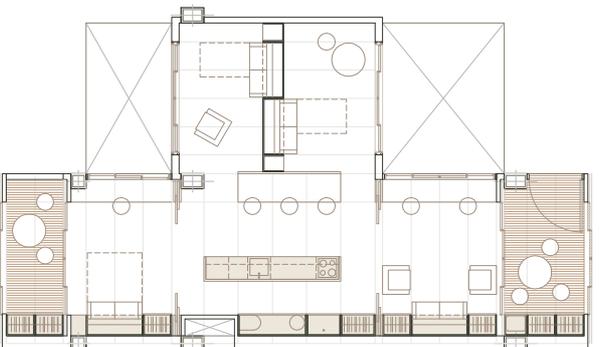
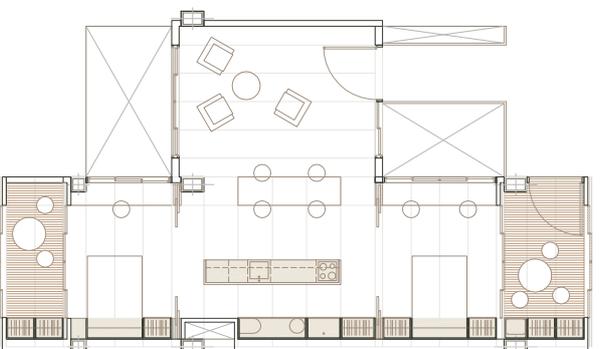
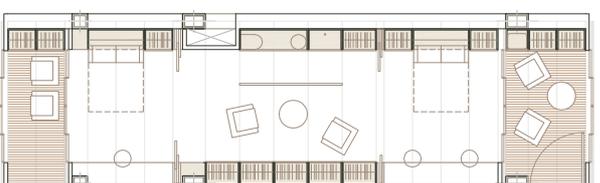
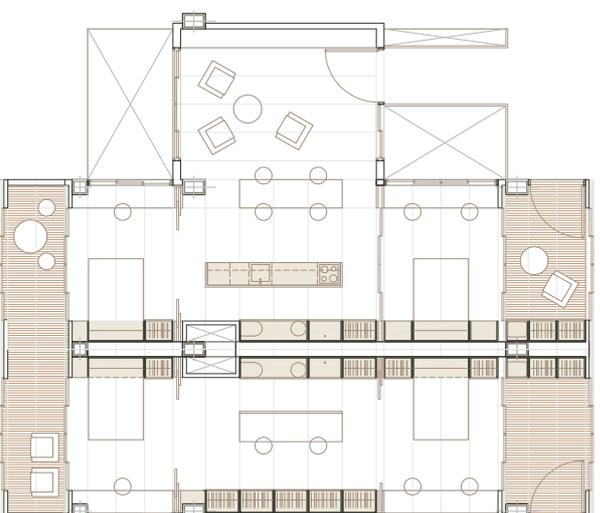
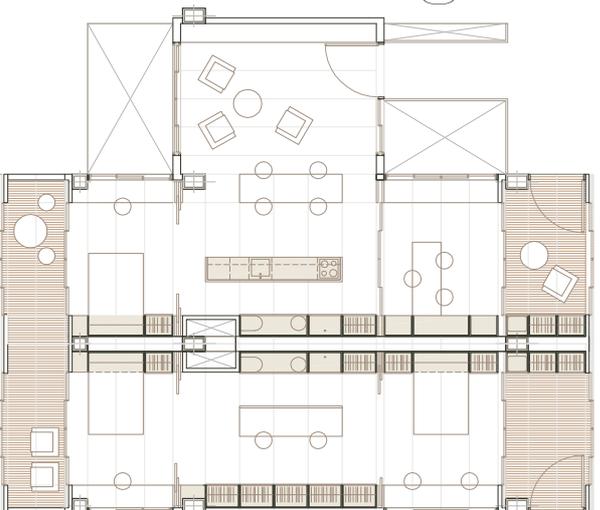
LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

Planta ático (e=1/200)



De izquierda a derecha y de arriba a abajo  
 Vivienda tipo A (e=1/200)  
 Vivienda tipo B (e=1/200)  
 Isométrica funcionamiento módulos funcionales  
 Isométrica módulos funcionales

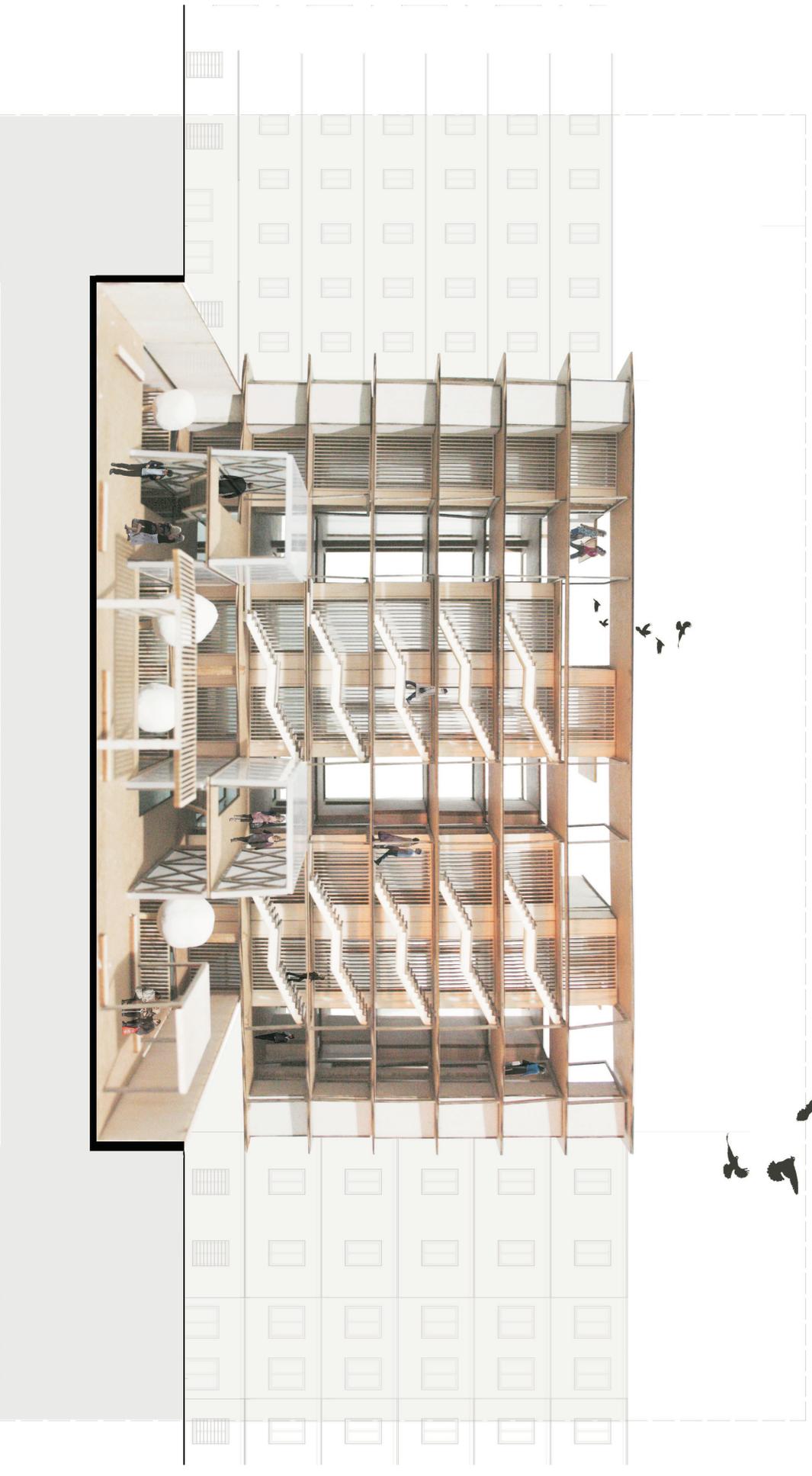
LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica



LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica



LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

Sección longitudinal por franja central (e=1/200)

LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

Sección longitudinal por patios sur (e=1/200)

LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

Sección transversal por patios (e=1/200)

LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica

LA CALDERERÍA, EL PROYECTO  
Documentación gráfica



# LA CALDERERÍA AL DETALLE

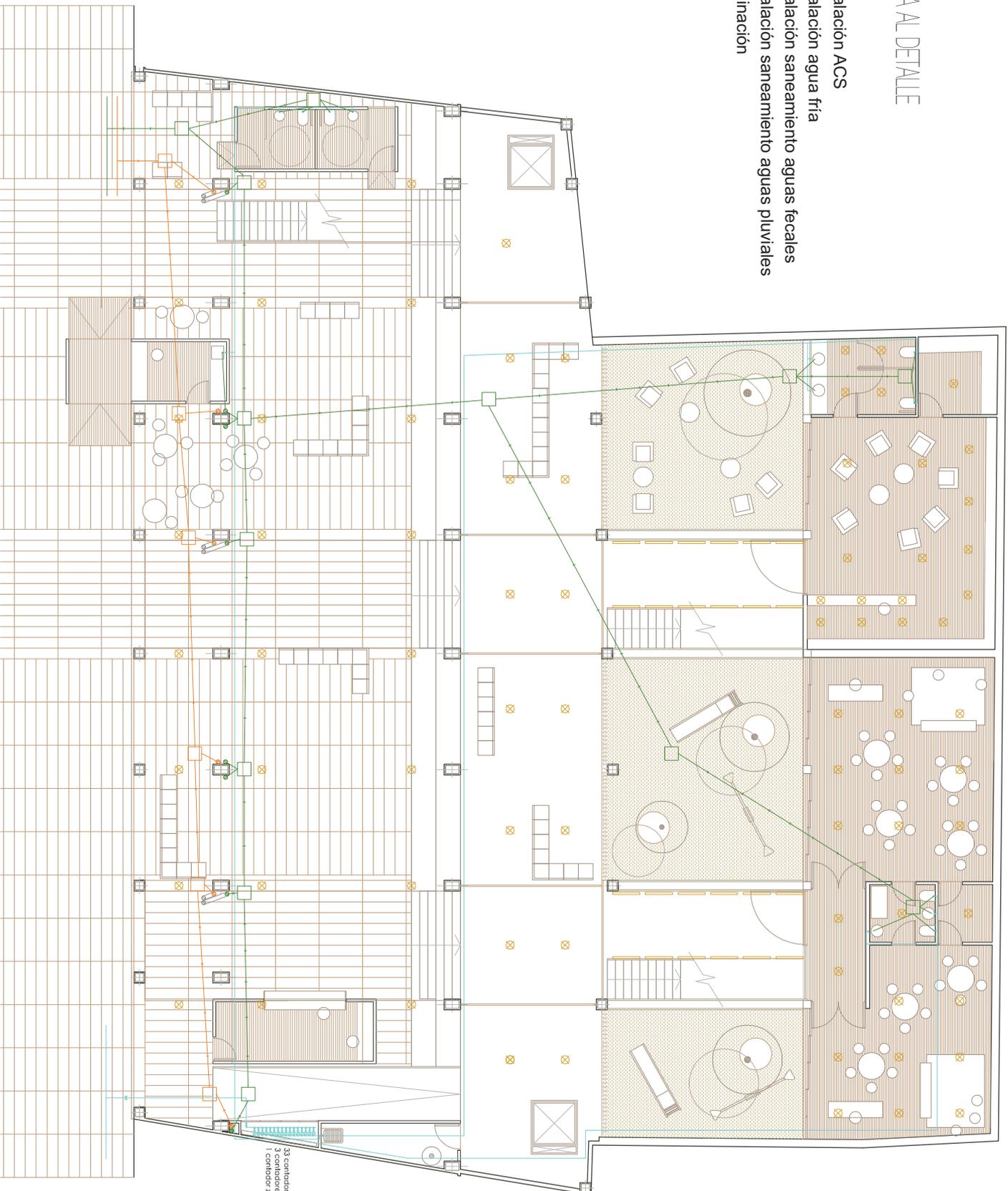
Planos de instalaciones

Materialidad y análisis constructivo

# LA CALDERERÍA AL DETALLE

Planos de instalaciones

- Instalación ACS
- Instalación agua fría
- Instalación saneamiento aguas fecales
- Instalación saneamiento aguas pluviales
- Iluminación

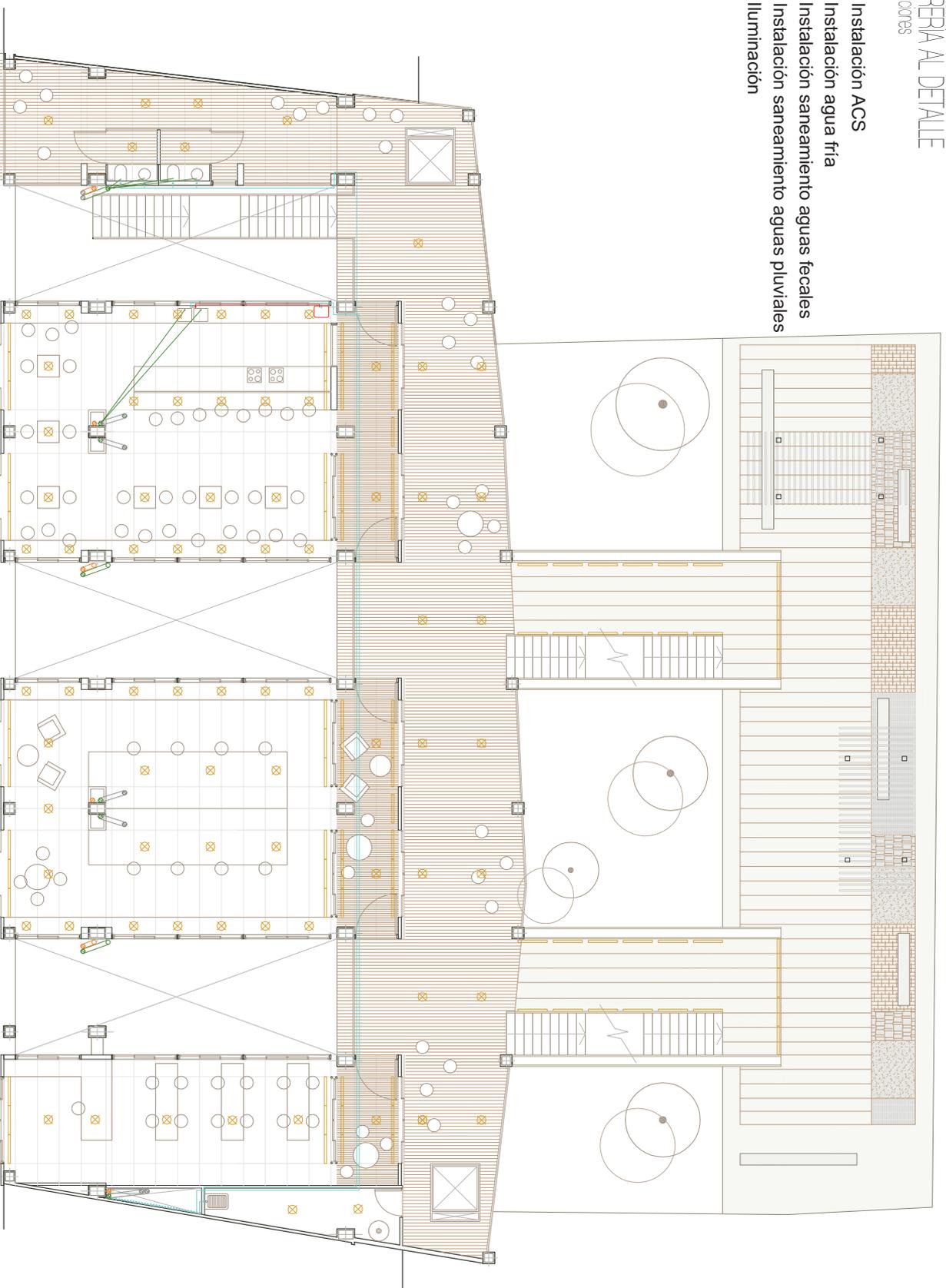


20 contadores: 4kwh/ind  
3 contadores: focias comunes  
1 contador zonas comunes

# LA CALDERERÍA AL DETALLE

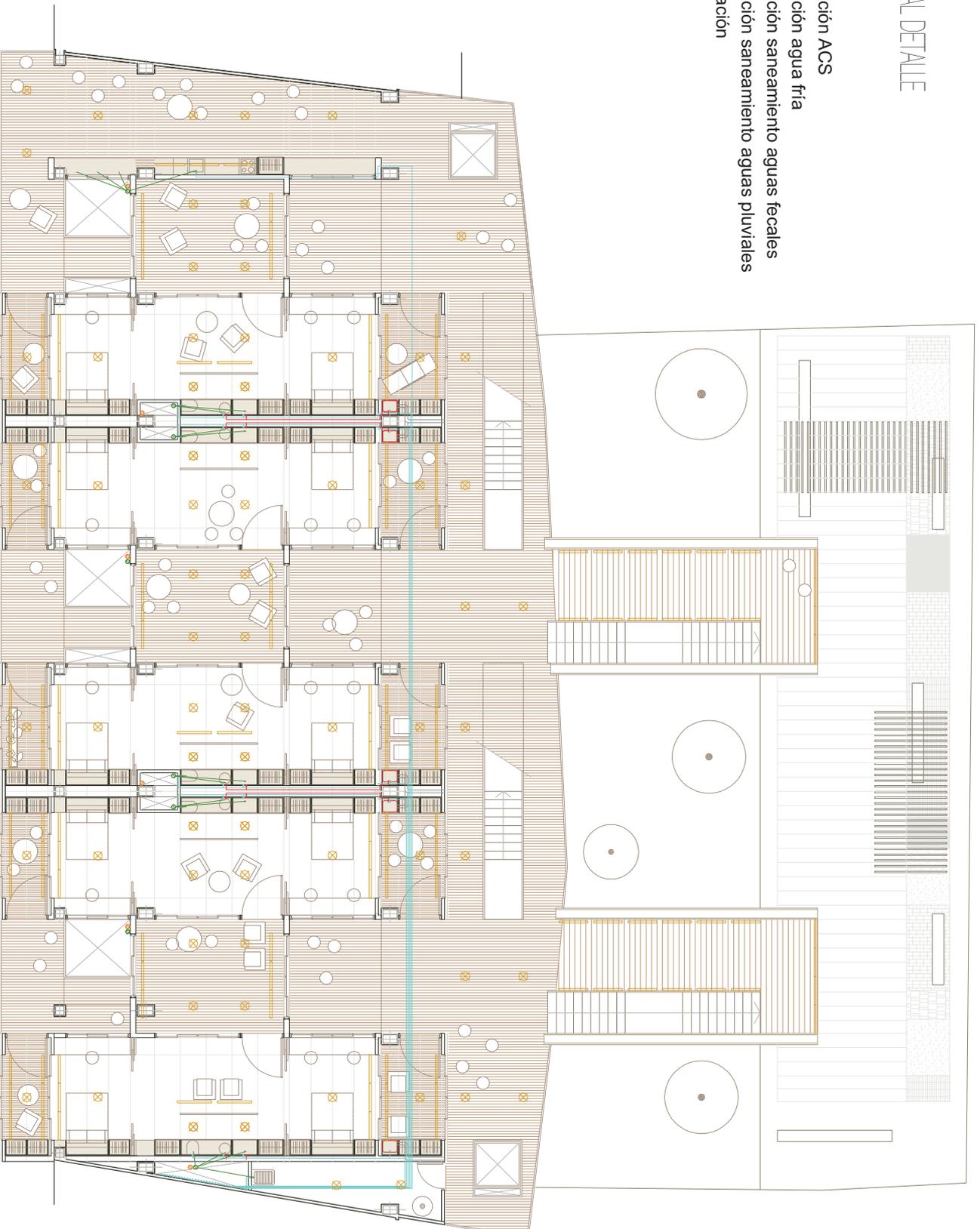
Planos de instalaciones

- Instalación ACS
- Instalación agua fría
- Instalación saneamiento aguas fecales
- Instalación saneamiento aguas pluviales
- Iluminación

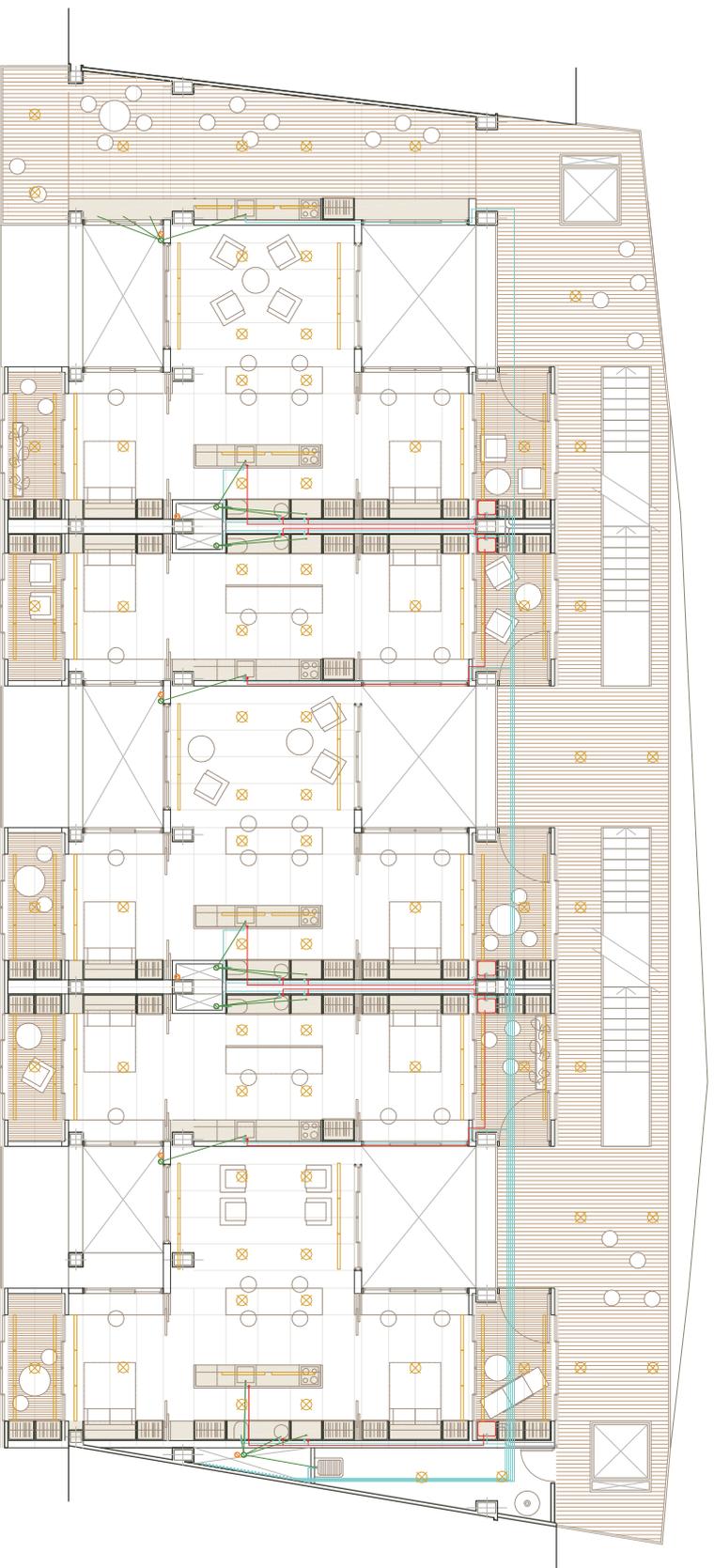


Planta atillo (e=1/200)

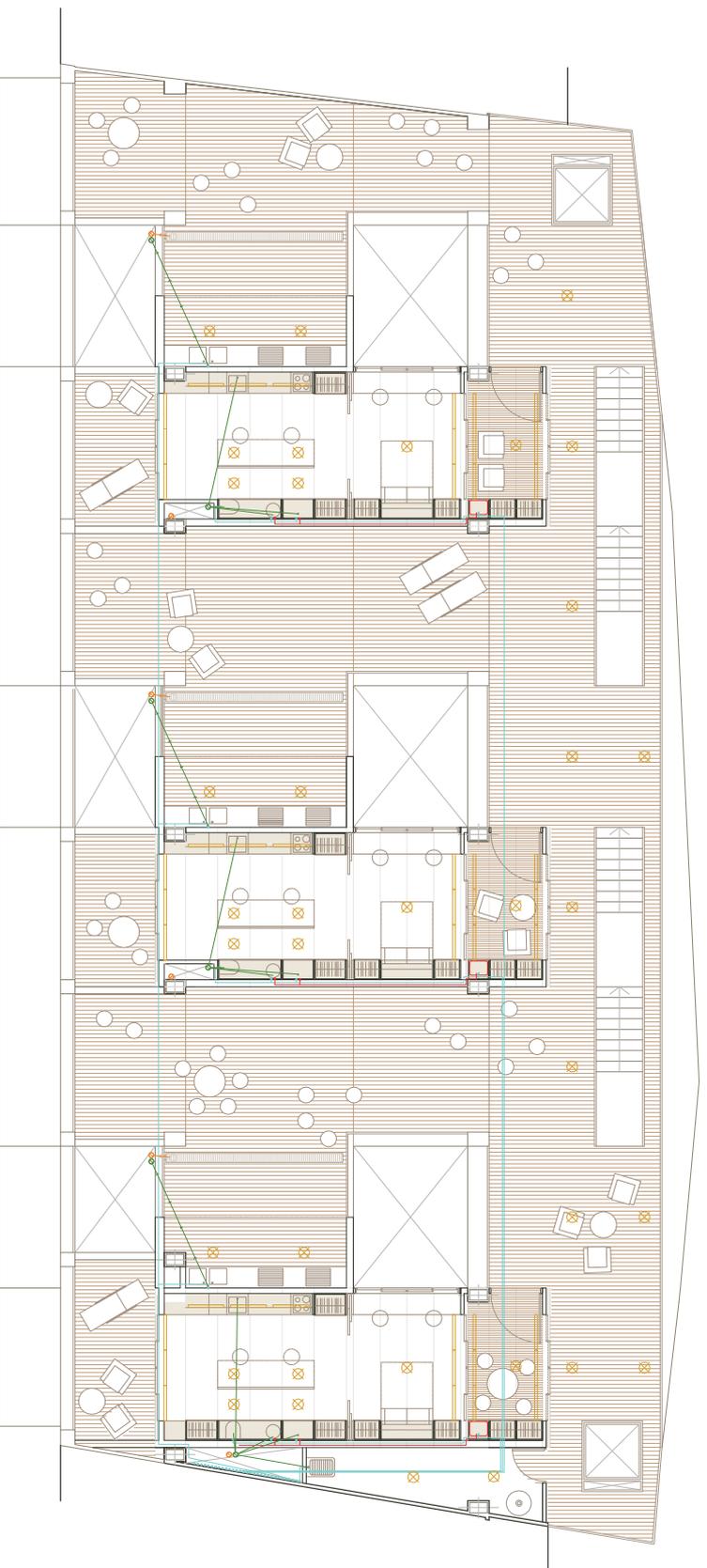
- Instalación ACS
- Instalación agua fría
- Instalación saneamiento aguas fecales
- Instalación saneamiento aguas pluviales
- Iluminación



- Instalación ACS
- Instalación agua fría
- Instalación saneamiento aguas fecales
- Instalación saneamiento aguas pluviales
- Iluminación

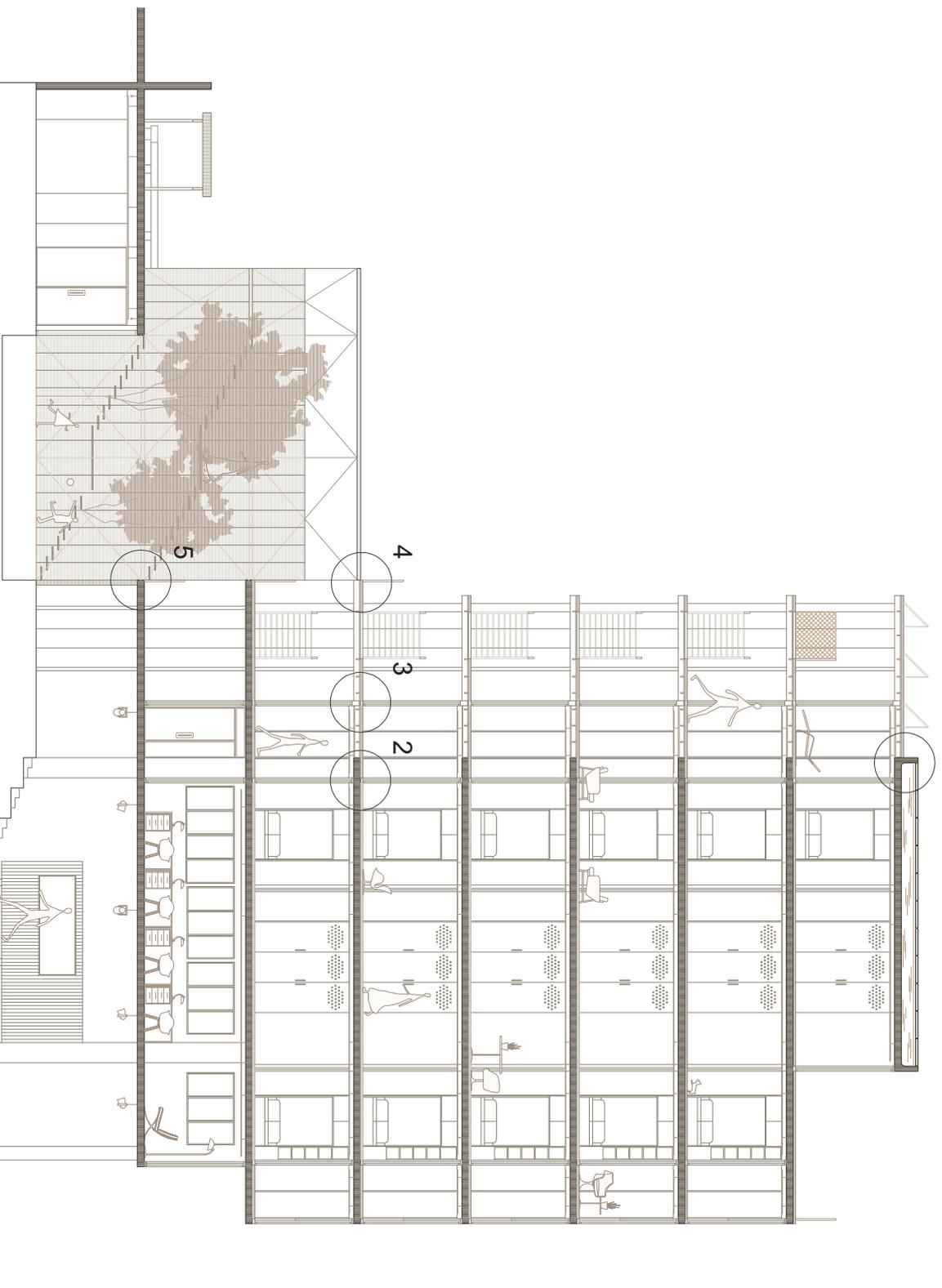


- Instalación ACS
- Instalación agua fría
- Instalación saneamiento aguas fecales
- Instalación saneamiento aguas pluviales
- Iluminación

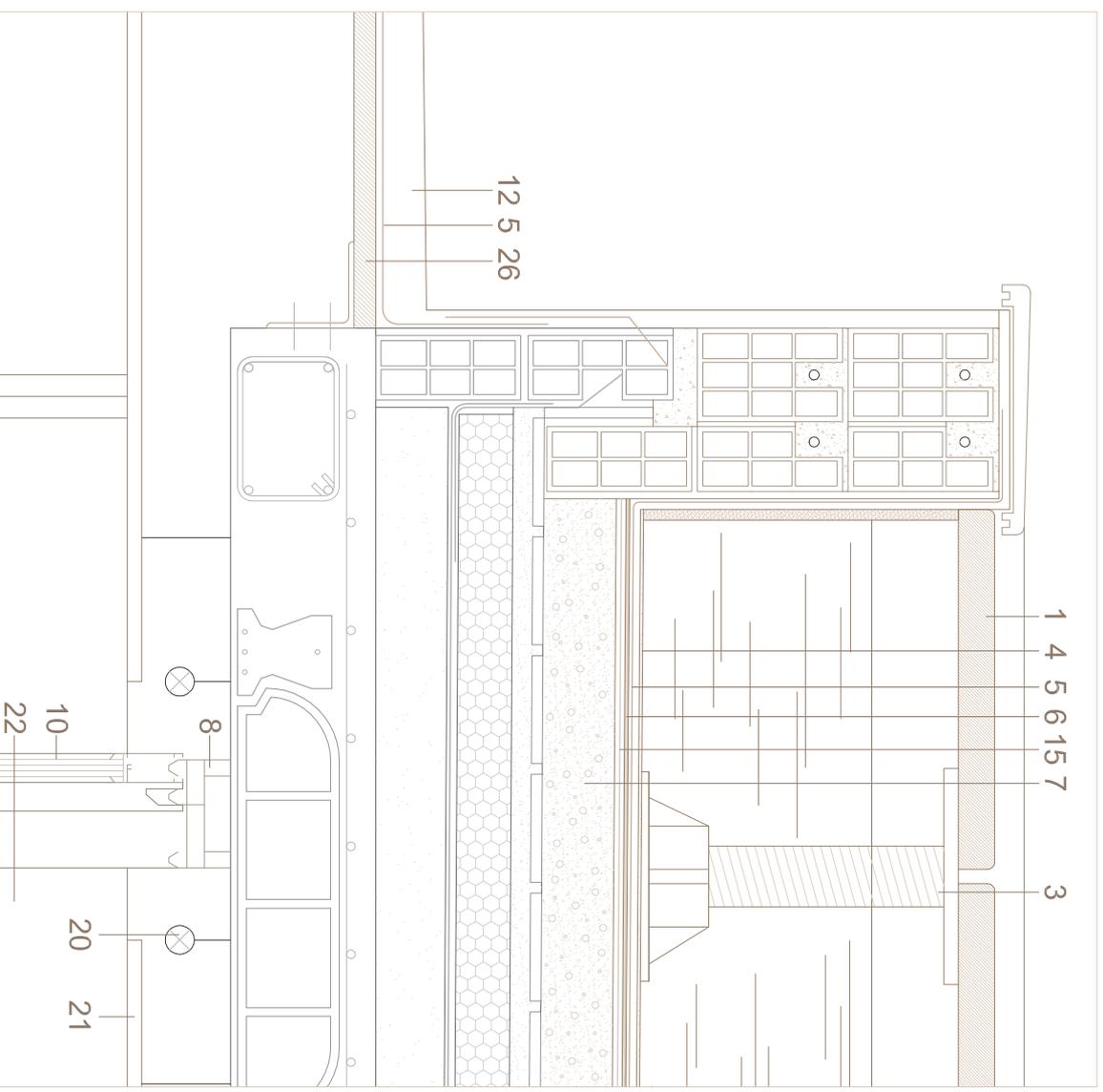


Planta ático (e=1/200)

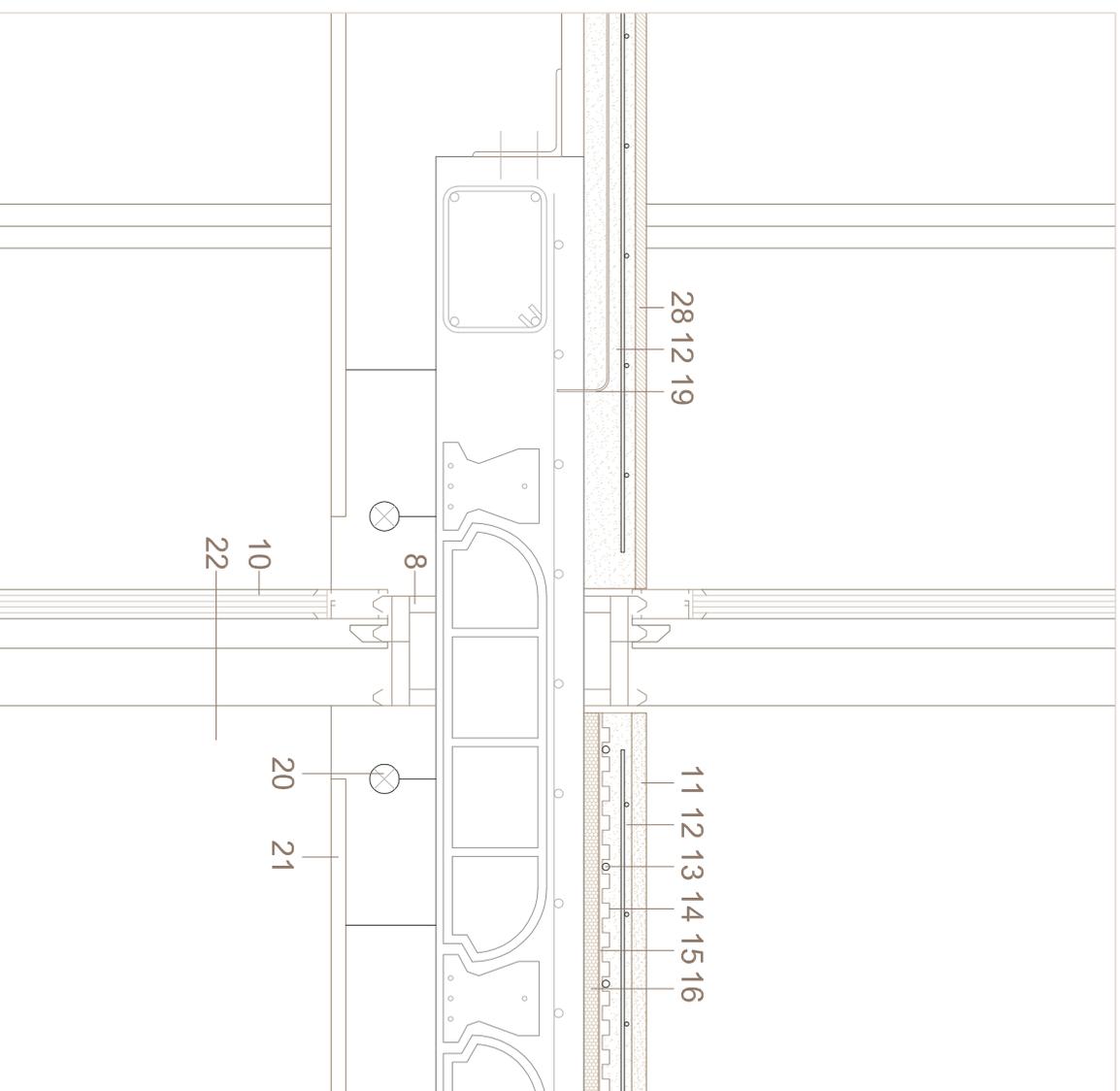
LA CALDERERÍA AL DETALLE  
Materiales y análisis constructivo



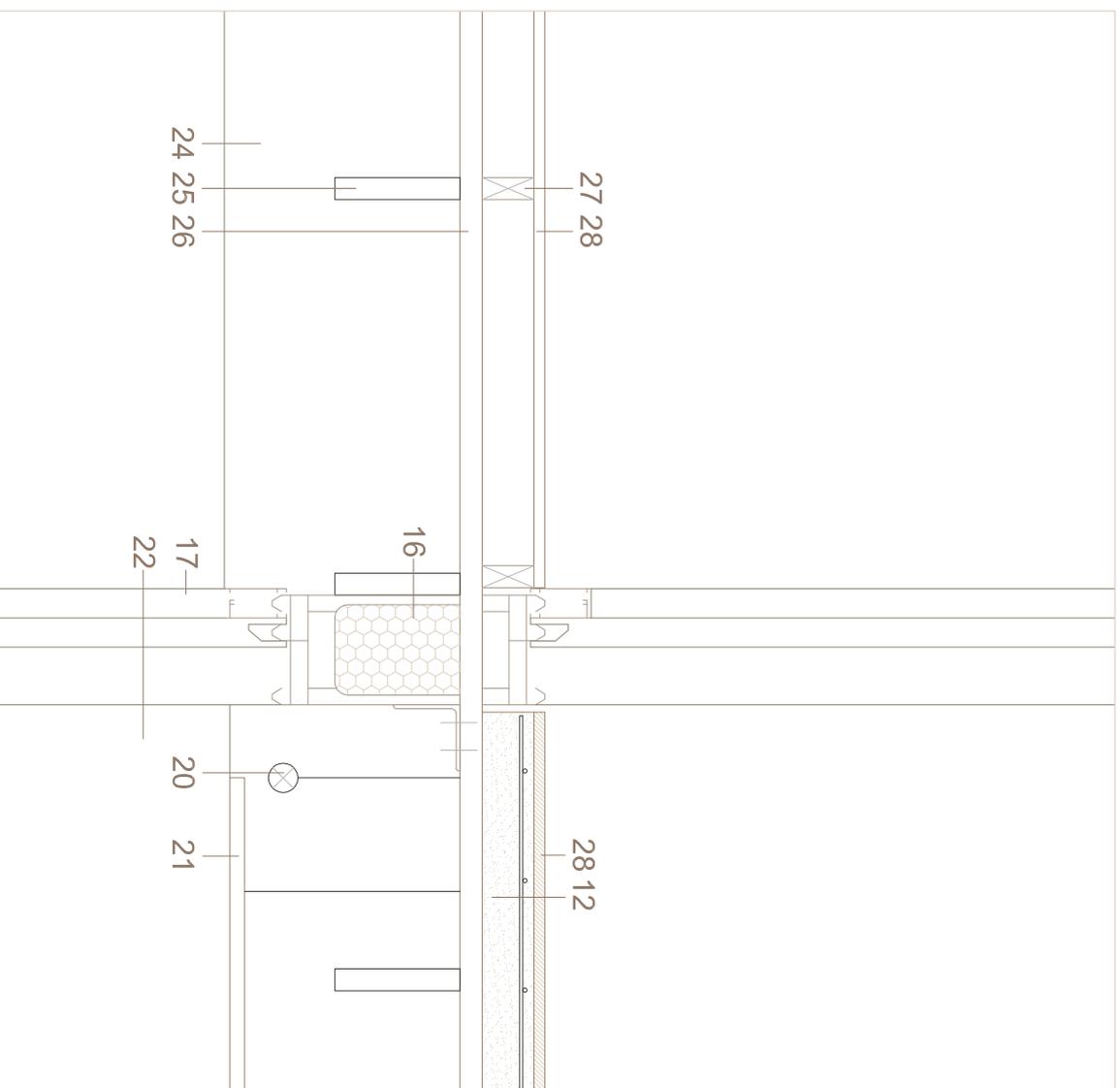
- 1 Losa FILTRÓN
- 2 Rebosadero
- 3 Soporte regulable
- 4 Capa antipunzonamiento FELTEMPER 150P
- 5 Lámina impermeabilizante de PVC-P plastificado armado con fieltro de fibra de vidrio RHENOFOL CG
- 6 Fieltro sintético de fibra de políester FELTEMPER 300P
- 7 Hormigón celular con pendiente del 0.5%
- 8 Carpintería de aluminio con acabado metalizado
- 9 Lámina doble de polimetilmetacrilato
- 10 Vidrio doble
- 11 Capa de microcemento con acabado pulido de 2cm de espesor
- 12 Capa de microhormigón de 5cm de espesor
- 13 Tubo MULTIBETON para suelo radiante
- 14 Carril
- 15 Barrera cortavapor
- 16 Aislamiento térmico y acústico
- 17 Carpintería de lamas verticales de aluminio con acabado metalizado
- 18 Placa alveolar pretensada NP-120/16
- 19 Redondos doblados en patilla. Unión capa de compresión/forjado existente
- 20 Tubo fluorescente
- 21 Falso techo de contrachapado
- 22 Mobiliario de paneles de fibra prensada de 1,5cm de espesor
- 23 Perfil de acero galvanizado
- 24 Viga de madera de pino sin tratar de 350 mm de canto y 150mm de ancho
- 25 Viguetas de madera de pino sin tratar de 150mm de canto y 50mm de ancho
- 26 Tablero de madera de pino de 5cm de espesor
- 27 Listones de madera
- 28 Pavimento de madera
- 29 Estructura de escalera de perfil hueco de acero galvanizado
- 30 Peldaños de madera de pino de 3cm de espesor
- 31 Barandilla de perfil tubular de acero galvanizado
- 32 Malla de cable de acero atados con clips metálicos



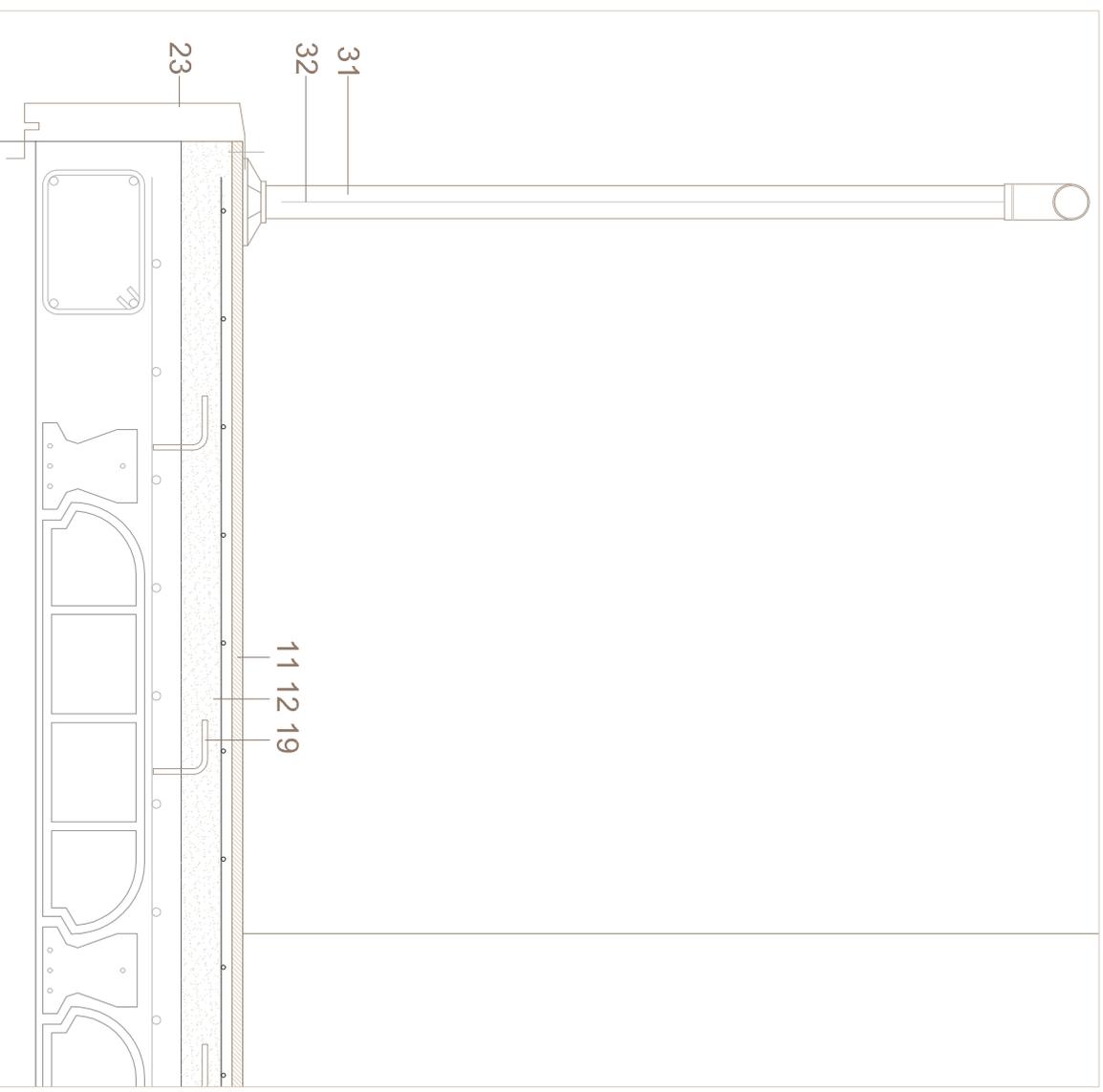
- 1 Losa FILTRÓN
- 2 Rebosadero
- 3 Soporte regulable
- 4 Capa antipunzonamiento FELTEMPER 150P
- 5 Lámina impermeabilizante de PVC-P plastificado armado con fieltro de fibra de vidrio RHENOFOL CG
- 6 Fieltro sintético de fibra de poliéster FELTEMPER 300P
- 7 Hormigón celular con pendiente del 0.5%
- 8 Carpintería de aluminio con acabado metalizado
- 9 Lámina doble de polimetilmetacrilato
- 10 Vidrio doble
- 11 Capa de microcemento con acabado pulido de 2cm de espesor
- 12 Capa de microhormigón de 5cm de espesor
- 13 Tubo MULTIBETON para suelo radiante
- 14 Carril
- 15 Barrera cortavapor
- 16 Aislamiento térmico y acústico
- 17 Carpintería de lamas verticales de aluminio con acabado metalizado
- 18 Placa alveolar pretensada NP-120/16
- 19 Redondos doblados en patilla. Unión capa de compresión/forjado existente
- 20 Tubo fluorescente
- 21 Falso techo de contrachapado
- 22 Mobiliario de paneles de fibra prensada de 1,5cm de espesor
- 23 Perfil de acero galvanizado
- 24 Viga de madera de pino sin tratar de 350 mm de canto y 150mm de ancho
- 25 Viguetas de madera de pino sin tratar de 150mm de canto y 50mm de ancho
- 26 Tablero de madera de pino de 5cm de espesor
- 27 Listones de madera
- 28 Pavimento de madera
- 29 Estructura de escalera de perfil hueco de acero galvanizado
- 30 Peldaños de madera de pino de 3cm de espesor
- 31 Barandilla de perfil tubular de acero galvanizado
- 32 Malla de cable de acero atados con clips metálicos



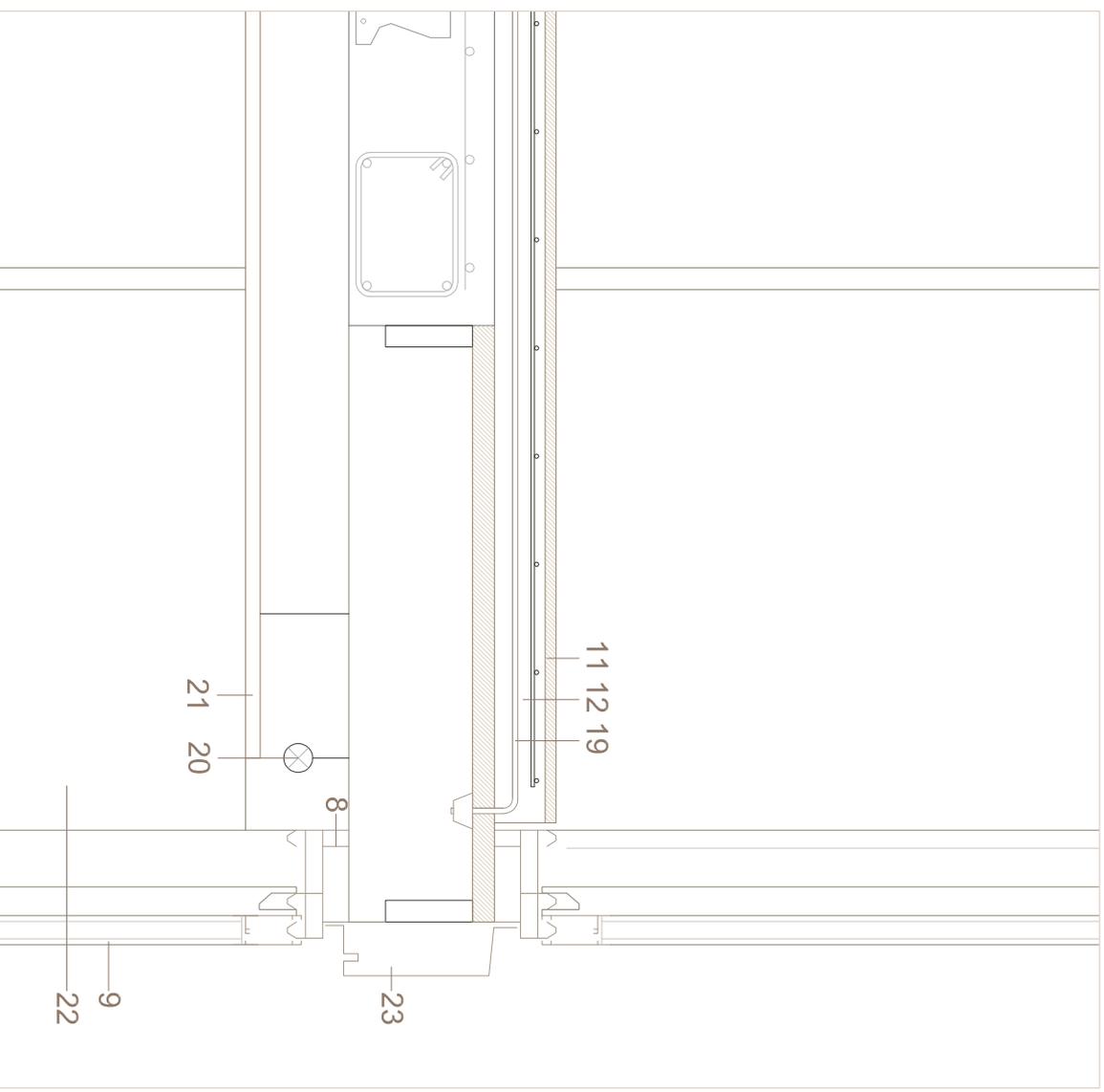
- 1 Losa FILTRÓN
- 2 Rebosadero
- 3 Soporte regulable
- 4 Capa antipunzonamiento FELTEMPER 150P
- 5 Lámina impermeabilizante de PVC-P plastificado armado con fieltro de fibra de vidrio RHENOFOL CG
- 6 Fieltro sintético de fibra de poliéster FELTEMPER 300P
- 7 Hormigón celular con pendiente del 0.5%
- 8 Carpintería de aluminio con acabado metalizado
- 9 Lámina doble de polimetilmetacrilato
- 10 Vidrio doble
- 11 Capa de microcemento con acabado pulido de 2cm de espesor
- 12 Capa de microhormigón de 5cm de espesor
- 13 Tubo MULTIBETON para suelo radiante
- 14 Carril
- 15 Barrera cortavapor
- 16 Aislamiento térmico y acústico
- 17 Carpintería de lamas verticales de aluminio con acabado metalizado
- 18 Placa alveolar pretensada NP-120/16
- 19 Redondos doblados en patilla. Unión capa de compresión/forjado existente
- 20 Tubo fluorescente
- 21 Falso techo de contrachapado
- 22 Mobiliario de paneles de fibra prensada de 1,5cm de espesor
- 23 Perfil de acero galvanizado
- 24 Viga de madera de pino sin tratar de 350 mm de canto y 150mm de ancho
- 25 Viguetas de madera de pino sin tratar de 150mm de canto y 50mm de ancho
- 26 Tablero de madera de pino de 5cm de espesor
- 27 Listones de madera
- 28 Pavimento de madera
- 29 Estructura de escalera de perfil hueco de acero galvanizado
- 30 Peldaños de madera de pino de 3cm de espesor
- 31 Barandilla de perfil tubular de acero galvanizado
- 32 Malla de cable de acero atados con clips metálicos

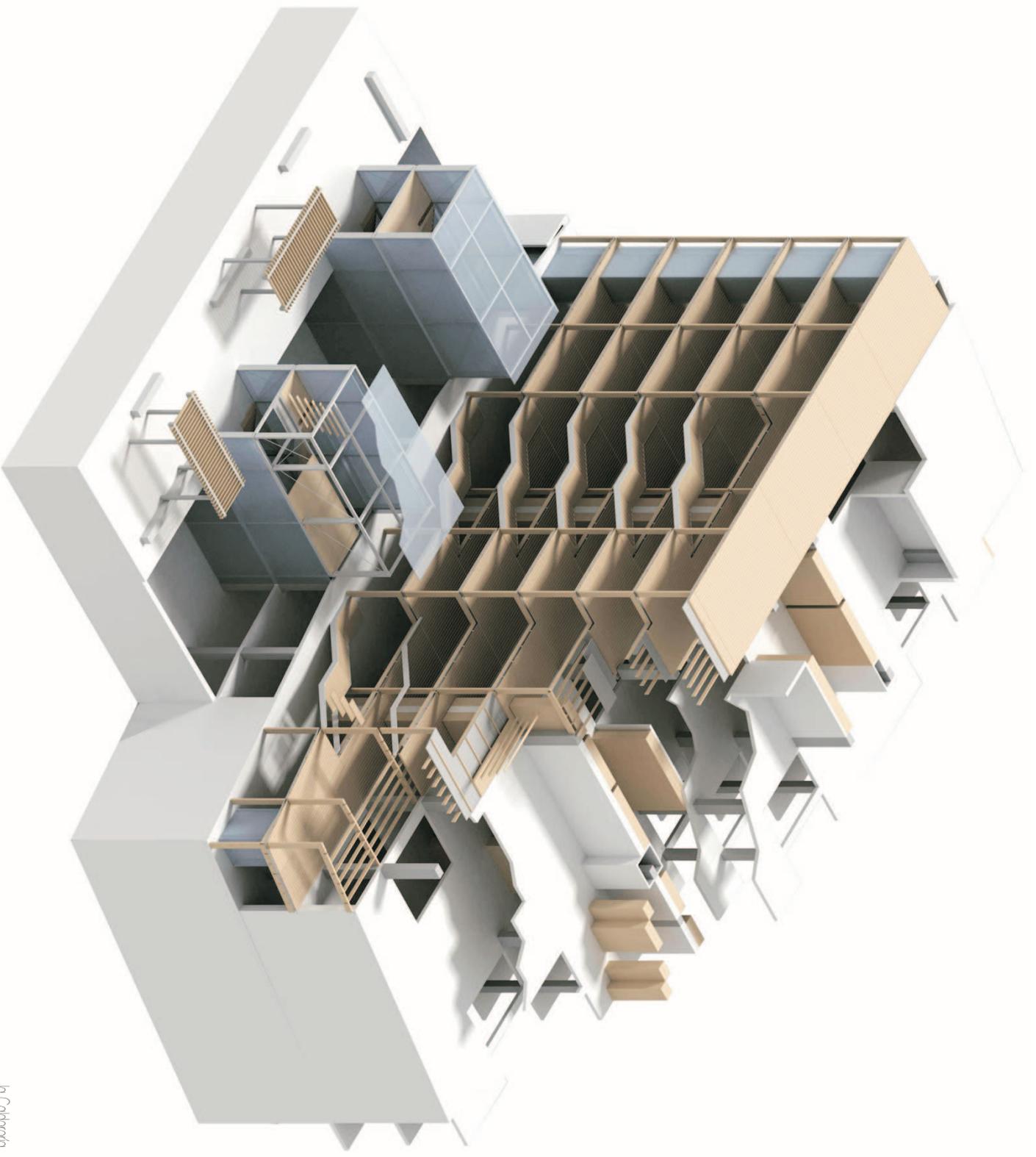


- 1 Losa FILTRÓN
- 2 Rebosadero
- 3 Soporte regulable
- 4 Capa antipunzonamiento FELTEMPER 150P
- 5 Lámina impermeabilizante de PVC-P plastificado armado con fieltro de fibra de vidrio RHENOFOL CG
- 6 Fielto sintético de fibra de poliéster FELTEMPER 300P
- 7 Hormigón celular con pendiente del 0.5%
- 8 Carpintería de aluminio con acabado metalizado
- 9 Lámina doble de polimetilmetacrilato
- 10 Vidrio doble
- 11 Capa de microcemento con acabado pulido de 2cm de espesor
- 12 Capa de microhormigón de 5cm de espesor
- 13 Tubo MULTIBETON para suelo radiante
- 14 Carril
- 15 Barrera cortavapor
- 16 Aislamiento térmico y acústico
- 17 Carpintería de lamas verticales de aluminio con acabado metalizado
- 18 Placa alveolar pretensada NP-120/16
- 19 Redondos doblados en patilla. Unión capa de compresión/forjado existente
- 20 Tubo fluorescente
- 21 Falso techo de contrachapado
- 22 Mobiliario de paneles de fibra prensada de 1,5cm de espesor
- 23 Perfil de acero galvanizado
- 24 Viga de madera de pino sin tratar de 350 mm de canto y 150mm de ancho
- 25 Viguetas de madera de pino sin tratar de 150mm de canto y 50mm de ancho
- 26 Tablero de madera de pino de 5cm de espesor
- 27 Listones de madera
- 28 Pavimento de madera
- 29 Estructura de escalera de perfil hueco de acero galvanizado
- 30 Peldaños de madera de pino de 3cm de espesor
- 31 Barandilla de perfil tubular de acero galvanizado
- 32 Malla de cable de acero atados con clips metálicos



- 1 Losa FILTRÓN
- 2 Rebosadero
- 3 Soporte regulable
- 4 Capa antipunzonamiento FELTEMPER 150P
- 5 Lámina impermeabilizante de PVC-P plastificado armado con fieltro de fibra de vidrio RHENOFOL CG
- 6 Feltro sintético de fibra de políester FELTEMPER 300P
- 7 Hormigón celular con pendiente del 0.5%
- 8 Carpintería de aluminio con acabado metalizado
- 9 Lámina doble de polimetilmetacrilato
- 10 Vidrio doble
- 11 Capa de microcemento con acabado pulido de 2cm de espesor
- 12 Capa de microhormigón de 5cm de espesor
- 13 Tubo MULTIBETON para suelo radiante
- 14 Carril
- 15 Barrera cortavapor
- 16 Aislamiento térmico y acústico
- 17 Carpintería de lamas verticales de aluminio con acabado metalizado
- 18 Placa alveolar pretensada NP-120/16
- 19 Redondos doblados en patilla. Unión capa de compresión/forjado existente
- 20 Tubo fluorescente
- 21 Falso techo de contrachapado
- 22 Mobiliario de paneles de fibra prensada de 1,5cm de espesor
- 23 Perfil de acero galvanizado
- 24 Viga de madera de pino sin tratar de 350 mm de canto y 150mm de ancho
- 25 Viguetas de madera de pino sin tratar de 150mm de canto y 50mm de ancho
- 26 Tablero de madera de pino de 5cm de espesor
- 27 Listones de madera
- 28 Pavimento de madera
- 29 Estructura de escalera de perfil hueco de acero galvanizado
- 30 Peldaños de madera de pino de 3cm de espesor
- 31 Barandilla de perfil tubular de acero galvanizado
- 32 Malla de cable de acero atados con clips metálicos



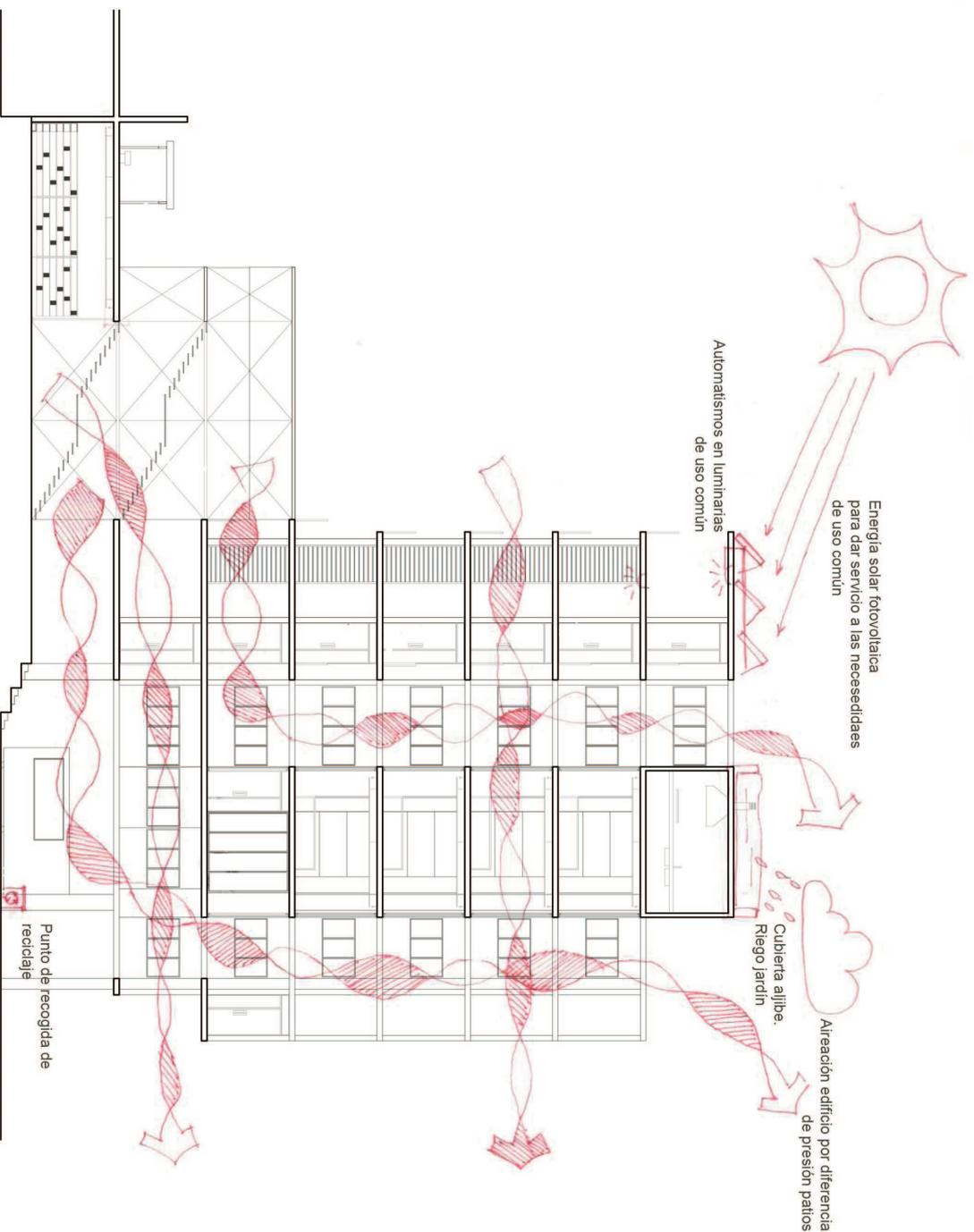


# LA CALDERERÍA SOSTENIBLE

Sistemas activos y pasivos para una Calderería  
sostenible

## LA CALDERERÍA SOSTENIBLE

Sistemas activos y pasivos para una Calderería sostenible



Uno de los aspectos que caracteriza el proyecto para la Calderería es su carácter sostenible. Se han implantado una serie de sistemas para garantizar, en la medida de lo posible, que el edificio sea eficiente energéticamente.

En referencia a los sistemas pasivos, se han aprovechado al máximo las ventajas que el edificio presentaba, proyectando espacios pasantes que garanticen una buena ventilación. En este sentido han cobrado especial importancia los filtros que conforman los límites de la vivienda. En primer lugar el cerramiento de PMMA de la fachada norte permite crear un espacio que, sin estar climatizado, actúa como colchón térmico entre el interior de la vivienda y el exterior. El filtro de lamas permite que en tiempos calurosos la vivienda pueda estar permanentemente abierta pero impidiendo el paso al interior de ésta. La apertura de los patios también favorece estas corrientes de aire que refrescan y ventilan el espacio.

La cubierta se ha diseñado como cubierta aljibe, tratando de aprovechar al máximo el agua de la lluvia para el riego de la zona del patio.

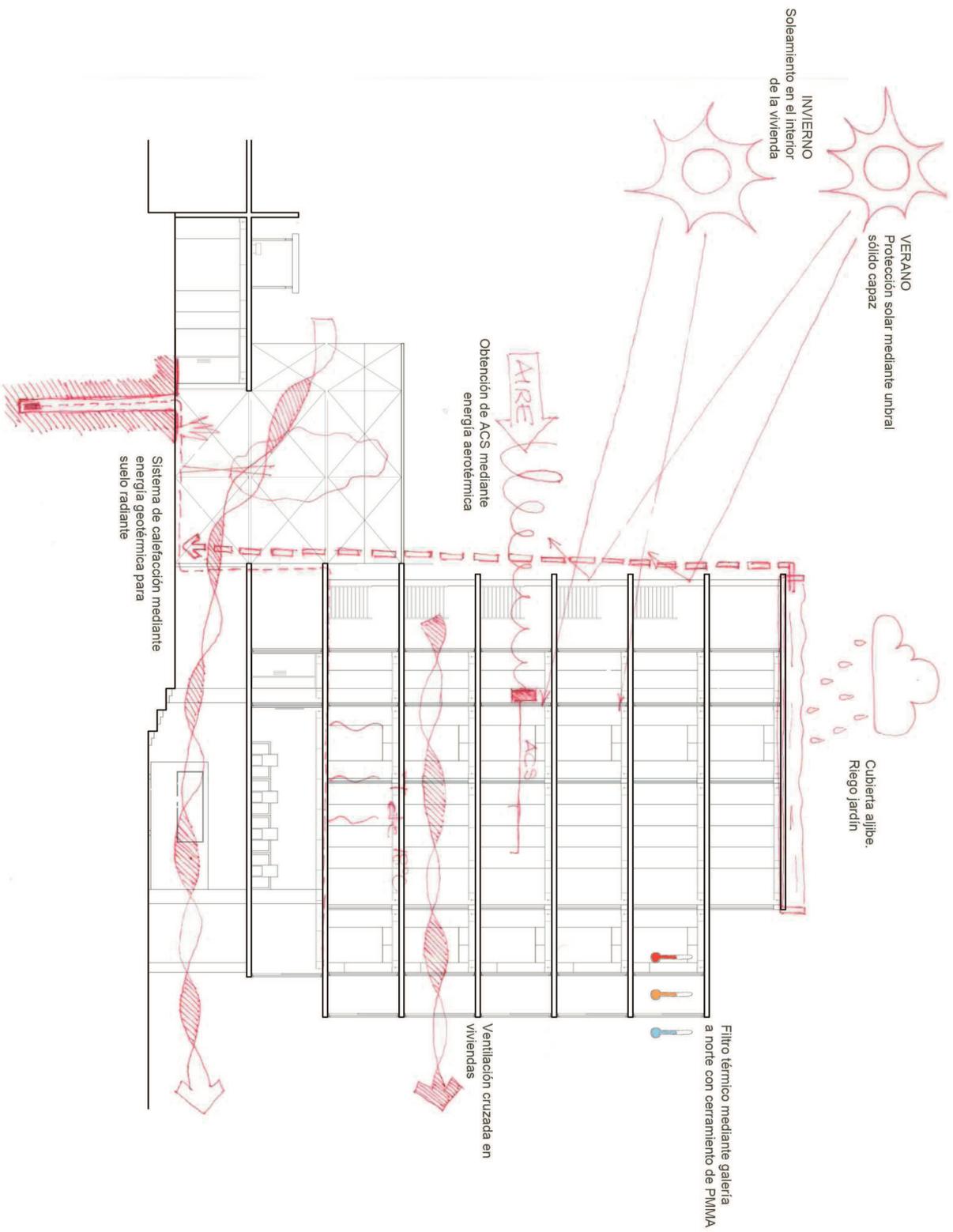
En cuanto a los sistemas activos, son varios los métodos empleados. En primer lugar, para la climatización de las viviendas y locales comerciales se ha recurrido a energía geotérmica junto a un sistema de suelo radiante, de este modo se consigue una temperatura agradable, sirviendo tanto en los meses fríos como calurosos, ya que la temperatura se mantiene constante.

Para la obtención de el agua caliente sanitaria se ha empleado un sistema nuevo denominado aerotermia, que se basa en el aprovechamiento del aire para el calentamiento del agua de uso doméstico.

Por último se han instalado en cubierta placas solares fotovoltaicas, que cubren las necesidades de uso común del edificio, incluyendo los ascensores. La electricidad para las viviendas proviene de la red eléctrica. Este sistema se ha completado con el uso de luminarias dotadas con automatismo de control de presencia, por lo que su uso se hace únicamente cuando es necesario.

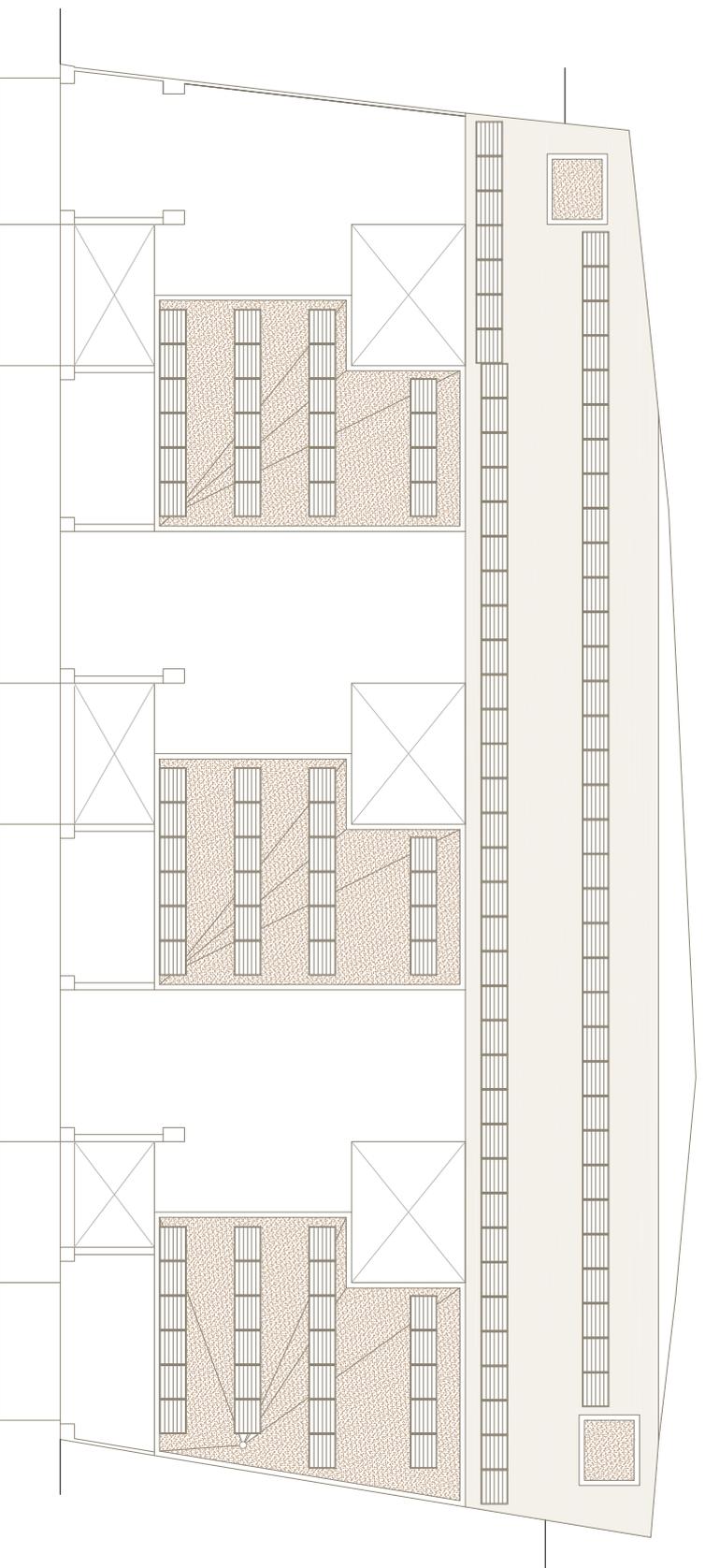
# LA CALDERERÍA SOSTENIBLE

Sistemas activos y pasivos para una Calderería sostenible



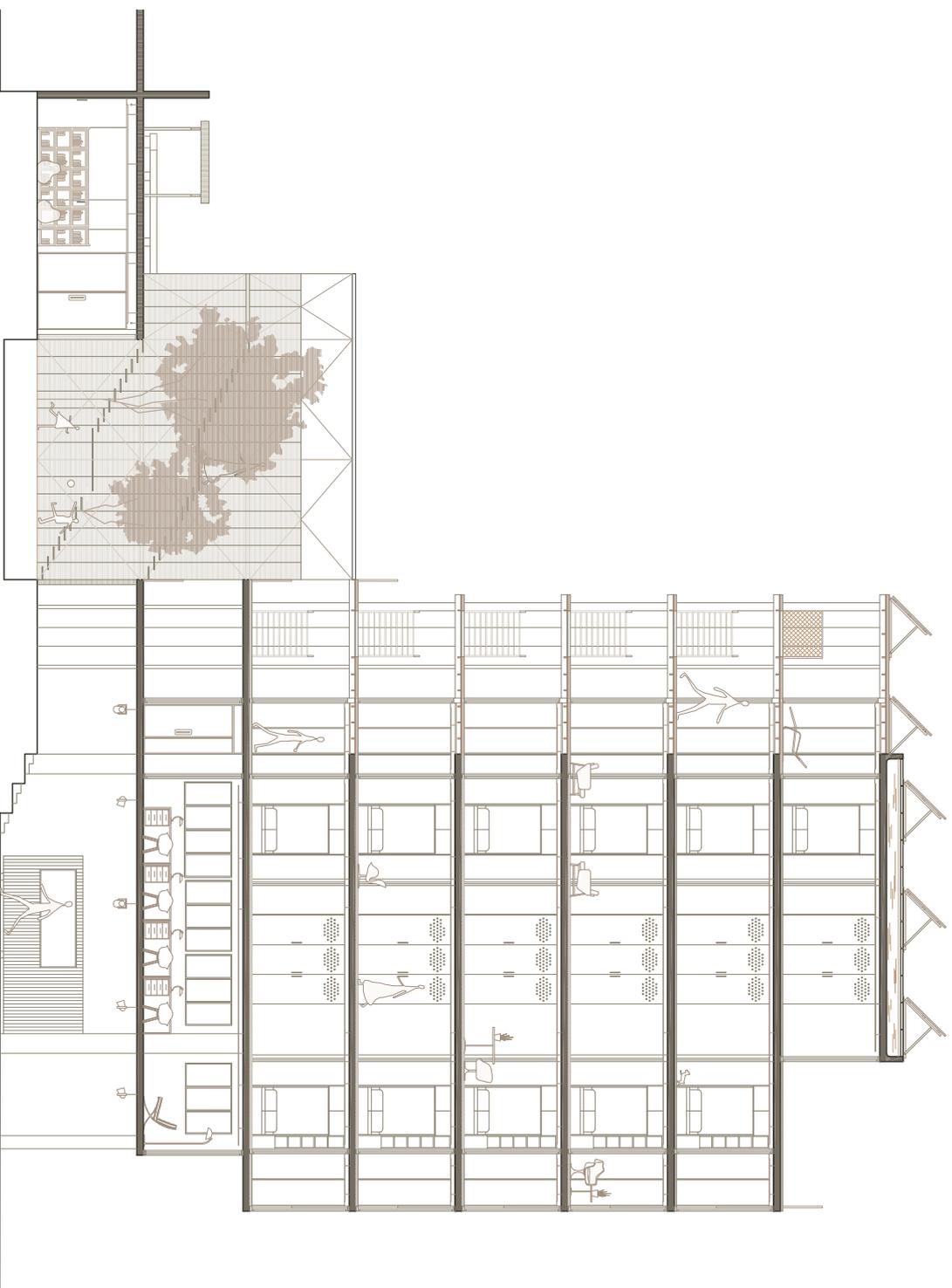
## LA CALDERERÍA SOSTENIBLE

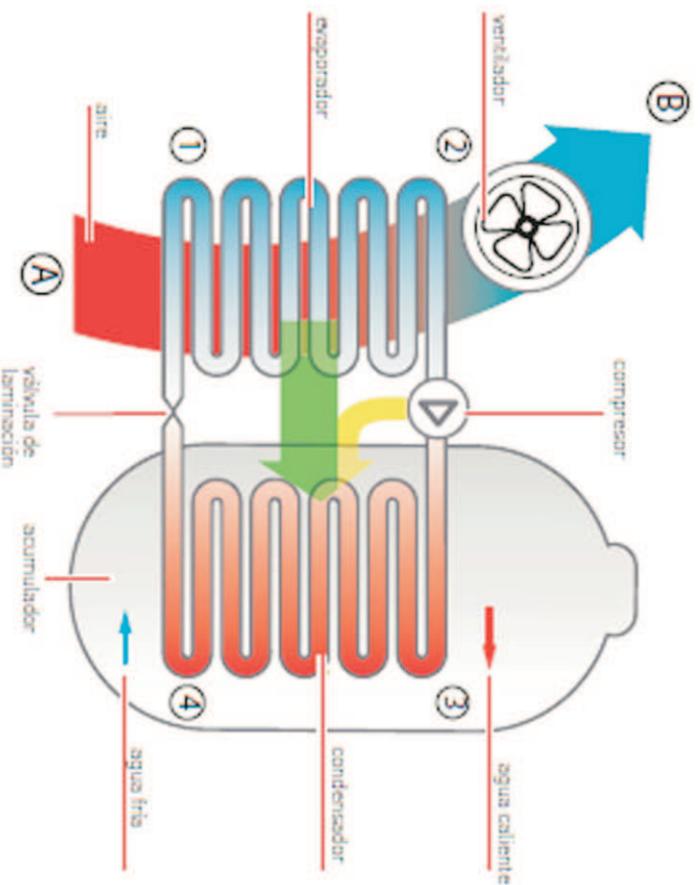
Sistemas activos y pasivos para una Calderería sostenible



En la cubierta del edificio han sido instaladas un total de 139 placas fotovoltaicas con una potencia cada una de ellas de 230W, que permiten obtener un total de 31970W de media. Con esta potencia es capaz de dar servicio a las necesidades de uso común del edificio, que suponen aproximadamente 28000W. Por lo que el gasto en este sentido se ve notablemente reducido.

LA CALDERERÍA SOSTENIBLE  
Sistemas activos y pasivos para una Calderería sostenible





calor de origen renovable (75% del consumo)

calor de origen eléctrica (25% del consumo)

Para la obtención de el agua caliente sanitaria se ha empleado un nuevo sistema, bombas de calor aerotérmicas. Se dispone una bomba por vivienda, integrada en el interior del almacenamiento de la galería sur. Este sistema obtiene el calor a partir de ciclos termodinámicos aprovechando el calor del aire aspirado por un ventilador.

Este proceso se consigue mediante cambios de estado y ciclos de compresión y expansión a los que es sometido el gas refrigerante (R134a). El ciclo empleado es justo el inverso al del funcionamiento de una nevera.

A - B El aire exterior es aspirado hacia el interior de la bomba de calor por un ventilador; al pasar por la batería aletada del evaporador, el aire cede su calor, pierde alrededor de 10°C y es expulsado.

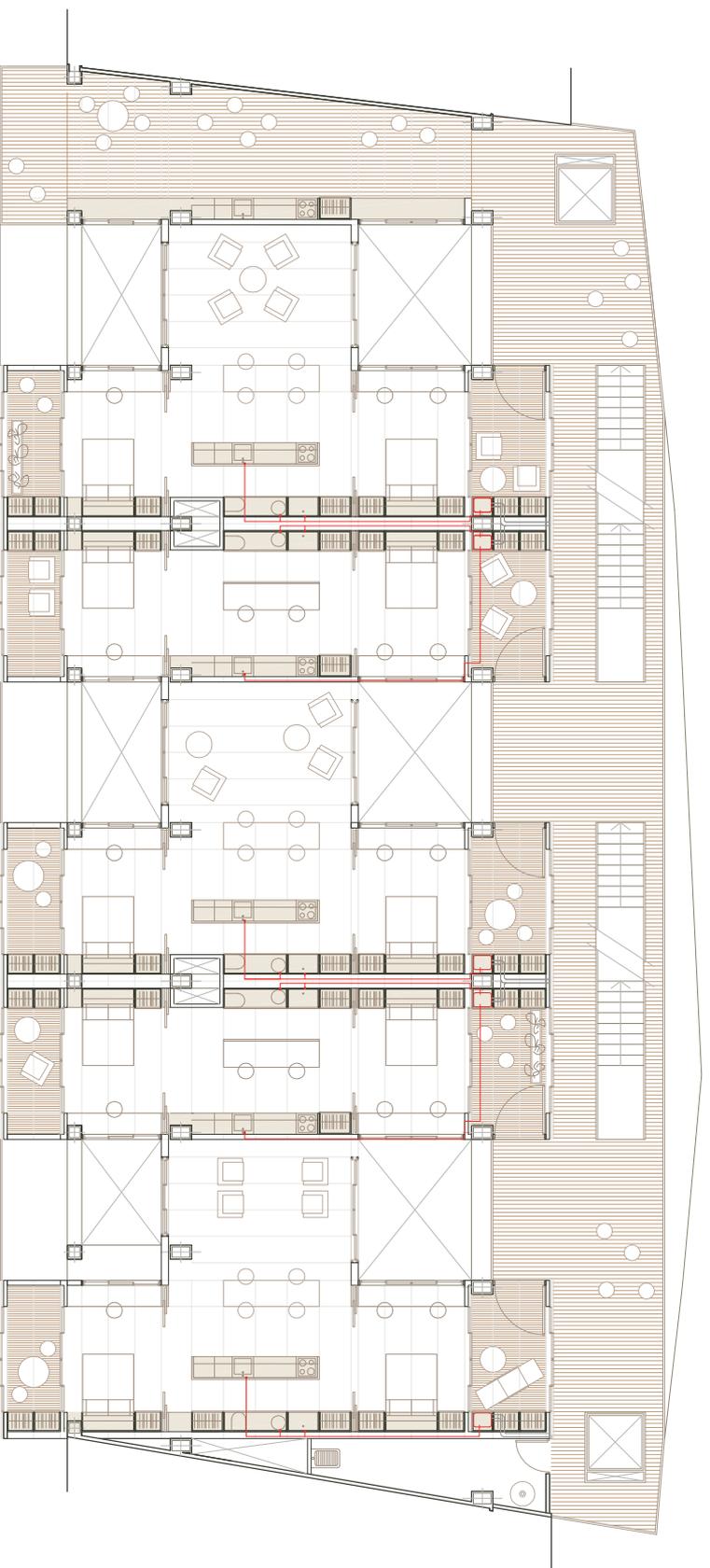
1 - 2 El fluido refrigerante pasa por el evaporador y absorbe el calor cedido por el aire. Este proceso hace que el refrigerante cambie de estado evaporizando a presión y temperatura estables (0°C; 5 bar).

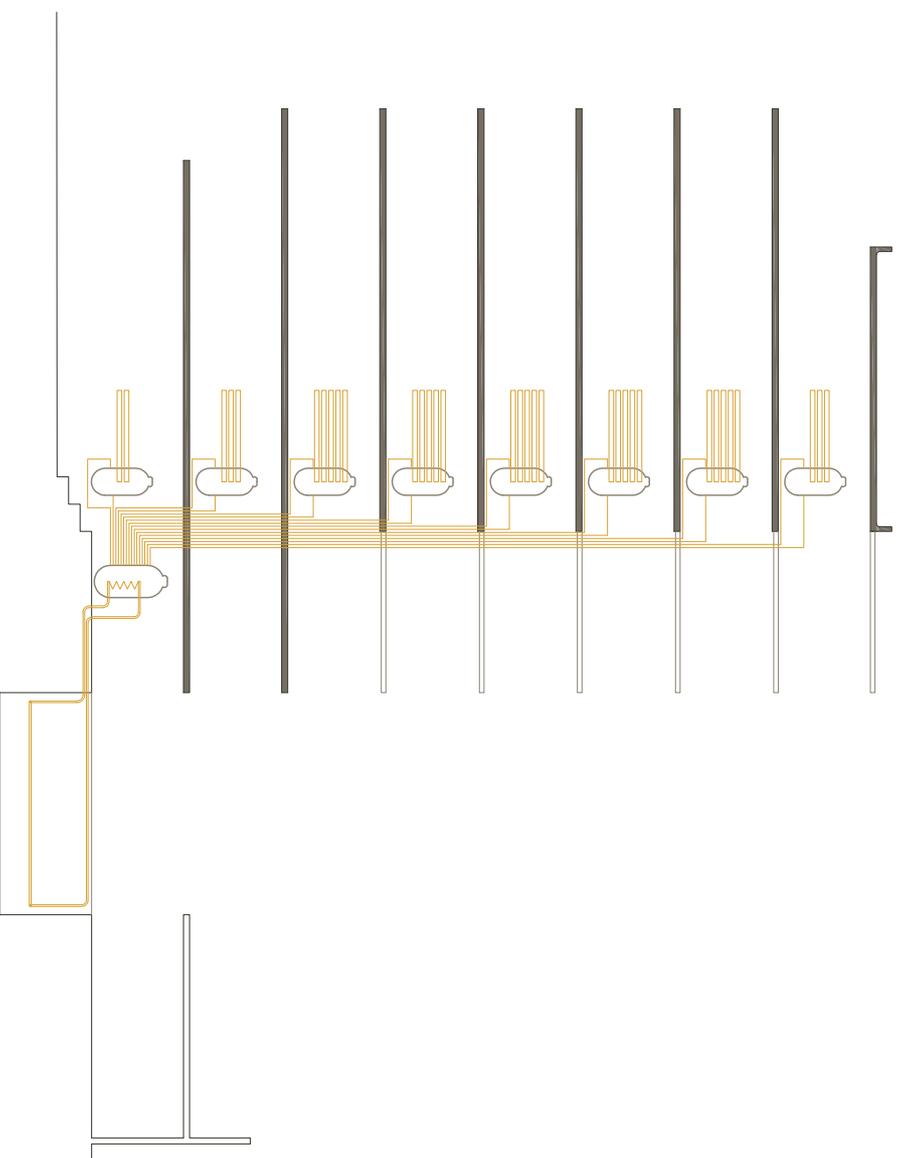
2 - 3 El gas refrigerante pasa por el compresor donde el aumento de presión implica un aumento de temperatura, elevándose a estado sobrecalentado (70°C; 20 bar).

3 - 4 En el condensador el refrigerante cede su calor al agua contenida en el acumulador. Este proceso hace que el refrigerante pase de vapor sobrecalentado al estado líquido, condensando a presión constante pero con una gran pérdida de temperatura (70->40°C; 20 bar).

4 - 1 El líquido refrigerante pasa por la válvula de expansión, pierde temperatura y presión y vuelve a las condiciones de presión y temperatura iniciales (40°C ->0°C; 5bar). El ciclo termodinámico puede volver a empezar.

LA CALDERERÍA SOSTENIBLE  
Sistemas activos y pasivos para una Calderería sostenible



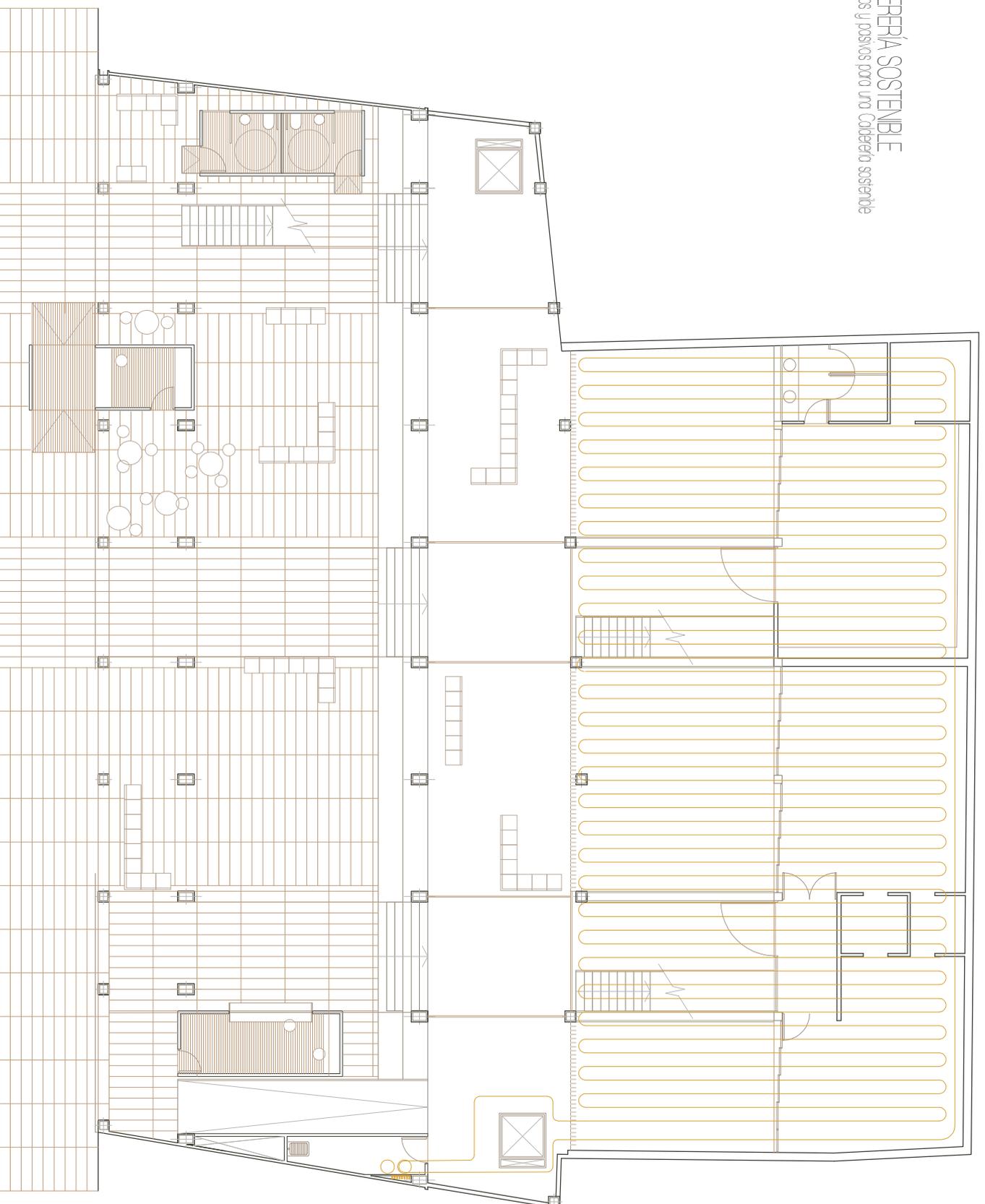


Para la climatización y refrigeración de las viviendas y locales comerciales se ha empleado energía geotérmica. Aprovechando la intervención en el patio interior de manzana, se enterrará en esta zona los conductos a una profundidad de 2m. El esquema de configuración empleado es de conducto simple y horizontal, por lo que la excavación en profundidad es menor. Además si contamos que el suelo de la nave existente en el centro de manzana estaba a una profundidad de menos un metro por debajo del suelo de la Calderería y que en esta zona se realiza una elevación del forjado con respecto al suelo de la misma, no se hace necesario la excavación de tierras, sino que se añadirá sobre los conductos enterrados tierra, controlando las dimensiones de los áridos y realizando una compactación cuidadosa a tongadas de 30cm de profundidad.

La ventaja que presenta este sistema es que es válido para todos los meses del año, ya que la bomba de calor es capaz de funcionar en sentido inverso transfiriendo el calor de un medio a otro de forma indistinta.

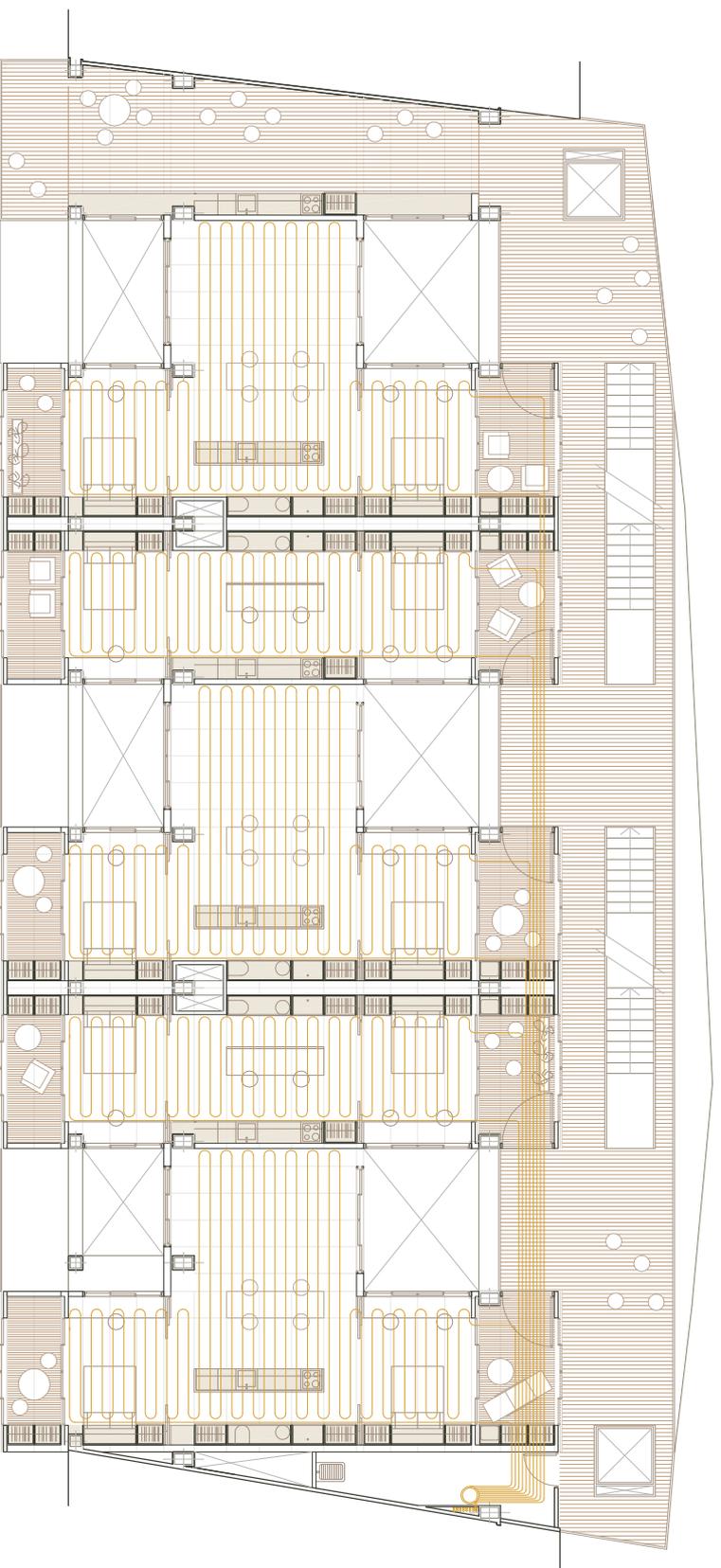
El circuito cerrado enterrado llega a una bomba de calor ubicada en el cuarto de instalaciones de planta baja. De este depósito saldrán 8 ramales, uno por planta, y llegarán a otro depósito situado en el cuarto de instalaciones de cada planta. Por último de cada uno de ellos saldrá un circuito cerrado para cada vivienda. El suelo radiante se ha dispuesto aprovechando la ejecución de la capa de compresión con la que aumentávamos la resistencia del forjado.

LA CALDERERÍA SOSTENIBLE  
Sistemas activos y pasivos para una Calderería sostenible



Planta baja. Instalación geotermia (e=1/200)

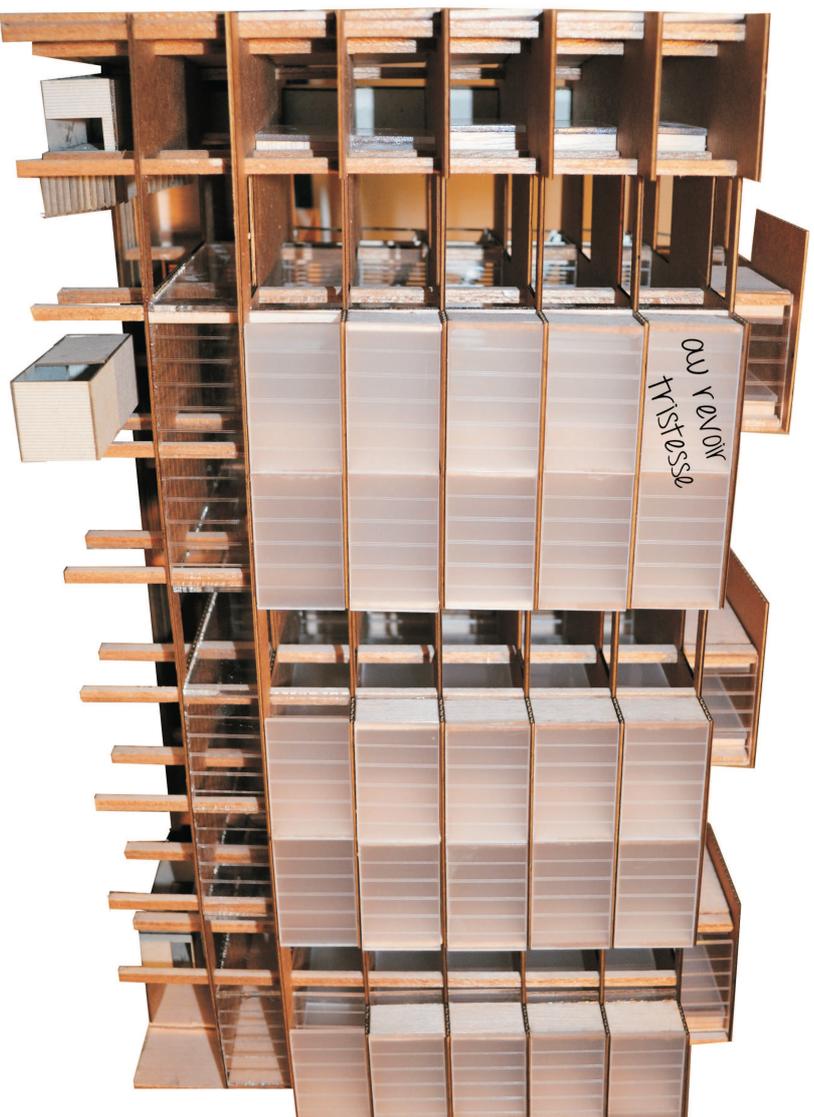
LA CALDERERÍA SOSTENIBLE  
Sistemas activos y pasivos para una Calderería sostenible



Planta tipo. Instalación geotermia (e=1/200)

CONCLUSIÓN

Balance del proyecto



Llegados a este punto queda muy lejos la referencia que hacíamos del edificio de Siza, nada queda de la tristeza y la poca vida que se desprendía tanto en la Caldereria como en el edificio de Berlín. No hay ya lugar para el "bonjour tristesse" rotulado en la fachada. Ha sido un año duro y de mucho trabajo, pero el esfuerzo ha merecido la pena. Ahora la Caldereria es un lugar lleno de vida y dinamismo, un espacio de cultura y ocio compartido entre los habitantes del mismo, los del barrio y la ciudad.

Ahora solo queda decir "au revoir tristesse".

A todas aquellas personas que han hecho posible  
que la arquitectura forme parte de mi vida

GRACIAS