

VIV + CSIB La Calderería

Propuesta de Centro Social Identitario de Barrio
y mejora de viviendas

Tutores:
Iñigo Magro
Mónica García

Alumno:
César Barges

Emplazamiento:
"La Calderería"
Calle Jerónimo de Monsoriu, 88,90,92

VIV + CSIB La Calderería

Propuesta de Centro Social Identitario de Barrio
y mejora de viviendas

Índice

Introducción

A. APROXIMACIÓN AL CONTEXTO URBANO

1. Análisis del entorno
2. La preexistencia

B. INTENCIONES Y ESTRATEGIAS

1. La calle
2. El edificio
3. Las viviendas

C. PROPUESTA

1. Reciclaje del espacio urbano
2. El Centro Social Identitario de Barrio
4. El cambio, viviendas y prefabricación
4. Tipologías
5. Nuevos usos en azotea

D. CONSTRUCCIÓN Y ESTRUCTURA

E. INSTALACIONES

F. RECURSOS Y BIBLIOGRAFÍA

Introducción



Durante el curso 2012-2013 se propuso intervenir en un edificio preexistente que albergaba en su planta baja las actividades de La Calderería. Nombre que refleja la vocación mixta industrial con la que nació el edificio que resta embebida en su sección espacial de doble altura.

El objetivo propuesto fue mejorar, renovar y corregir, despidiendo así ese halo de tristeza que embarga al edificio y las viviendas en el sitas.

A. Aproximación al contexto urbano

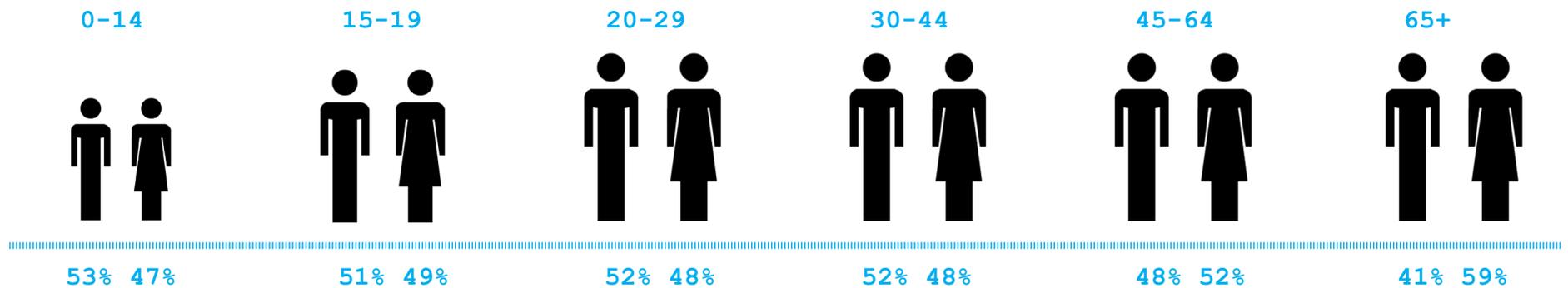


La preexistencia se ubica en el barrio de Ayora, un área residencial situada al Este de la ciudad de Valencia. La trama urbana se desarrolló intensivamente durante la segunda mitad del siglo XX, integrando vías de comunicación ya existentes.

La trama urbana tiene un marcado carácter ortogonal, con vías paralelas y perpendiculares a la Avenida del Puerto y la Avenida Blasco Ibañez. Combina manzanas de casas o talleres de dos plantas con manzanas cerradas y trazas de edificación abierta.

El emplazamiento está comunicado de forma satisfactoria con el entorno a través del metro/tranvía, autobús y carril bici, existiendo una estación de Valenbisi a escasos 30 metros. En las cercanías hay zonas verdes, equipamientos escolares y deportivos. Por el contrario no existen suficientes equipamientos asistenciales o de carácter cultural dentro del barrio. La juventud no tiene un sitio donde ir, estando el centro más próximo en el distrito de Algirós.

Respecto a la población, según datos de 2011, el barrio cuenta con 25.763 habitantes, es por lo que Ayora registra una de las densidades más altas de la ciudad. La estructura poblacional muestra una tendencia al envejecimiento con un estrechamiento en su base. La población extranjera está en torno al 20 %. Las nuevas relaciones de convivencia o de su ausencia, así como las características de los usuarios, serán un punto que habrá que tener en cuenta en relación con el programa de necesidades



Análisis del entorno



- Trazas 1ª mitad s. XX
- Ubicación industria



- Zonas públicas verdes
- Equipamientos educativos
- Equipamientos culturales
- Equipamientos asistenciales
- Servicios 3ª Edad
- Servicios juventud
- Movimiento asociativo

Análisis del entorno

El entorno próximo muestra una pobre calidad ambiental, con ausencia de un espacio público pensado preferentemente para el peatón. La franja verde queda desligada del itinerario peatonal, con lo cual no se puede usar todo su potencial convenientemente. La acera es un recorrido de paso o acceso, no de estancia. No se ha previsto zona de aparcamiento, en consecuencia las aceras se emplean como estacionamiento. Visualmente no es atractivo y funcionalmente agresivo con el peatón.

La inserción de un centro social identitario de barrio como "La Calderería" demanda reordenar el tráfico, peatonalizar la zona asignando usos y conectarla con la estación de metro. Sin embargo, habrá que tener en cuenta las preexistencias como comercios o entradas de garaje.



Arriba : Situación servicios próximos
Izquierda: Calle Jerónimo de Monsoriu
Pie: Fotomonjate del tramo de la calle



La preexistencia



Arriba : Alzado principal
Abajo: Fachada sur a patio de manzana

El edificio ocupa los números 88,90 y 92 de la actual calle Jerónimo de Monsoriu, antiguamente Mariano Cuber número 8. Fue proyectado a principios de los años sesenta por Vicente Aliena Goiti. Lo que en un principio se propuso como un edificio con talleres en sus planta baja y tres alturas de vivienda, creció en altura hasta alcanzar las cinco actuales más ático.

Las viviendas de carácter social se caracterizan por unos mínimos reglamentarios que actualmente no reúnen unas condiciones adecuadas. Por tanto... ¿por qué transformar la vivienda?

1. Las estancias, salvo la principal, disfrutaban de una buena iluminación

2. Es posible la ventilación natural de los espacios, si bien, la ventilación cruzada parece limitada

3. Los espacios no son accesibles para todos

4. Los baños no cumplen las medidas mínimas

5. Las escaleras no cumplen los anchos mínimos

6. La cubierta no tiene un uso propio

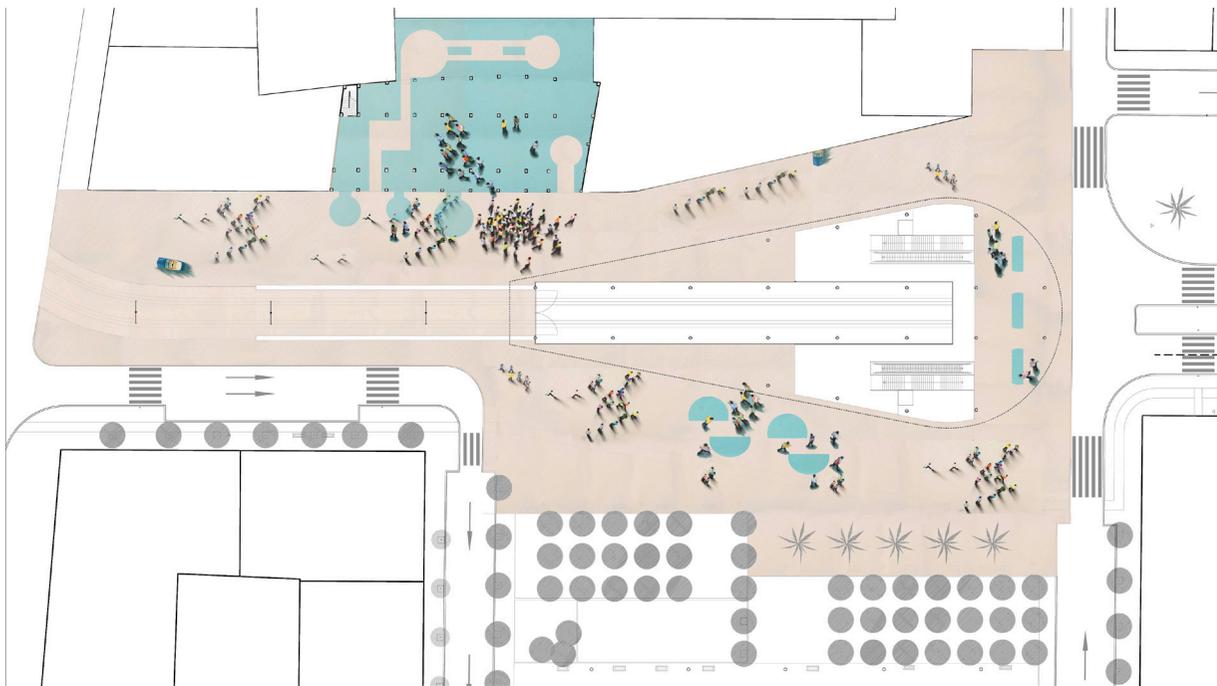
7. Las viviendas de ático tienen coaccionada su relación con las terrazas por los núcleos de servicios y cocinas

8. Las viviendas tienen una distribución rígida.

9. La relación con el exterior se realiza a través de vanos pequeños. No se potencia el uso de espacios exteriores

10. Las divisiones actuales no garantizan unas mínimas condiciones acústicas ni el confort de los usuarios

B. Intenciones y estrategias



Intención esquemática. Las actividades salen a la calle y la calle entra en la Calderería

La calle

Algunas claves:

Repensar la calle por medio del uso compartido (shared space, ing. Hans Moderman). En un mismo espacio conviven el peatón, el ciclista y el flujo, estrictamente vecinal, de vehículos; respondiendo así a una realidad cambiante.

Domesticar la calle, para rehabilitarla, significa alejarla de su configuración de infraestructura y acercarla, mediante elementos y actividades, a su condición de lugar, asumiendo toda la complejidad que ello supone y que no puede reducirse a una simple fórmula de peatonalización"

Diluir los límites público-privados. Incentivar la interrelación entre la planta baja y la calle. Prolongación de las actividades hacia la vía pública y prolongación del exterior hacia el interior.

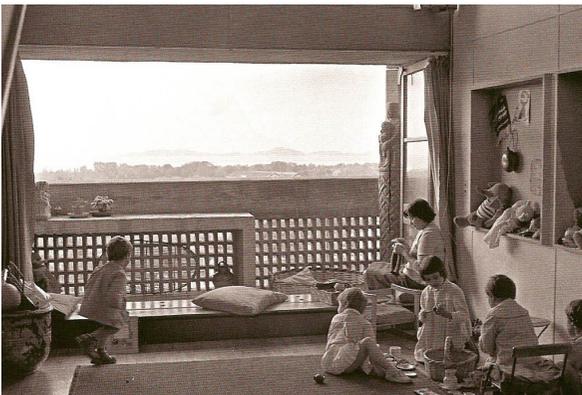
El edificio

Algunas claves:

Reciclar la estructura y la construcción existente. Repensar la relación que establecen los cerramientos. Corregir errores y renovar para dotar de confort al edificio.

Cualificar los espacios en planta baja, mediante su conexión con el patio interior y haciendo permeable el límite exterior. Creación de un espacio-umbral.

Reorganizar los accesos desde la calle. Potenciar los espacios de coincidencia y convivencia comunitaria. Utilizar la azotea.

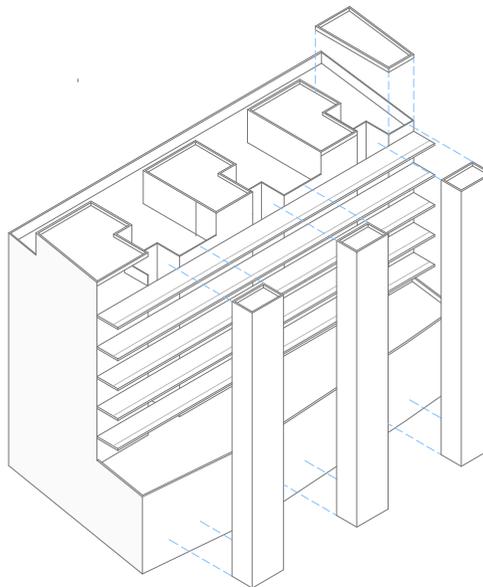
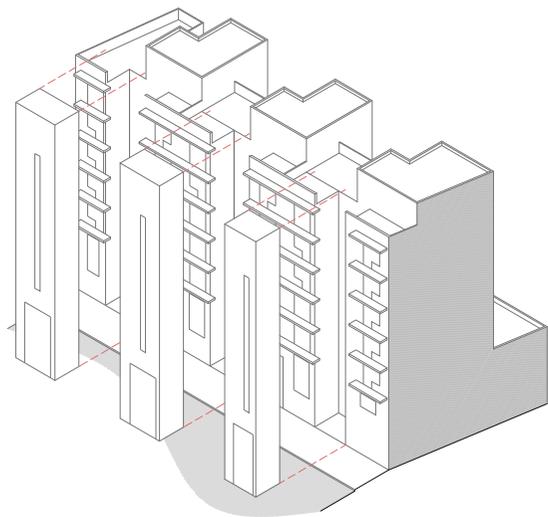
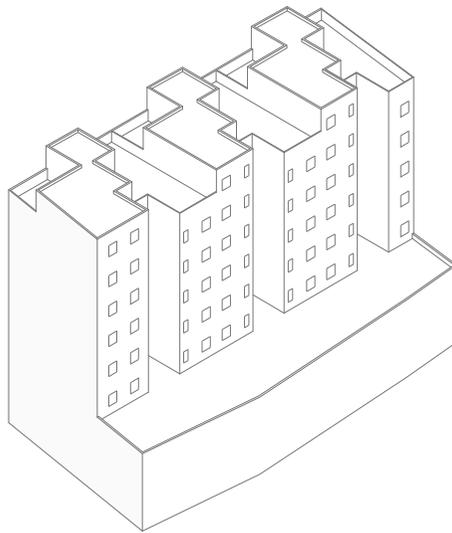
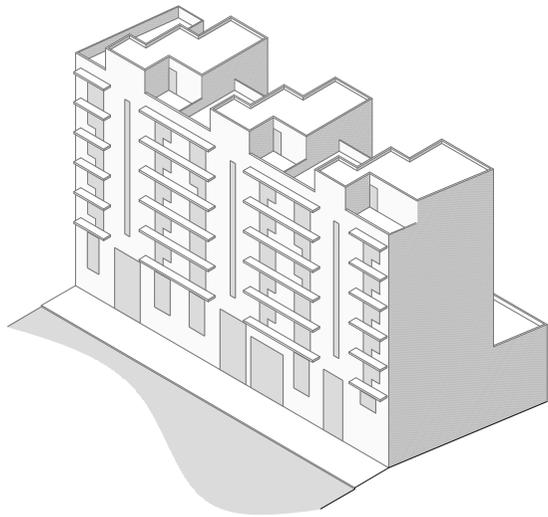


Arriba: Intención pasarela acceso.

Anuncio Trina 2010 Tesaurus, Gabe Ibañez

Abajo: Relación interior-externo en la Unité de Marseille. Le Corbusier.

Inserción Publicitaria en L'Architecture d'Aujourd'hui



Esquemas de cirugía realizados en el edificio. Arriba la situación original, abajo la propuesta. Los núcleos de comunicación vertical en fachada norte se trasladan a sur. A las viviendas se accederá ahora por una pasarela terraza con espacios generosos de interrelación entre los usuarios.

Asimismo, se vacían los frentes de fachada de la planta primera y quinta originales. El propósito es diferenciar el programa eminentemente público del residencial en el primer caso, y en el segundo, diluir la fuerte presencia del edificio acercándolo a las alturas de los edificios colindantes.



Arriba: Reacondicionamiento viviendas.

Libertad para construir JFC Turner y R. Fitcher

Las viviendas

Algunas claves:

Reciclar la estructura y la construcción existente. Corregir la orientación de piezas mediante una nueva distribución y mejorar la relación interior-exterior

Reflexionar sobre el programa de vivienda al uso: unión de la actividad social y familiar en torno a la cocina, evitar jerarquías, habitaciones con usos genéricos de estar/descansar/trabajar, pasillos que son algo más

Flexibilizar y diversificar las tipologías permitiendo a partir de una superficie útil estándar de 60 m². Creación de módulos de habitación independiente.

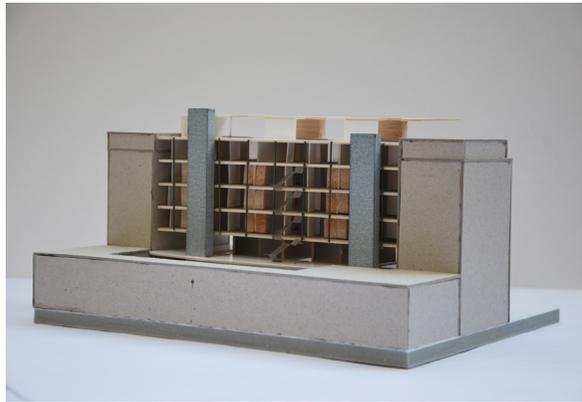
Conexión con equipamientos comunitarios y espacios exteriores

Optimizar el espacio interior, mediante la redistribución que garantice la flexibilidad: creación de un espacio cómodo, posibilidad de transformación instantánea de los ámbitos, circulación rotatoria y agrupación de zonas húmedas.

Empleo de la construcción en seco en la medida de lo posible, la prefabricación, así como materiales de construcción de fácil mantenimiento/recambio y con bajo impacto de consumo de energía en su fabricación y transporte.

Creación de umbrales protectores y delimitadores de espacios públicos/privados.

C. Propuesta





Arriba: Conexión con eje urbano de Ayora
Abajo: Propuesta espacio compartido en Brighton

Reciclaje del espacio urbano

Acciones:

Conexión con el eje-paseo que recorre Ayora y que podría conectarse con el puerto y la playa

Integración de la estación intermodal y conexiones entre un lado y otro

Creación de espacios neutros y ambigüos combinados con espacios estancia mediante la diferenciación de pavimentos

Creación de un espacio compartido mediante la ejecución de superficies continuas de un mismo material a una misma altura.

Ajardinamiento sin un orden establecido a priori e instalación de mobiliario que invite a ser usado, a sentarse a descansar

Creación de un espacio umbral entre la calle y el espacio interior de la calderería



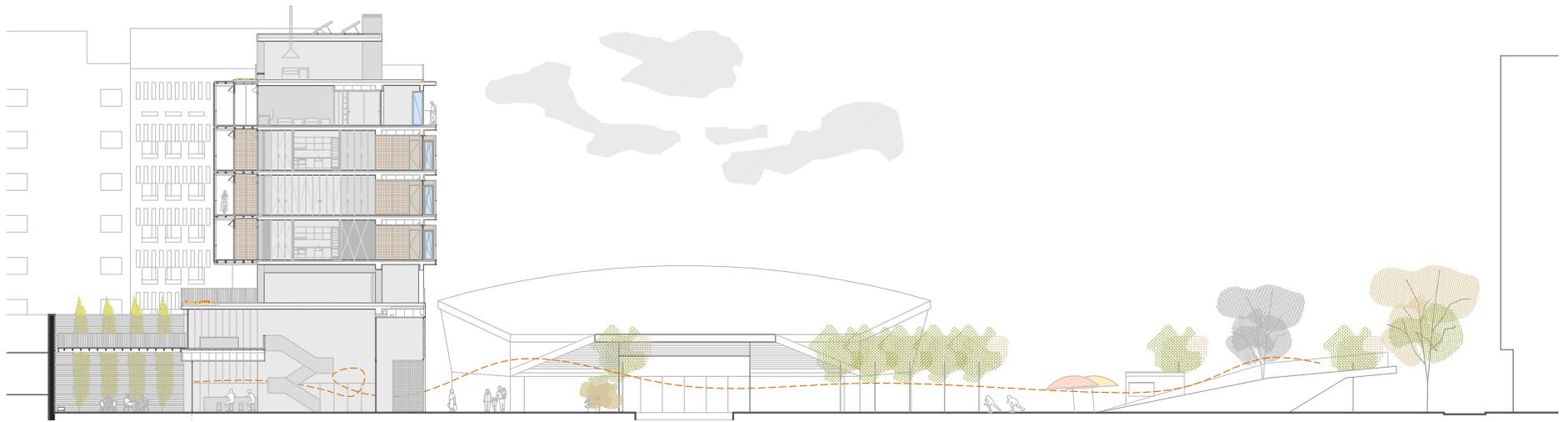
Vista del parque en la zona norte de la intervención

Como elemento generador del espacio público se ha tomado como base la Calderería, modulándose en una malla de 40x50 cm. La actuación enlaza la Calderería con la zona verde y el parque de juegos infantiles ubicado a norte. Se utiliza de este modo el arbolado existente, realizado algún trasplante puntual, incrementando su número e incorporando nuevas especies para crear una estructura de hojas diversificada. La intención final es presentar un rostro diferente en cada etapa del año.

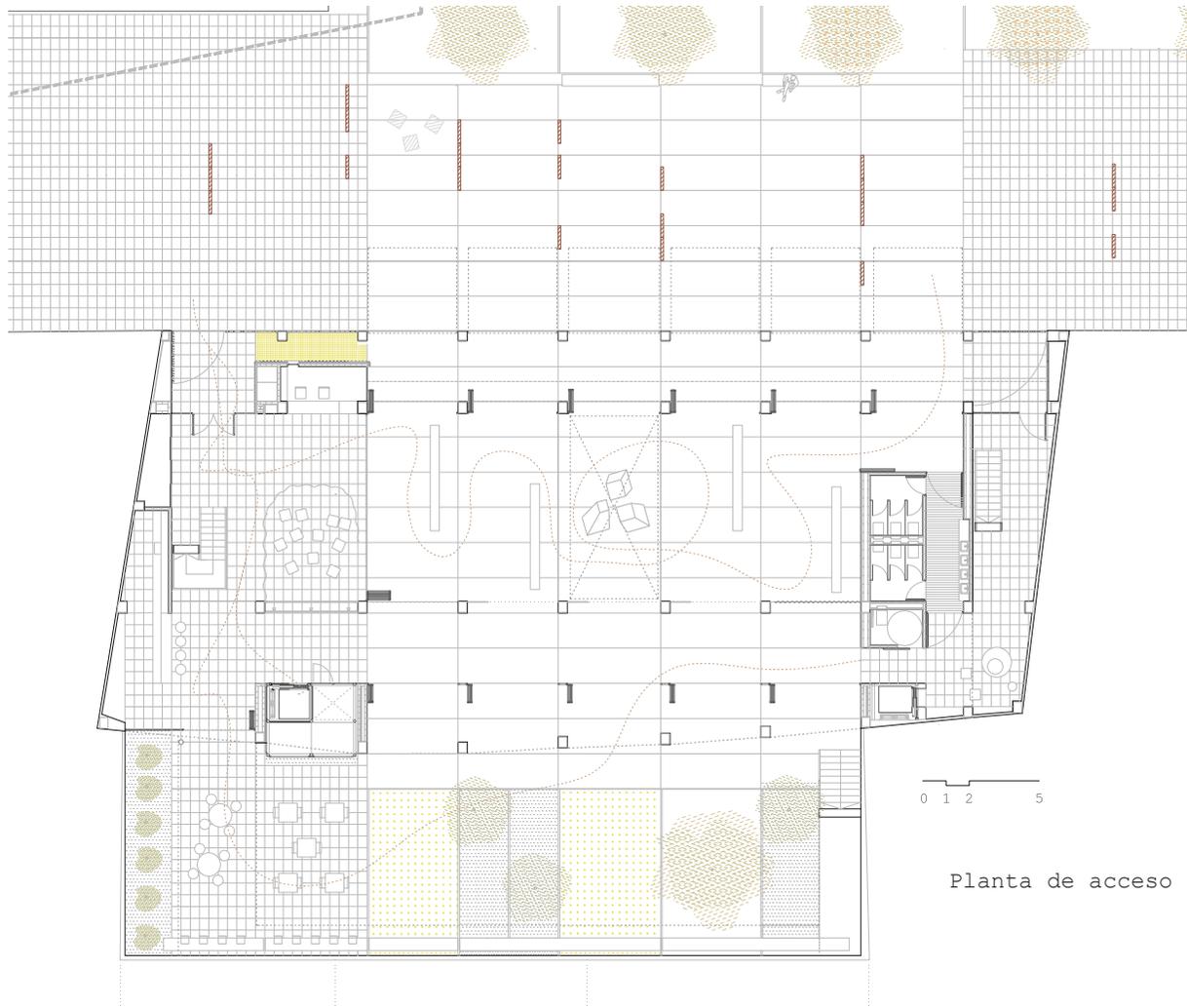
Asimismo, se integra la estación intermodal, liberando el espacio bajo cubierta para uso del público y posibilitar la realización de diversas actividades. Al norte de la estación intermodal se dispone una gran área abierta para celebrar eventos de barrio, mercadillos, o asambleas. La misma se vincula con la cafetería, la zona de juegos infantiles y una rampa-graderío. Esta nueva topología alberga un parking cubierto con acceso desde la circulación rodada que resta ahora perimetral.



Conexión Calderería con el área verde



Sección norte-sur
Escala 1:500

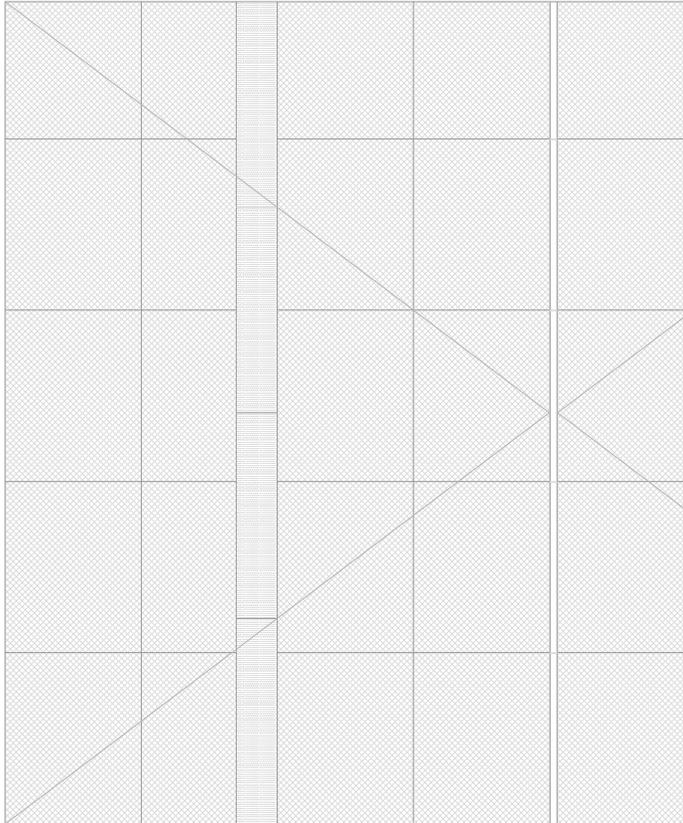


En la zona de la Calderería el pavimento exterior penetra en la cota cero prolongando la calle y, a su vez, el pavimento interior sale al encuentro del usuario y define un espacio propio activable.

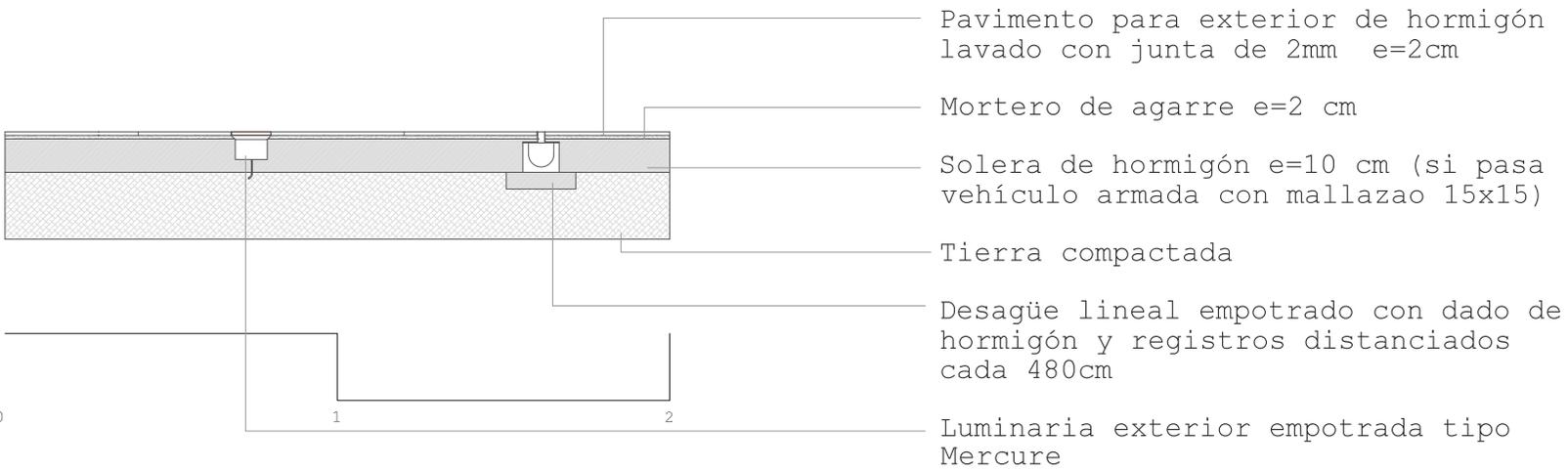
En cuanto a la materialidad, se ha elegido baldosas de hormigón, y en aquellas zonas de gran extensión, se opta por realizar el pavimento de hormigón in situ. Asimismo, se incorporan otros materiales como la madera para delimitar ámbitos con diferentes usos. Los espacios se iluminan con luminarias tipo Monotorch y y mercurio, esta última con la intención de generar directrices de conexión norte-sur.

Esta misma dirección es empleada para instalar el sistema de desagüe, facilitando su registro con baldosas removibles.

Planta de acceso



Detalle constructivo pavimento exterior
Escala 1:20

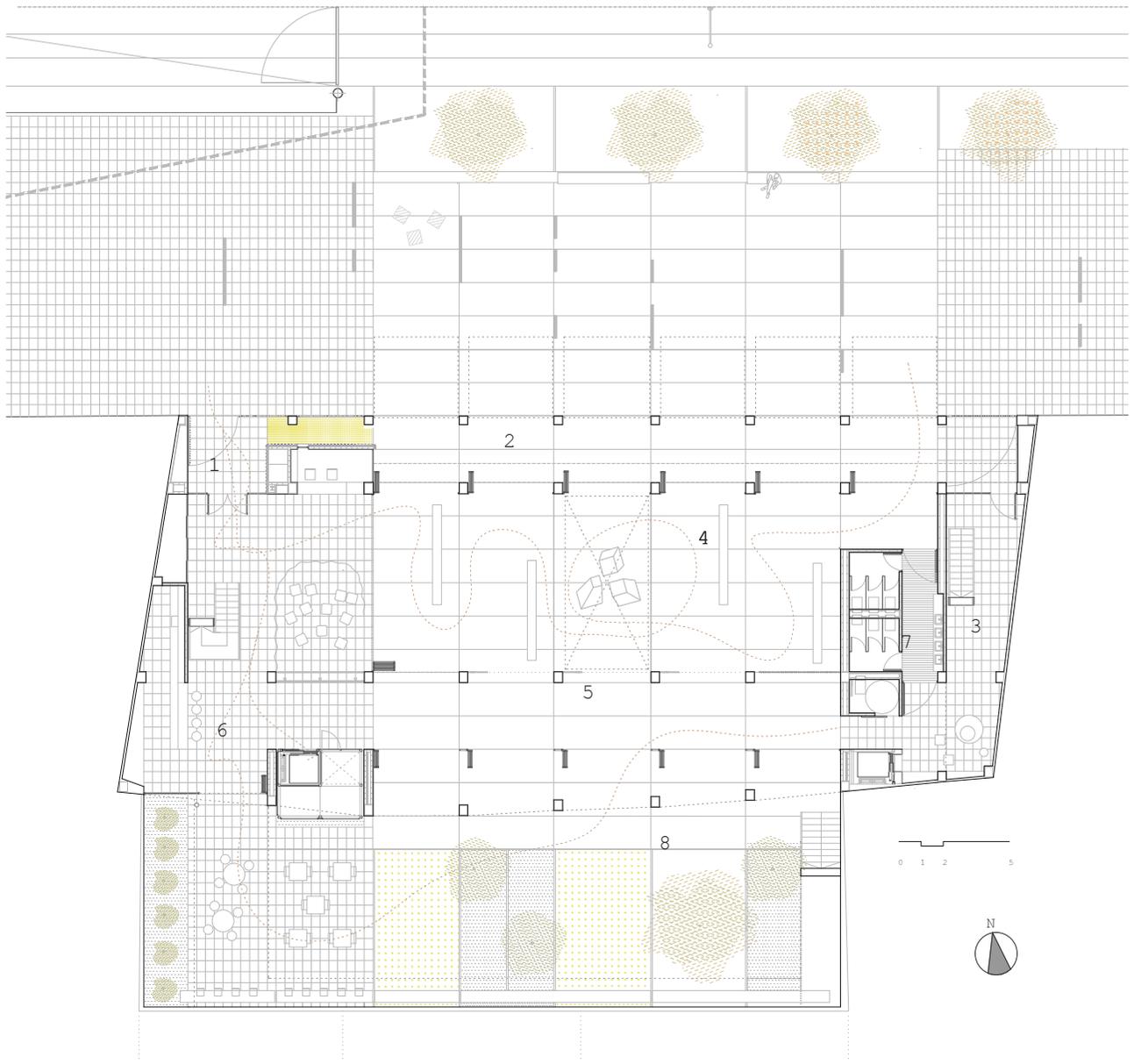


Especies vegetales empleadas

especie	follaje	altura (m)	velocidad de crecimiento	floración/ fructificación	exposición solar	necesidades hídricas	caract. de interés	bordes	setos-poda	sotobosque	tapizante-rocalla
01.Callistemon citrinus Limpia tubos		2-5	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02.Cotoneaster horizontalis Cotoneaster		0,3-0,8	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03.Elaeagnus pungens Eleagno		2-4	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04.Genista monosperma Retama		1,5-2,0	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
05.Myrtus communis Mirto		2-3	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06.Rhamnus alaternus Aladierna		0,2-5,0	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07.Jacaranda mimosifolia Jacaranda		6-12	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08.Acacia dealbata Mimosa		6-15	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09.Citrus aurantium Naranja amargo		3-7	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.Prunus cerasifera Ciruelo de jardin		6-7	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.Whasingtonia robusta Whashingtonia		12-25	↑↑↑	E F M A M J J A S O N D				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

aromática	sol	fruto destacable	caducifolio	alta	↑↑↑ lenta= desarrollo total pasados 10 años
	sombra	flor vistosa	perennifolio	media	↑↑↑ media= desarrollo entre 5-10 años
	sol/sombra			baja	↑↑↑ rápida= desarrollo total antes de 5 años

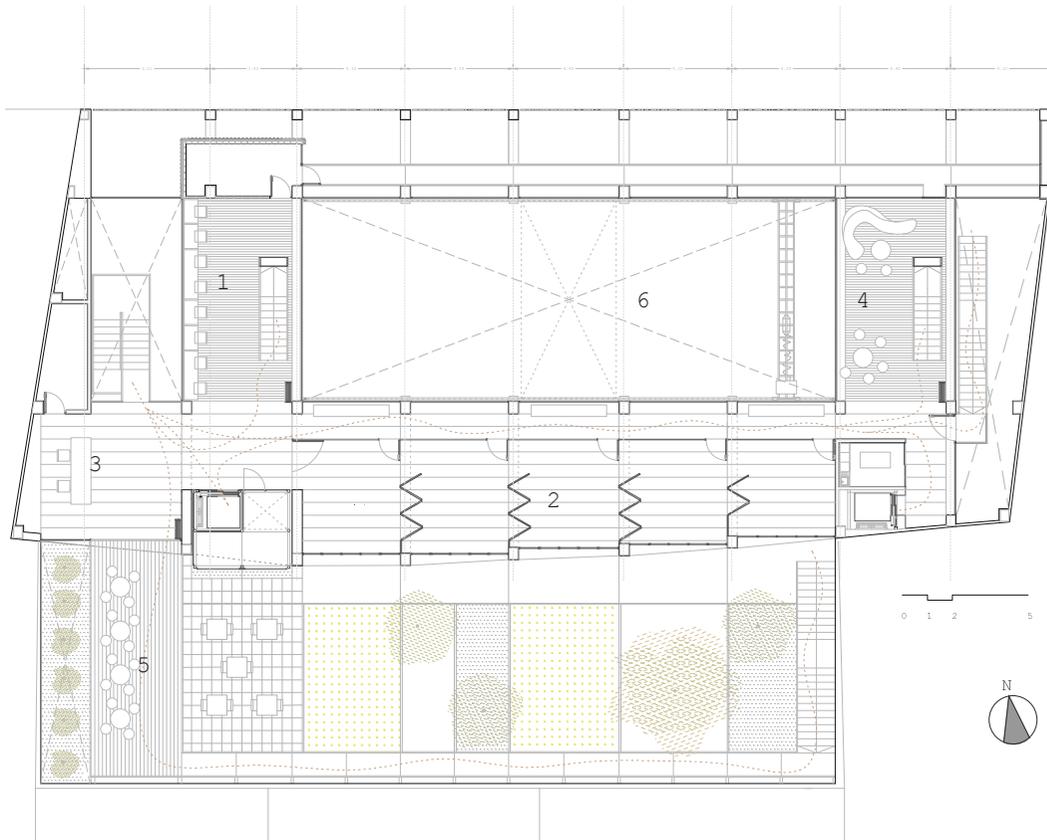




**El Centro Social Identitario
de Barrio**

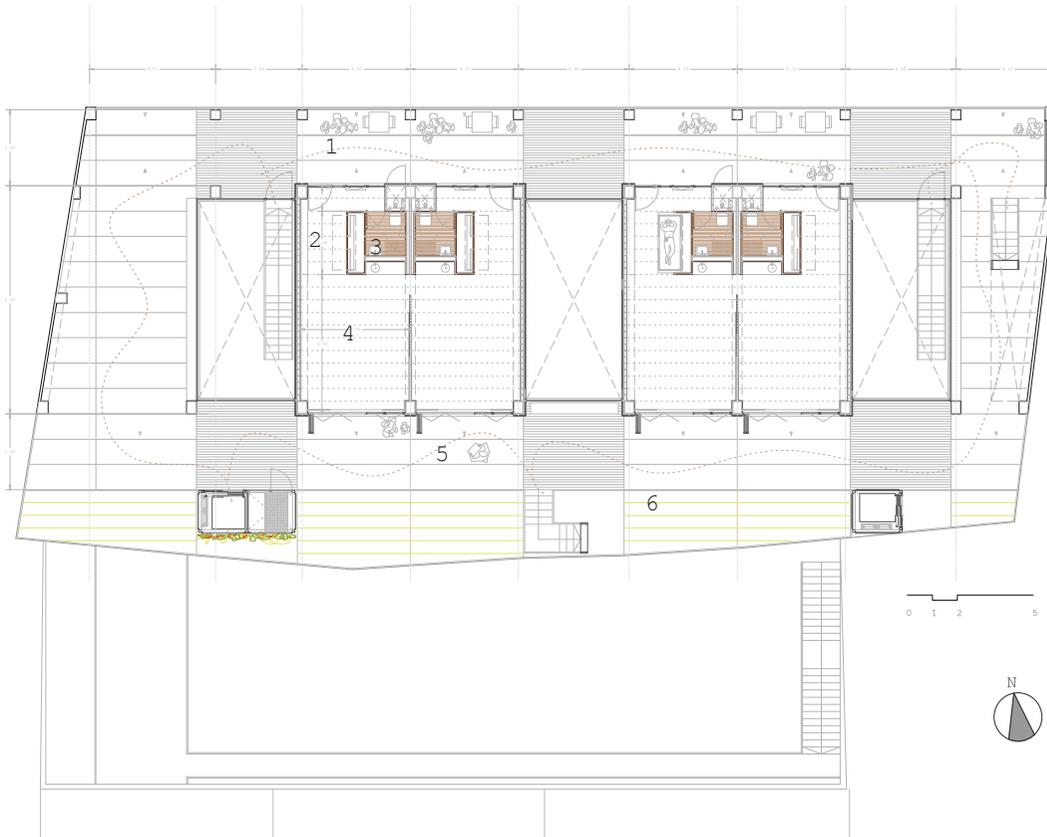
Planta de acceso
Escala 1:300

- 1. Acceso principal
- 2. Espacio umbral
- 3. Acceso secundario
- 4. Espacio multiusos
- 5. Extensión-galería
- 6. Cafetería
- 7. Servicios
- 8. Patio-jardín



Planta altillo
Escala 1:300

1. Espacio de trabajo
2. Despachos con compartimentación flexible
3. Punto de atención
4. Reuniones informales y descanso
5. Terraza exterior
6. Doble altura espacio multiusos



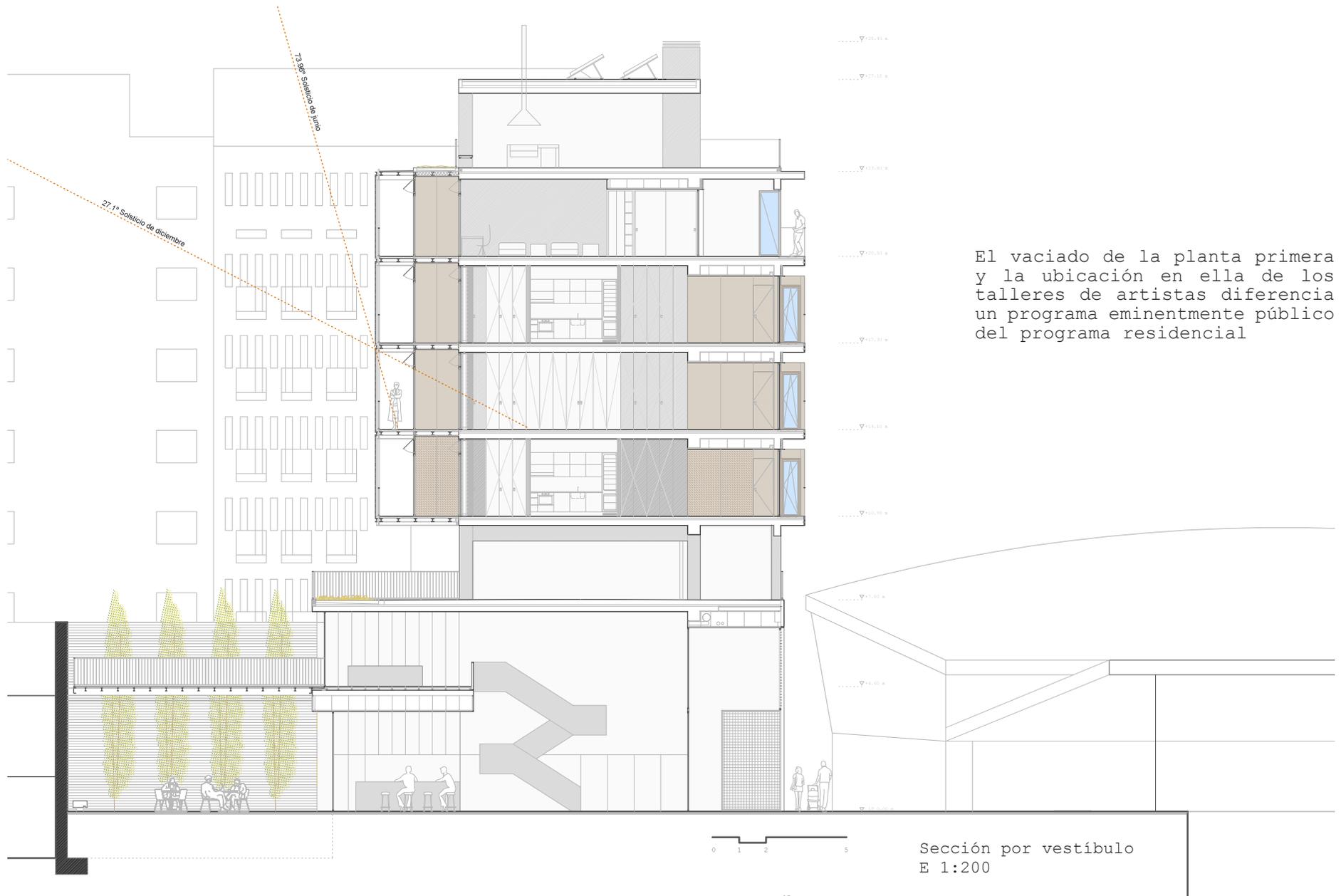
Planta talleres para artistas
Escala 1:300

1. Terraza de verano
2. Vestíbulo convertible
3. Módulo de aseo, descanso y almacenamiento
4. Espacio taller
5. Paso cubierto
6. Huertos urbano



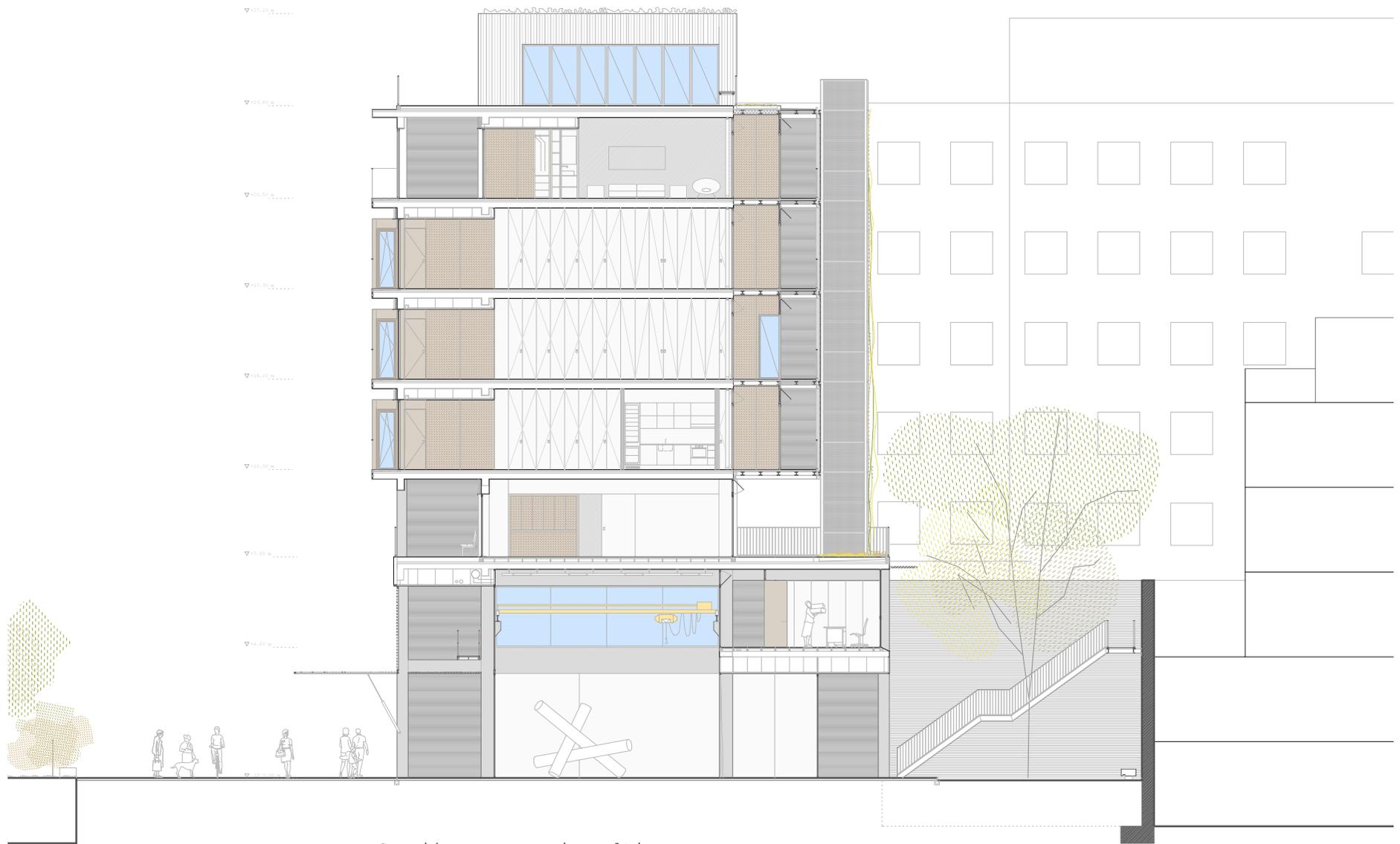
Sección longitudinal
Escala 1:200





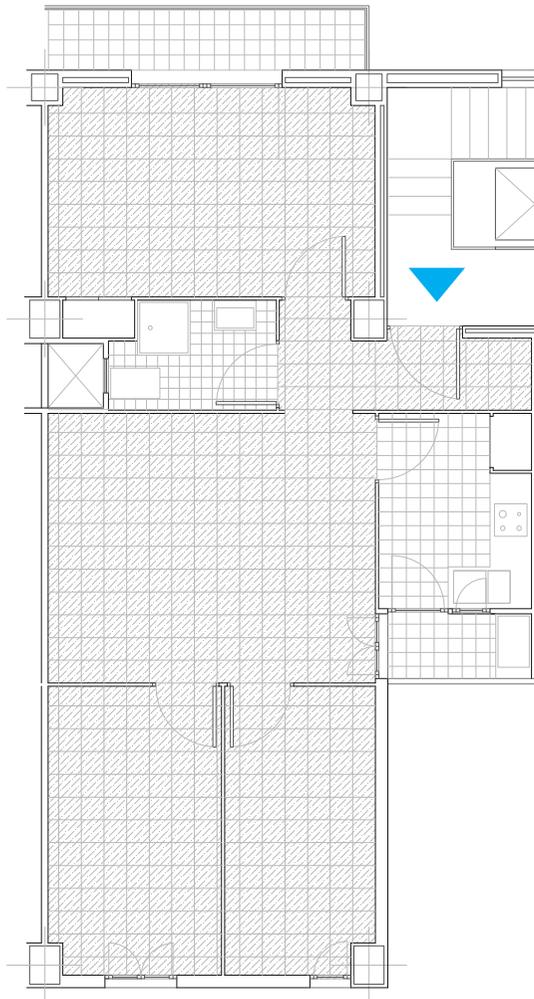
El vaciado de la planta primera y la ubicación en ella de los talleres de artistas diferencia un programa eminentemente público del programa residencial

Sección por vestíbulo
E 1:200



Sección por espacio multiusos
Escala 1:200

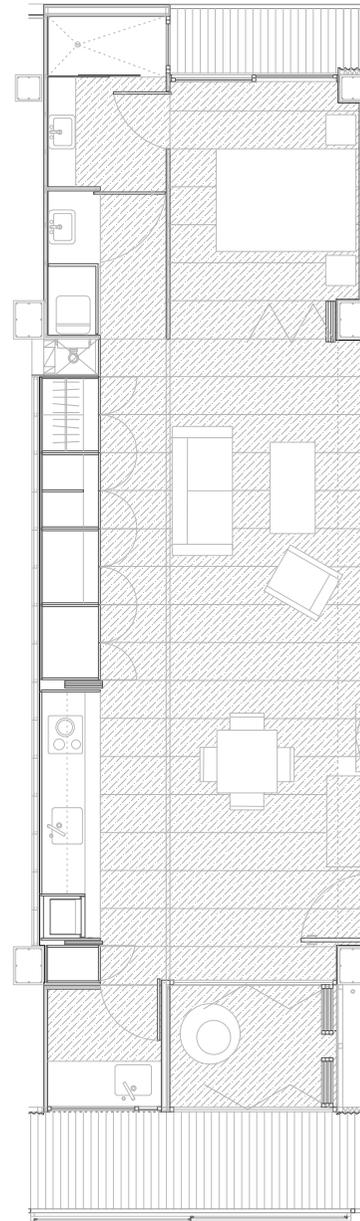
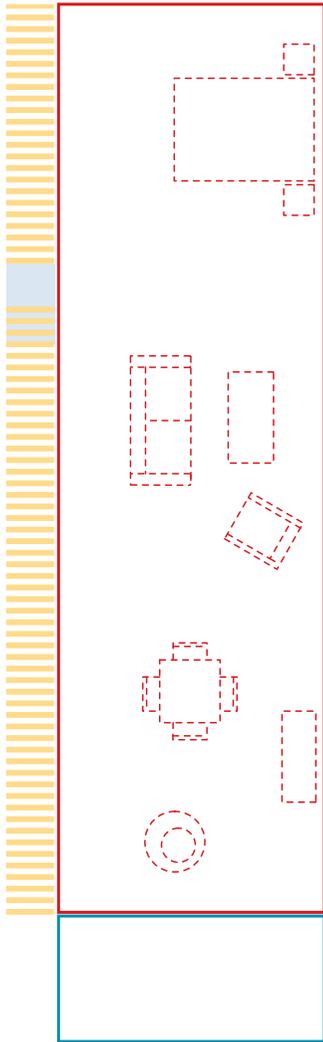




El cambio, viviendas y prefabricación

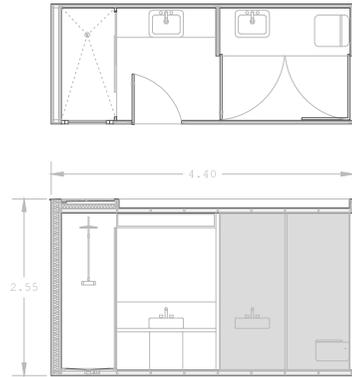
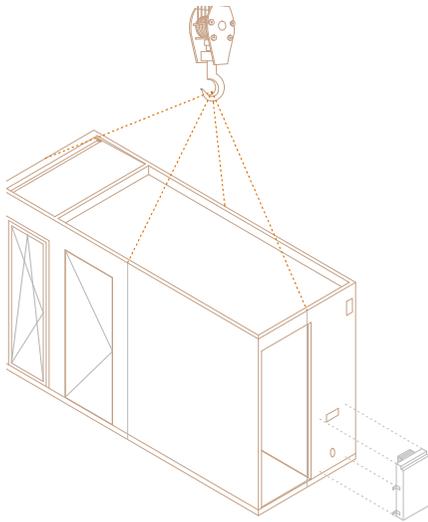
El plano de la izquierda muestra el plan de distribución de los años 60 al que se superpone la operación de proyecto en la derecha. Se reutiliza los patinillos de instalaciones existentes y a partir de ellos se establece una banda de servicios con vocación flexible: baño, cocina, almacenamiento y espacios auxiliares.

Planta vivienda original
Escala 1:100



El diagrama previo se concreta en una planta básica de vivienda con acceso por sur y caracterizada por un espacio unitario en la que la distribución es decidida por el usuario. Un espacio ambiguo conecta la vivienda con las pasarelas acceso y ayuda al usuario a establecer su relación con el exterior en función de su estado de ánimo o necesidades. Las vías de evacuación se implementan en el patinillo pre-existente, mientras que los suministros acometen por el espacio auxiliar que se ubica junto a las pasarelas de acceso.

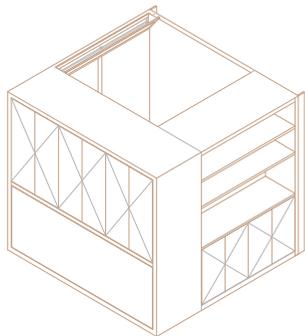
Planta vivienda tipo básica
Escala 1:100



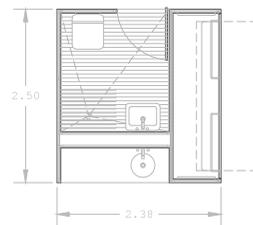
Módulo de baño empleado en viviendas

Diversos grados de prefabricación han tenido y tienen lugar a lo largo de la historia de la arquitectura, desde la fabricación de elementos individuales, elementos mayores que permiten su ensamblaje o unidades construidas desde una fórmula de diseño total. En Valencia el estudio GO.DB realizó experimentaciones en las diversas expresiones de la prefabricación mencionadas.

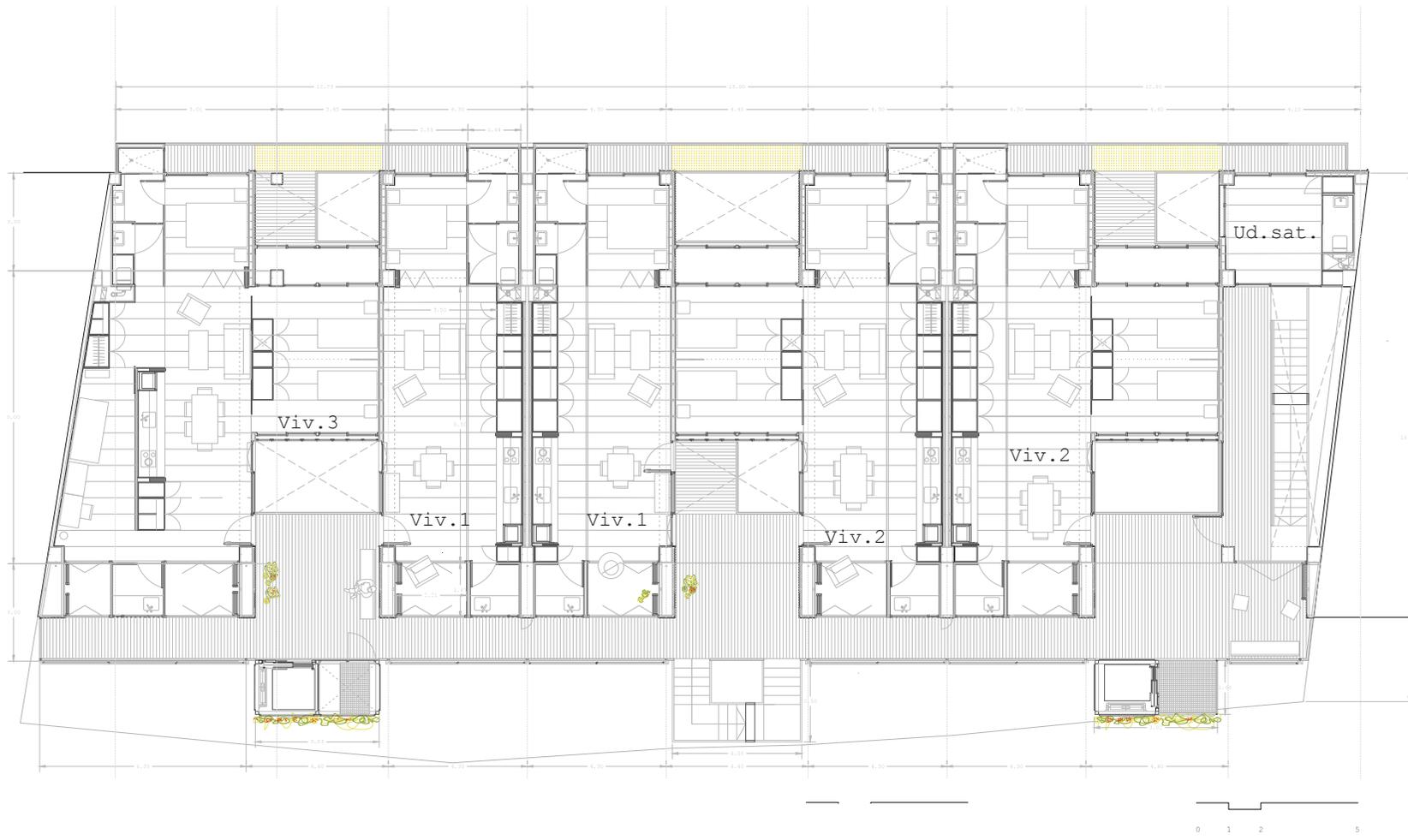
En este proyecto, para la resolución de los núcleos y bandas de servicio en cada planta se opta por módulos prefabricados, que bien pueden entregarse llave en mano, como propuso Jean Prouvé, por ejemplo, o ensamblarse in situ para facilitar el ajuste a su posición final.



Módulo de baño, almacenamiento y descanso empleado en talleres de artista

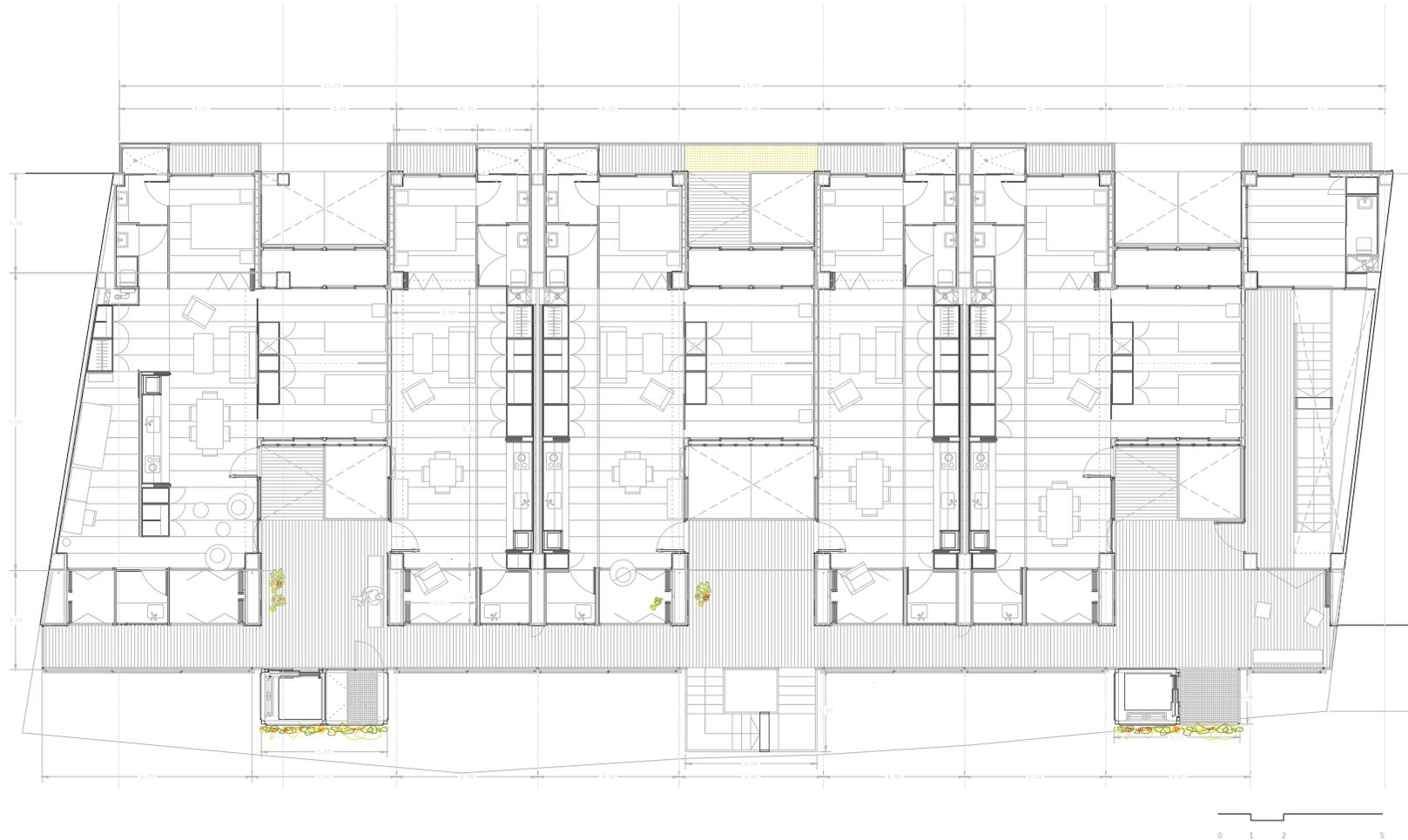


Tipologías de vivienda



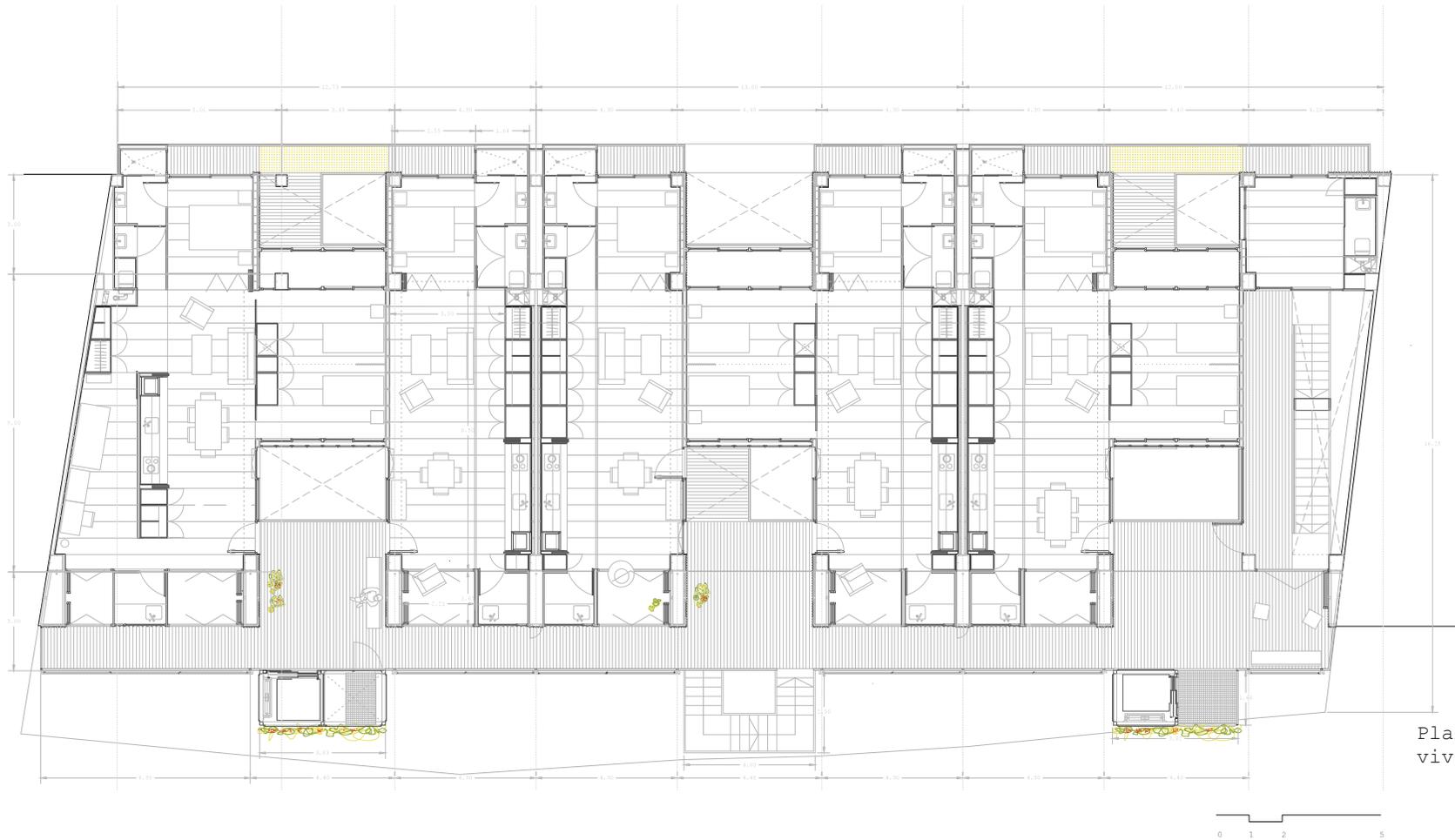
Planta primera viviendas
Escala 1:200
Viv1. 56 m2
Viv2. 78 m2
Viv3. 90 m2
Ud. Satélite 12m2





Planta segunda de viviendas





Planta tercera de viviendas





Planta residencia

- 1. Unidades individuales
- 2. Zona de estar
- 3. Cocina
- 4. Zona de estar con proyecciones

Nuevos usos en azotea

Planta azotea
Escala 1:200

1. Zona para barbacoas
2. Pabellón multi-usos
3. Pabellón lavandería comunitaria
4. Banco corrido vinculado a áreas de estar exteriores



Expresión alzado norte



Calle Jerónimo de Monsoriu
Escala 1:300

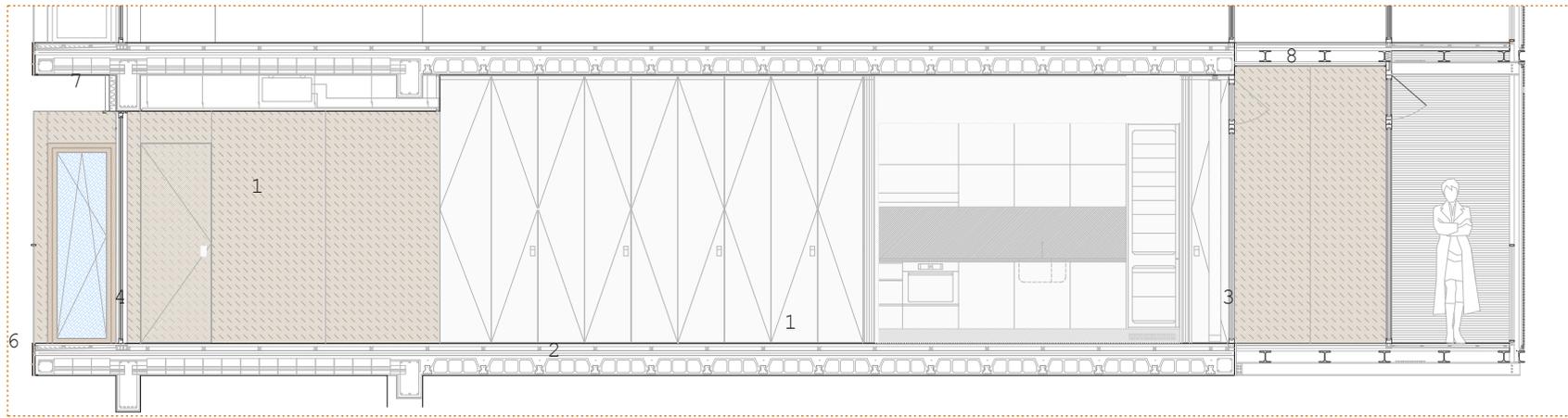


Calle Jerónimo de Monsoriu
Escala 1:300

D. Construcción



Sección longitudinal vivienda tipo



Sección longitudinal vivienda tipo
E 1:75



1. Paneles fabricados con tablero tipo Viroc, color gris, atornillados a subestructura metálica perfil hueco rectangular 40x20mm y aislante termo-acústico con barrera de vapor. Juntas tratadas con adhesivo. En paredes baño, panel DM hidrófugo con acabado pintura epoxi color según DF. Puertas armarios plegables mediante sistema tipo Hawa Miniroll 12/25. Suelo de caucho color gris. Lámina impermeable. Luz y ventilación integrada.

2. Losa armada de refuerzo sobre forjado de HA preexistente. Doble tablero fenólico sobre rastreles de madera. Lámina antiimpacto. Terminación con doble capa de microcemento medio y doble capa de microcemento fino. Superficie bruñida.

3. Carpinterías aluminio plegables tipo Solarlux SL 60 con ventanas practicables en la parte superior. Doble acristalamiento 6+6mm

4. Carpinterías aluminio correderas tipo Solarlux SL 20

6. Barandilla construida con soportes de acero pintado gris e=10mm dispuestos cada 10 cm y soldado su parte superior a pletina y en la parte superior a remate metálico forjado anclado con pletinas planas al entramado de rastreles y con barra roscada de acero inoxidable al zunchado de forjado.

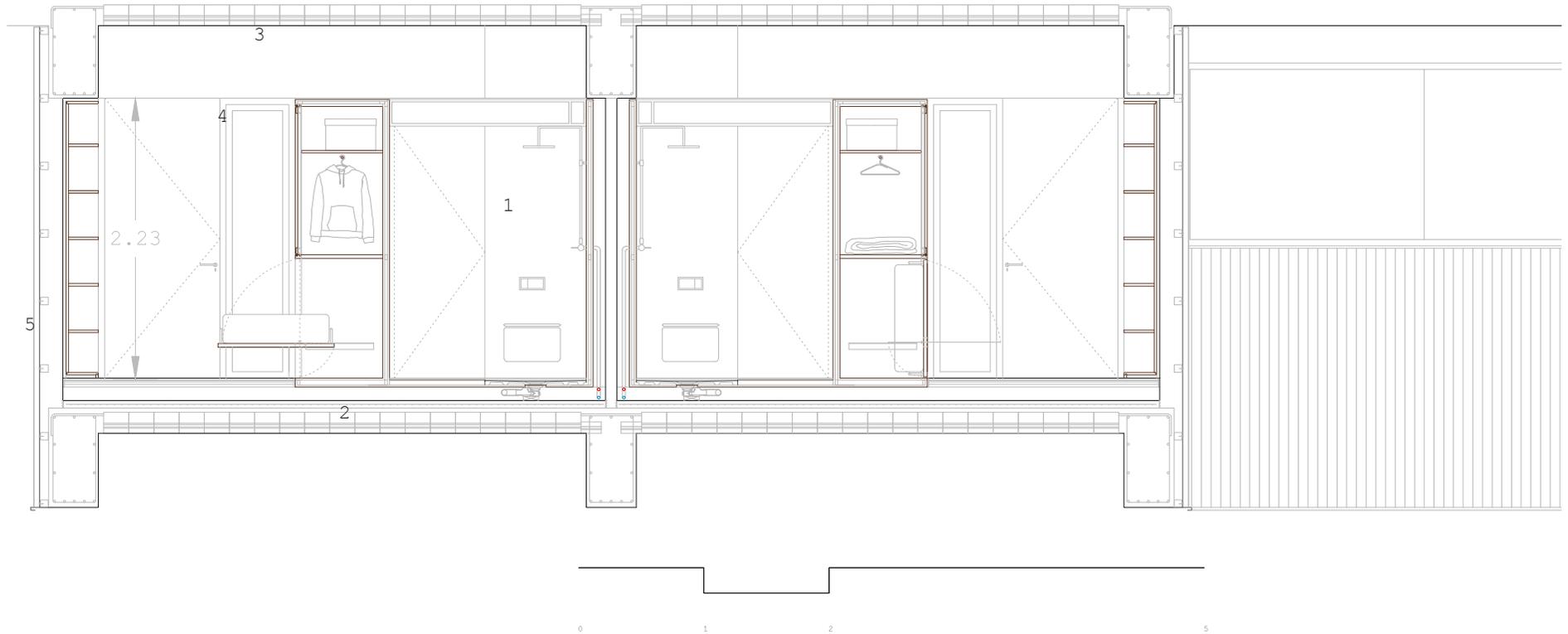
7. Perfil ondulado espesor 1mm atornillado a subestructura metálica 60x60mm. Aislante térmico con barrera de vapor en una cara.

8. bandeja chapa perforada color gris mate, soportada por subestructura metálica oculta atornillada y soportada con angulares en sus extremos.



Secciones transversales vivienda
tipo Escala 1:50





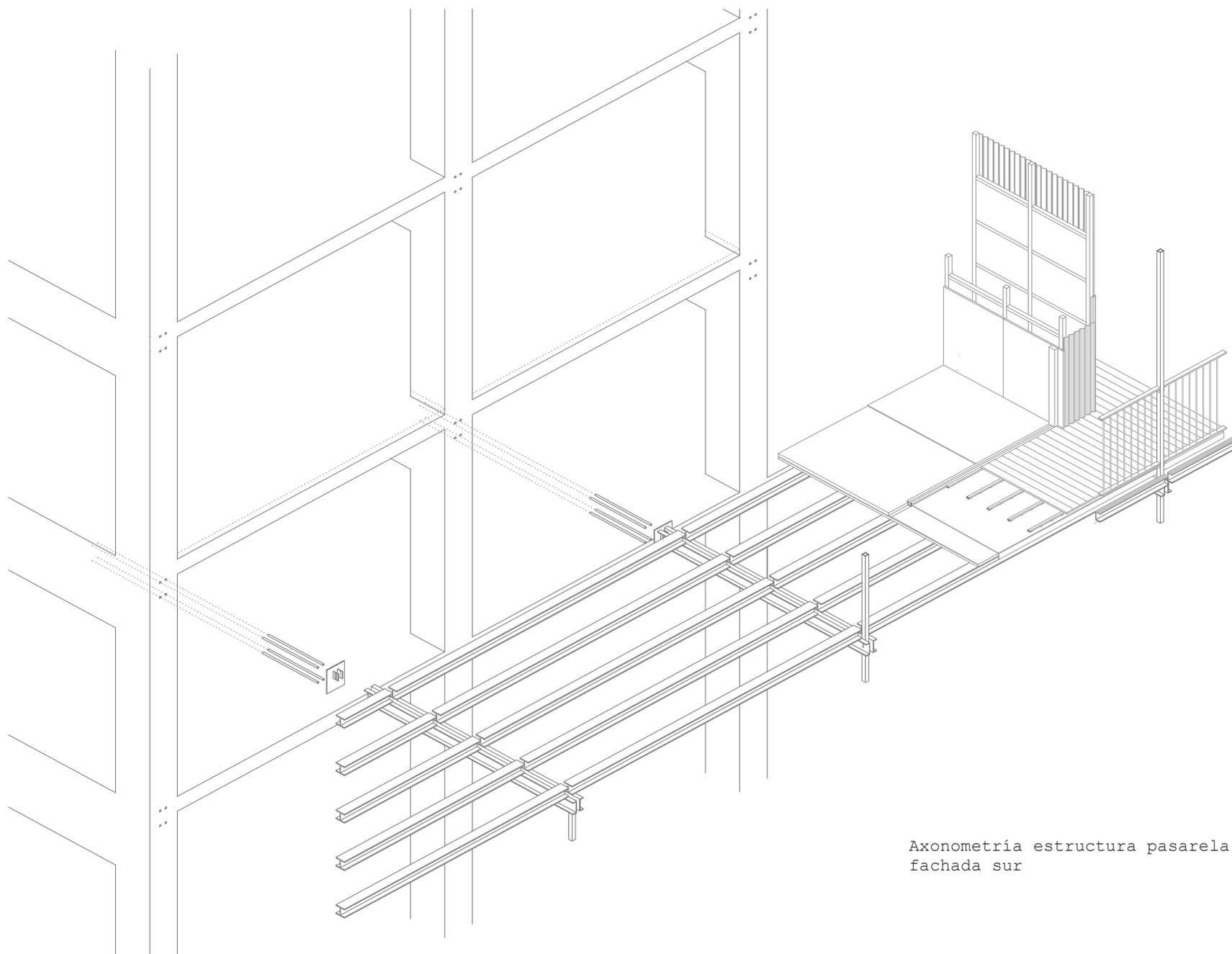
1. Módulo aseo: paneles fabricados con tablero tipo Valcromat, color castaño, atornillados a subestructura metálica perfil hueco rectangular 40x20mm. Juntas tratadas con adhesivo. En paredes baño, panel DM hidrófugo con acabado pintura epoxi color según DF. Puertas armarios plegables mediante sistema tipo Hawa Miniroll 12/25. Entarimado pino cupezado entonado con barniz lasur color según DF. Lámina impermeable. Luz y ventilación integrada.

2. Losa armada de refuerzo sobre forjado de HA preexistente. Doble tablero fenólico sobre rastreles de madera. Lámina antiimpacto. Terminación con doble capa de microcemento medio y doble capa de microcemento fino. Superficie bruñida.

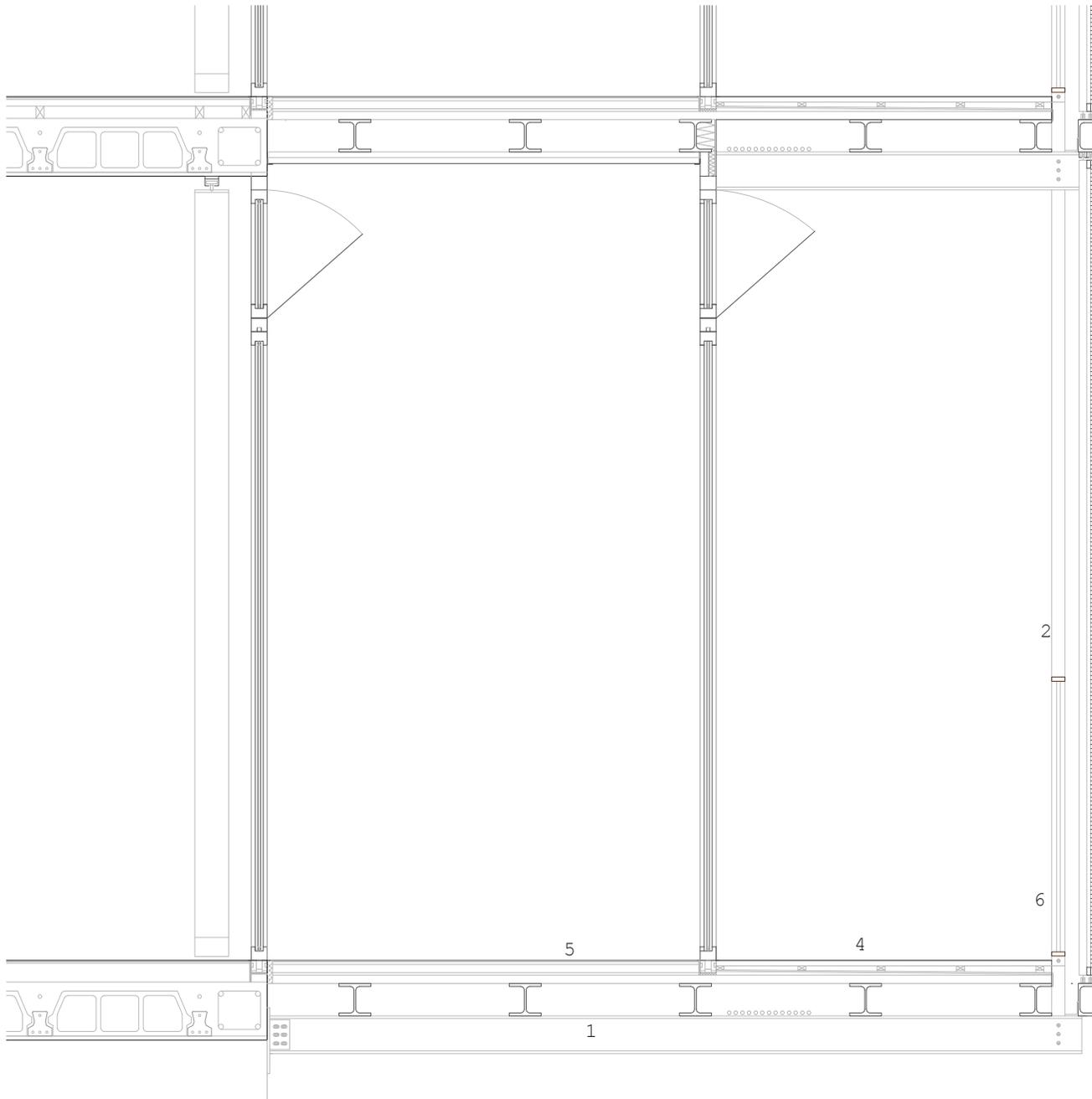
3. Superficies enlucidas y pintadas en blanco con pintura plástica ecológica lavable. Vigas HA vistas.

4. Carpinterías aluminio practicables tipo Solarlux SL 60.

5. Perfil ondulado espesor 1mm atornillado a subestructura metálica 60x60mm. Aislante térmico con barrera de vapor en una cara.



Axonometría estructura pasarela en
fachada sur



1. Bastidor estructural (UPN160 y HEB 120) fabricado en taller y anclado a cabeza de viga mediante pernos fijados con resina. Junta separación entre adición y forjado de HA-20 previo.

2. Tirante tubo estructural 50x50mm

3. Remate forjado UPE 120. Sustenta la subestructura para las celosías metálicas móviles

4. Panel de madera estructural e 30 mm. Lámina bituminosa impermeable sobre capa mortero fino. Suelo exterior de tarima de pino cuperizado e 20 mm acabado con barniz lasur, prueba color tinte según DF, sobre rastreles de madera apoyados en tacos de goma

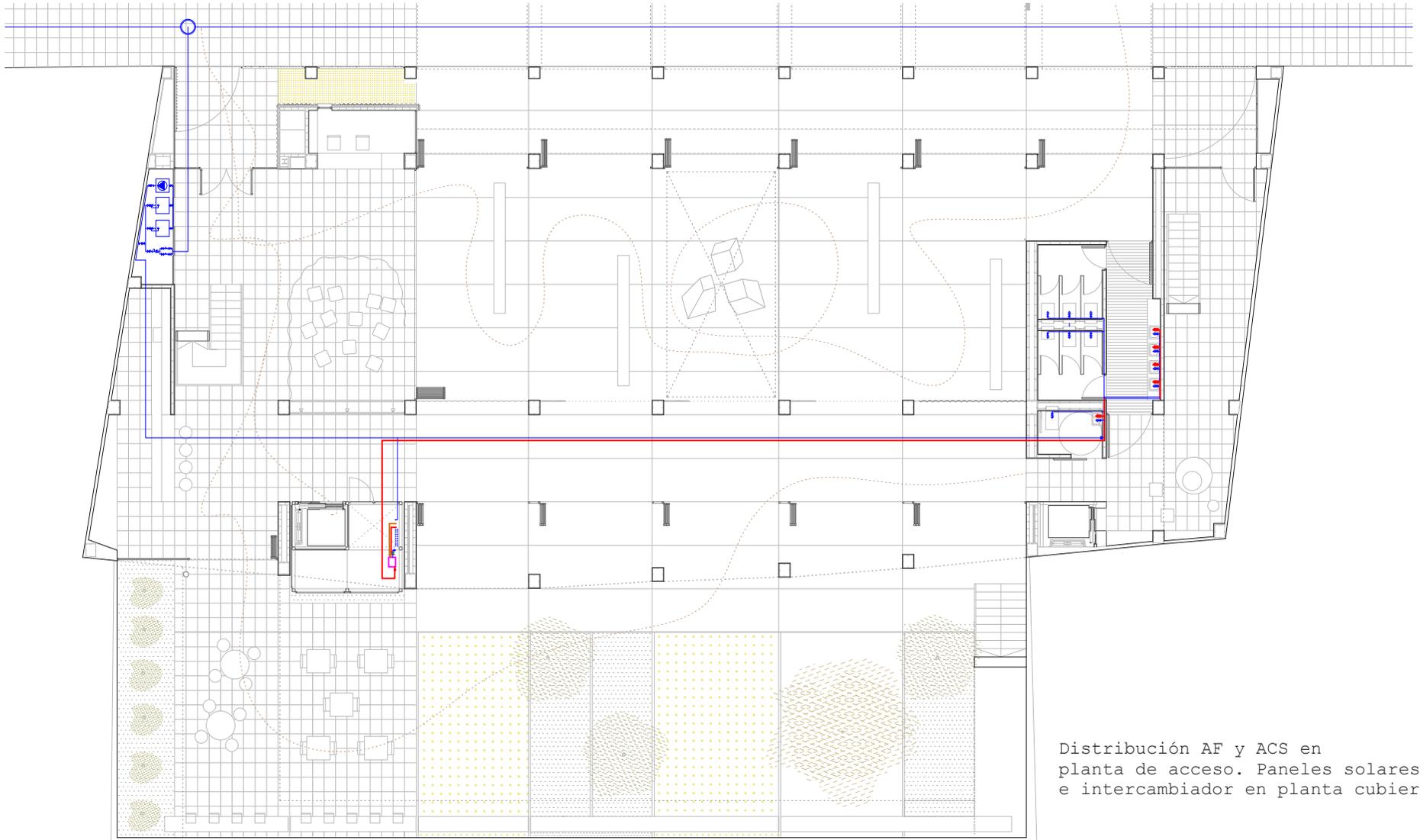
5. Doble panel estructural de madera maciza encolada certificada e hidrofugada e 30 + 30 mm con lámina antiimpacto e 10mm. Capa de imprimación al cuarzo, doble capa de microcemento medio y acabado con doble capa de microcemento fino.

6. Barandilla conformada con soportes acero inoxidable mate diámetro e=10mm dispuestos cada 10 cm y soldados a pletinas superior e inferior e=15mm. Cada tramo resta atornillado al tirante estructural

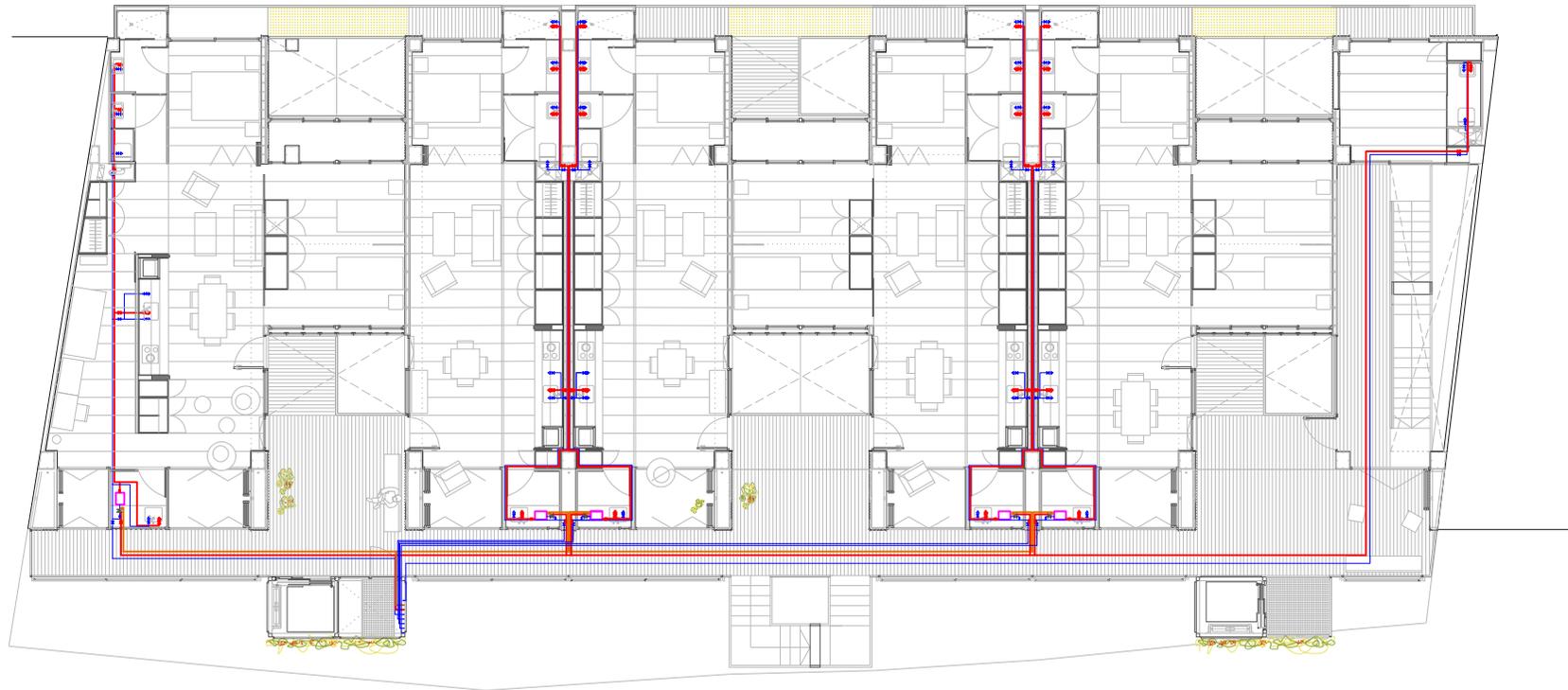
Detalle constructivo pasarela
Escala 1:20

E. Instalaciones

AF + ACS



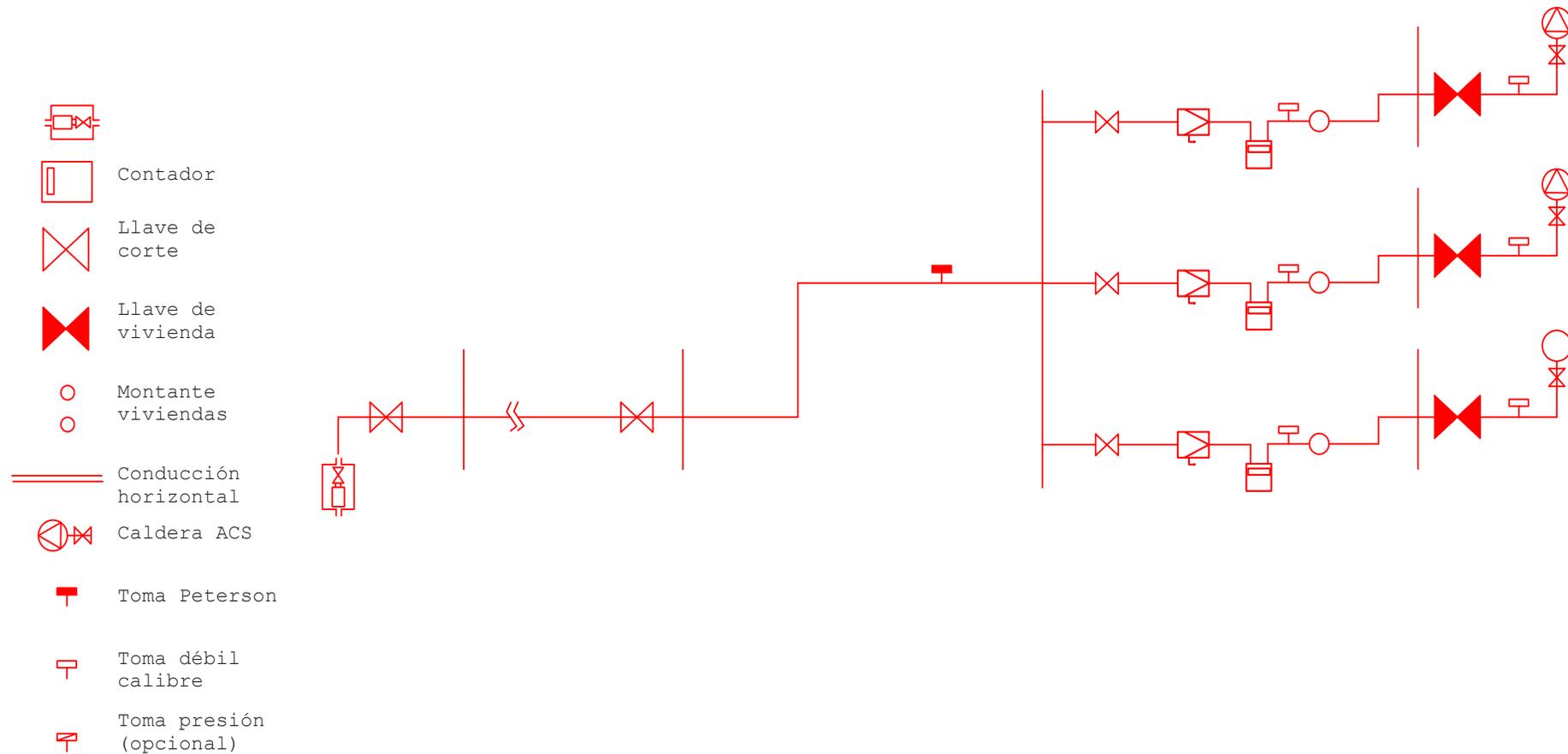
Distribución AF y ACS en planta de acceso. Paneles solares e intercambiador en planta cubierta

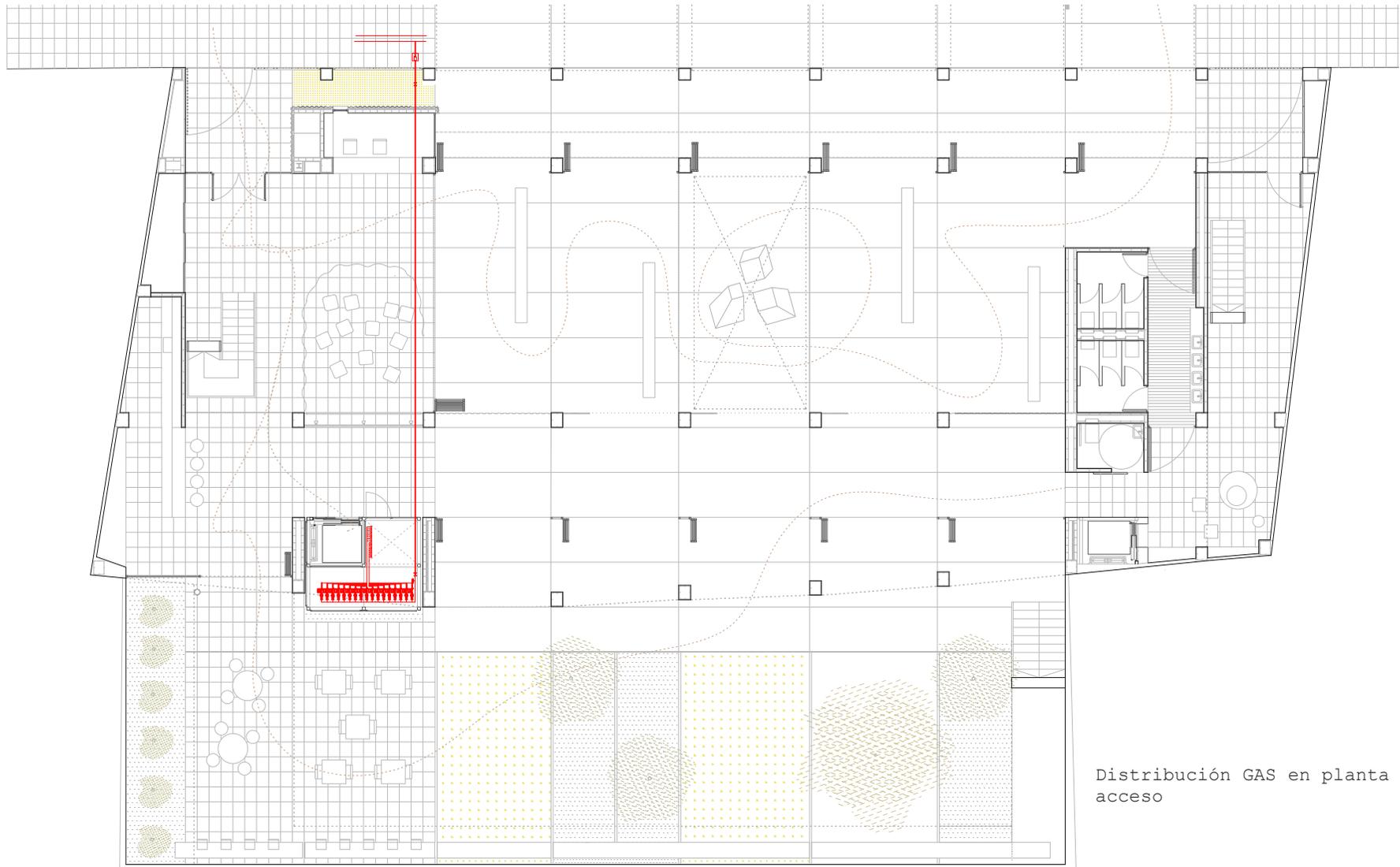


- Circuito de retorno
- Circuito ACS/circuito paneles solares
- Circuito AF
- ⏏ Puntos de consumo AF/ACS
- ⏏ Llaves de paso AF/ACS
- ⏏ Llaves de paso AF/ACS
- ⏏ Llaves de paso AF/ACS
- Caldera mixta con intercambiador de placas

Distribución AF y ACS en planta tipo de viviendas

GAS



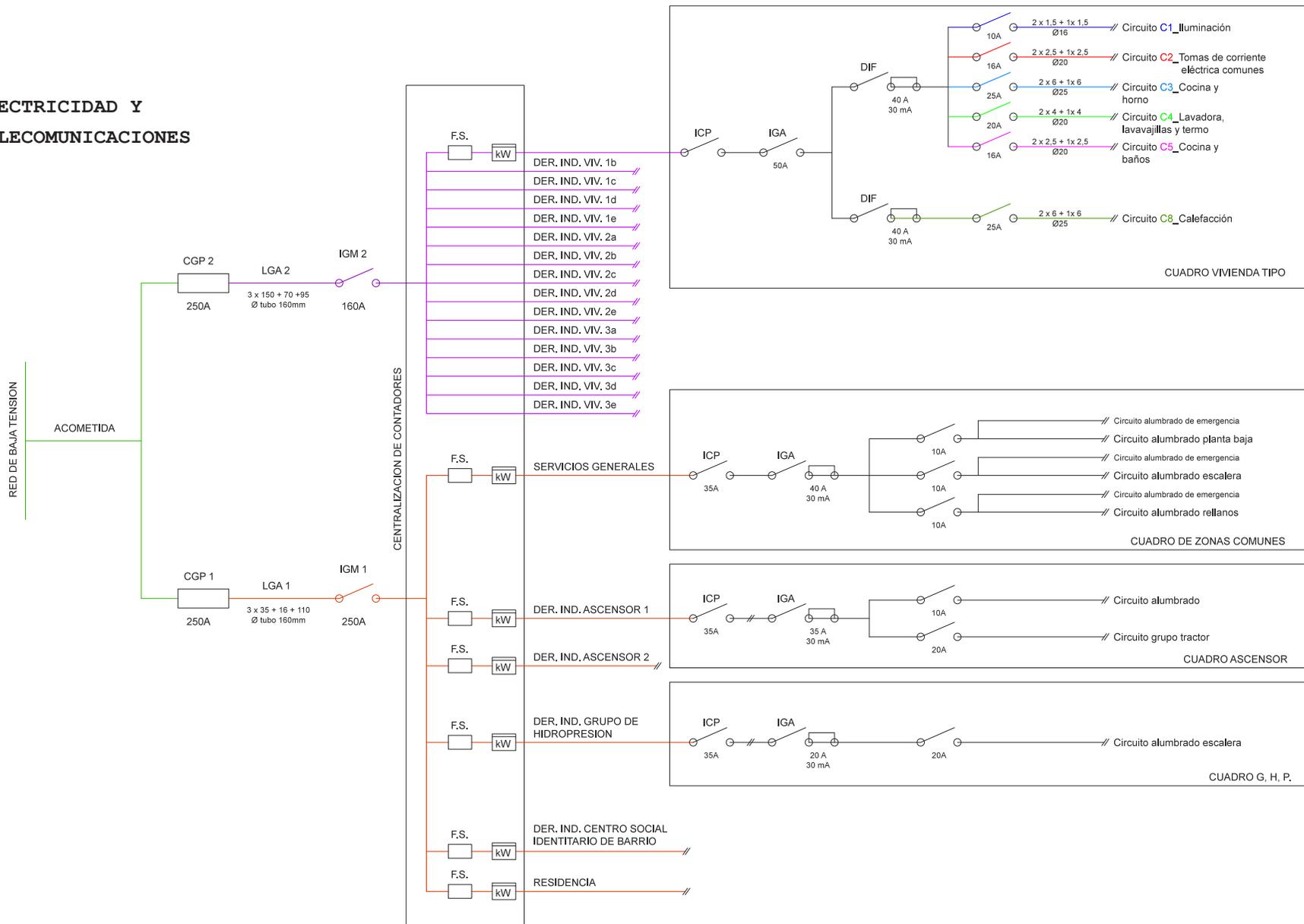


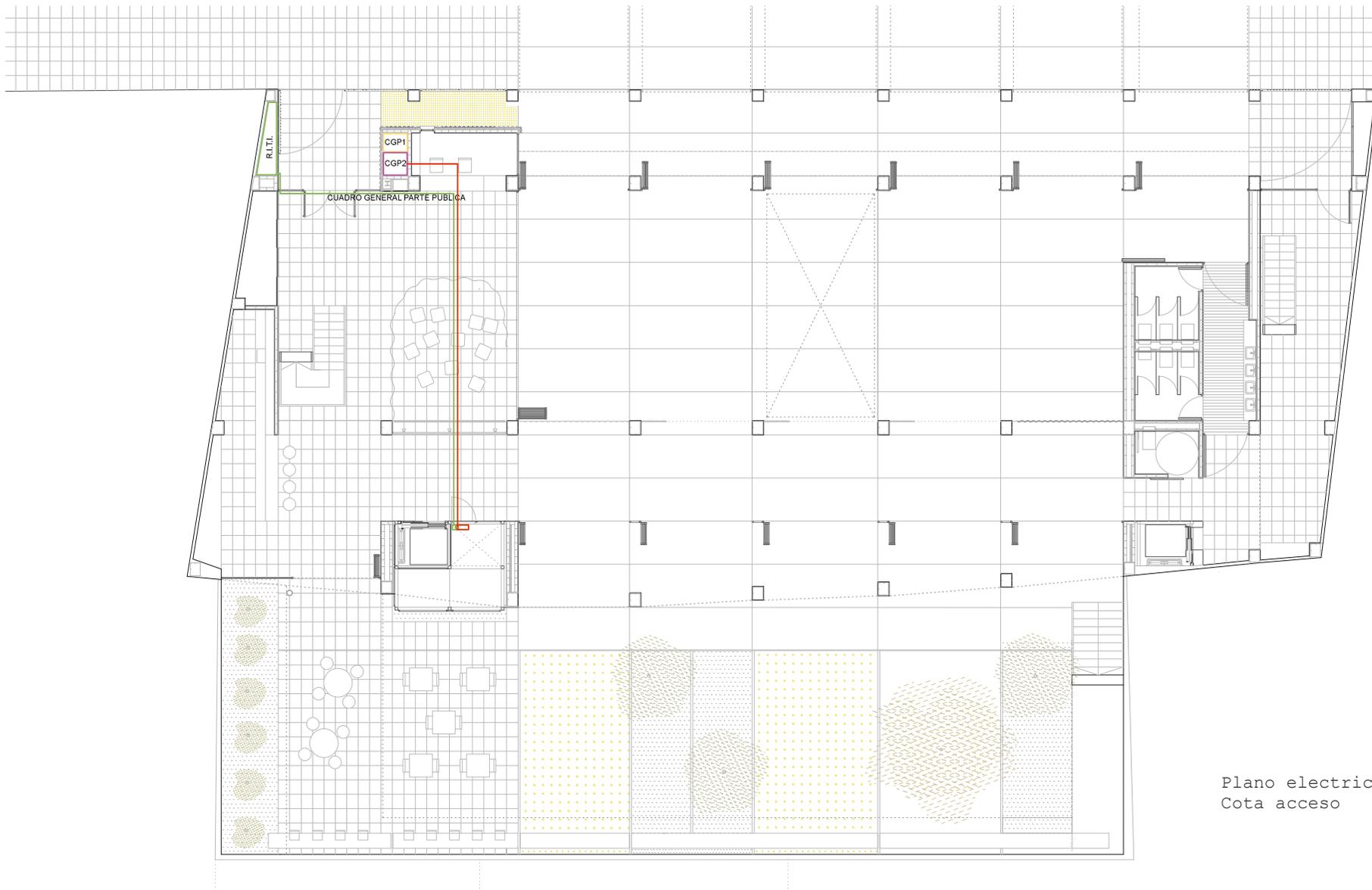
Distribución GAS en planta de acceso



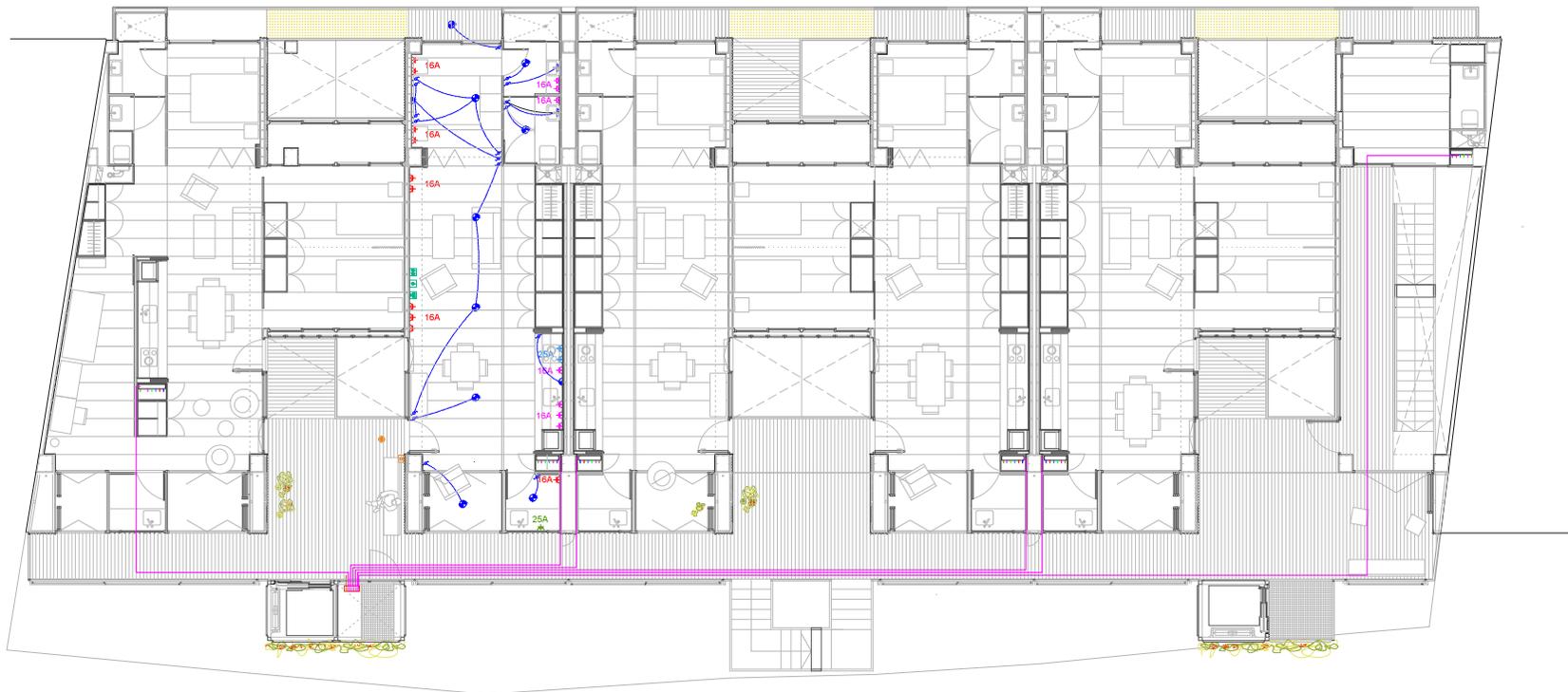
Distribución de GAS en planta tipo
de viviendas

ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES





Plano electricidad general
Cota acceso



- ⦿ Punto de luz
- ◑ Punto de luz - pared
- ⌘ Enchufe
- ⌘ Interruptor
- 📞 Timbre
- Sensor de movimiento
- 📺 Tomas televisión/telecomunicaciones
- 📺 Tomas televisión/telecomunicaciones

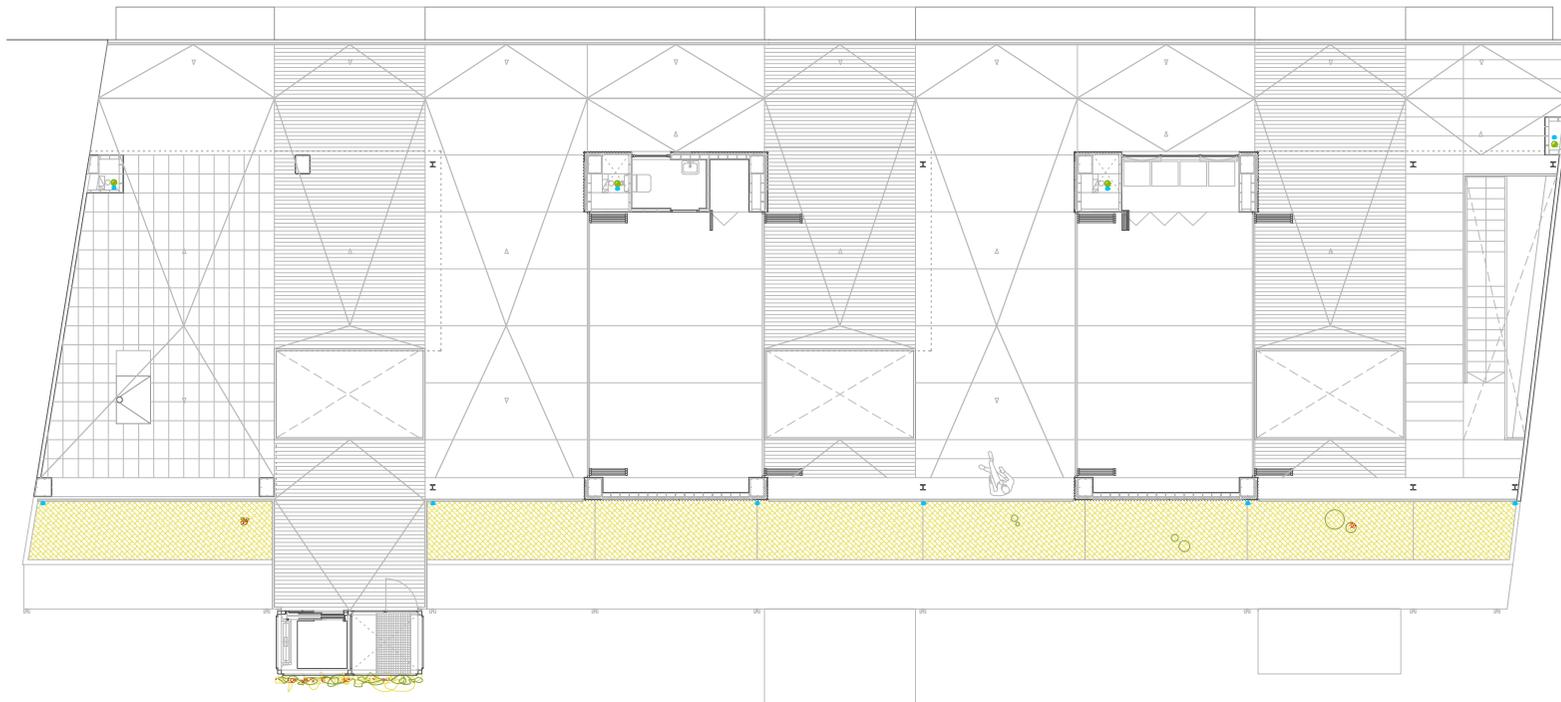
Plano electricidad vivienda tipo

SISTEMAS EVACUACIÓN

Se prevee tres tipos de redes: bajantes residuales, bajantes de aguas jabonosas y bajantes de aguas pluviales.

Las bajantes residuales conectan con el sistema de alcantarillado público, mientras que el sistema de aguas pluviales conectan con sistema de depósitos para posterior empleo como agua de riego. Asimismo ocurre con la red de aguas jabonosas, si bien en este caso, pasan previamente por el sistema de depuración.

La azotea es cubierta plana, mientras que los pabellones cuentan con cubierta aljibe.



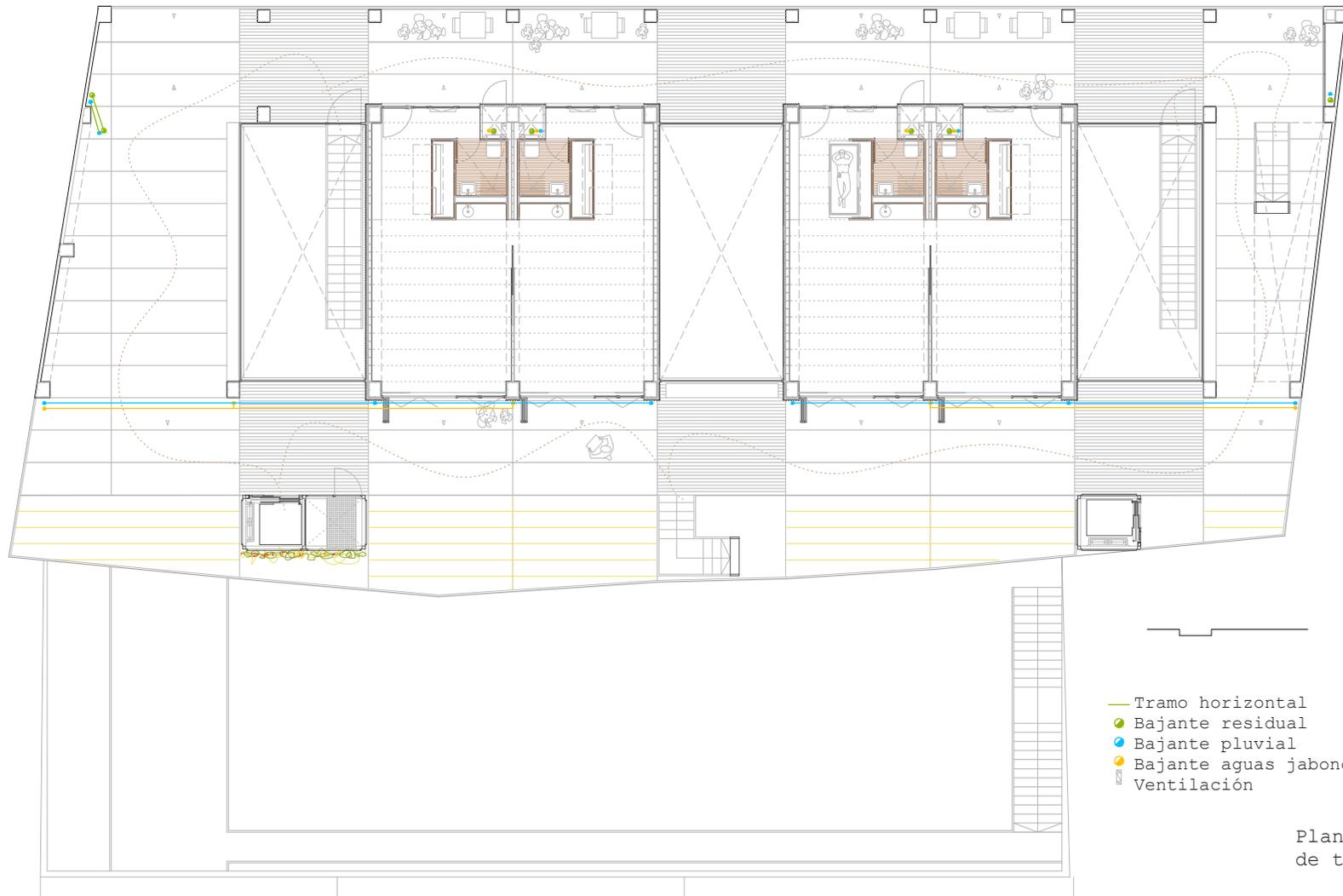
- Tramo horizontal
- Bajante residual
- Bajante pluvial
- Bajante aguas jabonosas
- ▨ Ventilación

Plano bajantes azotea



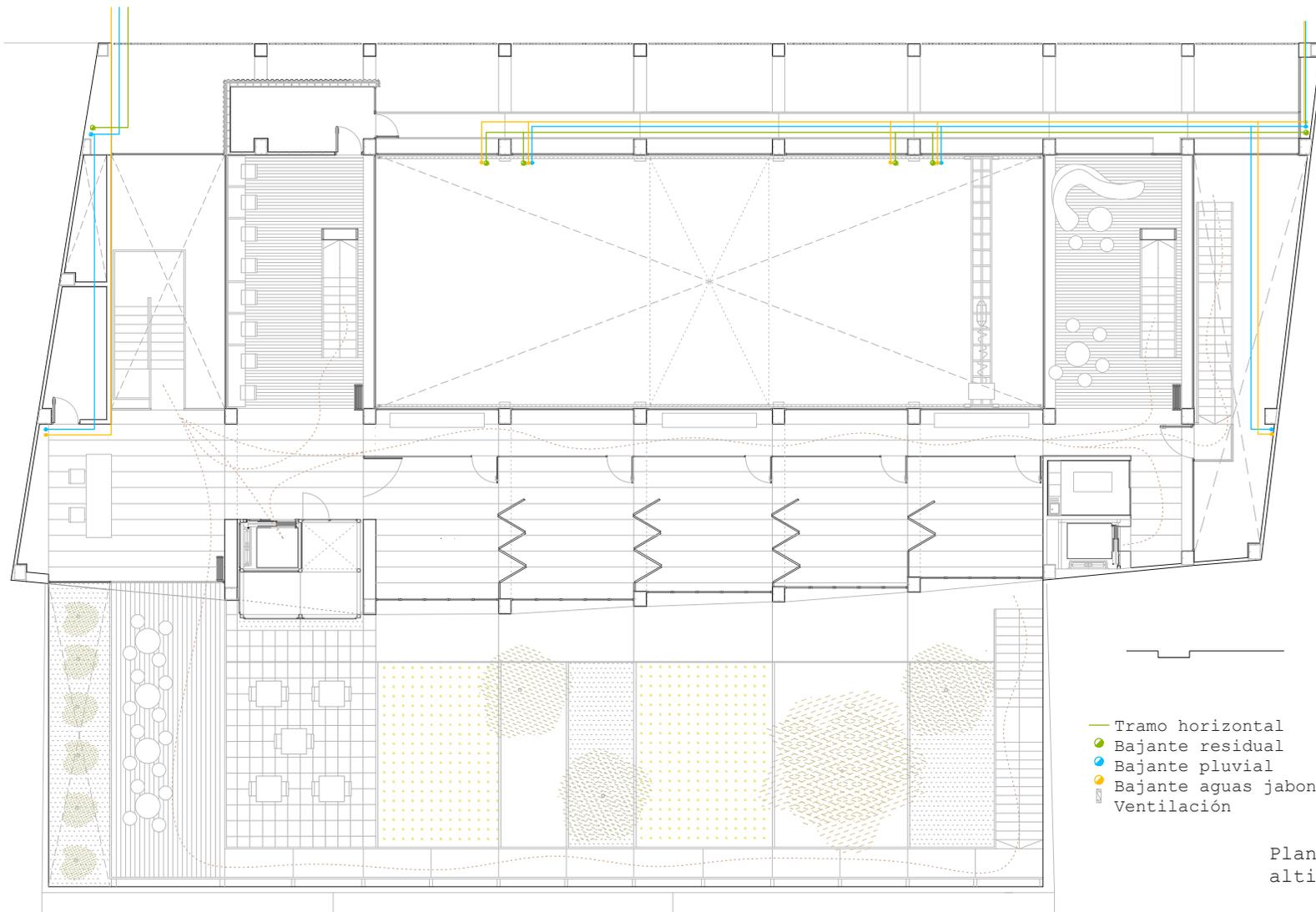
- Tramo horizontal
- Bajante residual
- Bajante pluvial
- Bajante aguas jabonosas
- Ventilación

Plano bajantes planta tipo vivienda



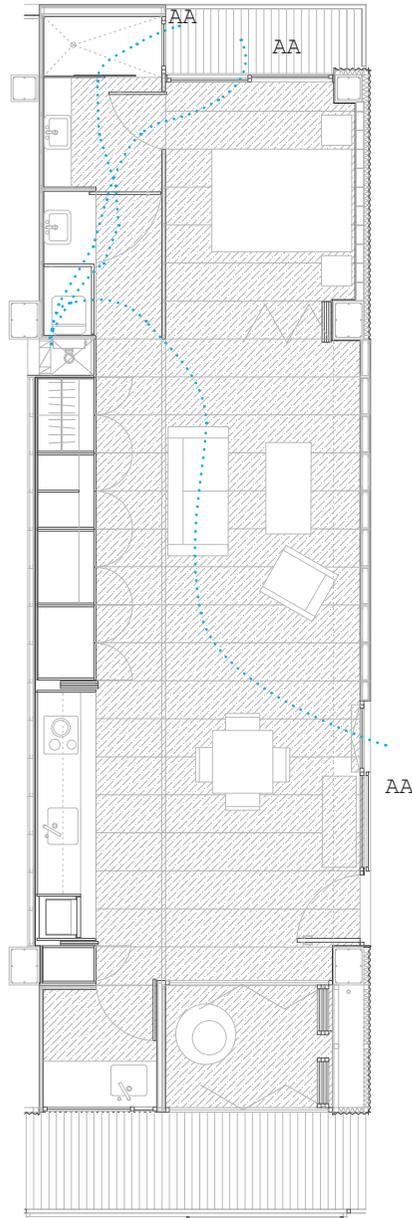
- Tramo horizontal
- Bajante residual
- Bajante pluvial
- Bajante aguas jabonosas
- ▣ Ventilación

Plano bajantes planta de talleres



Plano bajantes planta
 attillo

**CALIDAD DEL AIRE INTERIOR
EN VIVIENDA**



Para garantizar la calidad del aire interior se opta por la instalación de un sistema de ventilación híbrida.

El tipo de aberturas son:

- AA - Abertura de admisión en vidrio
- APH - Abertura de holgura
- AE - Abertura de extracción

Los armarios ventilan mediante aberturas de holgura, que permite la circulación libre de aire. Además se instalan una distancia de 2 cm del paramento vertical para facilitar la ventilación de la parte trasera.

F. Recursos y bibliografía

- *Nuevas formas de habitar, Monográfico OTH1*. Observatorio de Tendencias del Habitat, Valencia, 2009
- Xavier Montenys, Pere Fuentes. *Casa Collage: Un ensayo sobre la arquitectura de la casa*. Gustavo Gili, Barcelona, 2001
- Ignacio Paricio, Xavier Sust. *La vivienda contemporánea: programa y tecnología*. Instituto Tecnológico de la Construcción de Cataluña, Barcelona, 2004.
- Documentos *Código Técnico de la Construcción*
- Vicente Blanca Giménez, *Edificios Eléctricos*. UPV, Valencia, 2009
- Santiago Vela, Roberto Alonso, *Calidad del Aire Interior (DB-HS3)*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 20011