



## ESCUELA DE GASTRONOMÍA EN EL PALMAR

Autora: Julia Cano Blasco

Tutora: Nuria Salvador Luján

Cotutor: José Santatecla Fayos

Escuela Tècnica Superior de Arquitectura de València.

Trabajo de Final de Máster del Máster Universitario en Arquitectura  
Curso 2018 - 19



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

La maquetación de esta memoria ha sido un trabajo del editor Jaime Sebastián Vera quien, además de cumplir las exigencias de diseñar un dossier en formato A3, ha sido capaz de organizar un trabajo tan heterogéneo de forma flexible y cómoda para su autora.

Mi más sincero agradecimiento.

## **INTRODUCCIÓN**

Resúmenes en los tres idiomas

Metodología

Objetivos

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

## **MEMORIA CONSTRUCTIVA**

## **MEMORIA ESTRUCTURAL**

## Escuela de Gastronomía en El Palmar

El proyecto se ubica en una de las parcelas más representativas de la pedanía de El Palmar, junto al lago de l'Albufera. El ámbito de actuación queda delimitado por tres puntos limítrofes con el territorio que, de alguna forma, anclan el proyecto al lugar y a la memoria colectiva de sus habitantes. Al oeste y casi sobre el eje de simetría de la parcela, La Trilladora del Tocaio se alza protagonista sobre un horizonte de cañas solamente interrumpido por uno de los tres puentes con los que cuenta este canal. En el extremo noreste, el antiguo molino marca el final del canal norte y el principio de la parte urbana consolidada. Finalmente, al sureste, un embarcadero colocado en el final de perspectiva de la calle *Camí de la Trilladora del Tocaio* cierra la parcela y el canal perimetral que recorre El Palmar longitudinalmente en su flanco oeste. Dada la fuerte identidad de este lugar, el proyecto nace con la intención de ponerse al servicio del paisaje que durante siglos los habitantes de esta pedanía han vivido. De esta forma, existe una clara intención de valorar el lugar de forma activa y sin prejuicios dejando a un lado cualquier pretensión de crear miradores estáticos a cualquier imagen idealizada y parcial de las que se dan tan a menudo en l'Albufera.

Es el lugar físico, su ubicación y su valor patrimonial el que dará forma a un programa fuertemente vinculado a la historia del lago de l'Albufera. Se propone la implantación de una escuela de gastronomía donde la paella y arroces valencianos contarán con un gran protagonismo dentro del programa principal. El arroz de los campos de cultivo colindantes tendrá una presencia importante también en el proyecto y será generador, junto con la trilladora, de gran parte de los espacios exteriores e interiores de la escuela.

La escuela se organizará en el límite norte a partir de un plano horizontal continuo, una plataforma elevada un metro sobre el suelo que delimita los espacios destinados al programa protegiendo, al mismo tiempo, los campos de cultivo y la libre circulación del agua por dentro y fuera de la parcela.

La trilladora, reforzada por la plataforma que se ensancha y abre al canal cuando entra en contacto con ella, acogerá el programa más público de la parcela junto con el embarcadero colocado

en el canal sur. Un salón de conferencias y eventos culturales se implantará en la nave principal, junto con una sala privada que hará las veces de camerino cuando se requiera. El resto de espacios se vuelcan al *sequer* y los antiguos almacenes de arroz se utilizarán para poner a la venta al público lo que se cultive en la parcela. Todo esto quedará enmarcado desde el acceso a la parcela por un escenario de planta circular que hará las veces de alcorque para la palmera de la trilladora.

Dos planos horizontales, la plataforma y la cubierta de madera laminada serán las constantes en un proyecto que contará con gran flexibilidad espacial y formal. La estructura vertical se desarrollará a partir de muros de carga contruidos con ladrillo termoarcilla blanco. La termoarcilla, gracias a su grandes dimensiones y sus altas cualidades energéticas permite que el cerramiento se simplifique de forma importante permitiendo además una gran plasticidad gracias al acabado caravista. En general se proyectarán espacios donde la frontera entre exterior e interior es difusa pero donde el límite entre programas privados y públicos queda perfectamente clarificado.

**Palabras clave:** Albufera, El Palmar, Trilladora del Tocaio, Paisaje, Recorrido, Escuela, Gastronomía, Arroz, Canal, Embarcadero, Plataforma, Termoarcilla, Madera laminada.

## Escola de Gastronomia en El Palmar

El projecte se situa en una de les parcel·les més representatives de la pedania de El Palmar, al costat del llac de l'Albufera. L'àmbit d'actuació queda delimitat per tres punts limítrofs amb el territori que, d'alguna forma, ancoren el projecte al lloc i a la memòria col·lectiva dels seus habitants. A l'oest i quasi sobre l'eix de simetria de la parcel·la, La Trilladora del Tocaio s'alça protagonista davant un horitzó de canyes solament interromput per un dels tres ponts amb els quals compta aquest canal. En l'extrem nord-est, l'antic molí assenyala la fi del canal nord i el principi de la part urbana consolidada. Finalment, al sud-est, un embarcador col·locat en el final de perspectiva del carrer *Camí de la Trilladora del Tocaio* tanca la parcel·la i el canal perimetral que recorre El Palmar longitudinalment en el seu flanc oest. Gràcies a la forta identitat d'aquest lloc, el projecte naix amb la intenció de posar-se al servei del paisatge que durant segles els habitants d'aquesta pedania han viscut. D'aquesta forma, existeix una clara intenció de valorar el lloc de forma activa i sense prejudicis deixant a un costat qualsevol pretensió de crear miradors estàtics a qualsevol imatge idealitzada i parcial de les quals es donen tan sovint en l'Albufera.

És el lloc físic, la seua ubicació i el seu valor patrimonial el que donarà forma a un programa fortament vinculat a la història del llac de l'Albufera. Es proposa la implantació d'una escola de gastronomia on la paella i arrossos valencians comptaran amb un gran protagonisme dins del programa principal. L'arròs dels camps de cultiu del voltant tindrà una presència important també en el projecte i serà generador, juntament amb la trilladora, de gran part dels espais exteriors i interiors de l'escola.

L'escola s'organitzarà en el límit nord a partir d'un pla horitzontal continu, una plataforma elevada un metre sobre el sòl que delimita els espais destinats al programa protegint, al mateix temps, els camps de cultiu i la lliure circulació de l'aigua per dins i fora de la parcel·la.

La trilladora, reforçada per la plataforma que s'eixampla i obri al canal quan entra en contacte amb ella, acollirà el programa més públic de la parcel·la juntament amb l'embarcador col·locat en el canal sud. Un saló de conferències i esdeveniments culturals s'implantarà en

la nau principal, juntament amb una sala privada que farà les vegades de camerino quan es requerisca. La resta d'espais es bolquen al sequer i els antics magatzems d'arròs s'utilitzaran per a posar a la venda al públic el que es cultive en la parcel·la. Tot això quedarà emmarcat des de l'accés a la parcel·la per un escenari de planta circular que farà les vegades d'escocell per a la palmera de la trilladora.

Dos plans horitzontals, la plataforma i la coberta de fusta laminada seran les constants en un projecte que comptarà amb gran flexibilitat espacial i formal. L'estructura vertical es desenvoluparà a partir de murs de càrrega construïts amb rajola *termoarcilla* blanca. La *termoarcilla*, gràcies a les seues grans dimensions i les seues altes qualitats energètiques permet que la façana es simplifique de forma important permetent a més una gran plasticitat gràcies a l'acabat vist. En general es projectaran espais on la frontera entre exterior i interior és difusa però on el límit entre programes privats i públics queda perfectament aclarit.

**Paraules clau:** Albufera, El Palmar, Trilladora del Tocaio, Paisatge, Recorregut, Escola, Gastronomia, Arroç, Canal, Embarcador, Plataforma, Rajola, Fusta laminada.

## Gastronomy School in El Palmar

The project is located in one of the most representative plots of El Palmar, next to L'Albufera lake. The scope of action is delimited by three bordering points on the territory that, somehow, they anchor the project to the place and to the collective memory of its inhabitants. To the west and almost on the axis of symmetry of the plot, La Trilladora del Tocaio rises over a horizon of reeds only interrupted by one of the three bridges that this water canal has. In the northeast corner, the old mill represents the end of the north canal and the beginning of the consolidated urban tissue. Finally, to the southeast, a dock placed at the end of the street of Camí de la Trilladora del Tocaio closes the plot and the perimeter canal that runs El Palmar longitudinally on its western flank. Due to the strong identity of this place, the project was born with the intention of putting itself at the service of the landscape that for centuries the inhabitants of this district have lived in. This way, there is a clear intention to assess the place actively and without prejudice, leaving aside any pretence of creating static viewpoints to any idealized and partial image of L'Albufera.

It is the physical place, its location and its heritage value that will shape an architectural programme strongly linked to the history of L'Albufera lake. With this idea on mind, it is proposed the establishment of a school of gastronomy where the paella and Valencian rice will have a major role in the main programme. The rice from the surrounding farm fields will also have an important presence in the project and will generate, altogether with the thresher, a large part of the school's outdoor and indoor spaces.

The school will be organized in the northern limit and it will be built on a continuous horizontal plane, a platform raised one meter above the ground that delimits the spaces destined to the programme and, at the same time, it will protect the fields of rice and the free circulation of water inside and outside the plot.

The thresher, reinforced by the platform that widens and opens to the western canal, will host the most public program of the plot alongside with the dock placed on the southern canal. A conference room for cultural events will be implemented in the main hall next to a private room that will serve as a dres-

sing room when required. The rest of the spaces open to the sequer and the old warehouses will be used to put on sale what is grown on the plot to the public. All this will be framed from the main access to the plot by a circular-shaped scenario that will act as a protector base for the palm tree of the thresher.

Two horizontal planes, the platform and the deck will be the constants in a project that will have great spatial and formal flexibility. The vertical structure will be developed from load-bearing walls built with white thermo-clay blocks. Thanks to the large dimensions of this blocks and their high insulation qualities, the enclosure is simplified significantly also allowing a great plasticity thanks to the face brick. In general, the spaces will be designed for the border between outdoor and indoor to be diffused but where the boundary between private and public programmes is perfectly clear.

**Key words:** Albufera, El Palmar, Trilladora del Tocaio, Landscape, Tour, School, Gastronomy, Rice, Canal, Dock, Platform, Thermo-Clay, Laminated timber.

## Metodología y Objetivos

El proyecto que se presenta a continuación tiene un comienzo en la ciudad de València, un desarrollo en la isla de Miyajima de Japón y un final en L'Albufera, donde reside.

En València, el principal objetivo fue luchar contra la idea de hacer otro restaurante en El Palmar y eso supuso dar la espalda a la pedanía, no a nivel formal, sino a las estructuras de orden y usos que se mantenían en los alrededores de la parcela del proyecto. El programa se desarrollaba continuamente con esa idea sobre la mesa "esto no es un restaurante".

Al llegar a Japón, el proyecto se congeló en, al menos, dos dimensiones. La función y la forma dieron un paso atrás y, como si echara de menos su casa, sólo prestó atención al lugar. Resulta curioso que a miles de kilómetros de distancia de El Palmar, junto a la ciudad de Hiroshima, existe un lugar capaz de explicar cómo afectan los altos y los bajos de las aguas de L'Albufera en la arquitectura que contiene. En ese momento El Palmar pasó a ser una isla y como tal, el agua dejó de ser parte del paisaje para pasar a ser generadora de todo él.

Finalmente el proyecto llegó a El Palmar para comprobar que, efectivamente, el paisaje no es sólo físico, también es imaginado y compartido por una memoria común a lo largo de muchas generaciones, aunque también es privada e intransferible por lo que, al volver, muchas cosas seguían en su sitio y otras habían cambiado tanto que parecía mentira que fuera la misma parcela. Se necesitan varios meses para ver que la vegetación puede ser un problema en el paisaje que se desea preservar o que la arquitectura puede tener una pésima definición constructiva y una excelente organización urbana al mismo tiempo.

Las conclusiones obtenidas a lo largo de todo el proceso de ideación y formalización de este proyecto han sido abundantes y no siempre compatibles pero el punto de inicio se ha mantenido firme a pesar de los cambios externos: La idealización de un paisaje va en contra de la misma esencia que se intenta valorar.

Los valencianos tienen la fortuna de poder vivir una parte de lo que L'Albufera ha representado a lo largo de los siglos en este territorio, hay partes que se han perdido y otras que han cambiado pero es necesario vivir cerca de este paisaje para entender que no puede ser definido

segregando sus identidades. El bosque, el lago o las huertas no definen su identidad por sí solos, es necesario valorar todos los aspectos que tienen lugar en esta zona para hacerse una imagen adecuada sobre ella. De esta forma, toda actuación llevada a cabo en este proyecto tiene como objetivo final poner en valor todas las identidades que tienen lugar en esta parte del territorio, no sólo las obvias o las protegidas, sino también todas las que son vividas de forma cotidiana.

*"Dos son las grandes consecuencias de esta nueva perspectiva, recogida en la Convención Europea del Paisaje. Por una parte, la definición de paisaje como el territorio percibido supone que su consideración no se puede limitar a porciones del mismo, sino que hay que extenderlo al conjunto de este territorio. No solo es importante inventariar, analizar y gestionar los paisajes sobresalientes que definen los rasgos identitarios de un territorio, sino que hay que tener en cuenta todo el medio que nos rodea, incluyendo los paisajes cotidianos que, por ser los más vistos, son los que más influyen sobre nuestra calidad de vida. Estos paisajes cotidianos también son merecedores de un tratamiento paisajístico adecuado y específico."<sup>01</sup>*

La metodología empleada para llevar a cabo este objetivo está sustentada en herramientas básicas: escribir, dibujar, redefinir.

Todo proyecto llega a un momento en el que es necesario volver a definir conceptos para alejarlos de su significado tradicional. Es un proceso de reeducación para quitarse hábitos adquiridos que pueden estancarse al intentar encontrar nuevas soluciones. El mismo concepto de *paisaje* del que se ha hablado previamente es una perspectiva de un concepto que generalmente tiende a desfigurarse con facilidad.

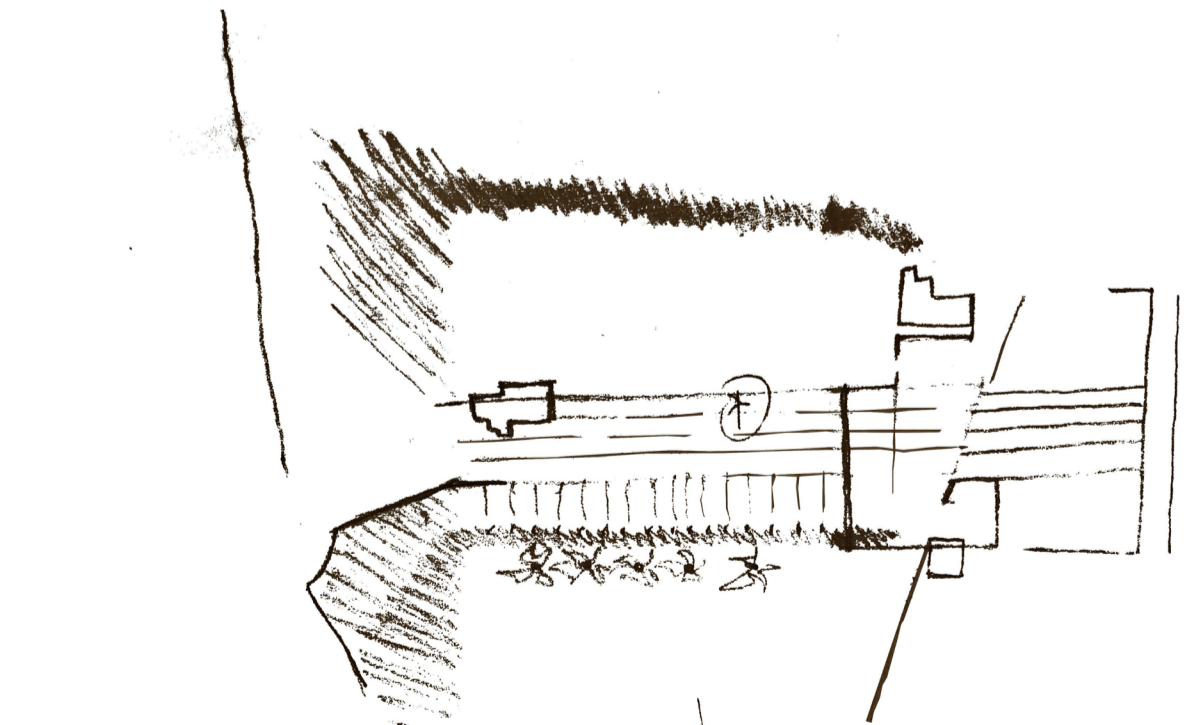
Para alcanzar ese estadio de abstracción va a utilizarse un recurso previo al dibujo, el relato. El grado de definición que se alcanza relatando un ambiente es diferente al de un dibujo por lo que se pueden alcanzar imágenes mucho más ricas empleando ambas herramientas. Esto es así fundamentalmente en la fase de análisis cuando la incertidumbre es mayor y las posibilidades infinitas.

01 Extracto del documento público "Estrategia territorial de la Comunitat Valenciana. Paisaje"



Desde la entrada el agua no se ve, es necesario estar a pocos metros del embarcadero para ser consciente de que el medio cambia. La única pista que nos permite intuir que el lago empieza, son los juncos y cañas que delimitan el horizonte.

Hitos visual y paisajero



El no trasladar la trama urbana más allá del "acceso", el resto de la parcela pertenece a otra escala territorial.





## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

Escala territorial  
Viaje desde València a El Palmar  
Paisajes del entorno de L'Albufera

El palmar  
Morfología  
Usos principales  
Parcelas de borde

Escuela de gastronomía  
Paisaje  
Programa  
Recorridos

ANEXO Gráfico  
Planta general  
Planta de sombras  
Secciones  
Fondo y figura

## Viaje Desde València A El Palmar

La arquitectura, junto a cualquiera de los campos de conocimiento que abarca, no es capaz de expresarse sin ser dibujada. Esta herramienta, absolutamente indispensable, carece no obstante de una dimensión que, comúnmente, tiende a caer en el olvido: el tiempo. Sin embargo, no es posible entender el paisaje de un lugar sin recorrerlo y, por lo tanto, el paso del tiempo es tan propio de la imagen percibida como la vegetación o construcciones que contenga. El relato descriptivo que se presenta a continuación pretende dar cabida a esta cuarta dimensión con la intención de crear una imagen más completa del territorio donde se incluye el proyecto.

*El paisaje que conecta la ciudad de València con la pedanía de El Palmar podría parecer que es de otro siglo o, al menos, de otra costa. Quien vive en el levante valenciano hace tiempo que perdió la identidad de sus playas. Ya sea por la ilusión inmobiliaria en la que se sumergió el país desde finales del siglo pasado o por las toneladas de turismo que al año aterrizan en su territorio, la realidad actual poco se parece a los cuadros que vivió Joaquín Sorolla. Sin embargo, justo al sur del nuevo cauce del río Túria, pasando la ZAL del puerto y lo que queda de la maltratada Punta, aparecen las playas de Pinedo y, junto a ellas, el primer cordón dunar donde empieza a crecer un bosque de pinos de bajo porte. [Fig. 01] Encontrar pinos autóctonos en esta parte del Mediterráneo, tan cerca de la arena y de los Planes Generales de épocas pasadas, es algo bastante inesperado para quien está habituado a vivir bajo palmeras washingtonias. A un lado la vegetación protege a los ciclistas del sol de poniente, una masa oscura y densa que contrasta profundamente con el plano infinito del mar. El agua le toma un pulso al sol y, aunque éste último pueda esconderse detrás de los pinos, una gran bolsa de luz alumbra de forma constante el este abierto al mar.*

*En ocasiones la playa desaparece cuando la vegetación se impone a ambos lados del camino [Fig. 02] y la única pista que recibe el viandante sobre su proximidad a la costa es la arena que tenazmente se mantiene a los pies. Conforme el núcleo urbano se va disolviendo dentro de la huerta sur queda patente que, lo que a priori daba esperanzas de ser un bosque de pinos, en realidad es un colchón generoso que en cuanto aparece un*

*restaurante de envergadura da un paso atrás y se amilana.*

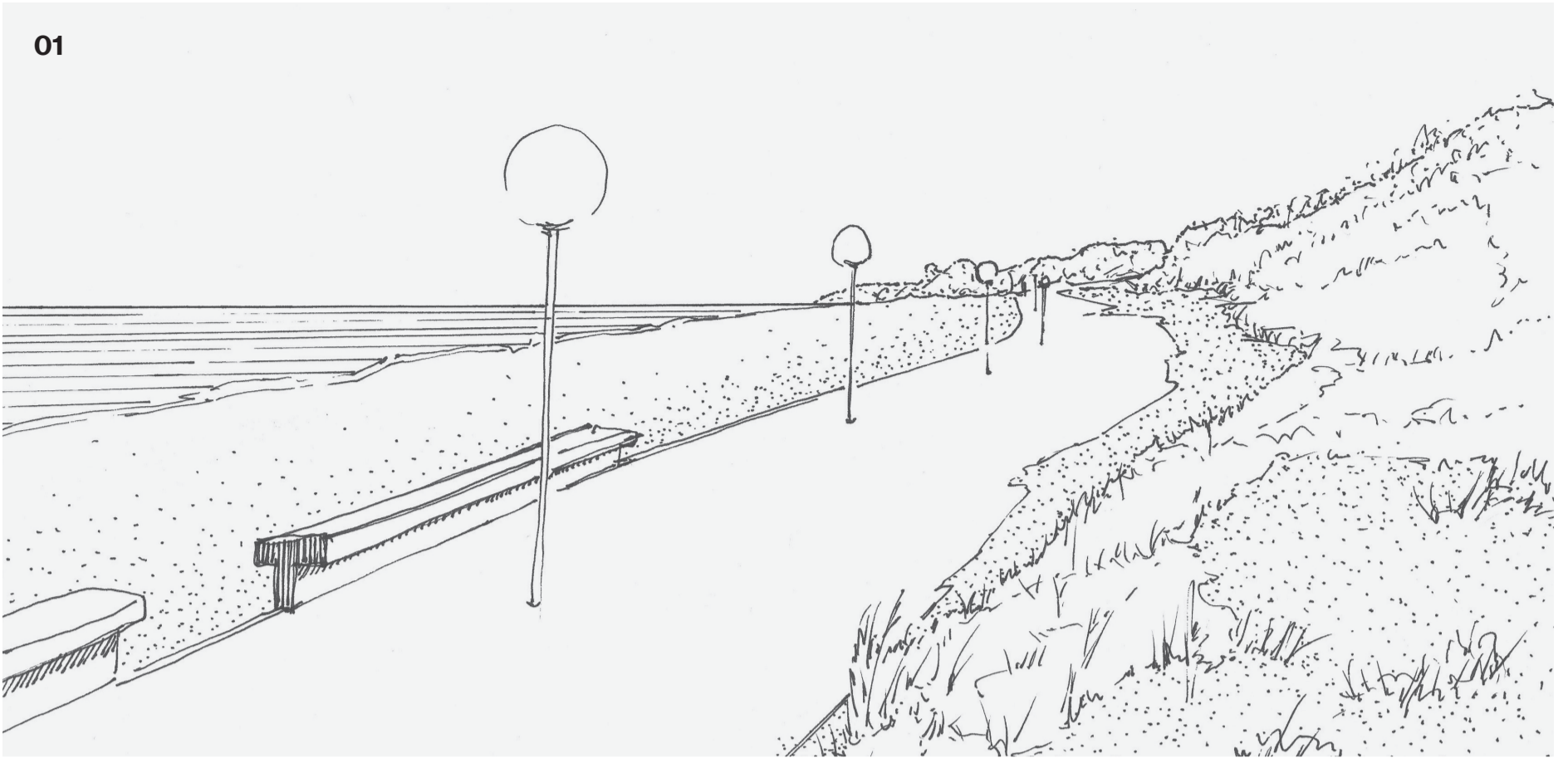
*La norma en Valencia exige que la arquitectura de costa siempre gana, es vencedora frente al mar, frente a sus playas y contra cualquier agente natural que haya sobrevivido al tiempo y a la especulación. Y, sin embargo, El Saler resistió. Hace poco más de cincuenta años el panorama era bien distinto, la sociedad misma era distinta y conceptos como "ecología" o "sostenibilidad" eran propios de círculos académicos muy limitados. Esa inocencia o más bien ignorancia de antaño donde se defendía que "[...] la urbanización, tan necesaria; la explotación turística, tan deseable; el disfrute popular, tan justo; el esplendor del bosque, tan esencial y tan intangible; el respeto, en fin, a la fauna, tan aconsejable."<sup>01</sup> queda reflejada hoy en día en un paisaje a retales.*

*Las dunas toman mayor protagonismo al llegar a la Playa del Saler [Fig. 03] y de vez en cuando aparecen construcciones aisladas con una dudosa calidad de urbanización, situación que, aunque no sea ideal para los vecinos de los Poblets del Sur, sin duda es agradecida con el ecosistema que se ha conseguido preservar. Ya sea por el protagonismo que tienen las playas de El Saler en esta parte del litoral o por hacer las veces de diafragma entre L'Albufera y el mar, su situación privilegiada le ha permitido ser foco de atención con respecto al resto de pedanías. Mejores servicios, mejores infraestructuras, más limpio, más cuidado.*

*Una gran sensación de confort reina en el ambiente gracias a la gran uniformidad general que brinda el camino, el pavimento es sencillo y continuo, el mobiliario urbano se esconde entre los recodos que libera la vegetación, ni siquiera sería posible verificar el paso de las horas si no fuera por el movimiento de la luz filtrada a través de los árboles. Esta parte del viaje es una línea sobre el territorio que cambia de sección cada pocos minutos permitiendo un juego de visuales donde la gama de colores se reduce al verde seco, el color cenizo de la arena y una gran masa azul al este que conecta con el cielo. A veces se ensancha y la luz es directa incluso a norte, a veces se desdobra y nuevos caminos con nuevos destinos aparecen y, en ocasiones, el camino se esconde y el tinte rojo del pavimento es la única guía a la que aferrarse. El bosque pierde presencia y matorrales del mismo color intenso crecen a ambos lados.*

01 Extracto del editorial del periódico Las Provincias publicado el 22 de agosto de 1970.

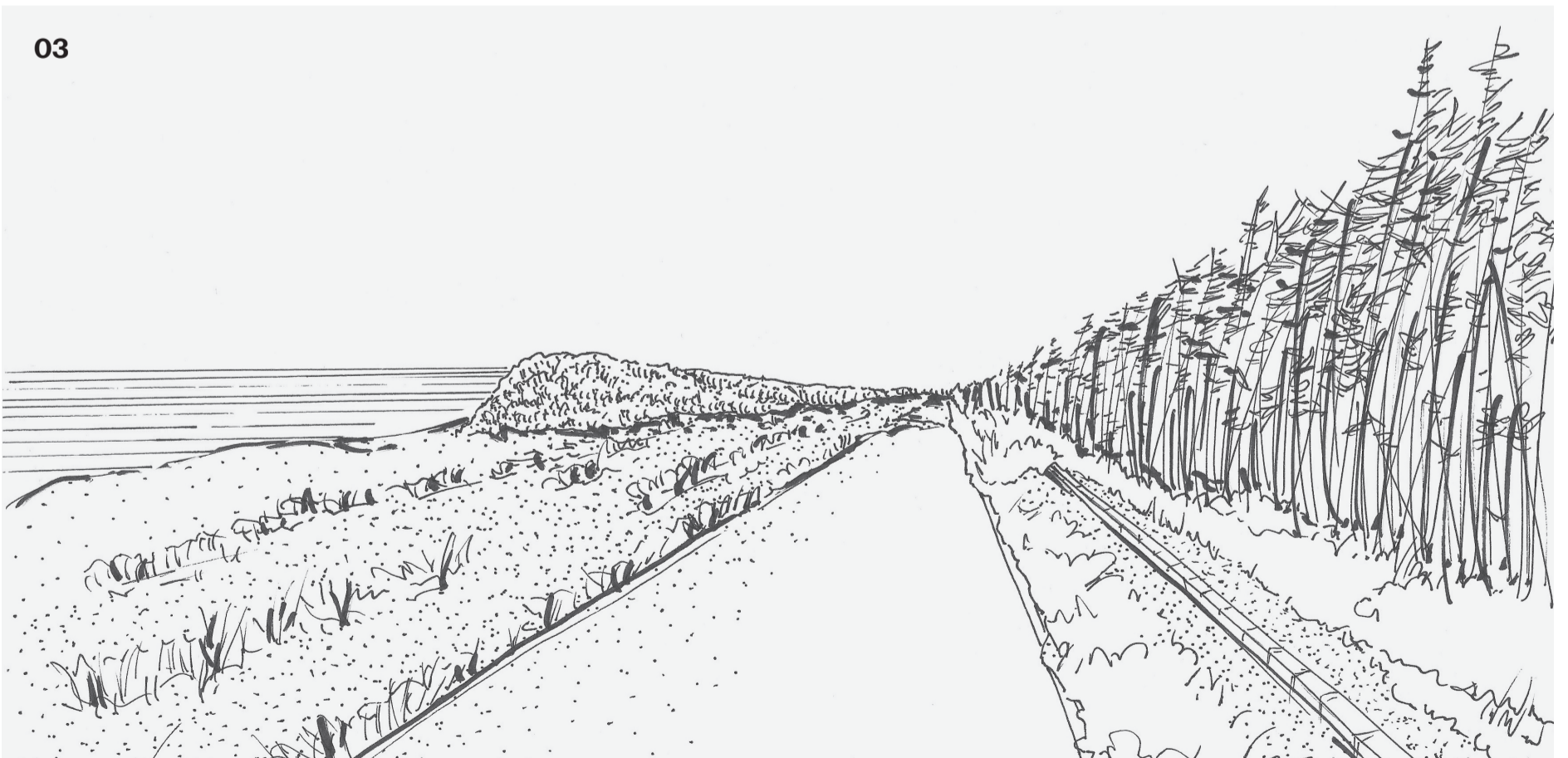
01



02



03



La primera señal de deterioro viene de la mano de unos bolardos de madera que fragmentan la vía en dos para dar cabida a vehículos motorizados. Grandes explanadas valladas con alambre enmarcan ambos lindes y los solares utilizados como aparcamiento para coches aumentan. La vegetación en altura desaparece completamente permitiendo, a un lado, vistas perfectas hacia el agua y, al otro, algunas parcelas de huerta que han conseguido cruzar la CV-500. Un tímido gesto para intentar organizar el aparcamiento de la zona y seguidamente el camino se dirige al mar para pasar a formar parte del paisaje de la playa.

En 1938 La Segunda República Española perdía la guerra y el litoral valenciano aunó fuerzas en contra de los bombardeos que llegaban desde Mallorca. Un escenario de planta circular se vuelca al mar en mitad de la Playa del Saler [Fig. 04], un resquicio en la memoria de lo que un día sirvió como defensa acorazada contra los sublevados. Es precisamente en este punto donde el cuidado que se había practicado hasta entonces desaparece casi completamente. Como un hito a la decadencia que está por llegar, esta plataforma de hormigón visto marca el inicio de los proyectos fallidos que se intentaron llevar a cabo a finales de los años sesenta. No obstante, también es una puerta, un nuevo paisaje, un nuevo ambiente que cierra la etapa costera del viaje, desde ahora el agua ya no será salada y se intuye en el horizonte el primer contacto con el lago de L'Albufera.

Por primera vez el camino se quiebra hacia el interior dejando la playa a la espalda y con ella, la arena, las dunas, la segregación de viarios y la vegetación anecdótica. El bosque de pinos vuelve con más fuerza y como protagonista absoluto [Fig. 05] de esta parte del recorrido, con el permiso del gran lago de agua dulce que inunda los campos de cultivo al fondo.

El acceso a la pedanía de El Saler permite entender la magnitud del asentamiento urbano con un golpe de vista. Una serie de arquitecturas diseminadas organizadas a partir de las bolsas de aparcamiento hacen un flaco favor a las escasas barracas tradicionales que quedan relegadas a un segundo plano. La imagen principal, sin embargo, es más uniforme de la que cabría esperar de cualquier pueblo de la zona. Grandes pinos dejados crecer a su libre albedrío cohesionan la totalidad de las construcciones y enfocan el camino hacia el sur, rumbo a la zona residencial. La tipología arquitectónica cambia y una serie de adosadas

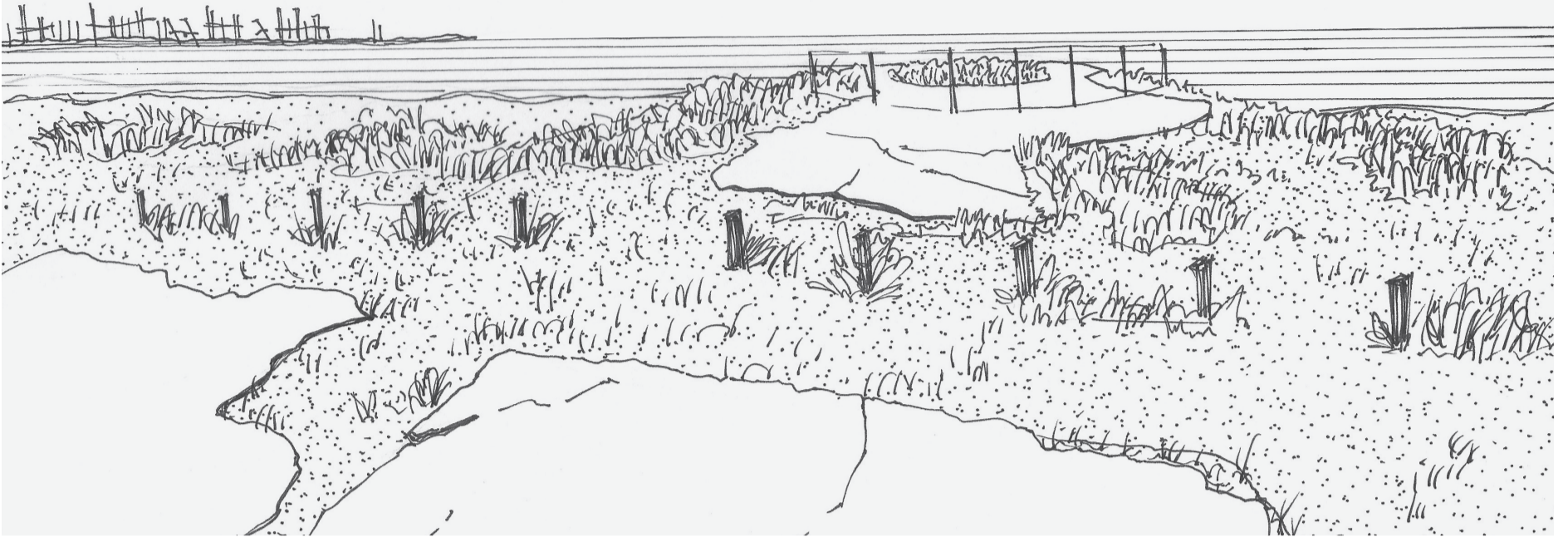
interrumpen el bosque en el flanco oeste seguidas de bloques de apartamentos con claras influencias de la arquitectura española del boom de los años setenta. No deja de sorprender que, a pesar del paisaje tan singular y característico que continuamente aparece, la arquitectura que se implanta en la zona es incapaz de darle la mano o al menos la intención de pertenecer a él. No ocurre así con las barracas que, no sólo están protegidas a nivel institucional, también las protege la validez que otorga el paso del tiempo cuando la arquitectura es capaz de anclarse en la memoria colectiva de un pueblo.

El Saler y sus aspiraciones turísticas quedan atrás, por fin es posible ubicarse. Cuando aparece el primer campo de cultivo perteneciente al ámbito de L'Albufera el horizonte se expande sin obstáculos [Fig. 06], alcanzando Beniparrell, Silla y de telón de fondo, la sombra de El Tello, más puntiagudo de lo que cabría esperar de un monte a escasos quince kilómetros del mar. El paisaje que conecta El Saler con El Palmar es un regalo que generaciones anteriores moldearon hasta la saciedad para crear un sistema que, aunque artificial, encaja como un guante en las idas y venidas del lago y sus alrededores. Vuelve el paisaje uniforme continuamente cambiante pero esta vez el plano constante del agua queda en el lado orientado a oeste, una simetría perfecta respecto a la costa que transmite la sensación de estar viajando a través de un puente sobre el mar. Dos aguas con dos ecosistemas totalmente diferentes, con diferentes ambientes, diferente composición química, dos mundos que aparentemente no se tocan ni mezclan cosidos por una pasarela de pinos.

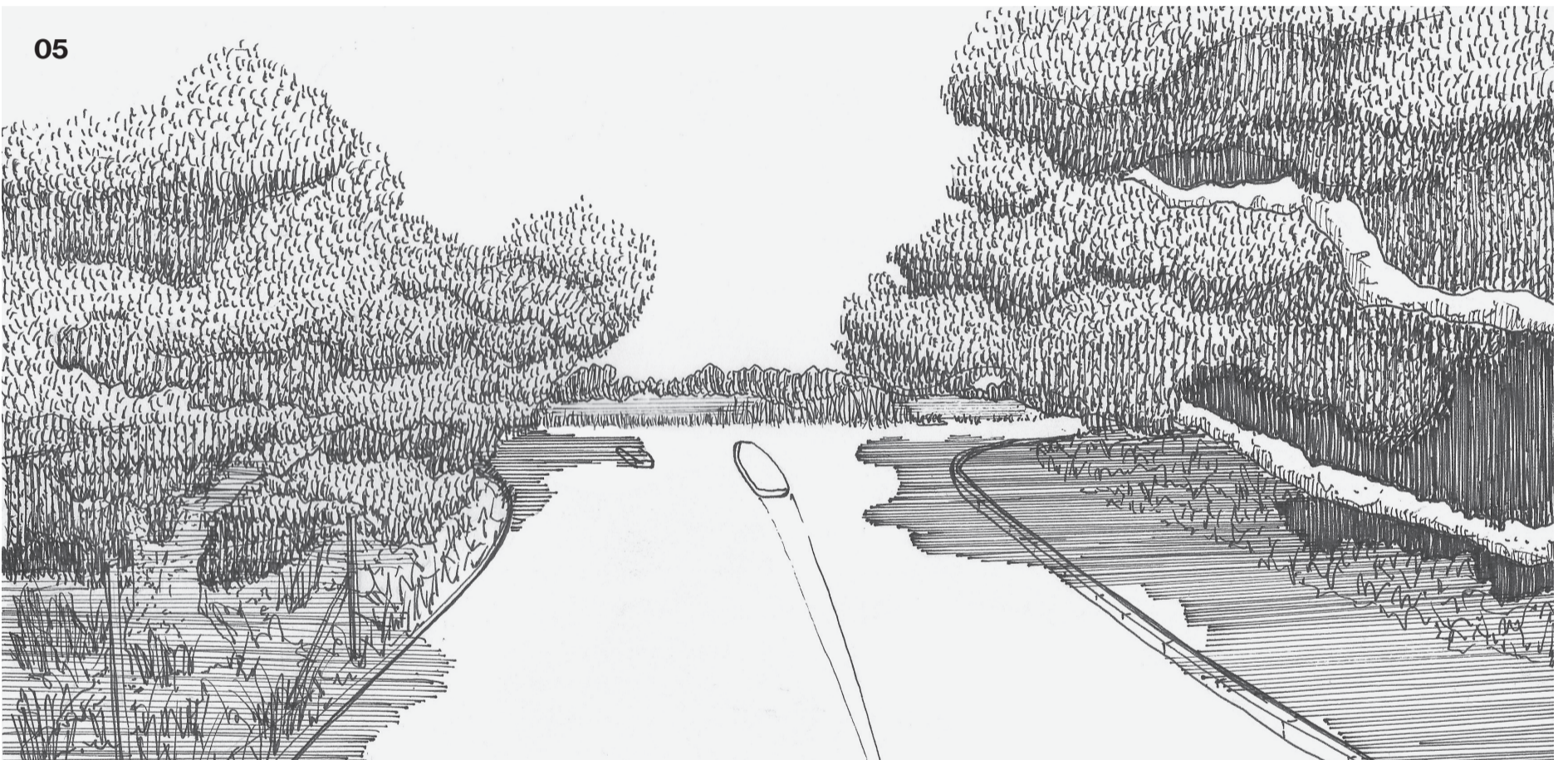
El plano horizontal que se mantiene hegemónico a lo largo de varios kilómetros se potencia en los días despejados donde es posible ver el sol desplazándose desde un lado al otro del camino. Todo es verde, el bosque, las cañas, el agua, el mismo asfalto del camino parece imitar la paleta de colores, pero de muy de vez en cuando un punto blanco anclado entre el agua y el cielo recuerda que el paisaje de L'Albufera está construido y organizado, que la naturaleza no siempre es natural y la arquitectura puede intentar serlo.

El 1 de noviembre de cada año se cierran las "golas" que conectan las aguas de L'Albufera con el mar y, dado que el invierno está en pleno apogeo, el lago alcanza unas coordenadas que la mayoría del año se mantienen secas. El bosque se aclara y una serie de torres de apartamentos se asoman por encima de la vegetación de

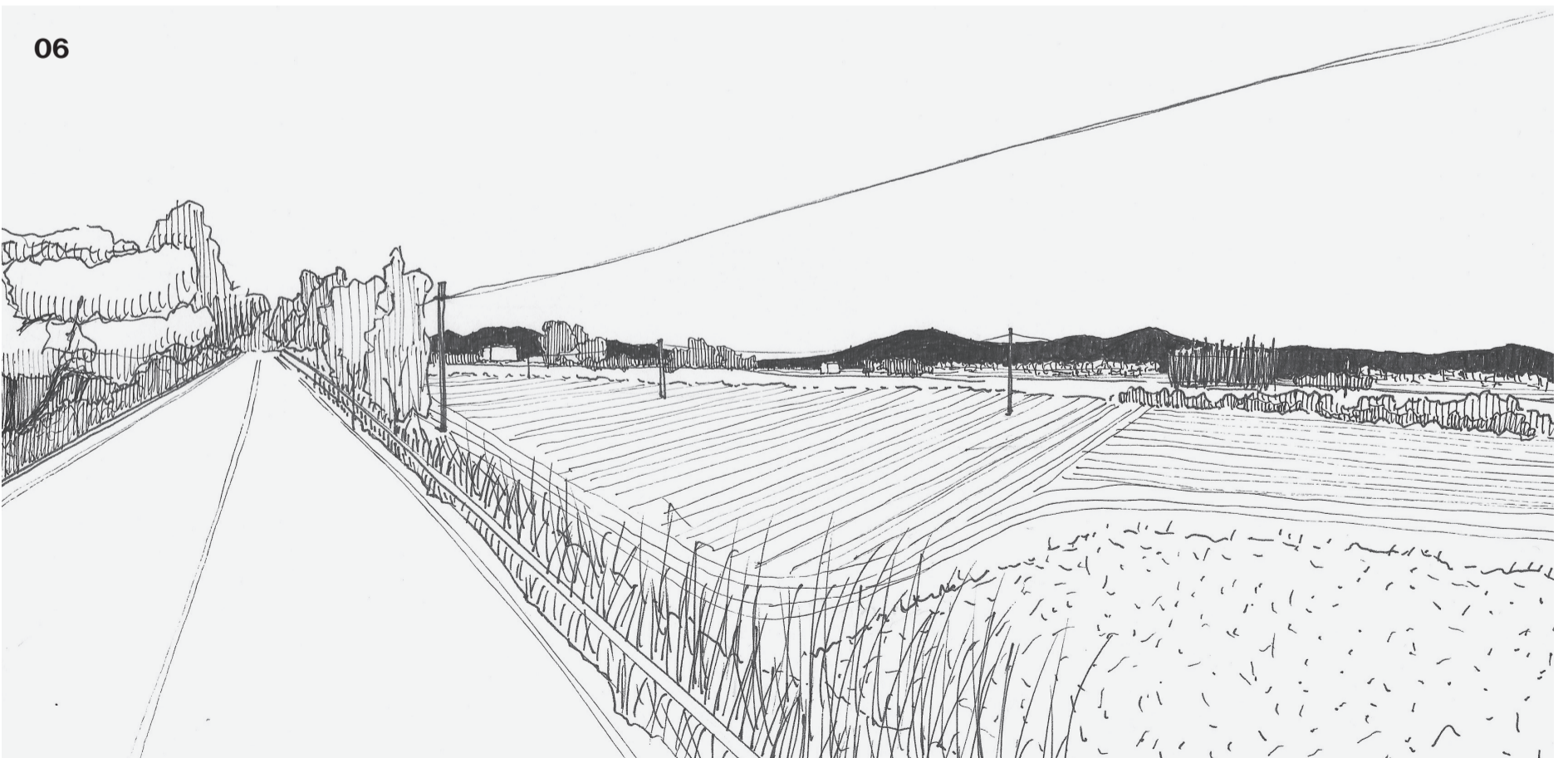
04



05



06



bajo porte que se mantiene a ambos lados del camino. El lago vuelve a aparecer y, esta vez sin importar qué día del año sea, una retahíla de coches se ubica a lo largo de todo el acceso peatonal que baja hasta el agua. El paisaje es el mismo que se ha contemplado desde que el camino giró hacia el interior y, no obstante, alguien decidió que, justo antes de llegar a La Gola del Pujol Nou, era necesario llamar a ese lugar Mirador. Desde aquí L'Albufera es un mar en calma donde la Tierra es plana.

El puente que atraviesa la Gola del Pujol Nou se desarrolla de forma paralela a las compuertas de color azul intenso que controlan las mareas del lago. El canal divide la gran masa verde de pinos como un cortafuegos y todo queda enfocado durante unos segundos hacia la playa que se reconoce al final de la perspectiva. Al tocar tierra de nuevo el camino se divide en dos y, mientras uno desaparece entre los pinos cada vez más imponentes, el otro se mantiene constante junto al agua. Al seguir el borde del lago, éste desaparece durante varios metros bajo una gran bóveda de cañón de pinocha y ramas, pero justo antes de llegar al desvío hacia El Palmar el oeste se abre y un par de palmeras informan de la llegada al Centro de Recuperación de Fauna de L'Albufera.

El bosque queda atrás y el acceso a El Palmar queda definido por una frondosa masa de cañas y juncos a ambos lados. El lago sigue estando a pocos metros al oeste pero la vegetación, a pesar de no tener una gran altura, provoca que quede más escondido que durante el trayecto en El Saler, donde los grandes pinos cubrían el cielo pero no así el horizonte. Desde que el camino volvió a girar hacia el sur, uno, dos, tres y cuatro pinos a distancias casi equidistantes entre sí crecen a lo largo del recorrido que lleva al primer puente y primera puerta de la pedanía. Una construcción blanca de pequeña envergadura está emparejada con una palmera a los pies del puente, una combinación que se repite con asiduidad en las huertas valencianas. El camino pasa a ser un límite entre parcelas de huerta a un lado y propiedades privadas con usos residenciales y terciarios al otro, de tal forma, que el lago ya no conforma el límite oeste y ahora pertenece a los campos de arroz en temporada de aguas altas. Como al principio del viaje, el agua se mantiene a la izquierda mientras que árboles de diferentes especies crecen en las parcelas que esconden el canal principal al oeste que conecta el lago de L'Albufera con El Palmar. El primer restaurante se anuncia con fuerza antes de llegar al segundo puente, un gran letrero de grandes letras que intenta hacer justicia a las enormes dimensiones de este emplazamiento.

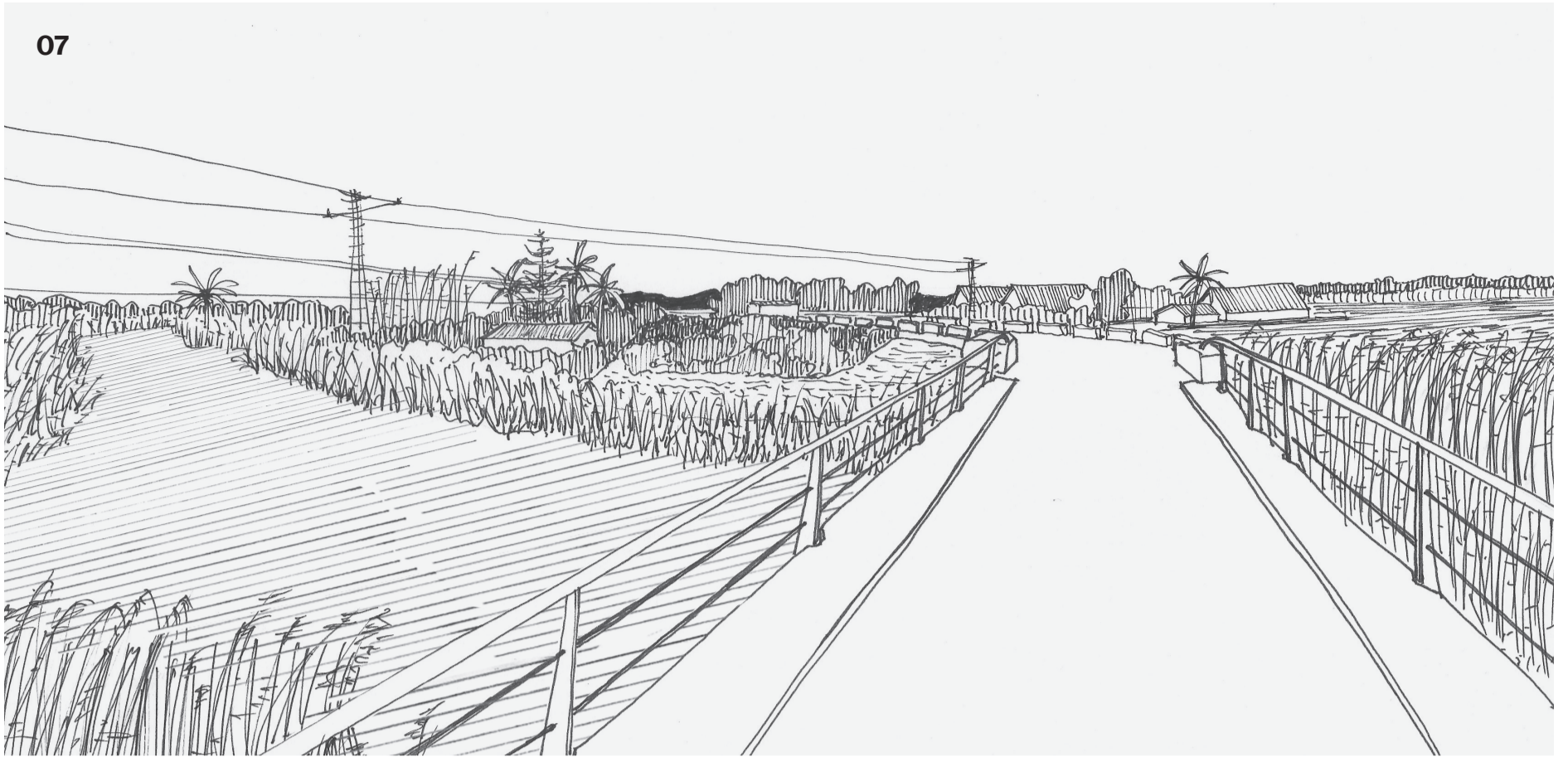
El Palmar es una isla conectada a tierra mediante puentes [Fig. 07] de dimensiones más propias de tiempos previos a la existencia de camiones, los escasos cinco metros de ancho de las pasare-

las producen que el tráfico a menudo se congestione en las inmediaciones de estos pasos y, al mismo tiempo, refuerza la sensación de estar llegando a un lugar diferente, más protegido de lo que hoy en día es habitual y, desde luego, ajeno a las velocidades comúnmente reproducidas en los accesos a un asentamiento urbano. A partir de aquí, un mayor número de construcciones diseminadas toman presencia, entre las cuales destacan los tejados de las barracas que se asoman puntiagudos entre la vegetación de sus respectivas parcelas. De vez en cuando una caseta solitaria informa del mecanismo a motor sobre el que se sustentan las aguas de L'Albufera, hace décadas que las mareas suben y bajan con el empuje de éstas máquinas en un lugar donde cada vez hay menos agua y más campos que regar. Las paradas de autobús se suceden con mayor frecuencia conforme El Palmar se aproxima y, en una de ellas, aparece el cementerio municipal, una construcción del mismo ladrillo caravista que la chimenea industrial que se levanta imponente en un extremo de la parcela. [Fig. 08] Aunque la urbanización no esté especialmente cuidada, da la sensación de que los alrededores fueran conscientes de la solemnidad que merece dicho lugar y todos los elementos presentes conforman un paisaje pacífico a la vista. A un lado, la chimenea marca el punto donde el horizonte se abre y por fin es posible ver el lago de nuevo, dos pinos de grandísimas proporciones indican el acceso al cementerio que se cierra alrededor de una palmera datilera y, lo que se intuye como la copa de un par de cipreses. Al otro lado la infinita extensión de los campos alivia todos los volúmenes del otro lado del camino y un juego de verdes, aguas y tierras alfombran los gruesos muros de tapia valenciana que delimitan la parcela municipal. Así continúan los campos de cultivo hasta el tercer puente y acceso principal a El Palmar.

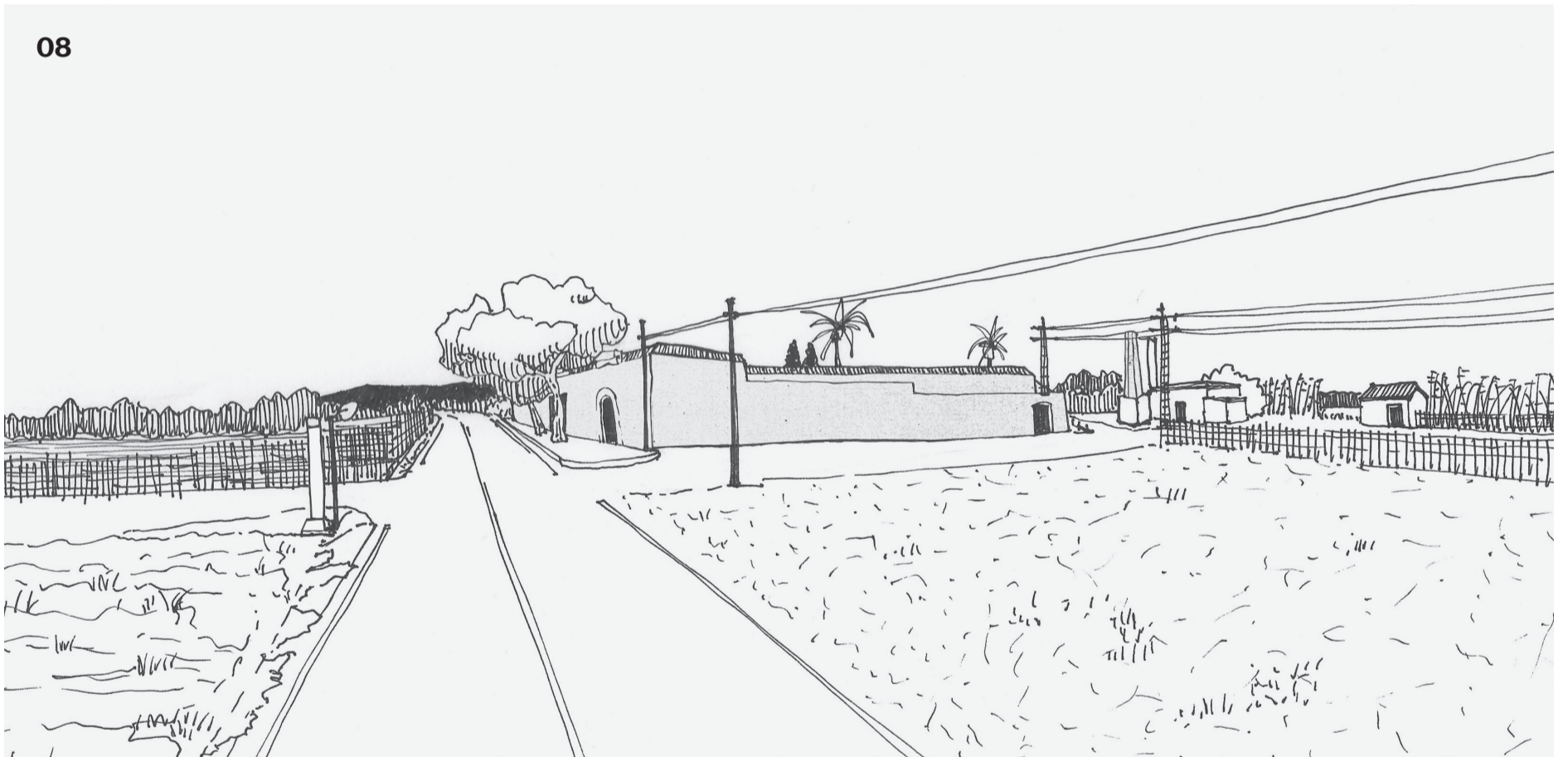
Una sola construcción de estilo tradicional da la bienvenida al otro lado del puente, a estas alturas es algo bastante inusual ver que un asentamiento urbano no se abalanza sobre su acceso principal ya que la especulación suele hacerse cargo de convertir las parcelas colindantes en urbanizables sin demasiada demora. No obstante, aquí existe un diafragma hasta la primera línea de parcelas preparadas para ser construidas lo que, en un día claro, permite ver la distancia que separa la playa de El Perellonet de El Palmar antes incluso de haber llegado.

El viaje termina en una rotonda, [Fig. 09] aunque El Palmar no se haya vendido al boom inmobiliario de décadas anteriores sigue siendo valenciano y, sin embargo, las proporciones de dicha rotonda son adecuadas, su geometría permite el paso peatonal a través de ella y en vez de anzuelos, meninas o millones desperdiciados, unas cuantas palmeras muy jóvenes crecen en su interior.

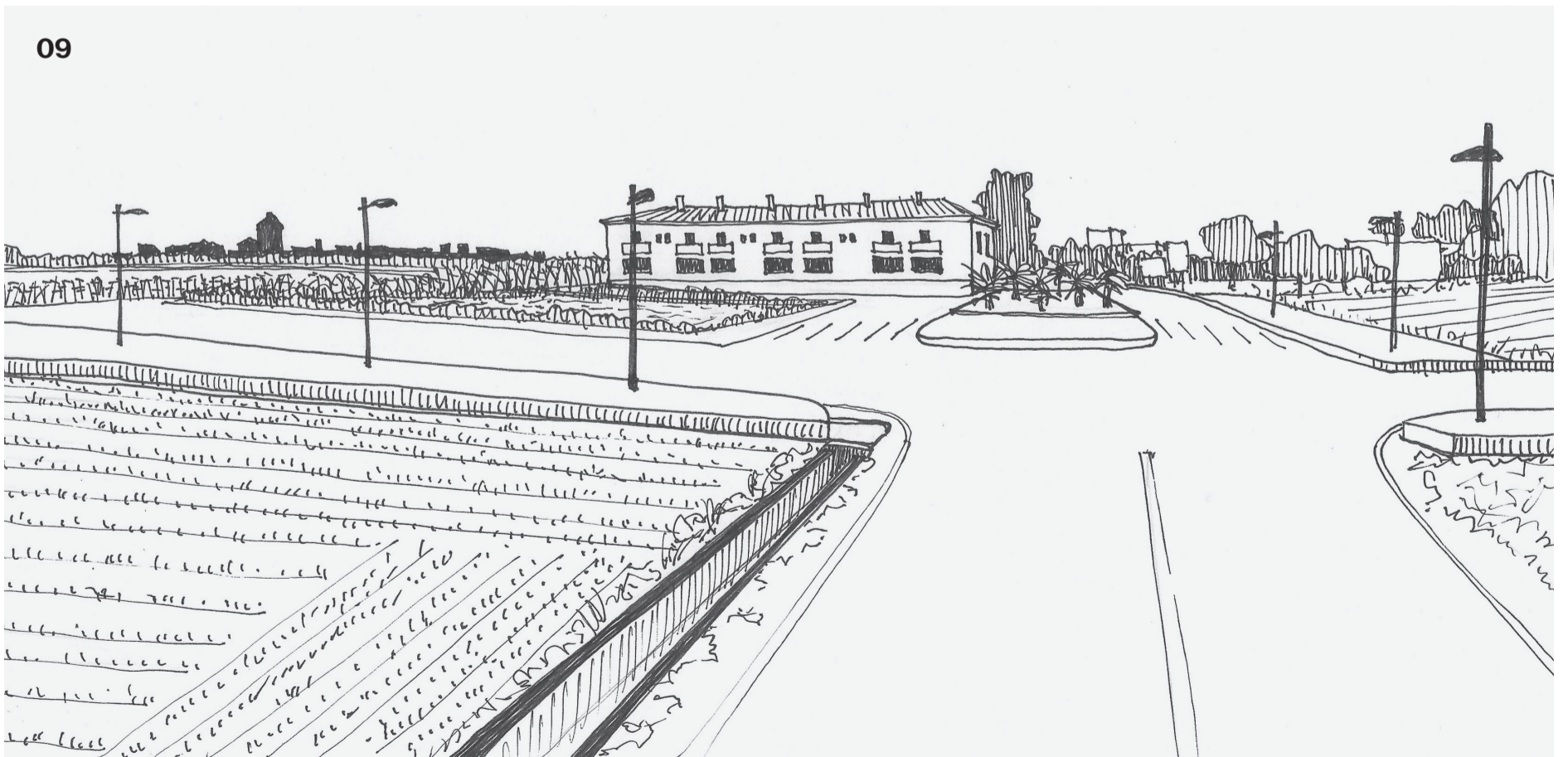
07



08



09



## Paisajes del entorno de L'Albufera

Las identidades básicas de L'Albufera vienen de la mano de las unidades de paisaje que contiene y de las costumbres sociológicas y culturales que históricamente se han llevado a cabo en esta parte del territorio valenciano.

Dado que esa tradición y cultura de los poblados de L'Albufera se va a desarrollar más adelante a través del programa del proyecto, era importante hacer hincapié en este segundo elemento fundamental, el paisaje como marco principal para entender un lugar y sus habitantes.

La ciudad de València se encuentra muy próxima a esta zona por lo que existe la tendencia de señalar con vehemencia esa relación entre El Palmar y la urbe de la cual depende cuando, sin embargo, resulta imposible entender hasta qué punto L'Albufera depende de la formación de sus diferentes ambientes si no se tiene en cuenta su relación con el mar. Esta vez, el trayecto no discurre de norte a sur sino de este a oeste. El mar se encuentra a poco más de dos kilómetros en línea recta de El Palmar, algo así como la distancia a la que se encuentra el Ágora de la UPV de la Playa de la Malvarrosa, una realidad que queda patente los días claros, ya que el mar puede observarse desde cualquier punto del límite este de la pedanía.

La Sequiota Llac de L'Alcati es esa línea recta que conecta estos dos escenarios, una de las vías de escape principales del lago de L'Albufera hacia el mar y frontera entre el asentamiento urbano y el ámbito territorial de El Palmar. En el punto más cercano al mar de esta gran acequia se encuentra La Gola del Perellonet, encargada de abrir sus compuertas cuando es necesario aligerar las aguas del lago, pero para llegar hasta allí es necesario atravesar varios paisajes complementarios entre sí pero con características muy dispares.

Al salir de El Palmar, en dirección este, una gran extensión de huerta teje el horizonte. Como si se estuviese intentando estrechar la distancia entre el mar y la pedanía, la dirección de los caballos en los campos de cultivo de arroz se organizan de norte a sur. De vez en cuando una construcción aislada rompe la línea perfectamente horizontal del horizonte y, acompañando a esa edificación, suele crecer alguna árbol de gran porte. Esta es una de las características más

fundamentales de la unidad de paisaje en la que nos encontramos. La forma de orientarse en un paisaje tan llano, de conocer sus límites y fronteras entre propiedades es plantando un árbol singular, cada propietario podría plantar su árbol y, de esta forma, que fuera posible reconocer sus tierras desde bien lejos. Esta forma de organización territorial que durante siglos ha sido fundamental para nombrar y reconocer el paisaje se mantiene hoy en día a lo largo de todo el litoral valenciano.

Dejando atrás la Carrera de la Junca al sur y la Sèquia Nova al norte un espeso bosque mediterráneo esconde la CV-500. El bosque no se detiene en la carretera nacional, por el contrario, se desborda en el flanco sur durante aún unos cuantos metros. Nunca una carretera, de la escala que sea, debería de definir el límite entre distintas unidades de paisaje, no sólo por la agresividad y rotundidad con que fragmenta el territorio una línea de asfalto, sino porque resultará casi imposible conectar esas dos realidades en un futuro. Ya puede resultar complicado de por sí disolver el límite entre un paisaje urbano y uno agrícola, pero si, además, ese límite lo materializa una carretera, entonces ambos mundos quedarán fragmentados irremediamente por muchos puentes que se levanten entre ambos. La Ronda Nord de València, es un ejemplo bastante esclarecedor de esta situación.

Si un enorme campo de golf no se hubiese interpuesto, podría haberse apreciado como el bosque iba perdiendo altura hasta diluirse entre la arena de las dunas. Así ocurre en el linde norte de la Sequiota. El bosque pasa a ser un matorral mediterráneo y conforme se aproxima al mar, la arena de las dunas hace cada vez más complicado que crezca ningún tipo de vegetación. Por último el frente dunar se allana y la playa de arena se introduce en el Mar Mediterráneo.

Cada uno de estos paisajes protege y soporta L'Albufera no sólo a nivel geológico, también en su aspecto más social y cultural y son un ejemplo de cómo se puede organizar un territorio de forma técnica y artificial sin necesariamente modificar los estratos más naturales.





\* Parcela de la Trilladora del Tocaio



Planta 1:5500. Paisajes del entorno de L'Albufera

## El Palmar

### Morfología, Usos Principales y Parcelas de Borde

El Palmar es un asentamiento urbano cuya morfología recuerda a los poblados costeros del levante valenciano. Un par de calles interiores paralelas al canal principal al oeste y a los campos de cultivo al este, organizan casi la totalidad de las edificaciones. Las conexiones con el territorio se realizan, o deberían realizarse, a través de las calles perpendiculares a estas dos, de forma un tanto similar a como se organiza el Cabanyal respecto a la Playa de la Malvarrosa. Esta organización puede resultar muy beneficiosa a la hora de organizar diferentes programas y servicios del asentamiento si el territorio limítrofe entra también en juego, por lo que resulta curioso que, a pesar de contar con una morfología óptima para conectarse con el paisaje exterior, la casi totalidad de El Palmar ha sido construido de espaldas a esta realidad.

Este hecho ha provocado que los límites del poblado con su territorio se hayan abandonado a su suerte y, únicamente son utilizados para llamar la atención de turistas con un sinfín de terrazas al sol y embarcaderos más o menos escondidos detrás de las parcelas privadas del borde. En el flanco oeste la morfología urbana cambia y las parcelas triplican las dimensiones de una manzana tradicional dando como resultado todo un cordón de grandes parcelas privadas que se interponen entre el asentamiento urbano consolidado y su territorio. Sin embargo esta situación, en teoría, tampoco debería ser perjudicial. Puede resultar adecuado que el intermediario entre una trama urbana y una agrícola sea una extensión de la ciudad pero con características propias del mundo agrícola. Ubicar ciertos programas de servicio o de carácter terciario en estas parcelas de borde tampoco parece mala idea ya que permiten formas y tamaños más libres que un programa residencial, por ejemplo. Habiendo analizado estos aspectos, parece que el principal aspecto a modificar en El Palmar no es tanto estructural si no superficial y que no se trata de que el asentamiento urbano no esté conectado con su territorio si no, que a pesar de estarlo, no se comunican entre ellos.

Existen varias razones que impiden esta comunicación, no obstante, es conveniente hacer hincapié sobre las más

esenciales y que afectan, en su gran mayoría tanto al borde este como al oeste. Las principales cuestiones a tratar son:

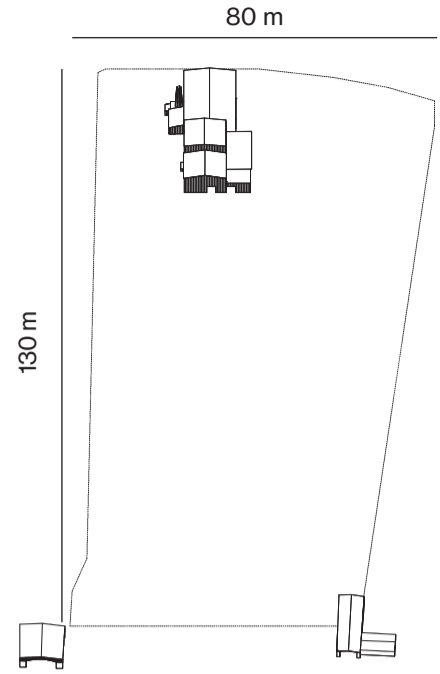
01. La arquitectura que se ha construido en los bordes urbanos es de una calidad constructiva, estética y programática deplorable. En primera instancia, pueden reconocerse a simple vista, varias edificaciones auto-construidas, con el riesgo que eso significa a nivel estructural y técnico. Esto supone que no se ha llevado a cabo un estudio urbano y paisajístico para determinar cómo deben ser esas fachadas, cuántas alturas deben levantarse, qué límite de edificación deben respetar o qué tipo de usos pueden alojarse. En el mejor de los casos, los bajos que dan la cara hacia el exterior del pueblo están ocupados por restaurantes, lo que supone que al menos exista una actividad dinámica y positiva para El Palmar. No obstante, en la mayoría de casos, se trata de almacenes o aparcamientos privados, extensiones o añadidos de las viviendas que vuelcan a las calles interiores y que con el tiempo han ido desfigurando la tipología residencial original.
02. El ámbito de la vía pública destinado para la circulación de vehículos motorizados es excesiva. Como hemos comentado anteriormente, es un error que la frontera entre la ciudad y la huerta pertenezca al coche pero si, como ocurre en El Palmar, además esos espacios de circulación rodada tienen dimensiones desmesuradas, el margen de actuación se reduce. En el caso de los bordes este y oeste, un canal divide la vía pública y, a ambos lados de éste, se ubican calzadas en ambos sentidos que pueden llegar a tener una sección de más de siete metros de ancho cada una.
03. La vegetación de baja altura que con asiduidad delimita las parcelas de borde se convierte a veces en una muralla que impide una perspectiva con más amplitud hacia las huertas o el canal. La inclusión de un arbolado en altura permite no coartar esas visuales, crear límites menos rotundos entre propiedad privada y espacio público al mismo tiempo que crea sombra en la vía pública.
04. El estado de la urbanización en los límites oeste y este es significativamente peor que en las calles interiores principales. A pesar de que El Palmar no cuenta con una urbanización de sus espacios públicos

de demasiada calidad, este hecho se agudiza en sus bordes. Se pueden encontrar aceras sin sentido o con anchos excesivamente mínimos, pavimentos caóticos o la carencia absoluta de éstos, cableado eléctrico aéreo y a todo esto se suma un nulo o escaso mantenimiento de estos recursos.

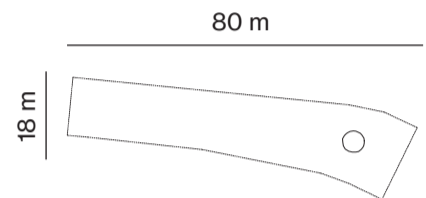
05. No existen espacios de reunión más allá de las terrazas privadas de los restaurantes. Esto conlleva, por un lado, que el borde de la pedanía se utilice únicamente como vía de tránsito o sea ocupada por agentes privados y, por otra parte, que sólo se potencie la comunicación longitudinal, es decir sin crear relaciones transversales este-oeste con el territorio.
06. La mayoría de las parcelas de borde están siendo utilizadas como restaurantes de grandes superficies por lo que se han levantado edificaciones totalmente fuera de escala respecto al resto de tipologías contruidas y, además, se construyen grandes superficies de aparcamiento privado en el acceso a estas parcelas. Esta organización funcional conlleva que los posibles embarcaderos que hay en estas parcelas se trasladen al extremo más alejado de éstas, junto al canal norte. Sin embargo, los embarcaderos normalmente tienen una función muy abierta al público ya que El Palmar es uno de los principales puntos de salida en barca hacia L'Albufera y, por tanto, no parece adecuado que dependa únicamente de los restaurantes o negocios privados que se instalan en las parcelas de borde.

En general, todas estas situaciones podrían resolverse sin modificar excesivamente la estructura de la trama urbana y sus vías, ya que adaptando un nuevo modelo funcional sobre lo que ya está construido podrían solventarse muchas de las situaciones negativas que ahora mismo están teniendo lugar.

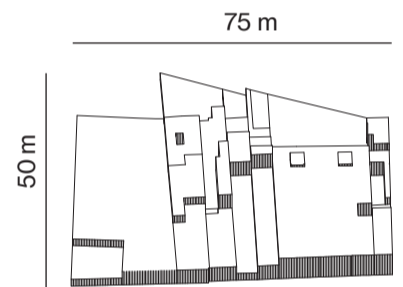
Otro de los puntos a tener en cuenta es la propia escala de El Palmar, ya que al tener como objeto de estudio una parcela de borde de grandes dimensiones es importante prestar atención a la escala natural de los espacios públicos y manzanas urbanas con las que cuenta la pedanía. Esto precisamente es lo que se ha tenido en cuenta a la hora de construir los grandes restaurantes en los límites a oeste, creando espacios que superan con creces las medidas con las que ha sido construido el resto del asentamiento.



Parcela de la Trilladora del Tocaio  
Área aproximada: 9000 m<sup>2</sup>

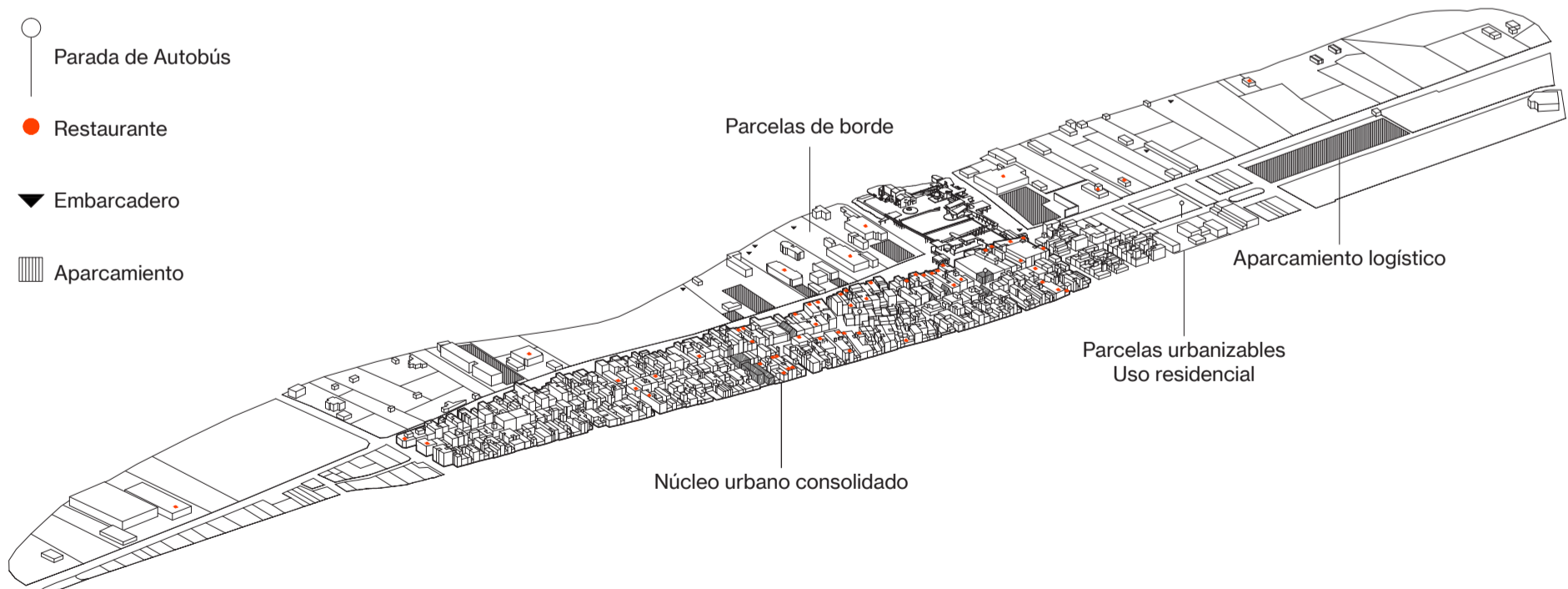


Pl. la Sequiota. Plaza principal de El Palmar.  
Área aproximada: 1200 m<sup>2</sup>

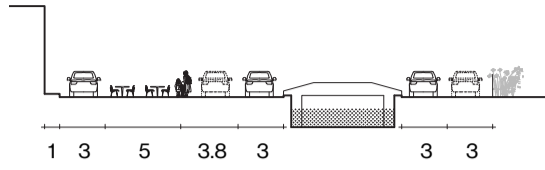


Unidad básica de ordenación urbana  
Área aproximada: 3000 m<sup>2</sup>

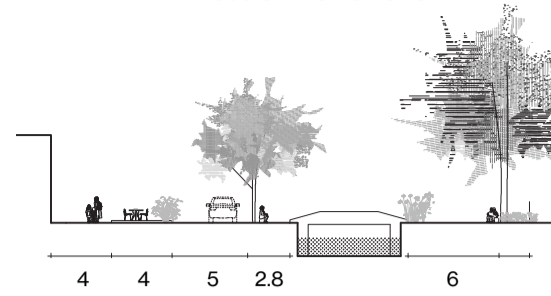
- Parada de Autobús
- Restaurante
- ▼ Embarcadero
- ▨ Aparcamiento



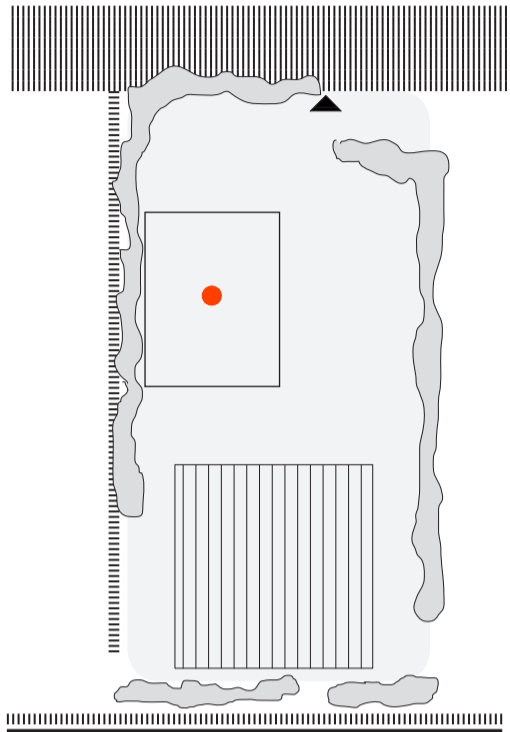
Modelo ACTUAL



Modelo PROPUESTO



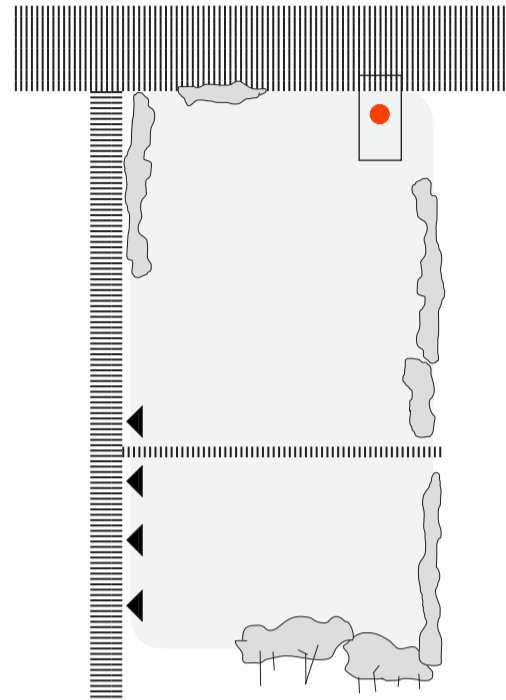
Borde Urbano Oeste



CANAL

A

PARCELA DE BORDE



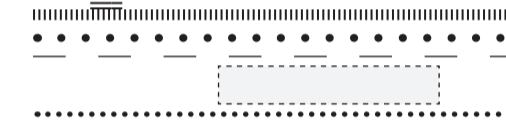
Carrera de la Reina

A'



B

ASENTAMIENTO URBANO CONSOLIDADO

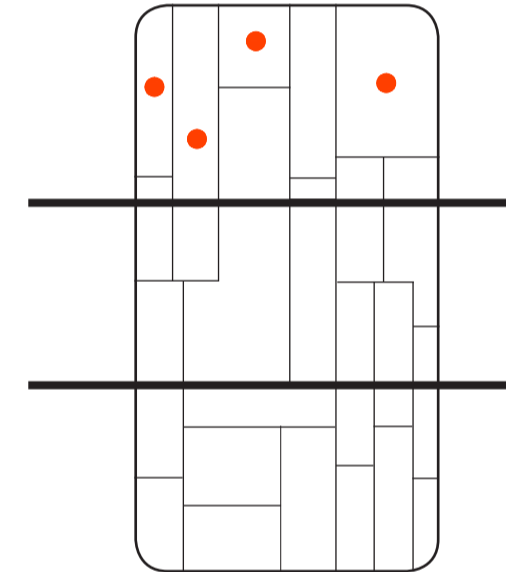
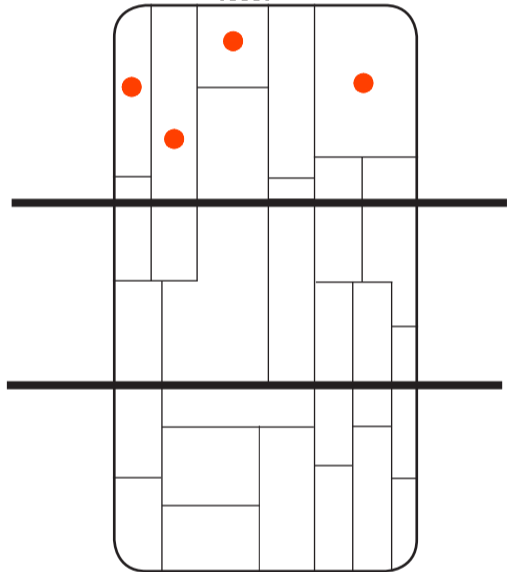


C/ del Santissim Crist de la Salut

C/ de Francisco Monleón

C/ Albufera

C/ del Jesuset de l'Hort



C

HUERTA



Esquemas de la morfología básica de El Palmar actual y propuesta.

## Escuela de Gastronomía

### Paisaje

El proyecto, desde sus inicios y gracias al análisis realizado previamente, ha tenido el objetivo principal de organizarse siguiendo el mismo patrón que el territorio que lo contiene y, esto es sólo posible, si la dimensión temporal que se ponía en valor anteriormente entra en juego también en esta escala. De esta forma, es necesario recorrer la parcela para entender su organización compositiva.

Todo proyecto tiene sus leyes y, aunque aparentemente este caso parezca que es formalmente muy libre, las pautas marcadas se cumplen tan férreamente como en un proyecto del movimiento moderno.

La norma más esencial es que ningún espacio se proyectará siguiendo un modelo jerárquico, siendo la única prioridad el sol y su sombra. Esto significa que no existen vistas o paisajes mejores que otros, sólo orientaciones más adecuadas y sombras más necesarias. El canal principal al oeste, por ejemplo, es un elemento más, como los campos de arroz, el canal norte o la misma Trilladora. No representa ni aglutina la esencia de L'Albufera por sí solo y no constituye un fin ni una meta. De esta manera será valorado como cualquier otro y, como cualquier otro, entrará en juego dentro del proyecto. La Trilladora y su chimenea, que podrían ser merecedoras de una excepción a esta regla, se singularizan, no obstante, por méritos propios. El proyecto no busca ser el contrapunto de estas preexistencias, tampoco busca depender de ellas ni mucho menos batirse en duelo, la norma dice, todo elemento puede ser válido y valioso dentro de un recorrido que sufre transformaciones en escala, programa, luz y sombra, por tanto la Trilladora entra en ese juego y pasa a ser un volumen más. Y, no obstante, destaca. No ha sido realzada, ni enfocada, ni omnipotente en cada paso dentro del recorrido, la palmera que la señala es preexistente, el acabado en ladrillo caravista de la chimenea y el sequer ya se encontraban ahí antes de actuar, ninguna de esas realidades ha sido modificada, sólo ha sido necesario incluirla en el circuito para que, por sí misma, se erigiera como elemento principal del proyecto. En definitiva, hablar de falta de jerarquía implica ir en contra de una arquitectura que aspira a convertirse en un mirador. "El mejor lugar" o "las mejores vistas"

para "el programa más importante" son afirmaciones que no tienen cabida en este proyecto. Con asiduidad han aparecido a lo largo de L'Albufera espacios o edificaciones que han querido contener la esencia de este paisaje tan singular en un cuadro donde el agua, las cañas y los campos de arroz quedan enmarcados en una ventana con vistas perfectas. Sin embargo L'Albufera y cada uno de sus paisajes se hacen patentes a lo largo de kilómetros sin necesidad de ser enfocados. Como ha podido observarse en análisis territorial realizado previamente, es imposible acceder a El Palmar sin la presencia constante del lago al oeste o sin atravesar el bosque de pinos que desde El Saler crece a ambos lados de la CV-500. Las cañas, las huertas y cada una de las unidades de paisaje que contiene el territorio son omnipotentes por lo que resulta un tanto banal tener como objetivo primordial abrir ventanas que constriñan dichos paisajes, el usuario es consciente en todo momento del lugar en el que se encuentra y esas ventanas no le muestran nada nuevo ni mejor. Se trata de proyectar siendo consciente de la escala e importancia de estos paisajes, siendo conscientes de que el proyecto a realizar no los va revalorizar, como mucho puede aspirar a encajar dentro de ellos.

De ahí la importancia de crear un recorrido en lugar de un foco o de utilizar recursos arquitectónicos donde el equilibrio tiene más sentido que el contraste o la sorpresa. En este sentido la materialización de la arquitectura deberá tenerse muy en cuenta, siendo uno de los grandes retos homogeneizar unos nodos que pueden tener absoluta libertad formal pero que deben seguir perteneciendo a un conjunto global. A esta situación se suma la necesidad de prestar especial atención a las relaciones entre interior y exterior ya que será un componente importante a la hora de acotar espacios en una parcela con dimensiones tan grandes.

La falta de jerarquía no supone una falta de crítica, existen muchas formas de organizar un espacio, pero todas deben ser críticas con el programa que contiene y con el entorno al que pertenece. Como se ha comentado previamente, el asentamiento urbano de El Palmar da la espalda a las parcelas de borde (entre las que se incluye la del proyecto), esto supone que la fachada que se observa de la pedanía desde la Trilladora esté formada por una serie de almacenes y garajes auto-construidos con un perfil urbano caótico. Frente a esa situación se anteponen dos filtros que diluyen ese

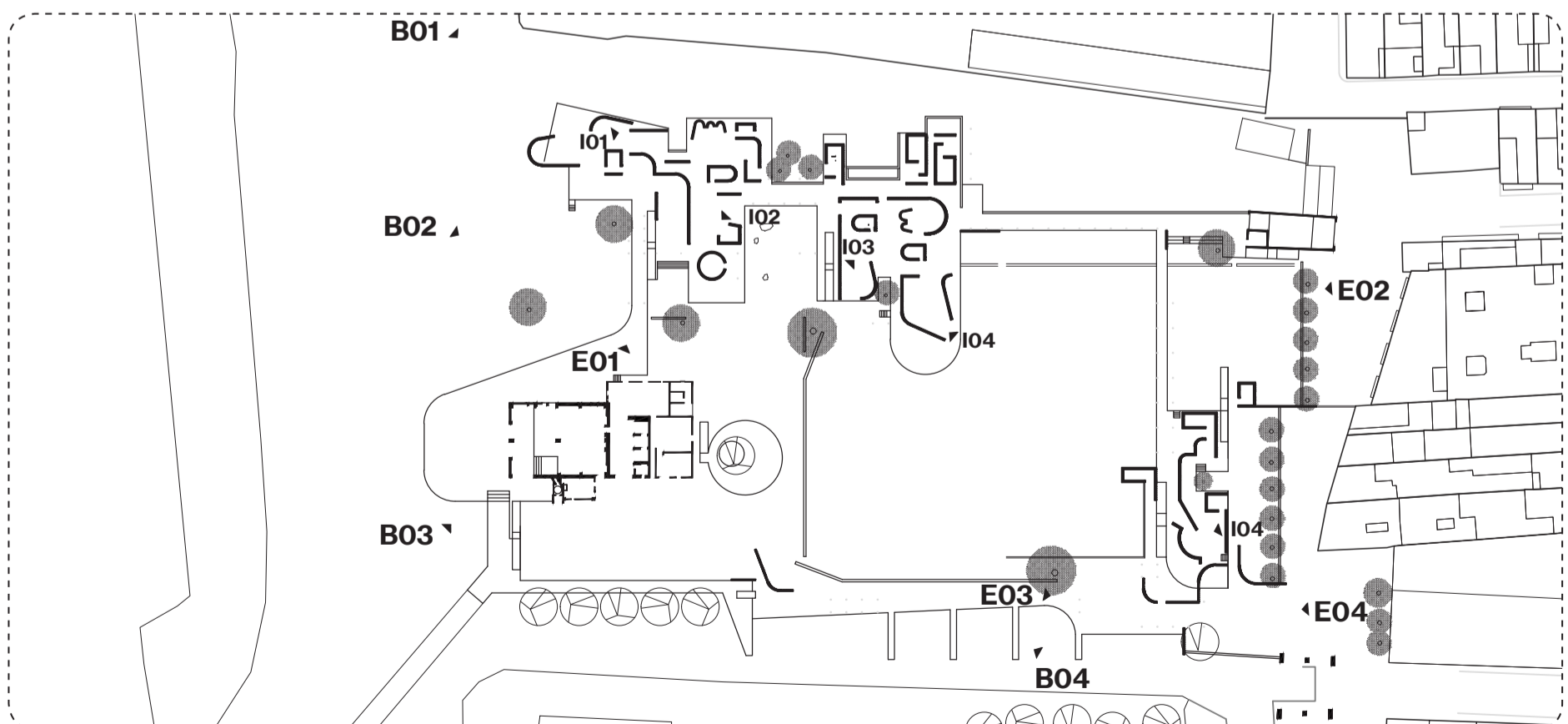
paisaje urbano. Por un lado, la pérgola inclinada junto al acceso en primera instancia crea un ritmo y segrega la línea del horizonte y, a continuación, una hilera de árboles colocados entre la vía pública y la parcela ocultan la heterogeneidad en alturas. Estos filtros se colocan en cotas altas, superiores a la altura de los ojos, por lo que, aunque suponen una barrera desde el interior hacia la vía pública gracias a la profundidad que tiene la parcela, no ocurre así de forma inversa y, cuando el usuario accede a la parcela desde la calle es capaz de tener una perspectiva muy amplia hacia la Trilladora y el resto del proyecto.

El aspecto no es mucho más favorable en el límite norte dadas la construcción y la bolsa de aparcamiento totalmente fuera de escala de la parcela vecina. No obstante, vegetación de baja altura se ha adueñado de gran parte del linde de la parcela ya que está circunscrita por un canal de agua que consigue ocultar hasta cierto punto los coches del aparcamiento. Tras la intervención, esta fachada apenas se ve ya que el proyecto se levanta casi a la misma cota que el restaurante vecino.

Al sur, a pesar de contar con otro gran restaurante y su respectivo aparcamiento, la parcela colindante salva su fachada gracias a cinco palmeras que dan la bienvenida a quien que se dirija al embarcadero y esas cinco palmeras son las que han generado el tratamiento de todo el canal sur desde el puente hasta el embarcadero preexistente.

Al oeste la gran muralla de cañas y juncos esconde el canal de agua. Tras la intervención, la plataforma proyectada se ensancha en esta zona abrazando la Trilladora y expandiéndose hacia el canal por lo que en ese punto la vegetación se aclara y el horizonte se abre hacia el agua y el frente de huertas al oeste.

El recorrido general de toda la parcela crea un perímetro exterior que rodea un gran campo de cultivo de arroz que se coloca prácticamente en el centro geométrico de la intervención, de tal manera, que el arroz es el generador de todos los espacios del proyecto ya sea conectándose con el recorrido o forzándolo a dar un paso atrás.

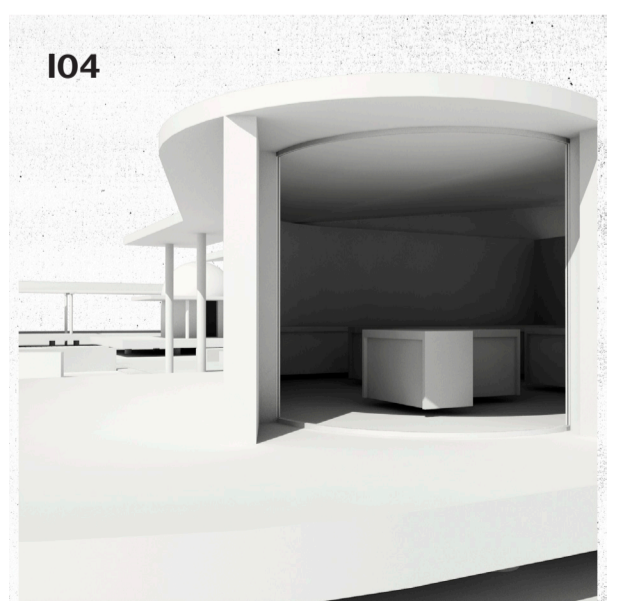
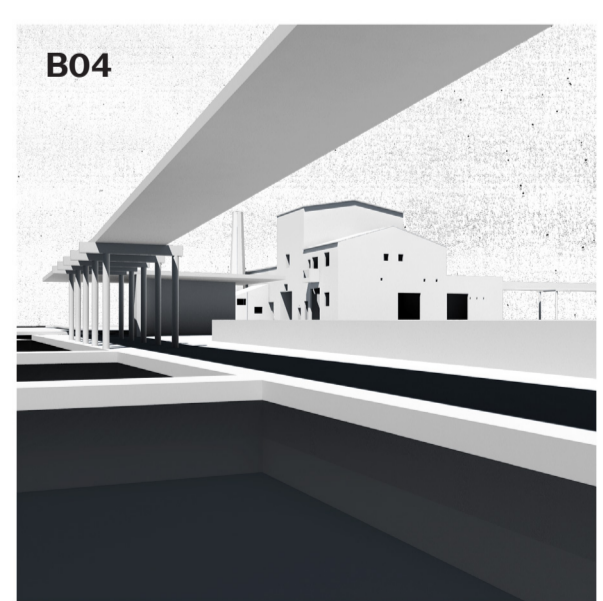
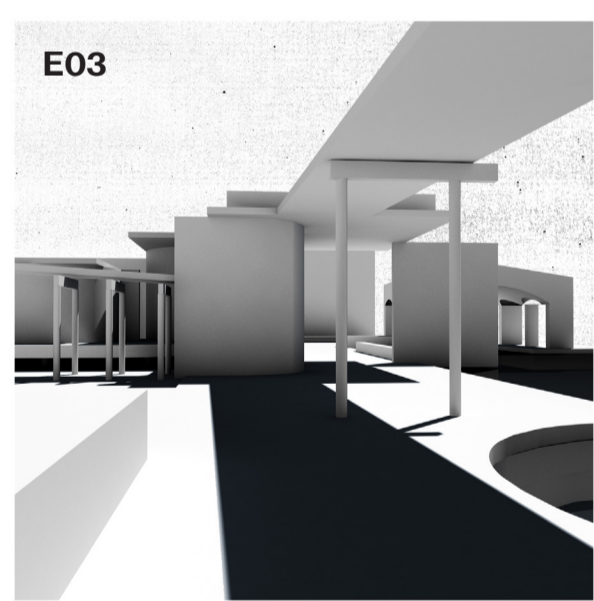
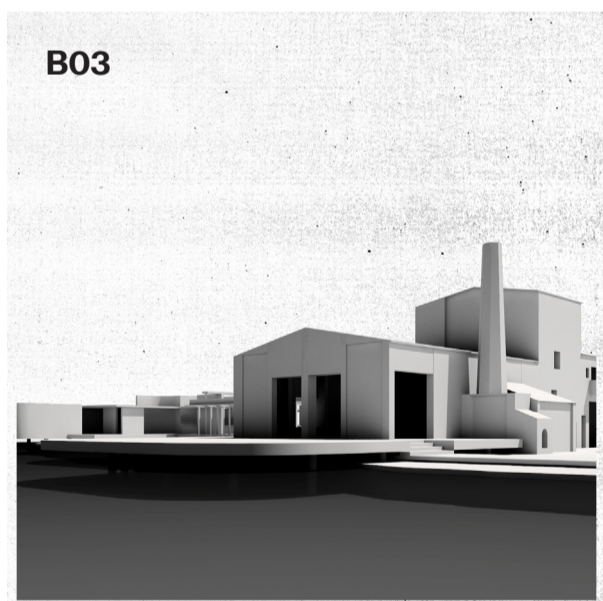
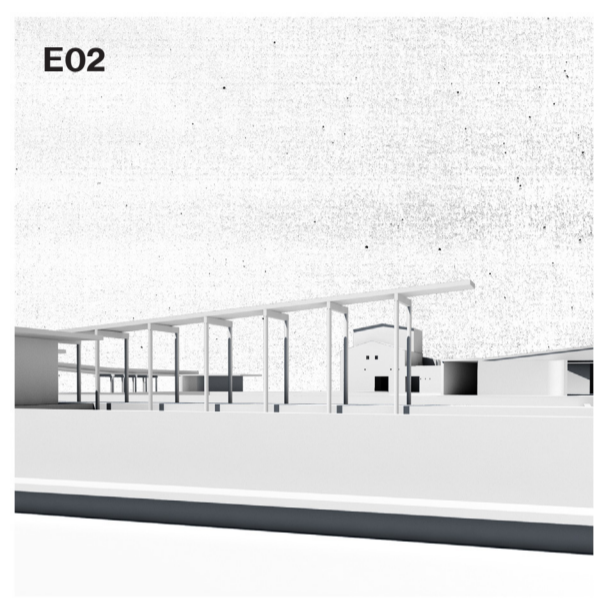
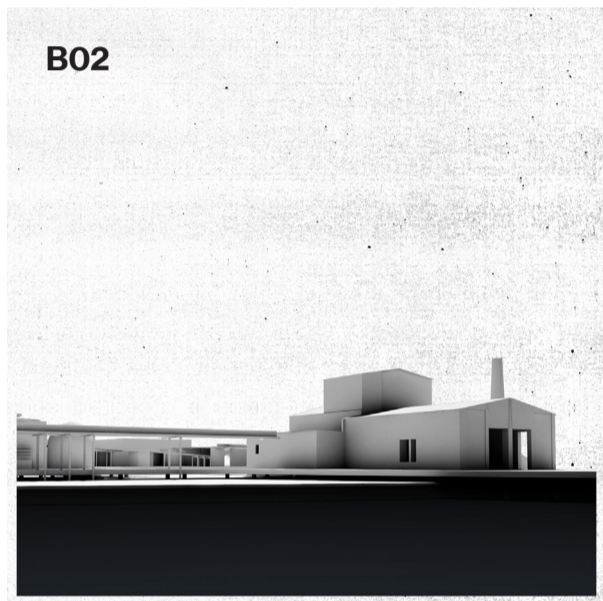
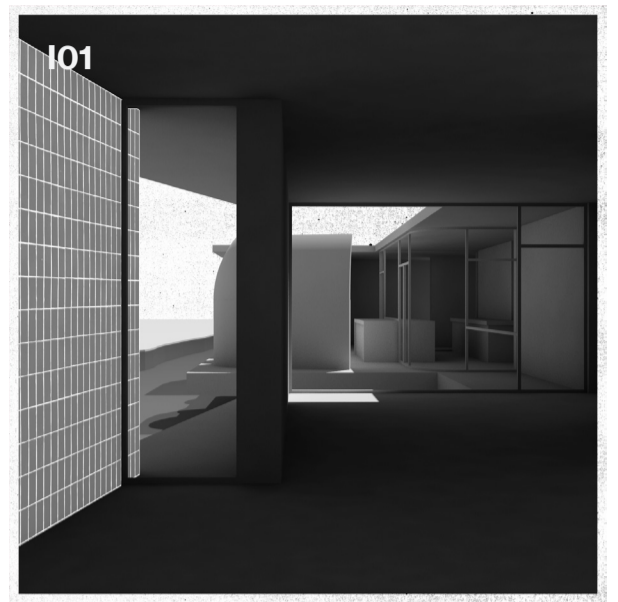
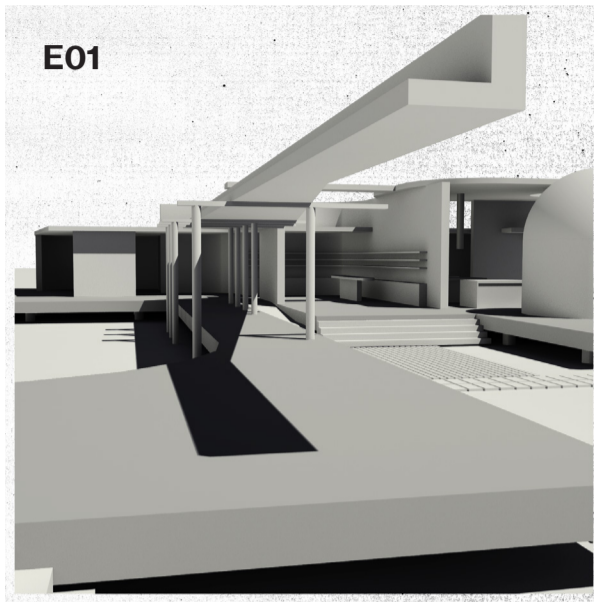
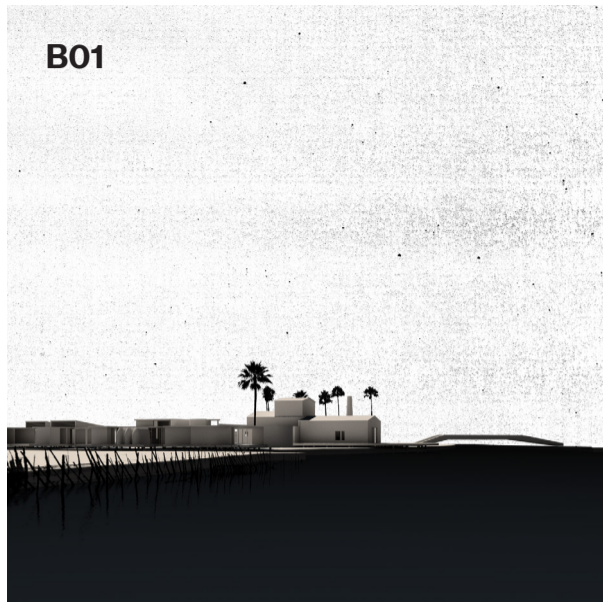


Planta 1:100. Posición de las vistas incluidas en los recorridos.

Recorrido en barca

Recorrido exterior

Recorrido interior



## Escuela de Gastronomía

### Programa

La escuela se organiza en primer instancia a partir de los servicios de carácter más público que contiene la parcela. Tras realizarse el análisis de El Palmar, una de las primeras decisiones que se tomaron fue desplazar el embarcadero que previamente estaba en límite más alejado de la parcela junto a la Trilladora y colocarlo en las inmediaciones del acceso principal de la parcela. Por un lado la construcción preexistente del embarcadero colocado en el vértice sureste se encontraba, a pesar de ser la única construcción con este programa en toda la pedanía no era utilizada de cara al público y, en general no se utilizaba con demasiada frecuencia. Al colocar el embarcadero en el canal sur junto a esta edificación se crea todo un paseo de entrada y acceso desde el espacio público a la parcela de tal forma que el límite de la propiedad privada no se materializa en un sólo punto si no a lo largo de todo ese paseo.

Al otro lado del embarcadero y junto al acceso aparece la zona de información de la Escuela y gestión de los huertos comunitarios. Este espacio ya forma parte de la intervención de nueva planta por lo que está apoyada en una plataforma elevada un metro sobre la cota de calle. Se trata de la puerta de entrada a la Escuela por un lado y acceso principal a los huertos por otro.

Seguidamente, la Trilladora mantiene su programa más abierto al público por lo que consta de tres espacios vinculados a El Palmar y su relación con el proyecto. Por un lado, la estancia principal actualmente utilizada como sala de eventos mantiene su uso, incluyendo únicamente una tarima para conferencias y un zona de bar. La segunda habitación y zona con más altura servirá de almacén del arroz y punto de venta al público de los productos alimenticios empleados o producidos en la parcela. Por último, la zona más próxima al escenario circular exterior contiene una zona de uso restringido para conferenciantes o artistas que vayan a llevar a cabo las actividades programadas en la parcela. Estos tres programas configuran todo el frente sur de la parcela y la parte del recorrido más abierto al tránsito de usuarios ajenos a la Escuela. A partir de aquí el recorrido toma un cariz más privado y el programa cambia completamente.

Un puente suspendido sobre el agua

del canal norte conecta la zona de información con las aulas de la Escuela, reduciéndose el ancho del paso al mínimo aconsejable. Esta plataforma elevada de sección tan variable fue la segunda gran decisión del proyecto. Imitando los templos sintoístas japoneses, una gran pasarela se eleva sobre el territorio permitiendo la libre circulación del agua y la vegetación a uno y otro lado de la parcela, de tal forma que los cambios de cota en las aguas de L'Albufera pueden modificar todo el paisaje de la parcela mientras la Escuela sigue funcionando adaptándose a esas variaciones. La plataforma elevada tiene como único objetivo proteger el suelo orgánico sobre el que se eleva y esto ocurre a nivel físico pero también a nivel programático. Al organizar todo el programa sobre esta plataforma todos los usos deben adaptarse a la forma y tamaño de esta superficie eliminando unos los grandes riesgos que acarrecaba esta parcela, proyectar espacios fuera de la escala natural de El Palmar. La diferencia de cota es un recurso muy eficaz a la hora de segregar programas por lo que si una cocina exterior necesita un comedor podrá amueblarse a gusto del usuario pero siempre dentro de los límites que permita la diferencia de cota y no invadirá los espacios exteriores de cultivo, ocio o descanso que se encuentran en cota cero y pueden tener programas más delicados a nivel de mantenimiento.

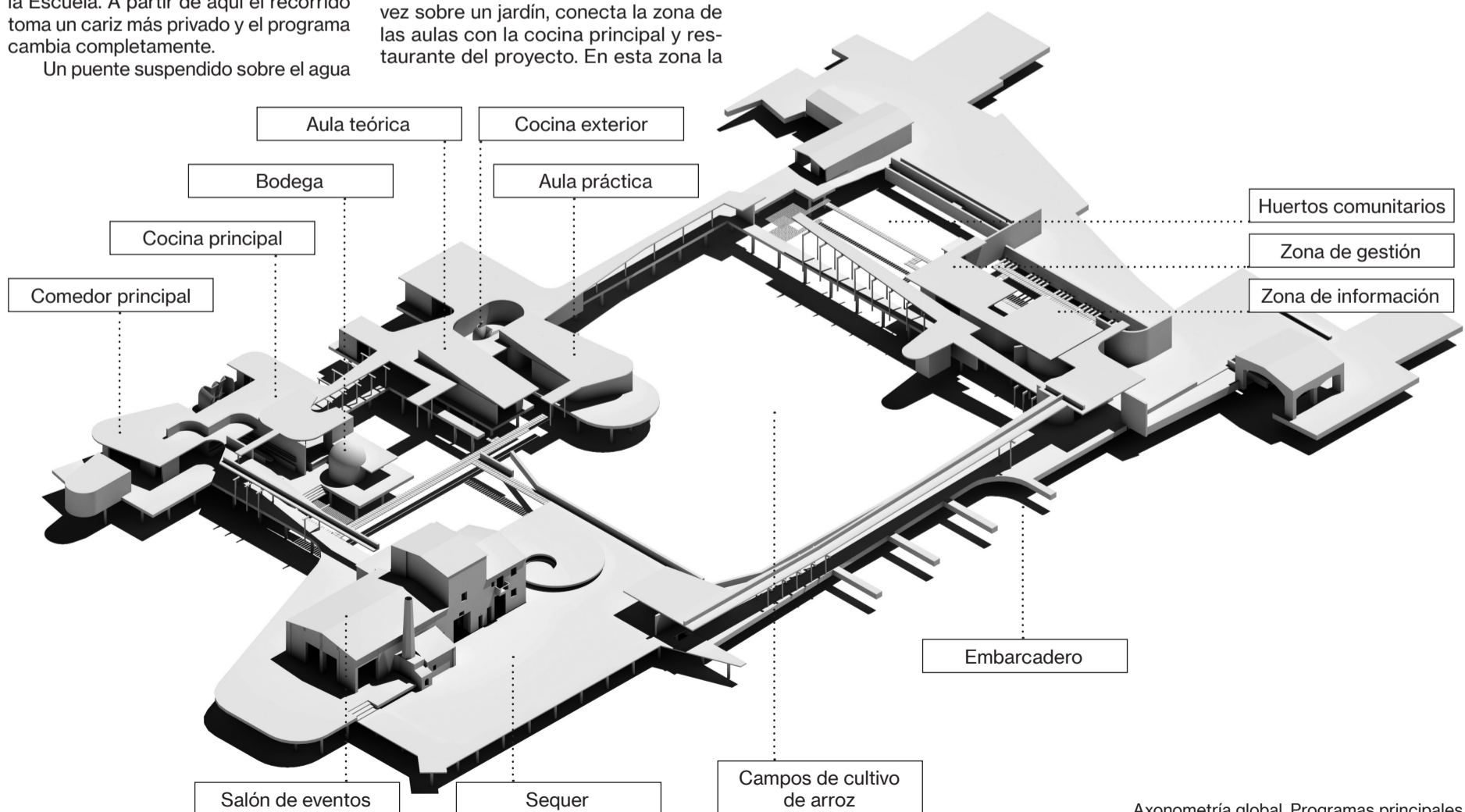
A nivel formal y compositivo esta plataforma también fue generadora de una de las pautas principales del proyecto, cada programa puede formalizarse con mayor libertad en planta y sección ya que, sea como sea, estará enganchado a un plano horizontal común con el resto de estancias y, por lo tanto, queda físicamente conectado al resto de programas.

Dejando atrás el puente, la plataforma se ensancha hasta alcanzar una de sus mayores dimensiones en toda la intervención y así, ubicar en primera instancia el aula de prácticas y seguidamente el aula de teoría y clases magistrales. Los espacios servidores (baños, almacenes o vestuarios) se colocan al norte configurando una fachada exterior de características diferentes a la que se vuelca hacia sur. Las aulas se cierran a oeste y filtran la luz directa a sur de tal forma que las principales entradas de luz son a este a través de los vanos en los cerramientos y de las ventanas a norte formadas a partir de la inclinación de las cubiertas. Un nuevo puente, esta vez sobre un jardín, conecta la zona de las aulas con la cocina principal y restaurante del proyecto. En esta zona la

Trilladora ya se erige como telón de fondo y forma parte del paisaje constante de esta parte del recorrido. Un volumen de 4.5m de alto recibe al usuario en la cocina interior y desde allí se organizan el resto de programas vinculados al restaurante. Al sur, la bodega con el mismo ladrillo caravista que la chimenea de la Trilladora se independiza de la cubierta principal. Al norte, la cocina exterior queda conformada por una gran paellero junto a la zona de limpieza. La única conexión interior a través de la cocina es hacia el comedor del restaurante que se desarrolla a lo largo de los últimos metros de parcela hasta sobresalir por encima del canal. Una nueva pasarela conecta esta zona con la Trilladora, cerrándose de esta forma el recorrido principal de la intervención.

En ocasiones el programa principal está ubicado en un espacio exterior, siendo el espacio interior vinculado a éste secundario, otras veces ocurre al contrario pero, en cualquier caso, el recorrido es el mismo y no diferencia entre estas dos realidades.

En general y gracias a esta plataforma, el conjunto de la parcela es un gran manto verde en el que también se organizan diferentes programas. El fundamental de todos ellos es el cultivo de arroz que alcanza una extensión de 2500m<sup>2</sup> y que en temporada de aguas altas queda completamente inundada. Cuando esto ocurre se crea la sensación de que la parcela se reduce considerablemente y el proyecto parece un gran muelle sobre el canal. Al sur y junto a su centro de gestión una serie de huertos se organizan creando un límite con la vía pública más parecido al que encontramos en el borde este de El Palmar. Estos huertos están pensados para ser alquilados por los habitantes del El Palmar ya que esta población que tradicionalmente era agricultora ha dejado de serlo en las últimas décadas debido al incremento del sector servicios en la pedanía. Junto al sequer, al que se le devuelve el uso de espacio servidor del arroz, se encuentra el escenario circular exterior y, junto a éste, un par de jardines de una escala más acotada dan lugar a programas más libres de descanso y ocio.



Axonometría global. Programas principales.

### Colores Vinculados al Programa

Todos los cerramientos son blancos en el exterior ya que el bloque de termoarcilla lleva una capa de pintura para exteriores, no obstante, en el interior, las paredes aportan una gran dosis de color a las habitaciones, que según el programa que contengan va cambiando de colores más fríos y claros a otros más cálidos, oscuros o limpios.

La gran mayoría de programas necesitan acabados impermeables y fáciles de limpiar dado que tanto las cocinas como las zonas de limpieza y baños y vestuarios son generadores de gran cantidad de vapor y suciedad. De esta forma, los colores se materializan a través de azulejos de 7.5x30 cm colocados en vertical y ocupando la totalidad de la pared interior.

Los colores empleados son seis y se distribuyen de la siguiente manera:

01. Verde: Se destina a todos los espacios de trabajo con cocina, ya sea práctico o teórico, para estudiantes o para profesionales. Se distinguirán, sin embargo la zona de la Escuela con la cocina principal utilizando dos verdes diferentes:

Kiwi (**K**): Es el tono más claro, relajante y limpio por lo que definirá los espacios de la Escuela, tanto el aula teórica como la práctica. Son espacios muy abiertos al sur y al este por lo que este color reforzará esa gran luminosidad.

Verde Antic (**VA**): Es un verde intenso pero muy equilibrado en la proporción entre amarillo y azul por lo que transmite calma y serenidad. Se incluirá únicamente en la pared orientada a este de la cocina principal ya que la opuesta tiene un programa de despensa (blanco).

02. Amarillo (**A**): Es un color cálido y relajante pero con más de vitalidad que los verdes. En concreto el amarillo de la serie Antic tiene un toque terroso por lo que no resulta cargante ni estridente. Será destinado para las zonas abiertas al público (comedor principal, zona de gestión y zona de información) donde la entrada y salida de gente y la combinación de conversaciones puede provocar ambientes más estresantes. Se trata del único programa que no requiere de la utilización de un azulejo en pared

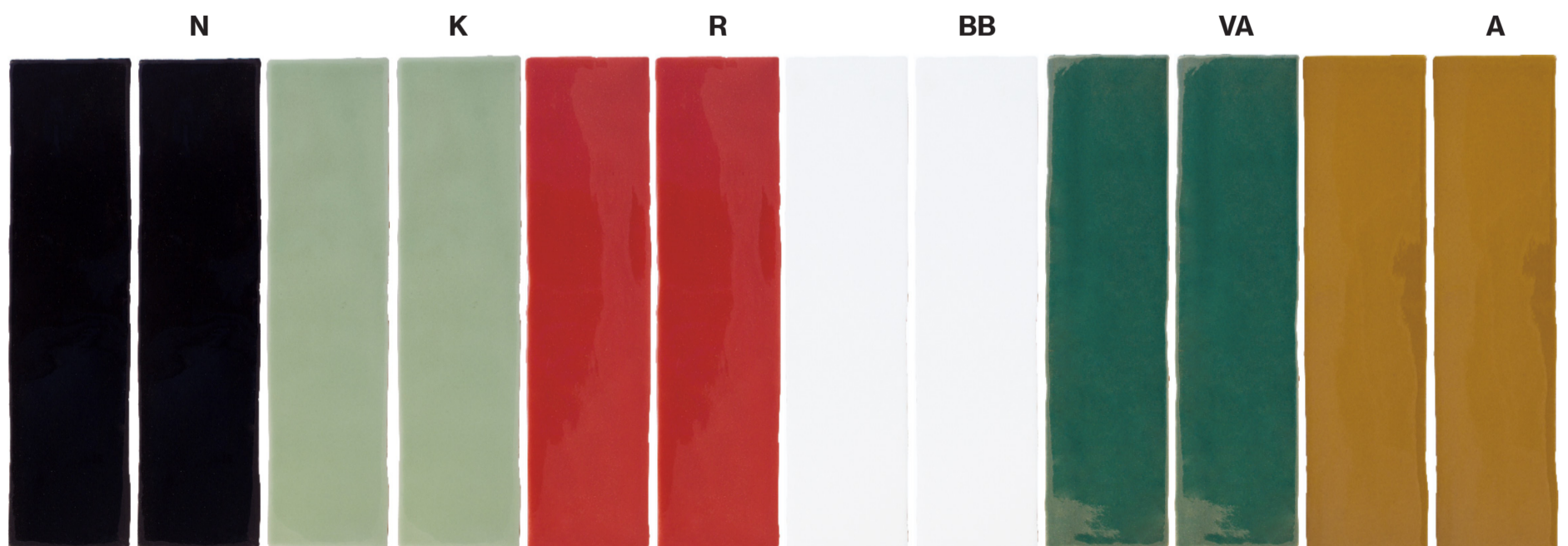
y donde la acústica es más importante. De esta manera, se ha prestado especial atención en no inundar todas las paredes con azulejo. A nivel formal, se ha tenido especial cuidado en proyectar los muros de tal forma que no se crean paredes paralelas y perpendiculares y así permitir que el sonido rebote con mayor libertad.

03. Rojo (**R**): Es un color muy intenso y oscuro si se controla la luz que entra por lo que se destina exclusivamente a la bodega.

04. Negro (**N**): Será relegado a baños y vestuarios dada la necesidad de privacidad y tranquilidad que necesitan estos programas. Además es un color que requiere de una constante limpieza por lo que encaja adecuadamente con el programa.

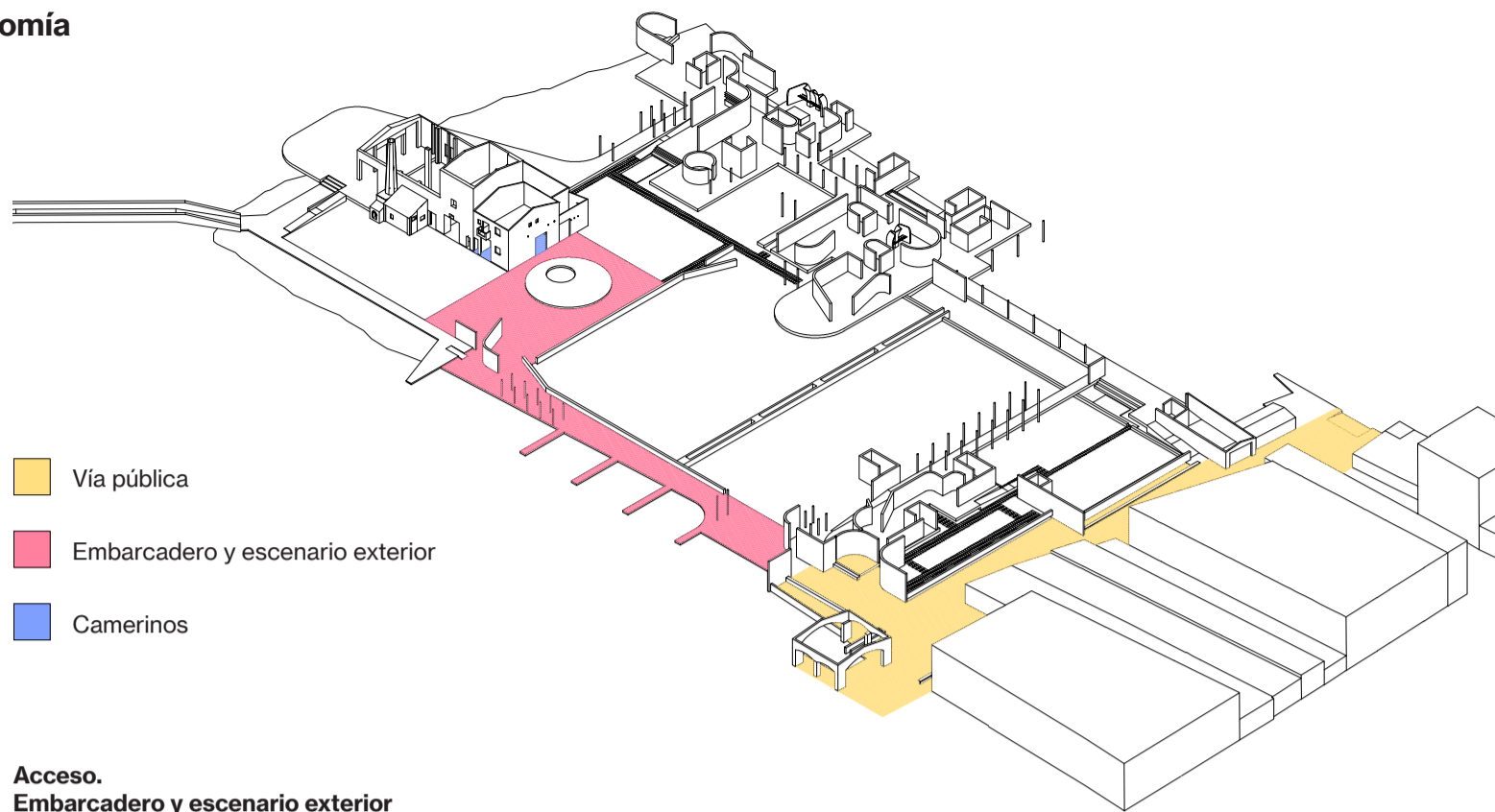
05. Blanco (**BB**): Será el color de los almacenes y despensas de comida ya que son lugares frescos y limpios que también requieren de una limpieza constante y meticulosa.

La serie de azulejos Antic tiene un acabado artesanal por lo que cada baldosa es ligeramente diferente, un hecho que permite añadir ruido en una pared que puede llegar a alcanzar los 4.5m de alto. Los planos continuos sin ningún elemento que rompa de vez en cuando la monotonía pueden ser incómodos para el ojo humano y excesivamente rotundos. Ésta es una de las razones principales por las que se ha propuesto un aparejo de azulejos en los interiores, de esta forma, la creación de juntas restringe el espacio total, lo divide y lo aproxima a una escala más humana. La utilización de una baldosa de dimensiones tan grandes y esbeltas también apoya esta intención ya que los 4.5m de altura pasan a ser quince módulos de 30cm, el plano de la pared puede ser infinito porque tiene un ritmo que lo acota.



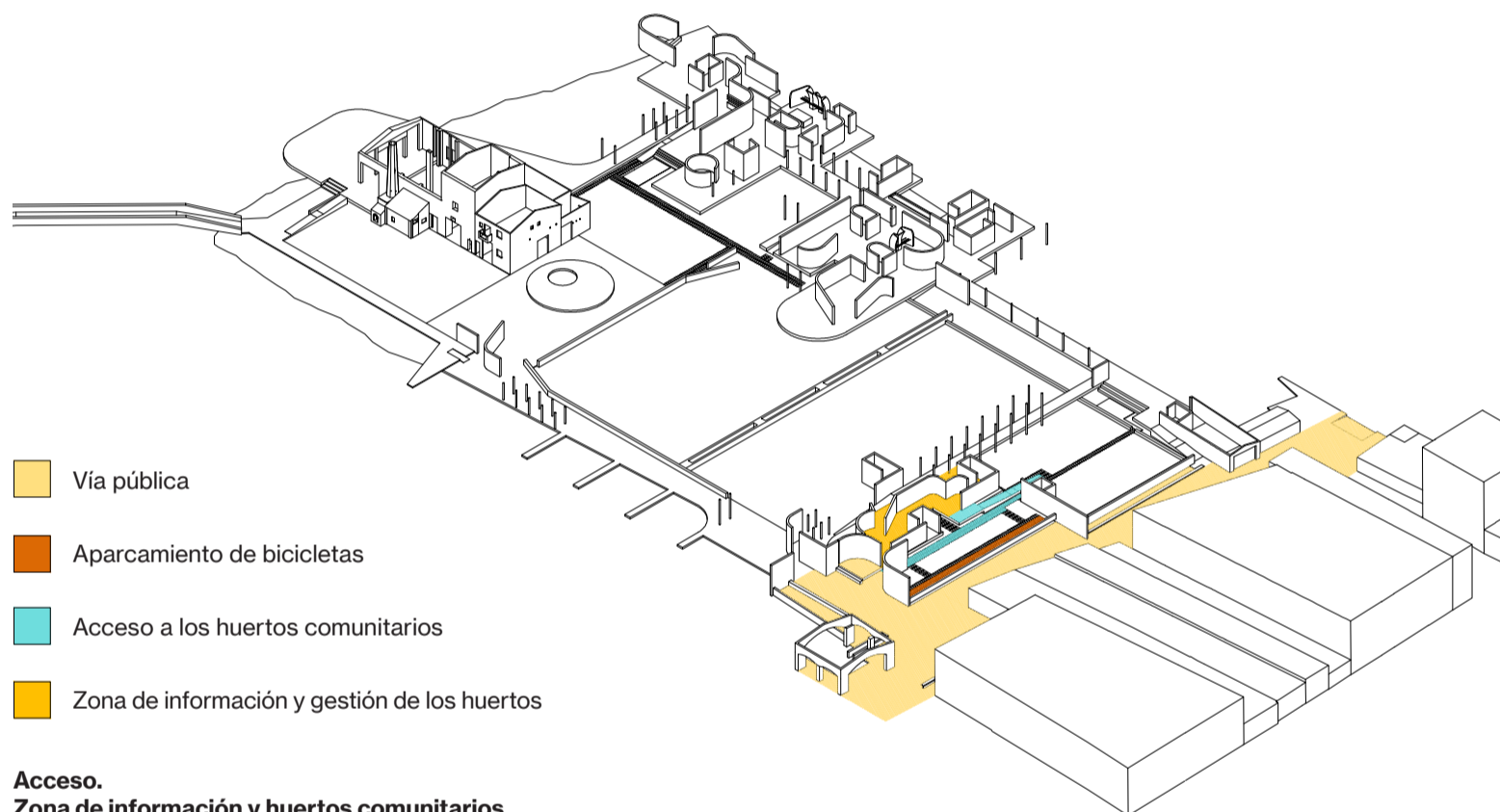
Serie de azulejos Alaska de 7.5x30 cm. Los acabados incluidos son (de izquierda a derecha): Negro, Kiwi, Rojo, Blanco Brillo, Verde Antic y Amarillo,

**Escuela de Gastronomía**  
Recorridos



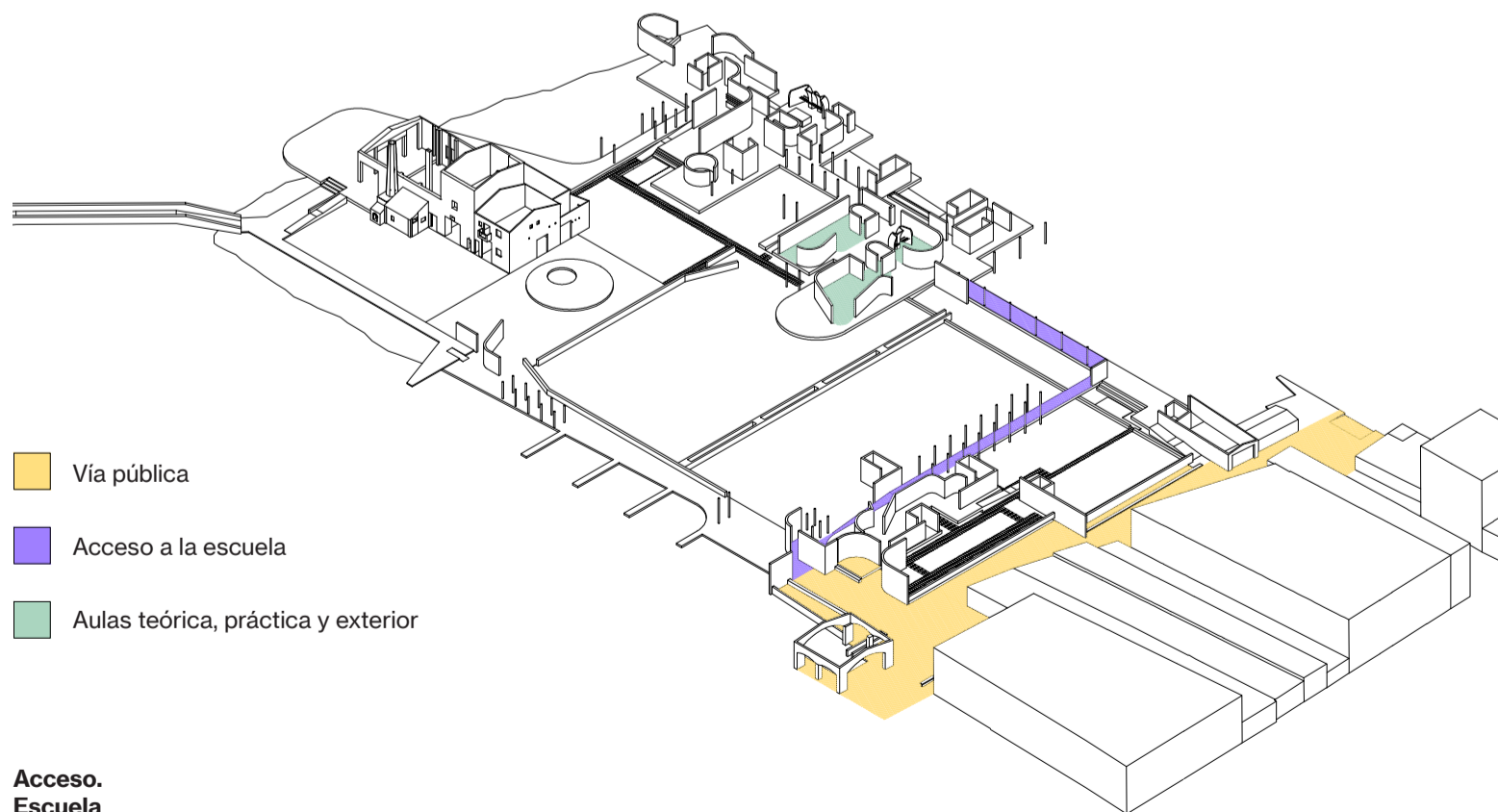
- Vía pública
- Embarcadero y escenario exterior
- Camerinos

**Acceso.**  
**Embarcadero y escenario exterior**



- Vía pública
- Aparcamiento de bicicletas
- Acceso a los huertos comunitarios
- Zona de información y gestión de los huertos

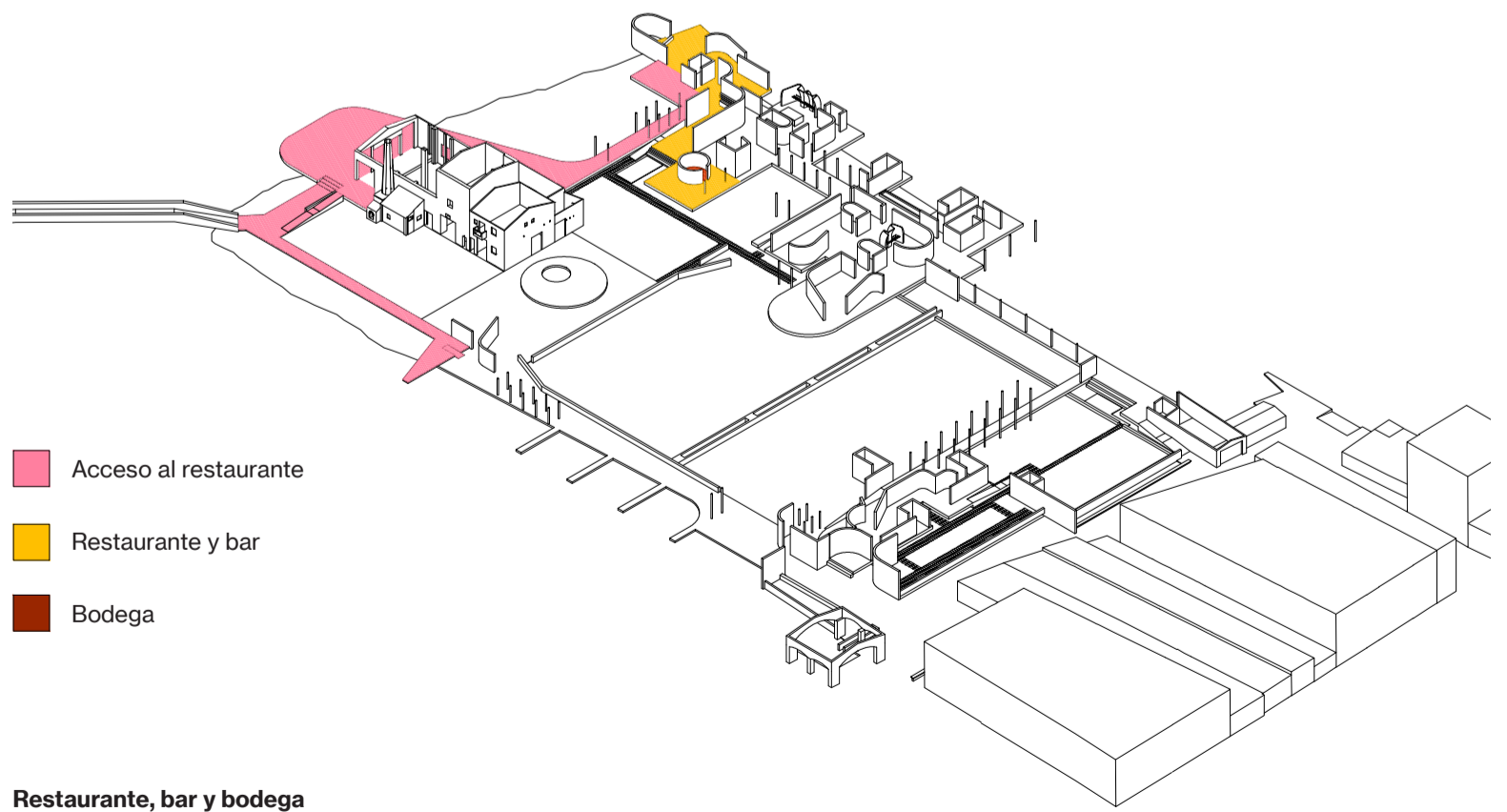
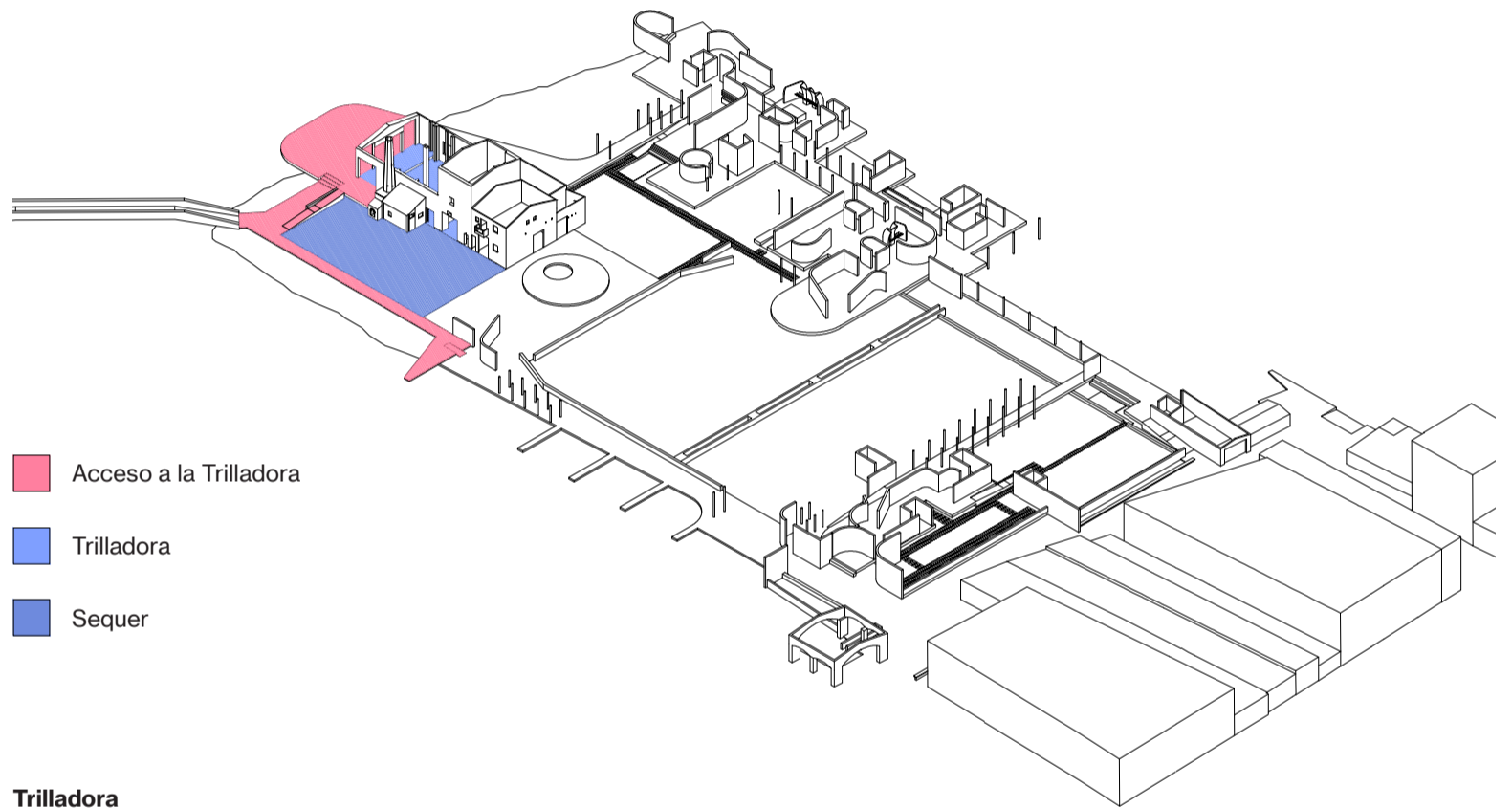
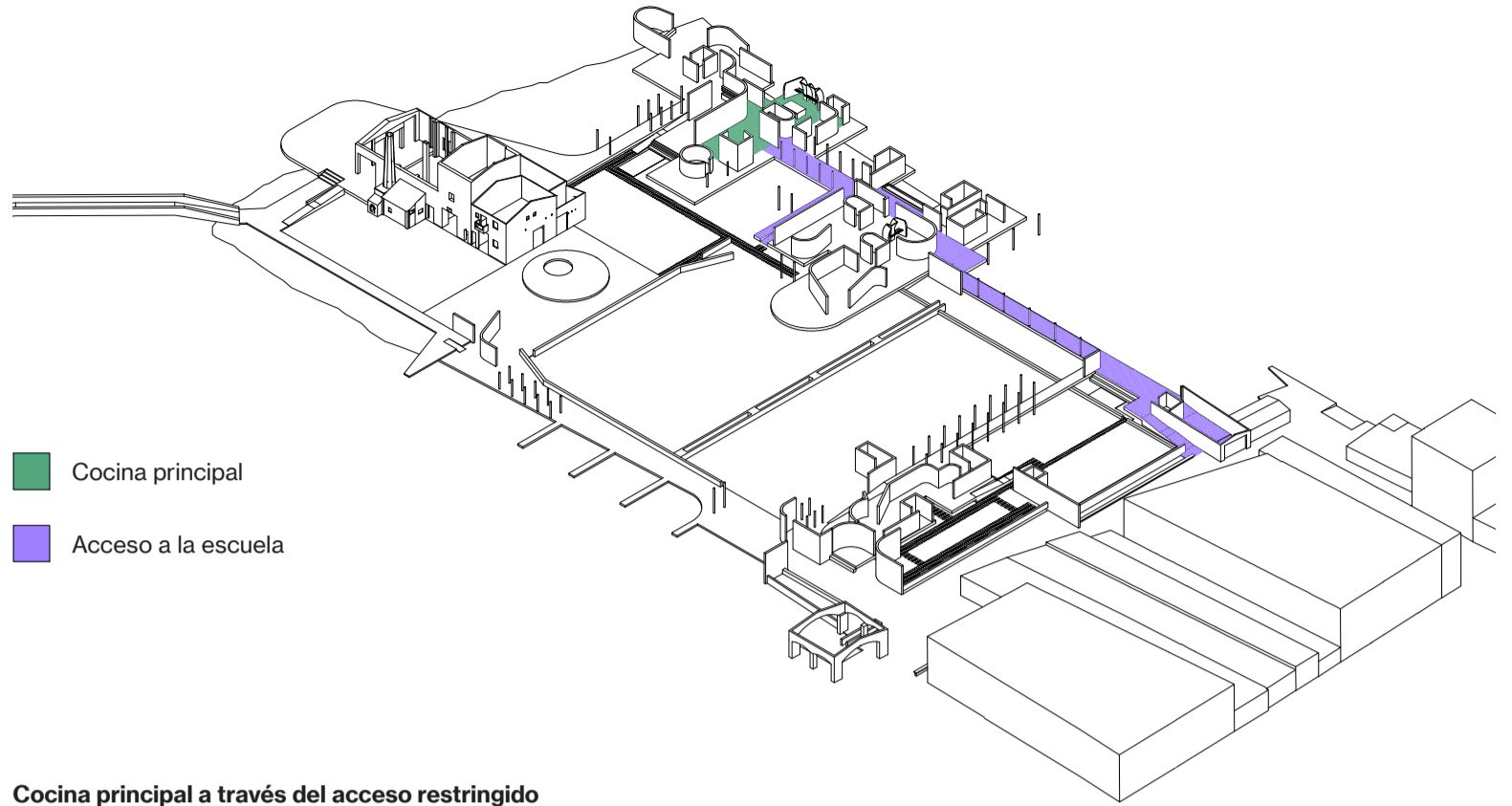
**Acceso.**  
**Zona de información y huertos comunitarios**

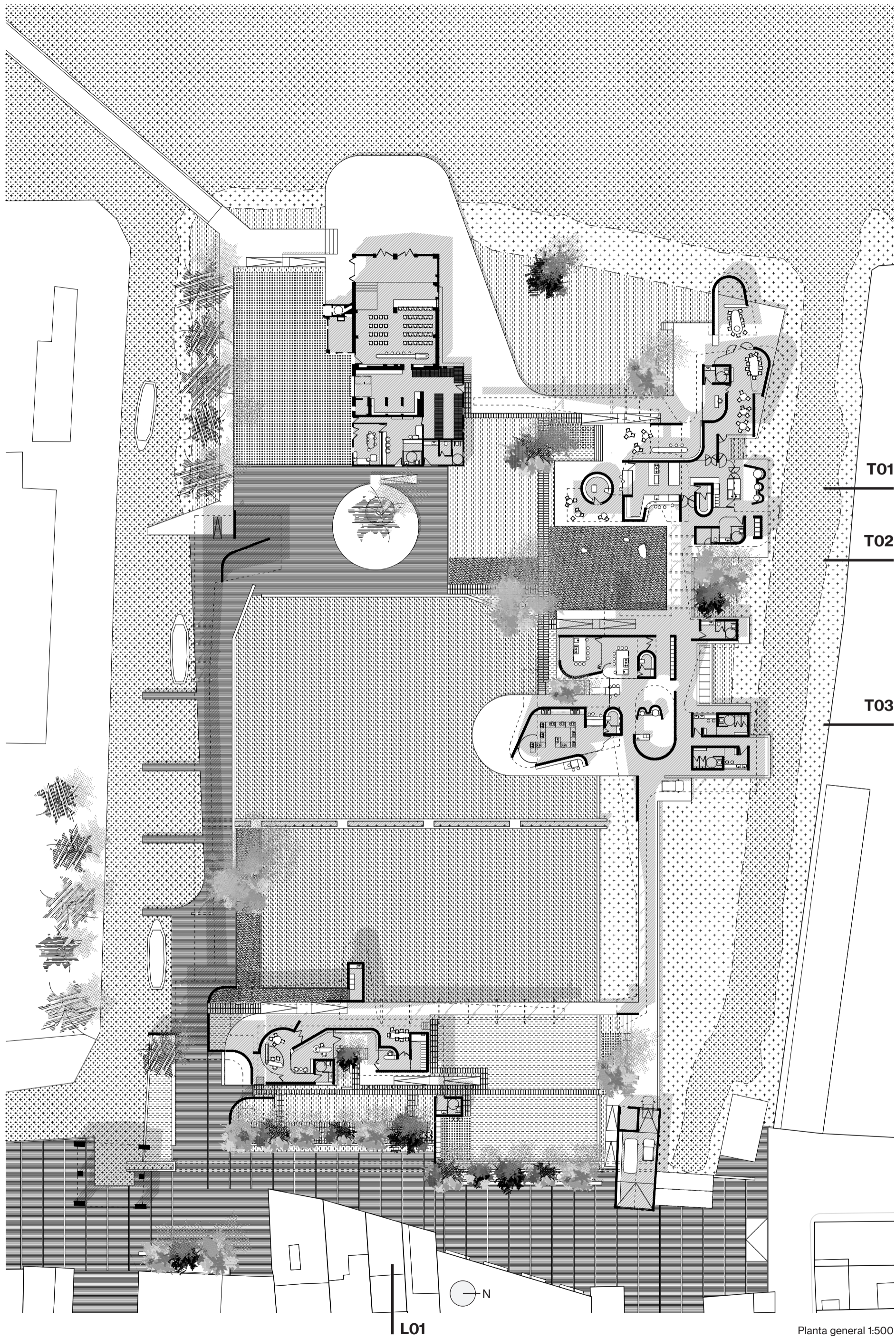


- Vía pública
- Acceso a la escuela
- Aulas teórica, práctica y exterior

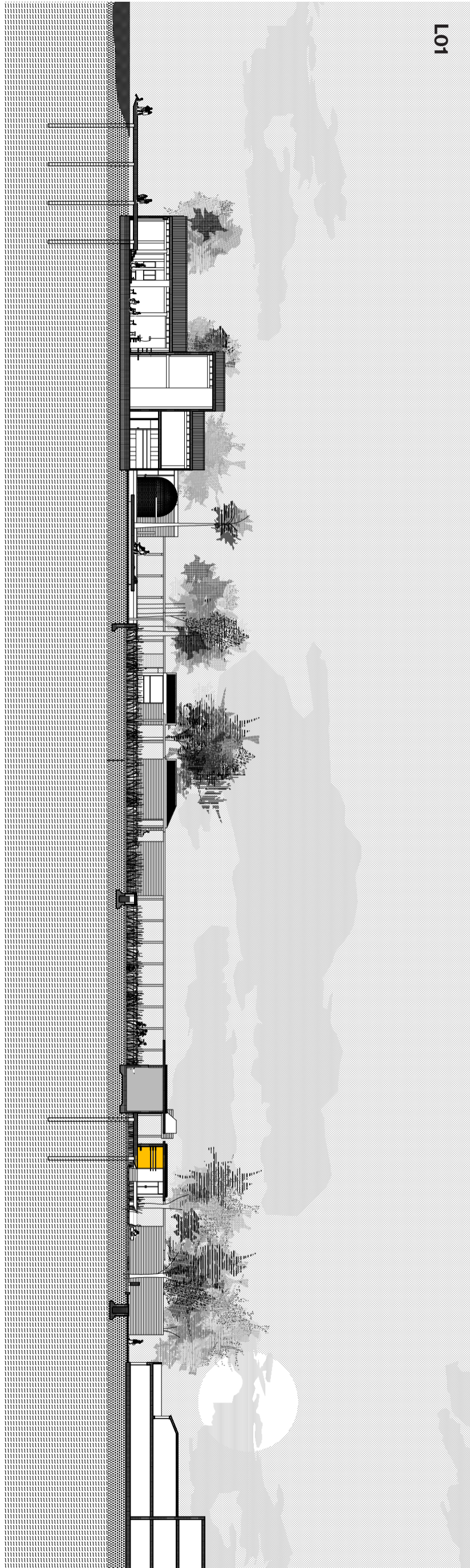
**Acceso.**  
**Escuela**



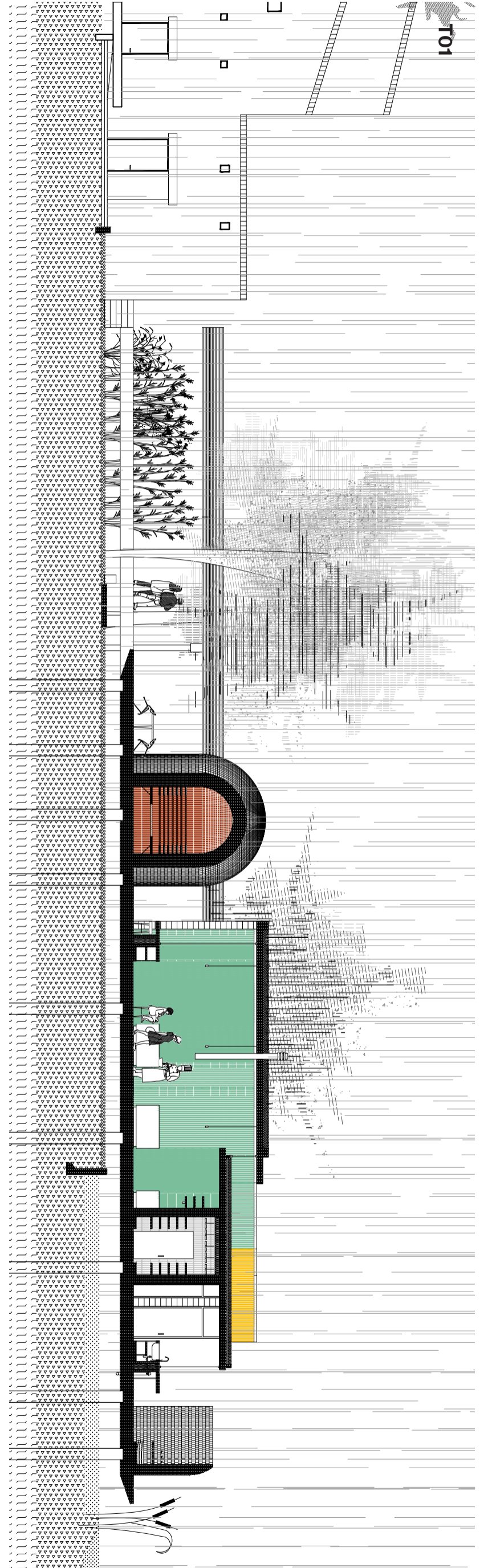




Planta general 1:500

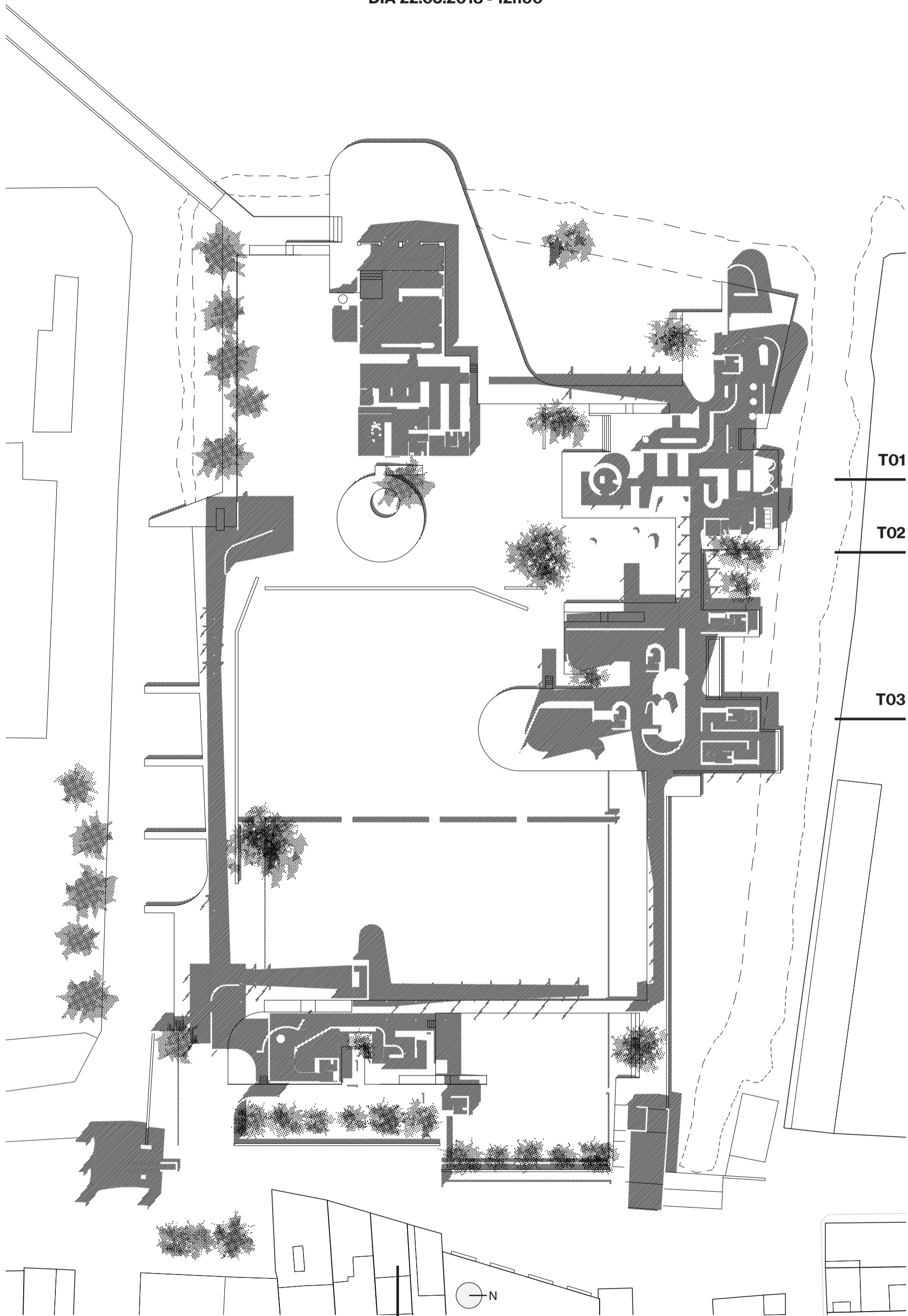


Sección 1:500



Sección 1:250

DÍA 22.05.2018 - 12h00



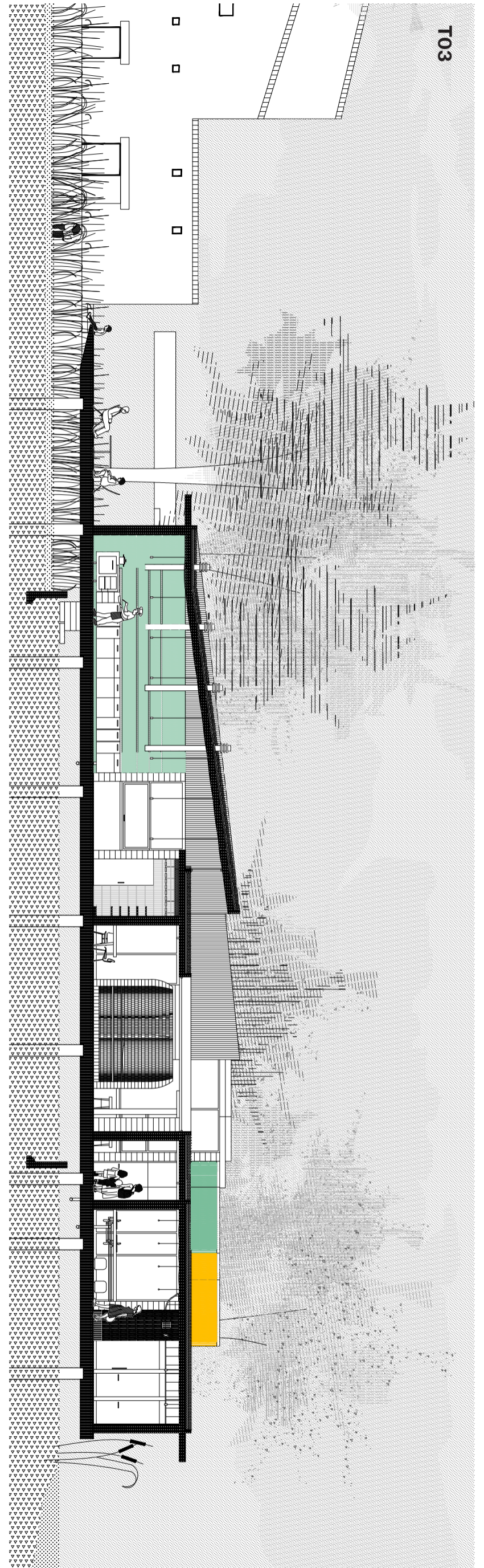
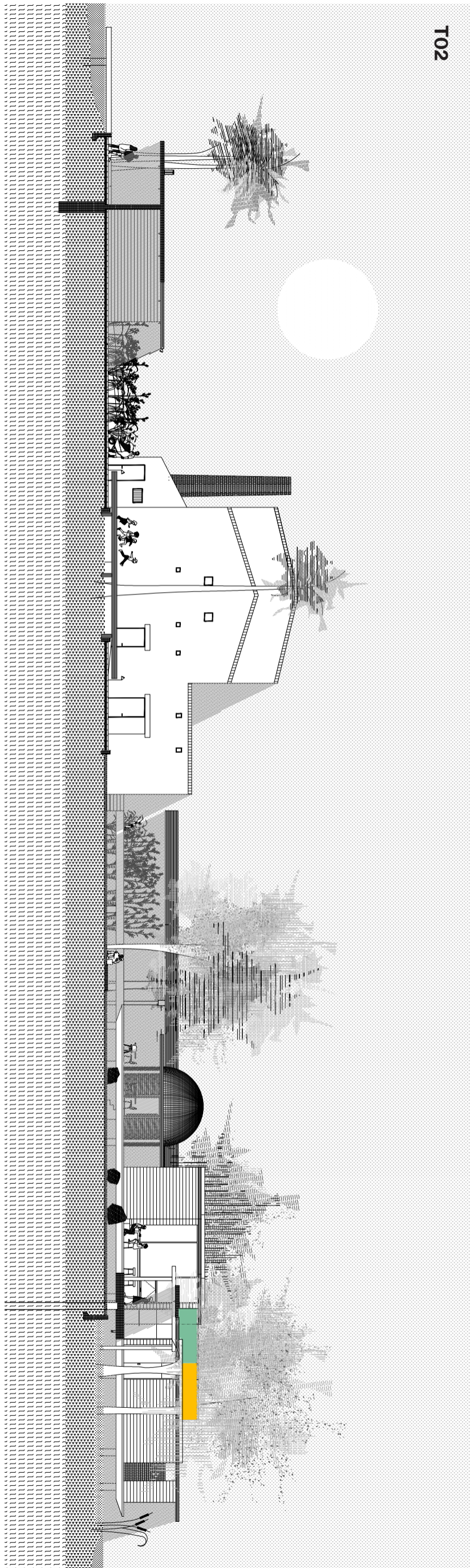
T01

T02

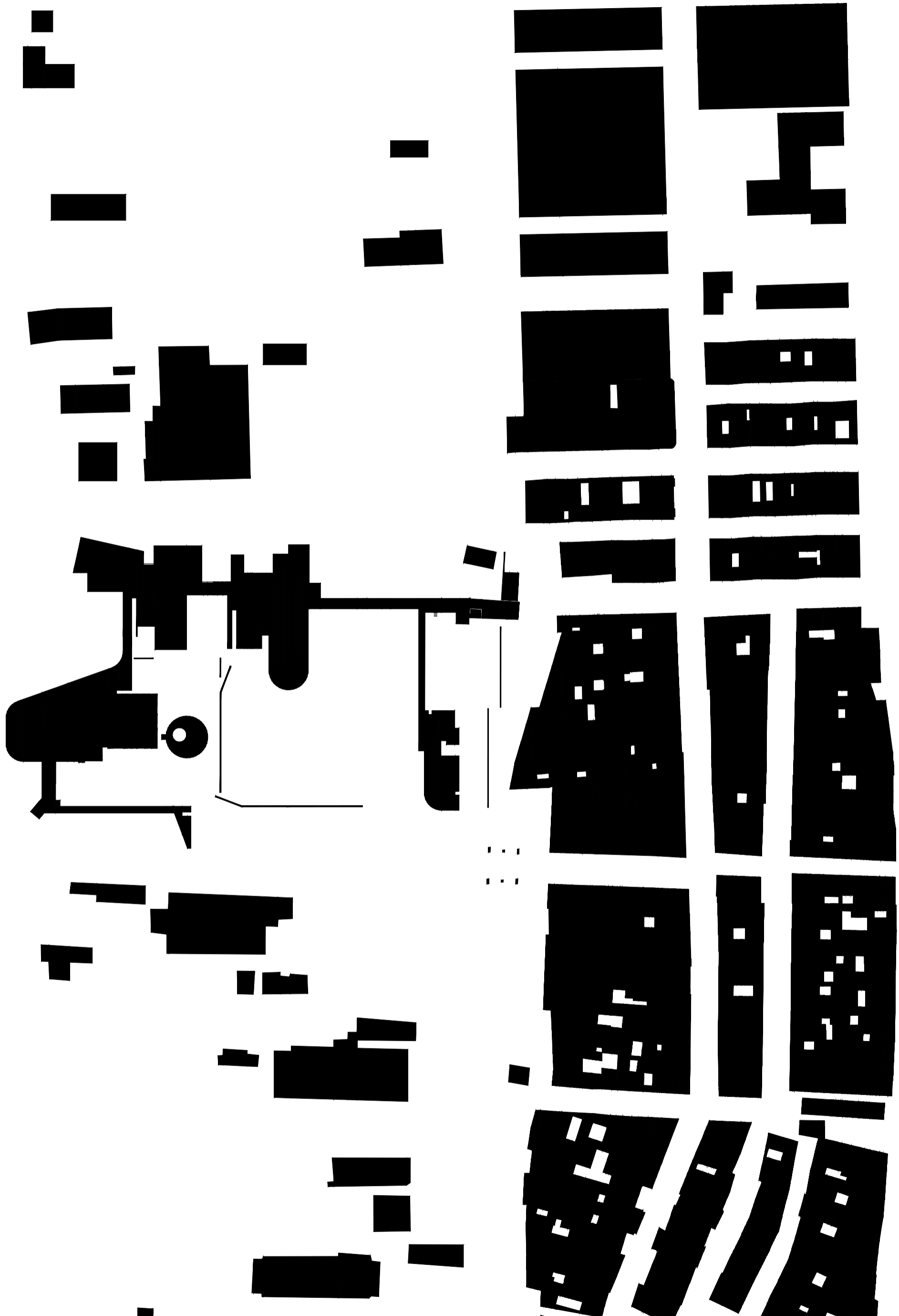
T03

L01

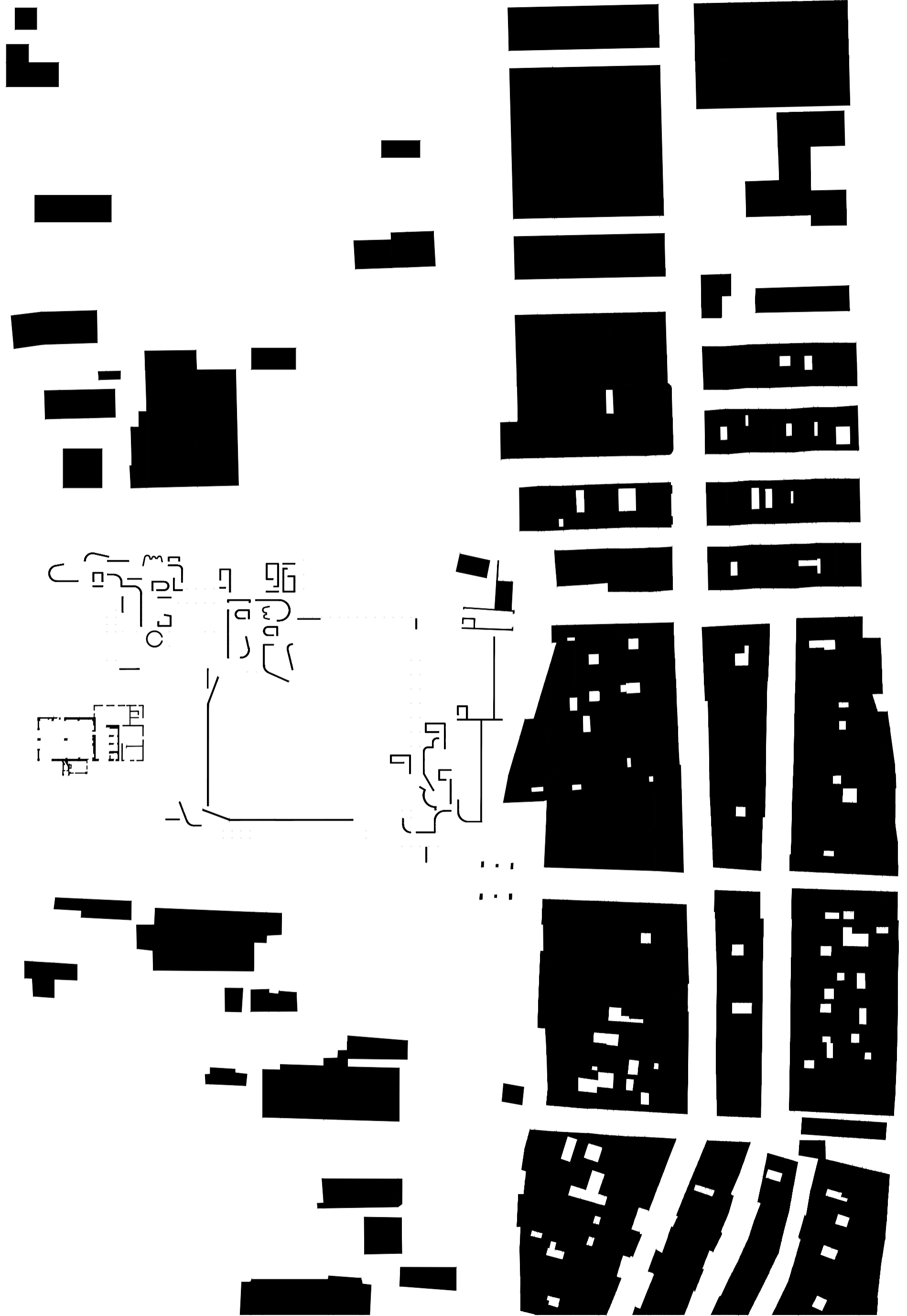
Planta general de sombras 1:500



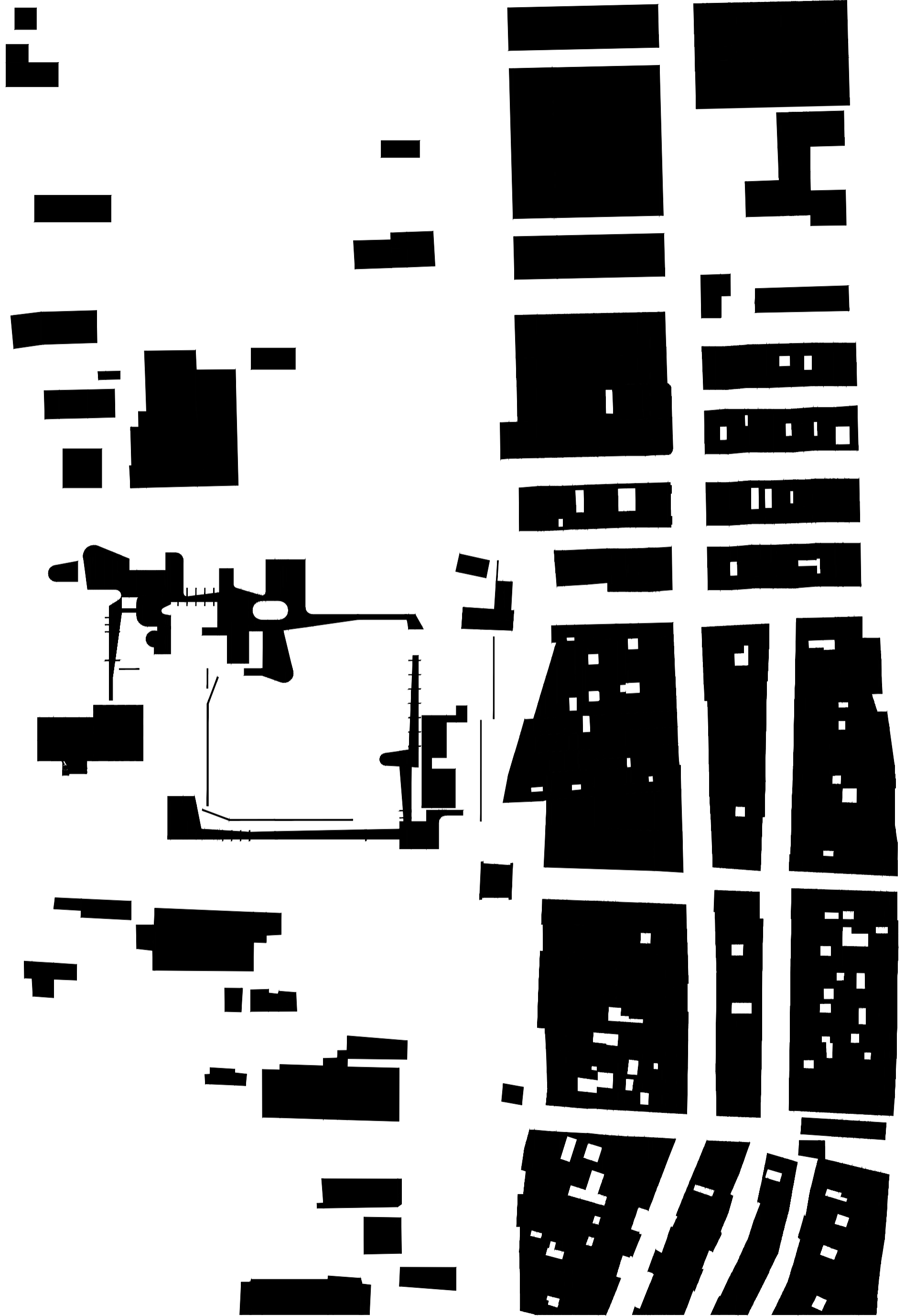
Sección de sombras 1:250



Planta 1:1000. Fondo y figura del plano del suelo



Planta 1:1000. Fondo y figura de la planta baja



Planta 1:1000. Fondo y figura de la edificación





Planta 1:1000. Fondo y figura completo



## **MEMORIA CONSTRUCTIVA**

Definición constructiva

Desarrollo de los muros

ANEXO Gráfico

- Red de Saneamiento

- Agua fría y agua caliente sanitaria

- Climatización

- Recogida de aguas pluviales de la plataforma

- Recogida de aguas pluviales de cubierta

- Cumplimiento del DBS en caso de Incendio

- Cumplimiento del DBS de Utilización y Accesibilidad

## Definición constructiva

La solución constructiva se materializa a través de tres sistemas principales: la losa de hormigón armado, los muros portantes cerámicos y la cubierta con forjado de madera.

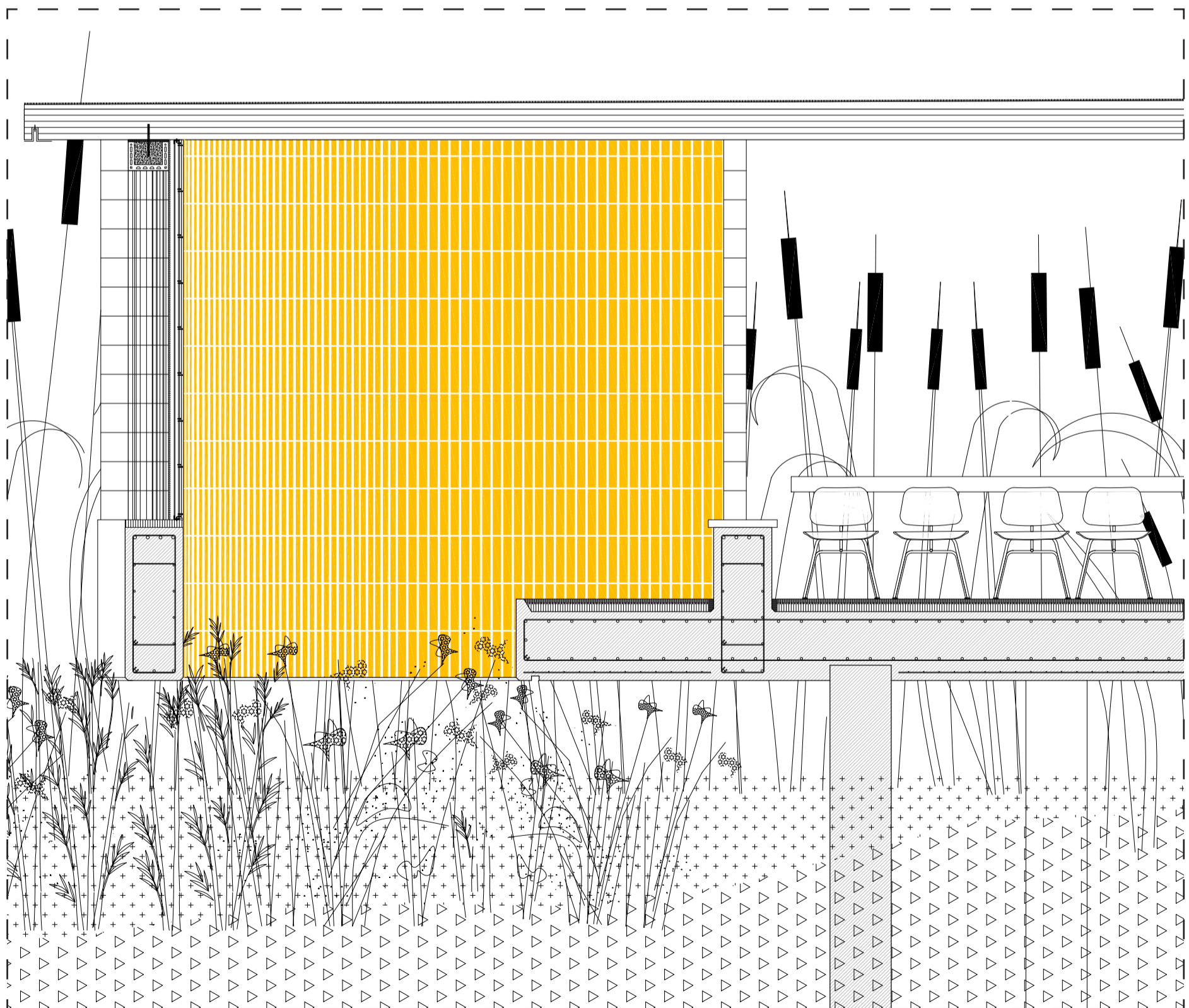
La plataforma hace las veces de losa de cimentación para la estructura aérea, no obstante, al estar colocada un metro sobre la cota cero, descansa sobre una malla de pilotes hincados de 4.5x4.5m con suficiente profundidad como para llegar los estratos más estables del subsuelo. El canto total de la losa es de 45cm no obstante el canto eficaz de estructura portante es de 35cm ya que es necesario incluir 10cm en la cara inferior para el encepado de los pilotes. En la sección incluida es posible ver el único punto singular de toda la losa en el que se debe sustentar un muro en voladizo que sobresale hacia el canal oeste. Para soportar esta excentricidad es necesario incluir una viga balcón en el perímetro del muro de al un metro de canto que quede incluida dentro de la losa general. Esta viga debe separarse del borde alrededor

de un metro y cincuenta centímetros para que no caiga en voladizo. El antepecho que conforma la viga se empleará como protección y asiento frente al hueco que se ha abierto en el suelo.

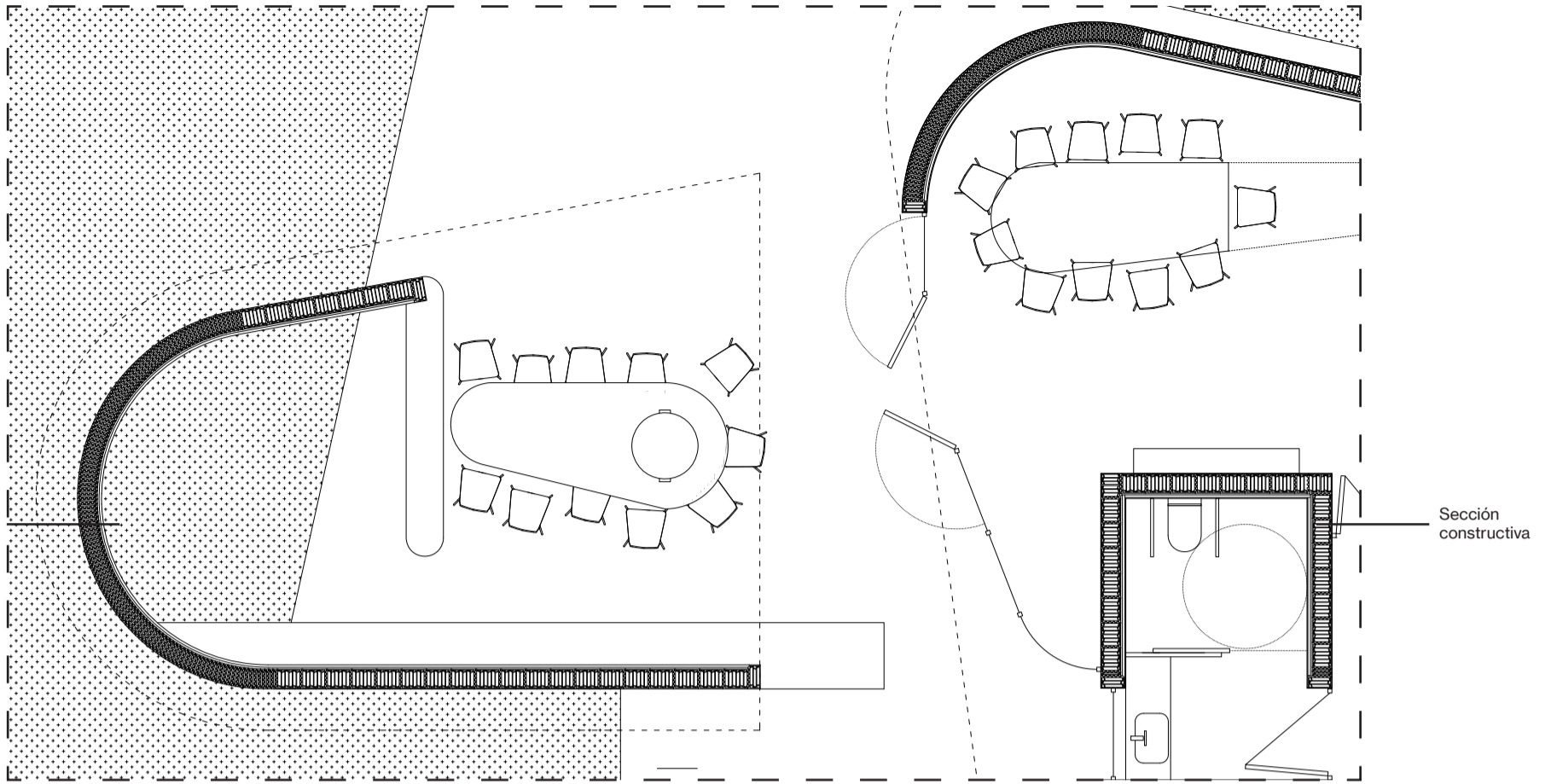
El otro gran plano horizontal del proyecto es la cubierta con forjado de madera. Este forjado quedará visto desde el interior por lo que se ha optado por crear uniones mecánicas con los muros a partir de pernos ocultos que se anclan a la última pieza del muro. Para que esta unión garantizara la estabilidad necesaria se ha optado por crear un gran zuncho de hormigón a través de la pieza dintel de termoarcilla. El material cerámico es muy frágil y en especial el termoarcilla ya que tiene muchas cavidades internas por lo que la unión mecánica no era del todo fiable sin interponer este dintel con un alma de hormigón en masa.

El tercer sistema, los muros portantes, se explicará más adelante de forma detallada.

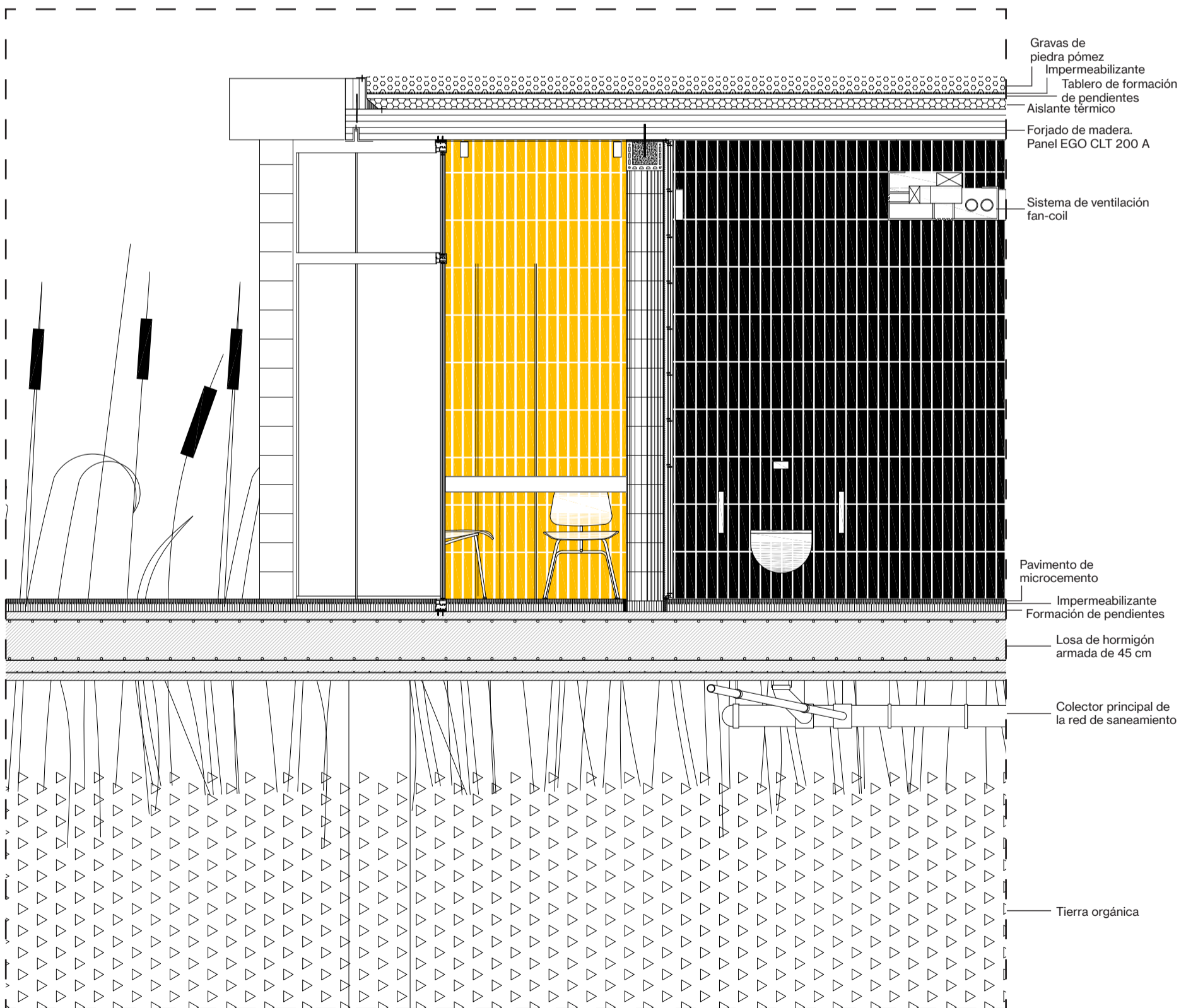
Cabe destacar que en la sección incluida se muestran dos programas que quedan diferenciados por el color del azulejo de revestimiento: el amarillo de los espacios abiertos al público y el negro de los baños y vestuarios.



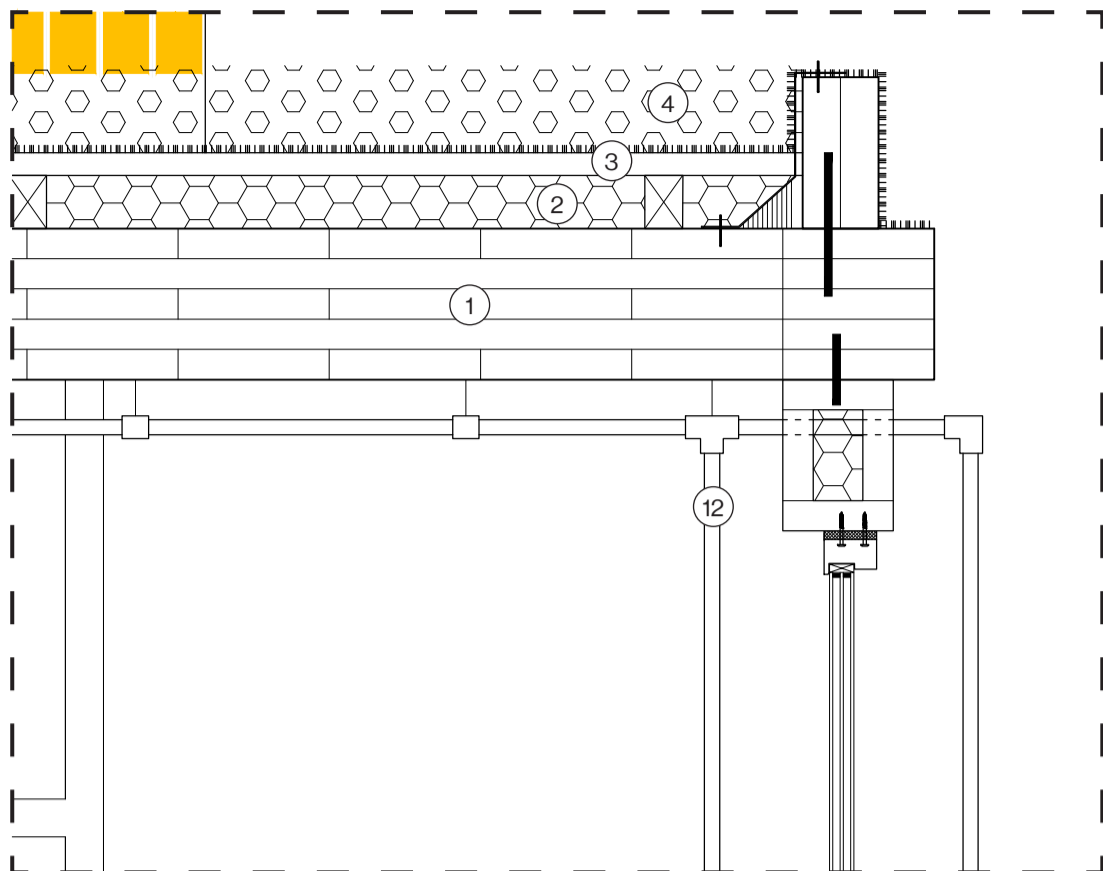
Sección constructiva 1:20. Comedor exterior



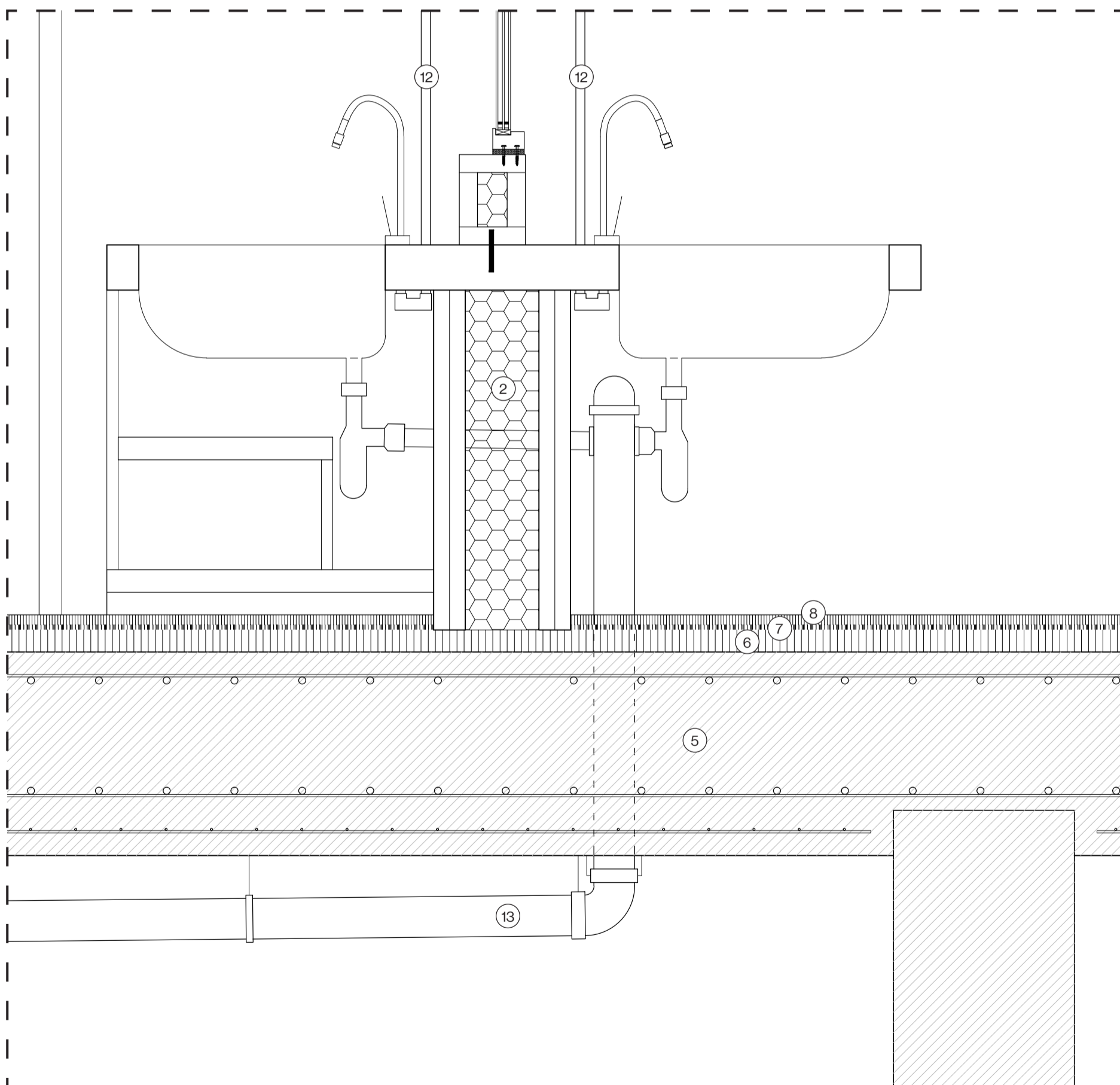
Planta 1:50. Comedor principal

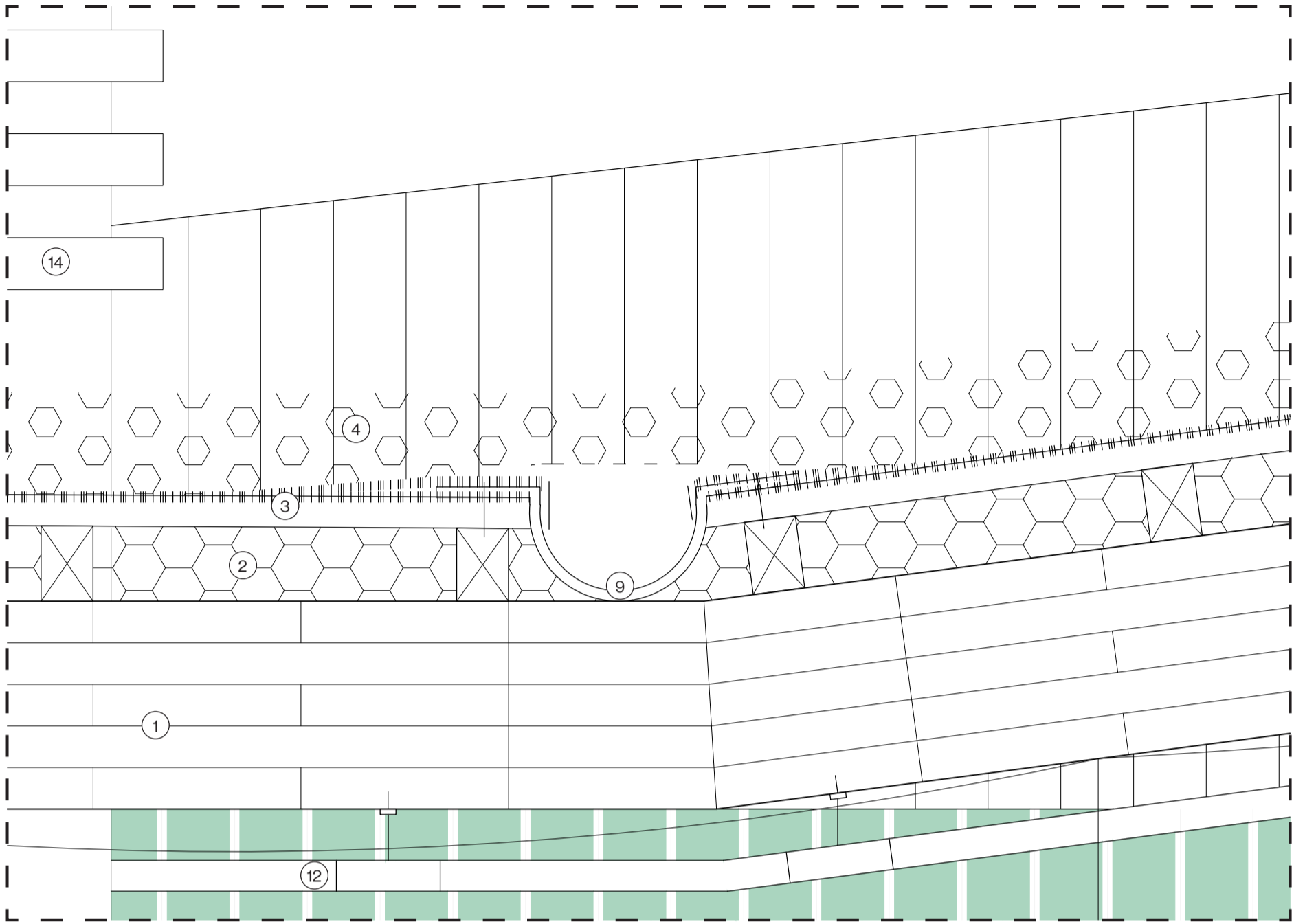


Sección constructiva 1:20. Comedor interior

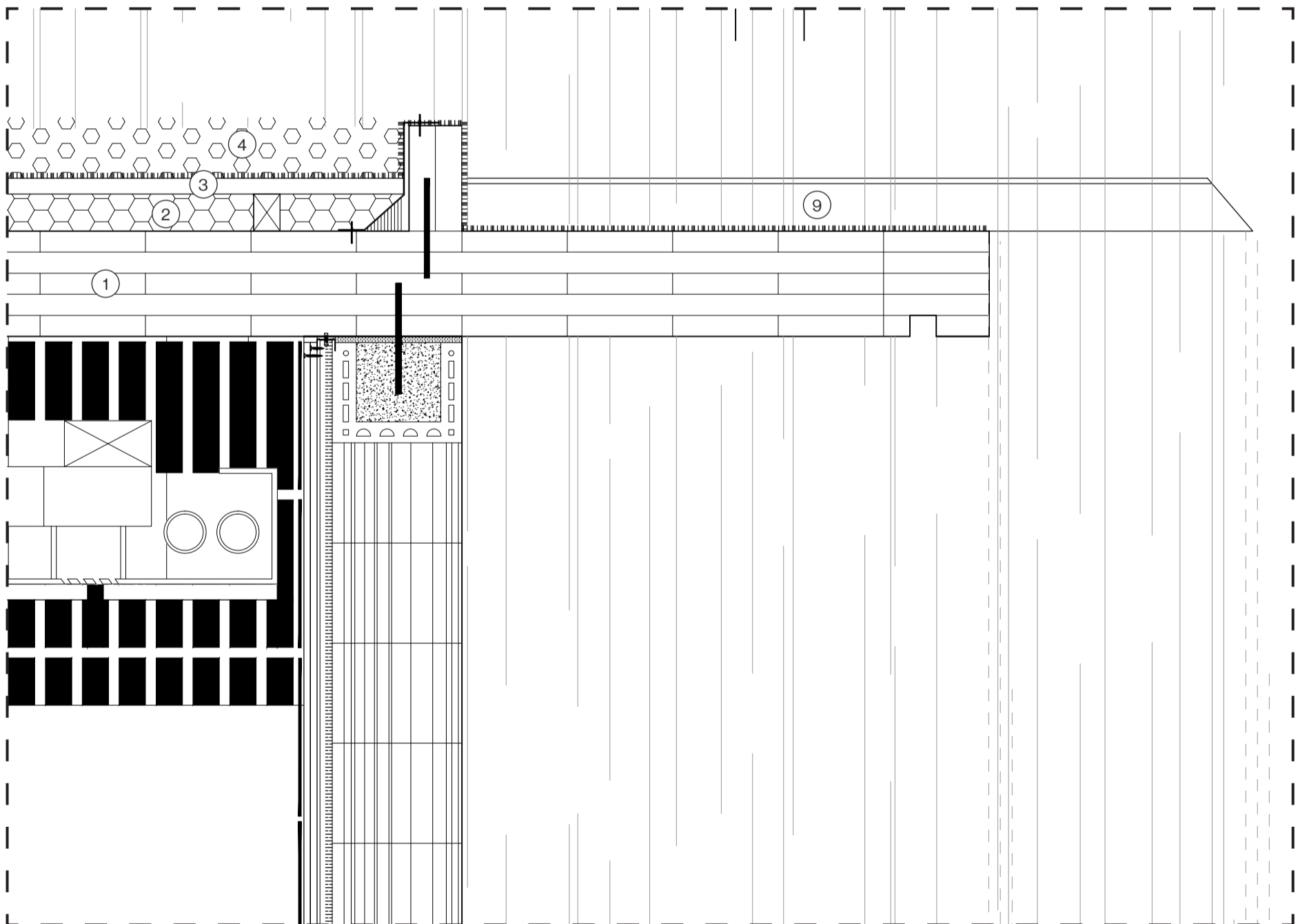


- ① Forjado de madera. Panel EGO CLT 200 A
- ② Aislante térmico
- ③ Tablero de formación de pendiente con acabado impermeabilizante
- ④ Gravas de piedra pómez
- ⑤ Losa de hormigón armado de 45 cm
- ⑥ Formación de pendientes
- ⑦ Impermeabilizante
- ⑧ Pavimento de microcemento
- ⑨ Canalón
- ⑩ Falso techo
- ⑪ Fan-coil
- ⑫ Tubería de la instalación de agua sanitaria
- ⑬ Colector de la red de saneamiento
- ⑭ Extractor de humos





Sección constructiva 1:5



Sección constructiva 1:10

## Desarrollo de los muros

### Diseño y Cálculo

Tras la decisión de levantar el suelo un metro sobre la cota, los muros son el segundo gran generador de espacios y programas. Por un lado estaba la necesidad de crear ambientes flexibles que puedan adaptarse al recorrido general y, por otra parte, que cada espacio tuviera una presencia propia dentro del conjunto para que se lleven a cabo las actividades que cada programa requiere.

La forma de los muros y su materialización con ladrillo de termoarcilla fue la conclusión de un gran número de variables. En primer lugar, las curvas de este proyecto no vienen de la manipulación de un línea que, en su origen se proyecta recta, sino como la intersección de dos rectas. De esta forma, la curva no es el elemento principal si no la unión entre dos de ellos. Hacer un intersección utilizando este método añade un grado de libertad a la hora de estudiar la posición relativa de los muros entre ellos. Si esta unión se hiciera mediante una esquina recta no sería posible colocar muros que formaran ángulos agudos ya que la esquina resultante rara vez crea un espacio arquitectónico útil para prácticamente ningún programa. Al curvar estos intersecciones, se pierden metros cuadrados pero se incrementa el espacio útil.

En ocasiones puede malinterpretarse la gran funcionalidad que puede brindar a un proyecto diseñar cerramientos que además incluyen la estructura aérea de toda la edificación. En las primeras décadas del siglo pasado la estructura consigue desprenderse de la piel del edificio y eso, sin duda, amplía increíblemente las posibilidades de diseño, no obstante, también segrega la definición de un proyecto en muchas capas o realidades que deben completarse unas con otras. Si las fachadas, la estructura y los tabiques se reúnen en una sola línea, esa línea será compleja y deberá adoptar restricciones de muchos tipos pero, por otro lado, será el único elemento constructivo vertical que defina el proyecto y, eso, también otorga otros niveles de libertad que pueden ser interesantes a la hora de buscar una solución formal y constructiva.

Por último, es necesario adjudicar una material que responda a todas estas premisas y, sin duda, el primero en ser candidato es el hormigón armado. La libertad formal y resistencia que ofrece

este material es perfecta para la solución que se plantea, sin embargo, la materialidad no fue decisión a posteriori sino, al contrario, una de las primeras. El ladrillo cerámico tiene un uso muy extendido en todo el ámbito local, dentro de la misma parcela, la chimenea está construida con ladrillo, por lo que es un material sobre el que se han estudiado infinitas posibilidades de aplicación. En concreto, el uso de ladrillo en cerramientos curvos tiene una tradición abundante tanto a nivel histórico (bóvedas tabicadas, cúpulas) como en proyectos modernos como la Escuela de Arquitectura de Barcelona de Jose Antonio Coderch.

Desde el principio el programa y la parcela aventuraban que el proyecto iba a tener unas dimensiones importantes por lo que, si se iba a ocupar una gran parte de la parcela implicaba una gran fachada como telón de fondo. Parecía adecuado, de esta forma, crear ruido en la fachada para así evitar grandes paños planos y sin ritmo. El despiece del termoarcilla es muy sutil ya que la junta vertical es en seco mediante machihembrado, no obstante, si no se reviste, una ondulación continua produce un acabado rugoso. Otra situación a tener en cuenta era la gran cantidad de hormigón que se iba utilizar en la plataforma por lo que resultaba demasiado agresivo materializar la estructura aérea también con este material. El termoarcilla permite, además, resolver el cierre de una edificación con una hoja constructivamente muy sencilla ya que, en zonas ambientales como València, con un bloque de 24cm no sería necesario ni siquiera colocar aislante en las paredes para cumplir con las exigencias de confort requeridas.

La sección completa de los cerramientos está compuesta por varias capas para asegurar el confort de los espacios interiores. Desde el exterior el ladrillo de termoarcilla es caravista a nivel estético ya que es posible ver los surcos diseñados para que el mortero de revestimiento se agarre adecuadamente mecánicamente. No obstante y dado que el ladrillo no se va a revestir con el tradicional mortero, está protegido por una pintura para exteriores (01) que tiene como objetivo añadir un acabado en color blanco a las fachadas y por otra parte impermeabilizar el ladrillo. Es necesario que esta pintura sea muy impermeable al agua pero tan permeable al vapor de agua como el propio termoarcilla para que no se creen condensaciones en el interior. Por ello se ha utilizado una pintura formulada a base de resinas de polisiloxano, con conservante antimoho de elevada transpirabili-

dad y repelente al agua frecuentemente utilizada en rehabilitaciones de revocos y fachadas históricas.

Tras el bloque de 24cm, (02) un enfoscado de mortero hidrófugo (03) reviste el termoarcilla en el interior para acabar de impermeabilizar el muro de fábrica.

Sobre la superficie interior del ladrillo se ha colocado un sistema de trasdosado de yeso laminado de tal forma que entre el enfoscado y la primera placa de yeso existe una cámara de aire (04) del ancho del perfil en omega que sujeta la placa. El sistema de trasdosado está formado por una omega y dos placas de yeso para ambientes húmedos de 12.5mm. (05)

Llegados a este punto el muro tiene un espesor total de 24cm de estructura portante y 5.5cm de capas auxiliares, es decir, de 29.5cm.

Finalmente se coloca el alicatado de baldosas de 7.5x30cm (06) sobre las placas de yeso.

De esta manera, los cálculos realizados para diseñar las hiladas del muro se han efectuado con un ancho final de 30cm.

A nivel práctico, a la hora de construir la primera hilada de los muros se han utilizado una serie de piezas incluidas en catálogo y, puntualmente, se ha cortado alguna pieza conforme explica el fabricante para adaptar los bloques a cada muro. En el caso de las curvas, quedan resueltas empleando una de las variantes del ladrillo básico de 24cm, se trata de un bloque con un ancho de 5cm en vez de los 30cm que tiene la pieza base. Se descarta, de esta manera, seccionar ladrillos para adaptarlos a las curvas.

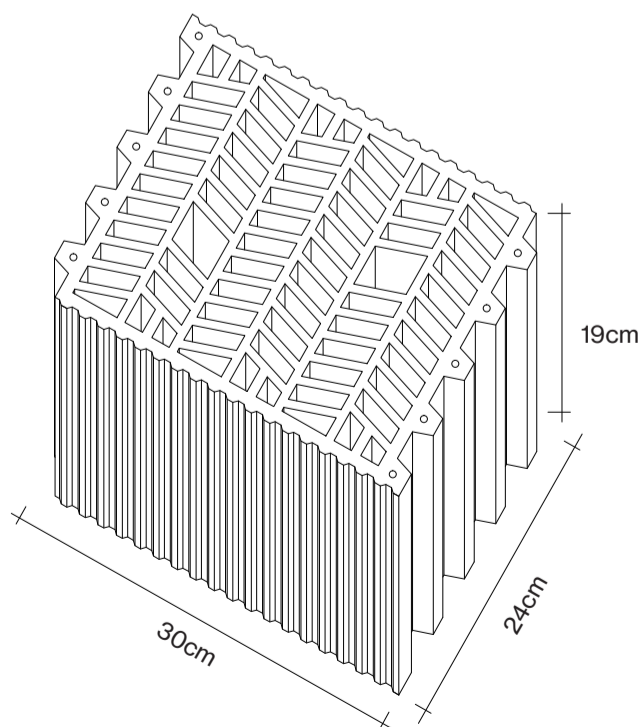
A la hora de dibujar las hiladas se ha hecho un estudio previo sobre cómo colocar esos módulos de 5cm ya que ritmo de giro debe ser constante y las juntas creadas entre los ladrillos lo más pequeñas posible. Todas las curvas están formalizadas a partir de un único arco de circunferencia para que su geometría fuese lo más sencilla posible. El radio mínimo empleado es de 1m en el interior del muro y de 1.3m en la cara exterior (entiéndase que en este capítulo los conceptos "interior" y "exterior" no están ligados a dentro y fuera de un espacio si no a los radios pequeño y grande de un muro de 30cm de sección).

Para el cálculo del giro de los ladrillo primero es necesario dibujar la circunferencia menor sobre la que se van a apoyar los ladrillos. Hay que tener en cuenta que el bloque puede ser visto en la cara exterior o en la interior de un muro según la cara donde estén colocadas el resto

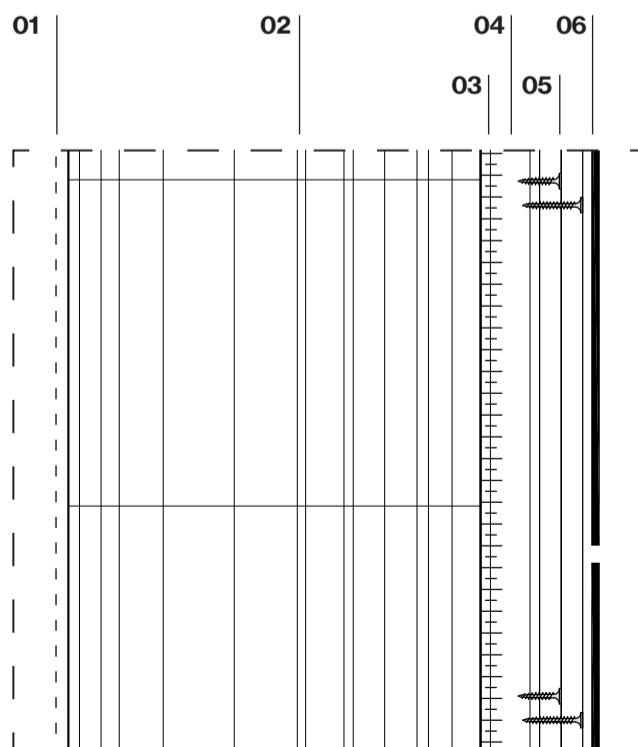
de capas, por lo que en un muro con un radio interior de 1m que sea caravista en el interior, el radio de cálculo es 1m mientras que si es caravista en el exterior será:

$$1.3m - 24cm = 1.06m$$

Una vez conocido el radio de la circunferencia sobre la que el ladrillo se apoya, se divide el ancho del ladrillo (5cm) entre el perímetro del total de la circunferencia. De esta forma, ya se conoce cuántas veces se puede colocar un ancho de 5cm en la circunferencia de cálculo y por tanto dividirla geométricamente para más tarde encajar los ladrillos.

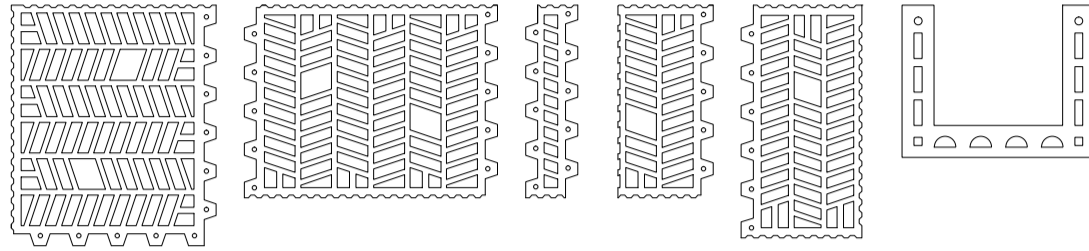


Volumetría. Ladrillo de termoarcilla de 24cm



Sección 1:5. Detalle Constructivo del cerramiento de termoarcilla

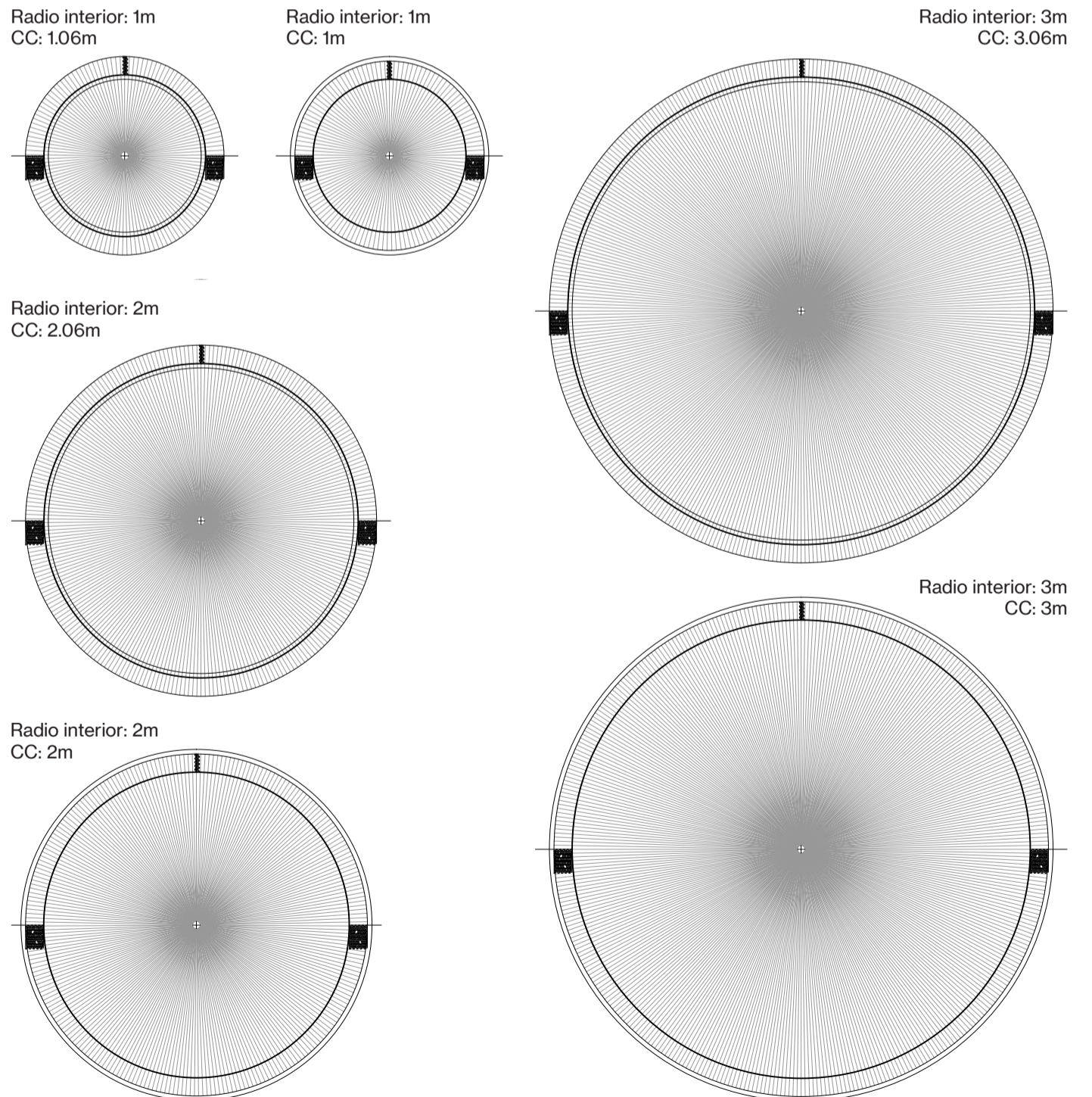




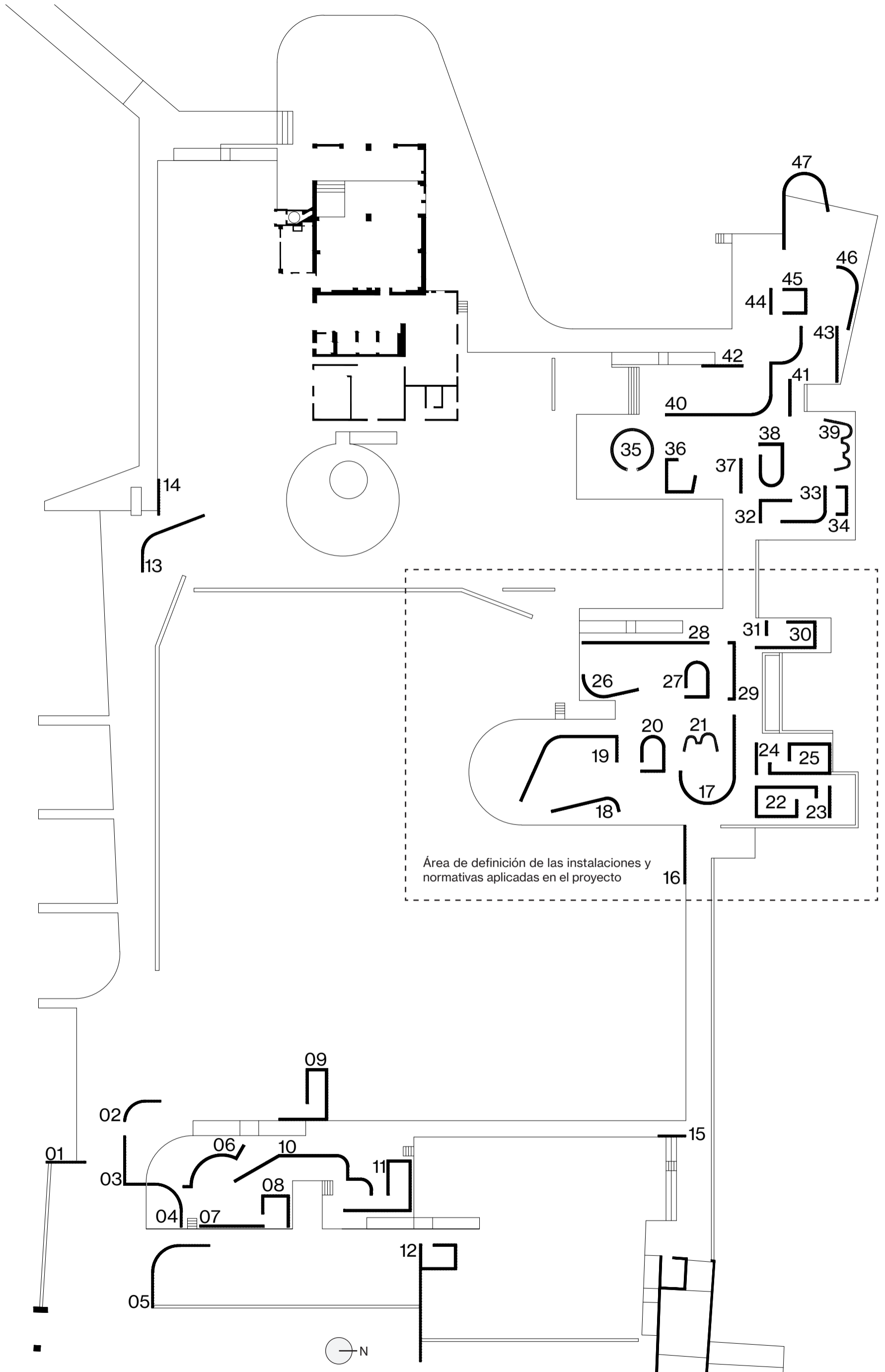
Planta. Tipologías de bloques de termoarcilla empleados. De izquierda a derecha.: Pieza de esquina, pieza básica, pieza de 5cm de ancho, pieza cortada in situ, pieza de remate de 29 cm, dintel.

Radio interior [m]	Radio exterior [m]	Cara vista	Radio de cálculo (RC) [m]	Circunferencia de cálculo (CC) [m]	CC/0.05 [ladrillos]	Total de ladrillos	Ancho de la junta [cm]
1	1.3	Interior	1	6.2832	125.664	125	-
1	1.3	Exterior	1.06	6.6602	133.204	133	1.13
2	2.3	Interior	2	12.5664	251.328	251	-
2	2.3	Exterior	2.06	12.9434	258.868	259	0.58
3	3.3	Interior	3	18.8496	376.992	376	-
3	3.3	Exterior	3.06	19.2265	384.53	384	0.35

Tabla de cálculo del desarrollo de los muros en los tramos curvos



Esquemas gráficos de cálculo del desarrollo de los muros en los tramos curvos



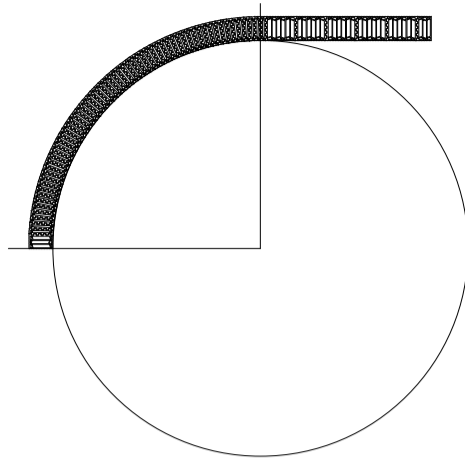
Planta 1:400. Ubicación de los muros en la planta general

A continuación se muestran las hiladas impares de todos los muros:

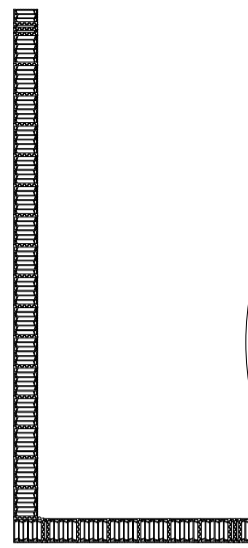
01. Exterior en ambos lados



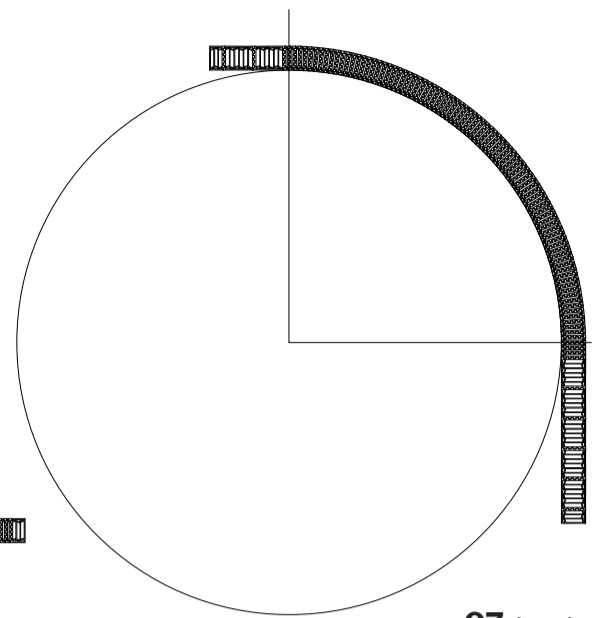
02. Exterior en ambos lados. RC = 2.06m



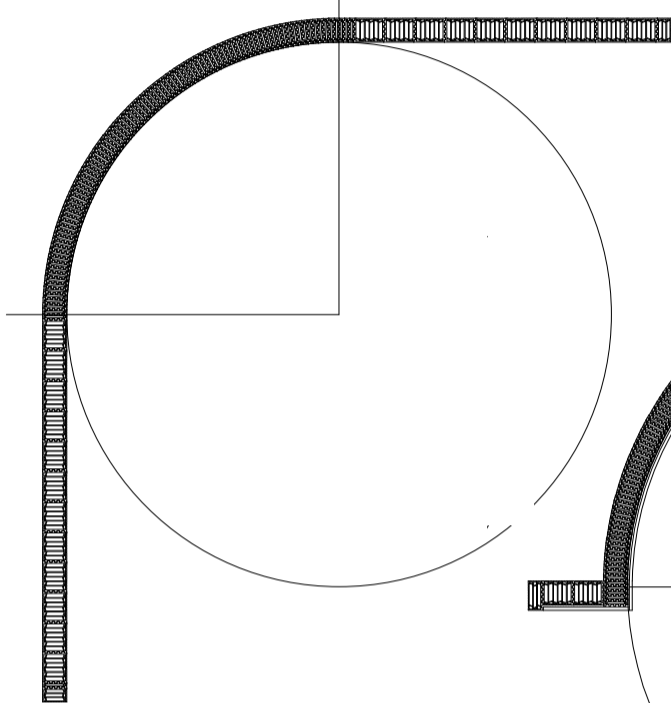
03. Exterior en ambos lados



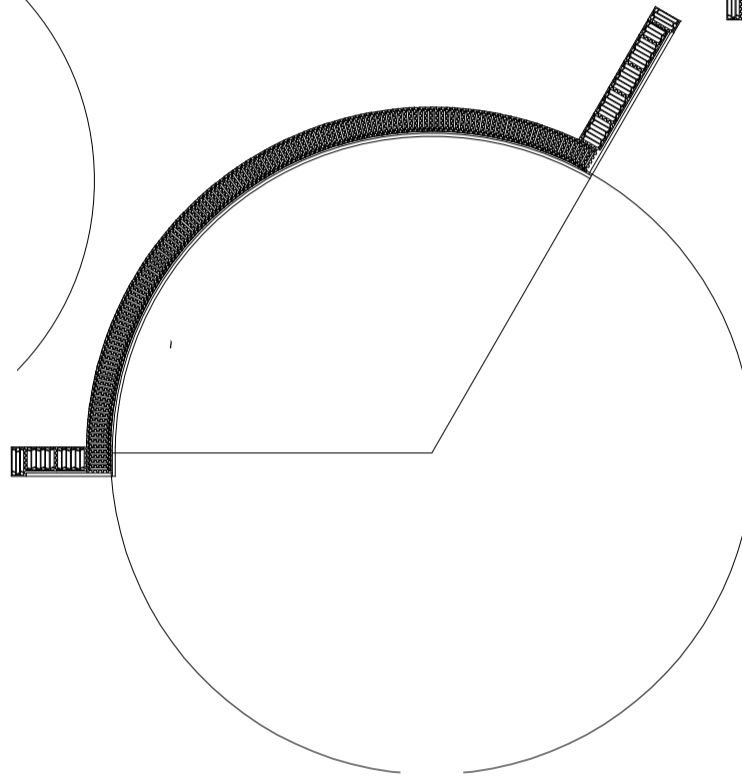
04. Exterior en ambos lados. RC = 2.06m



05. Exterior en ambos lados. RC = 2.7m



06. Caravista exterior. RC = 3.06m

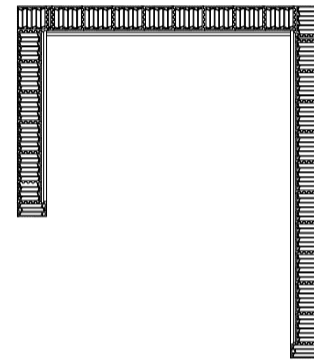


07. Interior

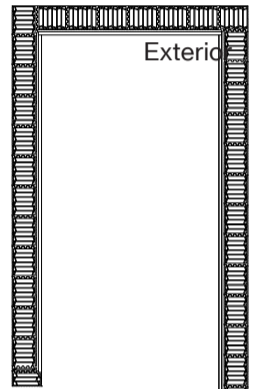


Exterior

08. Exterior

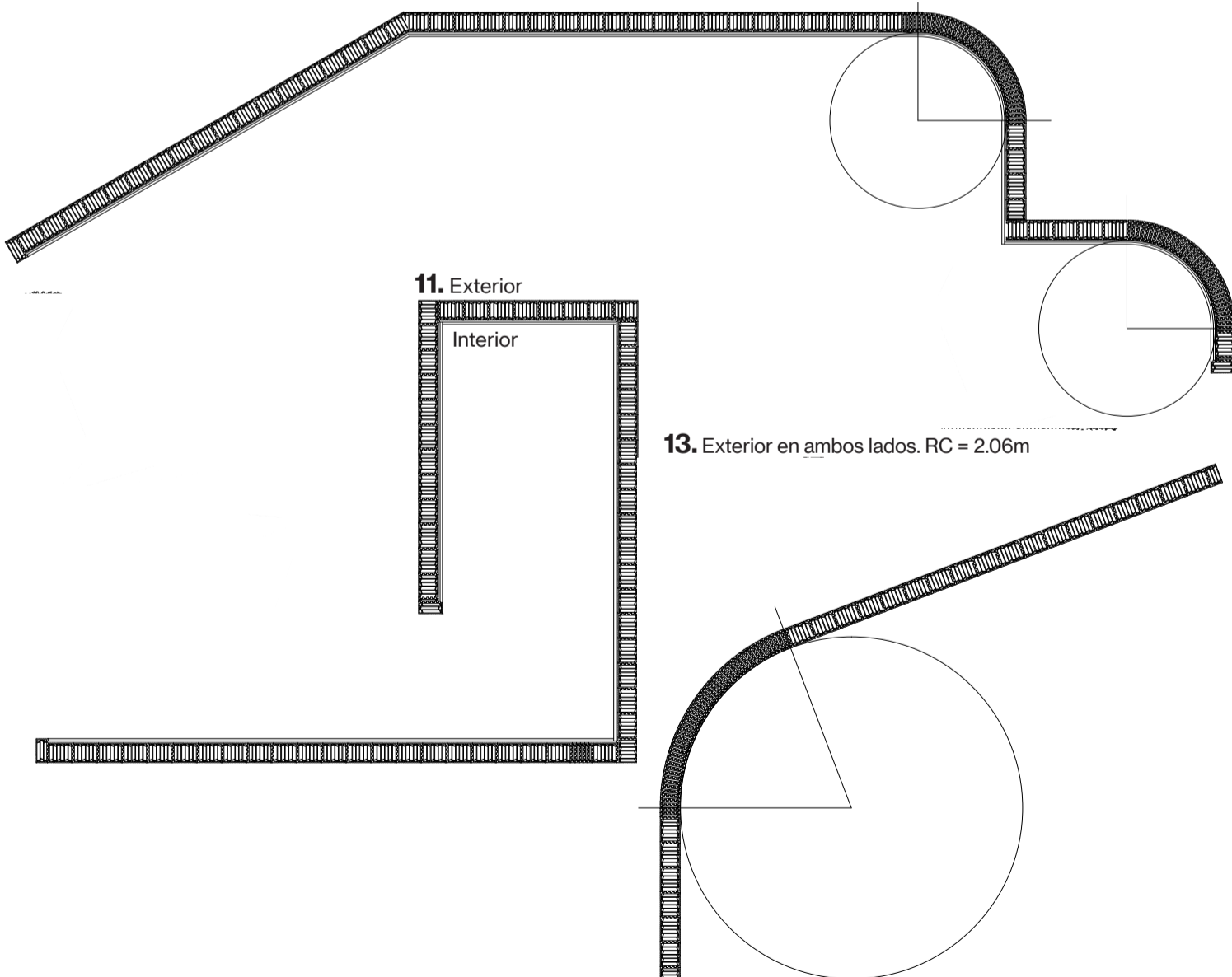


09. Interior



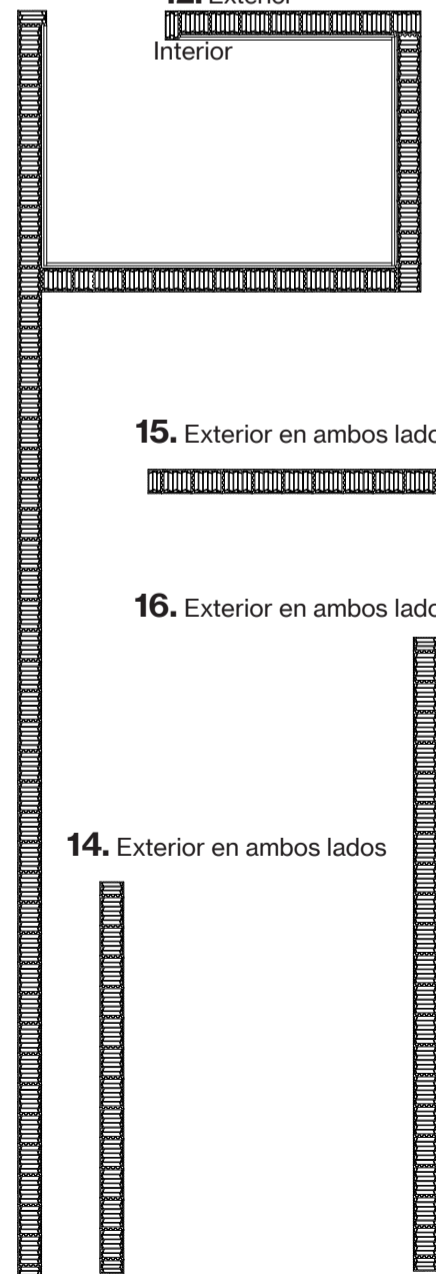
Exterior

10. Caravista exterior. RC = 1.06m



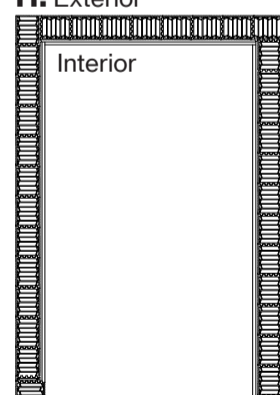
12. Exterior

Interior

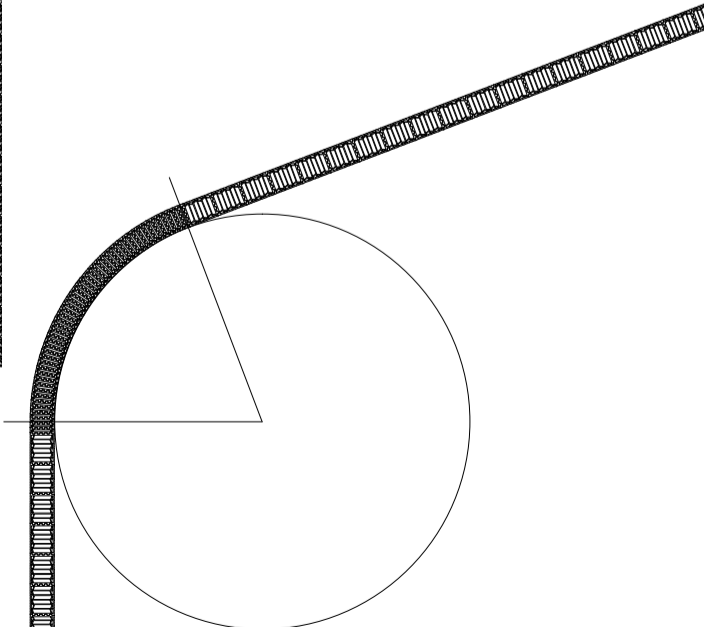


11. Exterior

Interior



13. Exterior en ambos lados. RC = 2.06m

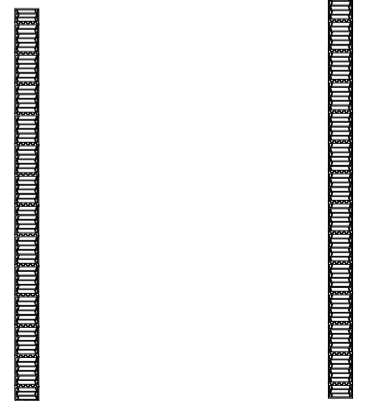


15. Exterior en ambos lados

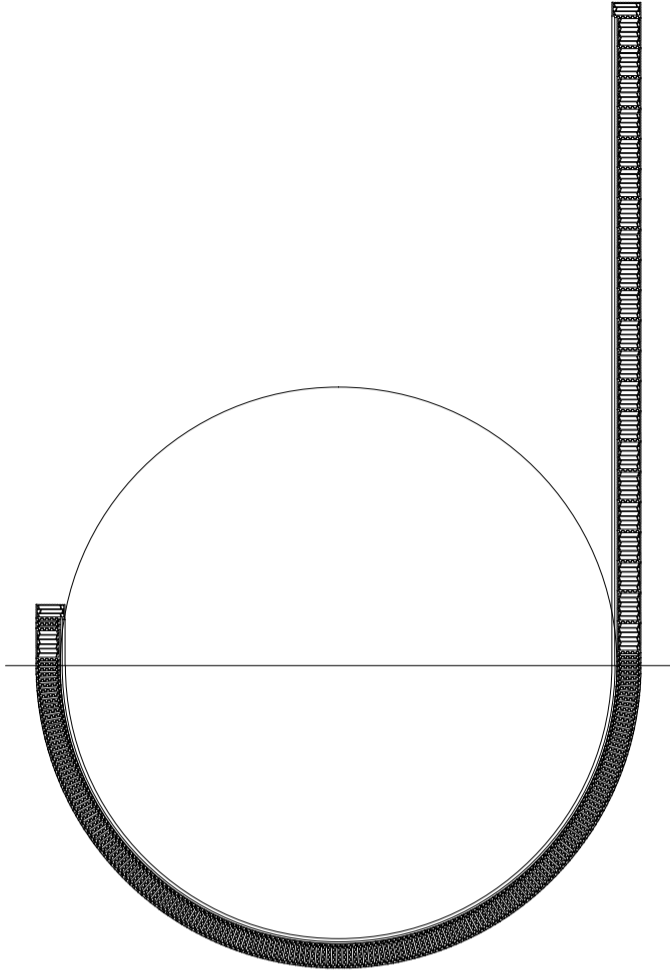


16. Exterior en ambos lados

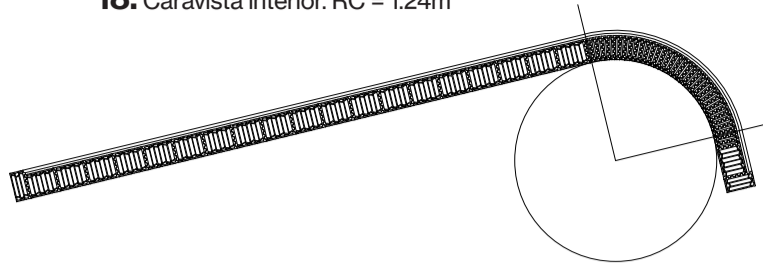
14. Exterior en ambos lados



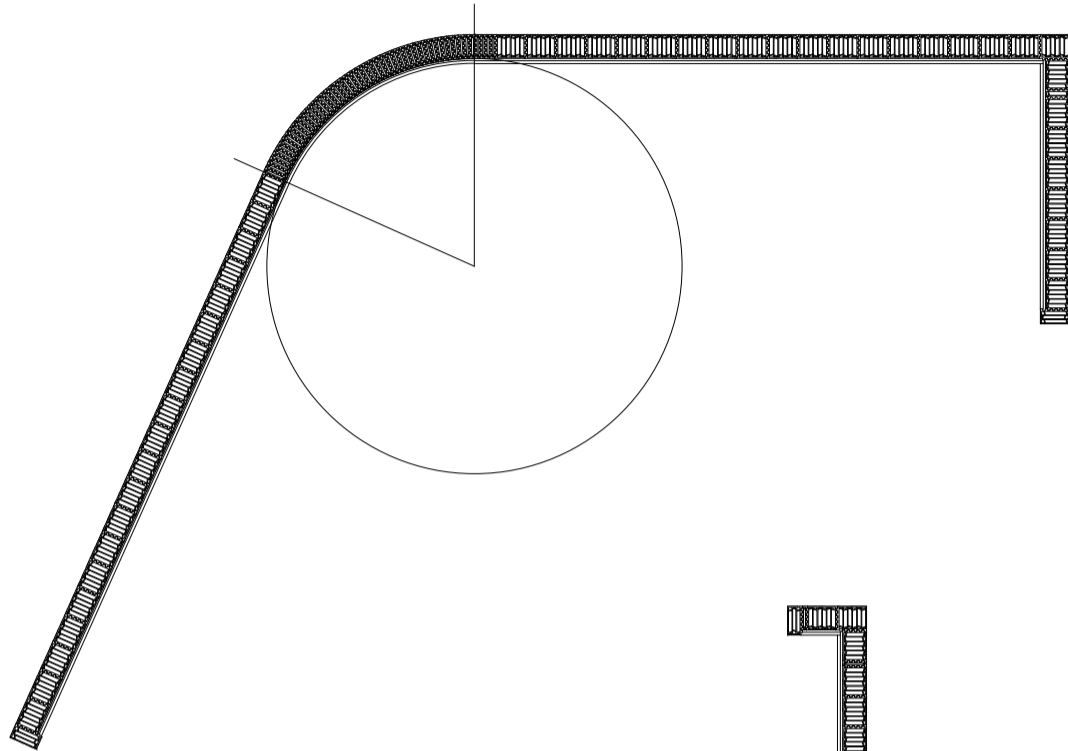
17. Caravista exterior. RC = 2.76m



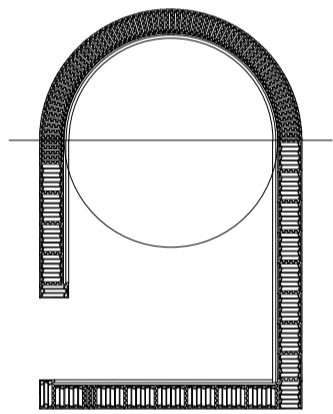
18. Caravista interior. RC = 1.24m



19. Caravista exterior. RC = 2m



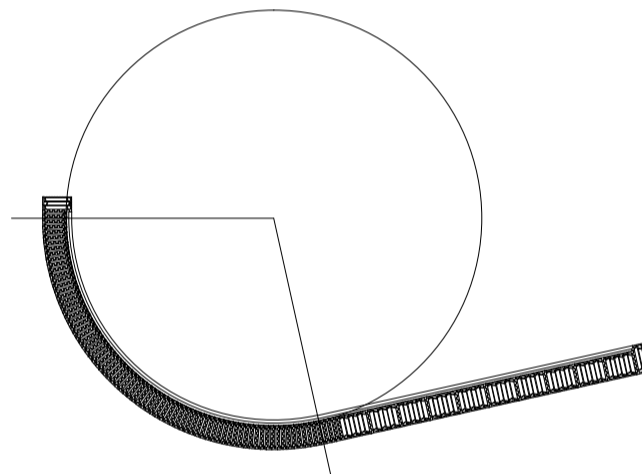
20. Caravista exterior. RC = 1.06m



23. Interior - Exterior



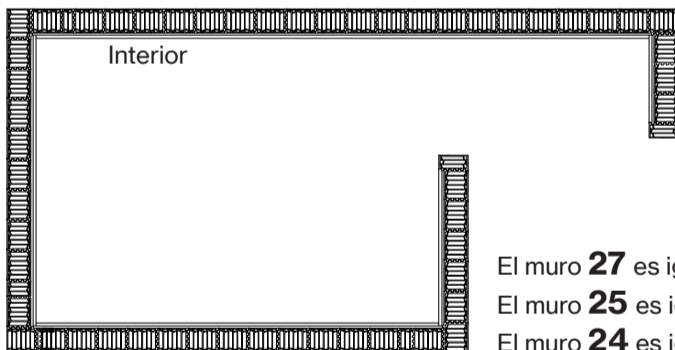
26. Caravista exterior. RC = 2.06m



29. Interior Exterior



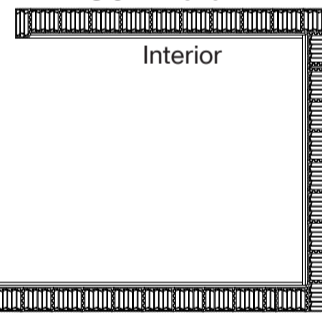
22. Exterior



31. Exterior - Interior



30. Exterior



El muro 27 es igual que el 20  
El muro 25 es igual que el 22  
El muro 24 es igual que el 23

28. Exterior



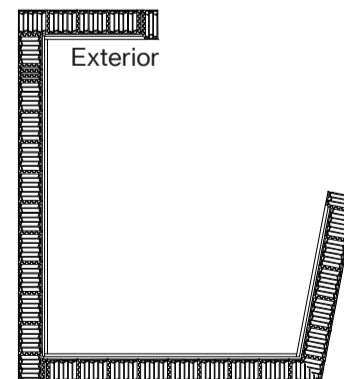
Interior

34. Exterior



Interior

36. Interior



Exterior

37. Interior - Exterior

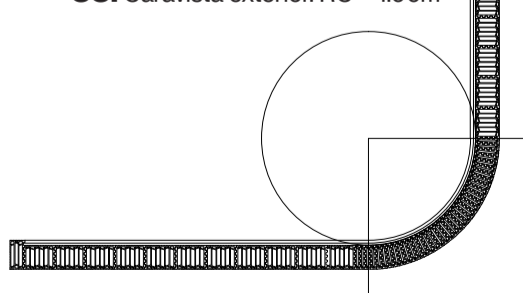


32. Exterior

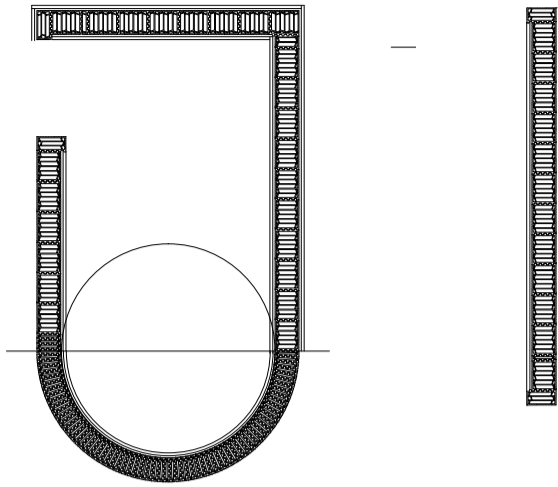


Interior

33. Caravista exterior. RC = 1.06m



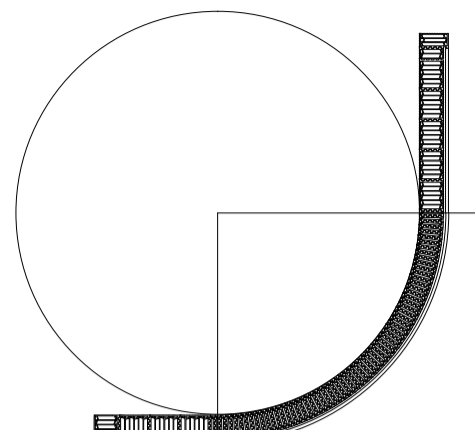
38. Caravista exterior. RC = 1.06m 41. Interior - Exterior



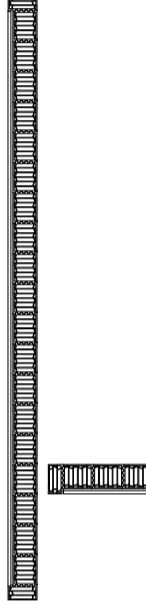
42. Exterior



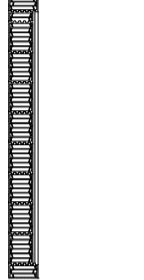
40. Caravista interior. RC = 2m



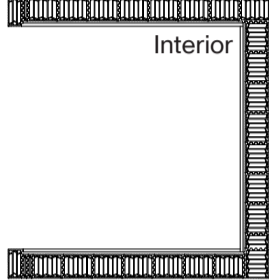
43. Interior - Exterior



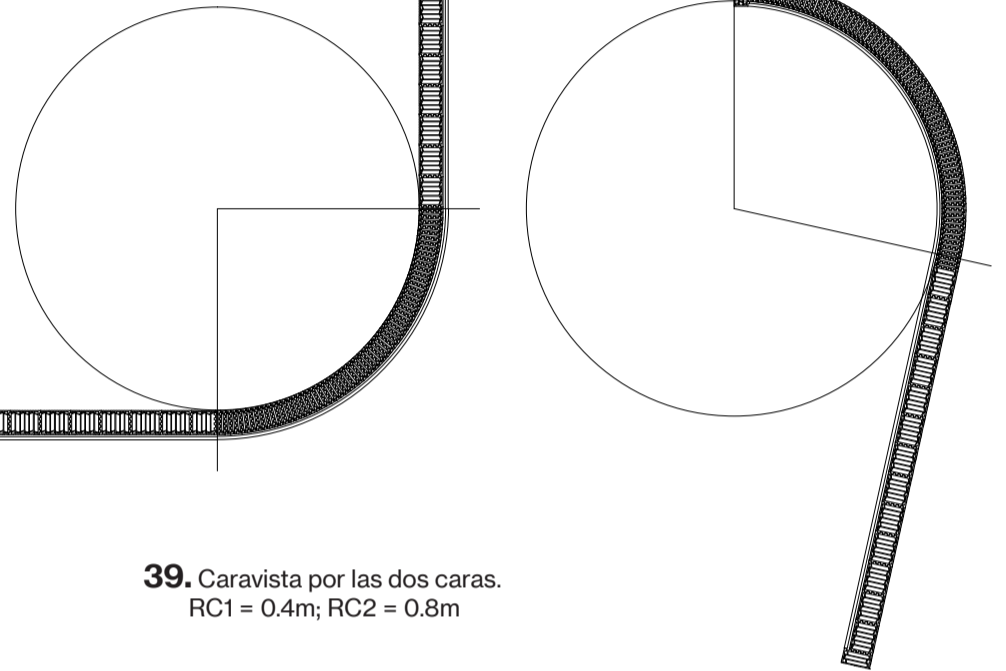
44. Exterior - Interior



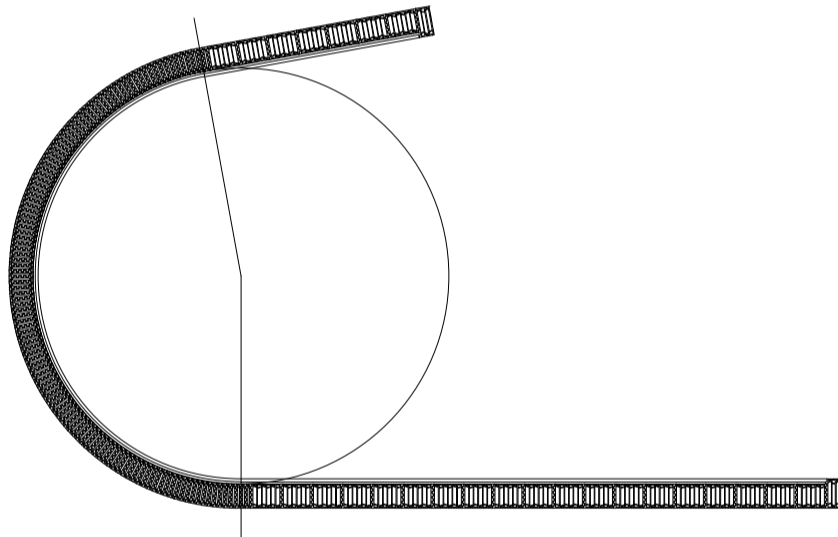
45. Exterior



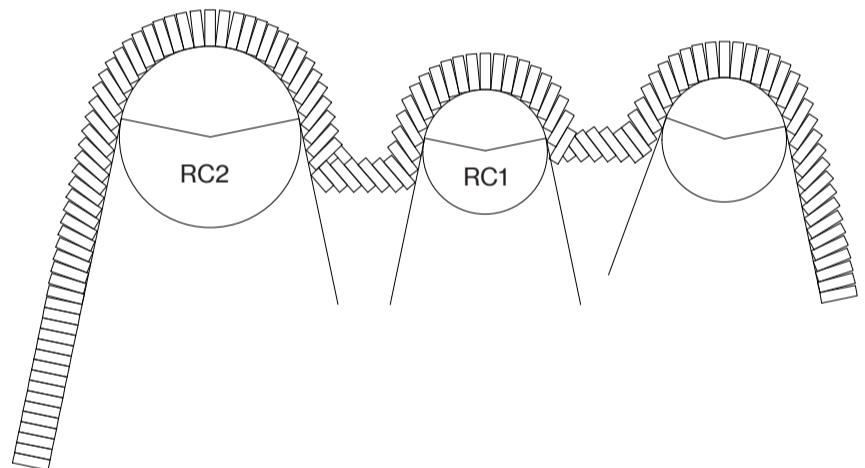
46. Caravista exterior. RC = 2.06m



47. Caravista exterior. RC = 2.06m



39. Caravista por las dos caras. RC1 = 0.4m; RC2 = 0.8m



**Diseño y Cálculo de muros singulares**

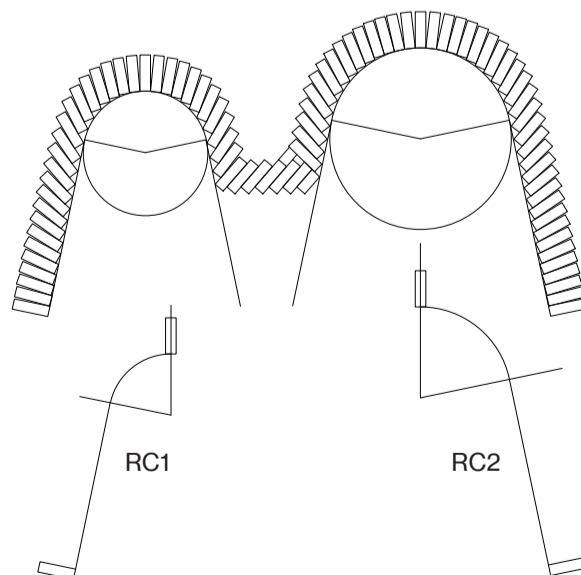
Los muros **21, 35 y 39** han sido diseñados de forma diferente al resto ya que, a nivel programático o paisajístico, pueden singularizarse dentro del conjunto o bien desarrollarse con mayor libertad.

Por un lado, el ladrillo empleado no es termoarcilla ni tendrá un acabado en blanco. Debido al programa de los paellers que se ubicarán en el muro 21 y 39, es necesario que el cerámico empleado tenga una gran resistencia al fuego y a las altas temperaturas por lo que se ha optado por un ladrillo clinker con el mismo color que el ladrillo de la chimenea de la Trilladora.

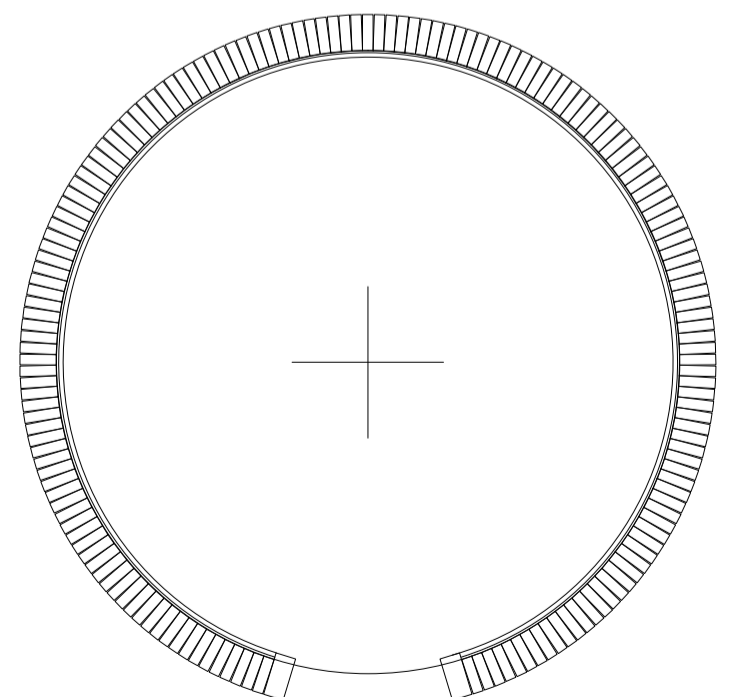
El cálculo de los muros de los paellers se realiza de forma similar a los muros de termoarcilla, con la diferencia de que en el paellero el ladrillo empieza a girar a lo largo de todo el recorrido, también en la zona que no es curva.

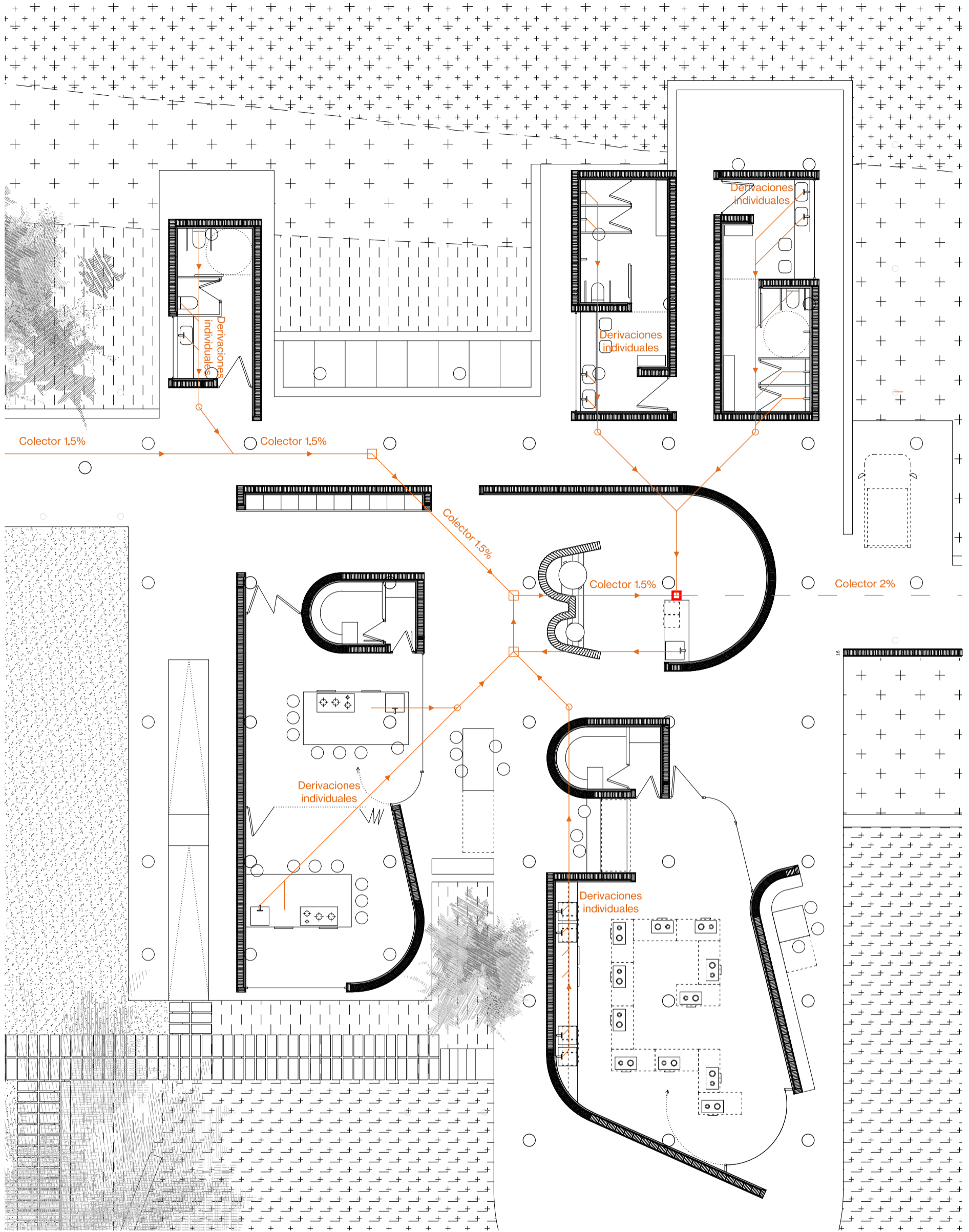
En el caso del muro 35, el cálculo es exactamente teniendo en cuenta que el ladrillo empleado tiene un ancho de 7cm, no de cinco como el termoarcilla.

21. Caravista por las dos caras. RC1 = 1.678m; RC2 = 2.0744m

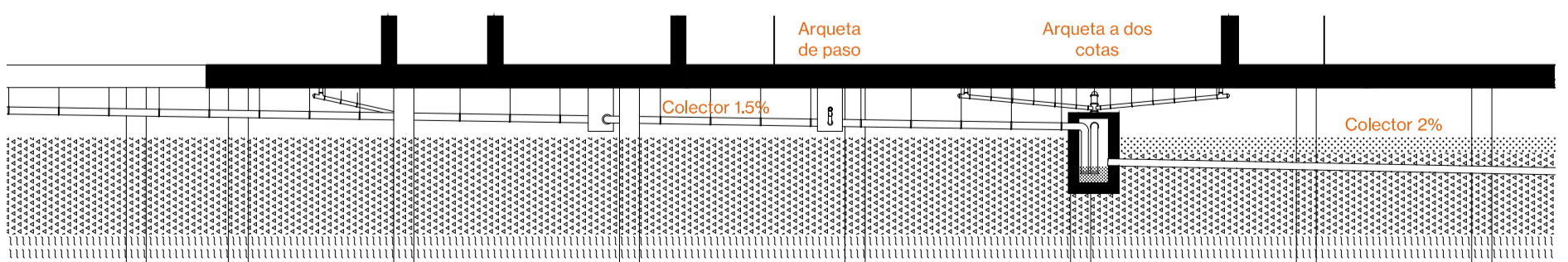


35. Caravista exterior. RC: 2m

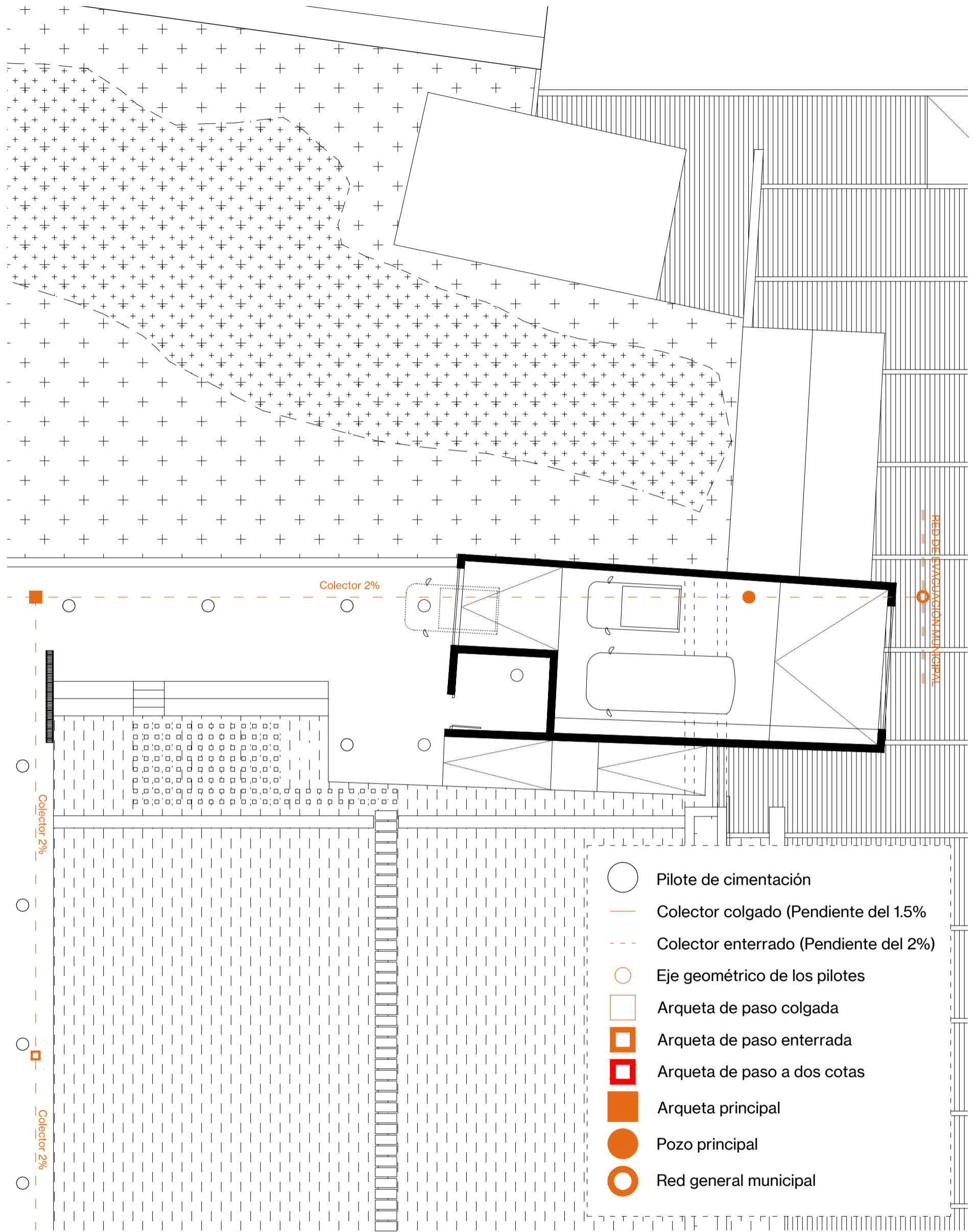




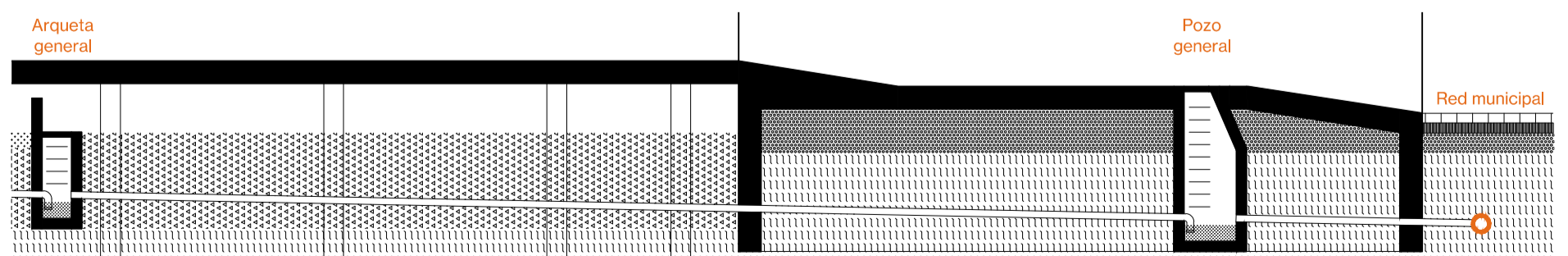
Planta 1:125. Red de saneamiento.



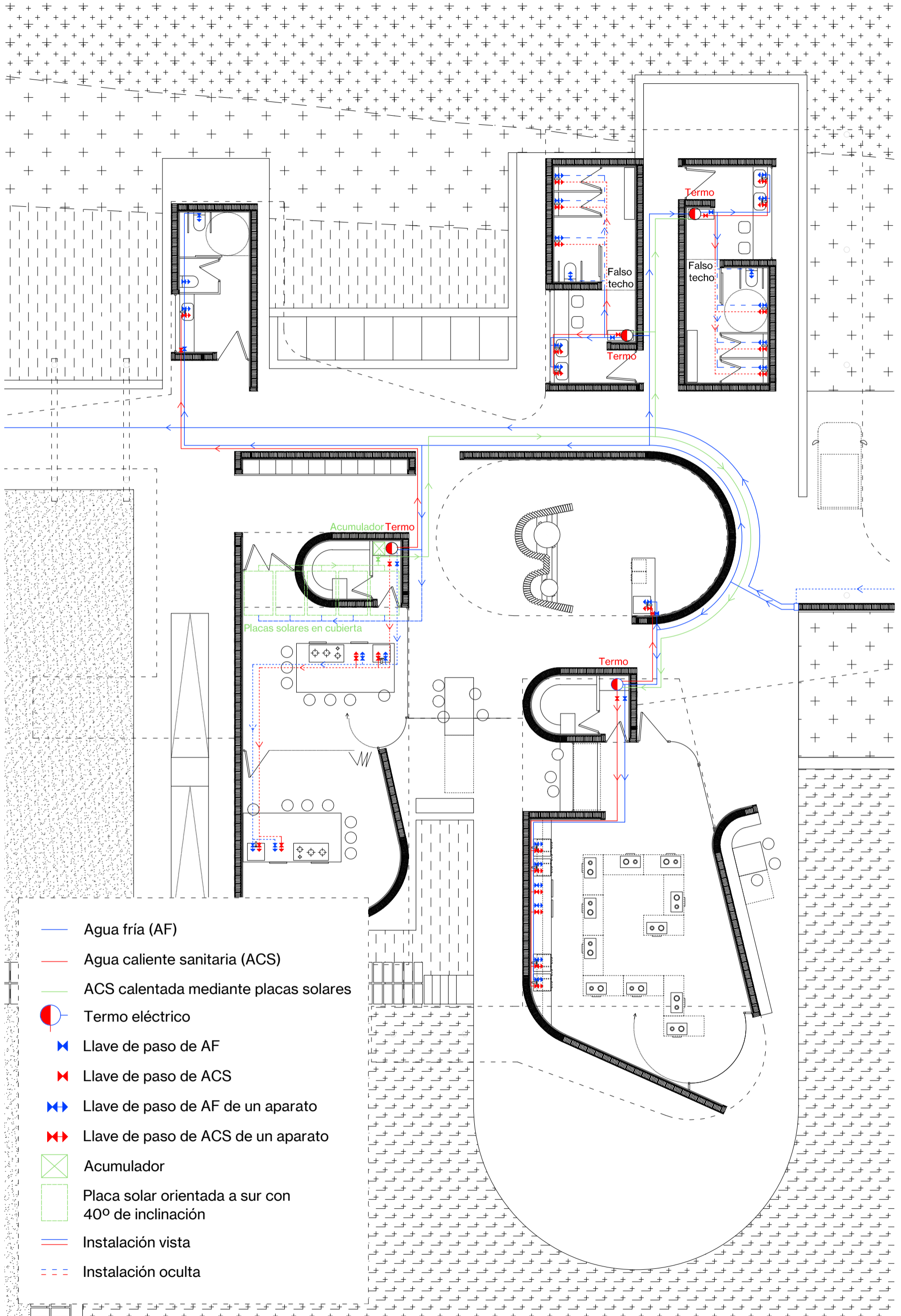
Sección 1:125. Red de saneamiento.



Planta 1:125. Red de saneamiento: Encuentro con la red municipal.



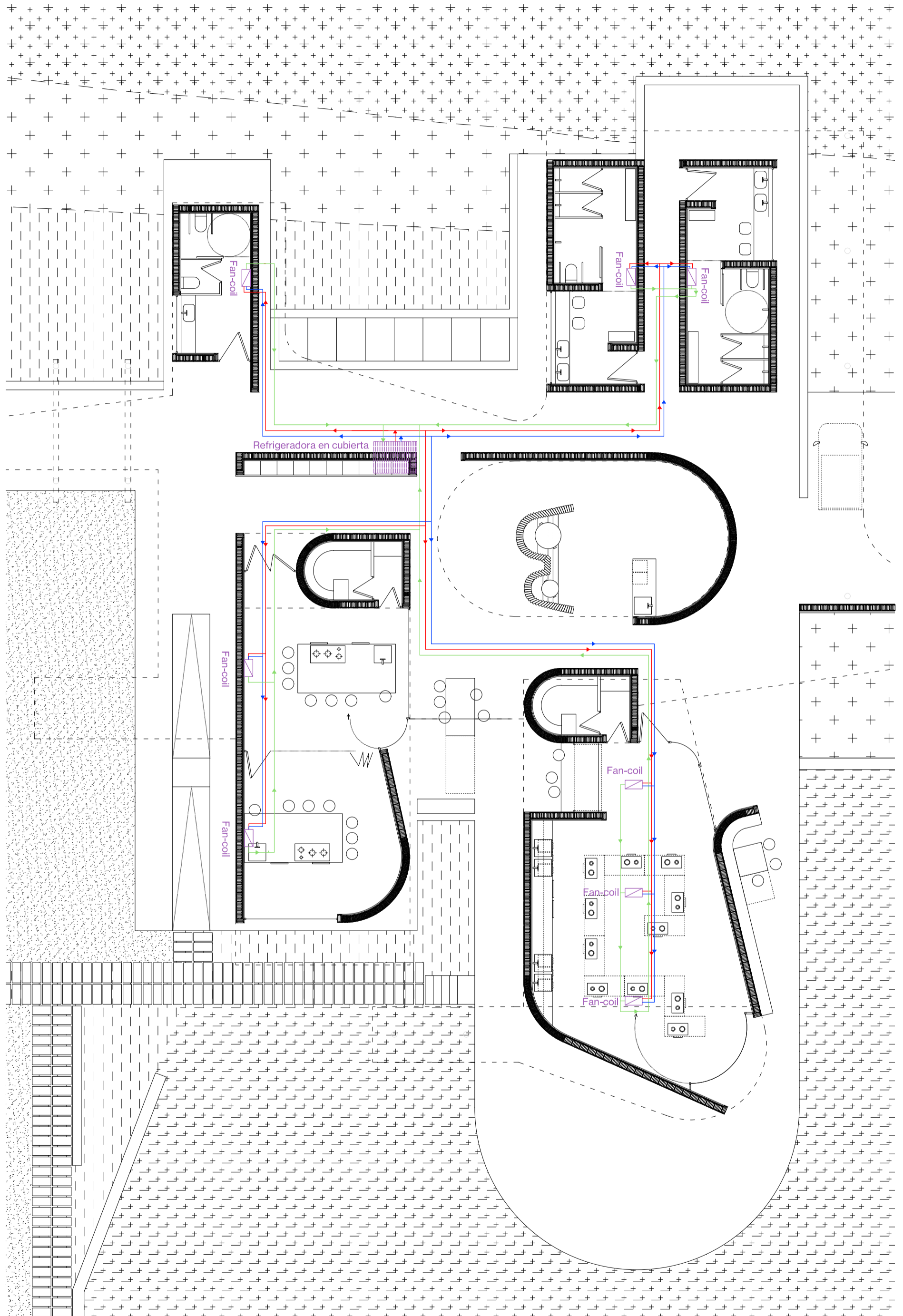
Sección 1:125. Red de saneamiento: Encuentro con la red municipal.



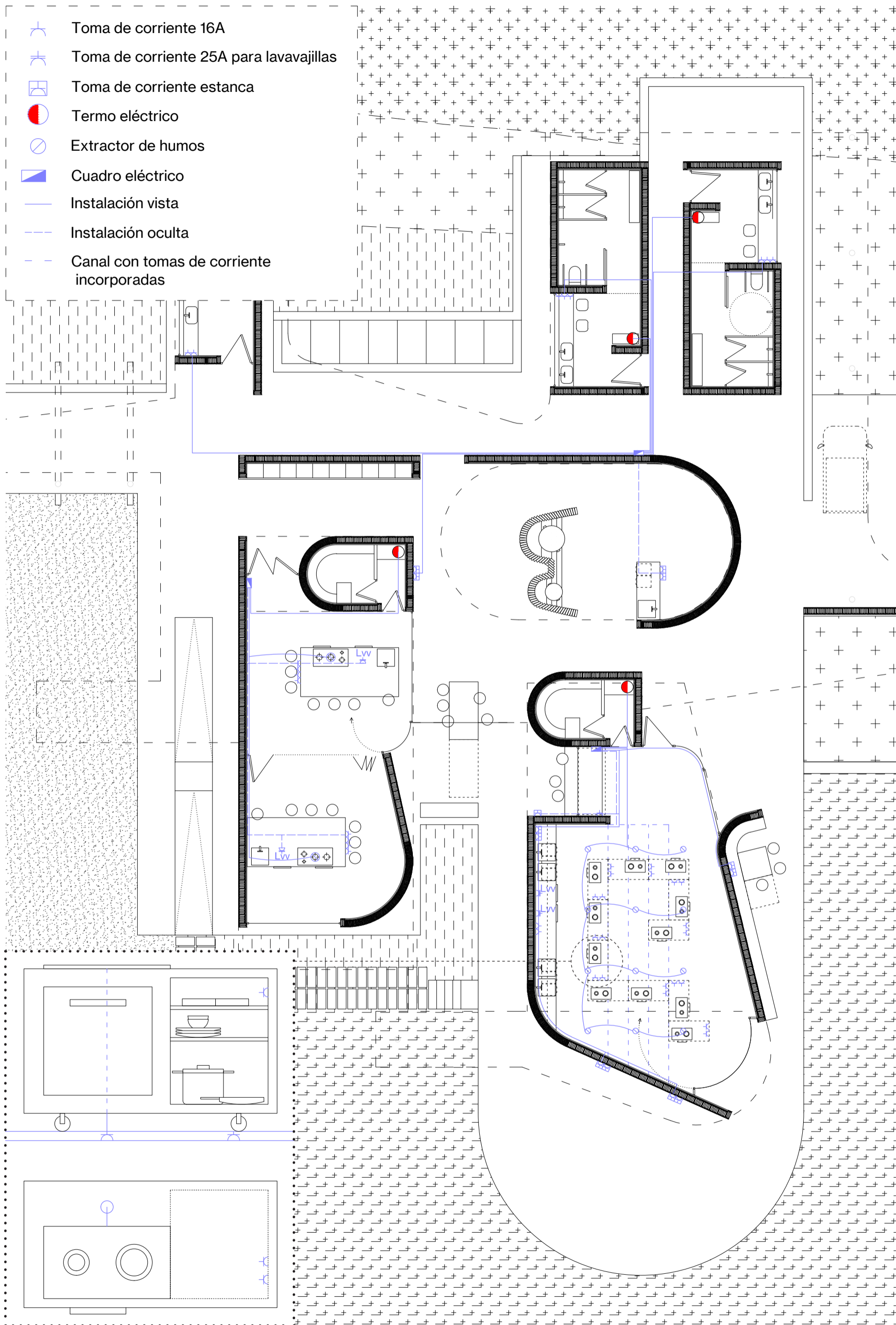
- Agua fría (AF)
- Agua caliente sanitaria (ACS)
- ACS calentada mediante placas solares
- Termo eléctrico
- ⋈ Llave de paso de AF
- ⋈ Llave de paso de ACS
- ⋈ Llave de paso de AF de un aparato
- ⋈ Llave de paso de ACS de un aparato
- ⊠ Acumulador
- Placa solar orientada a sur con 40° de inclinación
- Instalación vista
- - - Instalación oculta

Planta 1:125. Suministro de agua fría y agua caliente sanitaria



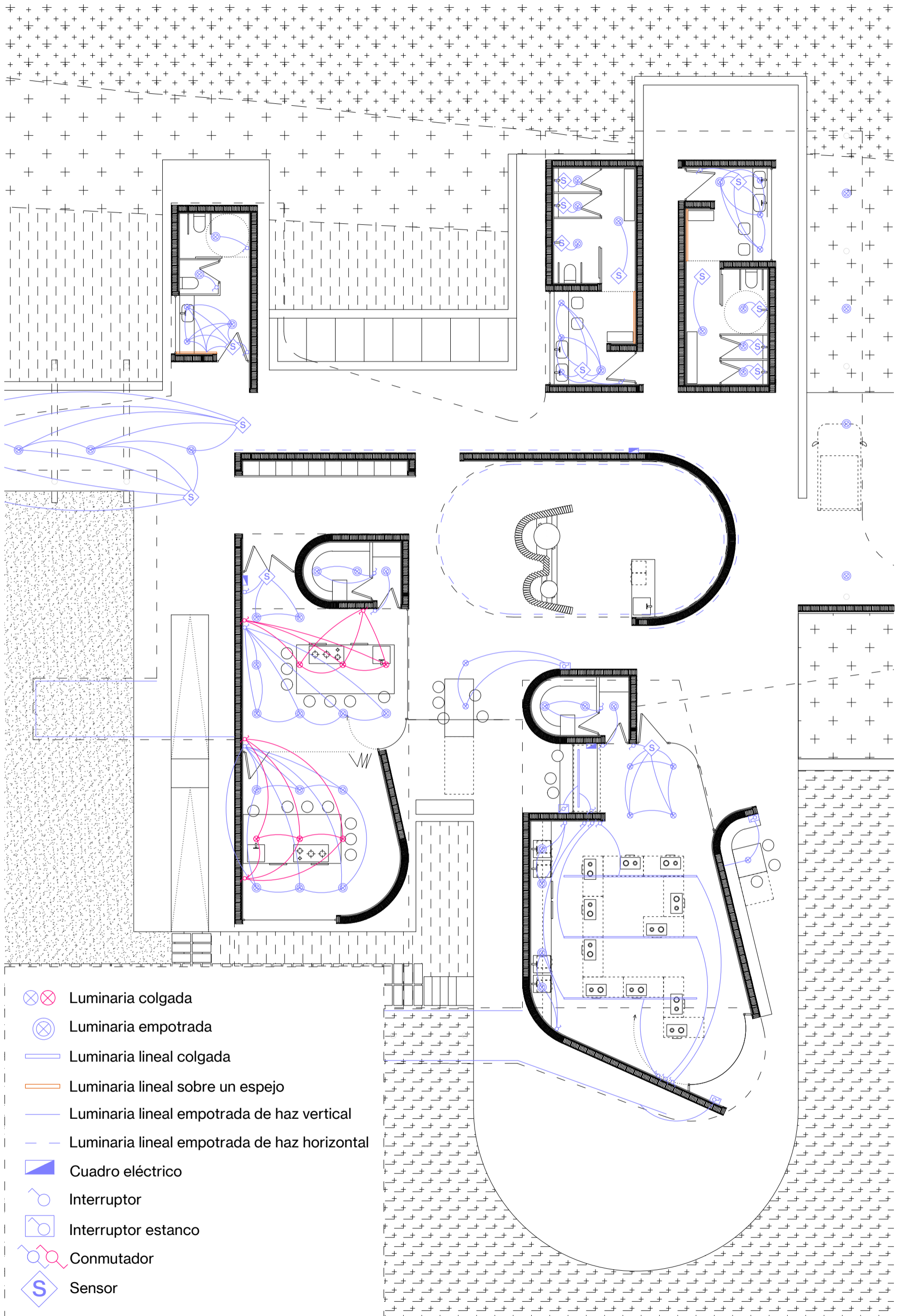


Planta 1:125. Climatización

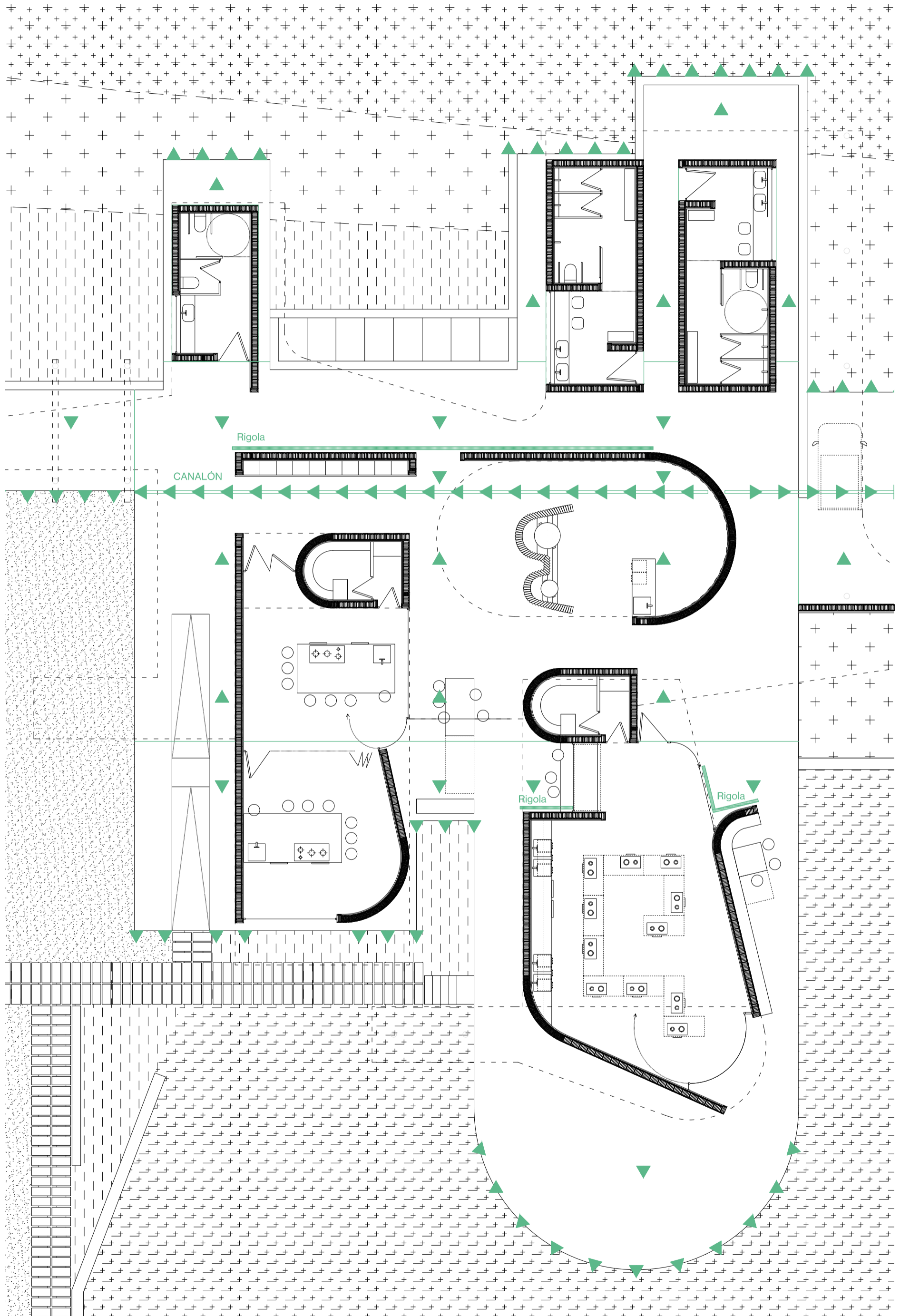


Planta y alzado 1:20. Mueble portátil de cocina del aula teórica.

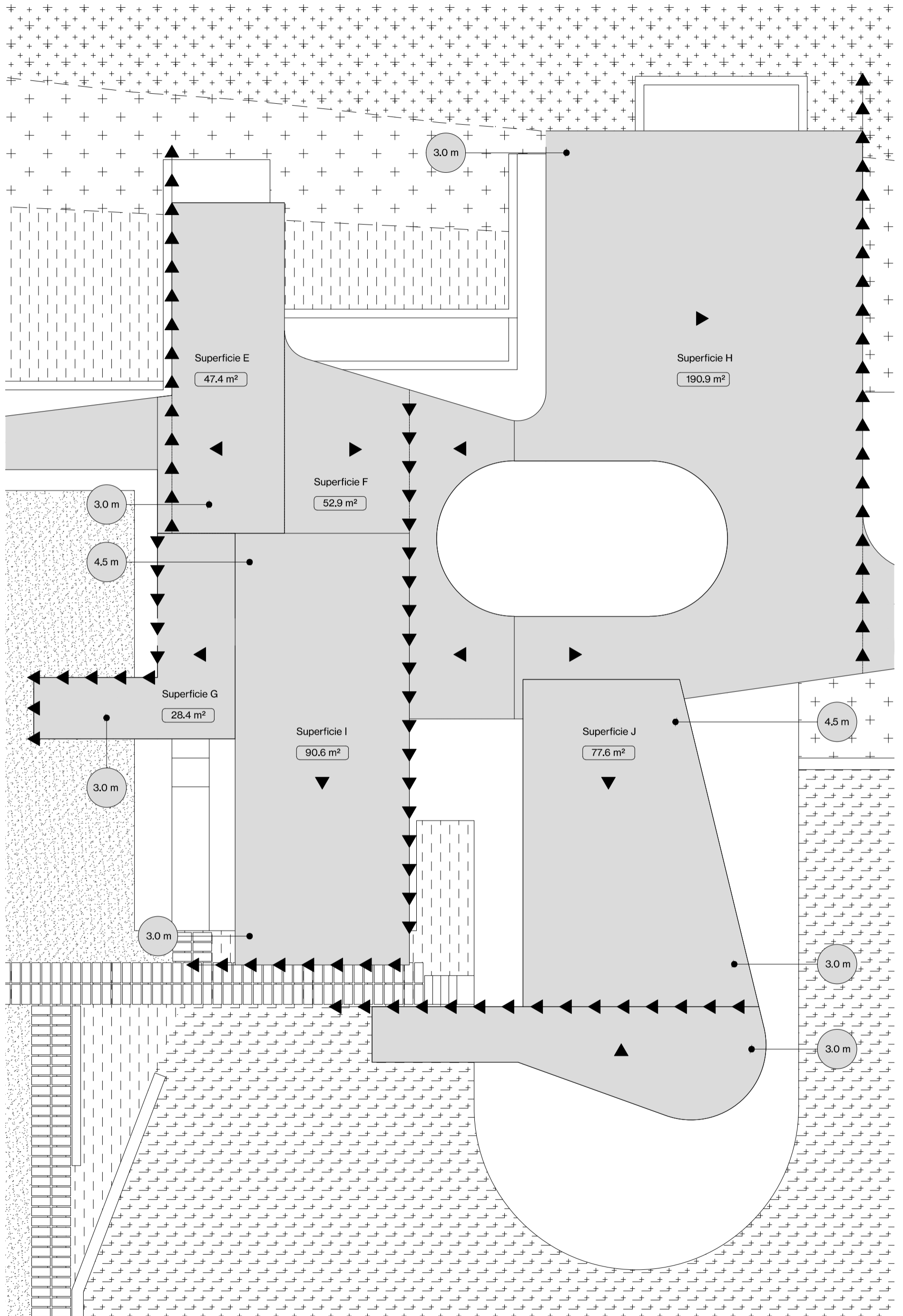
Planta 1:125. Instalación eléctrica



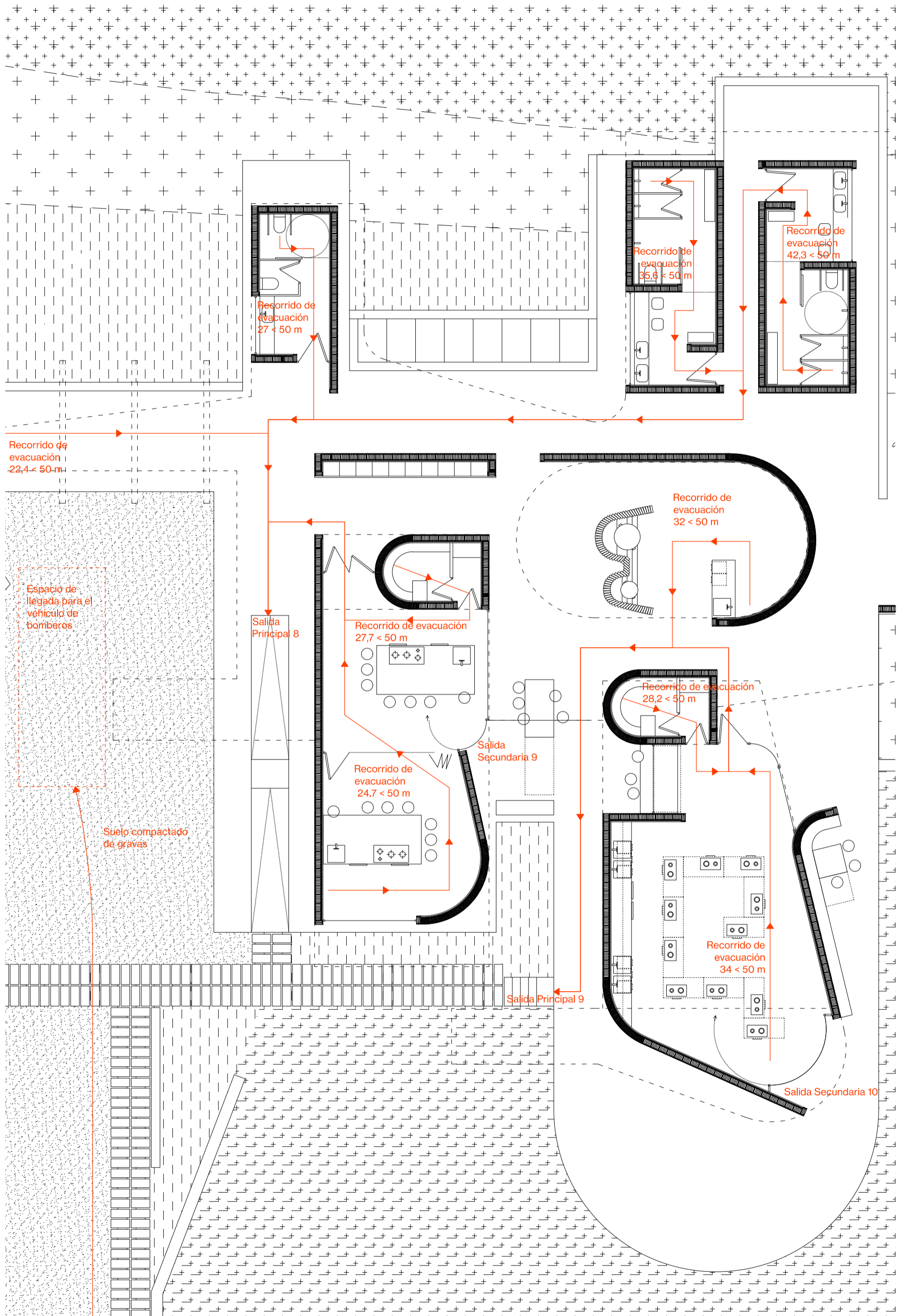
Planta 1:125. Luminotecnia



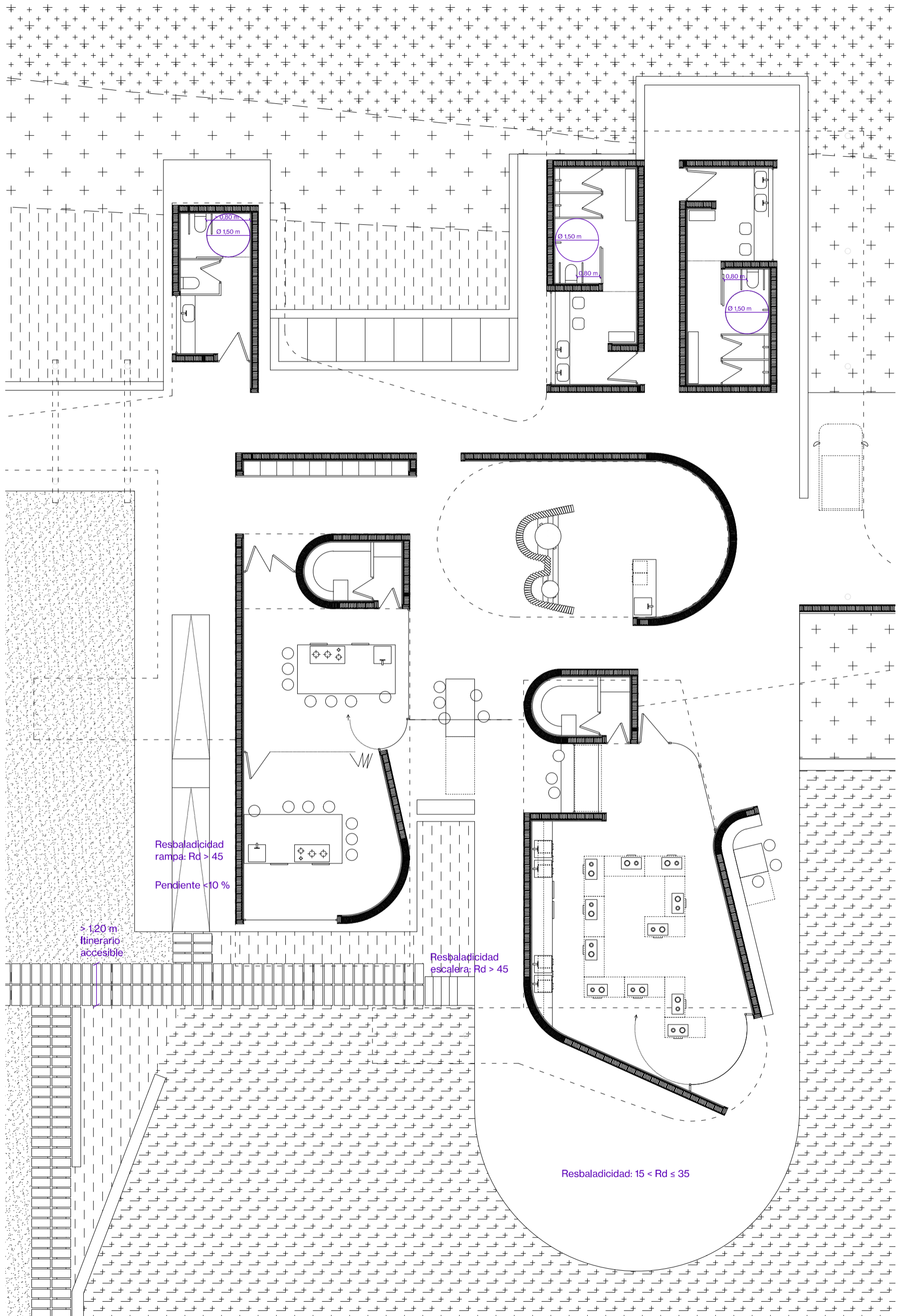
Planta de accesos 1:125. Recogida de aguas pluviales



Planta de cubiertas 1:125. Recogida de aguas pluviales



Planta 1:125. Cumplimiento del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio



Planta 1:125. Cumplimiento del Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad





## MEMORIA ESTRUCTURAL

- 01. Introducción
- 02. Versión del programa y número de licencia
- 03. Datos generales de la estructura
- 04. Normas consideradas
- 05. Acciones consideradas
  - 1. Permanentes
    - 2.1. Peso propio
  - 2. Variables
    - 2.1. Sobrecarga de uso
    - 2.2. Viento
    - 2.3. Nieve
  - 3. Acciones accidentales
- 06. Estados límite
- 07. Situaciones de proyecto
  - 1. Coeficientes parciales de seguridad y coeficientes de combinación
  - 2. Combinaciones
- 08. Datos geométricos de plantas
- 09. Materiales utilizados
  - 1. Hormigones
  - 2. Aceros por elemento y posición
    - 2.1. Aceros en barras
    - 2.2. Aceros en perfiles
  - 3. Muros de fábrica
- ANEXO Gráfico
  - Planta de cimentación
  - Planta de la losa pilotada
  - Planta de cubiertas
  - Cuadro de pilares

## 01. Introducción

En la memoria del proyecto se incluye el programa de necesidades, en el que se describen las características del edificio y del uso previsto que condicionan las exigencias de seguridad estructural, tanto en lo relativo a la capacidad portante como a la aptitud al servicio; las bases de cálculo y la declaración de cumplimiento de los DB o justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad.

Se describen a continuación los aspectos más relevantes que comprende el análisis estructural realizado para el conjunto del edificio objeto del proyecto. El periodo de servicio previsto es de 50 años.

De acuerdo con el Código Técnico de la Edificación (CTE):

“El objetivo del requisito básico *Seguridad Estructural* consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas:

1. Resistencia y estabilidad. La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.
2. Aptitud al servicio. La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.”

Según las prescripciones del *CTE DB-SE Cimientos*, es necesario realizar un estudio geotécnico, que permite establecer las características generales de la cimentación, acorde con la concepción prevista para el conjunto del edificio. En el desarrollo de la presente Memoria, se considera que la solución estructural adoptada a nivel general para la cimentación responde a la alternativa más conveniente señalada por dicho estudio geotécnico.

## 02. Versión del programa y número de licencia

El análisis estructural se ha realizado con la versión educativa 2019 (número de licencia: 140680) de CYPE.

## 03. Datos generales de la estructura

El edificio, en su conjunto, se resuelve mediante una estructura de muros portantes de termoarcilla de 24 cm de espesor y una altura media general de 3 m (salvo casos singulares de 4 y 4,5 m), que descansan en una losa de hormigón armado de 45 cm de espesor (HA-30, B500S) separada del suelo 1 m, y que, a su vez, está soportada por un sistema reticular de pilotes de hormigón armado de 40 cm de diámetro (HA-35, B500S) con una separación entre ejes de 4,5 m (salvo correcciones con menor distancia debidas al ajuste necesario al contorno de la losa). Complementario al conjunto de muros de termoarcilla se disponen vigas en doble T y pilares de acero circulares F200.8 (S275).

La cubierta del edificio está fundamentalmente resuelta con paneles de madera contralaminados de 20 cm de espesor (la tabla adjunta indica características generales de dimensión y peso), aligerados mediante espaciado de las tablas de sus capas internas de 4 cm de espesor (como se aprecia en la figura).

El pino radiata es la madera más comúnmente usada, de coloración blanco marfil mate con tonos ligeramente rojizos, presenta una buena resistencia estructural, es un material altamente higroscópico y con una densidad media de 520 kg/m<sup>3</sup>.

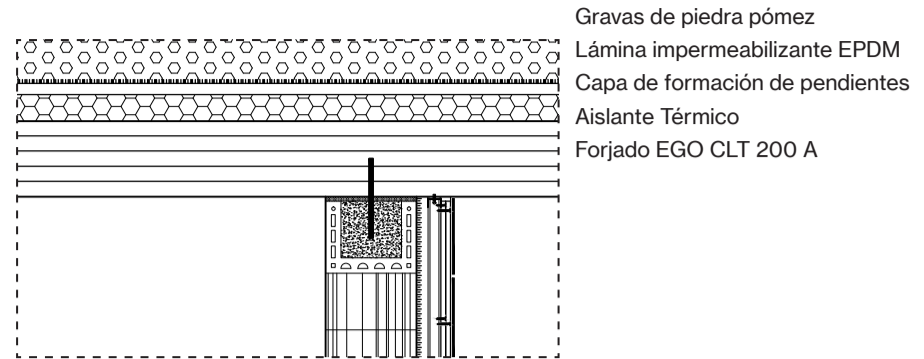
Como puede comprobarse en la siguiente gráfica, estos paneles aportan adecuadas prestaciones mecánicas y térmicas además de proporcionar una gran estabilidad, permitiendo edificar con luces relativamente importantes, para las cargas habituales de los edificios residenciales y administrativos.

## 04. Normas consideradas

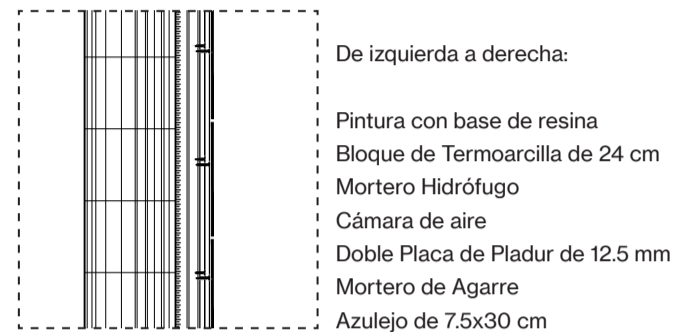
La normativa empleada para el cálculo del sistema estructural es la vigente en el momento de realización del TFM, destacando el Código Técnico de la Edificación en su conjunto y la Instrucción de Hormigón Estructural:

- DB-SE Seguridad estructural.
- DB-SE AE Seguridad estructural. Acciones en la edificación.
- DB-SE C Seguridad estructural. Cimientos.
- DB-SE A Seguridad estructural. Acero.
- DB-SE F Seguridad estructural. Fábrica.
- DB-SE M Seguridad estructural. Madera.
- DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- DB-SU Seguridad de utilización.
- DB-HS Salubridad (Higiene, salud y protección del medio ambiente).
- DB-HE Ahorro de energía.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

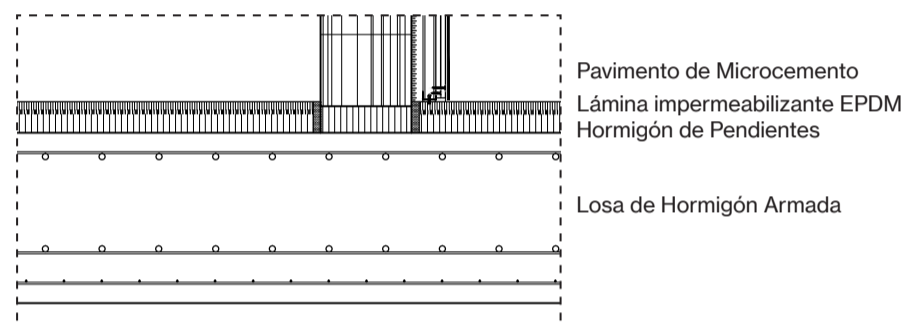
Junto con la normativa indicada, se recurre a manuales e información técnica, dada la singular propuesta adoptada para la estructura de cubierta, destacando el *Prontuario Técnico para la Construcción con Paneles de Madera Contralaminados EGO CLT*, de marzo de 2018.



Detalle Constructivo del Forjado Cubierta



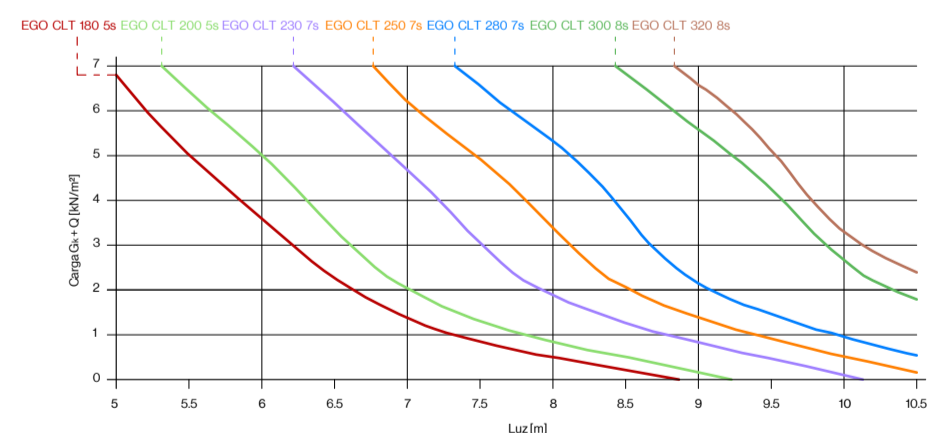
Detalle Constructivo del Cerramiento de Termoarcilla



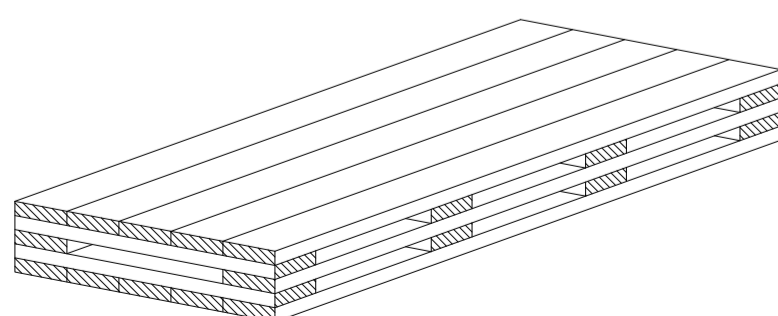
Detalle Constructivo de la Plataforma

Panel	Capas	Composición (mm)	Espesor (mm)	Anchos (m)	Longitud (m)	Peso propio (kg/m <sup>2</sup> )	Volumen de madera (l/m <sup>2</sup> )
EGO CLT 150 A	5	30 30 30 30 30	150	De 0.2m a 3.8m	max. 14m	47	93
EGO CLT 180 A	5	30 40 40 40 30	180			52	105
EGO CLT 200 A	5	40 40 40 40 40	200			62	125
EGO CLT 280 A	7	40 40 40 40 40 40 40	280			76	151

Paneles de Madera Contralaminada EGO CLT



Deformación de Paneles de Forjado EGO CLT biapoyado.



Panel EGO CLT 200 A

Elemento	Caracterización	Valor (kN/m <sup>2</sup> )
Cubierta	Cubierta plana no transitable	2,0
Forjado de cubierta	Paneles de madera contralaminados de 20 cm más instalaciones suspendidas del techo	1,0
Pavimento	Microcemento de 5 cm mínimo de espesor y formación de pendientes	2,0
Forjado de planta baja	Losa maciza de hormigón de 45 cm de espesor	11,25
Muros de fábrica	Muros portantes de termoarcilla de 24 cm de espesor	3,6

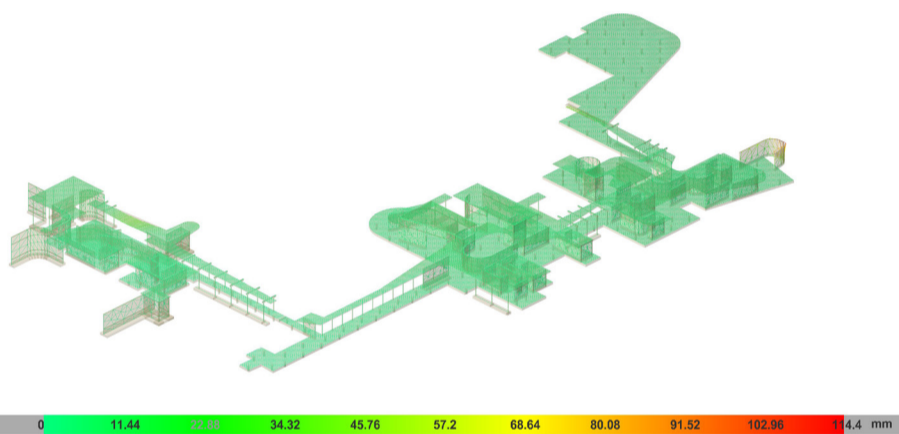
Valores Nominales de los Pesos Propios

Elemento	Caracterización	Valor (kN/m <sup>2</sup> )
Cubierta	Cubierta accesible únicamente para conservación (G1)	1,0
Planta baja	Equivalente a zona de acceso al público (C2)	4,0

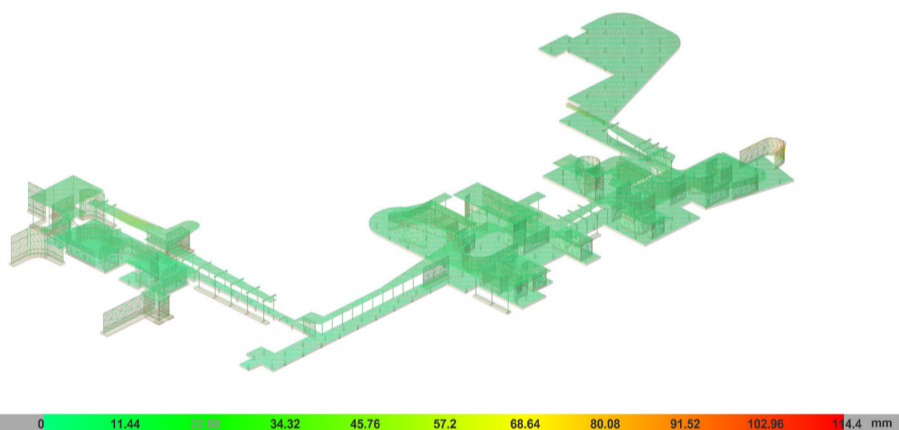
Valores característicos de las sobrecargas de uso en acciones en la edificación

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

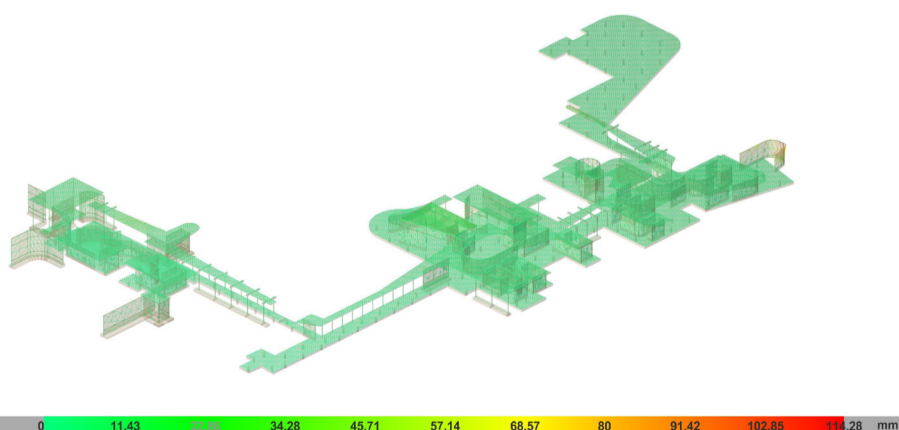
Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0



Sobrecarga de uso. Deformada de la estructura global. Combinación con pesos propios y cargas muertas



Viento de PRESIÓN. Deformada de la estructura global. Combinación con pesos propios y cargas muertas



Viento de SUCCIÓN. Deformada de la estructura global. Combinación con pesos propios y cargas muertas

### 05. Acciones consideradas

De acuerdo con el DB-SE AE Seguridad estructural. Acciones en la edificación, las características del edificio, el uso previsto y su ubicación, el conjunto de acciones tenidas en cuenta se describe a continuación.

1. Permanentes.
 

Son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante. Su magnitud puede ser constante (como el peso propio de los elementos constructivos o las acciones y empujes del terreno) o no (como las acciones reológicas o el pretensado), pero con variación despreciable o tendiendo monótonamente hasta un valor límite.

  - 1.1. Peso propio.
 

De acuerdo con el DB-SE AE Seguridad estructural. Acciones en la edificación, los valores nominales de los pesos propios de los diferentes elementos constructivos y estructurales son los recogidos en la tabla incluida.
2. Variables.
 

Son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio, como las debidas al uso o las acciones climáticas.

- 2.1. Sobrecarga de uso.
 

De acuerdo con el DB-SE AE Seguridad estructural. Acciones en la edificación, los valores característicos de las sobrecargas de uso, son los recogidos en la tabla incluida.

- 2.2. Viento.
 

De acuerdo con el DB-SE AE Seguridad estructural. Acciones en la edificación, la distribución y el valor de las presiones que ejerce el viento sobre un edificio y las fuerzas resultantes dependen de la forma y de las dimensiones de la construcción, de las características y de la permeabilidad de su superficie, así como de la dirección, de la intensidad y del racheo del viento. La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática,  $q_e$  puede expresarse como:

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

siendo:  
 $q_b$ : presión dinámica del viento. De acuerdo con la localización del edificio (zona A - Valencia), se prescribe en el DB-SE AE un valor de 0.42 kN/m<sup>2</sup>.  
 $c_e$ : coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. De acuerdo con la ubicación del edificio, se considera un grado de aspereza II, correspondiente a Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia y, según la tabla D.2 del DB-SE AE, de donde obtenemos el valor buscado:

$$F = k \cdot \ln\left(\frac{\max(z, Z)}{L}\right) \rightarrow c_e = F \cdot (F + 7 \cdot k)$$

$$F = 0,17 \cdot \ln\left(\frac{\max(4,5;1,0)}{0,01}\right) = 1,0385 \rightarrow c_e = 1,0385 \cdot (1,0385 + 7 \cdot 0,17) = 2,31$$

$c_p$ : el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Para la cubierta plana de proyecto, los coeficientes eólicos, de acuerdo con el DB-SE AE, tienen un valor de '-1,6' para la situación de succión y de '0,8' para la situación de presión.

De acuerdo con lo anterior, la carga superficial estática equivalente debida al viento toma un valor, para cada una de las dos situaciones contempladas (succión y presión):

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,42 \cdot 2,31 \cdot (-1,6) = -1,55 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{SUCCIÓN})$$

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p = 0,42 \cdot 2,31 \cdot (+0,8) = +0,77 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{PRESIÓN})$$

- 2.3. Nieve.
 

De acuerdo con el DB-SE AE Seguridad estructural. Acciones en la edificación, la distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores.

Aunque, de acuerdo con el CTE, en cubiertas planas de edificios de pisos situados en localidades de altitud inferior a 1000 m, es suficiente considerar una carga de nieve de 1,0 kN/m<sup>2</sup>, se puede ajustar un poco más el cálculo de la acción, teniendo en cuenta su localización en Valencia, de acuerdo con la expresión:

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

siendo:  
 $\mu$ : coeficiente de forma de la cubierta, de valor 1 en el caso de cubiertas planas.  
 $s_k$ : valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal que, en Valencia, al nivel del mar, vale 0,2 kN/m<sup>2</sup>.

3. Acciones accidentales.
 

Son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia, como sismo, incendio, impacto o explosión.

De acuerdo con la Norma de Construcción Sismorresistente (NC SE-02), se considera que, dadas las características estructurales del edificio, queda comprendido entre los excluidos de su aplicación, teniendo en cuenta que, según el Anexo 1 de dicha norma, la aceleración básica en la provincia de Valencia es de 0.06g.

En cuanto a la acción del fuego, no se considera puesto que el edificio se encuentra suficientemente protegido.

Así mismo, las cargas debidas a impactos y colisiones no se consideran puesto que la estructura no es susceptible de recibir ningún impacto o colisión.

## 06. Estados límite

La comprobación estructural de un edificio requiere:

1. Evaluar las situaciones de dimensionado que resulten determinantes.
2. Establecer las acciones que deben tenerse en cuenta y los modelos adecuados para la estructura.
3. Realizar el análisis estructural, adoptando métodos de cálculo adecuados a cada problema.
4. Verificar que, para las situaciones de dimensionado correspondientes, no se sobrepasan los estados límite.

Se ha desarrollado el proceso de diseño estructural, de acuerdo con el CTE y la Instrucción de Hormigón Estructural, para que no se alcancen los estados límite últimos que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo; y, también, cumpliendo con los estados límite de servicio que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento de del edificio o a la apariencia de la construcción

## 07. Situaciones de proyecto

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

En relación con la primera exigencia básica a tener en cuenta, la capacidad portante, se considera que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de un elemento estructural, sección, punto o de una unión entre elementos, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d$$

siendo:

Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones.

Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

Dado que no se contemplan acciones accidentales (incluyendo en esta consideración la propia acción sísmica), la combinación de acciones correspondiente a considerar es la denominada situación persistente o transitoria, a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Que supone la actuación simultánea de todas las acciones permanentes, en valor de cálculo, una acción variable cualquiera, en valor de cálculo, debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis y el resto de las acciones variables, en valor de cálculo de combinación.

En relación con la segunda exigencia básica a tener en cuenta, la aptitud al servicio, se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se determinarán a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación.

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Es decir, considerando la actuación simultánea de todas las acciones permanentes, en valor característico, una acción variable cualquiera, en valor característico, debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis y el resto de las acciones variables, en valor de combinación.

Los efectos debidos a las acciones de larga duración, se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Siendo todas las acciones permanentes, en valor característico y todas las acciones variables, en valor casi permanente.

Los valores de los coeficientes de seguridad se establecen en la tabla 4.1 del DB-SE, para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente. Los valores de los coeficientes de simultaneidad se establecen en la tabla 4.2 del DB-SE.

1. Coeficientes parciales de seguridad y coeficientes de combinación  
De acuerdo con el *DB-SE Seguridad Estructural*, los valores de los coeficientes de seguridad, para la aplicación de los *Documentos Básicos del CTE*, se establecen en la tabla 4.1 para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente. Los valores de los coeficientes de simultaneidad, para la aplicación de los *Documentos Básicos del CTE*, se establecen en la tabla 4.2.

De acuerdo con lo prescrito en el CTE y la Instrucción de Hormigón Estructural, la particularización de los valores de coeficientes parciales de seguridad y de coeficientes de simultaneidad para las diferentes situaciones de cálculo desarrollado con CYPE, se resumen en las tablas siguientes.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) para las acciones

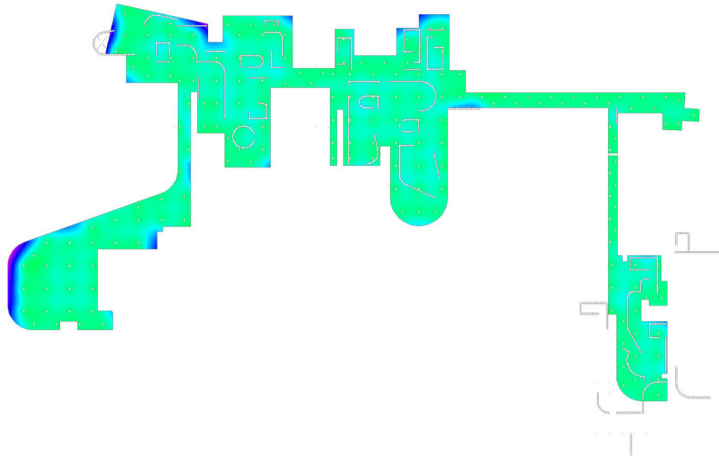
Tipo de verificación <sup>(1)</sup>	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0

Tabla 4.1. Coeficientes parciales de seguridad para las acciones

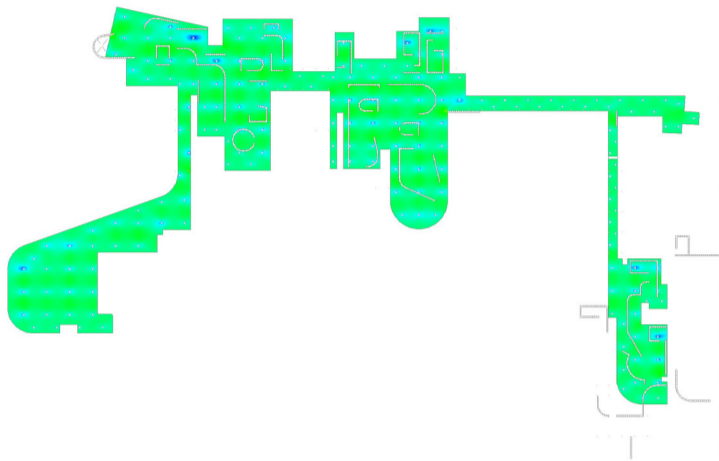
	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		( <sup>1</sup> )	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

<sup>(1)</sup> En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

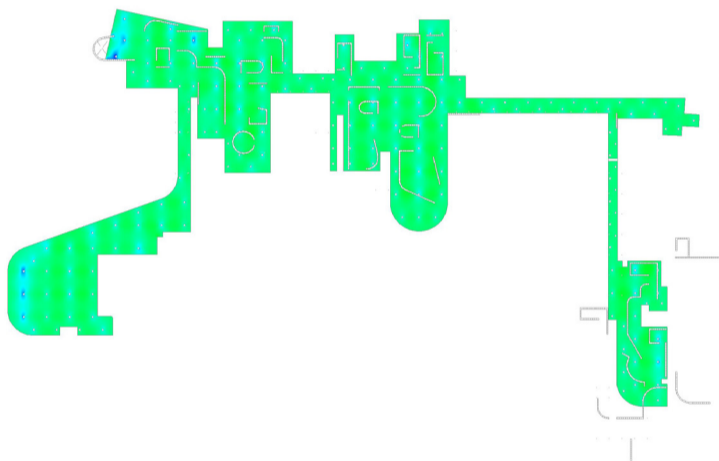
Tabla 4.2. Coeficientes de simultaneidad



Desplazamientos de la losa de hormigón armado.  
Combinación con pesos propios, cargas muertas y sobrecarga de uso.



Momentos X de la losa de hormigón armado.  
Combinación con pesos propios, cargas muertas y sobrecarga de uso.



Momentos Y de la losa de hormigón armado.  
Combinación con pesos propios, cargas muertas y sobrecarga de uso.

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

	Persistente o transitoria			
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. Combinaciones

De acuerdo con el DB-SE Seguridad Estructural y con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, las combinaciones de acciones para las diferentes situaciones de cálculo desarrollado con CYPE, considerando Peso Propio (PP), Cargas Muertas (CM), Sobrecarga de Uso (Q), Viento de Presión (V1) y Viento de Succión (V2), se resumen en las siguientes tablas:

E.L.U. de rotura. Hormigón

Combinación	PP	CM	Q	V1 (Presión)	V2 (Succión)
1	1.000	1.000			
2	1.350	1.350			
3	1.000	1.000	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		
5	1.000	1.000		1.500	
6	1.350	1.350		1.500	
7	1.000	1.000	1.050	1.500	
8	1.350	1.350	1.050	1.500	
9	1.000	1.000	1.500	0.900	
10	1.350	1.350	1.500	0.900	
11	1.000	1.000			1.500
12	1.350	1.350			1.500
13	1.000	1.000	1.050		1.500
14	1.350	1.350	1.050		1.500
15	1.000	1.000	1.500		0.900
16	1.350	1.350	1.500		0.900

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Combinación	PP	CM	Q	V1 (Presión)	V2 (Succión)
1	1.000	1.000			
2	1.600	1.600			
3	1.000	1.000	1.600		
4	1.600	1.600	1.600		
5	1.000	1.000		1.600	
6	1.600	1.600		1.600	
7	1.000	1.000	1.120	1.600	
8	1.600	1.600	1.120	1.600	
9	1.000	1.000	1.600	0.960	
10	1.600	1.600	1.600	0.960	
11	1.000	1.000			1.600
12	1.600	1.600			1.600
13	1.000	1.000	1.120		1.600
14	1.600	1.600	1.120		1.600
15	1.000	1.000	1.600		0.960
16	1.600	1.600	1.600		0.960

E.L.U. de rotura. Acero laminado

Combinación	PP	CM	Q	V1 (Presión)	V2 (Succión)
1	0.800	0.800			
2	1.350	1.350			
3	0.800	0.800	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		
5	0.800	0.800		1.500	
6	1.350	1.350		1.500	
7	0.800	0.800	1.050	1.500	
8	1.350	1.350	1.050	1.500	
9	0.800	0.800	1.500	0.900	
10	1.350	1.350	1.500	0.900	
11	0.800	0.800			1.500
12	1.350	1.350			1.500
13	0.800	0.800	1.050		1.500
14	1.350	1.350	1.050		1.500
15	0.800	0.800	1.500		0.900
16	1.350	1.350	1.500		0.900

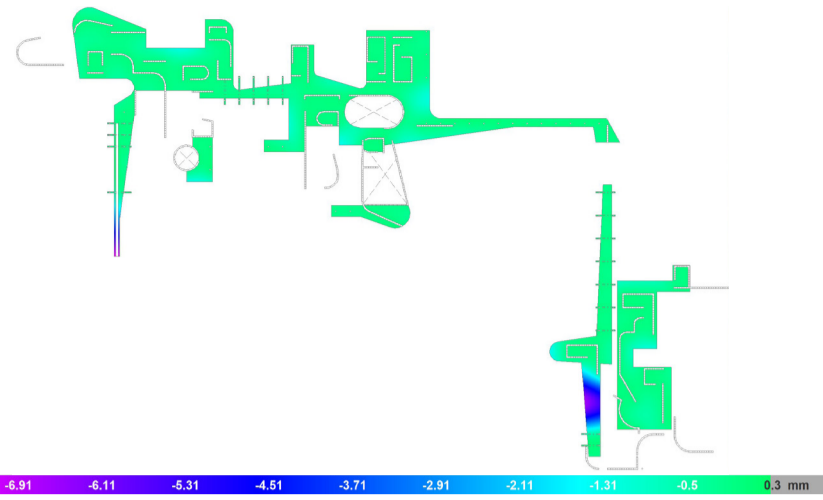
Desplazamientos

Combinación	PP	CM	Q	V1 (Presión)	V2 (Succión)
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000		1.000	
4	1.000	1.000	1.000	1.000	
5	1.000	1.000			1.000
6	1.000	1.000	1.000		1.000

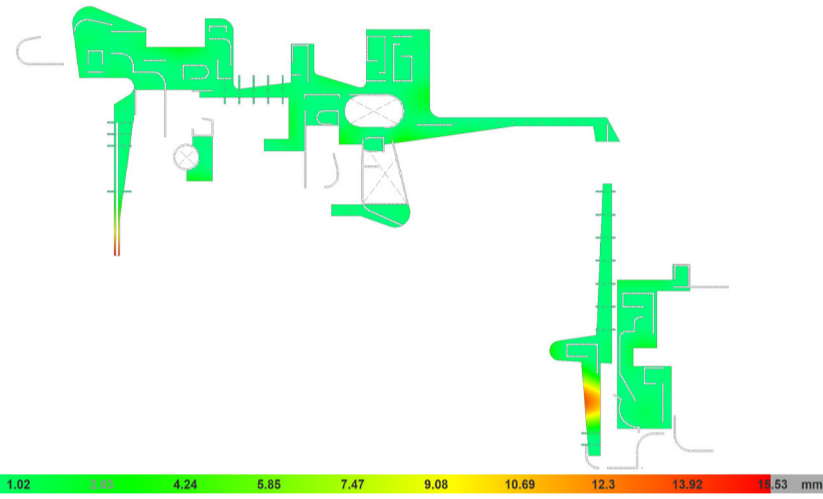
08. Datos geométricos de grupos y plantas

De acuerdo con el análisis y proceso de cálculo desarrollado con CYPE, en la definición de los datos geométricos de grupos y plantas, se han tenido en cuenta los siguientes valores:

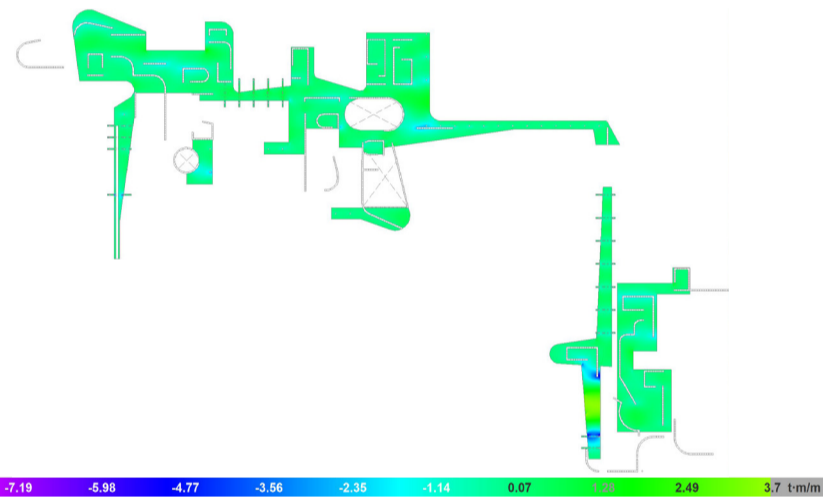
Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	Cubierta 4.5+1 m	3	Cubierta 4.5+1 m	1.50	5.50
2	Cubierta 3+1 m	2	Cubierta 3+1 m	3.00	4.00
1	Losa - Encepado	1	Losa - Encepado	1.00	1.00
0	Rasante del terreno				0.00



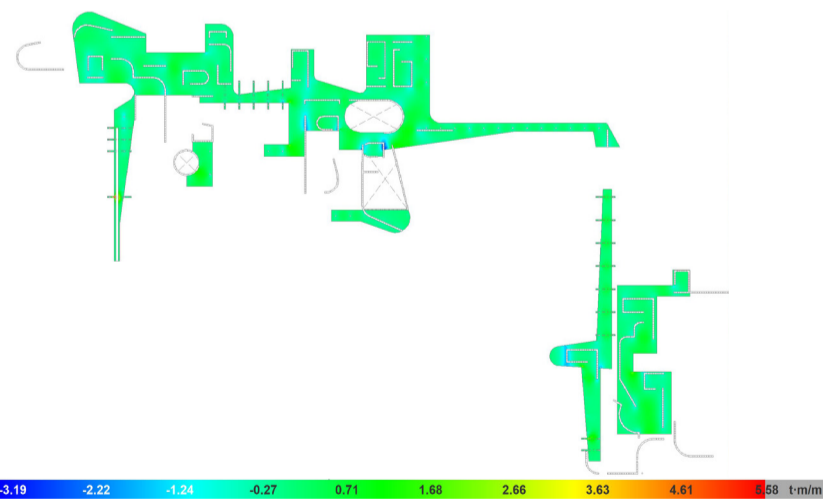
Desplazamientos del forjado de madera laminada de cubierta debidos a viento de PRESIÓN.



Desplazamientos del forjado de madera laminada de cubierta debidos a viento de SUCCIÓN.



Momentos X del forjado de madera laminada de cubierta. Combinación con pesos propios, cargas muertas y sobrecarga de uso.



Momentos Y del forjado de madera laminada de cubierta. Combinación con pesos propios, cargas muertas y sobrecarga de uso.

## 09. Materiales utilizados

Se detalla a continuación la relación de materiales estructurales tenidos en cuenta en el análisis y proceso de cálculo desarrollado con CYPE.

### 1. Hormigones.

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (MPa)	$g_c$	Árido		$E_c$ (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Vigas y losas de cimentación	HA-30	30	1.50	Cuarcita	15	28577
Forjados	HA-30	30	1.50	Cuarcita	15	28577
Pilares y pantallas	HA-35	35	1.50	Cuarcita	15	29779
Muros	HA-30	30	1.50	Cuarcita	15	28577

### 2. Aceros en barras.

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (MPa)	$g_s$
Todos	B 500 S	500	1.15

### 3. Aceros en perfiles.

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

### 4. Muros de fábrica.

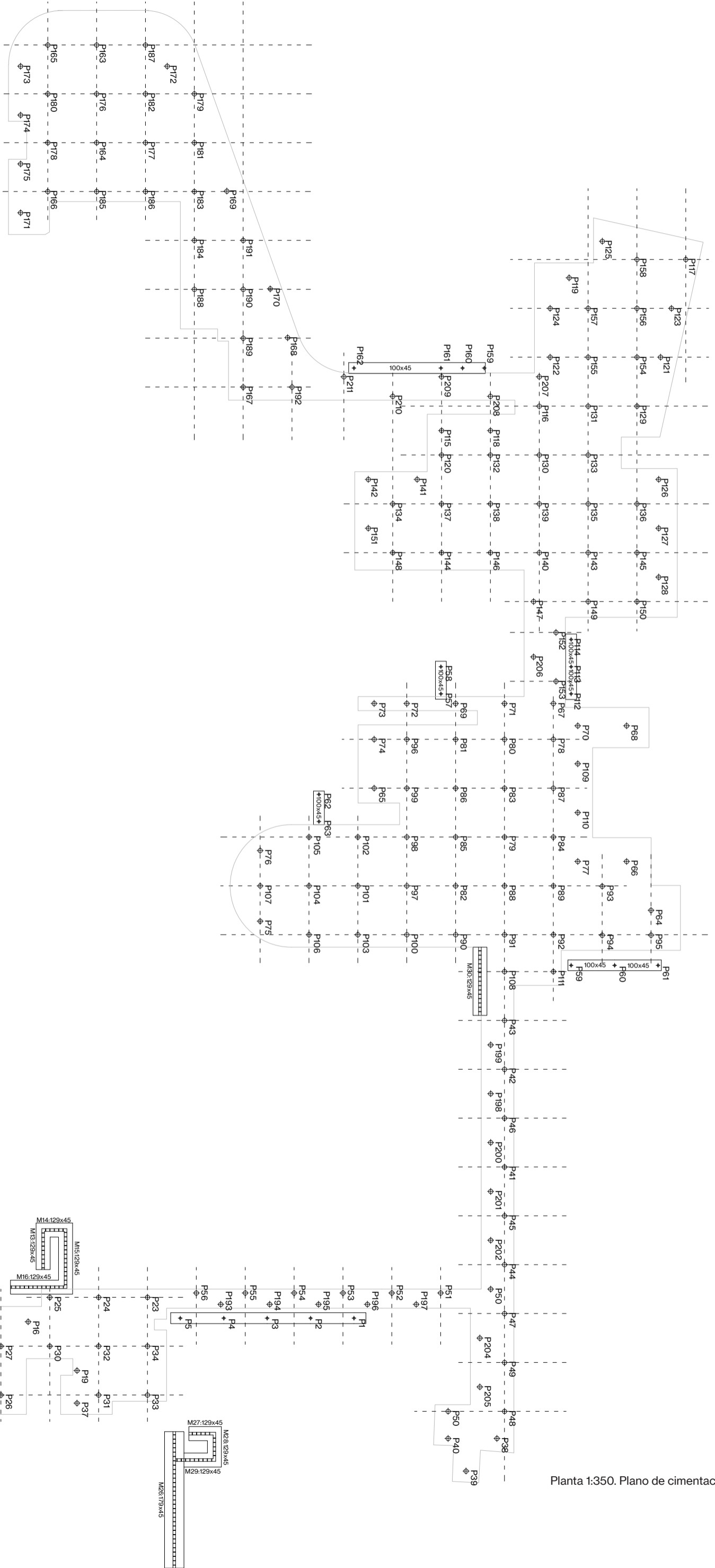
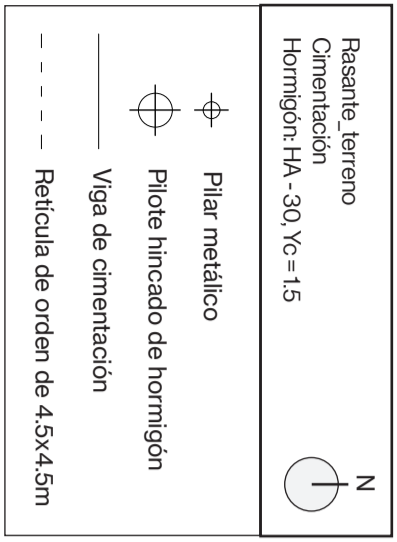
Módulo de cortadura (G): 400 MPa

Módulo de elasticidad (E): 1000 MPa

Peso específico: 15.0 kN/m<sup>3</sup> (con 24 cm de espesor de muro, equivalente a 15x0.24 = 3.6 kN/m<sup>2</sup>)

Tensión de cálculo en compresión: 2.00 MPa



Tensión de cálculo en tracción: 0.20 MPa

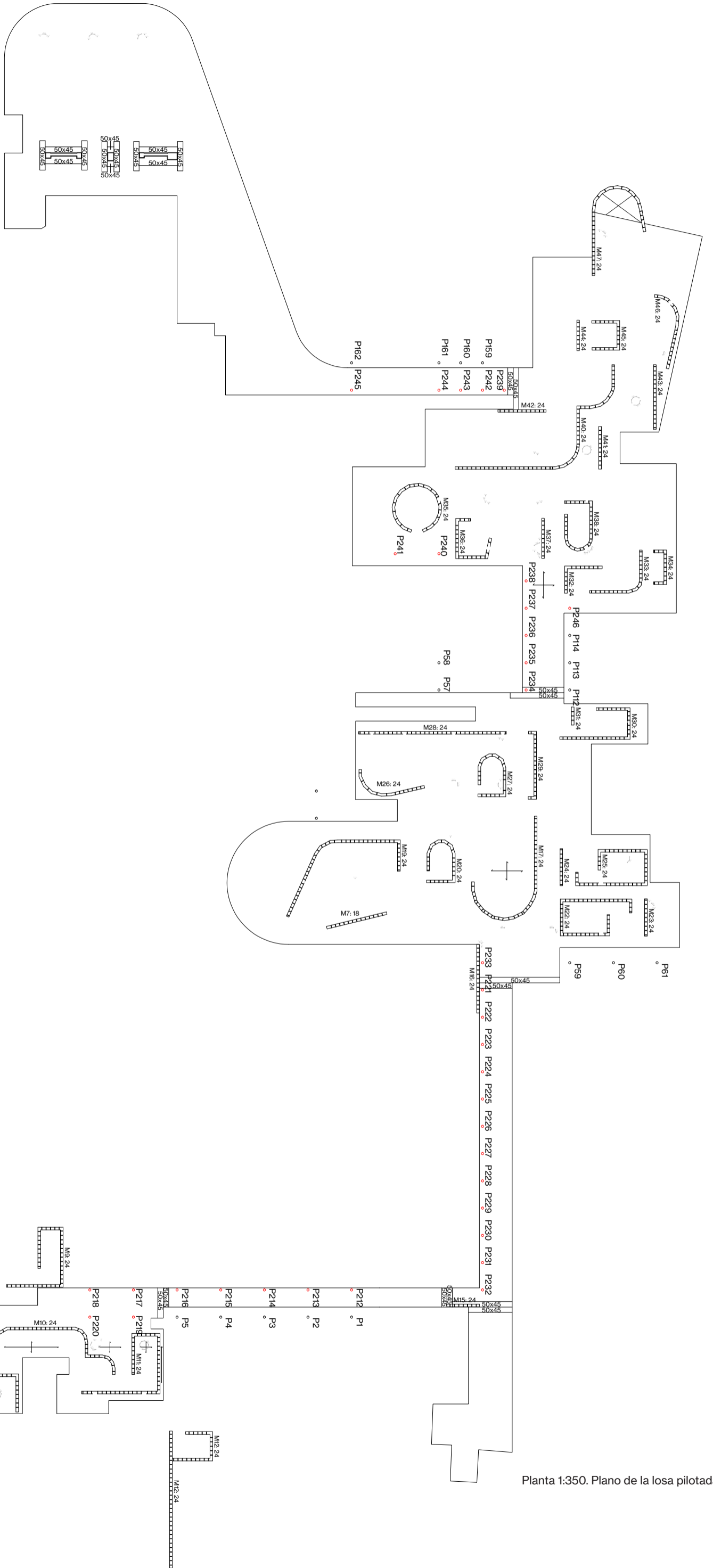


Planta 1:350. Plano de cimentación

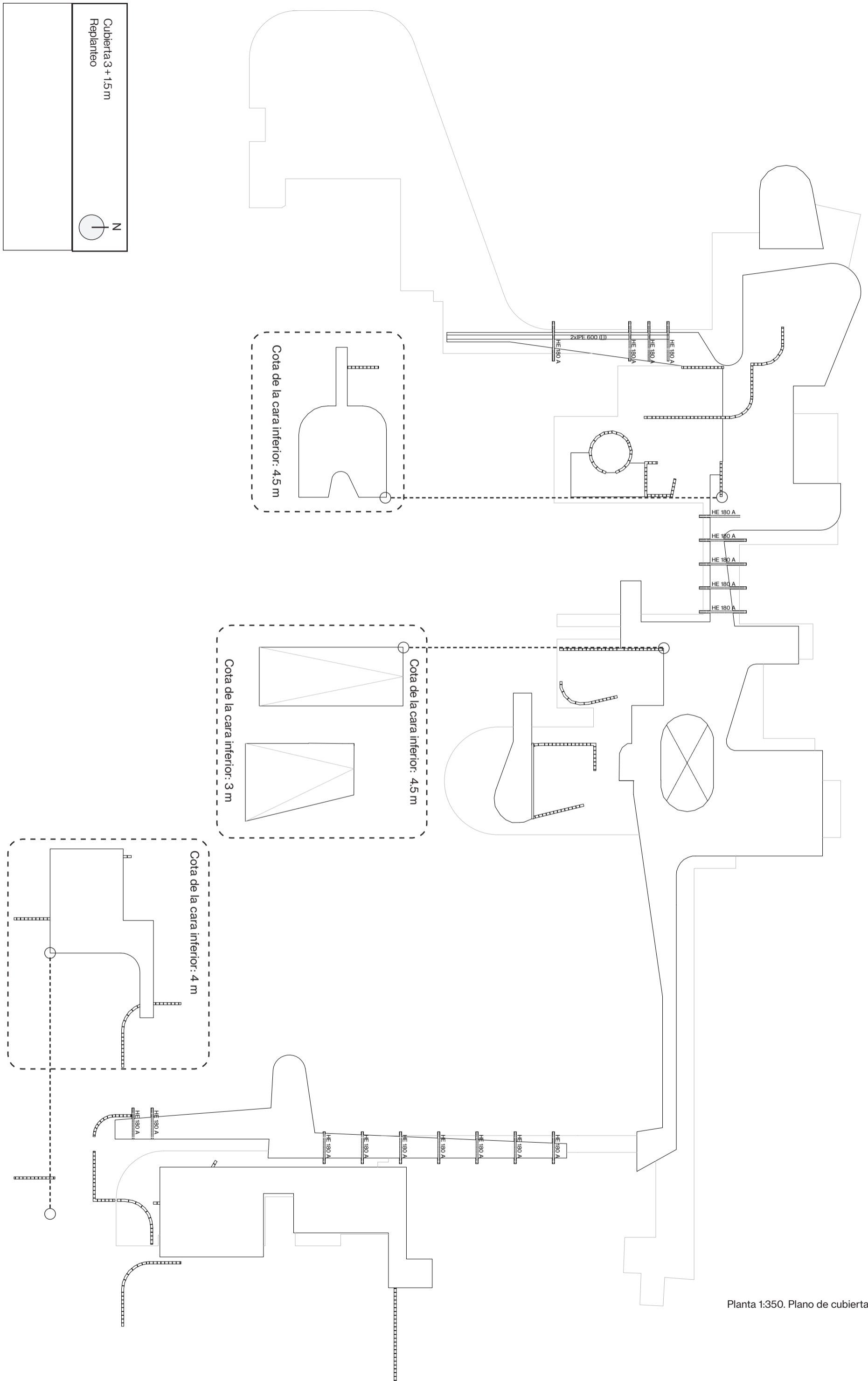


Losa\_Encepado  
 Replanteo  
 Hormigón: HA - 30, Yc = 15  
 Acero laminado y armado: S275  
 Armadura base en losas macizas  
 Superior: Ø16 cada 15 cm  
 Inferior: Ø16 cada 15 cm

 Pilar metálico apeado  
 Limite de la losa



Planta 1:350. Plano de la losa pilotada



Planta 1:350. Plano de cubiertas









Este trabajo ha salido adelante gracias al esfuerzo de muchos seres queridos. Quiero agradecerles a todos el tiempo invertido en este trabajo y, sobre todo, el cariño que me han transmitido.

Mi más sincero agradecimiento a todos los socios de KAVALYO, por acoger este trabajo como si fuera un concurso más y ajustar sus horarios a mis necesidades pero, principalmente, por brindarme un futuro como arquitecta que es ético e increíblemente divertido.

Muchas gracias a Mercedes por acompañarme a lo largo de todo el proceso, dentro y fuera de la Escuela. Gracias a ella he sido capaz de disfrutar realizando este trabajo incluso cuando no era consciente de ello.

Por último y, como siempre tarde, quiero darle las gracias a mi padre. Gracias por explicarme mis propios proyectos, por preocuparte en exceso, por quitarme una gran carga de la espalda en este trabajo y por dar respuesta a todas mis dudas desde 1992.

Gracias por hacer este principio de año más feliz que el final del anterior.