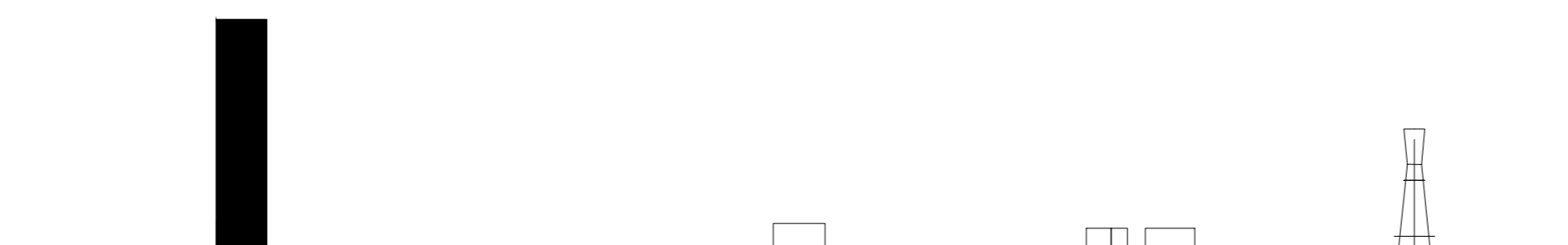


# *memoria entrópica*

.

*Proyecto de Centro de Promoción y Desarrollo del Automóvil para Renault en Valladolid  
pfc etsava*

Martín De Pablo Esteban



• **el no-lugar y su genius loci** •  
un paisaje urbano fragmentado con identidad cinematográfica

**el automóvil y la velocidad como elemento conector**

La estructura viaria del área comprendida entre los Polígonos de Argales y San Cristóbal adolece de su carácter transitorio y funcional. Dominado por la Carretera de Madrid y la Avenida de Zamora, dos de las principales vías de circulación en Valladolid, enlaza el centro de la ciudad con la periferia y otras zonas más lejanas, principalmente con fines logísticos y de transporte de mercancías. En el espacio predominan las largas distancias, extensas superficies asfaltadas, y edificaciones autónomas a lo largo de la carretera, en su mayoría naves industriales o almacenes. Esto conlleva la existencia de una gran cantidad de espacio, organizado con un complejo sistema de flujos viales de diversa jerarquía.

La arquitectura es acorde a este sistema de movilidad. Desplazarse por este paisaje urbano-comercial consiste en recorrer una vasta textura expansiva, dominada por carteles publicitarios y edificios anónimos, que se suceden unos a otros a lo largo de la carretera. El ordenamiento visual de los elementos arquitectónicos y publicitarios va en consonancia a la vía y a su sentido de circulación, orientándose hacia el conductor-espectador.

El uso prioritario del automóvil como principal medio de transporte genera una escasa-nula actividad pública del entorno, más allá de los fines propiamente industriales. Predomina la velocidad, lo transitorio y lo momentáneo, y se toma «lo funcional» como eje vertebrador.

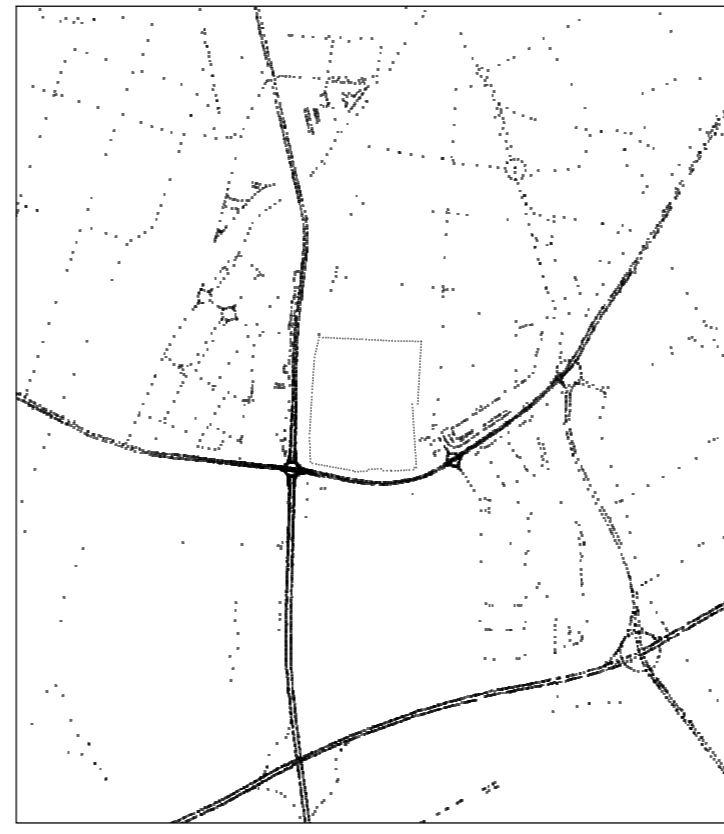
La matricidad futurista de Umberto Boccioni se pone de manifiesto como si se tratara de un trayecto cinematográfico, en el que se suceden «frames» o impulsos de información concentrados. La «modernidad líquida» y la conciencia social actual sobre lo momentáneo, se ve reflejada en un paisaje urbano de relaciones cambiantes y parpadeantes.

En esta atmósfera de transitoriedad y de amplias extensiones de espacio-libre, la elaboración de la imagen está conformada por un proceso mutuo entre ambiente y observador. Es necesario para ello la generación de elementos de referencia visual que ayuden a la orientación espacial y al anclaje de la experiencia urbana.



**jerarquía viaria**

Patente orden de vías de circulación de vehículos, siendo las de mayor afluencia la Carretera de Madrid -N.601- y la Avenida de Zamora -VA.20-, cuya intersección se produce en una esquina de «la parcela Uralitia». Otras carreteras menores abastecen a agrupaciones industriales o residenciales.



**movimiento vs. densidad**

Diferencias en términos de concurrencia de tránsito de vehículos según las diferentes vías. En las intersecciones, la velocidad del flujo de coches se reduce en general. La parcela de estudio aparece como un lugar óptimo de estabilidad.



**singularidad vs. identidad**

El corredor situado entre los polígonos de Argales y San Cristóbal aparece como un paisaje urbano fragmentado, supeditado a las vías de circulación. Por su parte, los polígonos mantienen una retícula funcional de naves industriales.

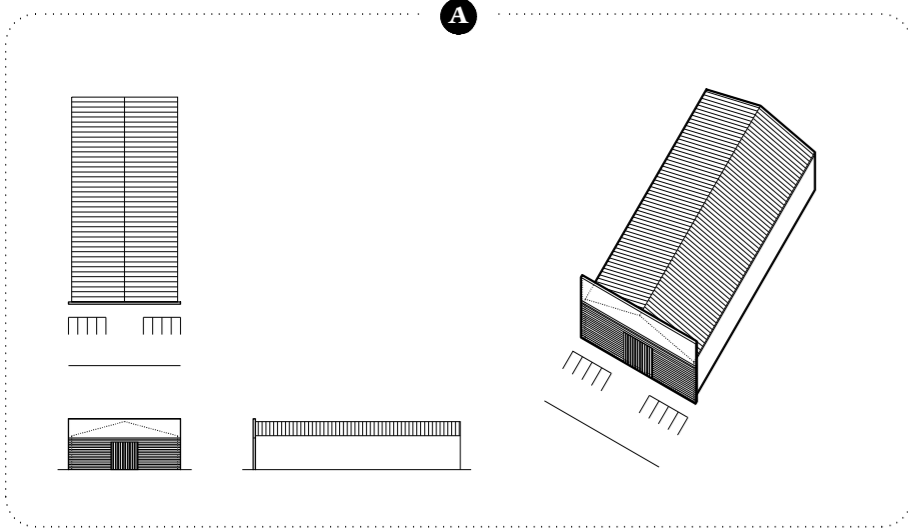


**la imagen**

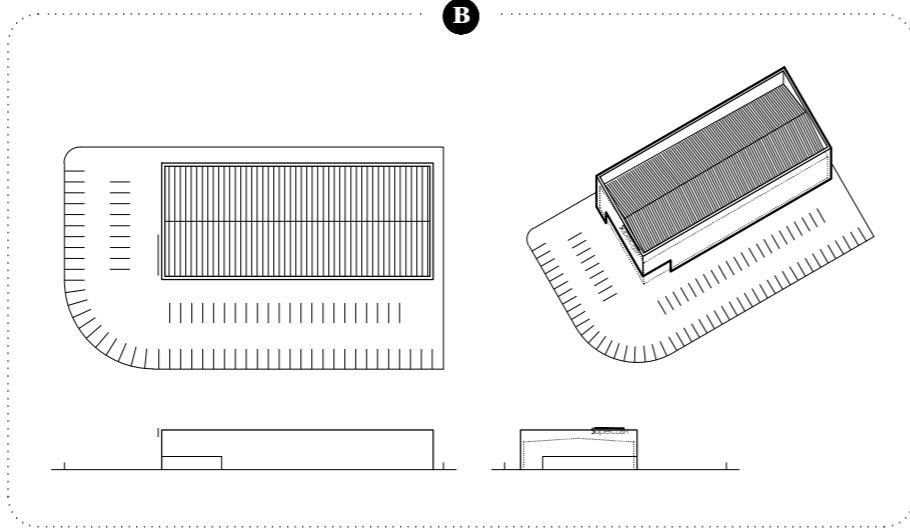
En un espacio dominado por la velocidad y el movimiento, aparecen algunos barrios diferenciados según su actividad predominante (industrial-comercial, residencial...). La necesidad de referencias visuales en este paisaje urbano induce al posicionamiento de un elemento emergente en la zona meridional de la parcela.

**tipologías arquitectónicas**

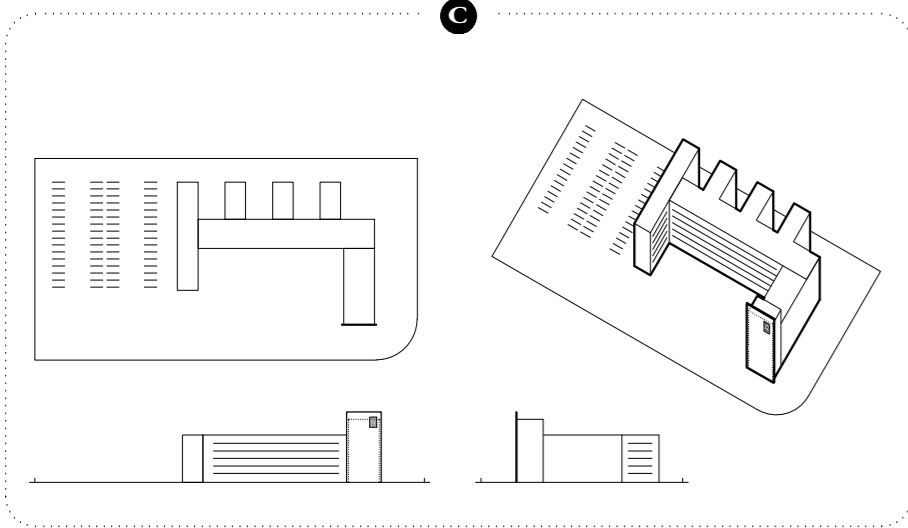
**{ la nave industrial }**



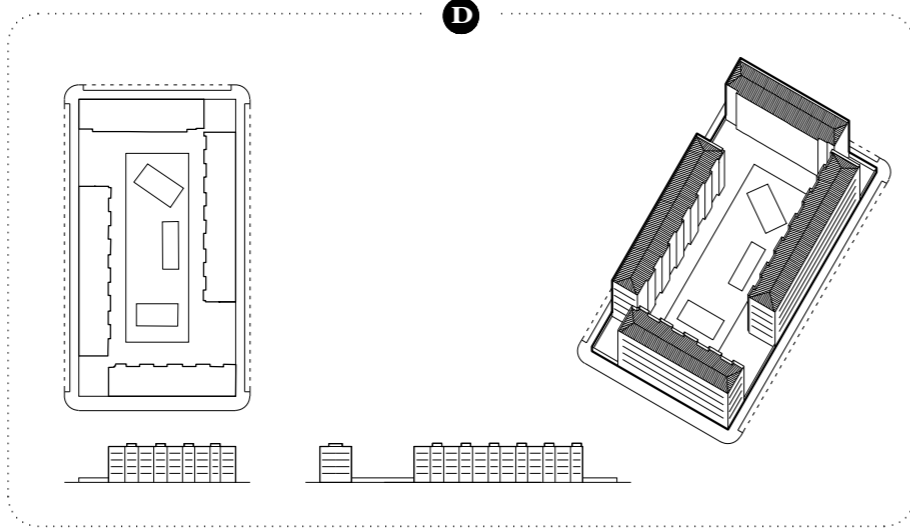
**{ el comercio de carretera - park 'n buy }**



**{ el edificio dotacional público }**



**{ la agrupación residencial cerrada }**



Coexisten sin jerarquías claras diferentes tipologías arquitectónicas: naves industriales de carácter fabril, comercios de carretera o «park 'n buy» con extensas zonas de estacionamiento, conjuntos residenciales intensivos, y escasas edificaciones de carácter público y espacios libres. Las escalas del movimiento y el espacio, propias de las carreteras de tránsito rápido, se encuentran en relación con las distancias entre las edificaciones. Su espaciamiento y percepción aislada permiten ser percibidos a gran velocidad. Su diseño y organización se fundamenta en el uso del coche como medio de movilidad, tomando como referencia su crecimiento a lo largo de las vías de circulación para vehículos.

**tipología A.....la nave industrial**  
edificaciones de carácter anónimo que se concatenan de manera espaciada a lo largo de las vías de comunicación o «juxtapuestas en algunos casos», siendo predominantes en los polígonos de San Cristóbal y Argales, situados al este y oeste respectivamente del área de estudio. Generalmente están formadas por un espacio diáfano con cubierta a dos aguas con pequeña pendiente generada por una consecución de cerchas metálicas. Al exterior, muros de ladrillo u hormigón, con una diferenciación clara en la fachada de acceso orientada a la carretera, que se distingue de las demás con el uso de simbología y letrero anónimo.

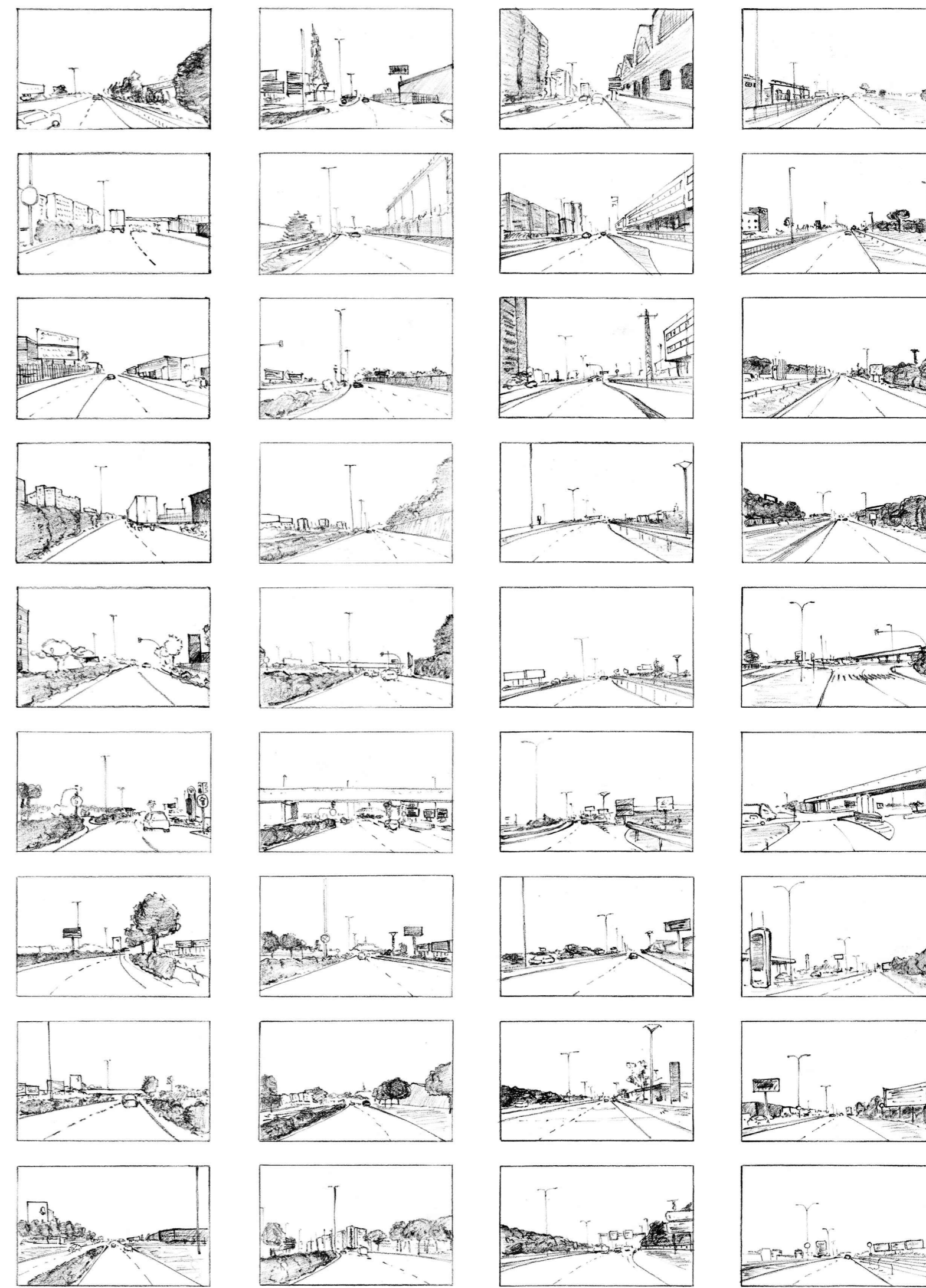
**tipología B.....el comercio de carretera - park 'n buy**  
grandes espacios de consumo, en el que las instalaciones exteriores se diseñan principalmente en relación al automóvil. Grandes superficies de aparcamiento a los lados del complejo que mantienen un flujo constante de personas en torno al edificio comercial, son visibles desde la carretera. Posee sistemas perimetrales de cerramiento de la parcela para cuando el edificio no está abierto al público. Dedicando gran parte de sus fachadas o instalaciones para albergar elementos publicitarios.

**tipología C.....el edificio dotacional público**  
conjuntos cerrados al exterior, que albergan la escasa actividad pública no cercana al ámbito industrial o comercial. Constituyen un número minoritario en la zona.

**tipología D.....la agrupación residencial pública**  
edificaciones de carácter residencial cuya disposición las cierra a su interior, al que se dota de elementos naturales, ocio y deporte, a modo de «patricio». Los bajos comerciales expuestos al exterior se encuentran abandonados o sin uso en su mayoría, fomentando el deterioro de la actividad pública a nivel de peatón.

**the view from the road: opciones de acercamiento al lugar de intervención en automóvil**

AVENIDA DE ZAMORA dirección periferia - zona sur de Valladolid | AVENIDA DE ZAMORA dirección zona sur de Valladolid - periferia | CARRETERA DE MADRID dirección centro de Valladolid - periferia | CARRETERA DE MADRID dirección periferia - centro de Valladolid

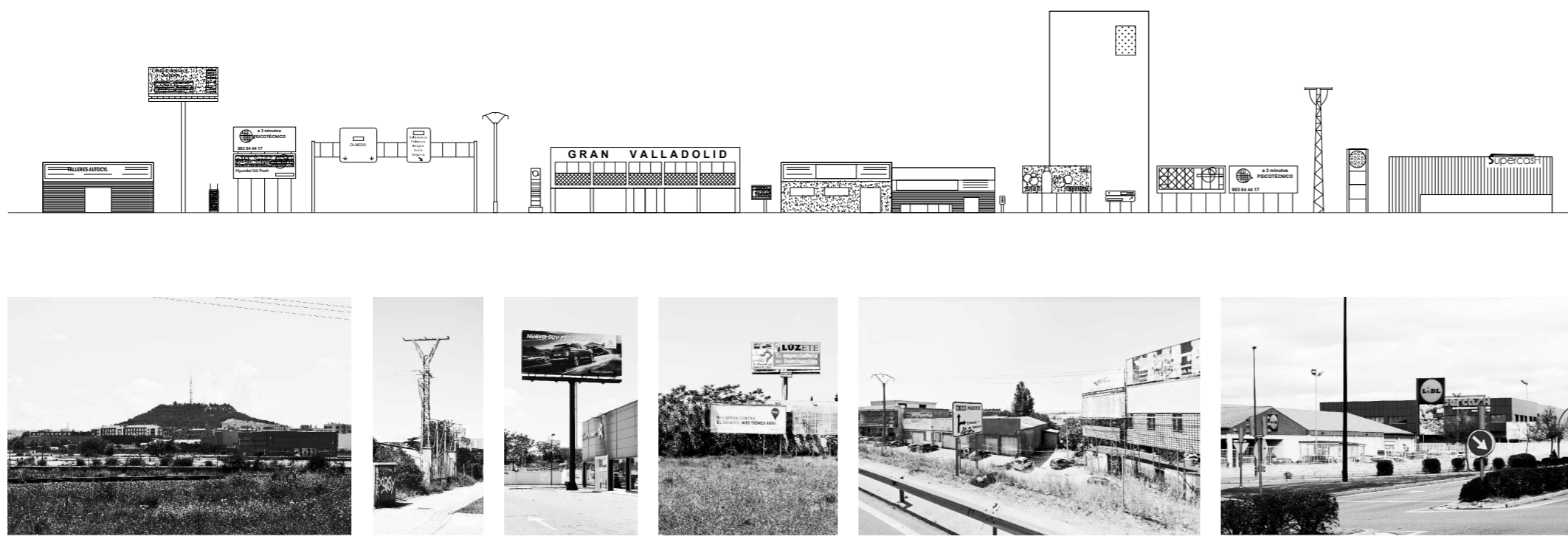


**elementos emergentes y referencias simbólicas: la ciudad anuncia**

Se adivina una identidad clara vinculada a la comunicación y a la imagen visual. La arquitectura persigue la persuasión comercial, inclinándose hacia símbolos e iconografías sencillas. Es más una arquitectura de la comunicación que una arquitectura del espacio, en el cual el símbolo es el elemento exterior más importante. Al interior, predomina lo modesto, primando la pura funcionalidad industrial o comercial. De este modo, la fachada orientada a la carretera pasa a ser la más importante, dando el mayor tiempo de visibilidad de los automóviles que circulan.

Las edificaciones, los carteles publicitarios y vallas anunciadoras tratan de elevarse y orientarse a la carretera para lograr la máxima visualización. También se aborran desde la carretera otros elementos emergentes de carácter vertical como tendidos eléctricos o informaciones viarias. De noche, neones y luces pintorescas buscan llamar la atención sobre los conductores.

Este amalgama de símbolos y referencias urbanas conforman una complejidad fragmentada, con órdenes cambiantes y juxtapuestos.

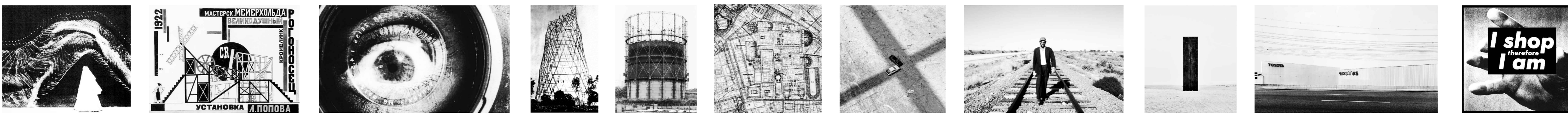
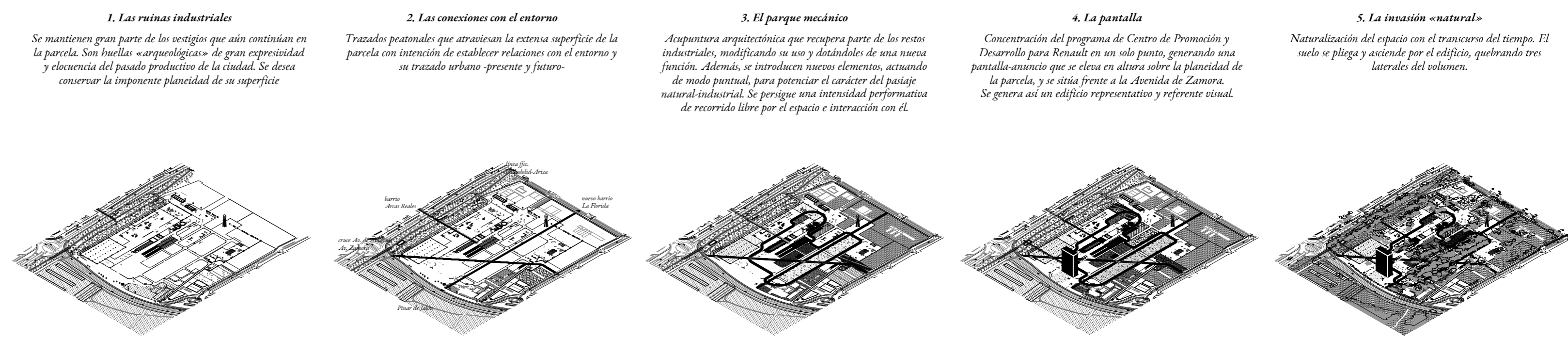


• **el concepto** •

La intervención trata de aprovechar el carácter y peculiaridad del entorno en el que se sitúa, así como explorar y sacar el máximo partido de los vestigios y la historia de la parcela en la que se asienta. La línea proyectual busca relaciones con su entorno próximo mediante conexiones rodadas, peatonales y para bicicletas, y la creación en la parcela de un parque mecánico-natural que mantenga el carácter híbrido de «la parcela Uralitia». Para ello, se suceden capas de componentes funcionales a las ya existentes, a modo de palimpsesto histórico, entendiendo que la llegada al espacio de intervención se realizará predominantemente con automóvil.

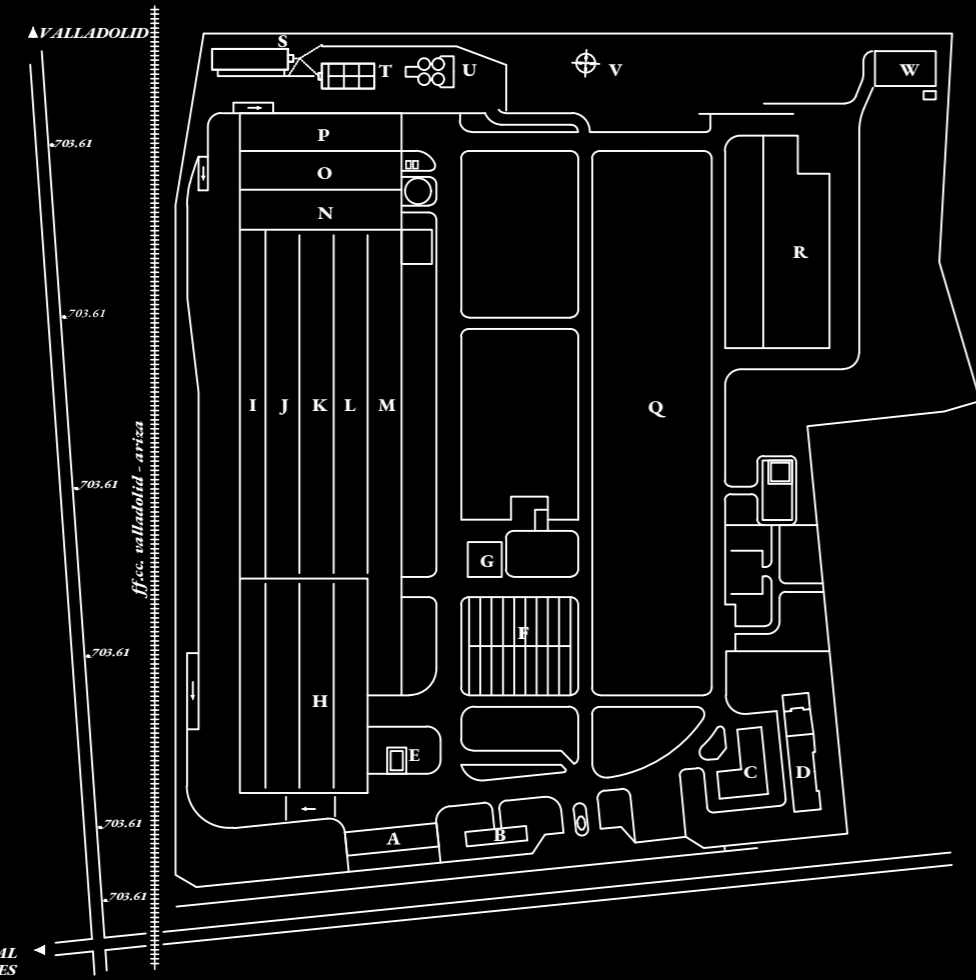
Su situación estratégica en la confluencia de dos vías de intenso tráfico y el análisis tipológico predominante en el paisaje urbano apoyan la decisión de concentrar el programa en un punto y generar una edificio-pantalla performativo integrado en el entorno. En sus lados opuestos a la carretera, como contrapunto, una piel natural de mimbre deja trepar la vegetación del extenso plano horizontal. La intervención posee la suficiente intensidad como para lograr ser un edificio representativo y referencial, adecuado a la imagen de la compañía Renault en Valladolid.

Como apuntan R. Venturi y D. Scott Brown, «...la arquitectura moderna ha sido de todo menos tolerante: sus arquitectos prefirieron cambiar el entorno existente a mejorar lo que estaba allí».





SITUACIÓN ACTUAL DE LA «PARCELA URALITA»  
La historia de una antigua fábrica de fibrocemento en Valladolid



- A - Algaraje, el taller y los repuestos
- B - El edificio
- C - La oficina
- D - El edificio social
- E - La oficina de experimentos
- F - Las salas de inspección
- G - La prensa de prueba de tubos
- H - La cámara general de accesorios
- I - La nave auxiliar
- J - La nave A
- K - La nave B
- L - La nave C
- M - La nave D
- N - La nave de mezclas
- O - La nave de amianto 1
- P - La nave de amianto 2
- Q - El patio de apilado
- R - La nave de plástico
- S - La sala auxiliar
- T - Las salas de decantación
- U - La sala de cemento
- V - El depósito de agua
- W - La central eléctrica

La parcela donde se emplaza el proyecto acogía hasta 2009 la fábrica de Uralita en Valladolid, donde durante décadas se trabajó con el mineral del amianto, que se demostró ser peligroso. Tras el cierre de dichas instalaciones, se procede a la limpieza y depuración del suelo, que se considera contaminado: fumigación de la superficie de la parcela con un líquido encapsulante y posteriormente se curan o pautifican herméticamente todos los restos, se etiquetan y se transportan convenientemente a un gestor autorizado de tratamiento de residuos peligrosos. Estas operaciones concluyen satisfactoriamente en 2014 - «Estudio de Seguridad y Salud y Estudio de gestión de Residuos relativo a la demolición de naves en Avda. Zamora 67. Ejercicio 2014» -. En la actualidad, la memoria del lugar es reconocible por algunos vestigios de cimentaciones, superficies o estructuras industriales no contaminadas, que se mantienen en la parcela.

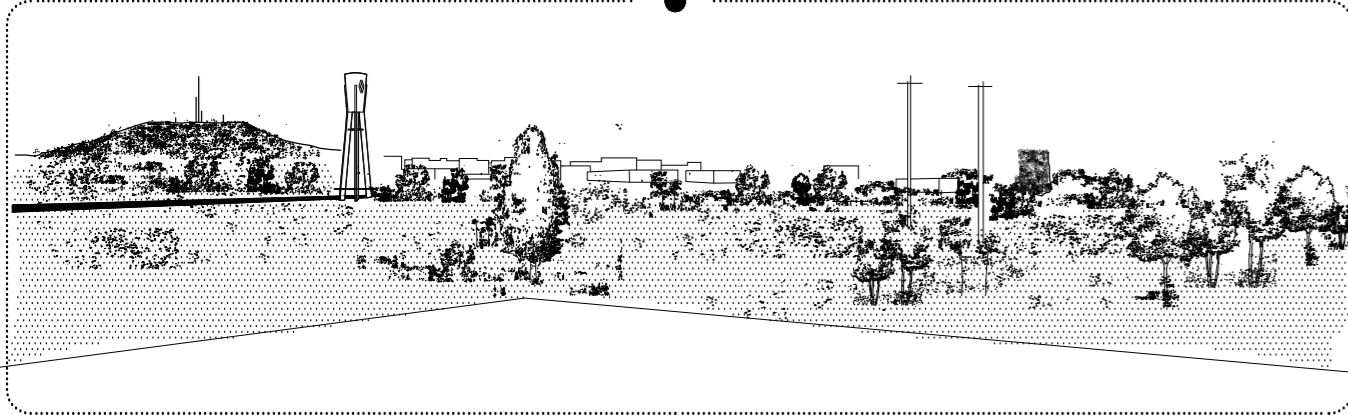
Así, se logra mantener un área arqueológica de 139.714m<sup>2</sup> que destaca por su vasta planicidad, sin apenas desnivel en su extensa horizontalidad horrigonada, en la que únicamente emerge un antiguo depósito de grava atractivo, visible desde cualquier punto de la parcela. El contrapunto lo aporta la salvaje y natural vegetación que se abre paso indomable por las articulaciones de las losas de hormigón y espacios liberados, en una metáfora de la lucha constante entre lo natural y lo artificial, lo físico y lo intangible, lo mecánico y lo caótico.

Constituye un espacio sugerente y bucólico, a medio camino entre lo industrial, lo arqueológico y lo natural. Un paisaje híbrido, situado entre la fuerza imparable de la naturaleza y el fracaso del artefacto humano, en el que cualquier elemento es susceptible de ser señalado como monumento o ruina contemporánea.

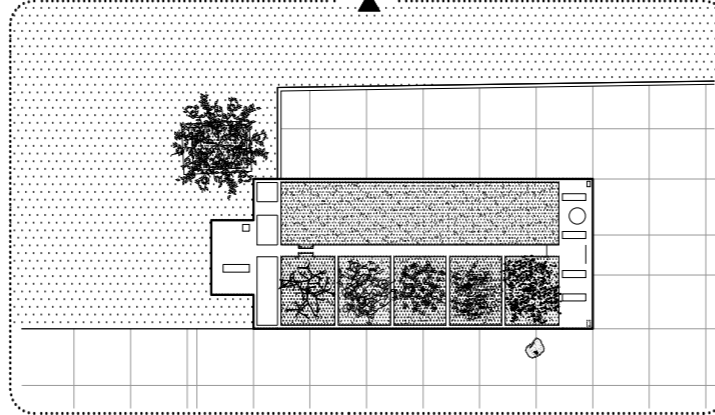


• **acupuntura en un paisaje fragmentado** •

{ la vista 360 }

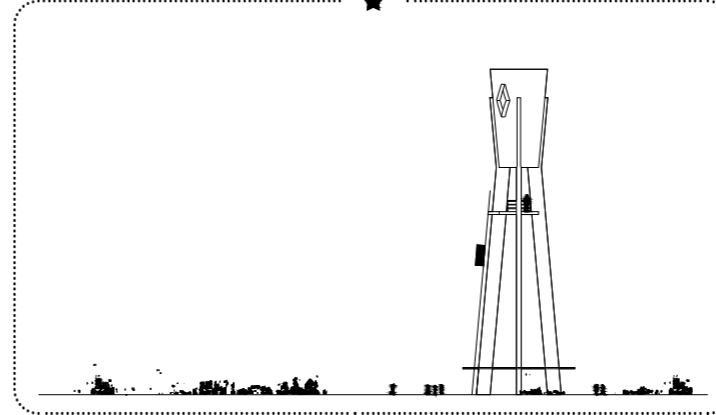


{ los experimentos botánicos }



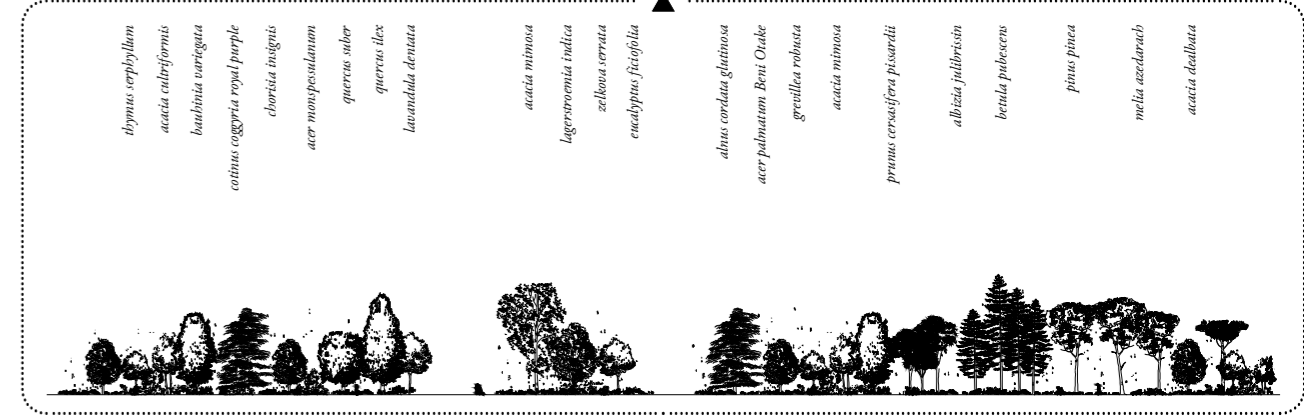
Reutilización de antiguas estructuras industriales como recipientes para y plantación de nuevas especies vegetales autóctonas. Sistema de riego y almacenamiento de agua de lluvia para riego.

{ el mirador }



Antigua depósito industrial consolidado y acondicionado para la creación de un mirador a 20 metros de altura, al que se llega mediante un ascensor-accesorio eléctrico con capacidad para 6 personas. Vista sobre todo Valladolid.

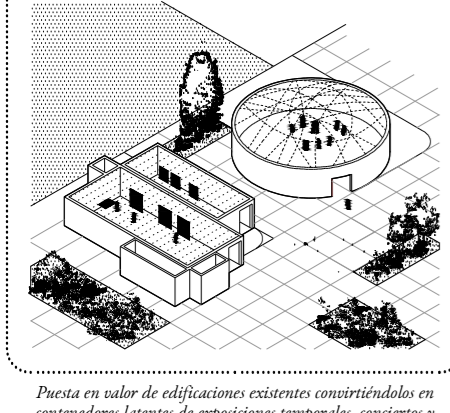
{ el jardín de las mil especies }



Plantación de más de treinta especies vegetales, tanto autóctonas como ajenas a la región, para naturalizar el espacio, generar un área verde de descanso y disfrute, y para fomentar diversas actividades deportivas. La combinación de especies perennes y caducas garantiza mantener un nivel de vegetación abundante en todas las regiones del año, obteniendo multitud de colores, aromas y texturas. Se emplean árboles de porte variable, arbustos, plantas aromáticas así como plantas de temporada.

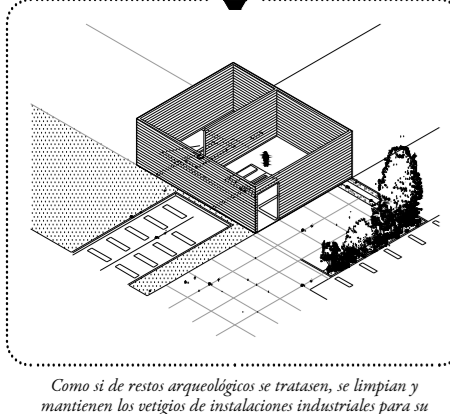
30T / EDSO

{ las salas temáticas }



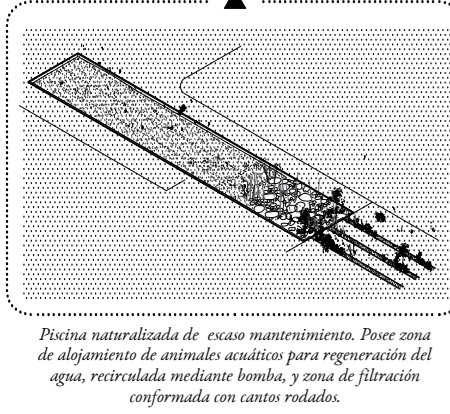
Punto en valor de edificaciones existentes consolidadas en un entorno urbano de edificios temporales, viviendas y otras actividades. Se prioriza los edificios, consolidados con un patio y se cubren con estructuras metálicas de muelle para potenciar el carácter interior.

{ las ruinas contemporáneas }



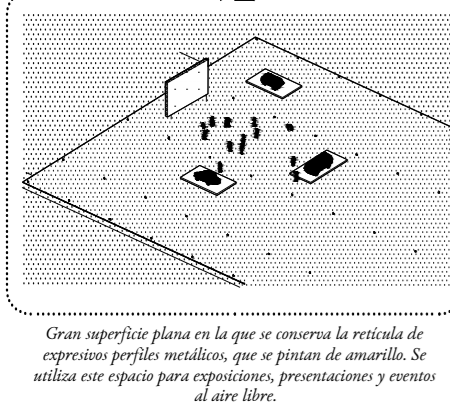
Como el de otros arquitectos se tratan, se limpian y mantienen las ruinas de edificios industriales para su exposición al público. La pieza de muro de ladrillo se conserva y adorna, y se incorporan paneles informativos de contextualización y de historia de la parcela.

{ las piscinas naturales }



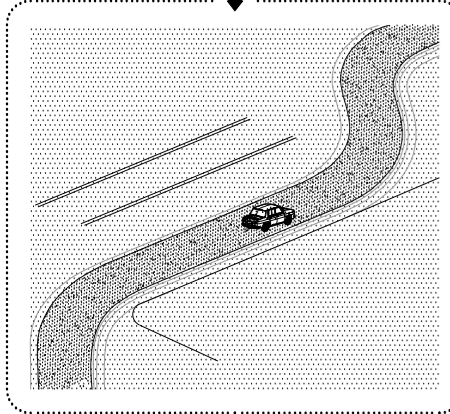
Piscinas naturalizadas de aguas manantiales. Para zona de alojamiento de actividades acuáticas para regeneración del agua, recirculada mediante bomba, y zona de filtración conformada en un centro urbano.

{ la odisea inerte }



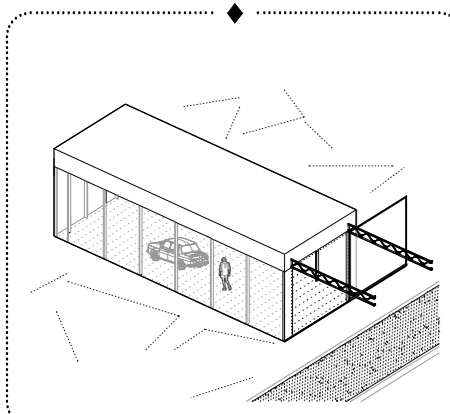
Gran superficie plana en la que se muestra la evolución de la empresa Renault desde su fundación en 1899 hasta el presente. Se utiliza este espacio para exposiciones, presentaciones y eventos al aire libre.

{ la pista de pruebas }



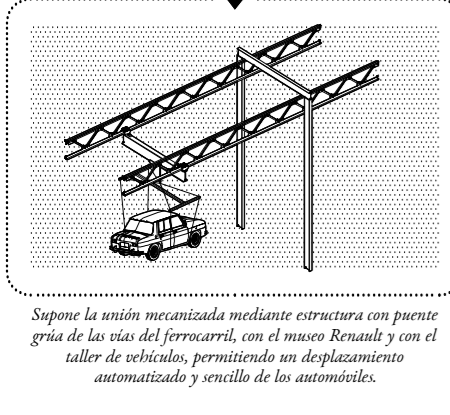
A través de un plan realista, Renault pone al servicio del público una pista de pruebas para la prueba de vehículos de la compañía. Se recrea el entorno de la pista de pruebas del lugar, adaptado a su geometría a las huellas de las antiguas vías y estructuras de la empresa. Un área que siempre será, aunque en su lugar, el modo de experimentar, se crea sobre la base de huellas existentes, creando una nueva capa en la que se añaden las existencias pasadas.

{ el taller }



El taller de mantenimiento de vehículos para acceso directo desde pista de pruebas, así como conexión directa con el museo Renault y las salas de formación. Su panel de vidrio móvil permite la entrada de vehículos. Su superficie actualizada expone el trabajo en su interior al espacio exterior.

{ el conector }



Supera la unión mancomunada mediante estructura con puente que da la vista del ferrocarril, con el museo Renault y con el taller de vehículos, permitiendo un desplazamiento automático y rápido de los componentes.

El lugar de intervención posee suficiente carácter, peculiaridad e intensidad como para la necesidad de generar una identidad artificial inventada e implantada sobre el mismo. Es por ello que la línea proyectual se basa en intervenciones mínimas a la larga de la parcela, una acupuntura en la que se retiran elementos, se reparan, se sustituyen o se añaden otros nuevos, por capas, sin alterar la esencia del lugar. La intervención en dicho espacio se comprende desde la perspectiva de una intensidad performativa de recorrido por el paisaje urbano-industrial, atendiendo a sus huellas del pasado y conductividad hasta pensamiento del presente y del futuro. Es por ello esencial experiencia en el lugar, buscando una dotación específica que distinga las nuevas intervenciones, a través del uso limitado de materiales y elementos distintivos de contraste que, de ser visto al diferente uso para los que van destinados. Se ponen en valor las edificaciones y restos industriales existentes mediante técnicas de limpieza y microbricolaje, renovando en ciertos casos ciertos elementos para asegurar su consolidación, y añadiendo nuevos usos permanentes y/o temporales.

La parcela, aunque en el entorno límite de la ciudad de Valladolid, posee una situación estratégica en la confluencia de dos vías rodadas de gran afluencia en la ciudad de Valladolid, la Avenida Madrid y la Avenida de Zamora. A su vez, se encuentra próxima a las instalaciones de la planta de montaje F.A.S.T Renault Valladolid, situada al sur -a menos de un kilómetro de distancia- y adyacente a una línea ferroviaria con precisión de cose de uso, que conecta la parcela con dichos nodos de F.A.S.T. y con el centro de Valladolid.

El entorno industrial, y de tránsito dota al lugar de un carácter propio, en el que prima la velocidad, lo pasajero y la intensidad visual. Por ello el Centro de Promoción y Desarrollo del Automóvil para Renault se desarrolla de forma condensada en una «puntilla» situada en el extremo sur de la parcela, que se orienta hacia la Av. de Zamora -la fachada avenciana-. En su parte trasera, enfocada al centro de la ciudad y al resto de la parcela, se desarrolla una porción vital y natural de muelle, que se extiende por el volumen quebrado, desde su parte superior hasta tocar el suelo de fachada natural. Esta condición híbrida simboliza la respuesta de la ciudad en esta zona, en la que la indeterminación se resuelve mediante la combinación de las huellas del pasado productivo industrial, con la innovación y los nuevos avances tecnológicos. Se perfila así la generación de un edificio singular y representativo de la cultura del automóvil de Valladolid, a la vez que un paisaje urbano que comprende y se relaciona con su entorno y su infra-estructura. Se eleva sobre la imponente planitud de la parcela como hito visual y referente simbólico.

El catálogo para una «cirujía arquitectónica»

- Equipamiento urbano
- Servicio colectivo
- ★ Micro-deporte + Ocio
- ▲ Agricultura & Naturaleza
- ◆ Ruina contemporánea
- ◆ Museo Renault

139.714 m<sup>2</sup>  
689162UM506B0001WQ superficie referencia catastral

\*Al tratarse de un «Sector de Suelo Urbano No Consolidado», se propone la modificación de las condiciones actuales de uso y edificación de la parcela mediante un Plan Especial, debido a que se considera un edificio de gran singularidad en la ciudad de Valladolid.

\*En lo sucesivo, se toma la cota de elevación +703.00m como referencia para la cota +0.00 del proyecto



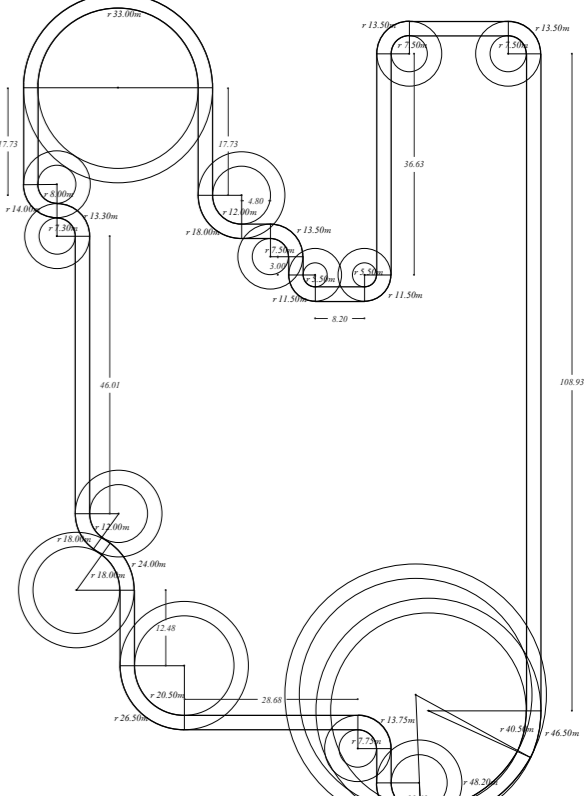
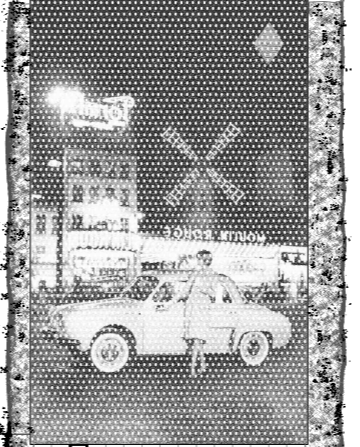
Valladolid centro

Parcela Urbana

Fábrica Renault

Fábrica Renault F.A.S.T

sección transversal por parcela



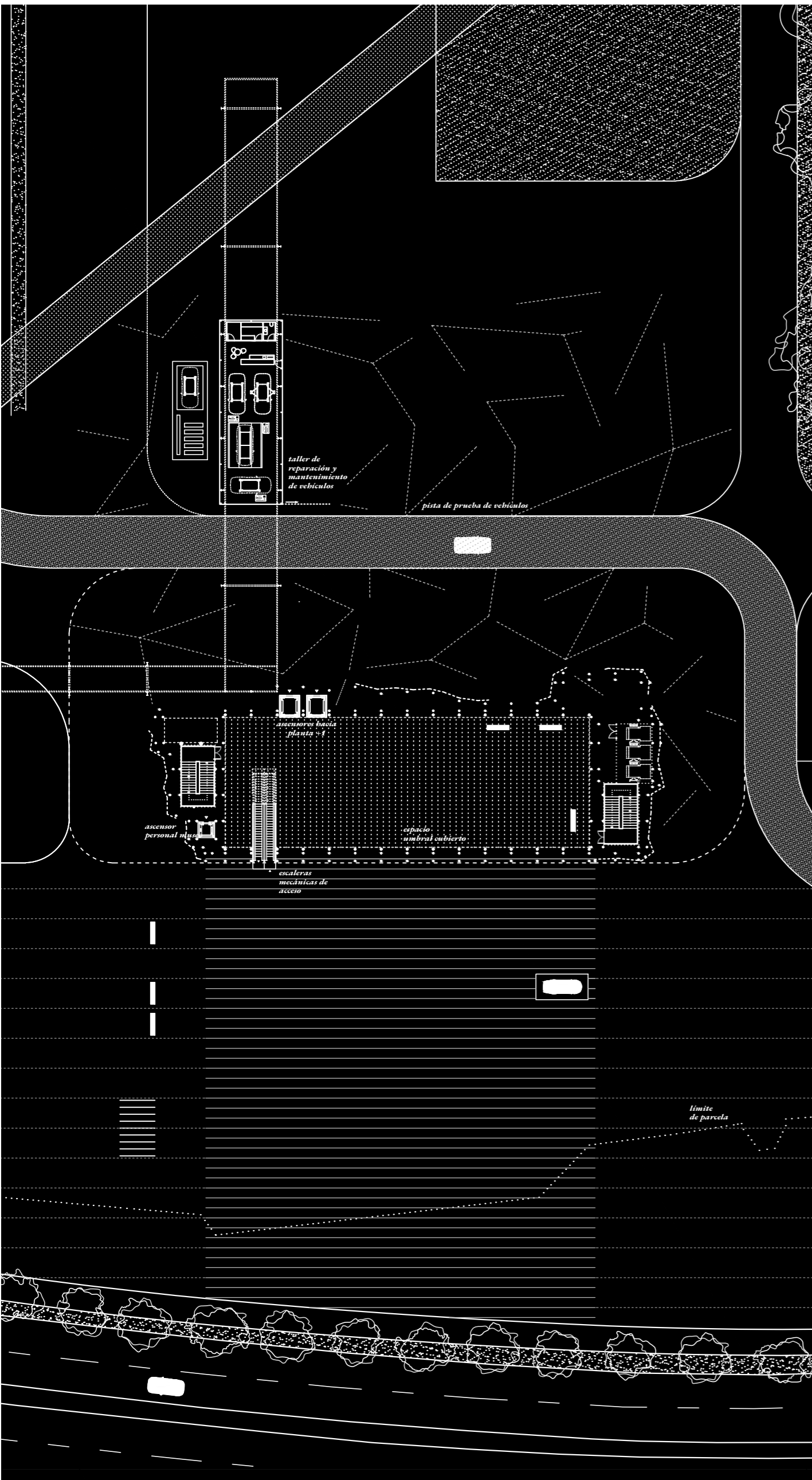
## Ceci n'est pas un bâtiment.

*Bienvenidos a una experiencia performativa de entornos artificiales y organismos naturales, dominados por leyes de energías regenerativas y de sucesión natural.*

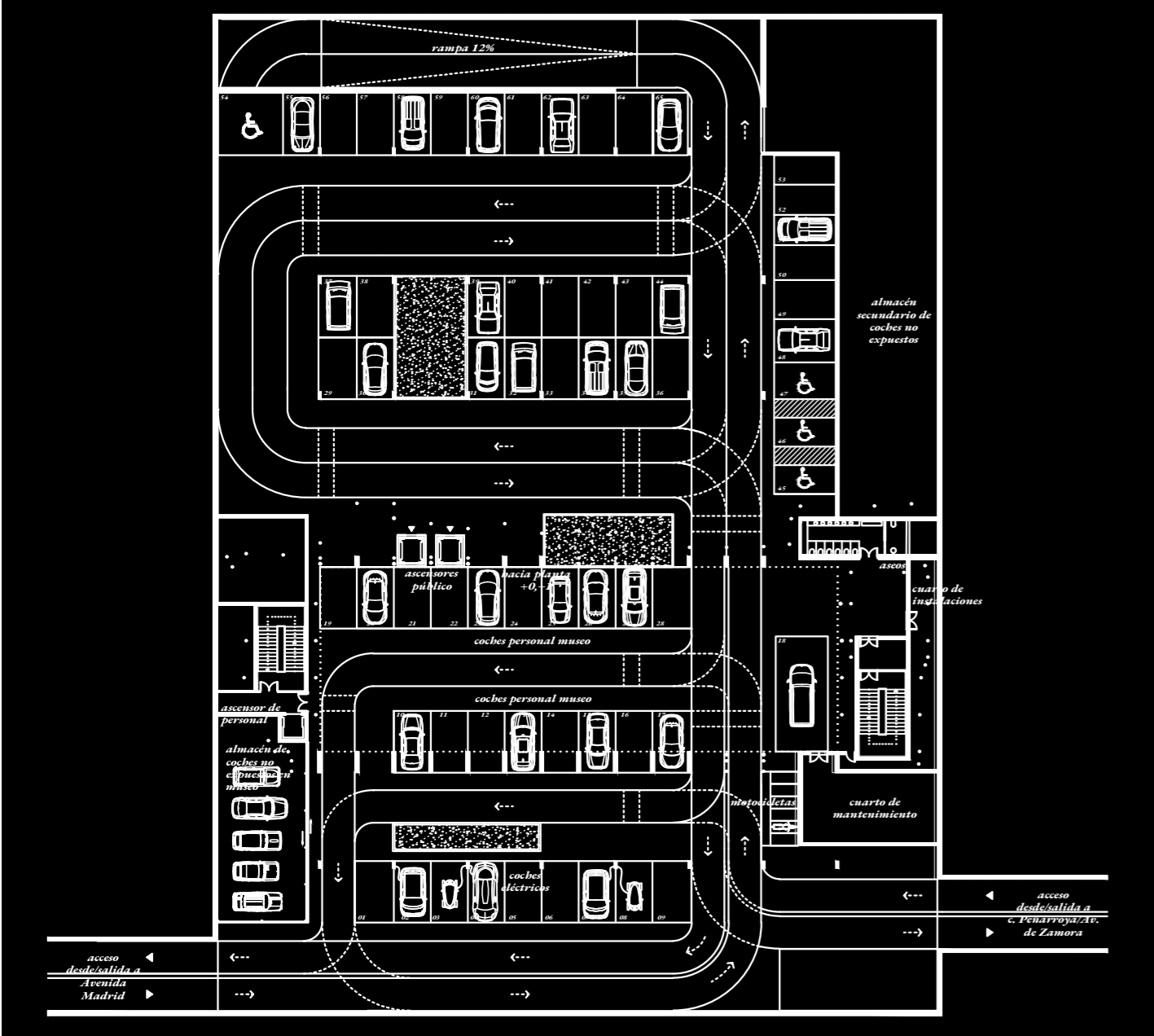
*Bienvenidos a un espacio entrópico de multinaturalezas en el cual los tiempos se entremezclan y retroalimentan en un proceso continuo y caótico, activando la memoria y estimulando con impulsos sensoriales.*



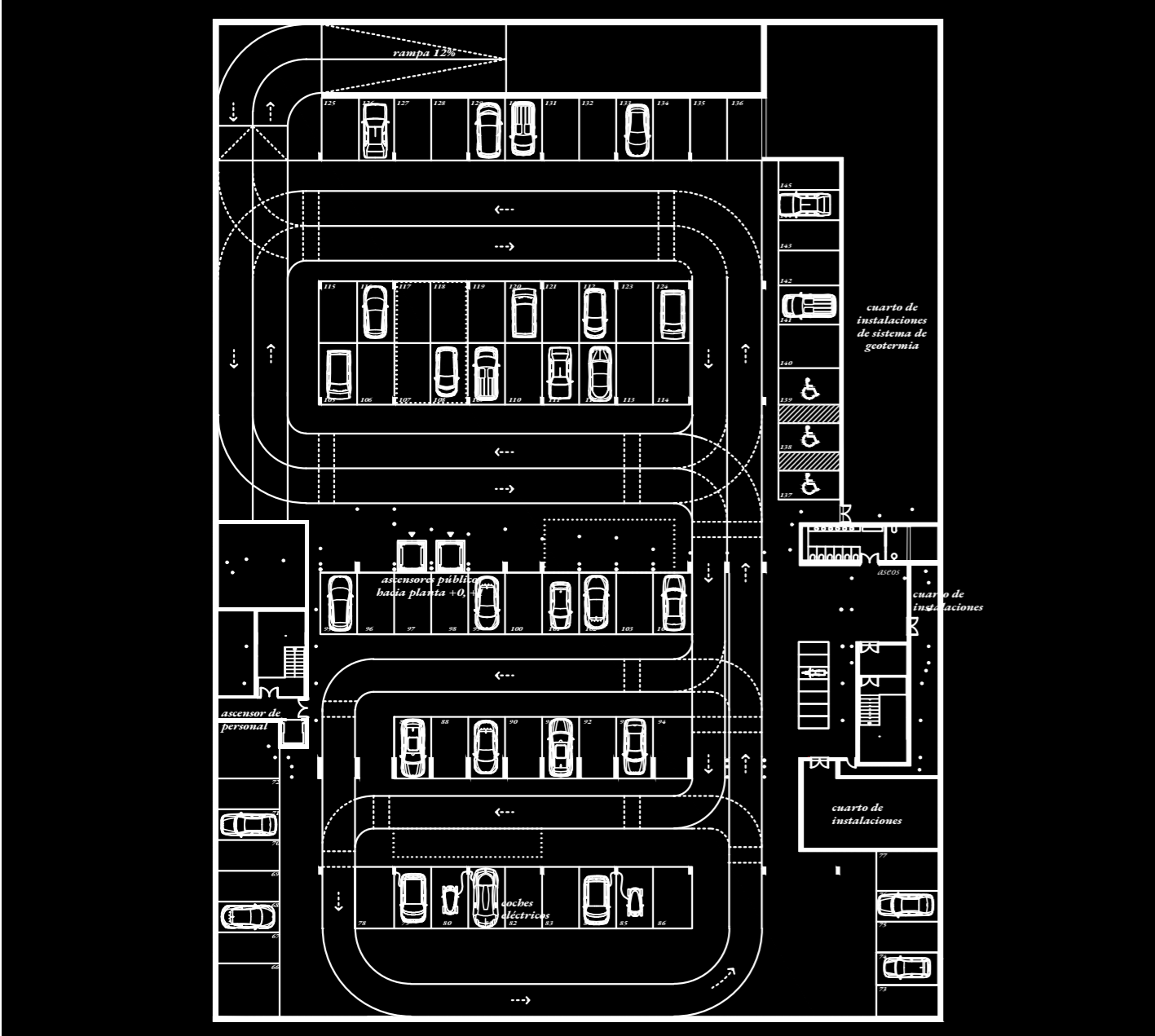
la llegada



PLANTA DE ACCESO A MUSEO, TALLER, PARQUE MECÁNICO ▲



PLANTA SÓTANO - 1 ▲



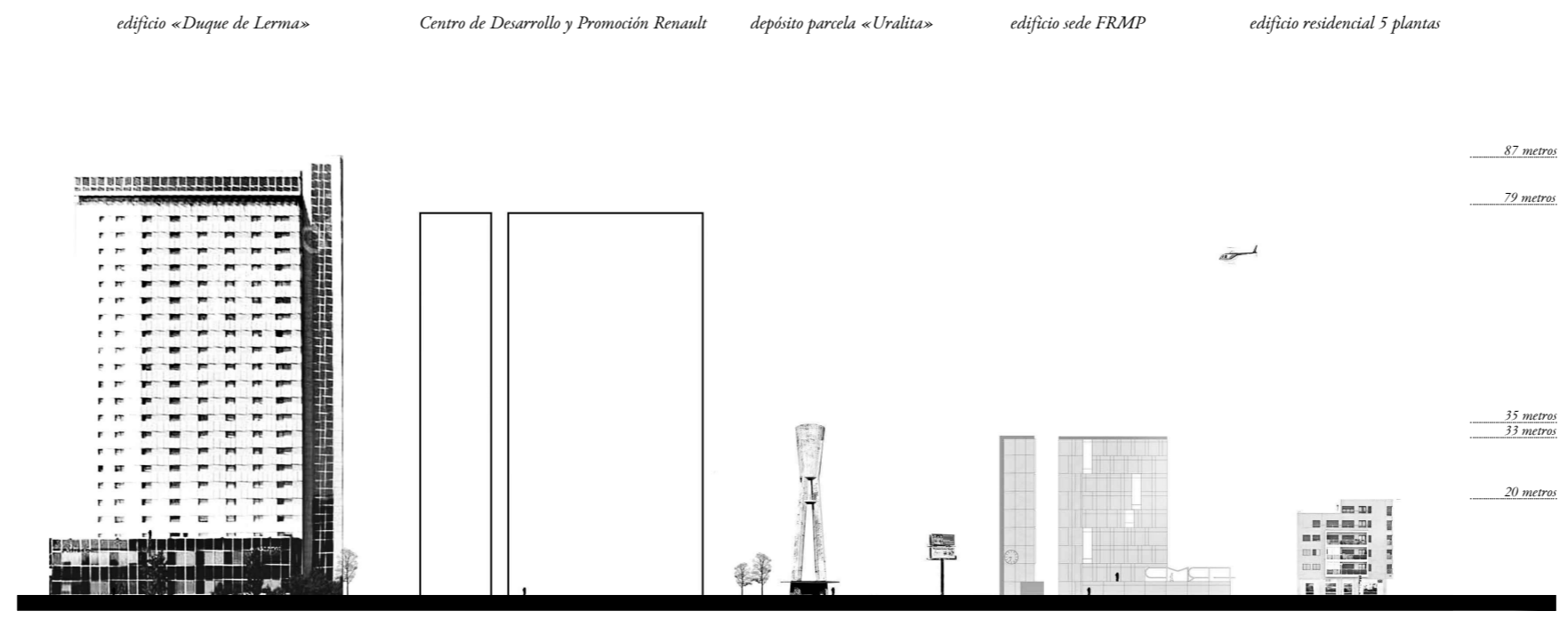
PLANTA SÓTANO - 2 ▲

Como se ha apuntado anteriormente, la situación de la parcela y sus características urbanas de entorno condiciona la aproximación a la parcela de intervención, de manera que se realizará preferentemente por carretera. Es por ello esencial conocer el proceso de acercamiento y la sucesión de referencias e impulsos visuales para una correcta implantación. La secuencia experimental de llegada al Centro de Promoción y Desarrollo del automóvil para Renault comienza, por tanto, en las vías de circulación que conducen a la parcela, principalmente la Av. Madrid (norte-sur) y Av. de Zamora (este-oeste). Se realiza un estudio detallado de líneas visuales sobre el área de actuación que ayuden a concretar las diferentes posibilidades en torno a la situación y dimensiones del volumen edificado. Se concluye que un edificio de gran altura, de unos 75 metros, podría ser tomado como referencia visual desde múltiples puntos en el proceso de aproximación, en una sucesión de imágenes en las que el edificio aparece oculto, camuflado, semidescubierto o visible en su totalidad, en función de los elementos del paisaje urbano-natural que se van encadenando.

la escala

El empleo de la altura en la arquitectura viene motivado por diversas razones a lo largo de la historia. Una de las más poderosas es la representatividad, el simbolismo. Desde el menhir hasta la Torre Shukov, tratan de elevarse sobre el suelo, mirar por encima. El proyecto toma referencias inspiradoras del movimiento constructivista y futurista. Con ello, trata de ir un paso más allá, y convertirse a su vez en un objeto activo y dinámico con su entorno, en forma de tiempo, historia e información, a la vez que un condensador dinámico y receptor de estímulos, en el que la verticalidad es formal y programática. La imagen de la compañía Renault comparte totalmente el espíritu del proyecto: un edificio con naturaleza de monumento de carácter potente, pero a su vez frágil, delicada y respetuosa con la historia.

Su altura máxima de 79 metros, posicionaría al Centro de Promoción y Desarrollo Renault entre las edificaciones más altas de la ciudad de Valladolid. Se situaría por únicamente por detrás del edificio «Duque de Lerma» (87 metros), y por delante de la «Torre de las Mercedes I» (70 metros) y el Museo de la Ciencia (55 metros), convirtiéndose en un claro referente en la ciudad, a la vez que integrado en su entorno.



lo mecánico vs lo caótico

Uno de los puntos más atractivos del área arqueológico-industrial de intervención se corresponde con la salvaje y espontánea vegetación que se abre paso indomable por las articulaciones de las losas de hormigón del pavimento, los restos de cimentaciones o las vías del ferrocarril, contaminándolas de vida natural. Supone una alegoría de la lucha constante entre lo natural y lo artificial, lo físico y lo intangible, lo mecánico y lo caótico.

La intervención desea mantener esa condición híbrida, en el que desarrolla una dualidad entre lo mecánico, lo tecnológico y lo perfecto; con lo natural, lo espontáneo y lo caótico. Para ello se realizan dos tipos de cerramientos, que utilizan, cada uno a su manera, el tiempo fuerza inmaterial de cambio constante, historia y memoria: evolución biológica, y como fuerza inmaterial de movimiento que se relaciona con el cambio, la historia y la memoria.

{ la fachada mecánico-tecnológica }

Orientada hacia el sur, su porfidelidad viene determinada por la condición de velocidad e intensidad visual de la carretera hacia la que se orienta (Avenida de Zamora). Es por ello que se opta por una «pantalla» formada por la repetición sistemática de células individuales, que conforman un mosaico a nivel de edificio. Símbolo del avance tecnológico de la compañía Renault y su posición respecto al medio ambiente, estas células o módulos emplean progresos científicos de sostenibilidad energética.

Se encuentran formadas por discos de vidrio, en cuyo interior contienen una célula fotoeléctrica con capacidad de captar energía solar por incidencia directa, y almacenarla en acumuladores externos. Estas células giran individualmente mediante un sistema automatizado, orientándose hacia la fuente de rayos solares, aprovechando su orientación meridional para obtener gran cantidad de energía renovable. De este modo se logra un patrón natural aleatorio en la fachada, que cambia constantemente en relación a la óptima posición para la captación de rayos solares. Además, permite el sombreado continuo del volumen de vidrio situado detrás en los días de mayor incidencia solar cuando se encuentran «cerrados»; o permitir el paso de los rayos solares al interior cuando se encuentran «abiertos».

Por la noche, el edificio adopta una nueva condición plástica activa en el entorno. Las letras corpóreas de la compañía Renault se destacan sobre la pantalla, en la cual los dispositivos LEDs de cada célula se activan empleando parte de la energía captada durante el día. Son programables en color y encendido, generando un panel de contenidos de forma simplificada, basado en una lógica retrofuturista de ábaco de símbolos e íconos.



{ la fachada natural-caótica }

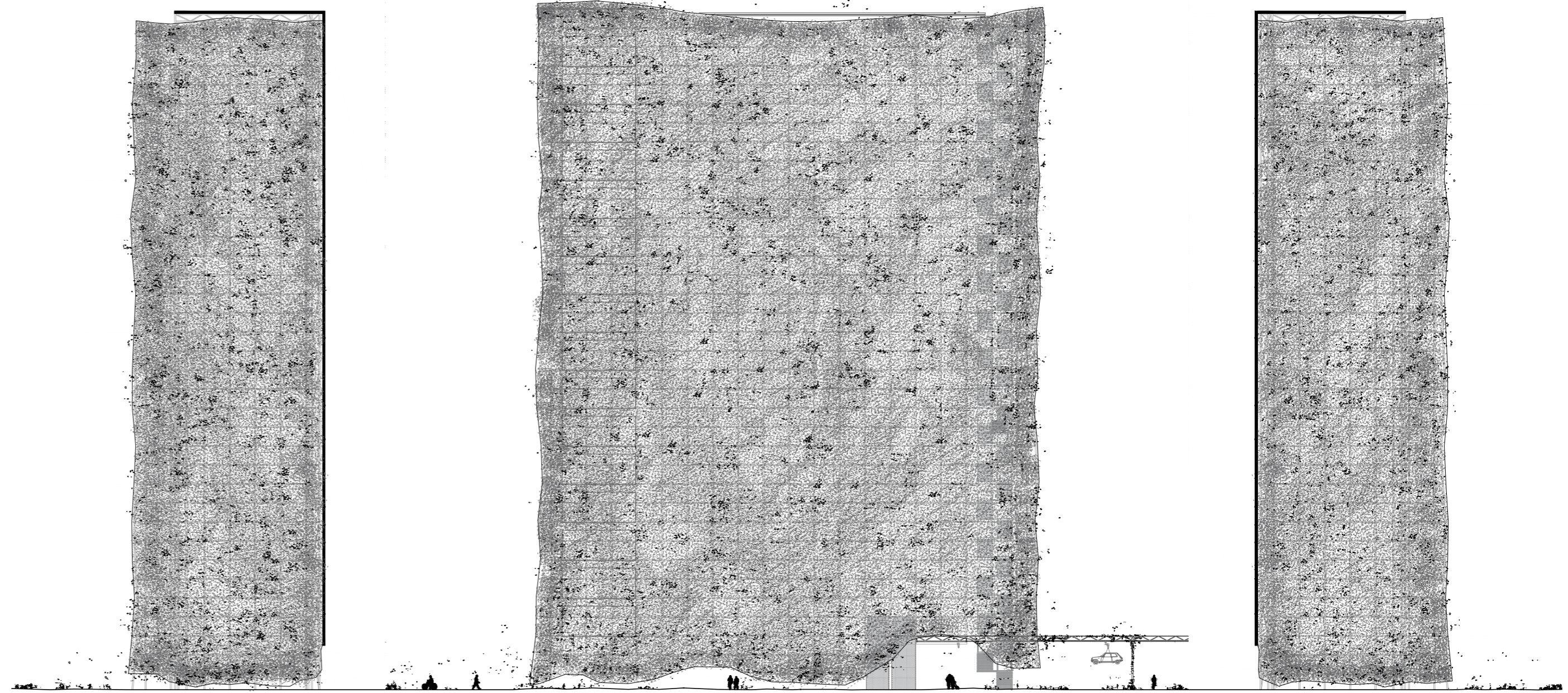
Como contrapunto, se desarrolla en el resto del volumen una «piel» viva y natural de mimbre, que otea la parcela y a la ciudad y el horizonte. De un modo similar a una «vestimenta» quebrada, el entretendido de fibras vegetales se retuerce desde su parte superior hasta casi rozar el suelo. En su interior y de modo aleatorio, contiene pequeñas jardineras que permiten el crecimiento de sutil vegetación entre los poros de la piel: la vegetación que «contamina» el plano horizontal del suelo asciende verticalmente, colonizando el gran lienzo trenzado. Como sucede en los cestos de mimbre, se produce en el interior del volumen una increíble atmósfera de luz y transparencia. La luz exterior penetra, tamizada, por las mallas vegetales superpuestas.

Esta envoltura la conforman paneles de mimbre poco tupidos de dimensiones 3.00m x 2.00m, que se superponen de un modo escamado, conformando un perfil irregular. Estos módulos se elaboran mediante fibras vegetales de mimbre oscuro sin quitar la piel, que permanece sumergido en agua dos semanas previas a ser trabajado para facilitar su manejo en la elaboración del trenzado. Este se realiza siguiendo la técnica de rudo caótico, en la que se suceden nudos y torsiones sin ningún patrón ni periodicidad sobre un marco de ratán. Esto, junto a las variaciones de matices tonales de la propia fibra, convierte cada panel en un objeto único.

Se recupera y recuerda una artesanía milenaria en vías de extinción. En plena crisis energética, lo más lógico en ocasiones es recurrir a fibras naturales, ecológicas y biodegradables, y trabajar con sus cualidades táctiles, de tonalidades e incluso de olor. La historia de Renault en Valladolid también se simboliza mediante el recuerdo de técnicas, experiencias y recuerdos instalados en la memoria colectiva.



ALZADO SUR A AV. DE ZAMORA

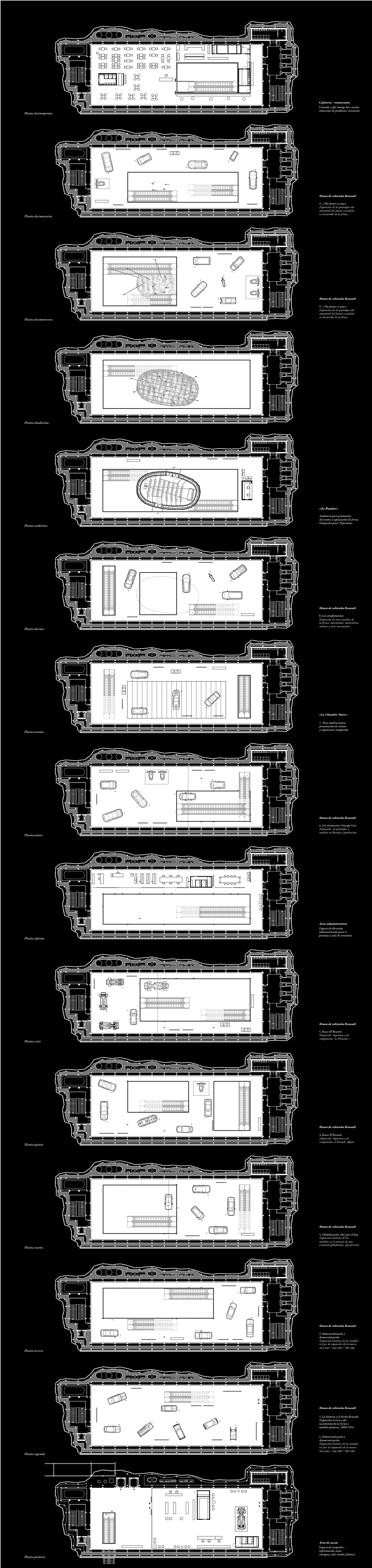


ALZADO OESTE

ALZADO NORTE

ALZADO ESTE

el proceso



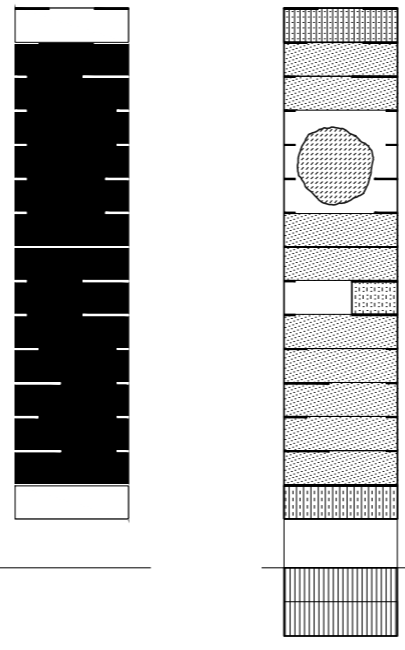
Emulando al arquetipo de nave industrial de espacios amplios, diáfanos y planta libre, el proyecto se fundamenta en una serie de bandejas totalmente libres que se superponen verticalmente, delimitadas en su perímetro por una volumetría de vidrio y que contienen las funciones programáticas principales. Estos planos horizontales, que conforman los diferentes niveles del edificio, son perforados de un modo «aleatorio», logrando una total continuidad espacial entre las diferentes plantas.

Esta bandeja es envuelta por una piel que actúa como mediadora y dispositivo protector entre medios contradictorios espaciales: el entorno exterior aleatorio y caótico, de la caja cristalina que se sitúa en el interior. En ella se desarrollan los espacios servidores que garantizan el correcto funcionamiento del volumen principal «ascenso, acceso, plataforma de elevación de coches, escaleras exteriores e instalaciones», dominando el carácter público en la zona este, y privado en la zona oeste. Al igual que un póster programático, la envoltura se extiende como una masa fluida que permite el conflicto entre el entorno exterior y el interior, en el que se recoge cerramiento, protección exterior, estructura y servicios mecánicos y funcionales.

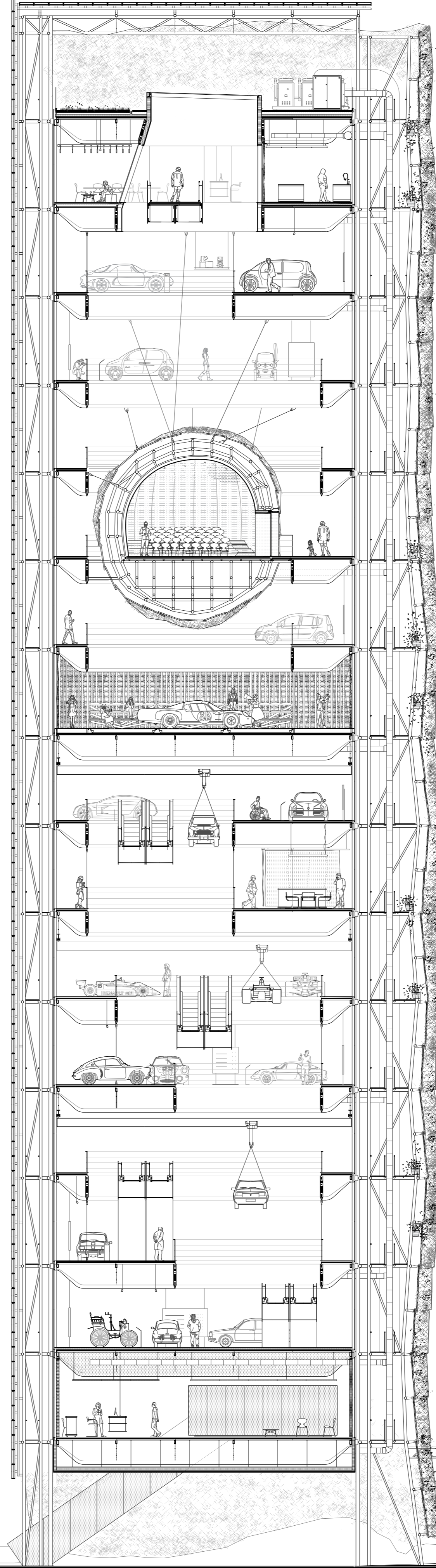
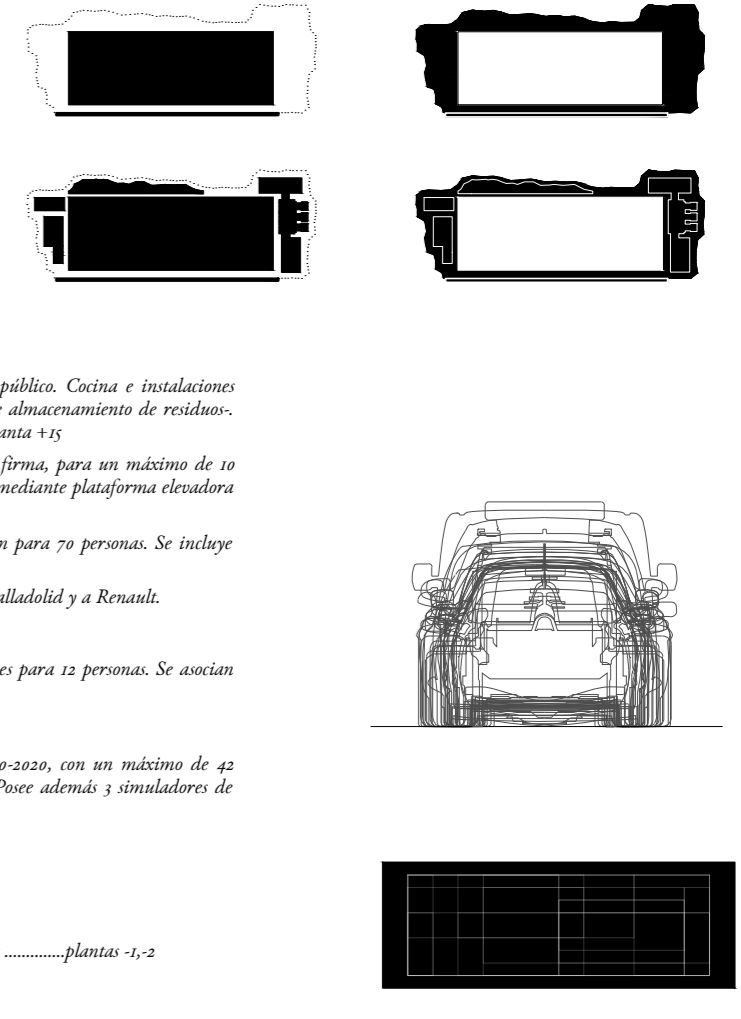
Se busca una experiencia museística continua a nivel de conjunto, en el que la sucesión de niveles expositivos marca. La posición y orientación de los modelos expuestos y de los paneles descriptivos se precisa con la intención de conducir libremente el recorrido libre de los visitantes al museo. La decisión de crear vacíos en todas las plantas genera un continuum espacial, a la vez que permite la aparición de visiones «voyeuristas» cruzadas, discontinuas y cambiantes. Esta percepción variable del espacio museístico/expositivo se traduce en las infinitas perspectivas posibles sobre los vehículos expuestos por parte del visitante, pudiendo contemplar todas las facetas de los modelos.

El proyecto desarrolla verticalmente actividades cambiantes, intercalando espacios de exposición museística de modelos de la marca con otras funciones propias del Centro Renault. La independencia del espacio de recepción, información y tienda-planta primera- y del restaurante-cafetería-última planta-permiten su uso en horarios distintos al del volumen principal de actividad museística.

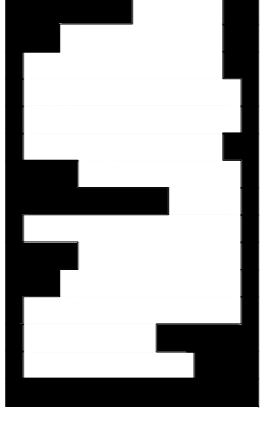
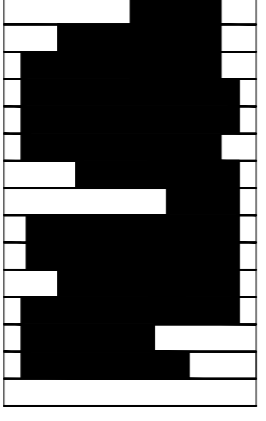
el programa



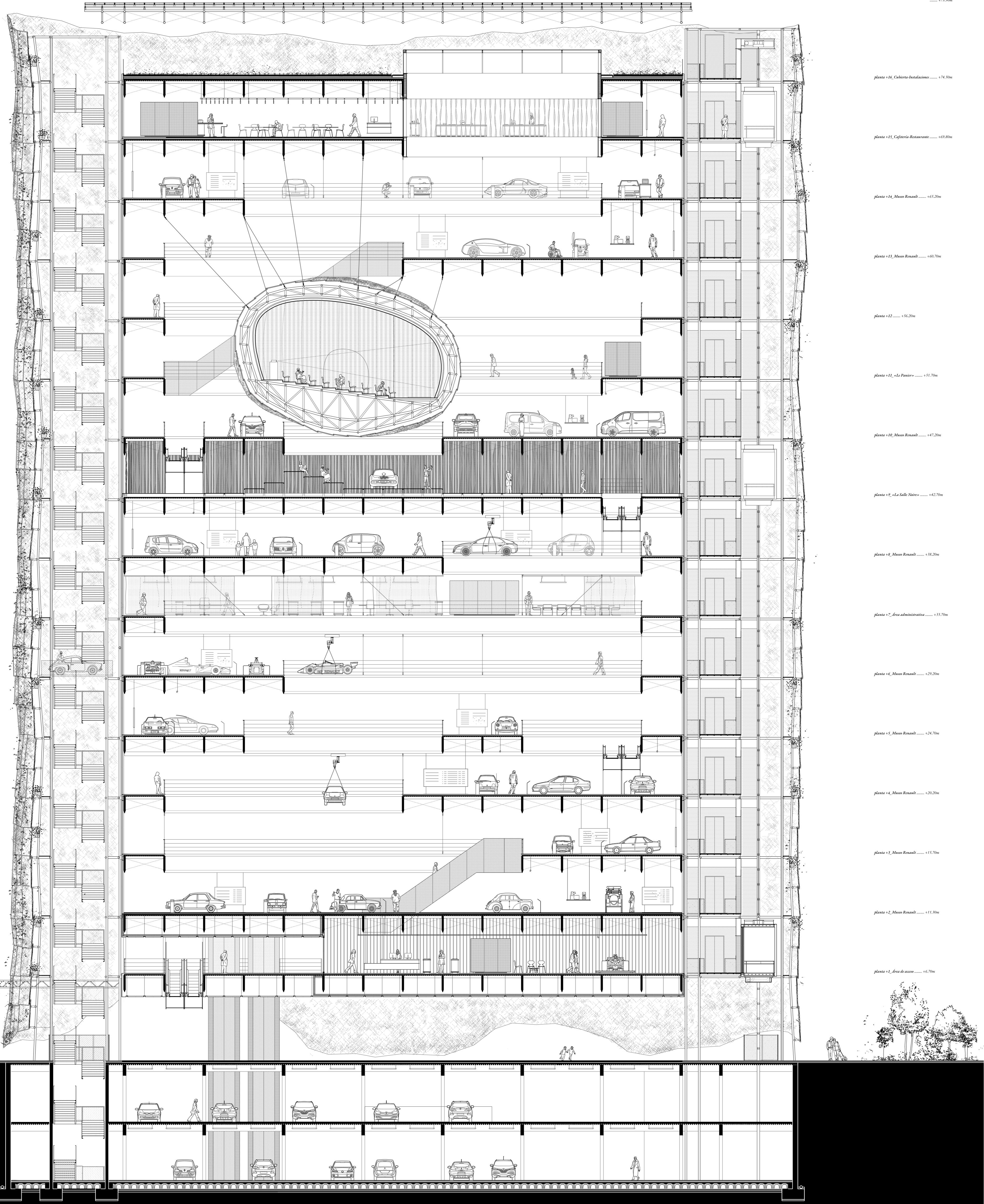
- ..... Cafetería - restaurante para 100 personas: espacio de café, lounge-bar y comedores para acceso al público. Cocinas e instalaciones dependientes con acceso independiente «dos cámaras, un almacén de productos no perecederos y zona de almacenamiento de residuos». Asociado al espacio de cocina, zona de personal con acceso, secundario y almacén secundario .....planta +14
- ..... Área expositiva de los prototipos del automóvil del futuro: modelos en desarrollo por parte de la firma, para un máximo de 10 coches. Contiene la parte más futurista del museo. Posee acceso en todos los niveles a la pista de pruebas mediante plataforma elevadora exterior. Posee además 3 simuladores de tecnología avanzada .....plantas +13 y +14
- ..... «Le Panier» : auditorio accesible para promoción de eventos y conferencias de la firma, con ocupación para 70 personas. Se incluye guarderías y zona de espera .....planta +11
- ..... «La Salle Notes» : área multiusos para presentación de eventos y operaciones asociadas al automóvil en Valladolid y a Renault. Puede ser usada también para exposiciones temporales y temáticas .....planta +9
- ..... Área administrativa: espacio de dirección, área de administración para 6 personas y sala de reuniones para 11 personas. Se accion acces privados y archivos .....planta +8
- ..... Área expositiva de los modelos antiguos de la firma: automóviles Renault desarrollados entre 1950-2020, con un máximo de 42 coches. Posee acceso en todos los niveles a la pista de pruebas mediante plataforma elevadora exterior. Posee además 3 simuladores de tecnología avanzada .....plantas +2 a +10
- ..... Zona de acceso: área de recepción e información, café, tienda, fiestera, acceso y consigna .....planta +1
- ..... Aparcamiento: espacio de aparcamiento de automóviles, vehículos eléctricos y motocicletas, con 145 plazas .....plantas -1,-2



- ..... +79,90m
- ..... planta +15, Cobertura Instalaciones ..... +74,50m
- ..... planta +13, Cafetería-Restaurant ..... +69,80m
- ..... planta +14, Museo Renault ..... +61,20m
- ..... planta +13, Museo Renault ..... +60,70m
- ..... planta +12 ..... +56,20m
- ..... planta +11, «Le Panier» ..... +51,70m
- ..... planta +10, Museo Renault ..... +47,20m
- ..... planta +9, «La Salle Notes» ..... +42,70m
- ..... planta +8, Museo Renault ..... +38,20m
- ..... planta +7, Área administrativa ..... +31,70m
- ..... planta +6, Museo Renault ..... +29,20m
- ..... planta +5, Museo Renault ..... +24,70m
- ..... planta +4, Museo Renault ..... +20,20m
- ..... planta +3, Museo Renault ..... +15,70m
- ..... planta +2, Museo Renault ..... +11,20m
- ..... planta +1, Área de acceso ..... +6,70m



El proyecto no funda su compatibilidad en su materia sino en la ausencia de ella. La masa vacía fluye libremente inundando todas las plantas de una caja cristalina algo contradictoria: cerrada al exterior pero abierta al interior. Un volumen sólido que se excava interiormente hasta lograr cuerpo borroso conectado. Esa parte excluida que falta constituye un simple sobrante, sino su fundamento.



- planta +16, Cobertura Instalaciones ..... +76.00m
- planta +15, Cafetería-Restaurante ..... +69.00m
- planta +14, Museo Renault ..... +65.20m
- planta +13, Museo Renault ..... +60.70m
- planta +12 ..... +56.20m
- planta +11, La Pensión ..... +51.70m
- planta +10, Museo Renault ..... +47.20m
- planta +9, La Salle-Nitro ..... +42.70m
- planta +8, Museo Renault ..... +38.20m
- planta +7, Área administrativa ..... +33.70m
- planta +6, Museo Renault ..... +29.20m
- planta +5, Museo Renault ..... +24.70m
- planta +4, Museo Renault ..... +20.20m
- planta +3, Museo Renault ..... +15.70m
- planta +2, Museo Renault ..... +11.20m
- planta +1, Área de acceso ..... +6.70m



El recorrido museístico propuesto es libre de forma horizontal en cada planta temática, de modo que cada nivel es diferente al resto, repletos de automóviles y objetos históricos que activan la memoria. Estas bandejas se apilan unas encima de otras como una demostración física de la gravedad de la historia y de las diferentes capas temáticas de la cronología de Renault, en las cuales el pasado y el presente está ensalzado y el futuro está planeado con ilusión.

A su llegada, los visitantes alcanzan el espacio de acceso del museo mediante ascensores que parten de las plantas de sótano hasta la planta primera en caso de llegar en automóvil o mediante unas escaleras mecánicas que parten de la planta general de la parcela, a modo de placas descubiertas que se ensartan en el pavimento exterior. Una ruta de escaleras mecánicas enlaza cada piso formando un recorrido espacial diverso, llevando a los visitantes desde el espacio de recepción hasta la última planta, donde el café-restaurante fija el final del trayecto. Entre los niveles expositivos se intercalan otras funciones del Centro ajenas a las propiamente expositivas, evitando un trayecto monótono y monotonístico espacialmente. Los continuos vaivén entre plantas permiten visualizar los coches desde múltiples puntos de vista mediante la ubicación precisa y el empleo de puentes grúa para su suspensión en ciertas plantas, en una relación de movimientos, velocidades y posiciones diversas y cambiantes.

La disposición de los vehículos, pasados simplemente sobre el pavimento e iluminados de modo más intenso con focos móviles, permite una sencilla reordenación, alteración y renovación del material expositivo a lo largo del tiempo. Además, la plataforma exterior permite conectarlos directamente con la pista de pruebas situada en la parcela, o con el mecanismo de transporte hacia la vía del ferrocarril o el taller de reparación y mantenimiento. Los coches empleados se encuentran almacenados actualmente en la nave Alpine, en Valladolid. A ellos se incorporarán nuevos modelos o prototipos en desarrollo por parte de la firma.



apilamiento de vehículos en altura como solución a la congestión de aparcamiento en Chicago, 1937

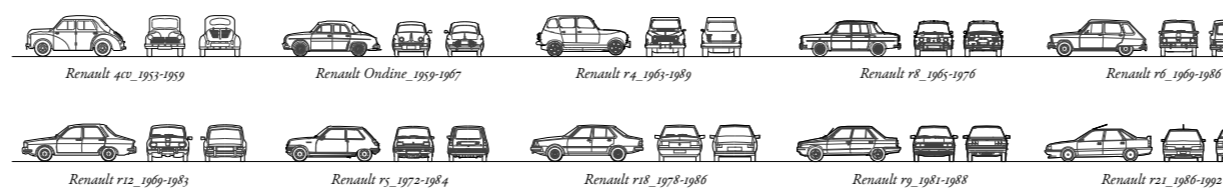
**1. La historia y el diseño**  
Renault: los primeros pasos  
Exposición histórica del nacimiento de la firma y modelos pioneros. 1898-1914



**4. Races & Records**  
Exposición deportiva y de competición: la Fórmula 1. 1977-2007



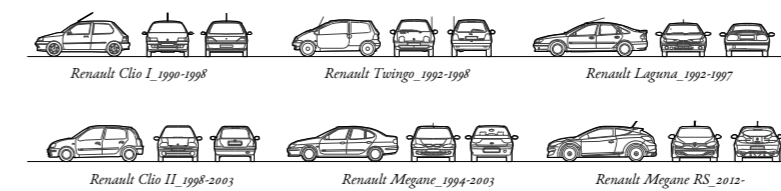
**2. Industrialización y democratización. «Cars for everyone»**  
Exposición histórica de los modelos en fase de expansión de la marca. 1914-1945/1945-1960/1960-1990



**5. Los visionarios: Concept Cars**  
Exposición de prototipos y modelos no llevados a producción. 1994-2004

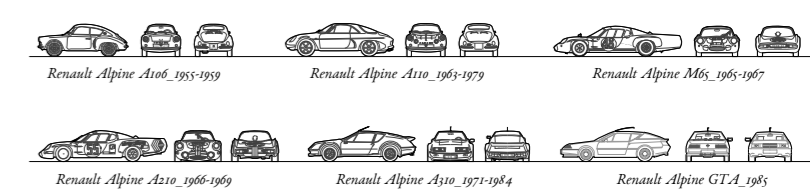


**3. Globalización. Del ayer al hoy**  
Exposición histórica de los modelos en el contexto de una economía globalizada. 1990-presente



**6. «La Salle Noire»**  
Sala de exposiciones temporales y temáticas como «El anuncio, la publicidad y el mas media», «Tiempo de cambio: diésel, energía eléctrica y los supercargas», «Seguridad y avances en fiabilidad», «Disfrutete creando» o exposiciones de «Tyracron»

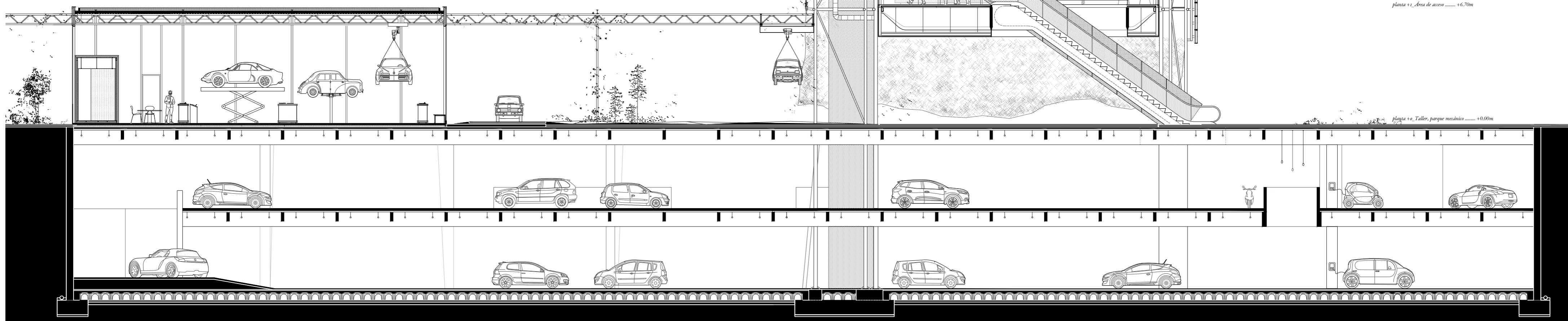
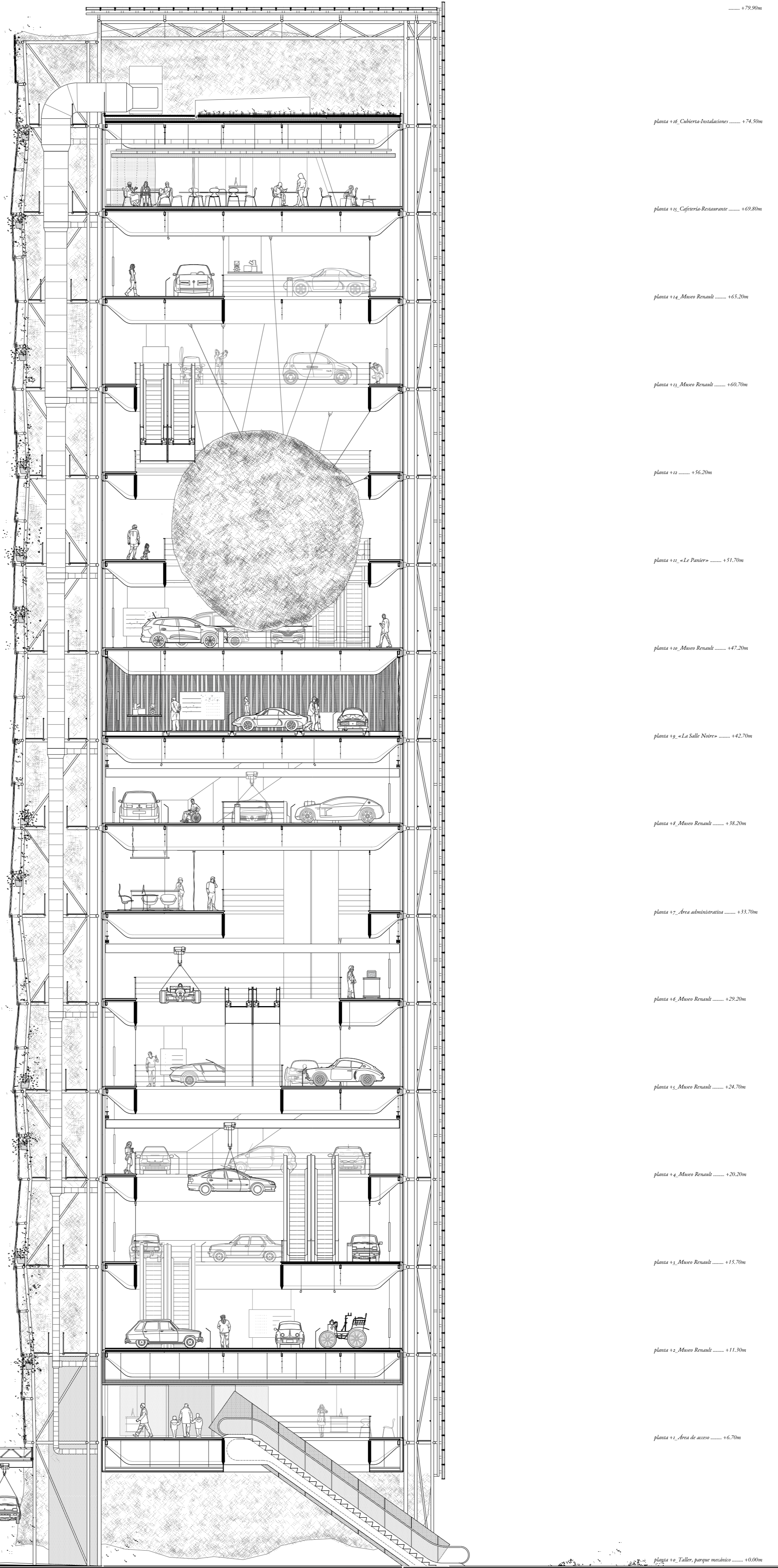
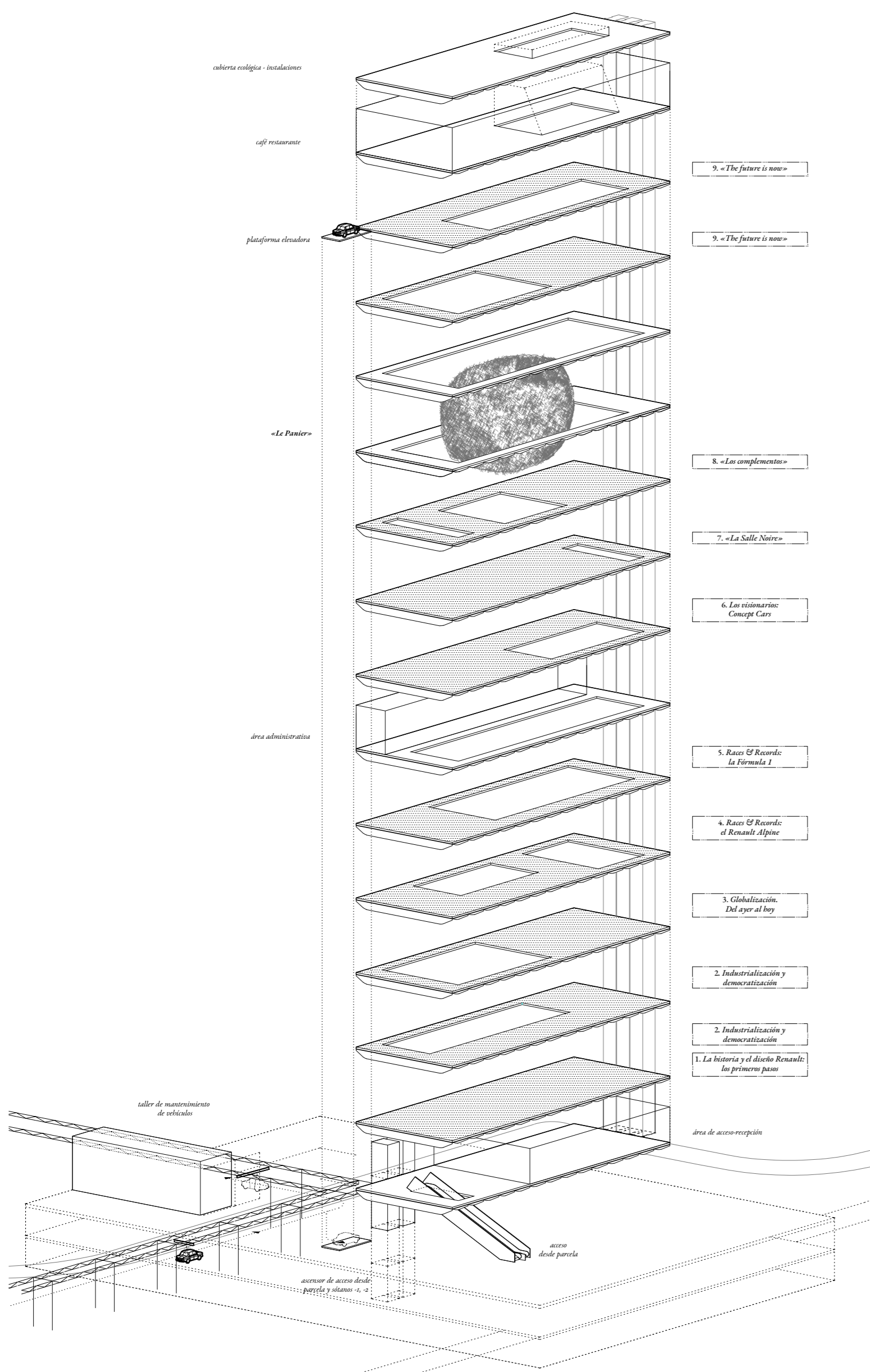
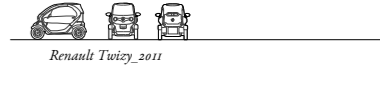
**4. Races & Records**  
Exposición deportiva y de competición: el Renault Alpine. 1955-1985



**7. «Los complementos»**  
Exposición de otros modelos históricos de la firma: automóviles, motocicletas, motores, cajas de velocidades y otros órganos mecánicos. 1953-2008

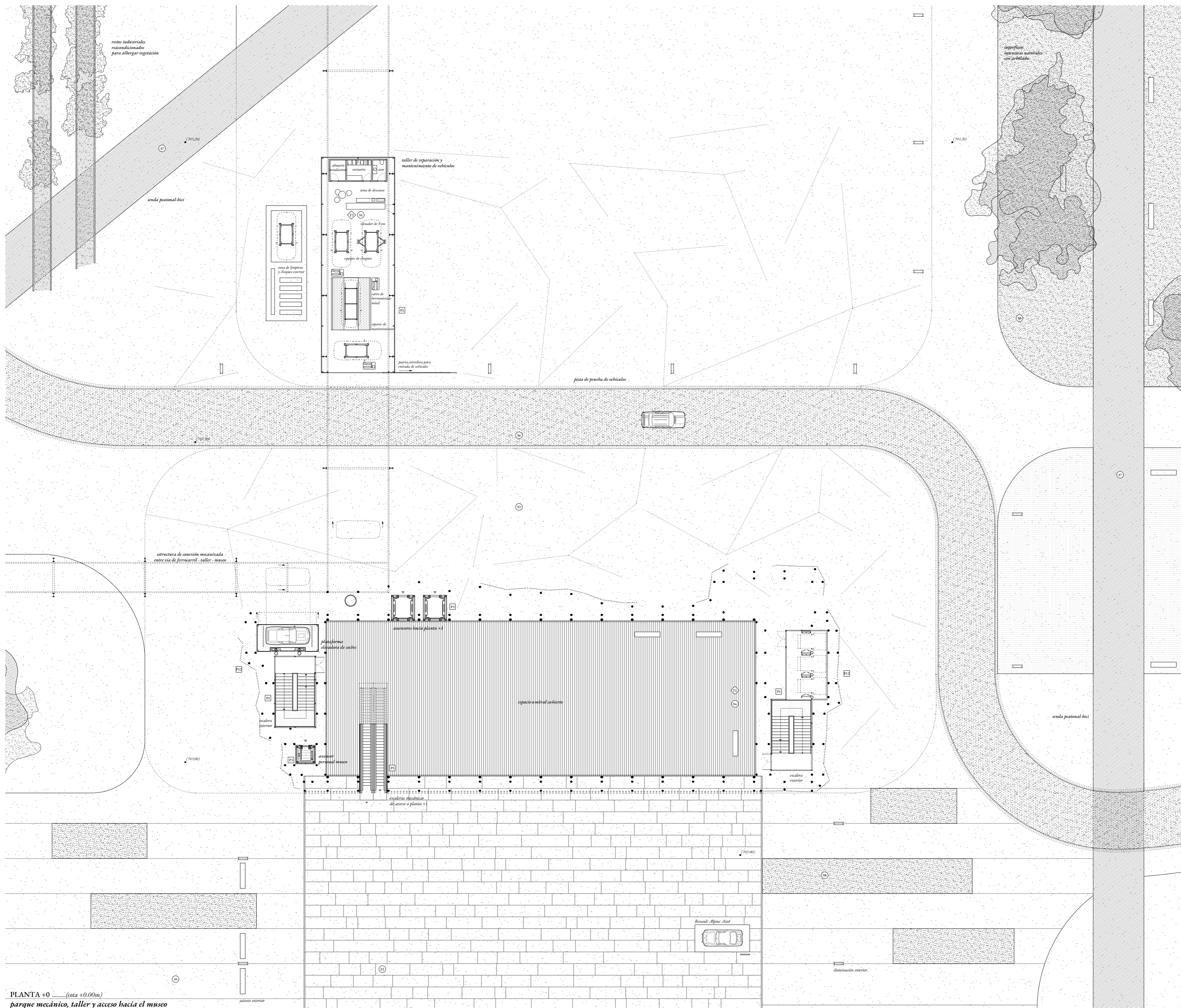


**8. «The future is now»**  
Exposición de los prototipos del automóvil del futuro y los modelos en desarrollo de la firma



SECCIÓN TRANSVERSAL POR ACCESO Y TALLER

• la superficie exterior •



El entorno exterior se caracteriza por superficies conservadas o restauradas que mantienen el carácter existente, y otras nuevas en zonas variadas, para diversificar funciones y usos de la gran extensión disponible. Es el llamado parque «parque mecánico» o «jardín entropico», que se extiende por toda la parcela, albergando zonas de gran dureza, junto con otras de carácter más leve. Superficies verdes acompañadas de vegetación de pequeño porte o gran arbolado, recorridos sobre pavimentos blandos o bancos formando espacios de estancia, son algunos de los elementos integrantes de este espacio.

Contigua a la pista de pruebas de vehículos, que se extiende por toda la superficie de la parcela, se encuentra el taller de reparación y mantenimiento de automóviles del museo. Su posición estratégica le permite conectar directamente con la pista de pruebas, así como con el museo o las vías de ferrocarril ventiladas mediante una estructura mecanizada de puente grúa que desplaza a los vehículos o mercancías, y los introduce o extrae del taller. La plataforma elevadora que forma parte del museo permite el desplazamiento de los mismos en el eje vertical, a modo de enlace con el espacio museístico.

Dotado de los elementos básicos para el manejo efectivo de los coches y el trabajo sobre ellos, conforma un volumen autónomo. Sus amplias superficies arboladas y sus elementos de control visual y solar en su interior, permiten mostrar al exterior las labores que suceden en su interior, visible a los visitantes al museo o las personas que transitan por el parque.

En lo que concierne al conjunto edificado, se accede a él por unas escaleras mecánicas que conectan con el espacio previo al acceso al interior en planta primera. También es posible realizarlo con los ascensores que, además de realizar parada en esta superficie, se detiene en las plantas de sótano primero, sótano segundo y planta primera.

los usos

SUPERFICIE UTIL BAJA RASANTE	
Sótano -1	4057,98 m <sup>2</sup>
aparcamiento de vehículos	998,10 m <sup>2</sup>
espacio de almacenamiento de vehículos de museo	108,02 m <sup>2</sup>
espacio de almacenamiento secundario	353,27 m <sup>2</sup>
acero	23,92 m <sup>2</sup>
cuarto de mantenimiento / instalaciones	100,99 m <sup>2</sup>
comunicación vertical	47,03 m <sup>2</sup>
circulación	2426,72 m <sup>2</sup>
total	125,19 m <sup>2</sup>
Sótano -2	4090,47 m <sup>2</sup>
aparcamiento de vehículos	1241,47 m <sup>2</sup>
acero	23,92 m <sup>2</sup>
cuarto de mantenimiento / instalaciones	494,20 m <sup>2</sup>
comunicación vertical	23,51 m <sup>2</sup>
circulación	2347,37 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE UTIL SOBRE RASANTE	
intervenciones exteriores de rehabilitación y parquización	66.025,92 m <sup>2</sup>
superficies exteriores de perímetro de servicios	61,18 m <sup>2</sup>
comunicación vertical	47,03 m <sup>2</sup>
plataformas elevadoras	14,15 m <sup>2</sup>
superficies en espacio exterior cubierto	602,72 m <sup>2</sup>
espacio ambital bajo volumen edificado	602,72 m <sup>2</sup>
superficies en espacio interior taller	145,87 m <sup>2</sup>
zona de reparación y mantenimiento de vehículos	116,53 m <sup>2</sup>
espacio de descanso	18,60 m <sup>2</sup>
acero / restauración / almacén	10,74 m <sup>2</sup>

los materiales

- suelos / pavimentos
- superficie de hormigón pulido
  - losas de hormigón prefabricado
  - pavimento de planchas de acero modular
  - rejilla de acero a base de pléctras modular de acero
  - superficie de hormigón existente restaurada en las zonas necesarias
  - superficie de rodadura a base de mezcla bituminosa en calle
  - pavimento filtrante ecológico de vidrio reciclado
  - terreno cubierto con especies vegetales de carácter extensivo
- paramentos
- malla de acero inoxidable para delimitación de espacio
  - carpintería de aluminio y vidrio para cerramiento de taller
  - chapado de acero inoxidable microperforado 27%
  - chapado de acero con tratamiento para exterior, textura semi-dura
  - pantón de mimbres con espesor variable mediante la técnica «piel caótica»
- techos
- falso techo a base de planchas de acero con iluminación discontinua
  - acabado de chapas de acero conformada para forjado colaborante

La piel de mimbre del volumen edificado se quiebra y adopta el carácter natural y caótico de la implacable naturaleza que se abre paso entre hendiduras, oquedades y espacios sacos. La vegetación asciende por la fachada emulando un quiebro del plano horizontal, orientándose hacia la parcela de intervención y hacia la ciudad de Valladolid.

Pequeñas intervenciones de carácter quírrico permiten el deleite de este paisaje, singularizado por su carácter, potencia y energía entropica, que continuará acumulando estratos de historia.

IMAGEN EXTERIOR DEL ALZADO NORTE: PIEL CAÓTICA DE MIMBRE



el área administrativa

espacio de dirección, administración y sala de reuniones

PLANTA SÉPTIMA

Se libera la planta séptima de programa museístico para albergar los espacios administrativos. Mediante una gradación de privacidad, se suceden según el acceso a planta desde el exterior, que será lo más probable para personas ajenas a la corporación que no posean interés por la parte de museo: sala de reuniones, espacios de administración y archivos, y área de dirección.

Se regula la intimidad de estos espacios mediante una veladura corredora de papel de arce translúcido, que permite la visualización de siluetas por parte de los visitantes desde las escaleras mecánicas que ascienden a la siguiente planta del museo. Además posibilita control lumínico y generación de diversos ambientes.

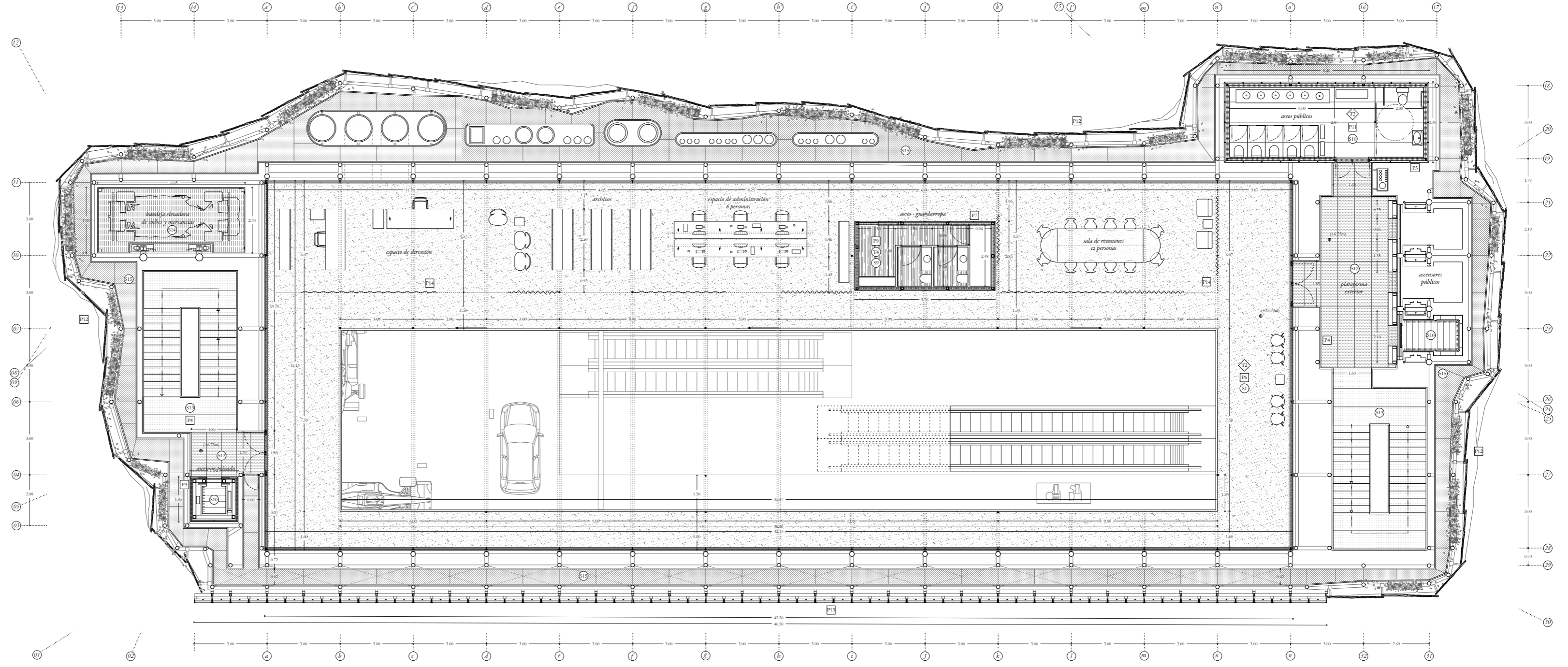
Table with 2 columns: 'Los usos' and 'm²'. Rows include: superficies útiles en perímetro de servicios exterior (237.44), bandeja de mantenimiento (136.48), acero (22.90), comunicación horizontal y vertical (78.06), superficies útiles en espacio interior (316.54), espacio de administración (33.77), espacio de dirección (49.80), sala de reuniones (40.81), archivos (12.88), volumen acero-guardarropa (14.61), circulación (164.67), vacío interior (265.46), total superficie útil (553.97), total superficie construida (609.78).

los materiales

- suelos / pavimentos: s1...superficie de hormigón pulido, s9...pavimento de madera de roble, s10...pavimento de planchas de acero modular, s12...chapa de aluminio girada con relieve antideslizante para exterior, s14...superficie de acero inoxidable con relieve logotipo, s15...planchas irregulares de entramado metálico de acero inoxidable.

- paramentos: p3...chapa de acero inoxidable microperforada 27%, p4...peto de chapa de acero inoxidable microperforada 48%, p6...acristalamiento doble de protección contra el fuego con montantes cada 3.00m, p7...chapa de acero inoxidable S275 JR final, p9...acabado de madera de cerezo barnizado natural, p11...chapa de acero inoxidable acabado mate, p12...paneles de mimbres con tapido variable mediante la técnica «vando catiño», p13...alcos de vidrio orientable, con célula fotovoltaica y led rgb en su interior, p14...membrana de papel de arce liso, blanco y translúcido para velo corredora.

- techos: t2...acabado de chapa conformada de forjado colaborante, t4...acabado de madera de cerezo barnizado natural, t5...falso de techo de placa de yeso laminado, acabado pintura lacado blanco.



Desarrollado a lo largo de las plantas segunda a decimocuarta, el recorrido museístico se produce como un itinerario continuo, en el que las diferentes temáticas de exhibición se van sucediendo por plantas. Las escaleras mecánicas permiten la conexión vertical, además de una total accesibilidad a la exposición. La presencia de vacíos en todas las plantas garantiza visiones cruzadas de unas partes de la exposición a otras, y la posibilidad de visión de coches desde puntos de vista inusuales y sorprendentes.

El vehículo se introduce al nivel mediante la plataforma elevadora exterior, cuyo peto se extiende hasta el interior, tras la apertura de la puerta corredora de vidrio. Para alcanzar la posición deseada en cada planta, el coche se desplaza según dos variantes en función de la disposición de buques y otros elementos: o bien se desplaza por su superficie, o bien es tomado por el puente gris instalado en algunas plantas y trasladado colgando de la misma. Además, el puente gris se emplea para la exposición continua de coches en los vacíos, posibilitando la exposición de las partes inferiores de los coches.

En este caso se desarrolla la planta cuarta como ejemplo, pero todas las plantas mantienen características similares, basadas en la disposición de los coches sugiriendo un recorrido, formando una continuidad de recorrido desde la primera planta hasta la última.

los espacios museísticos

sala de exposición de vehículos Renault del pasado, presente y futuro

PLANTA CUARTA

exposición Globalización: Del ayer al hoy

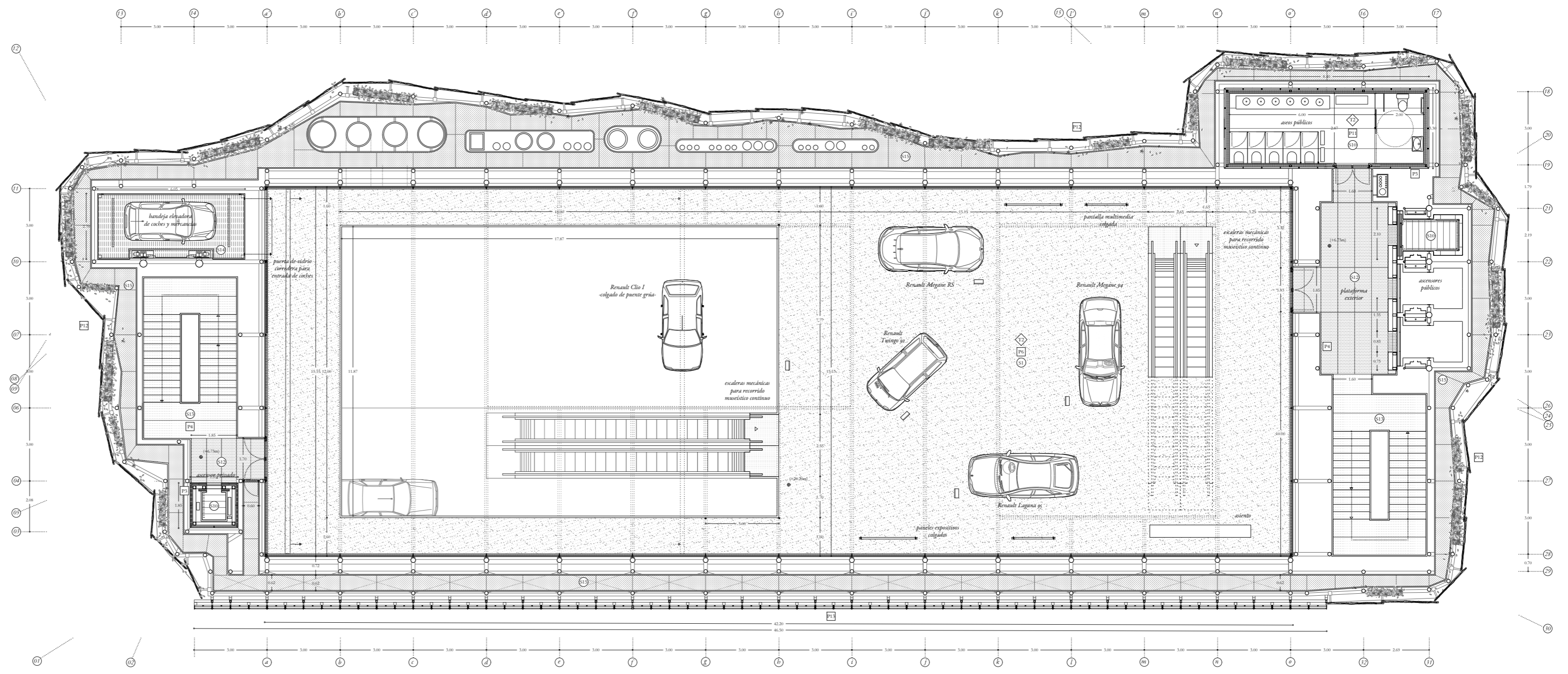
Table with 2 columns: 'Los usos' and 'm²'. Rows include: superficies útiles en perímetro de servicios exterior (238.27), bandeja de mantenimiento (137.31), acero (22.90), comunicación horizontal y vertical (78.06), superficies útiles en espacio interior (364.72), espacio museístico de exposición de vehículos (341.60), comunicación vertical (23.12), vacío interior (212.06), total superficie útil (602.99), total superficie construida (652.01).

los materiales

- suelos / pavimentos: s1...superficie de hormigón pulido, s10...pavimento de planchas de acero modular, s12...chapa de aluminio girada con relieve antideslizante para exterior, s13...chapa de acero inoxidable microperforada antideslizante, s14...superficie de acero inoxidable con relieve logotipo, s15...planchas irregulares de entramado metálico de acero inoxidable.

- paramentos: p3...chapa de acero inoxidable microperforada 27%, p4...peto de chapa de acero inoxidable microperforada 48%, p6...acristalamiento doble de protección contra el fuego con montantes cada 3.00m, p11...chapa de acero inoxidable acabado mate, p12...paneles de mimbres con tapido variable mediante la técnica «vando catiño», p13...alcos de vidrio orientable, con célula fotovoltaica y led rgb en su interior.

- techos: t2...acabado de chapa conformada de forjado colaborante, t5...falso de techo de placa de yeso laminado, acabado pintura lacado blanco.



La planta primera del Centro para Renault acoge el espacio de acceso y recepción de visitantes al museo. Tomando las escaleras mecánicas desde el nivel de la parcela o uno de los ascensores, que también conectan con las dos plantas de garaje, se llega a un espacio umbral exterior pero cubierto. Constituye un espacio intermedio entre el espacio exterior y el interior. Tras superar este umbral y aproximarse al interior, se suceden la tienda de elementos de la marca, que a su vez alberga una pequeña fotocafé y café. Tras ello, el punto de información y de venta de billetes para el museo.

Para comenzar el recorrido museístico se toman los ascensores exteriores, que conducirán a la segunda planta del volumen edificado, para comenzar una travesía experiencial de evocaciones.

el área de acceso

espacio de recepción e información, conserjería, café, tienda, fotocafé

PLANTA PRIMERA

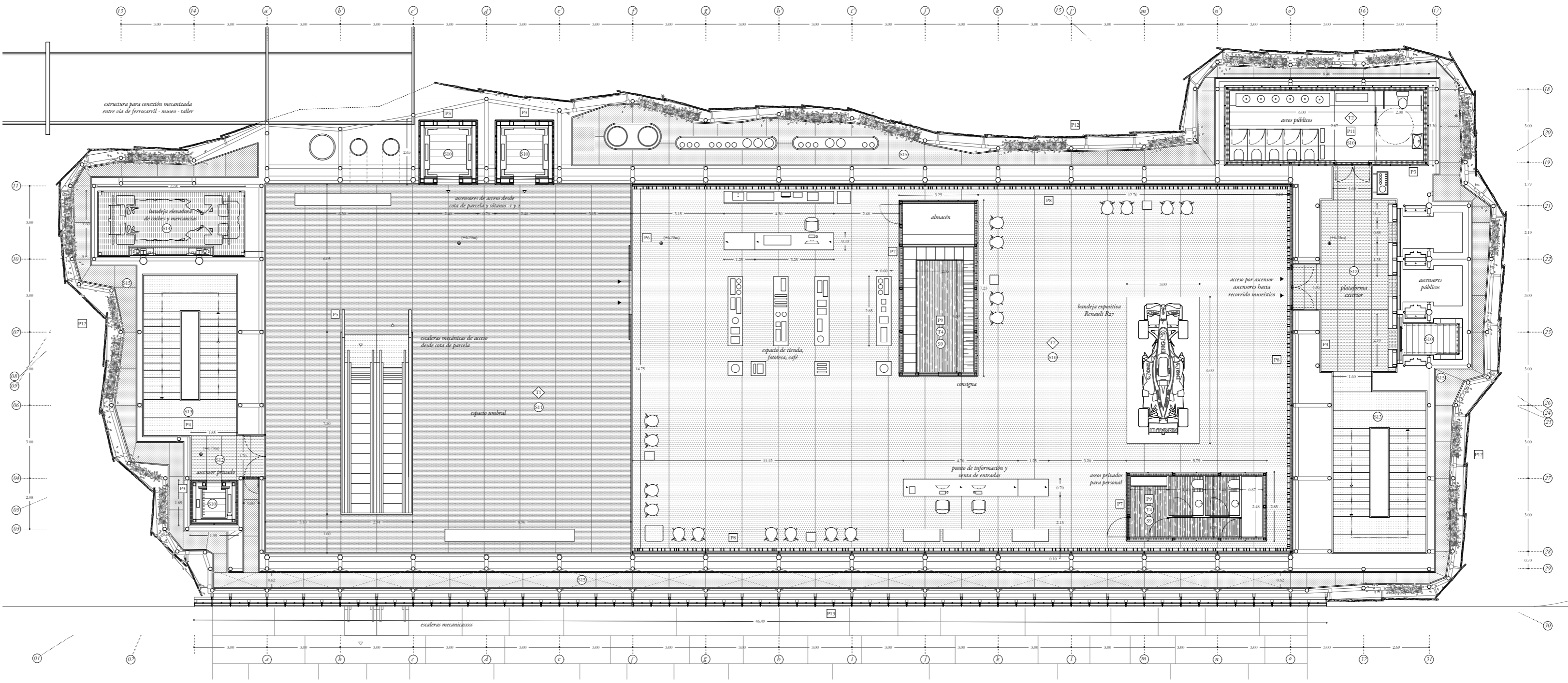
Table with 2 columns: 'Los usos' and 'm²'. Rows include: superficies útiles exteriores (428.30), espacio umbral cubierto (204.50), bandeja de mantenimiento (98.56), acero (22.90), comunicación horizontal y vertical (102.04), superficies útiles en espacio interior (412.58), tienda - fotocafé - café (63.05), punto de información (15.23), volumen - conserjería (19.77), volumen - acceso personal (12.66), bandeja expositiva (18.00), circulación (276.82), vacío exterior (21.96), total superficie útil (848.97), total superficie construida (912.51).

los materiales

- suelos / pavimentos: s1...superficie de hormigón pulido, s9...pavimento de madera de roble, s10...pavimento de planchas de acero modular, s11...pavimento de planchas de acero con relieve antideslizante, s12...chapa de aluminio girada con relieve antideslizante para exterior, s13...chapa de acero inoxidable microperforada antideslizante, s14...superficie de acero inoxidable con relieve logotipo, s15...planchas irregulares de entramado metálico de acero inoxidable.

- paramentos: p3...chapa de acero inoxidable microperforada 27%, p4...peto de chapa de acero inoxidable microperforada 48%, p5...chapa de acero con tratamiento para exterior, textura semi-álgebra, p6...acristalamiento doble de protección contra el fuego con montantes cada 3.00m, p7...chapa de acero inoxidable S275 JR final, p8...planchas de acero para control visual y lumínico, p9...acabado de madera de cerezo barnizado natural, p11...chapa de acero inoxidable acabado mate, p12...paneles de mimbres con tapido variable mediante la técnica «vando catiño», p13...alcos de vidrio orientable, con célula fotovoltaica y led rgb en su interior.

- techos: t1...falso techo a base de planchas de acero con iluminación lineal discontinua, t2...acabado de chapa conformada de forjado colaborante, t3...falso techo suspendido a base de planchas de entramado metálico de acero inox, t4...acabado de madera de cerezo barnizado natural, t5...falso de techo de placa de yeso laminado, acabado pintura lacado blanco.



**la cafetería - restaurante**

espacio de comedor, cafetería, lounge bar, cocina y vestuario de personal

PLANTA DECIMOQUINTA

El recorrido museístico finaliza en la planta decimoquinta, destinada a café - restaurante. Integra funciones de restaurante, bar y cafetería, de modo que puede ser usado en multitud de horarios y con diversos propósitos. El área de cocina, con acceso independiente desde la entrada exterior para el personal, tiene asociados a ella espacios de almacenamiento y mantenimiento de productos, así como un aseo privado y vestuario para el personal. La entrada de mercancías se produce utilizando la plataforma elevadora situada en el exterior.

La superficie acristalada hacia el vacío interior permite la entrada de luz difusa a través de la linterna situada en la cubierta del edificio. Su disposición y aislamiento parcial en el conjunto edificado dota de la posibilidad de ser usada en horarios diferentes al resto de los espacios del edificio, llegando a ella mediante los elevadores situados en el exterior.

**Los usos**

superficies útiles en perímetro de servicios exterior.....	236.88 m <sup>2</sup>
bandeja de mantenimiento.....	115.92 m <sup>2</sup>
acero.....	22.90 m <sup>2</sup>
comunicación horizontal y vertical.....	78.06 m <sup>2</sup>
<b>superficies útiles en espacio interior.....</b>	<b>496.14 m<sup>2</sup></b>
zona de comedor - restaurante.....	138.64 m <sup>2</sup>
espacio de bar.....	36.63 m <sup>2</sup>
zona de café.....	84.71 m <sup>2</sup>
espacio lounge bar.....	24.63 m <sup>2</sup>
espacio de cocina.....	77.21 m <sup>2</sup>
acero público.....	10.84 m <sup>2</sup>
vestuario personal / almuerzo.....	14.27 m <sup>2</sup>
circulación.....	125.43 m <sup>2</sup>
comunicación vertical.....	11.56 m <sup>2</sup>
<b>vacio interior.....</b>	<b>95.86 m<sup>2</sup></b>
<b>total superficie útil.....</b>	<b>733.02 m<sup>2</sup></b>
<b>total superficie construida.....</b>	<b>812.92 m<sup>2</sup></b>

**Los materiales**

**suelos / pavimentos**

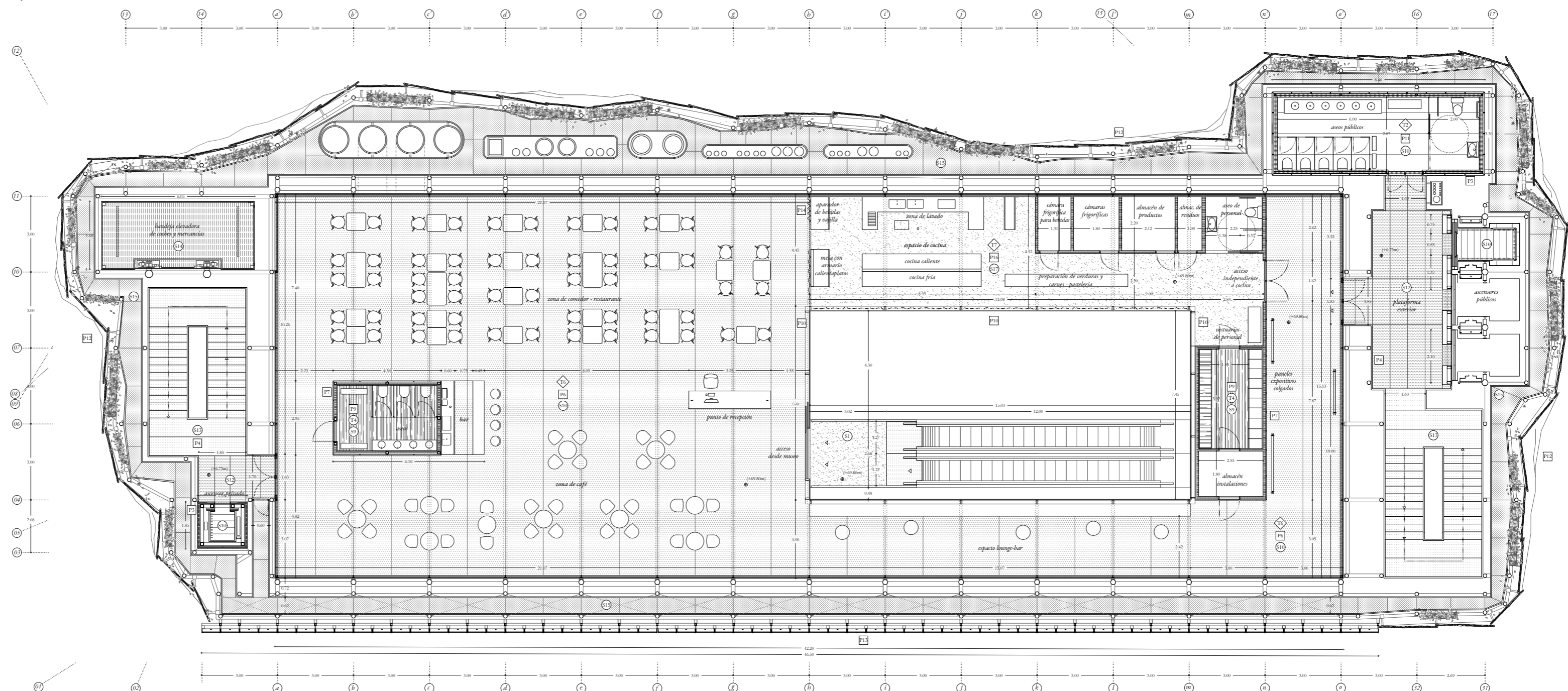
- s1.....superficie de hormigón pulido
- s9.....pavimento de madera de roble
- s10.....pavimento de planchas de acero modular
- s12.....chapa de aluminio perforada con relieve antideslizante para exterior
- s13.....chapa de acero inoxidable microperforada antideslizante
- s14.....superficie de acero inoxidable con relieve laminado
- s15.....planchas irregulares de entramado metálico de acero inoxidable
- s17.....suelo de resina epoxi acabado mate sobre hormigón ligero

**paramentos**

- p3.....chapado de acero inoxidable microperforado 27%
- p4.....perforación de chapa de acero inoxidable microperforado 48%
- p6.....acristalamiento doble de protección contra el fuego con montantes cada 3,00m
- p7.....chapado de acero inoxidable S275 J8 final
- p8.....acabado de madera de cerezo barnizado natural
- p10.....lucernario y acristalamiento vertical e inclinado con periferia metálica
- p11.....chapa de acero inoxidable acabado mate
- p12.....paneles de mimbre con tapido variable mediante la técnica «vendo cañico»
- p13.....sacos de vidrio orientables, con cinta fotovoltáica y led rgb en su interior
- p16.....planchas de acero onduladas en caliente para control visual y lumínico

**techos**

- t2.....acabado de chapa conformada de forjado colabornante
- t4.....acabado de madera de cerezo barnizado natural
- t5.....falso de techo de placa de yeso laminado, acabado pintura lacado blanco
- t6.....falso de techo acústico con paneles de chapa metálica perforada
- t7.....falso de techo acústico con planchas de acero pintado perforado



**le Panier**

auditorio para promoción de eventos y espectáculos de la firma

PLANTA DECIMOPRIMERA

Le Panier evoca a un gran cesto de mimbre suspendido en el aire, que alberga en su interior un auditorio con capacidad para hasta 65 personas. Su interior casi-esférico y su materialidad cálida generan un ambiente acogedor y agradable para los asistentes. En él se realizan promociones de eventos relacionados con el automóvil en la ciudad de Valladolid, conferencias y otros actos promovidos por la firma.

Se incluyen zonas de reposo y amplios espacios de circulación, así como un guardarropa a disposición de los asistentes.

**Los usos**

superficies útiles en perímetro de servicios exterior.....	237.20 m <sup>2</sup>
bandeja de mantenimiento.....	136.24 m <sup>2</sup>
acero.....	22.90 m <sup>2</sup>
comunicación horizontal y vertical.....	78.06 m <sup>2</sup>
<b>superficies útiles en espacio interior.....</b>	<b>336.61 m<sup>2</sup></b>
le Panier auditorio.....	84.53 m <sup>2</sup>
volúmenes guardarropa - consigna.....	10.48 m <sup>2</sup>
circulación.....	216.02 m <sup>2</sup>
comunicación vertical.....	23.12 m <sup>2</sup>
<b>vacio interior.....</b>	<b>275.39 m<sup>2</sup></b>
<b>total superficie útil.....</b>	<b>574.40 m<sup>2</sup></b>
<b>total superficie construida.....</b>	<b>648.39 m<sup>2</sup></b>

**Los materiales**

**suelos / pavimentos**

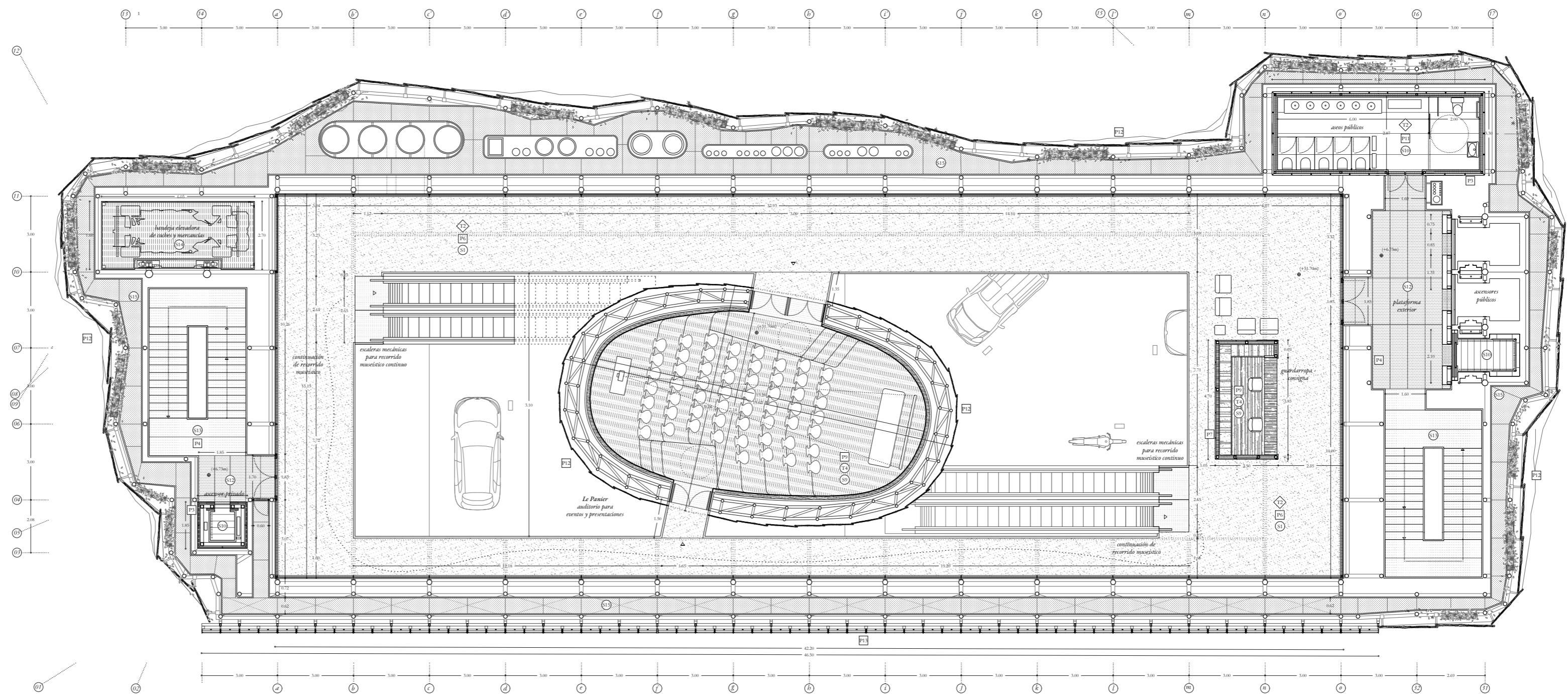
- s1.....superficie de hormigón pulido
- s9.....pavimento de madera de roble
- s10.....pavimento de planchas de acero modular
- s12.....chapa de aluminio perforada con relieve antideslizante para exterior
- s13.....chapa de acero inoxidable microperforada antideslizante
- s14.....superficie de acero inoxidable con relieve laminado
- s15.....planchas irregulares de entramado metálico de acero inoxidable

**paramentos**

- p3.....chapado de acero inoxidable microperforado 27%
- p4.....perforación de chapa de acero inoxidable microperforado 48%
- p6.....acristalamiento doble de protección contra el fuego con montantes cada 3,00m
- p7.....chapado de acero inoxidable S275 J8 final
- p11.....chapa de acero inoxidable acabado mate
- p12.....paneles de mimbre con tapido variable mediante la técnica «vendo cañico»
- p13.....sacos de vidrio orientables, con cinta fotovoltáica y led rgb en su interior

**techos**

- t2.....acabado de chapa conformada de forjado colabornante
- t4.....acabado de madera de cerezo barnizado natural
- t5.....falso de techo de placa de yeso laminado, acabado pintura lacado blanco



**la salle noire**

área multiuso para presentación de eventos y exposiciones temporales

PLANTA NOVENA

Concebida como un espacio versátil y multiuso, la Salle Noire o «sala negra» posee un cerramiento de lamas de acero y pavimento de planchas de acero, en tonos ennegrecidos, que dota al espacio de un carácter especial. En su parte central, posee un área con plataformas hidráulicas ocultas que pueden ser elevadas para conformar un pequeño «graderío» a diferentes alturas, que permite dotar de asiento a los asistentes en el caso de ser necesario.

Este nivel se sitúa en la mitad del recorrido museístico, formando parte de él. Su flexibilidad para ser utilizada en forma de bandeja plana totalmente libre o con plataformas formando graderío, permite albergar tanto exposiciones temporales y temporales, como realizar presentaciones, promoción de eventos asociados al automóvil u otro tipo de eventos.

**Los usos**

superficies útiles en perímetro de servicios exterior.....	237.79 m <sup>2</sup>
bandeja de mantenimiento.....	136.83 m <sup>2</sup>
acero.....	22.90 m <sup>2</sup>
comunicación horizontal y vertical.....	78.06 m <sup>2</sup>
<b>superficies útiles en espacio interior.....</b>	<b>579.98 m<sup>2</sup></b>
superficie convertible en graderío.....	238.00 m <sup>2</sup>
espacio de exposición museística.....	328.86 m <sup>2</sup>
comunicación vertical.....	29.12 m <sup>2</sup>
<b>vacio interior.....</b>	<b>29.84 m<sup>2</sup></b>
<b>total superficie útil.....</b>	<b>807.67 m<sup>2</sup></b>
<b>total superficie construida.....</b>	<b>871.96 m<sup>2</sup></b>

**Los materiales**

**suelos / pavimentos**

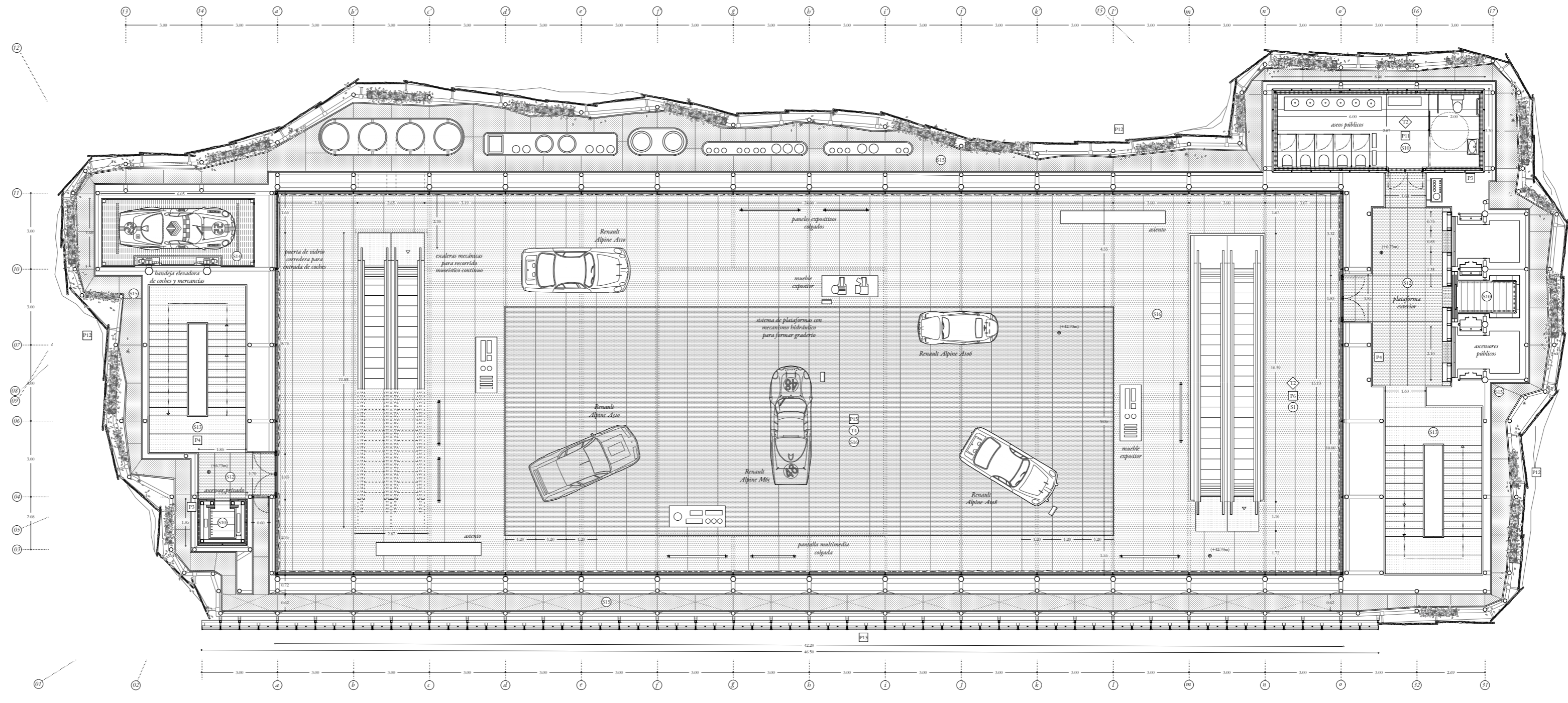
- s1.....superficie de hormigón pulido
- s9.....pavimento de madera de roble
- s10.....pavimento de planchas de acero modular
- s11.....pavimento de planchas de acero con relieve antideslizante
- s12.....chapa de aluminio perforada con relieve antideslizante para exterior
- s13.....chapa de acero inoxidable microperforada antideslizante
- s14.....superficie de acero inoxidable con relieve laminado
- s15.....planchas irregulares de entramado metálico de acero inoxidable
- s16.....pavimento de planchas de acero color negro

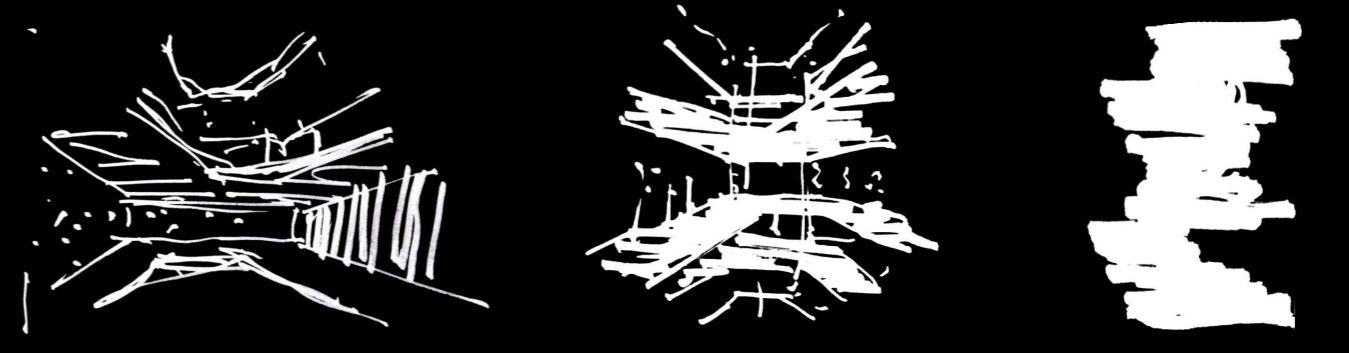
**paramentos**

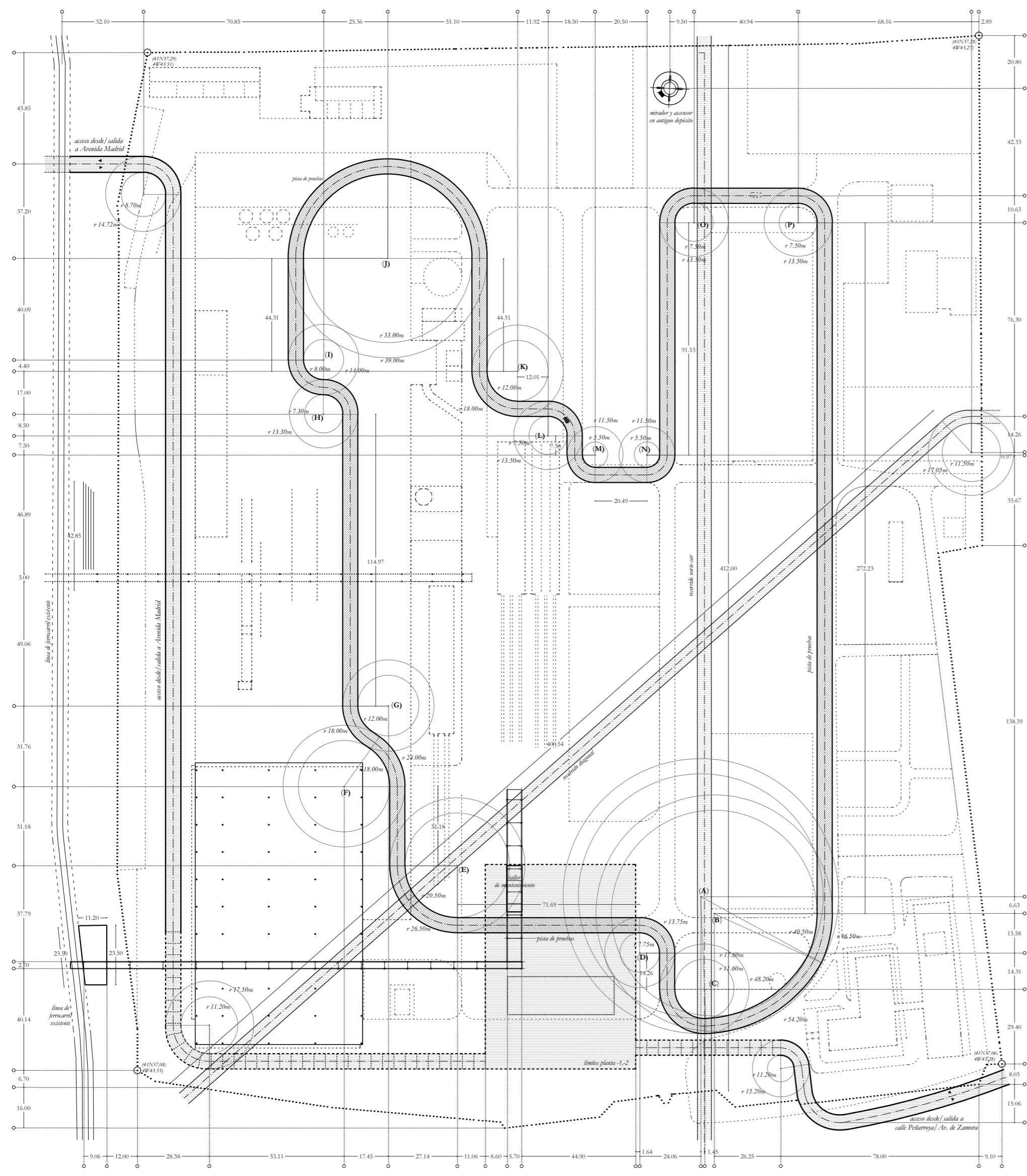
- p3.....chapado de acero inoxidable microperforado 27%
- p4.....perforación de chapa de acero inoxidable microperforado 48%
- p6.....acristalamiento doble de protección contra el fuego con montantes cada 3,00m
- p7.....chapado de acero inoxidable S275 J8 final
- p8.....planchas de acero para control visual y lumínico
- p11.....chapa de acero inoxidable acabado mate
- p12.....paneles de mimbre con tapido variable mediante la técnica «vendo cañico»
- p13.....sacos de vidrio orientables, con cinta fotovoltáica y led rgb en su interior
- p15.....planchas de acero negro quemadas en caliente

**techos**

- t2.....acabado de chapa conformada de forjado colabornante
- t5.....falso de techo de placa de yeso laminado, acabado pintura lacado blanco

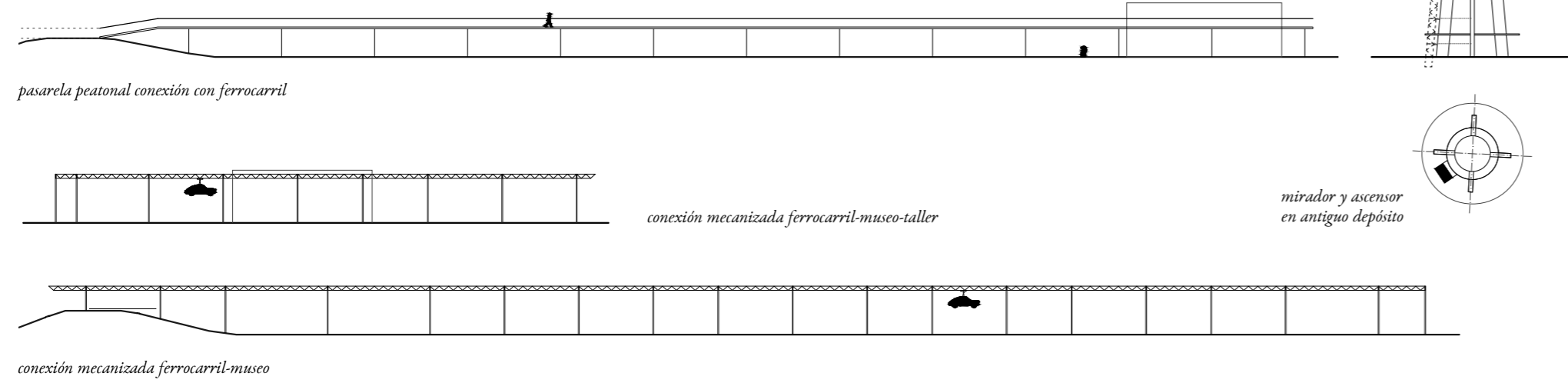




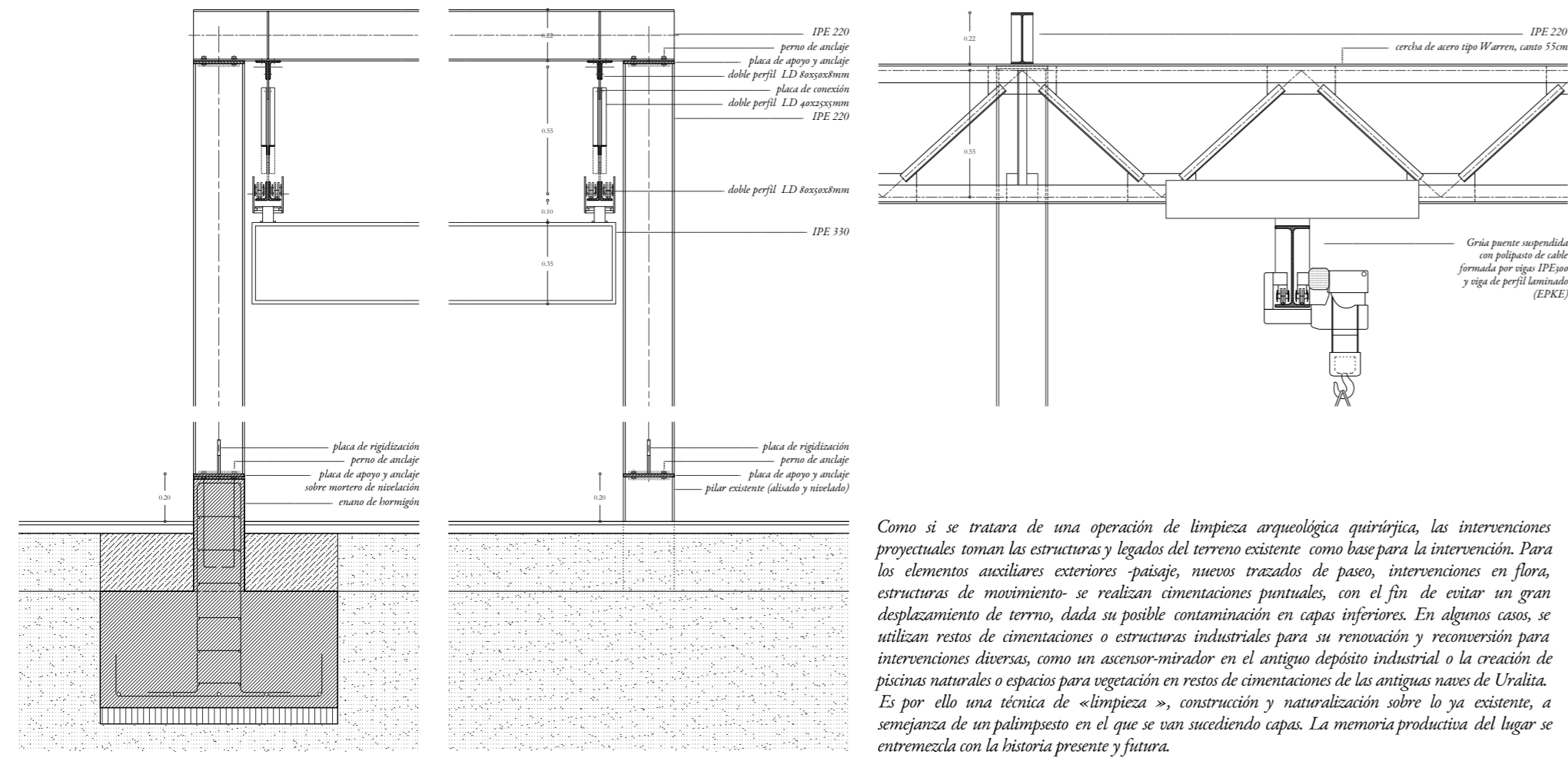


IMPLANTACIÓN EN PARCELA EXISTENTE: ANTIGUA URALITA (escala 1:500) ▲

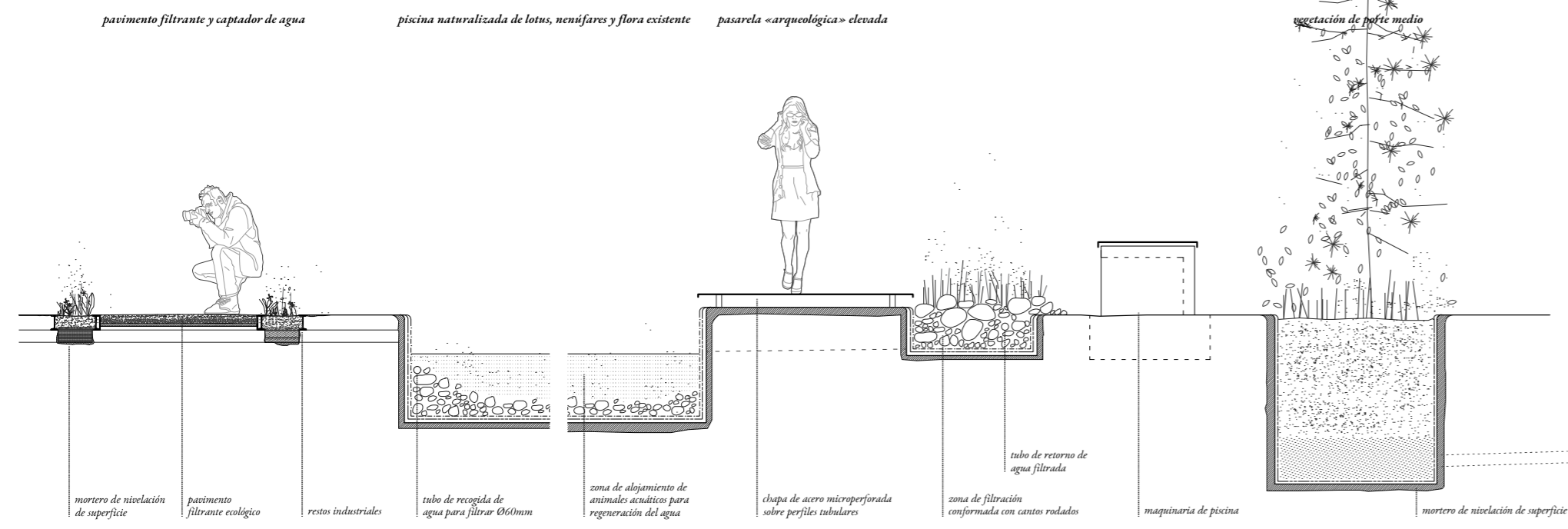
SECCIONES POR PARCELA (escala 1:750) ▼



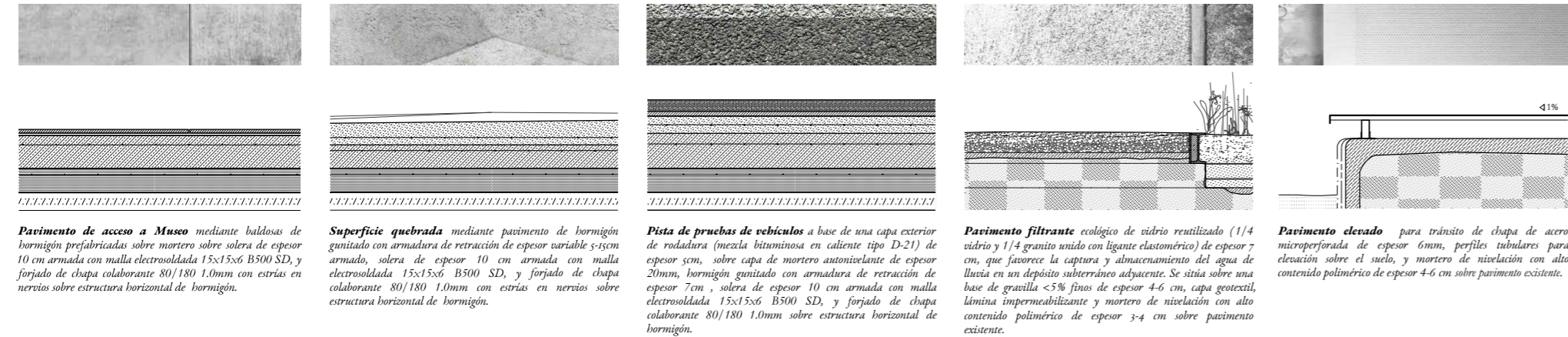
DETALLES DE CERCHA-PUNTE GRÚA Y CIMENTACIÓN PUNTUAL EN RESTOS ARQUEOLÓGICOS INDUSTRIALES (escala 1:25) ▼



SECCION POR CAVIDADES INDUSTRIALES EXISTENTES (escala 1:50) ▼

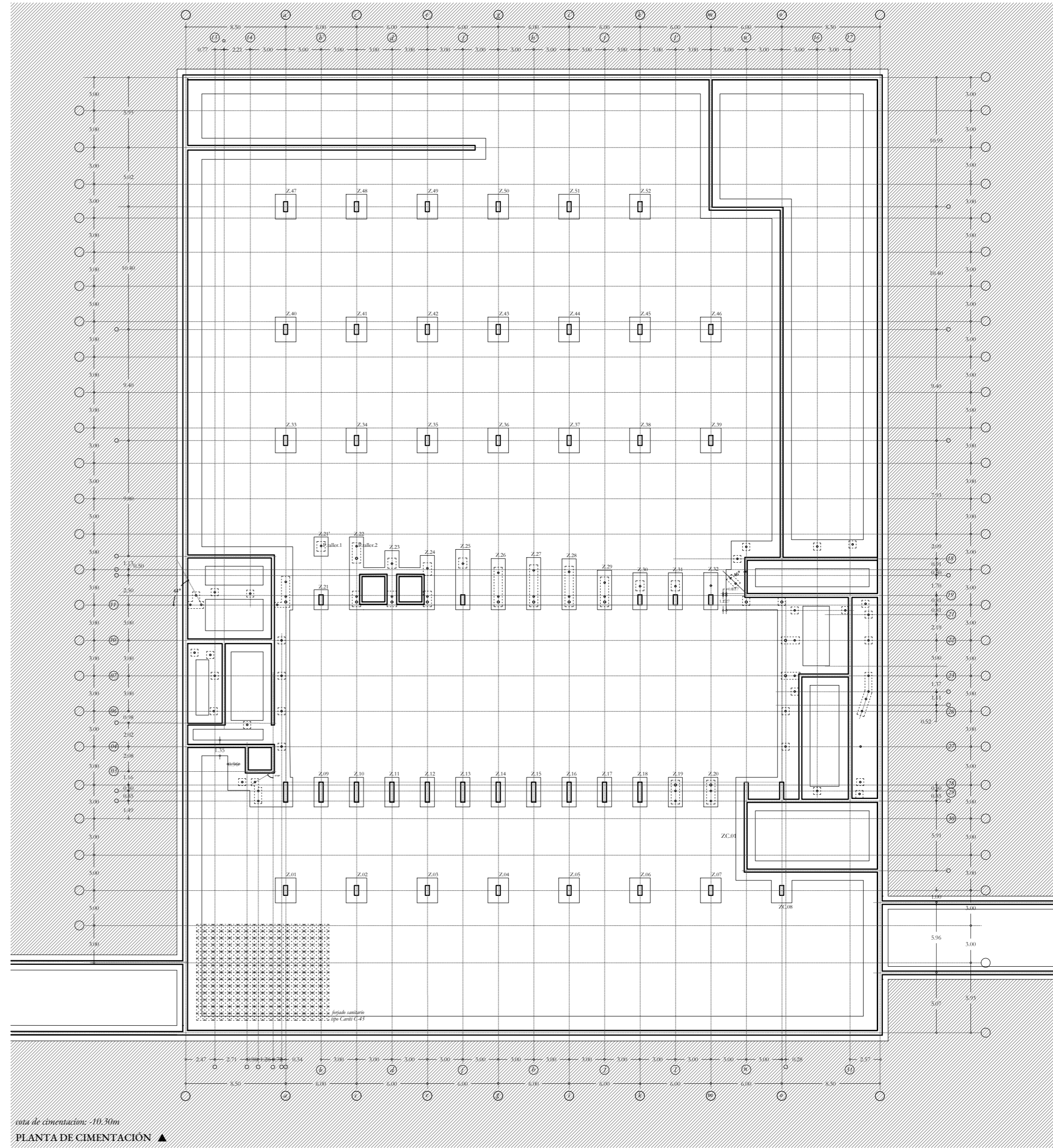


DETALLES DE NUEVA PAVIMENTACIÓN EN PARCELA, AUXILIAR A LA EXISTENTE (escala 1:25) ▼

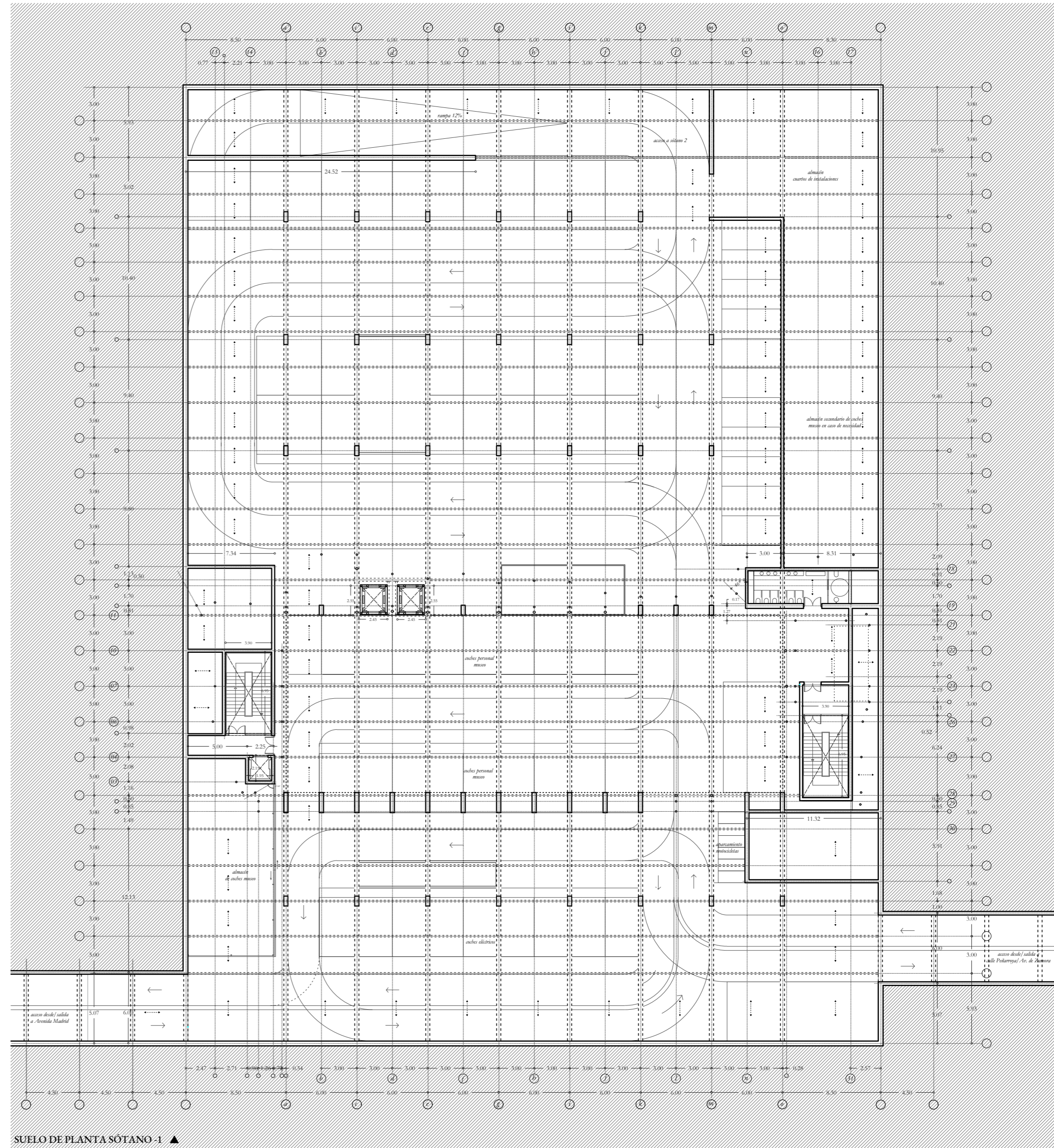


Cuadro de características según la instrucción «EHE»

HORMIGÓN				ACERO				EJECUCIÓN				
Localización	Cm. B. Muros	Itens. exteriores	Resto estructuras	Localización	Int. vertical/hor.	Tramos especiales	Cm. B. Muros	Resto estructuras	Tipo de ación	Permanente	Puntual	Variable
Tipología	HA-25/P/40/Ita	HA-25/P/20/Ita	HA-25/P/20/Ita	Tipología	S-275 JR	ADN 356	B-500 S	B-500 S	Nivel de control	normal	normal	normal
Nivel de control	estático	estático	estático	Nivel de control	alto	alto	normal	normal	Cap. de seguridad	1.00	1.00	0.00
Coefficiente de seguridad	1.30	1.50	1.50	Coefficiente de seguridad	1.25	1.25	1.15	1.15	Ejec. defec.	1.50	1.60	1.60
Resistencia de cálculo	16.60 N/mm <sup>2</sup>	16.60 N/mm <sup>2</sup>	16.60 N/mm <sup>2</sup>	Resistencia de cálculo	220 N/mm <sup>2</sup>	1290 N/mm <sup>2</sup>	434.78 N/mm <sup>2</sup>	434.78 N/mm <sup>2</sup>				
Resistencia mínima	35 mm	35 mm	35 mm	Observaciones	Elementos anclados de concreción (placas, etc.) en acero laminado S-355 JR							



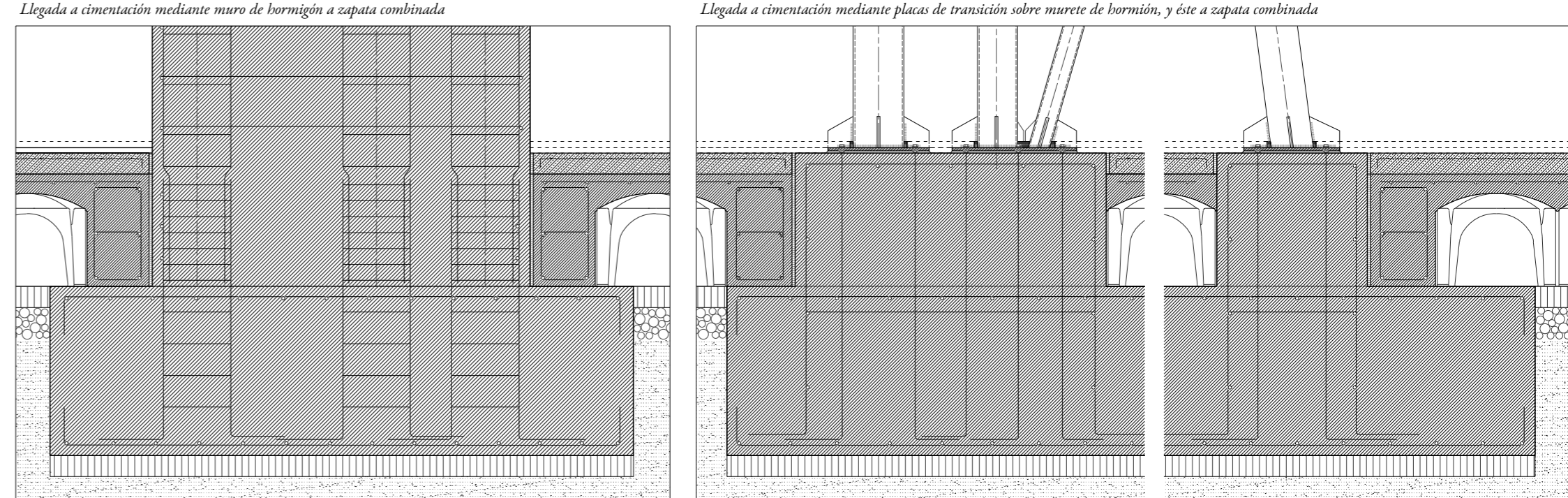
PLANTA DE CIMENTACIÓN ▲

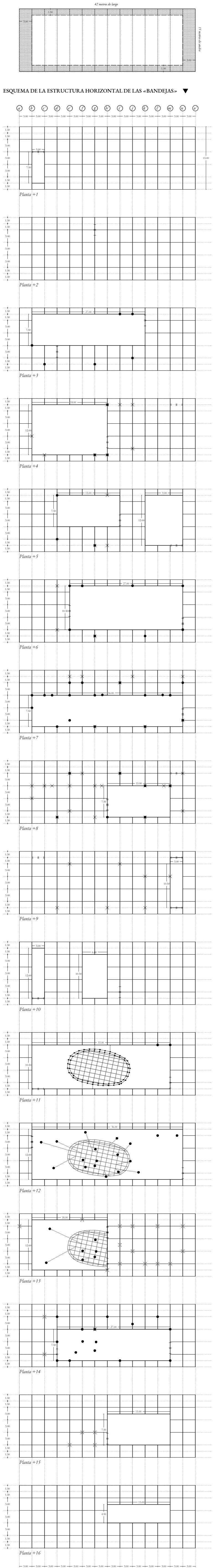


SUELO DE PLANTA SÓTANO -1 ▲

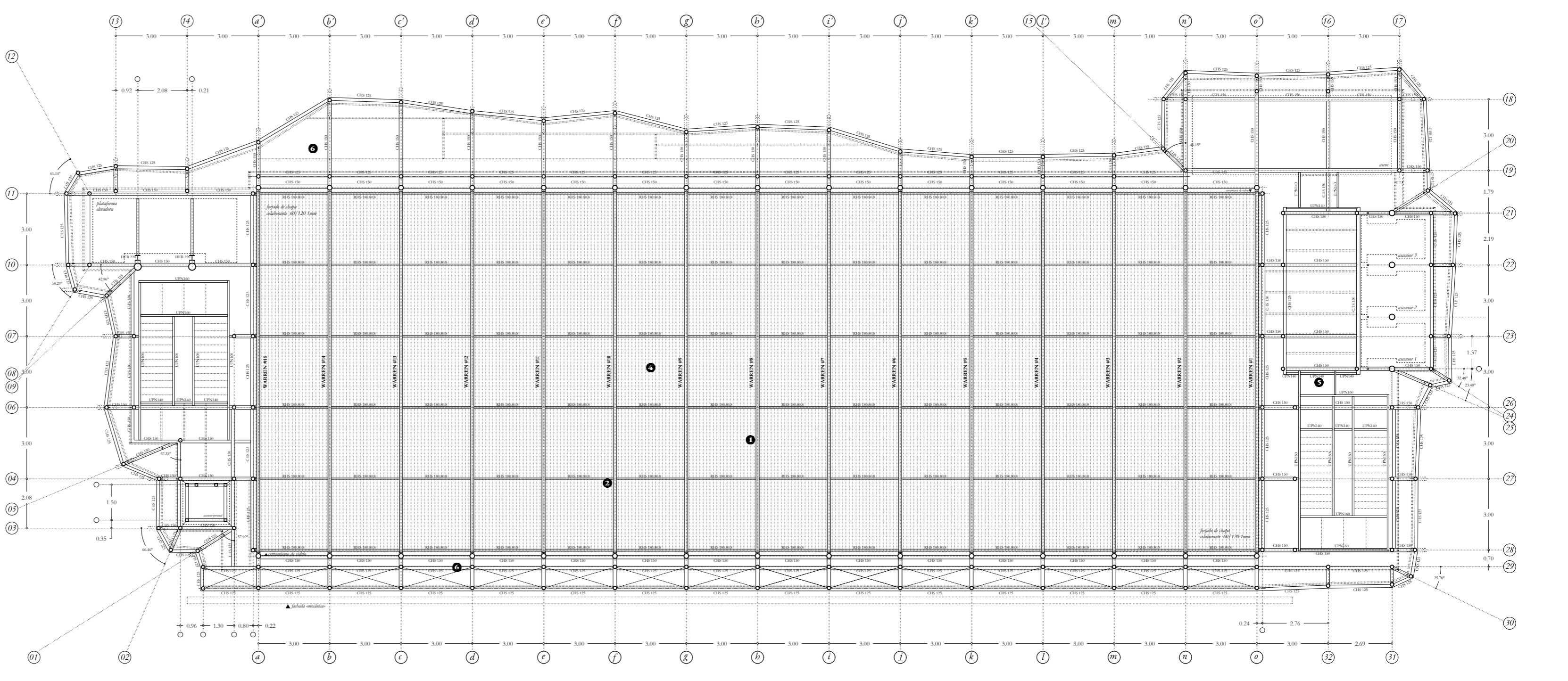
En el caso del volumen edificado principal, se realiza una excavación única, utilizando cimentaciones en forma de zapatas puntuales, combinadas y corridas según lo necesario en cada caso. Los pilares de acero que llegan a cimentación desde niveles superiores lo hacen de dos maneras: los propios pilares de acero que bajan a slabs y llegan a las zapatas recogidas en una placa de transición y un murete de hormigón que está que lleguen esta de cimentación. El segundo caso supone la unión del grupo de pilares en un pequeño muro o pantalla de hormigón, que descansan en zapatas armadas como combinadas-armado superior obligatorio. Para el nivel sobre cimentación, se utiliza forjado sanitario tipo casti C-45, con capa de compresión de 10cm y mallazo electrodoblado, para los forjados de plantas -1 y -2, se emplea forjado de chapa colaborante HLANS.A MT 80/180 1.0mm con estrías, armado malla electrodoblada en su parte superior y armado inferior en nervio sobre estructura de hormigón. En luces mayores de 3.15m (5.15-8.0m), armado inferior en nervio B500 SD 3x10mm.

DETALLES DE CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURA VERTICAL (escala 1:25) ▼





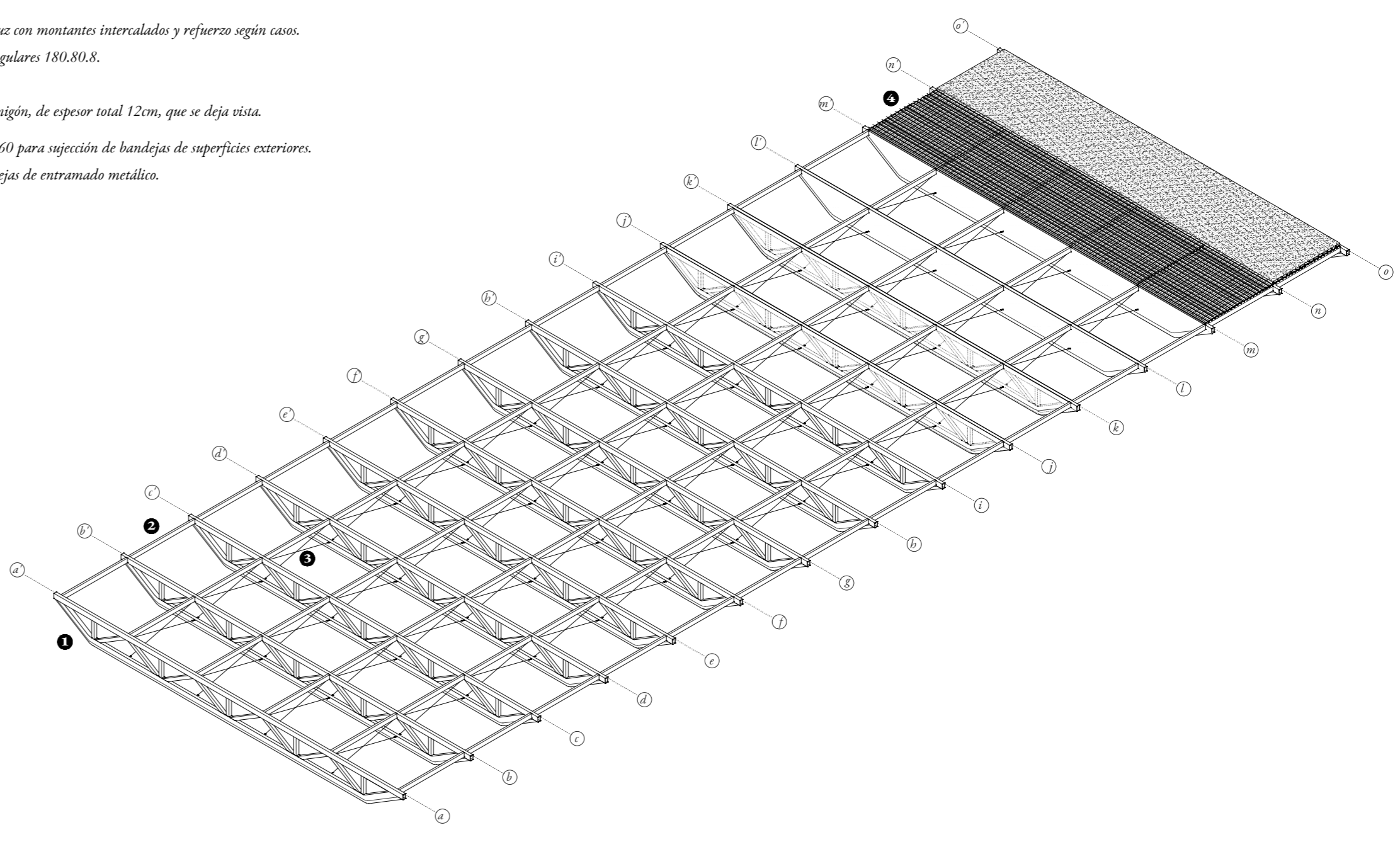
Trazos de acero galvanizado (separos de esfuerzos entre bandejas, C2 tirantes de anclajes)  
 Referencia en montante de cercha por unión con tirante hacia otra bandeja  
 Referencia en montante de cercha por unión con tirante de anclaje  
 Referencia en cercha por apoyo de escalera metálica



- 1 Estructura horizontal principal ..... Cerchas tipo Warren de 0,90m de canto y 15m de luz con montantes intercalados y refuerzo según casos.
- 2 Estructura horizontal secundaria ..... Correas a partir de perfiles de acero tubulares rectangulares 180.80.8.
- 3 Arriostramiento con tirantes ..... Cables de acero galvanizado 1,19 O2mm.
- 4 Estructura de forjado ..... Chapa de acero conformada como encofrado de hormigón, de espesor total 12cm, que se deja vista. Comúnmente se conoce como «forjado colaborante».
- 5 Subestructura horizontal superficie exterior ..... Perfiles de acero U con alas inclinadas UPN 140/160 para sujeción de bandejas de superficies exteriores.
- 6 Subestructura horizontal pasarela mantenimiento ..... Perfiles de acero L 50.50mm para sujeción de bandejas de entramado metálico.
- 7 Arriostramiento con tirantes en el exterior ..... Cables de acero galvanizado 1,19 O2-5mm.

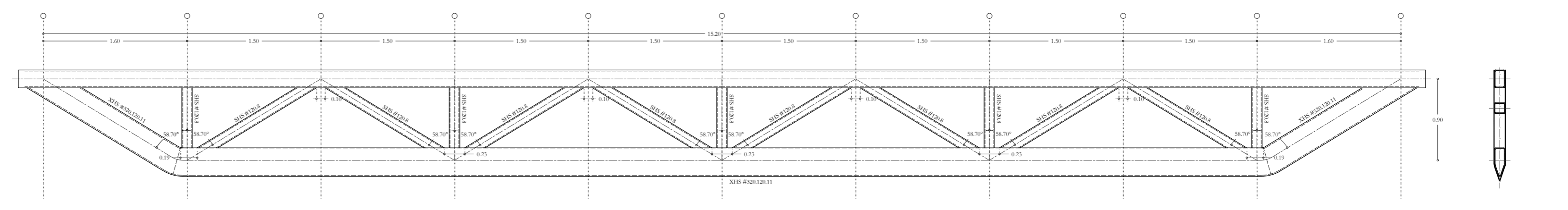
La estructura de «bandejas» se corresponde con la estructura horizontal del museo, que está formada por forjados de chapa colaborante de 12cm de espesor «lo más delgado posible» que apoyan en correas a base de perfiles de acero tubulares rectangulares de 2m de luz, que transmiten sus esfuerzos a una serie de cerchas vistas de tipo Warren con montantes alternos de 0,90m de canto, situados en la dirección corta del forjado (15 metros de luz). Estas cerchas o «cuchillos», denominadas así por el afilamiento de su parte final, transmiten las cargas a la estructura vertical formada por pilares en cercha que se encuentran fuera del volumen visto principal, en el cual se desarrolla el contenido plástico del museo. De este modo, se logra una bandeja libre de obstáculos, donde prima la sensación horizontal, pero a la cual se le practican opacidades libremente, logrando a su vez una conexión vertical entre las bandejas.

En lo que concierne a los bucos creados en la estructura horizontal, se mantiene fijo un perímetro de 1,50 metros y 3,00m en relación a los bordes verticales y horizontales respectivamente. De este modo, se asegura la presencia de una cercha por cada eje estructural, situado cada 3,00 metros, beneficiando de este modo una solidez estructural conjunta de toda la planta.



la cercha

Cercha de acero tipo Warren de canto 0,90m con montantes alternos

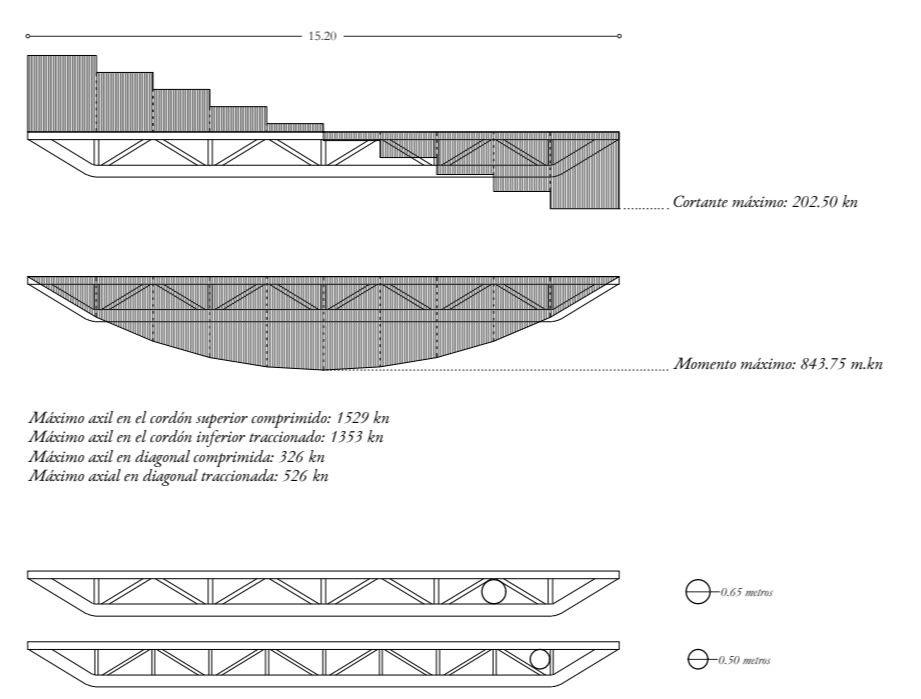


La celosía Warren elimina los montantes y trabaja con triángulos equiláteros dando la misma longitud a todas sus diagonales, alternativamente en tracción y compresión. Su geometría permite la «aleatoriedad» de bucos dada en cada planta, que poseen configuraciones muy variables. Desde el punto de vista del dimensionado, su configuración simétrica lleva a que asuma cargas variables y alternas. Además, se abarantan costes en su producción debido a que todas las piezas son similares.

La adición de montantes intercalados supone una mejora en la que se intenta transmitir las cargas de compresión a elementos más cortos, reduciendo secciones y costes para piezas de gran tamaño.

La geometría y disposición de apoyos conlleva que la cercha funcione como una viga biapoyada, en la cual el cortante es máximo en los extremos, y el momento máximo se encuentra en el centro del vano. Por ello es posible «afilarse» la estructura en los apoyos, pero manteniendo continuo el cordón inferior, para lograr mayor resistencia en los extremos.

La opción de realizar la estructura de cercha tipo Warren con montantes consecutivos en lugar de alternos se descarta debido a la reducción del espacio obtenido entre montante y diagonal. A pesar de la reducción de sección de dichos perfiles (según hipótesis de carga y análisis de forjado tipo, pasarían de SHS 120.8mm a ser 80.8mm), la circunferencia (o circunferencias) capaz de inscribirse entre perfiles sería menor, algo inconveniente para el paso de instalaciones a través de la cercha.

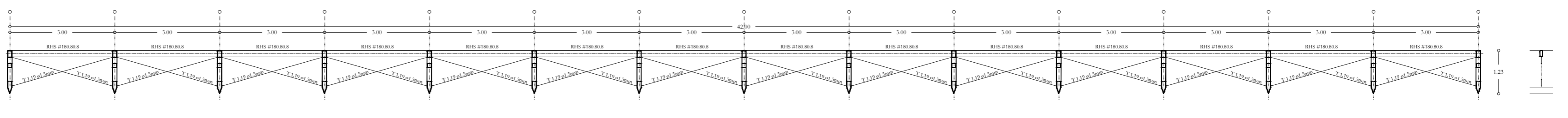


Catálogo de elementos

- RHS #200.120.11** (Rectangular Hollow Section)  
Perfil tubular de sección rectangular, de dimensiones 200x200mm y espesor 11mm. Área: 68,7cm<sup>2</sup>. Masa: 53,9 kg/m.  
Conforma el cordón superior de la cercha tipo Warren.
- Pletina c 6mm 1.125m**  
Pletina de acero de espesor 6 mm y longitud 1,25m. Unión en parte inferior mediante cordón de soldadura. Área: 74 cm<sup>2</sup>.
- SHS #120.8** (Square Hollow Section)  
Perfil tubular de sección cuadrada, de dimensiones totales 120x120mm y espesor 8mm. Área: 35,5 cm<sup>2</sup>. Masa: 27,6 kg/m.  
Conforma las diagonales y los montantes alternos de la cercha tipo Warren. En caso de transmisión de cargas procedentes de otras plantas o del auditorio (mediante traveseros), el montante posee dimensiones de 140x140, con placa de transmisión de cargas cuando es necesario.
- XHS #320.120.11** (Special Hollow Section)  
Perfil tubular de sección especial, de dimensiones totales 320x200mm y espesor 11mm. Conforma el cordón inferior de la cercha tipo Warren. La decisión de mantener un perímetro estructural mínimo en cada planta garantiza la presencia de una cercha por eje elegido cada 3,00m, de longitudes variables de 1,50m a 15,00m. Esto conduce al empleo de 2,460 metros de dicho perfil, contando estructura principal y la usada en traveseros. Por ello es asimilable la creación a medida de un perfil laminado en caliente para la estructura empleada.

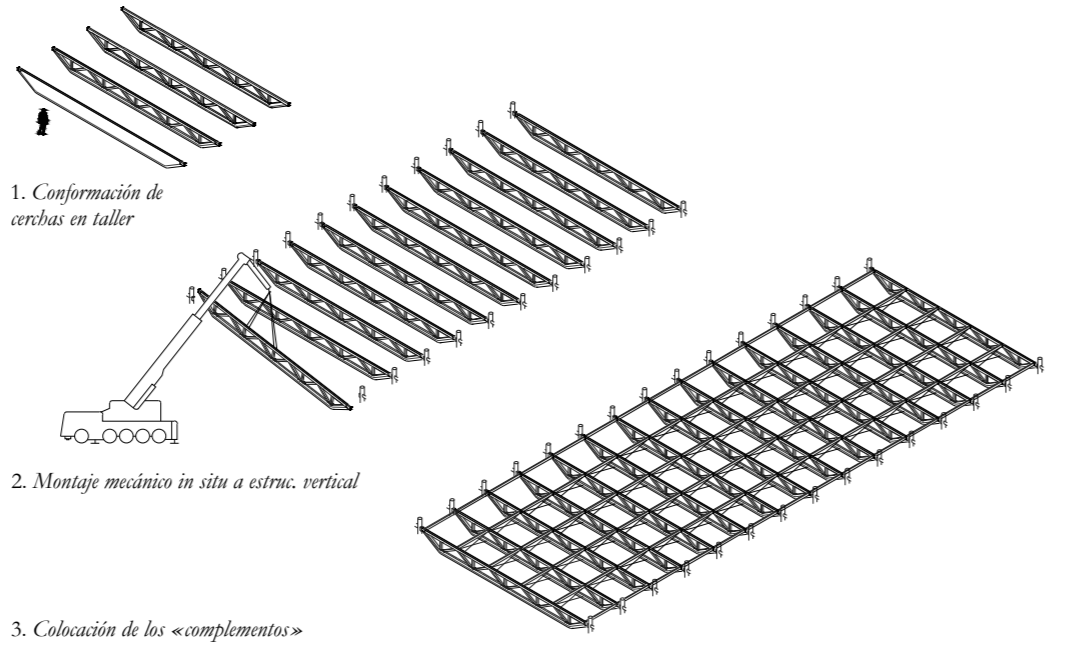
los complementos

Forjado de chapa de acero conformada, correas mediante perfiles tubulares, arriostramientos con tirantes, y el «puente grúa»



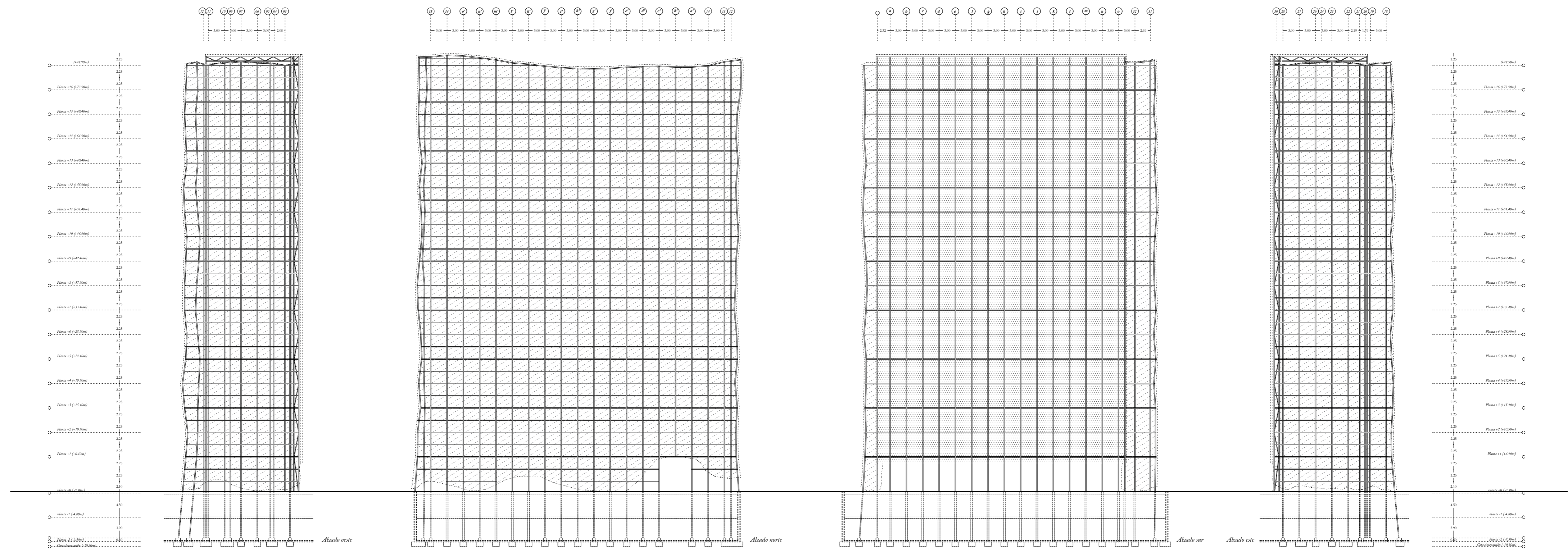
Las instrucciones de montaje

Al igual que en la fabricación de un coche, el proceso de montaje de la estructura es en cierto modo mecánico. En varias fases consecutivas, se llevan a cabo la conformación de las cerchas; su instalación en la edificación, apoyada en la estructura vertical de perfiles tubulares circulares mediante elementos de transición; colocación de los complementos; correas y tirantes de arriostramiento; y posicionamiento de la chapa conformada y armadura para posterior hormigonado y generación del forjado.



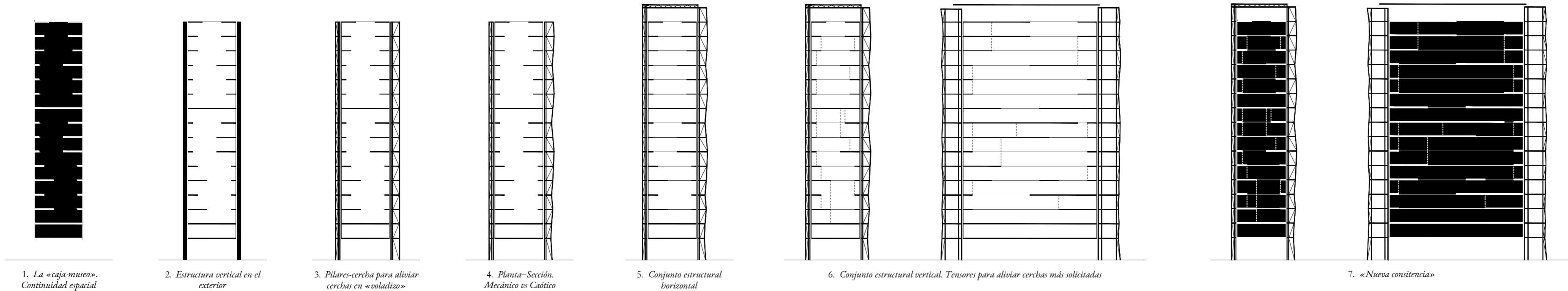
Catálogo de elementos

- Forjado de chapa de acero conformada**  
Forjado de chapa colaborante HANS.A MT60/120 1.0mm con estrías en nervios, armada de malla electrosoldada de 20x20 x5mm en su parte superior y armada inferior en nervio B300 SD 1x10mm.
- RHS #180.80.8** (Rectangular Hollow Section)  
Perfil tubular de sección rectangular, de dimensiones 180x80mm y espesor 8mm. Área: 38,4 cm<sup>2</sup>. Masa: 30,1 kg/m. En el caso de puente grúa, perfil tubular de dimensiones 200x80mm y espesor 8mm. Conforma las correas que transmiten el peso del forjado colaborante a las cerchas tipo Warren.
- Tirantes de arriostramiento en cruz de San Andrés**  
Cables de acero inoxidable de nominal de 1,5mm 1x19 AISI 316, acabado pulido, terminados presados de tuerca tope y anclaje de cáncamo largo. Mimas características para arriostramiento de puente grúa, pero con cables de ø2,0mm.
- Arriostramiento Lateral**  
Son los principales encargados de absorber por un lado las acciones del viento sobre los paramentos laterales, y por otro las fuerzas de inercia longitudinal originadas por el frenado y arranque de los puentes grúa.
- Soporte puente grúa**  
Cables de acero inoxidable de nominal de 16mm 1x19 AISI 316, acabado pulido y terminados de horquilla mecanizada con ajuste longitudinal/tensión tirante y conexión mediante pletina de transición.
- Puente grúa**  
Viga IPE300 para soporte de puente-grúa suspendida mediante viga de perfil laminado (EPKE), con polipasto de cable con capacidad de carga de 3t, luz entre ejes de 14,90m.



ESTRUCTURA VERTICAL QUE CONFORMA EL «ESQUELETO» EXTERIOR ▲

la estrategia

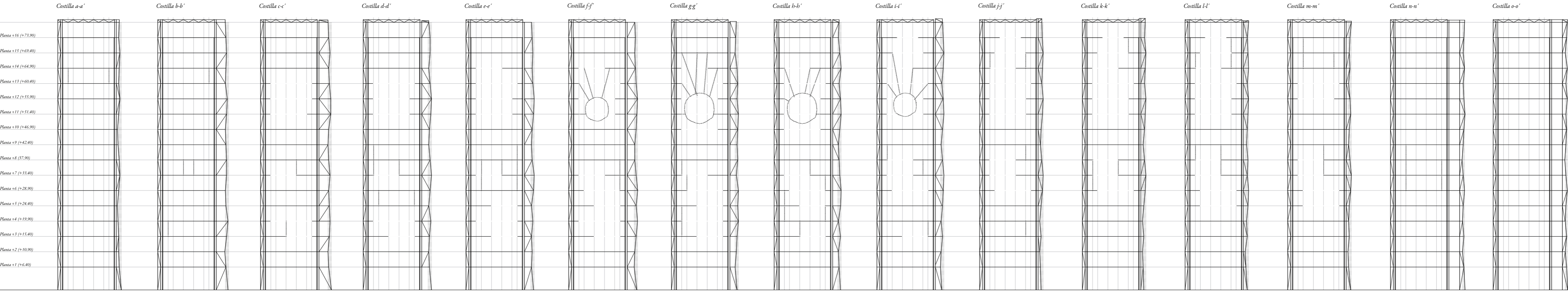


La estructura vertical funciona de un modo similar a un entramado óseo, de manera conjunta, de modo que el volumen del museo se secciona mediante costillas verticales paralelas en ambas direcciones, siguiendo la directriz de las cerchas y su perpendicular. Estas secciones se desarrollan en su plenitud en el exterior del volumen del museo, posibilitando la total continuidad y libertad espacial en su interior, tanto en vertical como en horizontal de modo similar a la amplitud horizontal de las naves industriales.

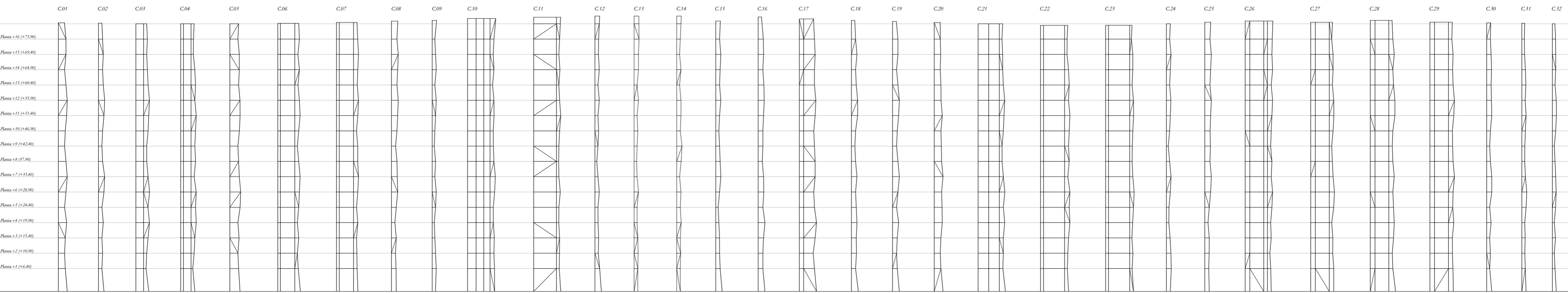
Para ello se emplean pilares en forma de celosía plana, cuyo «cajón» ayuda a compensar las luces en voladizo de las bandejas con grandes huecos, y trabajando todas las costillas de modo conjunto, unidas entre sí.

Como complemento, para aliviar esfuerzos en dichos casos de grandes huecos en planta, se emplean tirantes traccionados que «conectan» las bandejas «cerchas» más solicitadas con otras con menores esfuerzos. Se logra continuidad estructural tanto en el interior como el exterior del volumen.

ESQUEMA DE LA ESTRUCTURA VERTICAL PRINCIPAL ▼



ESQUEMA DE RESTO DE COSTILLAS DEL VOLUMEN ▼

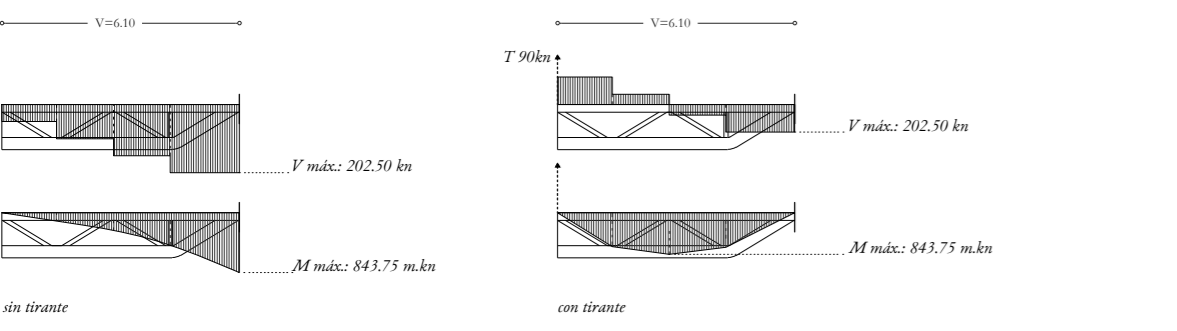


los tirantes

la geometría

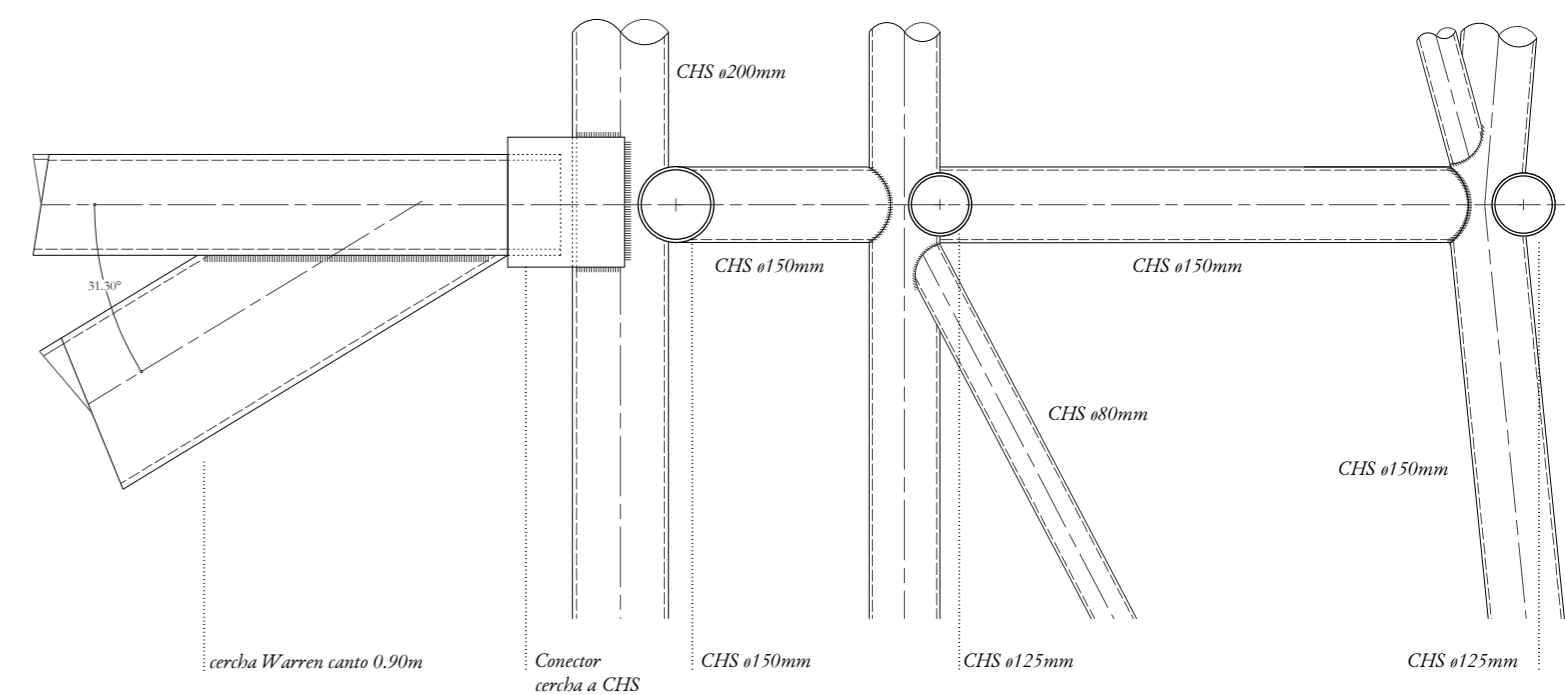
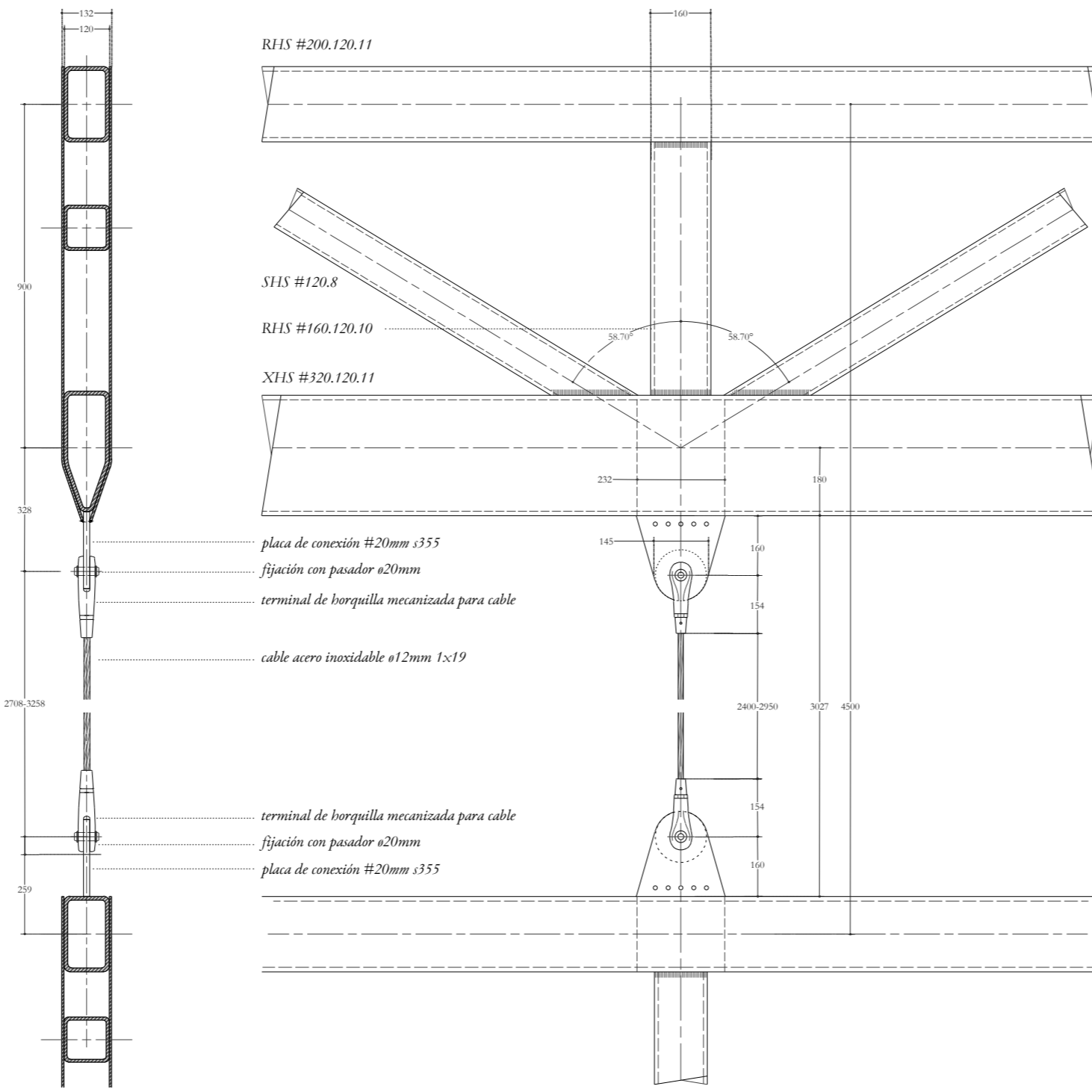
En el caso de huecos de grandes dimensiones, y a gran distancia de los extremos, aunque las cerchas principales se encuentra unida al resto de la estructura por una cercha perimetral en el vano, la cercha principal se comporta casi como una «viga en voladizo». Debido a esto, se producen elevados esfuerzos de corte y momento flector en el apoyo. Para ayudar a aliviar dichos esfuerzos, se colocan cables que trabajan a tracción, de manera que se reducen en alto grado. Son cables de acero galvanizado 1.19 ø12mm y ø16mm, colocados a una distancia de  $V/2$  según esfuerzos.

Caso más desfavorable de cercha y vano (Planta +1, Cerchas B-B' a M.M.):



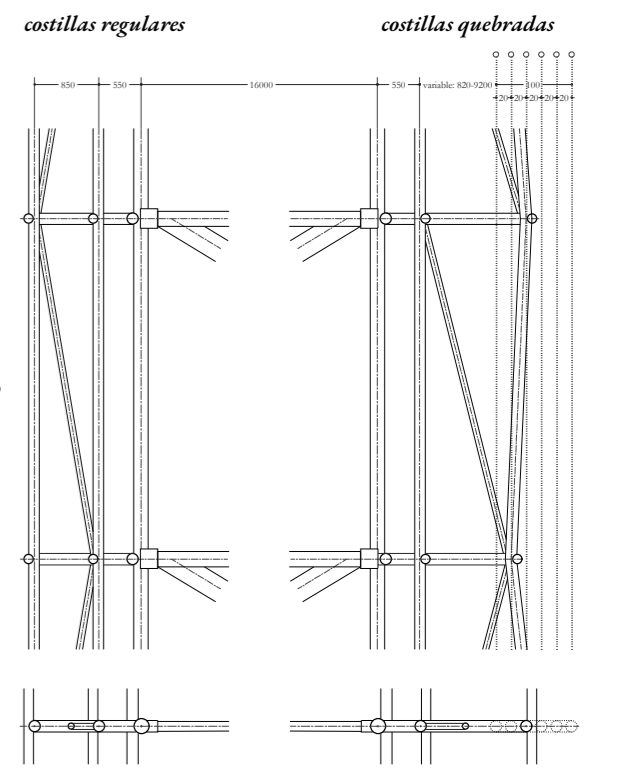
Catálogo de elementos

- Pilares en celosía plana**
  - Estructura primaria vertical.....CHS ø200mm (Circular Hollow Section) Perfil tubular de sección circular
  - Estructura primaria horizontal.....CHS ø150mm. Perfil tubular de sección circular de diámetro 150mm.
  - Estructura secundaria vertical.....CHS ø150mm. Perfil tubular de sección circular de diámetro 150mm.
  - Estructura secundaria horizontal.....CHS ø125mm. Perfil tubular de sección circular de diámetro 125mm.
- Conector cercha a CHS**
  - Elemento de conexión de cercha formada por perfiles tubulares rectangulares a perfil tubular circular ø200mm para distribución de cargas a pilar en celosía plana, Acero S355.
- Tirantes de acero**
  - Cable 1.19 AISI 316**.....Cable estructural de acero inoxidable que trabaja a tracción. Resistencia: 1570 N/mm<sup>2</sup>. Módulo elástico (E): 190.000 N/mm<sup>2</sup>. Acabado pulido.  $f_p$ : ø nominal de 12mm. A: 83.00mm<sup>2</sup>. Peso: 0.713 kg/m. Carga de ruptura: 118.70kn.  $f_y$ : ø nominal de 16mm. Área: 153.00mm<sup>2</sup>. Peso: 1.270 kg/m. Carga de ruptura: 210.92kn.
  - Extremos**.....Terminales de borquilla mecanizada M20/M24 con ajuste longitudinal tirante. Fijación a placa mediante pasador de ø20mm.
  - Placa de conexión**.....Placa conectora ø200mm de acero s355.

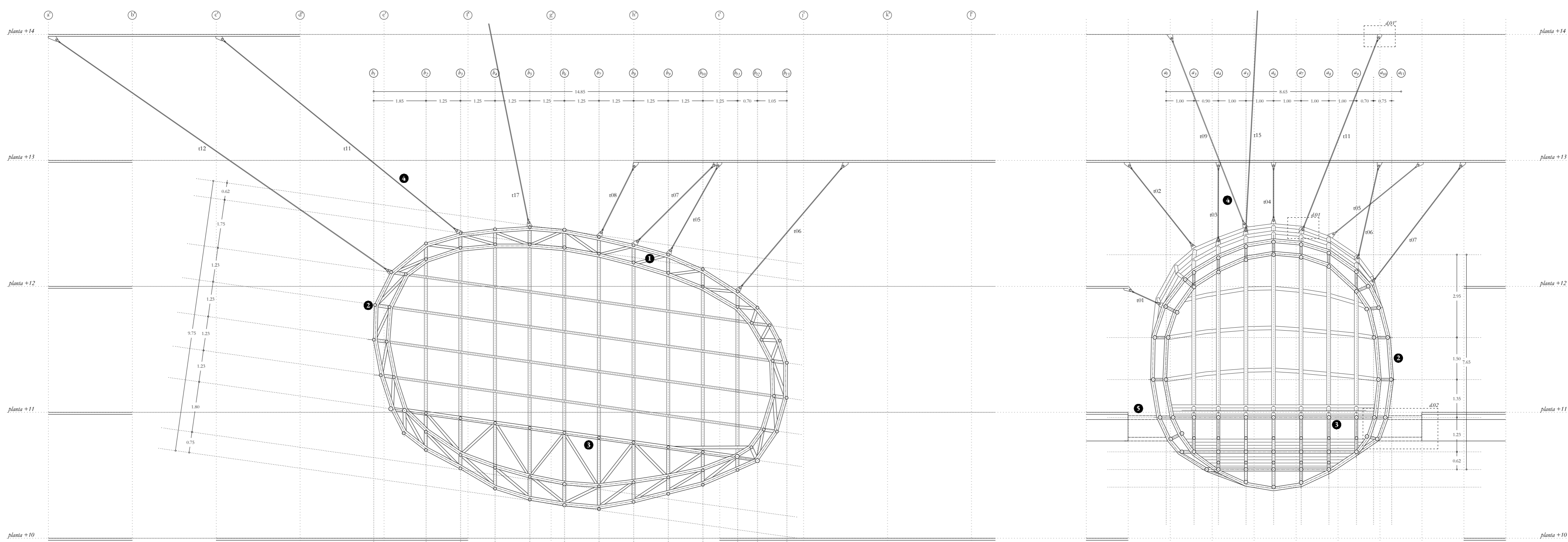


La geometría de las costillas estructurales verticales que sustentan el museo posee dos variantes, continuando con el concepto global del proyecto: aquellas orientadas al sur, mantienen el carácter de la fachada que sustentan «fachada tecnológica-fotovoltaica», mediante una disposición rigurosa y «mecánica» de pilares en celosía plana regular a lo largo de su longitud. Por el contrario, el resto de las costillas mantienen una geometría quebrada y «aleatoria», que posteriormente configurarán la forma y estructura a su vez de la fachada «acústica» de mirador exterior.

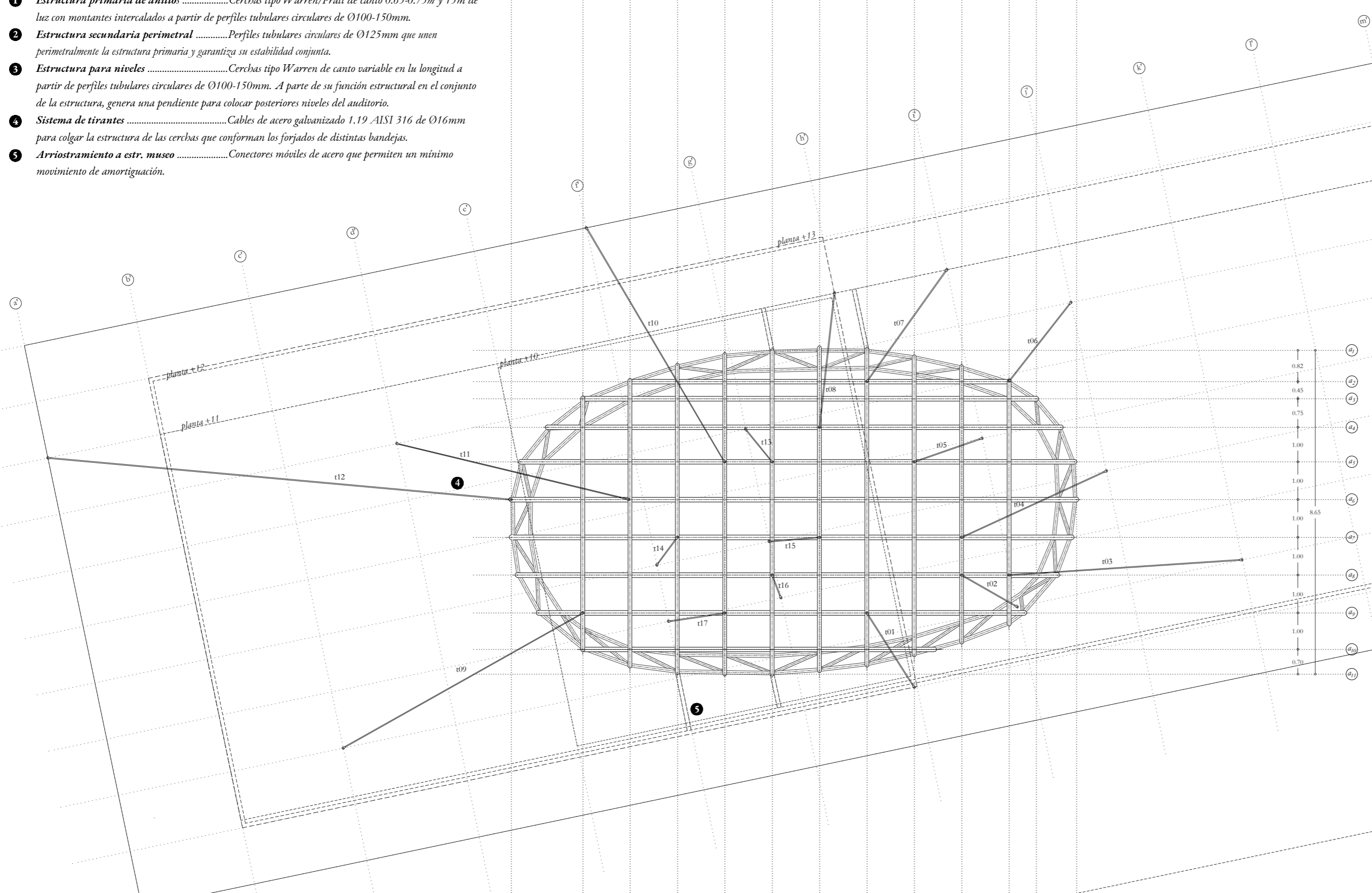
Estas líneas quebradas infinitas se acaban reduciendo a 6 posibles trazados y dimensiones de los perfiles tubulares extremos, con el fin de hallar un número óptimo para la fabricación de dichos perfiles y facilitar su instalación. Se adopta una excentricidad máxima de 1.00 metro (12.5%) para que las cargas sean asumidas y transmitidas correctamente. Con esto, se llega a la realización de 15 costillas regulares iguales, y 45 costillas con perfil final quebrado diferentes.







- 1 Estructura primaria de anillo ..... Cerchas tipo Warren/Pratt de canto 0.65-0.75m y 15m de luz con montantes intercalados a partir de perfiles tubulares circulares de Ø100-150mm.
- 2 Estructura secundaria perimetral ..... Perfiles tubulares circulares de Ø125mm que unen perimetralmente la estructura primaria y garantiza su estabilidad conjunta.
- 3 Estructura para niveles ..... Cerchas tipo Warren de canto variable en la longitud a partir de perfiles tubulares circulares de Ø100-150mm. A parte de su función estructural en el conjunto de la estructura, genera una pendiente para colocar posteriores niveles del auditorio.
- 4 Sistema de tirantes ..... Cables de acero galvanizado 1.19 AISI 316 de Ø16mm para colgar la estructura de las cerchas que conforman los forjados de distintas bandejas.
- 5 Arriostramiento a estr. museo ..... Conectores móviles de acero que permiten un mínimo movimiento de amortiguación.



La tensibilidad presente en la estructura del museo, se hace notoria en «Le Panier» -el cesto-, auditorio accesible colgado con capacidad para 70 personas. La configuración de la estructura, de modo similar a la empleada en algunos aviones, se fundamenta en un cuerpo principal de acero multi-espaldas, que le dota de su característica forma exterior al ser recubierto posteriormente por paneles de aluminio que mantienen la geometría global. Este cuerpo está formado por anillos estructurales a modo de «gajos» seccionando un cuerpo informe -vigas en celosía planada- cada 1.00 metros, asegurados y unidos perimetralmente en su parte exterior por anillos -perfiles de acero tubulares circulares-. Todo ello garantiza que la estructura trabaje conjuntamente.

Las cerchas tipo Warren con montantes intercalados en su interior, además de aprovechar su gran canto con función estructural de conjunto, permiten crear la pendiente necesaria para la colocación de los distintos niveles para el público del auditorio.

La estructura del «cesto» se sostiene colgada de la estructura horizontal principal del museo -cerchas Warren- en varios niveles, mediante la utilización de 16 cables tensados de acero distribuidos por la estructura, que trabajan a tracción y soportan de manera conjunta el auditorio.

Para el cálculo de dimensionado de los tirantes de acero, se toma una hipótesis de carga mayorada de 30kn/m<sup>2</sup>, incluyendo las acciones variables (valores característicos de sobrecarga de uso -CTE SE-AE (s)-) y acciones permanentes, como el peso propio estructura y envolventes exteriores e interiores.

Tras un proceso de aproximación y elección entre diversas opciones se obtienen 16 cables de acero (16+1 por seguridad) que soportarán la estructura y transmitirán esfuerzos a la estructura primaria del museo:

30 kn/m<sup>2</sup> x 112 m<sup>2</sup> = 3,360 kn a repartir entre el nº de cables elegidos

Características de cable elegido, también usado en estructura del propio museo -1x19 AISI 316-:

Ø nominal 16 mm. Área: 153 mm<sup>2</sup>. Carga de rotura: 210,92 kn

3,360 kn / 210,92 kn = 15,9 cables = 16 cables

La estabilidad es manifiesta con la utilización de tal número de cables. Para asegurar su posición un grado más, se realizan arriostramientos a la estructura principal del museo mediante conectores móviles de acero que permiten un mínimo movimiento de amortiguación.

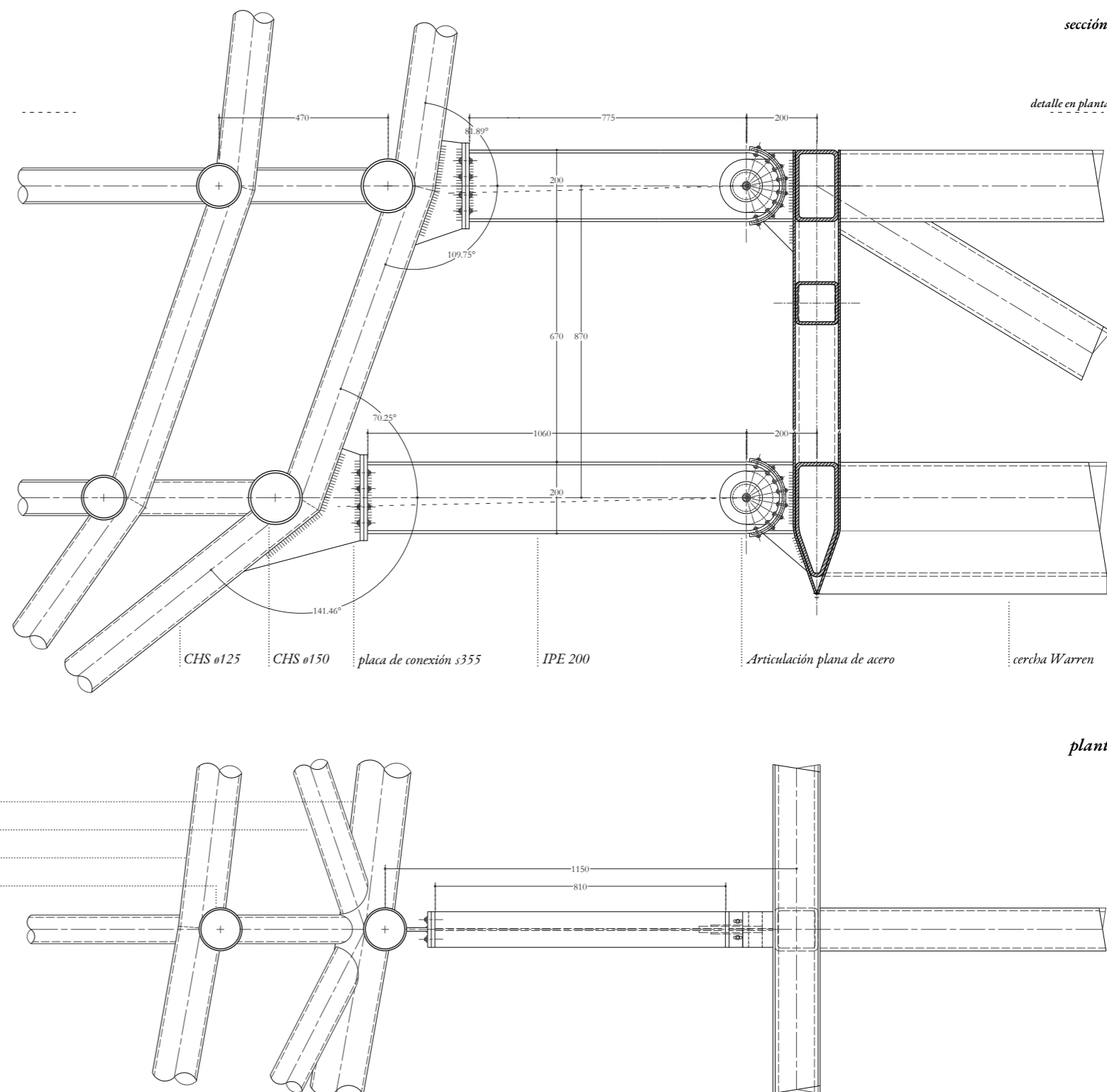
Leyenda de propiedades de cables

Ø nominal (mm)	Planta soporte	Longitud total (mm)	Carga de rotura (kn)
Ø01	+12	1852	210,92
Ø02	+13	2970	210,92
Ø03	+13	6410	210,92
Ø04	+13	4330	210,92
Ø05	+13	4668	210,92
Ø06	+13	4900	210,92
Ø07	+13	5325	210,92
Ø08	+13	5480	210,92
Ø09	+14	7363	210,92
Ø10	+14	7380	210,92
Ø11	+14	11920	210,92
Ø12	+14	14450	210,92
Ø13	+15	11240	210,92
Ø14	+15	11350	210,92
Ø15	+15	11065	210,92
Ø16	+15	11320	210,92
Ø17	+15	12180	210,92

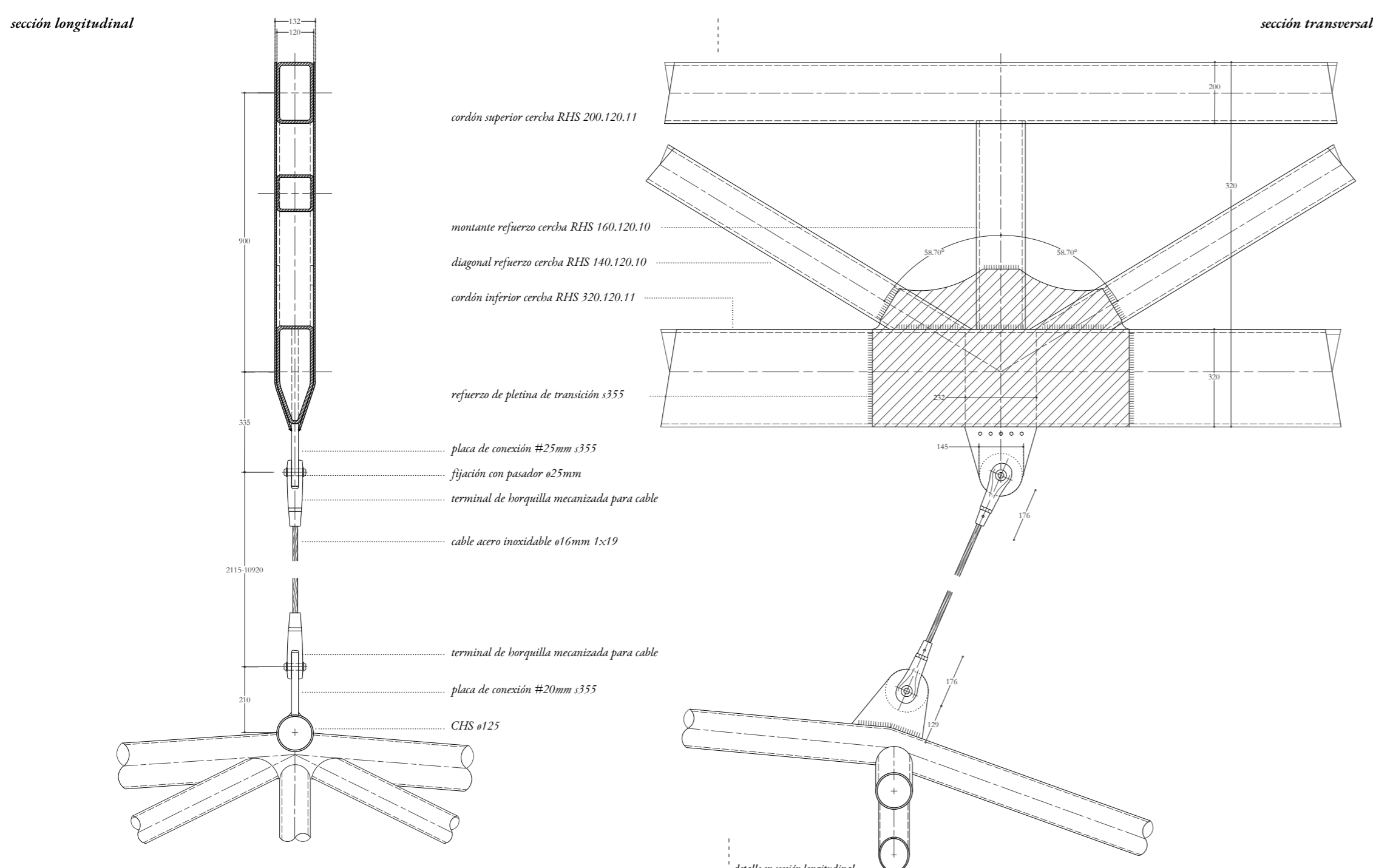
Catálogo de elementos

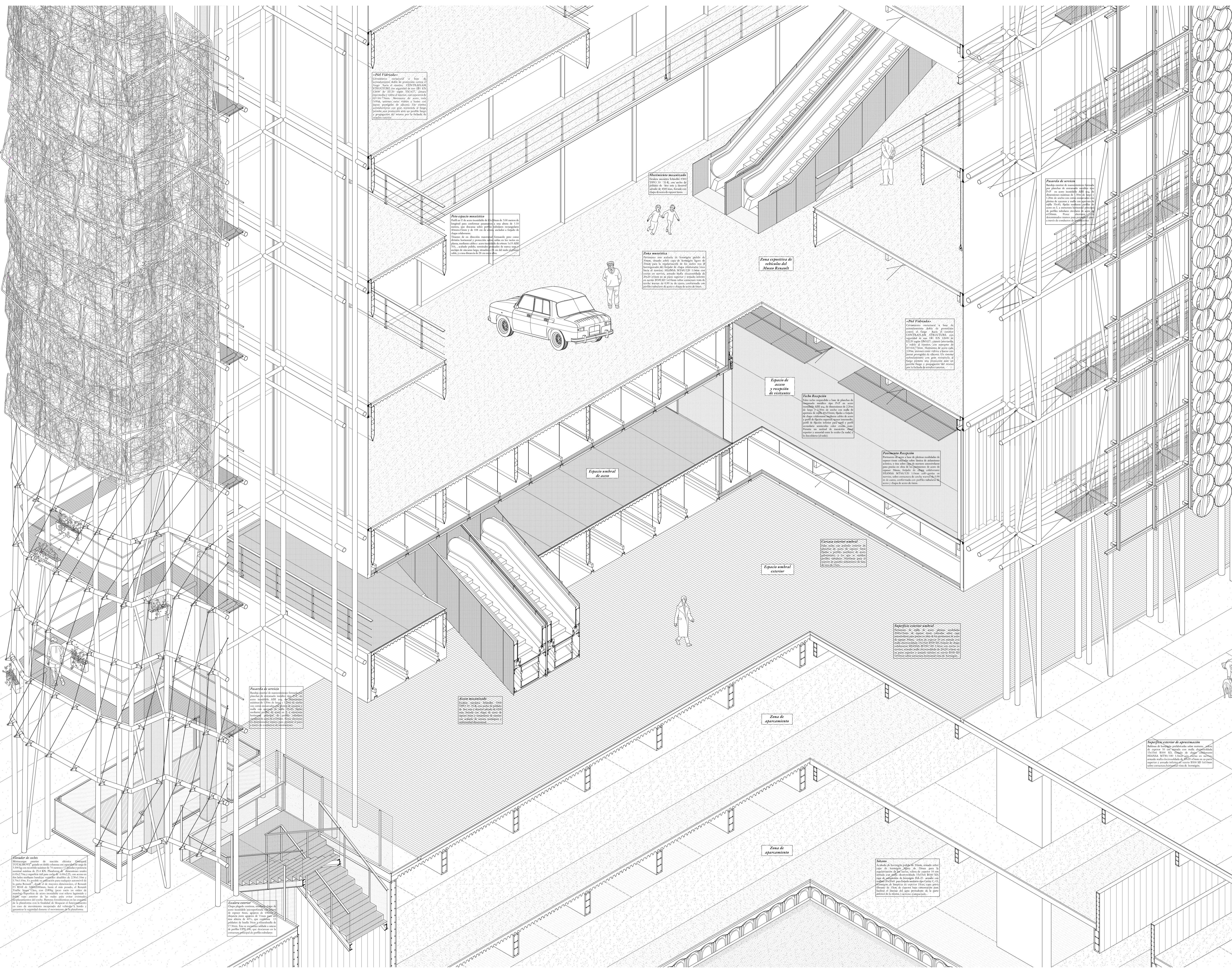
- Cuerpo estructural auditorio
    - Estr. primaria de anillo, Cercha tipo Warren/Pratt ..... Corón superior (exterior) CHS Ø150mm
    - Corón inferior (interior) CHS Ø125mm
    - Montante y diagonales CHS Ø100mm
  - Estructura secundaria perimetral ..... CHS Ø125mm
  - Estructura para niveles, Cercha tipo Warren ..... Corón superior CHS Ø150mm
  - Corón inferior CHS Ø125mm
  - Montantes y diagonales CHS Ø80 y Ø100mm
- Tirantes de acero
- Cable 1.19 AISI 316 ..... Cable estructural de acero inoxidable que trabaja a tracción. Resistencia: 1370 N/mm<sup>2</sup>. Módulo elástico (E): 130,000 N/mm<sup>2</sup>. Ø nominal de 16mm. Área: 153,00mm<sup>2</sup>. Peso: 1,270 kg/m. Carga de rotura: 210,92kn. Acabado pulido
- Extremo de cable ..... Terminales de horquilla mecanizada M/24 con ajuste longitud/tensión tirante. Fijación a placa mediante pasador Ø25mm.
- Placa de conexión ..... Placa conectora #25mm de acero s355.

▼ DETALLE ARRIOSTRAMIENTO A ESTR. DE MUSEO.....d.02



DETALLE TIRANTE Y REFUERZO DE CERCHA.....d.01-d.01'





**Fachada Natural Cantabria**  
 Fachada de malla de acero inoxidable 316L/2024, conformada y sujeta mediante un sistema de cables verticales (suspendidos entre el centro de cada eje) y un sistema de tirantes para asegurar la gran estabilidad de la fachada en caso de grandes vientos. Las cables se fijan en los puntos de la estructura principal y se fijan a la estructura principal de la fachada en los puntos de unión de los cables.

**Piel Fibrada**  
 Elementos estructurales y tipo de construcción de la piel fibrada. El tipo de fibra es el tipo de fibra de vidrio E-Glass. El tipo de fibra es el tipo de fibra de vidrio E-Glass. El tipo de fibra es el tipo de fibra de vidrio E-Glass.

**Piso espacio exposición**  
 Piso de 100 mm de espesor de hormigón armado con una capa de 10 mm de pintura de poliuretano epoxi de color gris oscuro y de 100 mm de espesor de hormigón armado con una capa de 10 mm de pintura de poliuretano epoxi de color gris oscuro.

**Movimiento mecanizado**  
 Sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Zona museística**  
 Zona museística para la exposición de la colección de la Renault. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Zona expositora de vehículos del Museo Renault**  
 Zona expositora de vehículos del Museo Renault para la exposición de la colección de la Renault. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Passada de servicio**  
 Pasadizo de acceso para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Piel Fibrada**  
 Elementos estructurales y tipo de construcción de la piel fibrada. El tipo de fibra es el tipo de fibra de vidrio E-Glass. El tipo de fibra es el tipo de fibra de vidrio E-Glass. El tipo de fibra es el tipo de fibra de vidrio E-Glass.

**Espacio de acceso y recepción de visitantes**  
 Espacio de acceso y recepción de visitantes para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Pantónes Recipiente**  
 Pantónes Recipiente para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Espacio umbral de acceso**  
 Espacio umbral de acceso para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Espacio umbral exterior**  
 Espacio umbral exterior para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Superficie exterior umbral**  
 Superficie exterior umbral para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Zona de aparcamiento**  
 Zona de aparcamiento para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Superficie exterior de aparcamiento**  
 Superficie exterior de aparcamiento para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Zona de aparcamiento**  
 Zona de aparcamiento para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

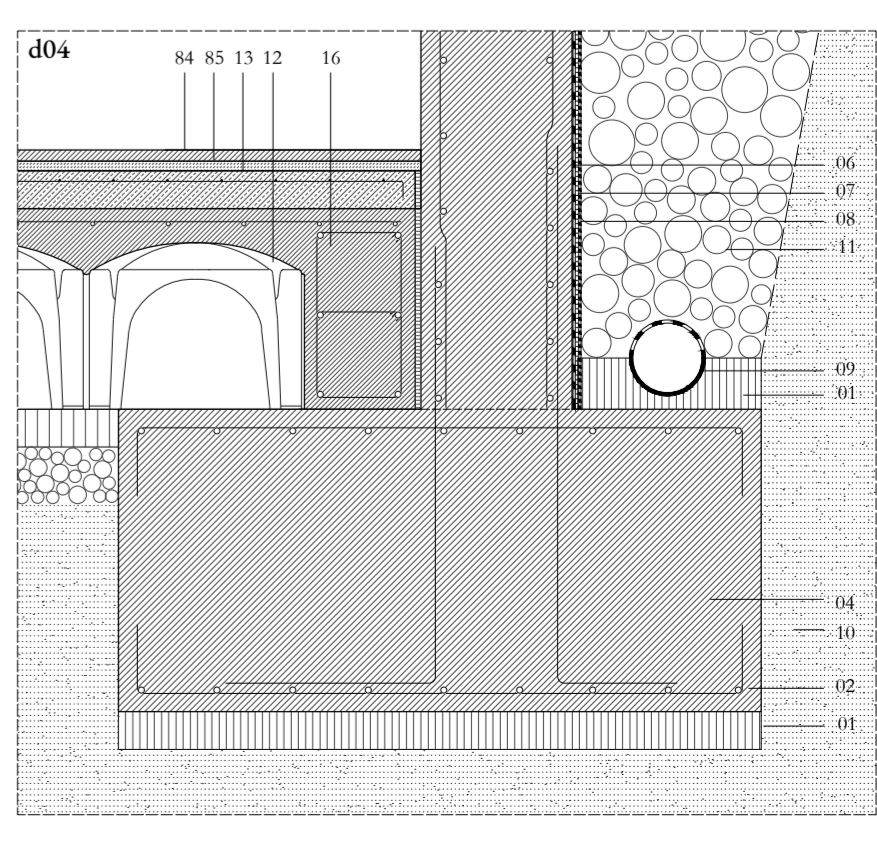
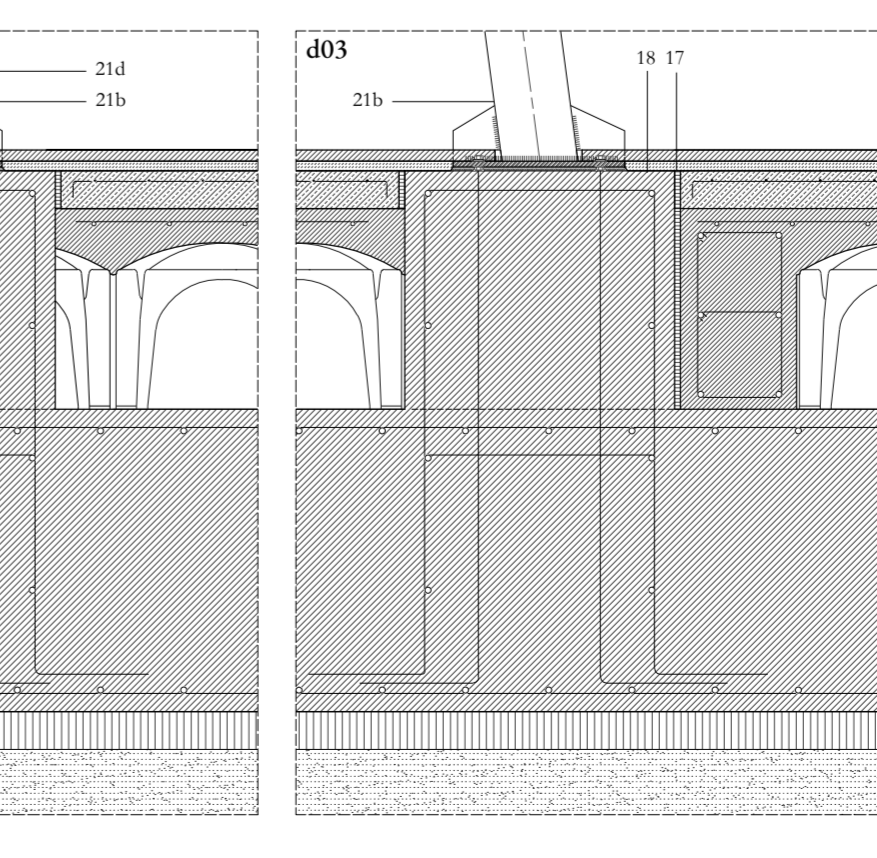
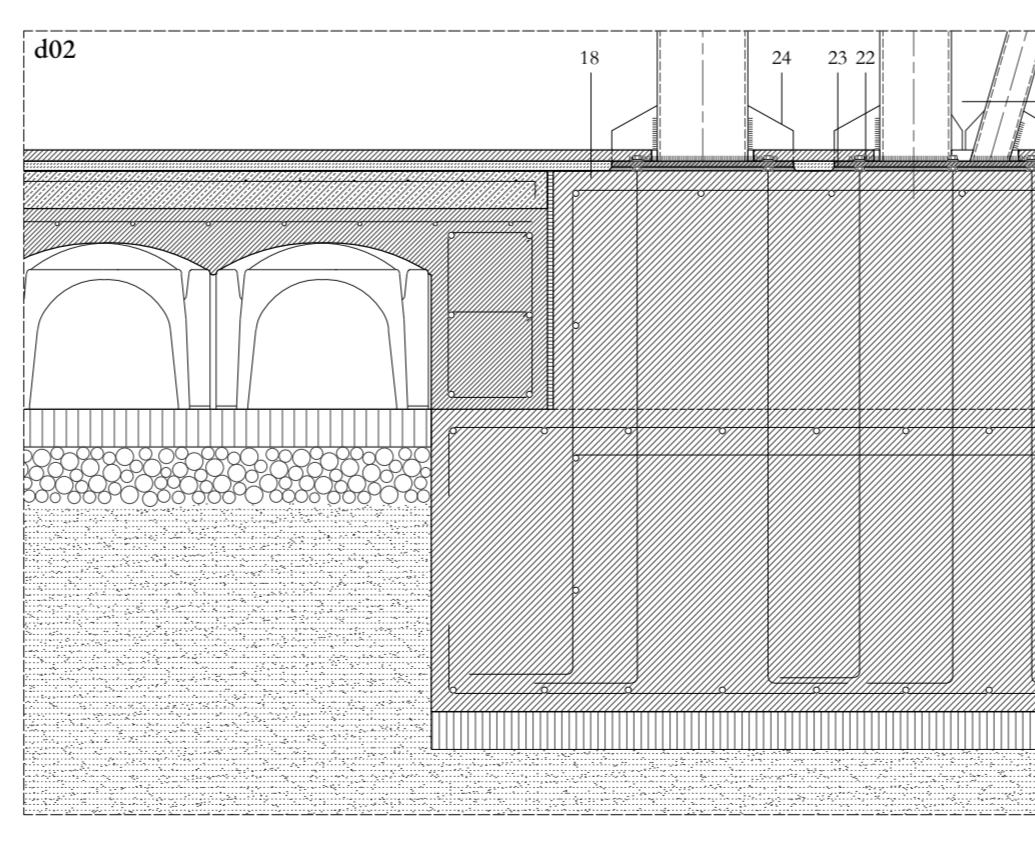
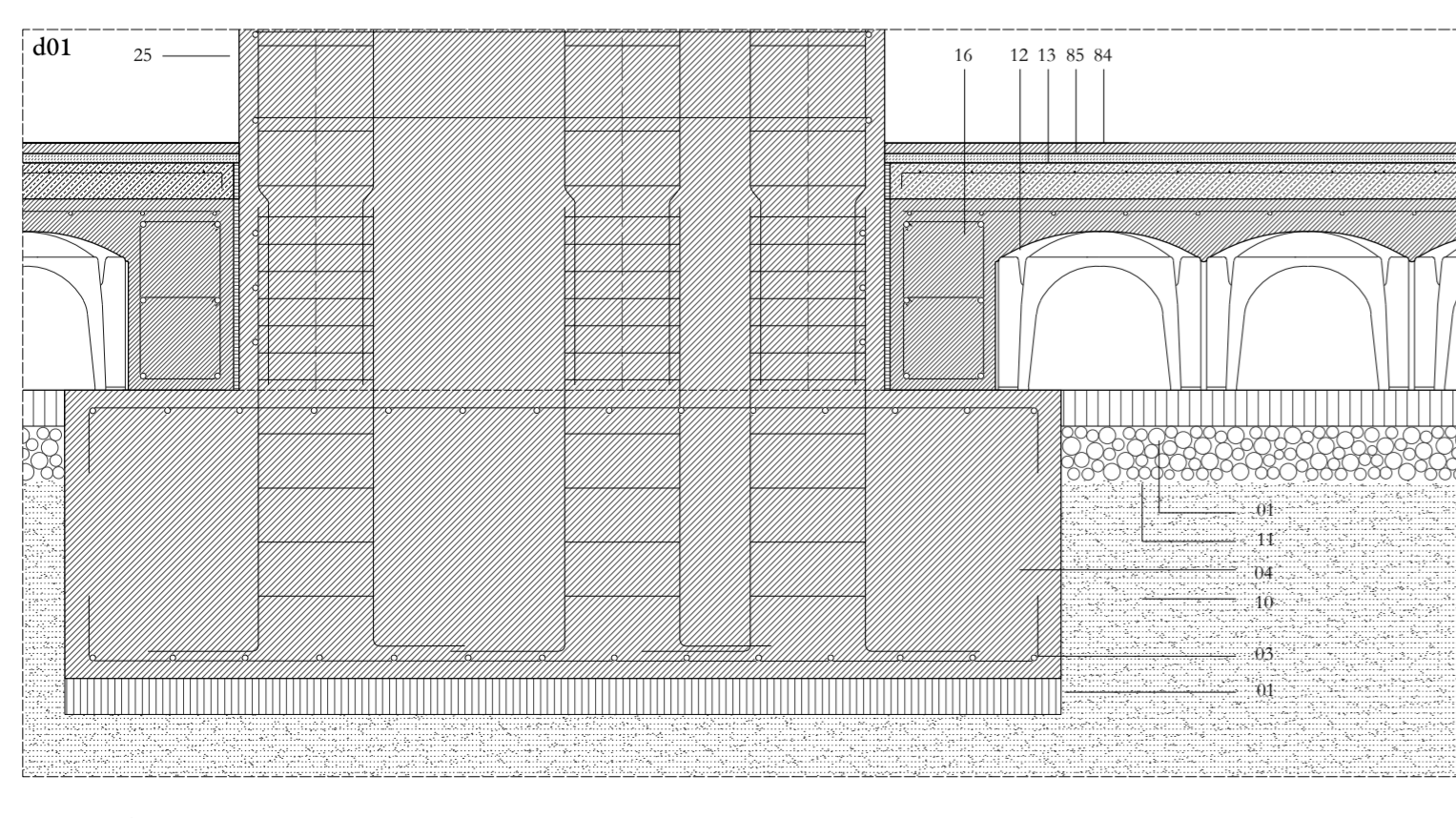
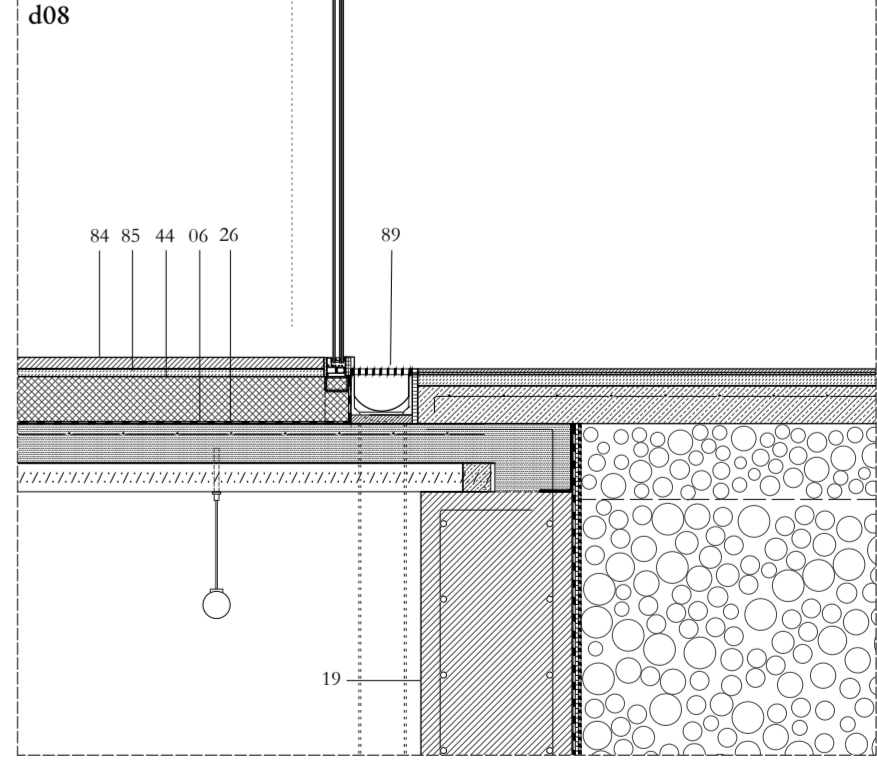
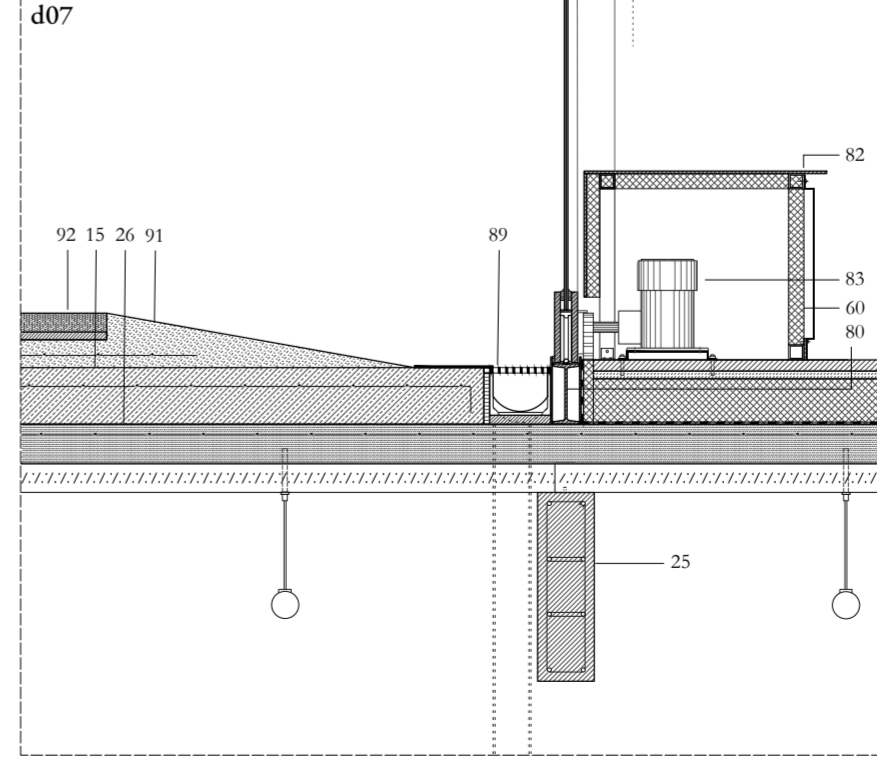
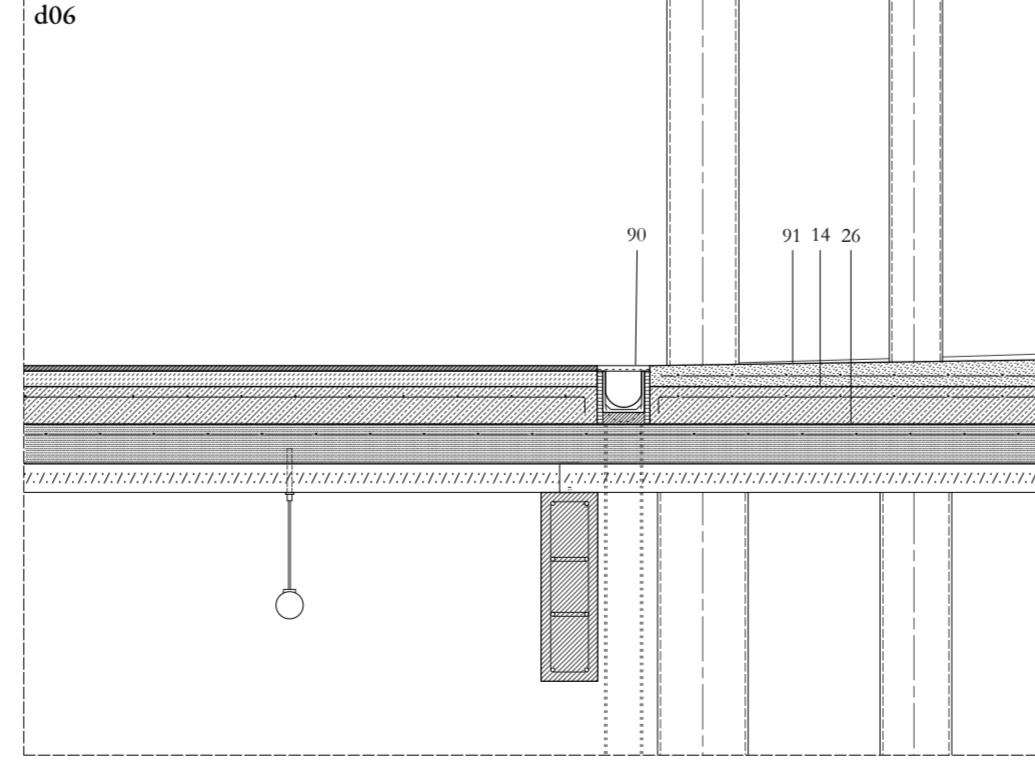
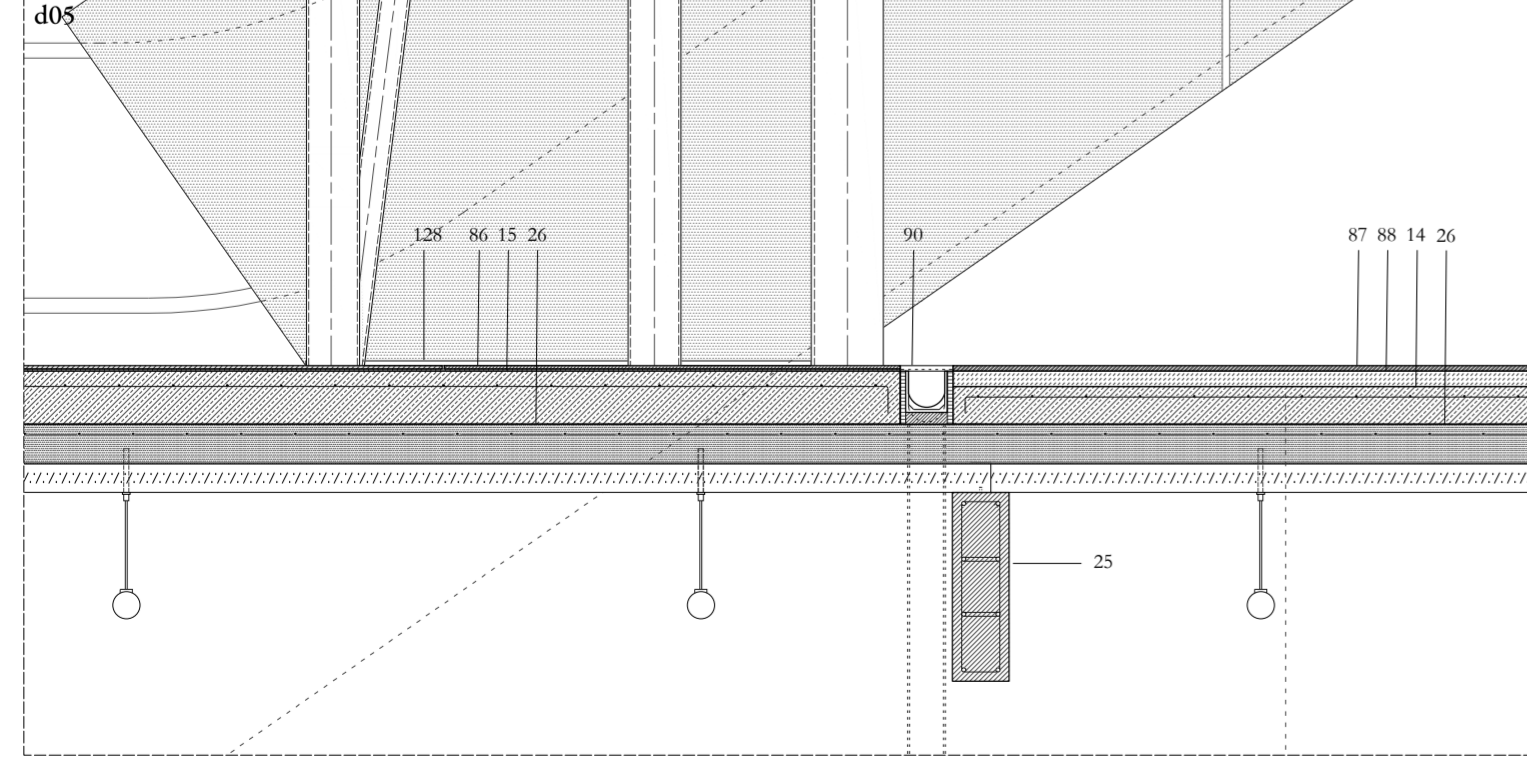
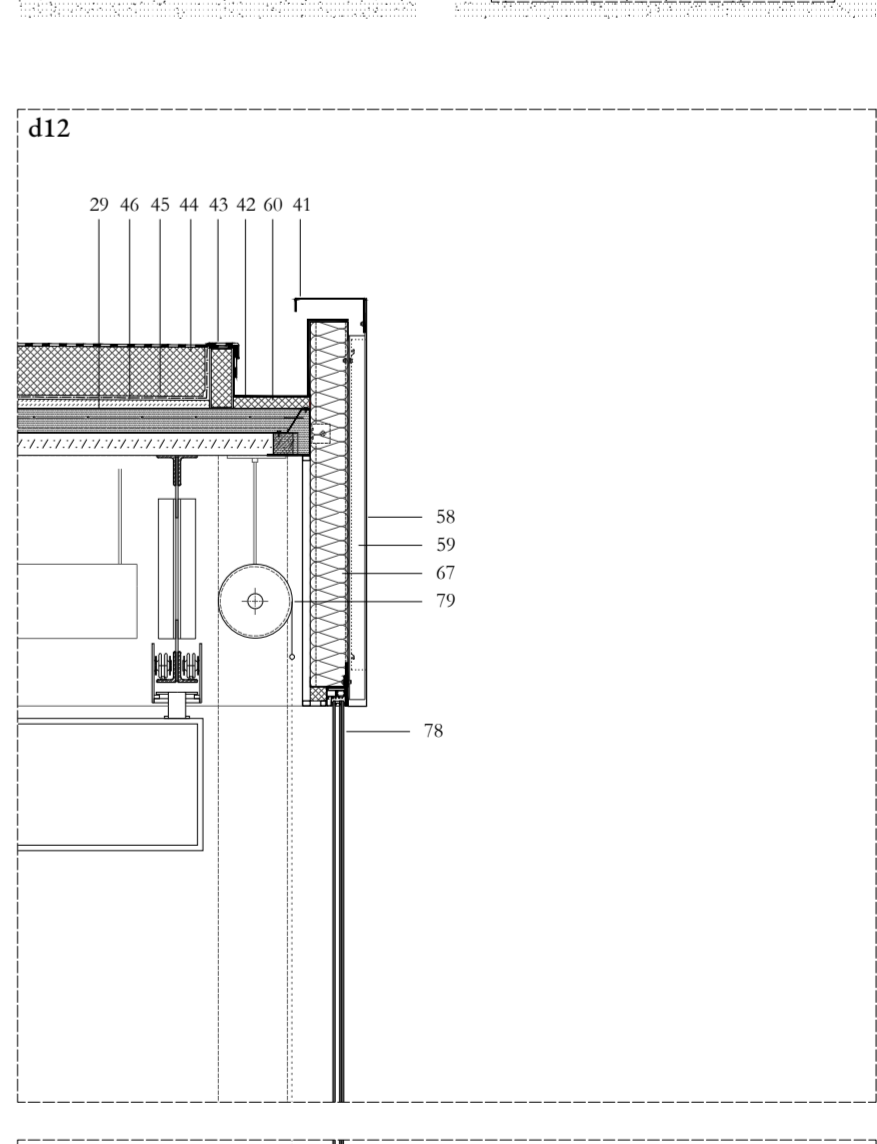
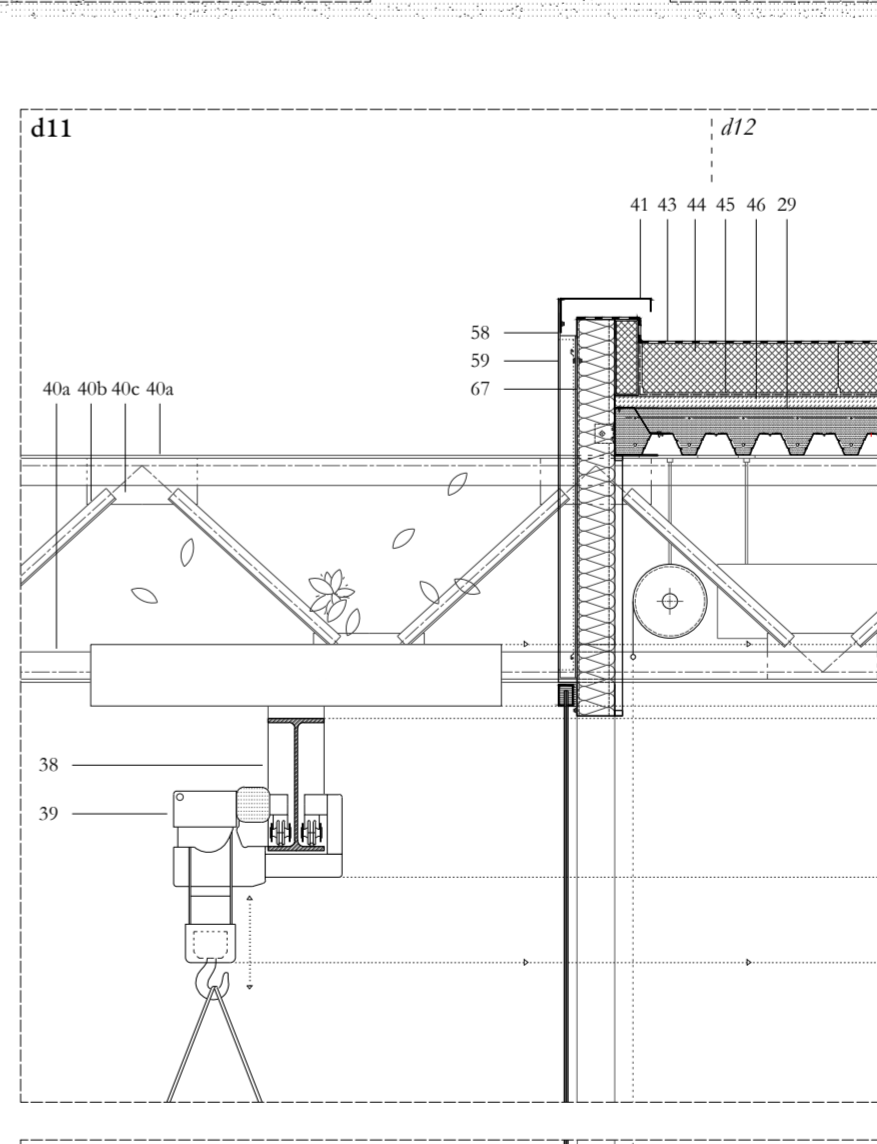
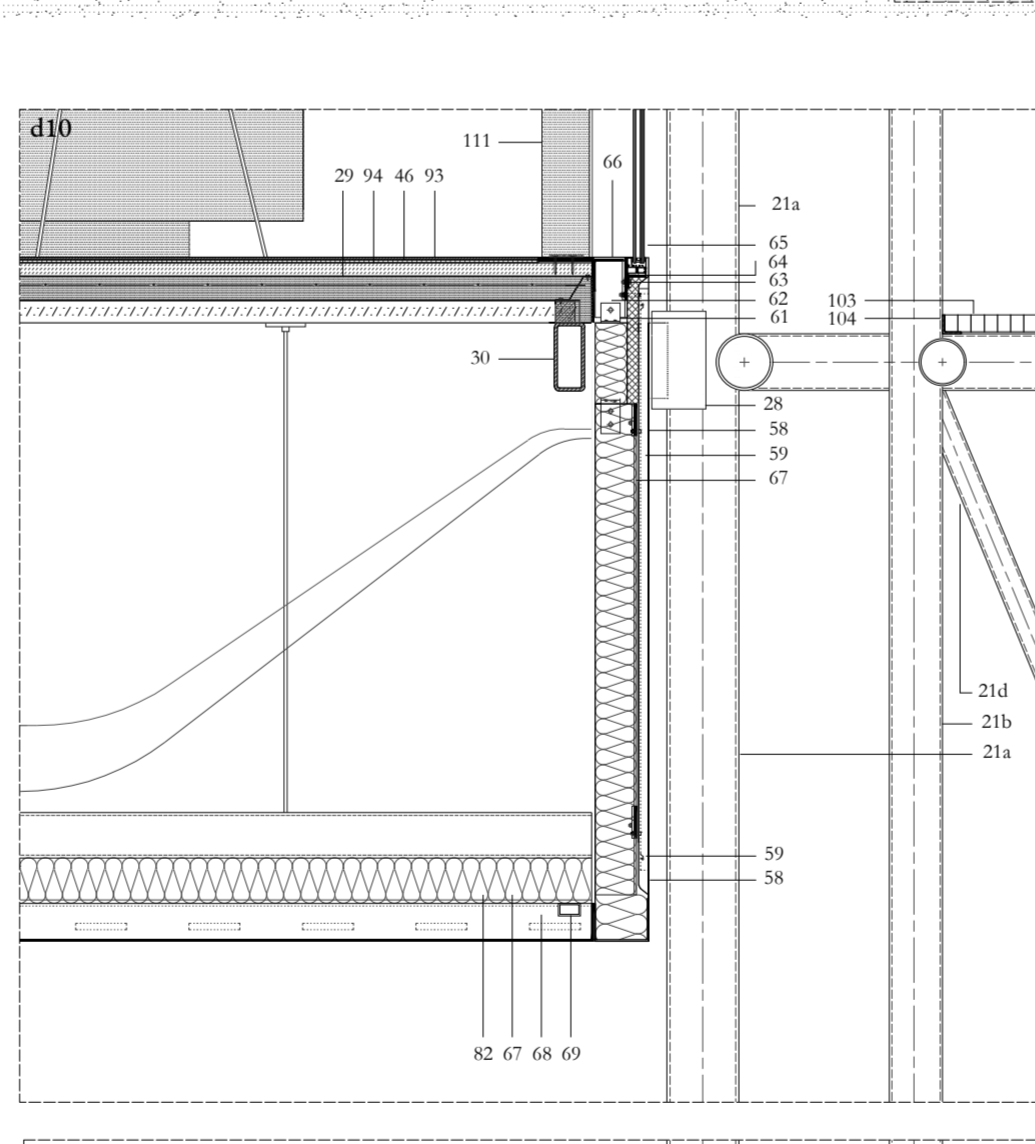
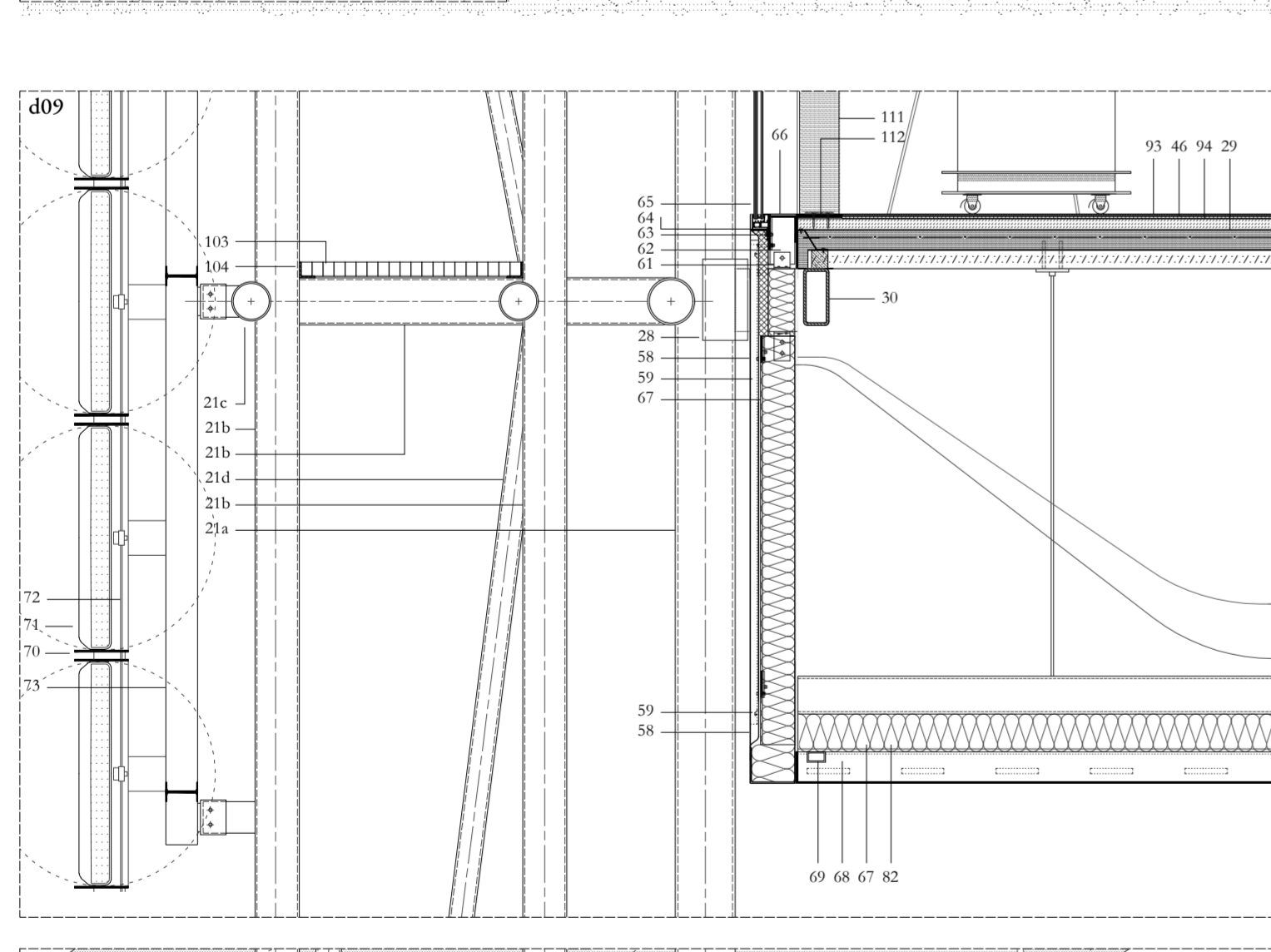
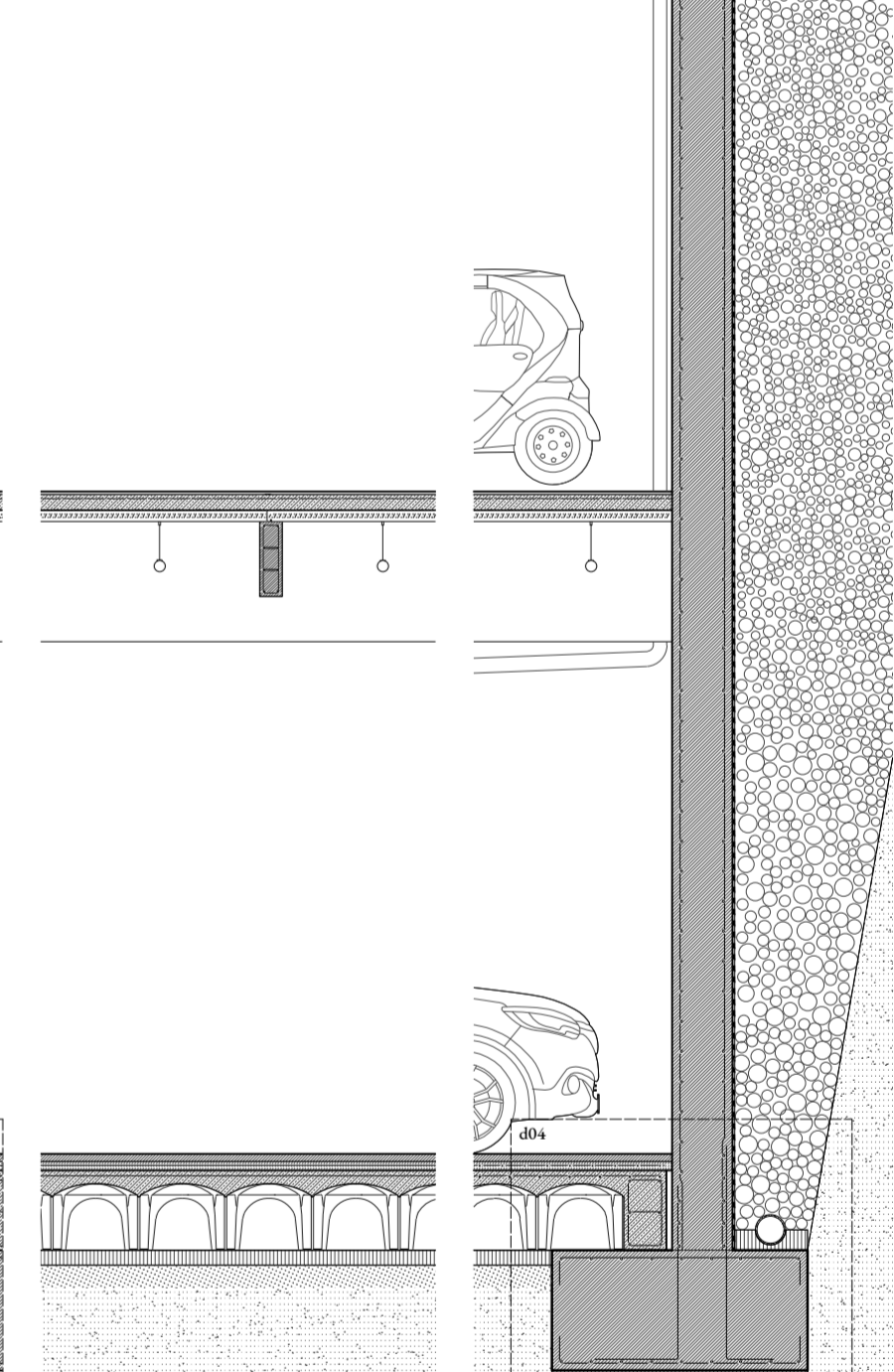
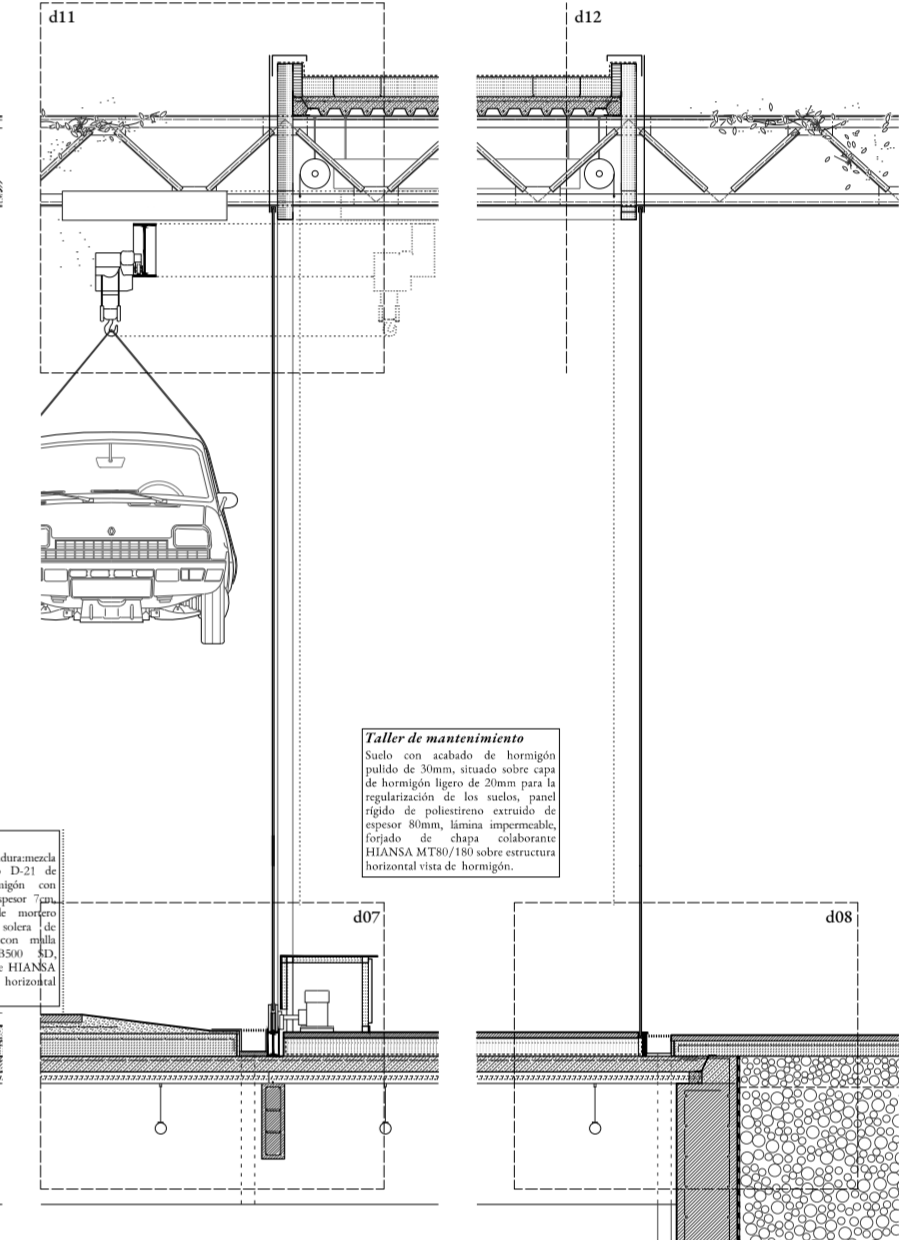
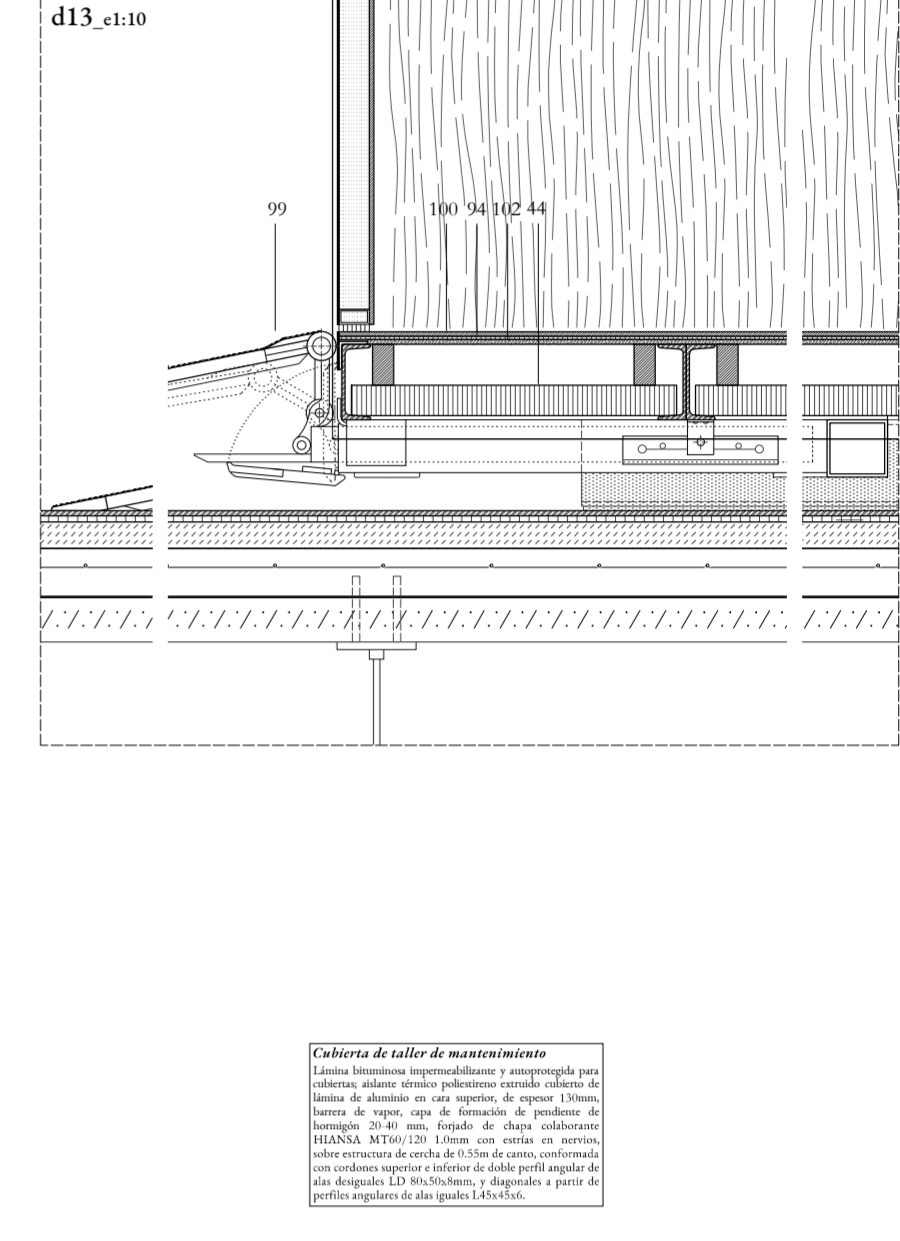
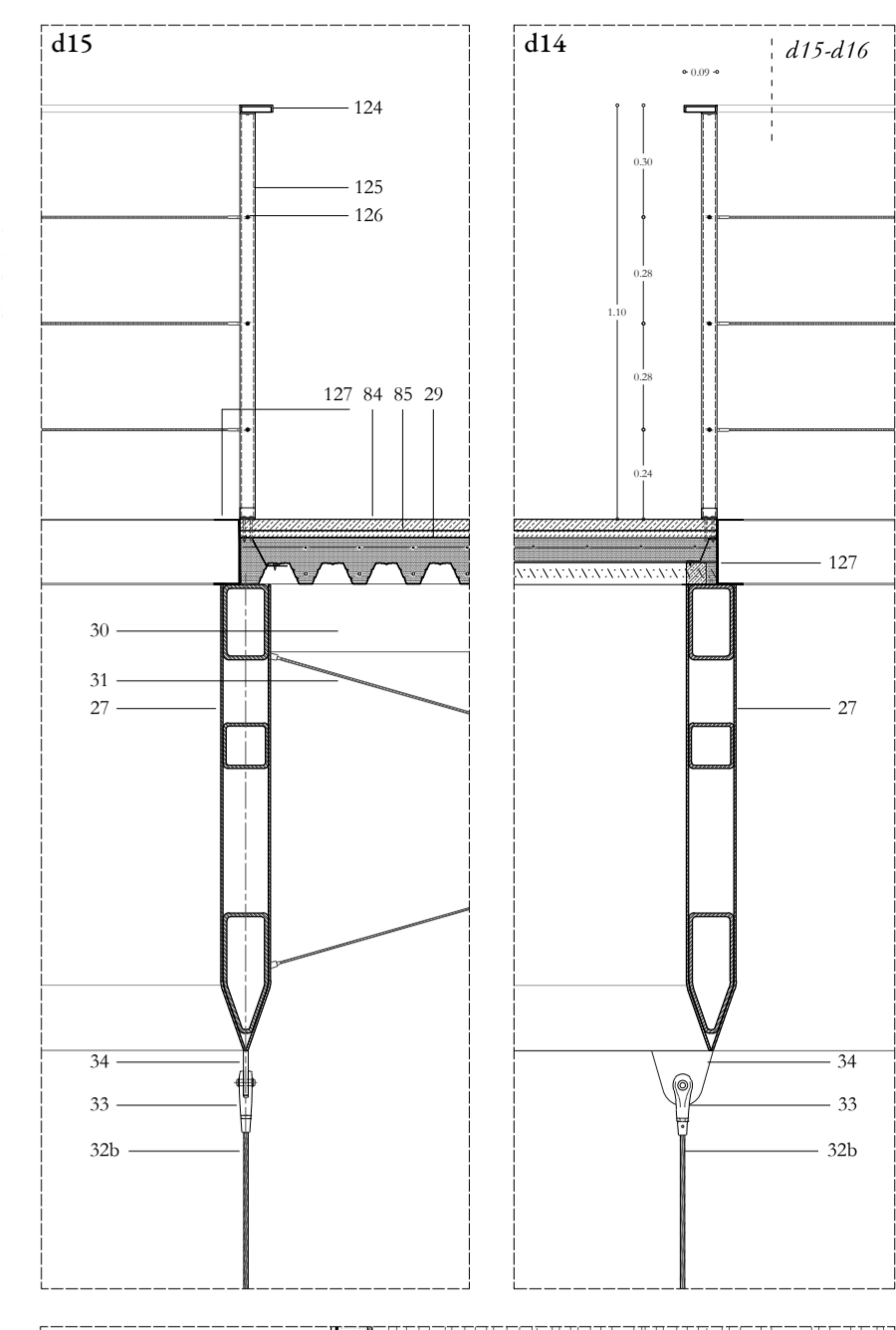
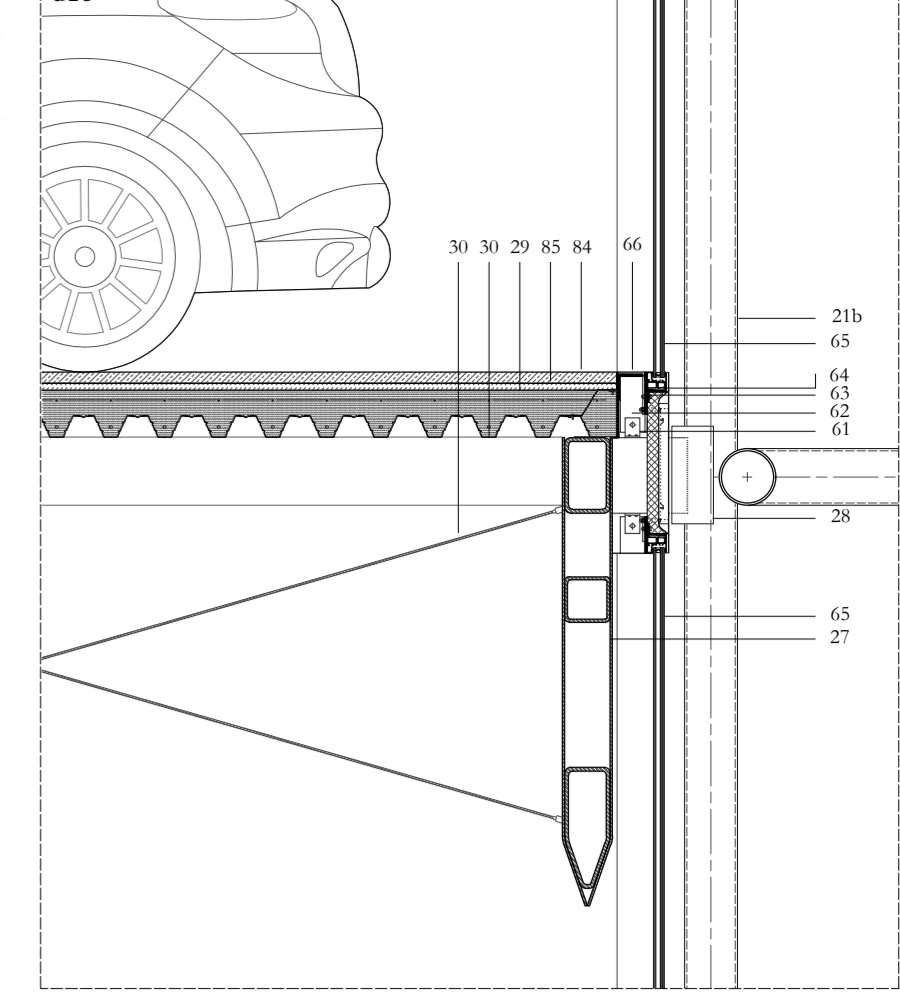
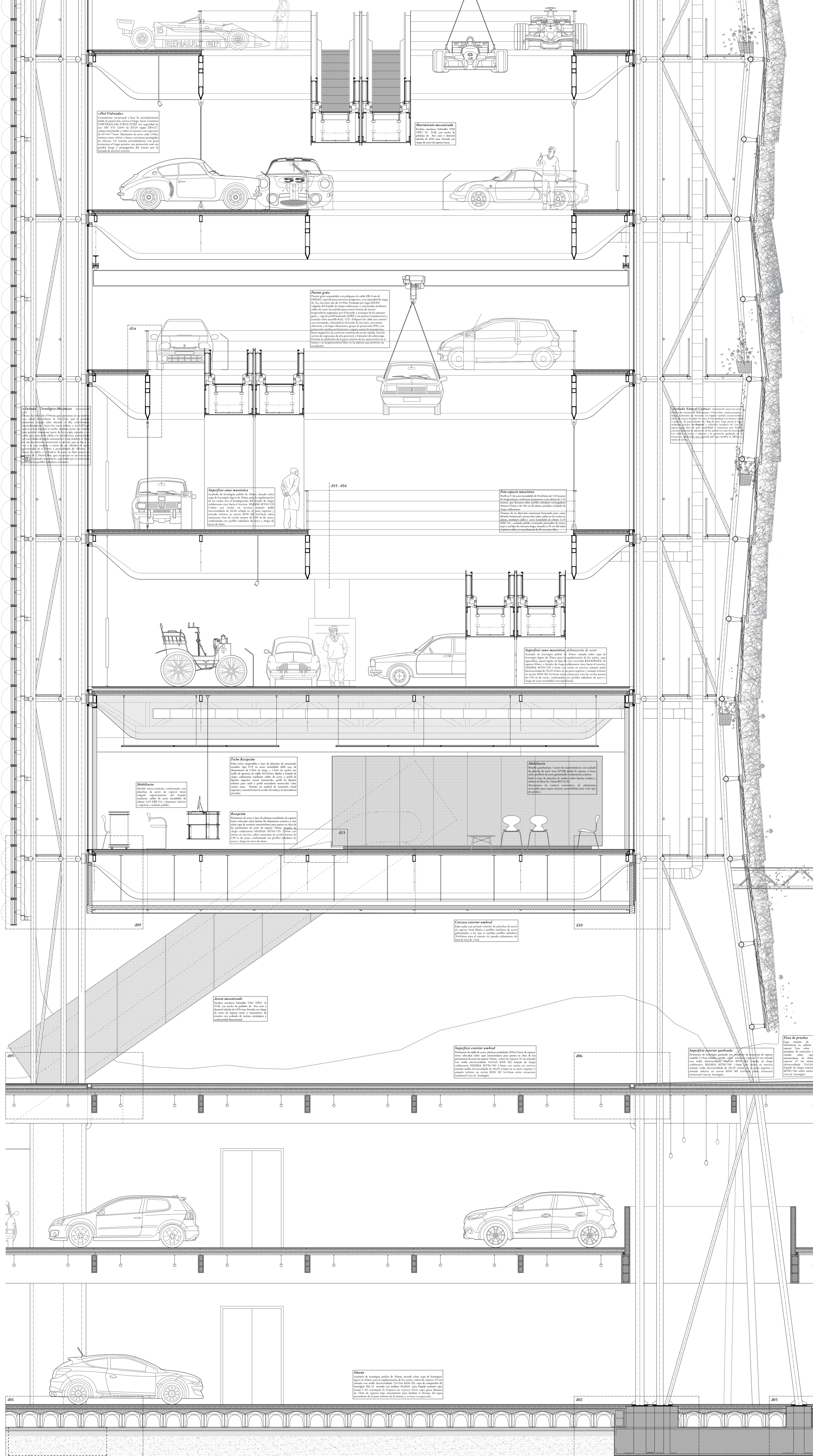
**Sistema**  
 Sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

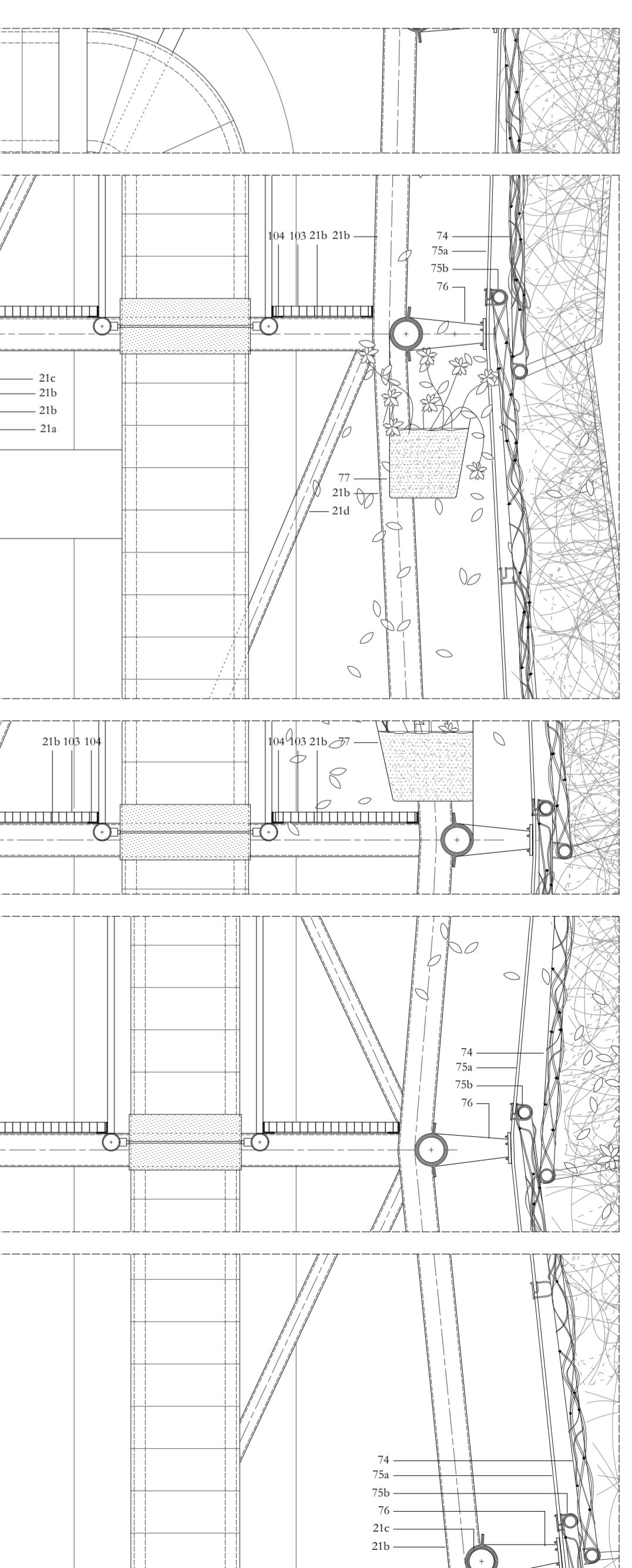
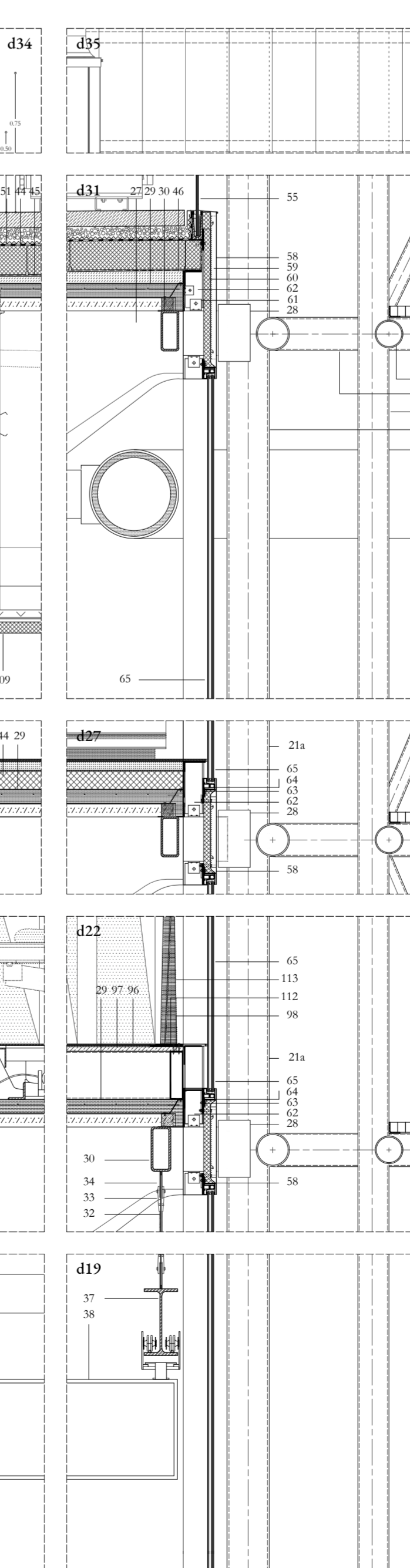
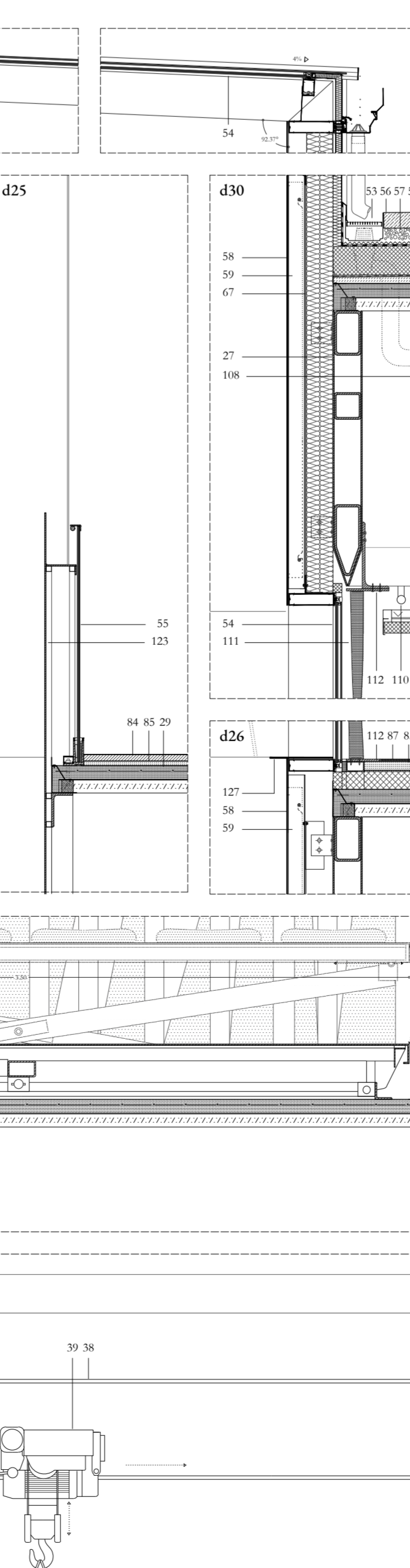
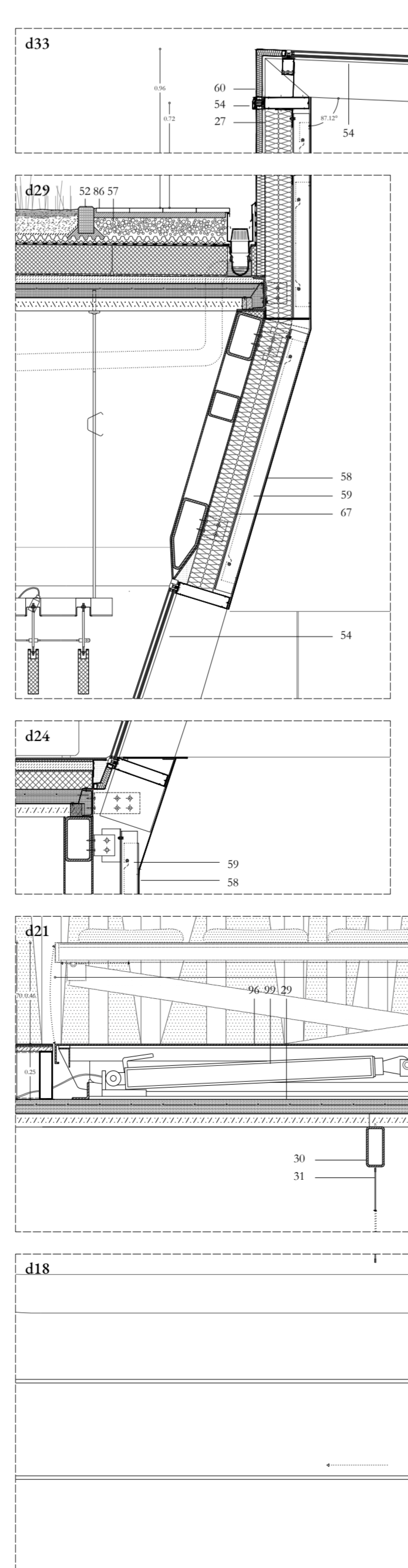
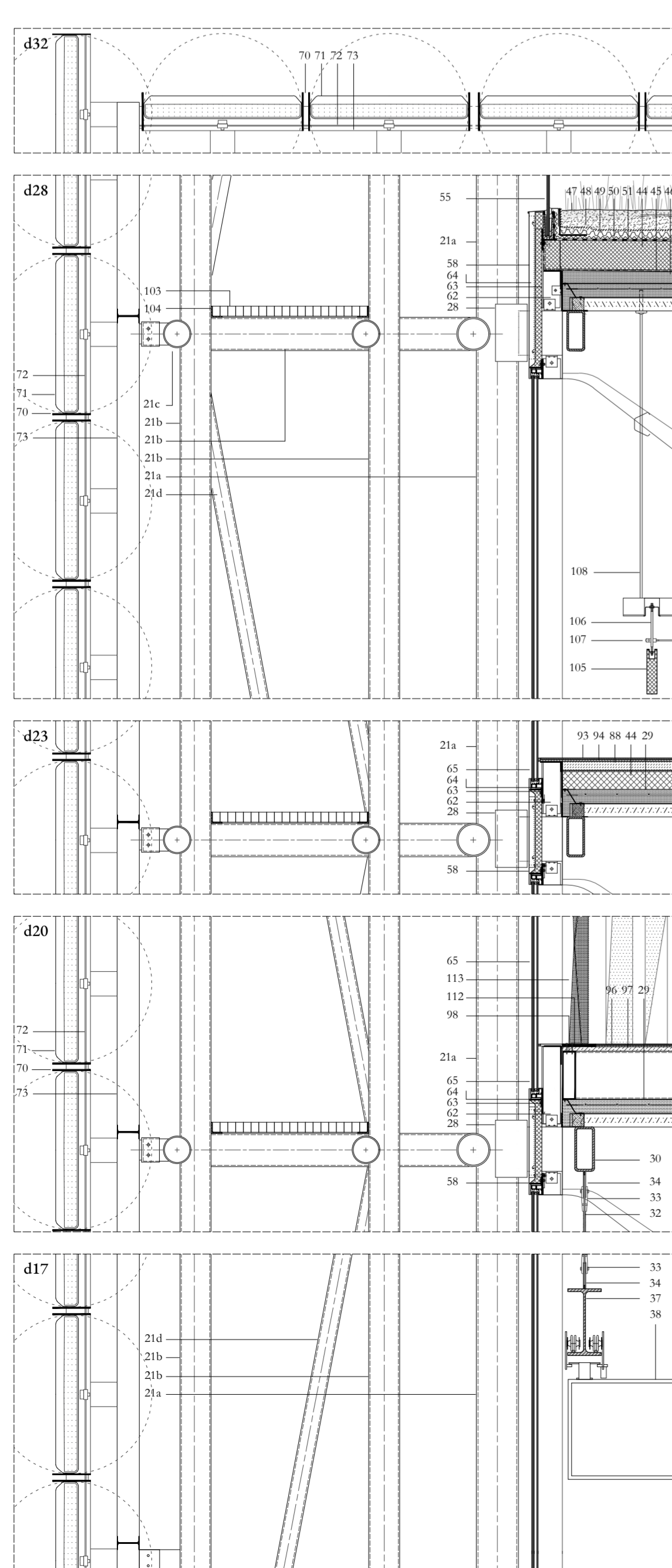
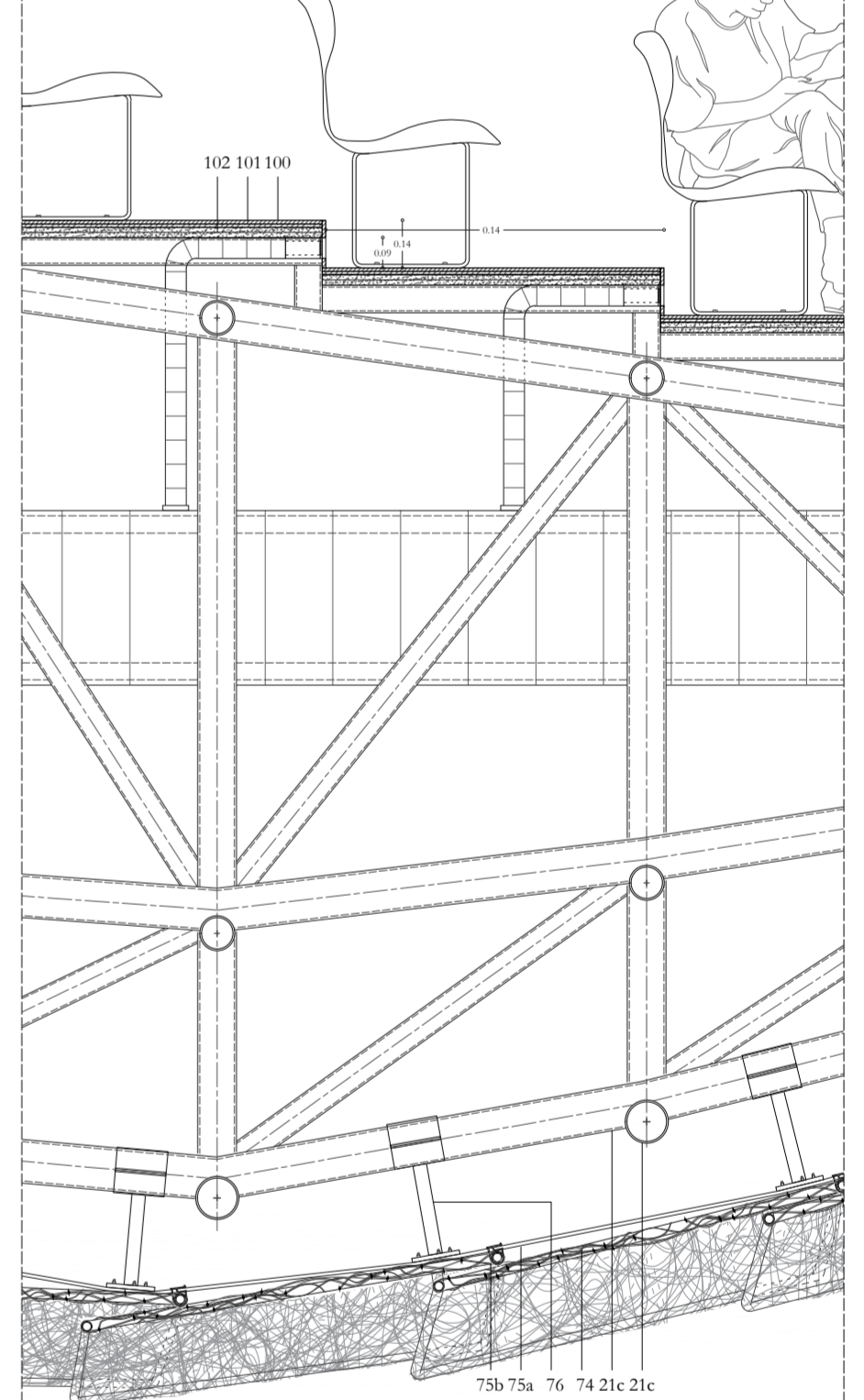
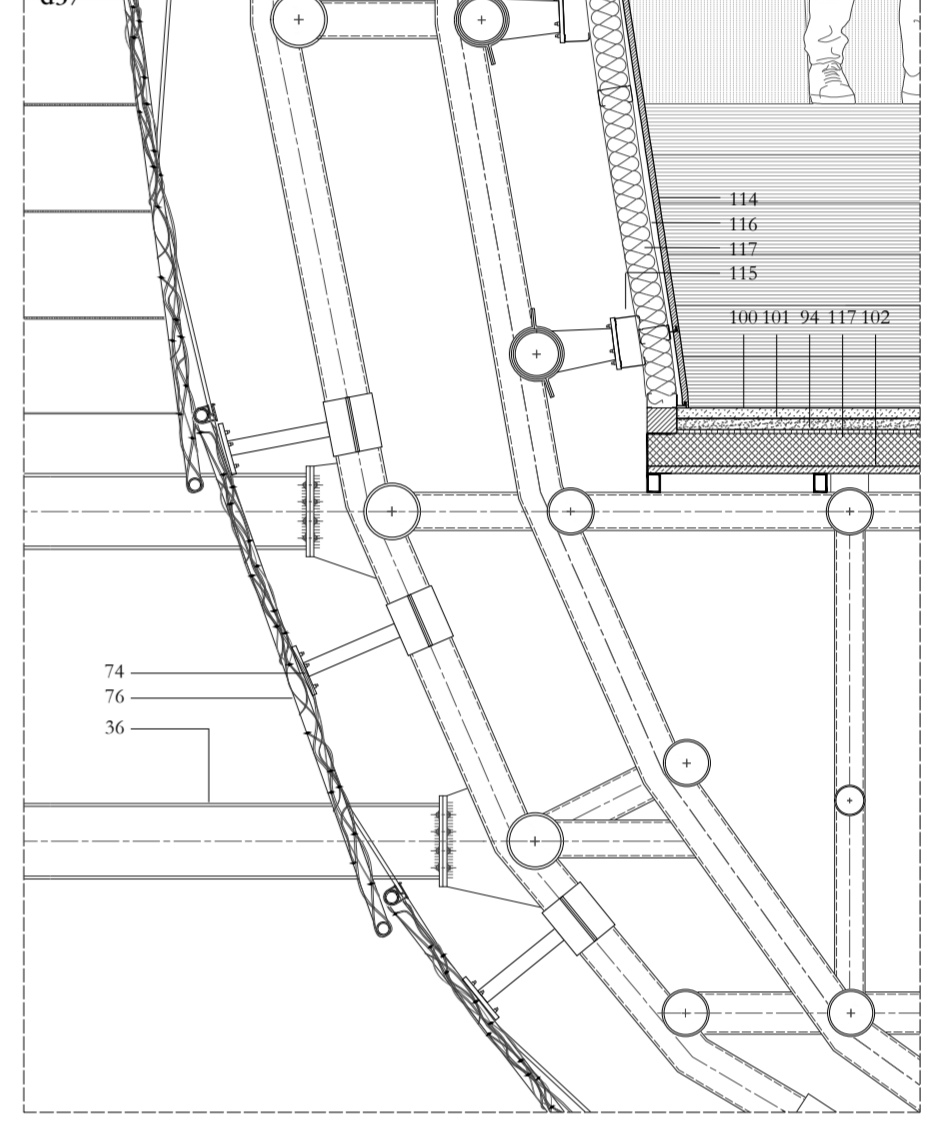
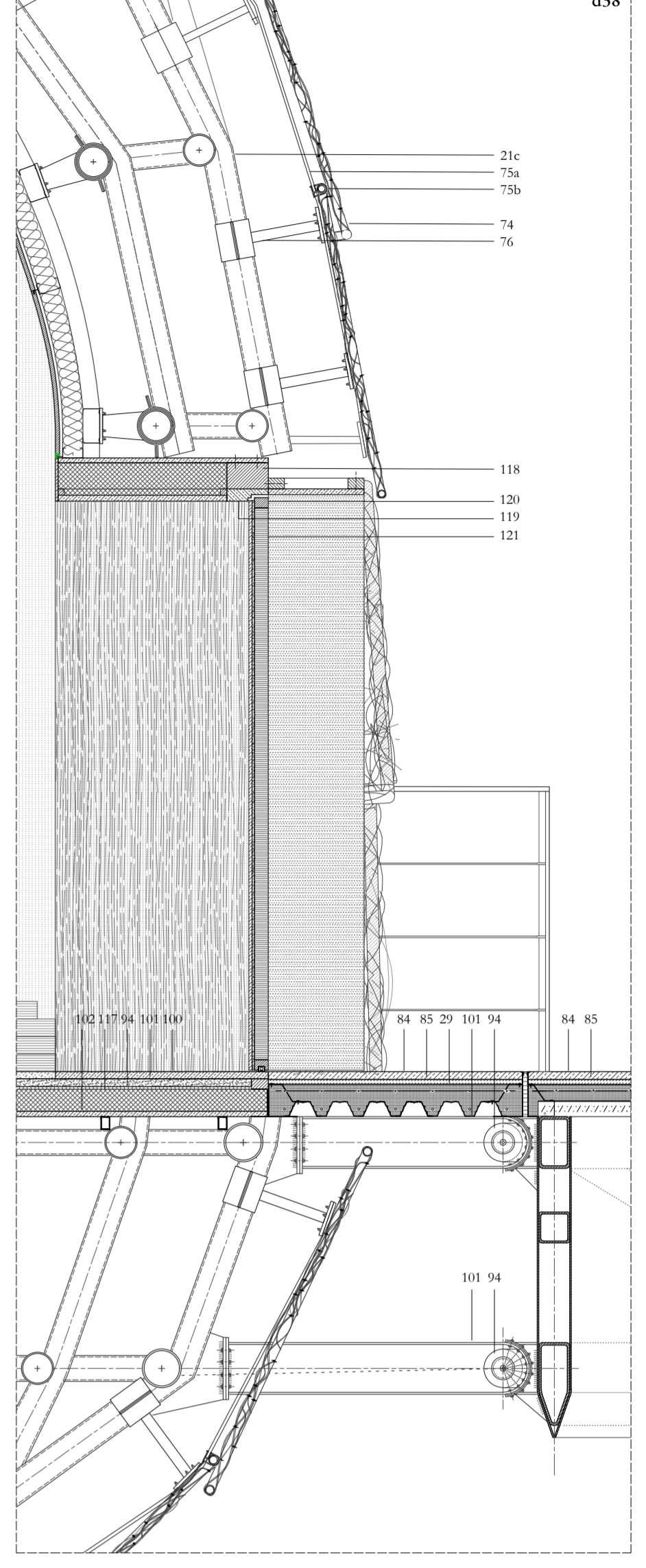
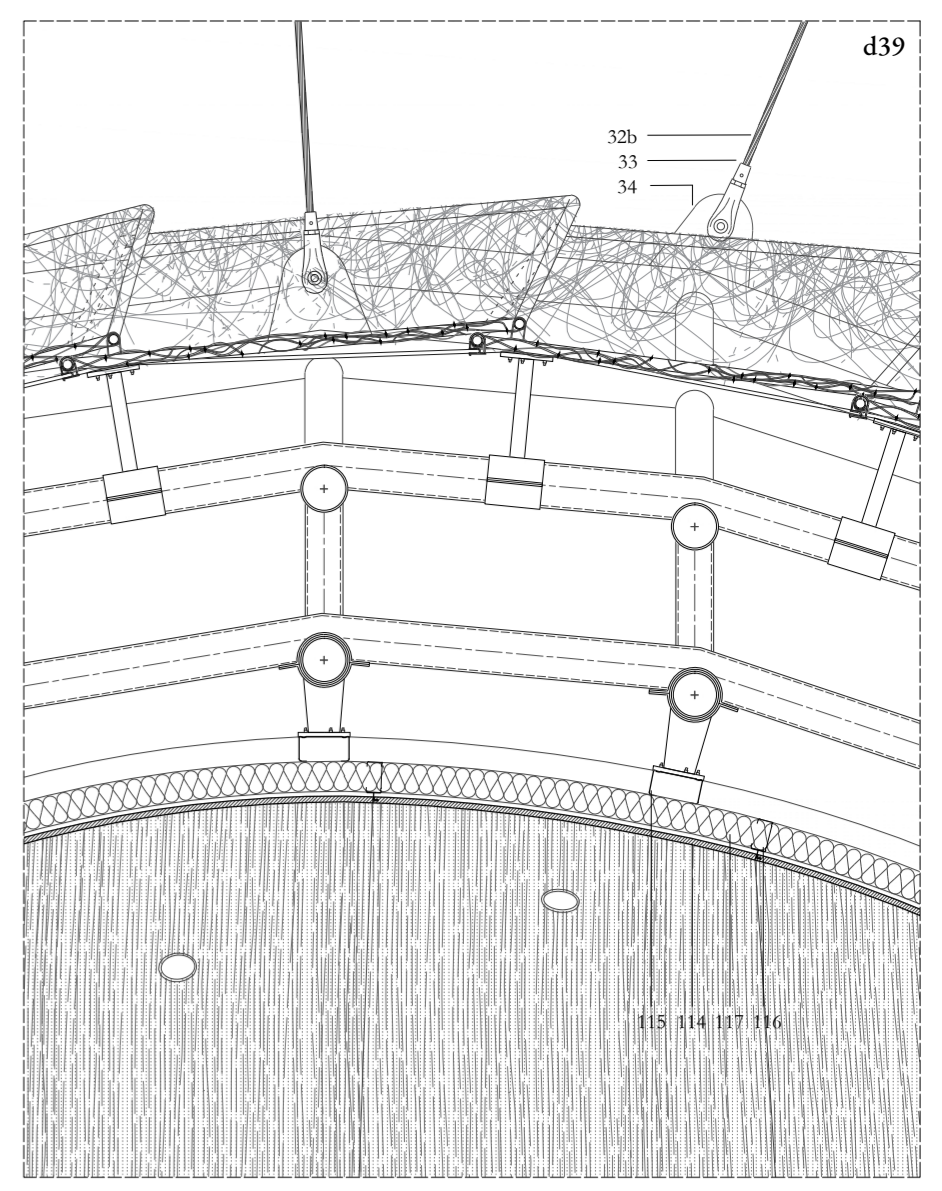
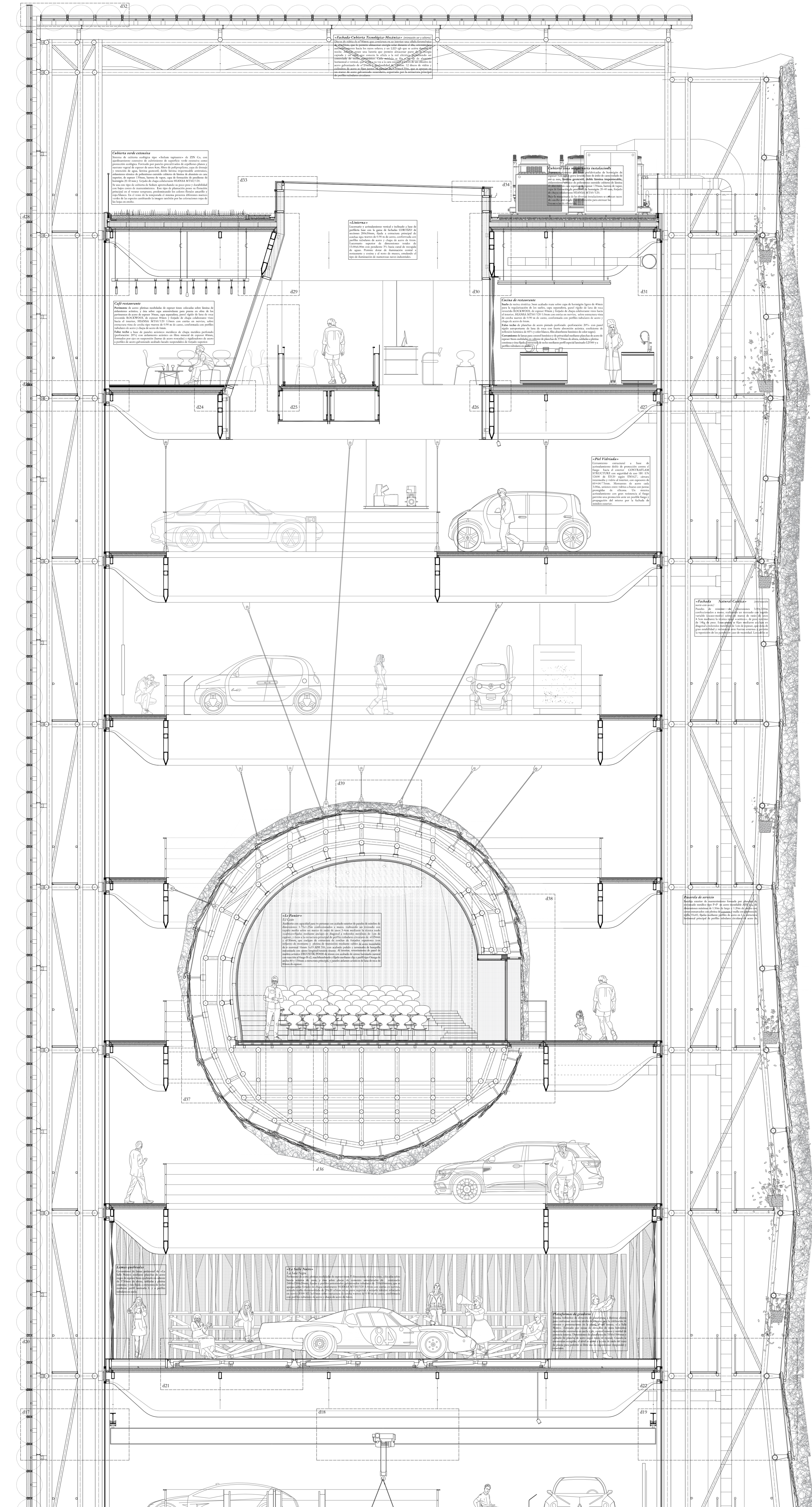
**Escalador de coches**  
 Escalador de coches para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Passada de servicio**  
 Pasadizo de acceso para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

**Espacio mecanizado**  
 Espacio mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.

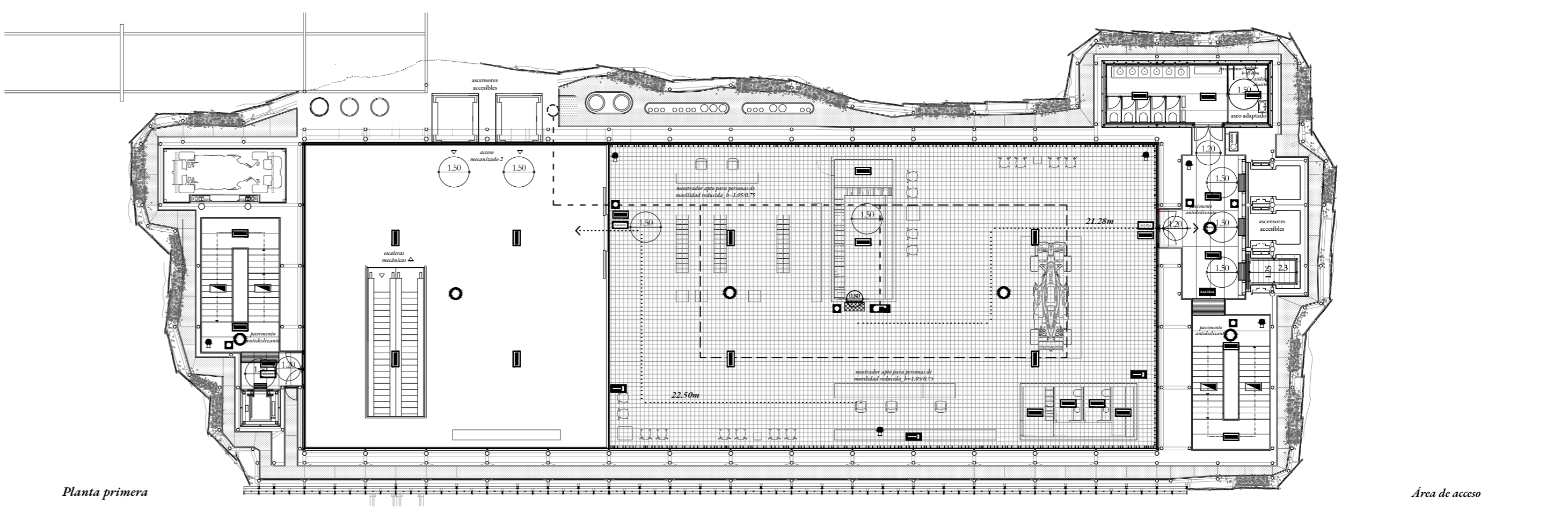
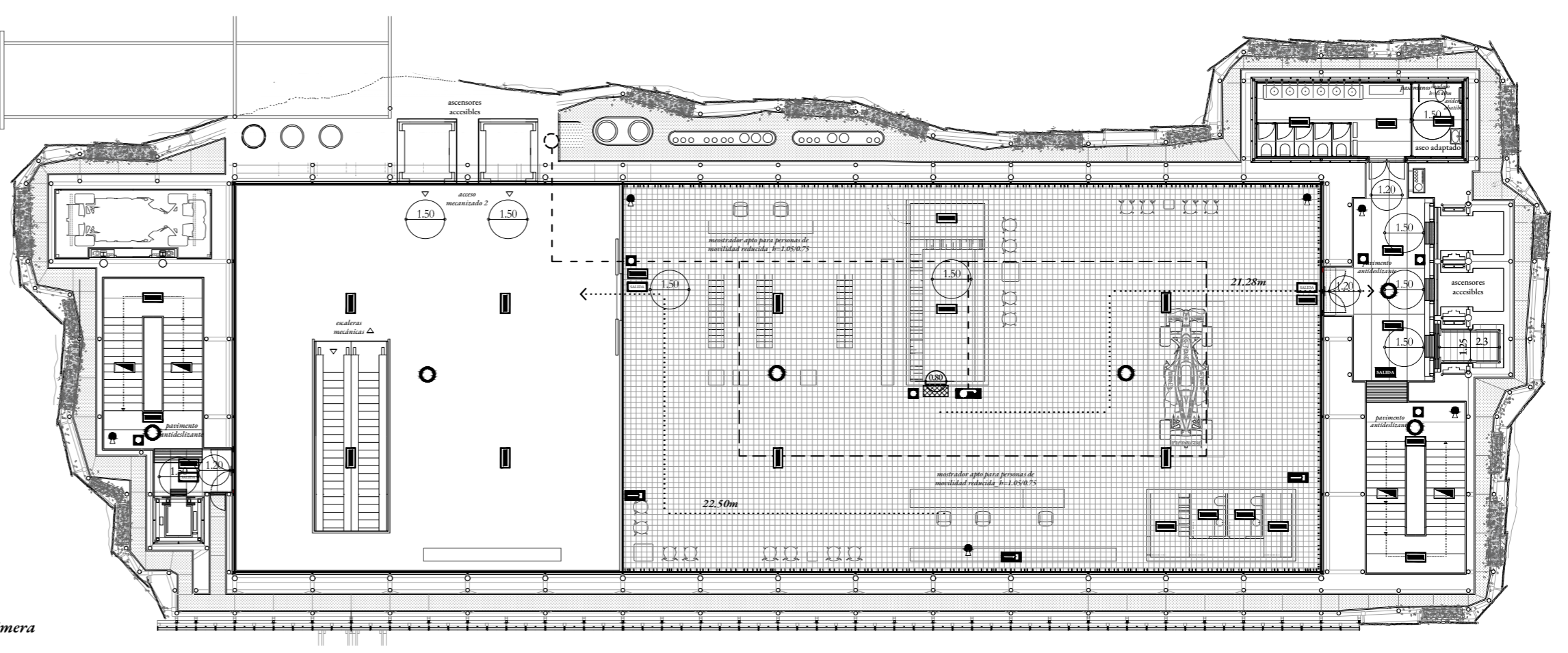
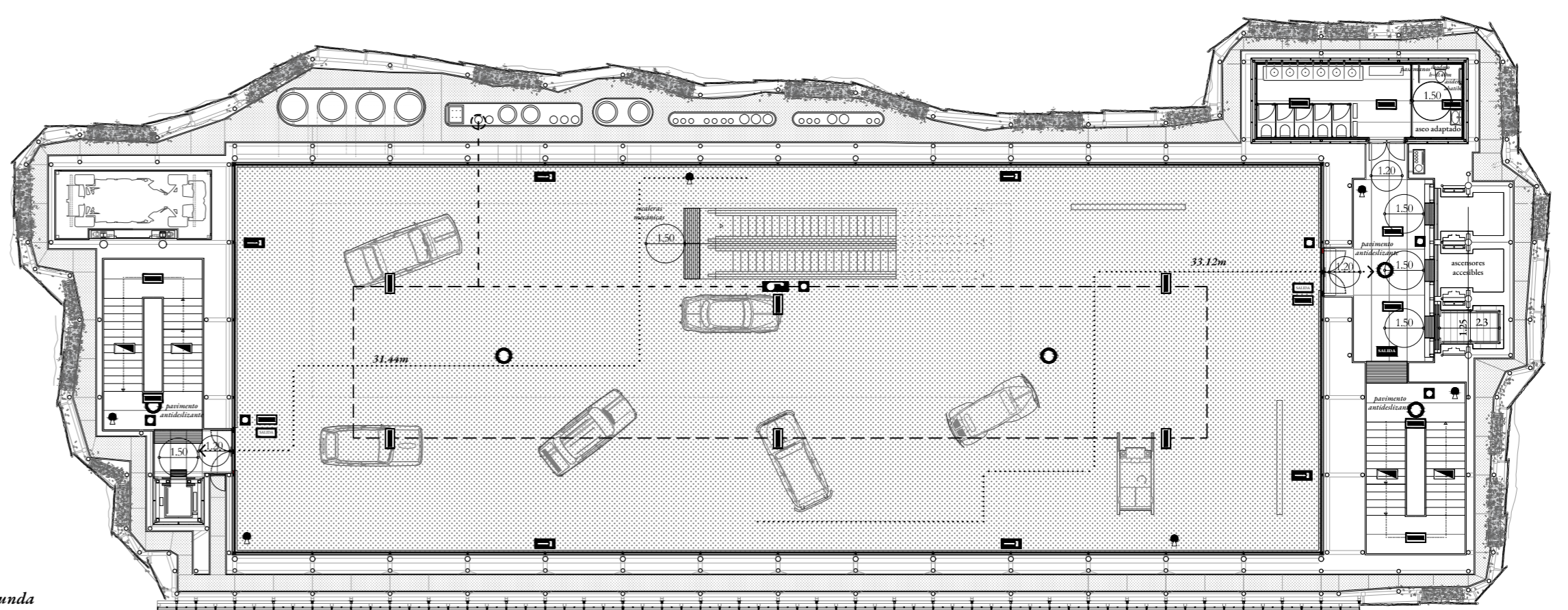
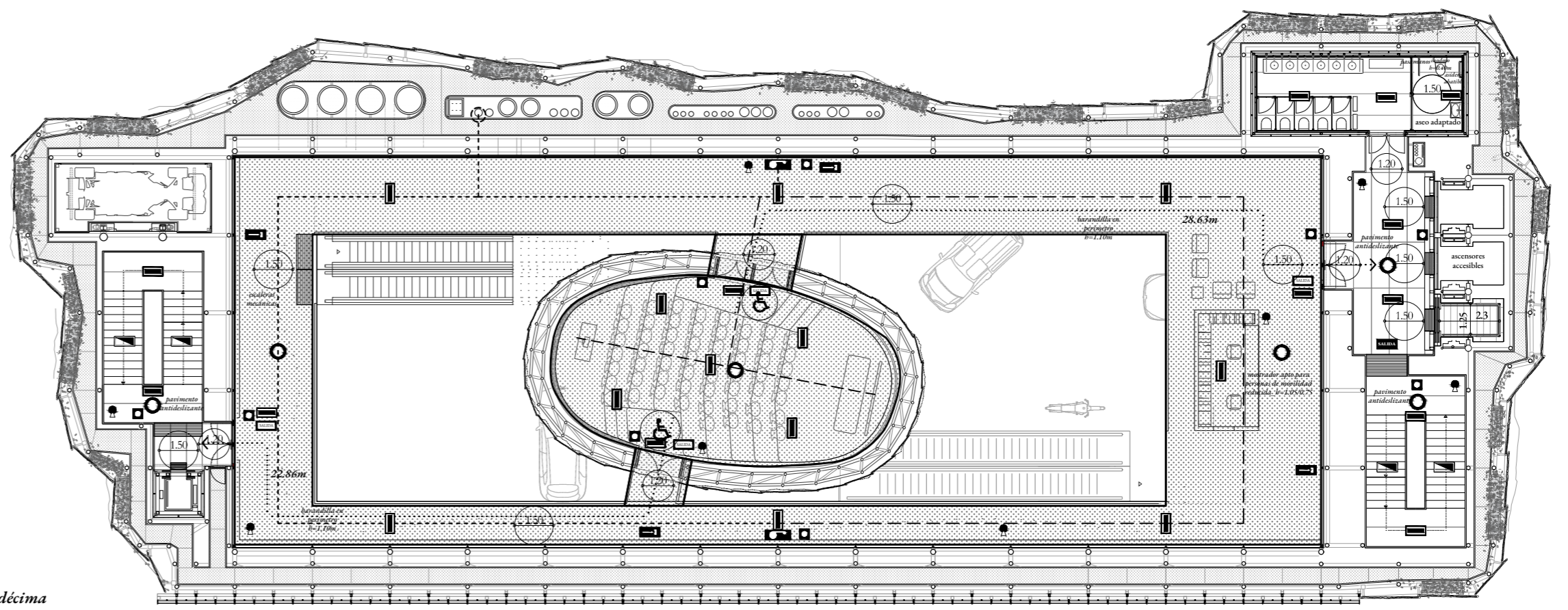
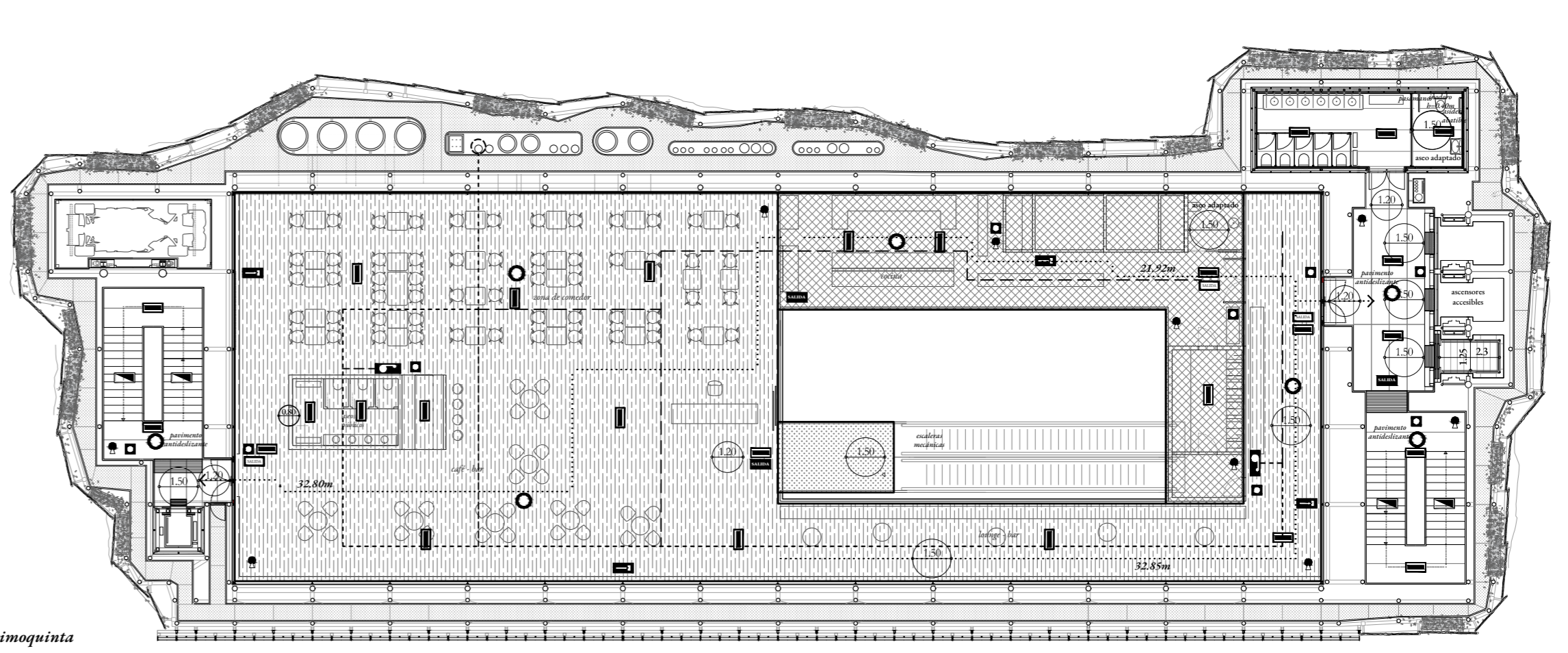
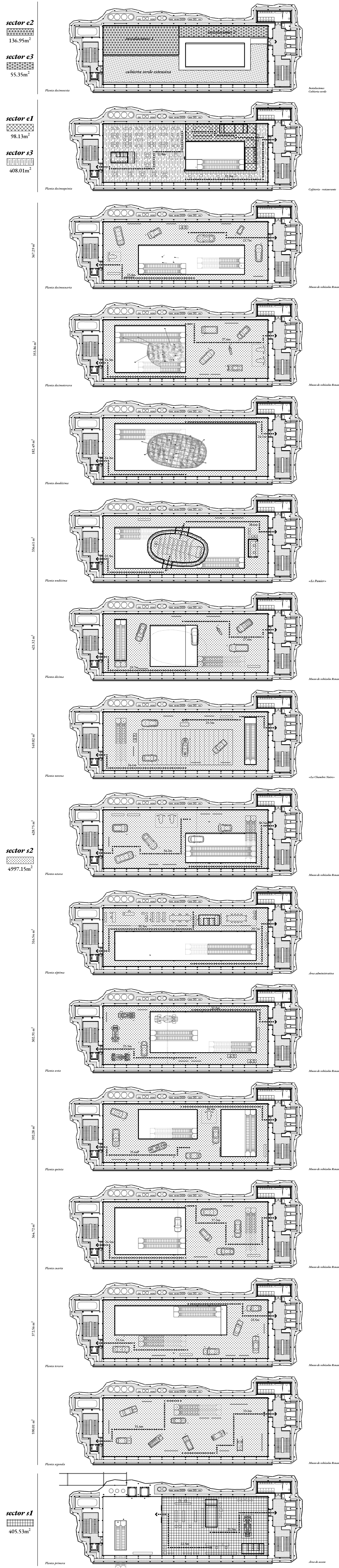
**Escalador exterior**  
 Escalador exterior para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada. El sistema de movimiento mecanizado para la fachada de la piel fibrada.



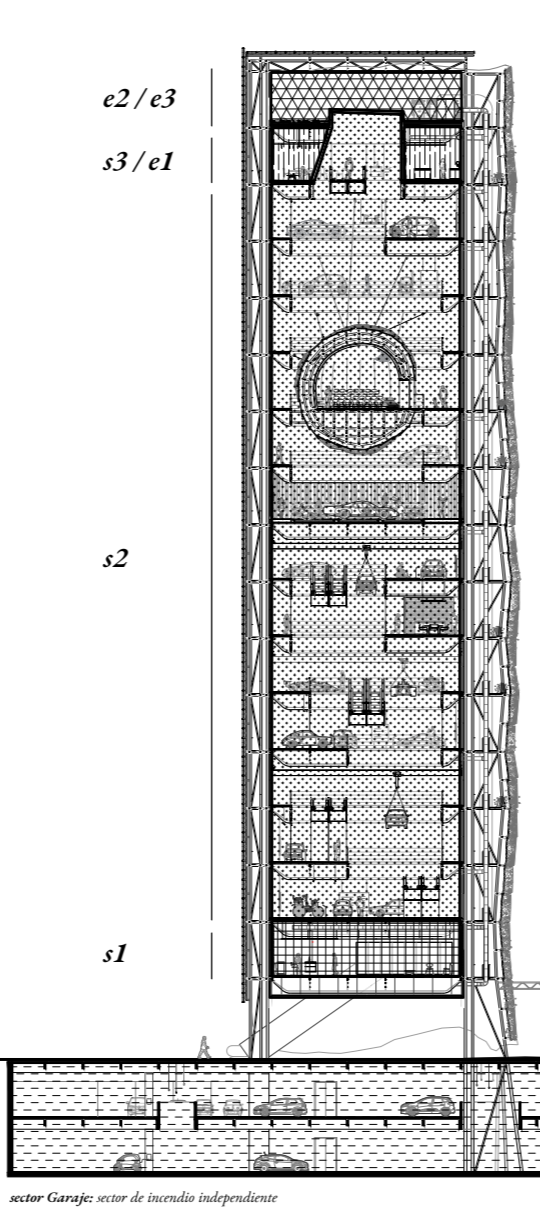
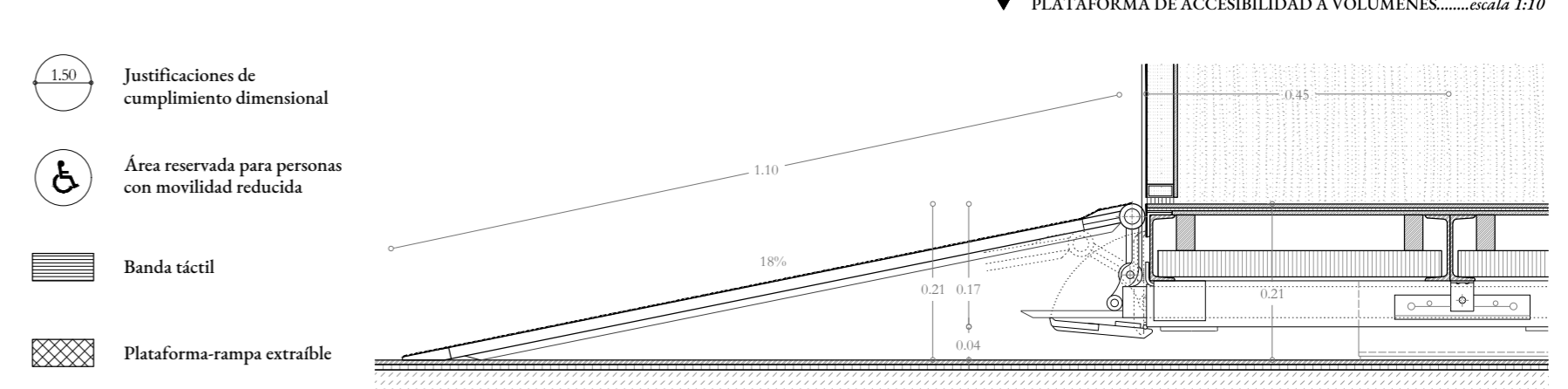


• pfc • etsava • Memoria Entrópica • Centro de Promoción y Desarrollo del Automóvil para Renault en Valladolid • tutores: Salvador Mata & Federico Cerro • Martín De Pablo Esteban • Plano C.03: Sección Transversal Constructiva • Sesión 1:50 / Detalle 1:20 • Lámina 19 de 23 •





La **accesibilidad** se aborda como un punto esencial del proyecto. El recorrido continuo mediante escaleras mecánicas, comenzando desde el parking o cota de la parcela, hasta la última planta, donde se sitúa el restaurante, constituye una experiencia única en la que el visitante no tiene que superar ningún escalón, a pesar de que ascienda a una altura de casi 70 metros. Ascensores públicos adaptados y aseos accesibles completan la estrategia global. Además, los elementos accesorios -como la consigna de recepción o aseos de restaurante- poseen un mecanismo de activación automática de una plataforma que se extrae, quedando alineada con la superficie para salvar el desnivel con una pequeña rampa. Siguiendo las indicaciones del CTE SU-A1\_3.2, las barandillas de protección poseen 1,10m de altura, como protección hacia los suelos que se suceden en las plantas. Se dispone una **banda táctil** retráctil continua sobre el pavimento, que acompaña la trayectoria para realizar la exhibición y el trazado de iluminación superior, para garantizar la mayor experiencia a personas de visibilidad reducida. Así mismo, se colocan franjas de pavimento visual y táctil en el arranque tanto ascendente como descendente de los tramos de escaleras, así como en los desembarcos de ascensores, según lo indicado en el CTE SU-A4.2.3.



En lo que concierne a la **protección contra incendios**, la sectorización del edificio corresponde a la división funcional de actividad del mismo. Se establece un primer gran sector de incendios, «I-2» el formado por el grueso del museo, en el que las plantas situadas entre la segunda y la decimoquinta se encuentran unidas de modo continuo debido a la presencia de bucos en todas las plantas. Anexo a él, se encuentran los sectores «I-1» administración y «I-3» restaurante, junto con los sectores especiales «cocina» y «espacio de instalaciones».

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción, si los hubiere) estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 3915-1 que regula también la dimensión dependiendo de la distancia de visualización de las mismas, así como las indicaciones para seguir el recorrido de evacuación más favorable a la posición del edificio en el que se sitúan los individuos a evacuar.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características y posición se describen en el Apartado SU 4 de Seguridad de utilización en la Memoria de Cumplimiento del CTE. Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límite de secciones de acero sometidas a carga de fuego: Estado Límite Último (se comprueba los estados relacionados con fallas estructurales como son la flexión y el cortante) y Estado Límite de Servicio (se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio tales como la flecha).

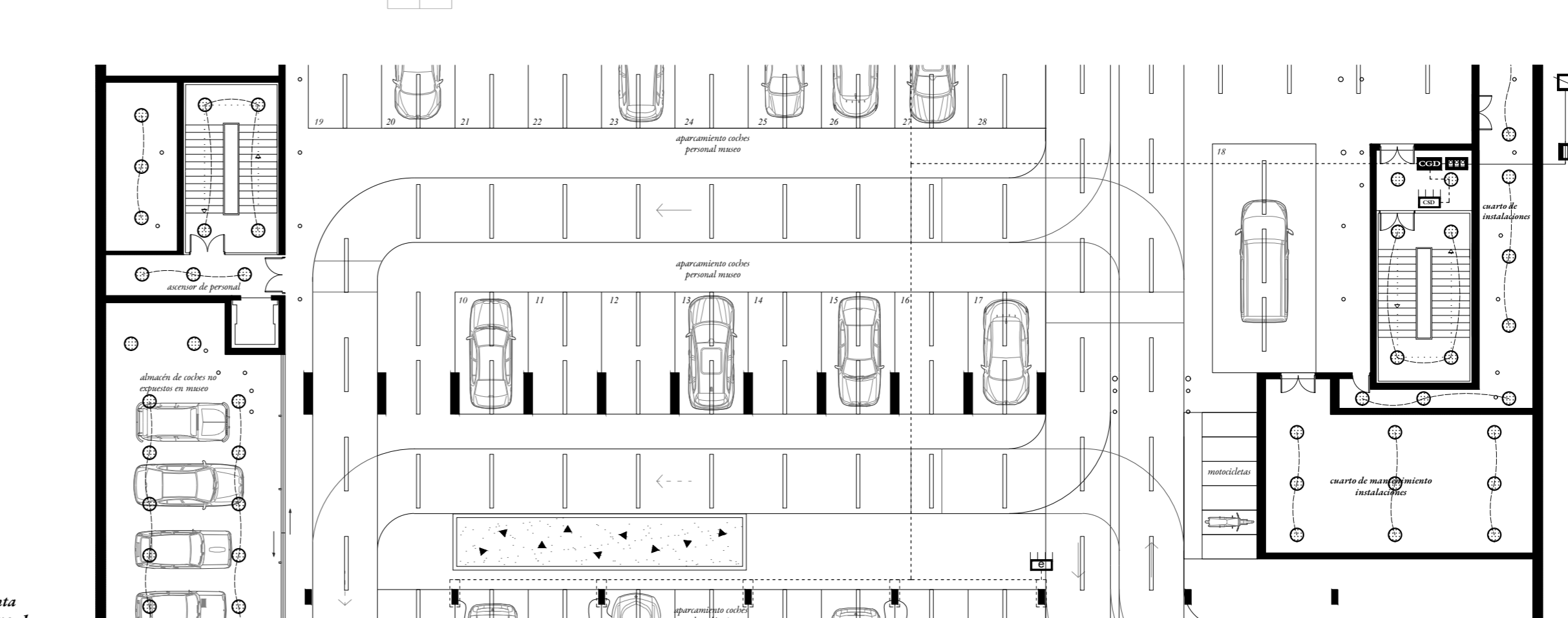
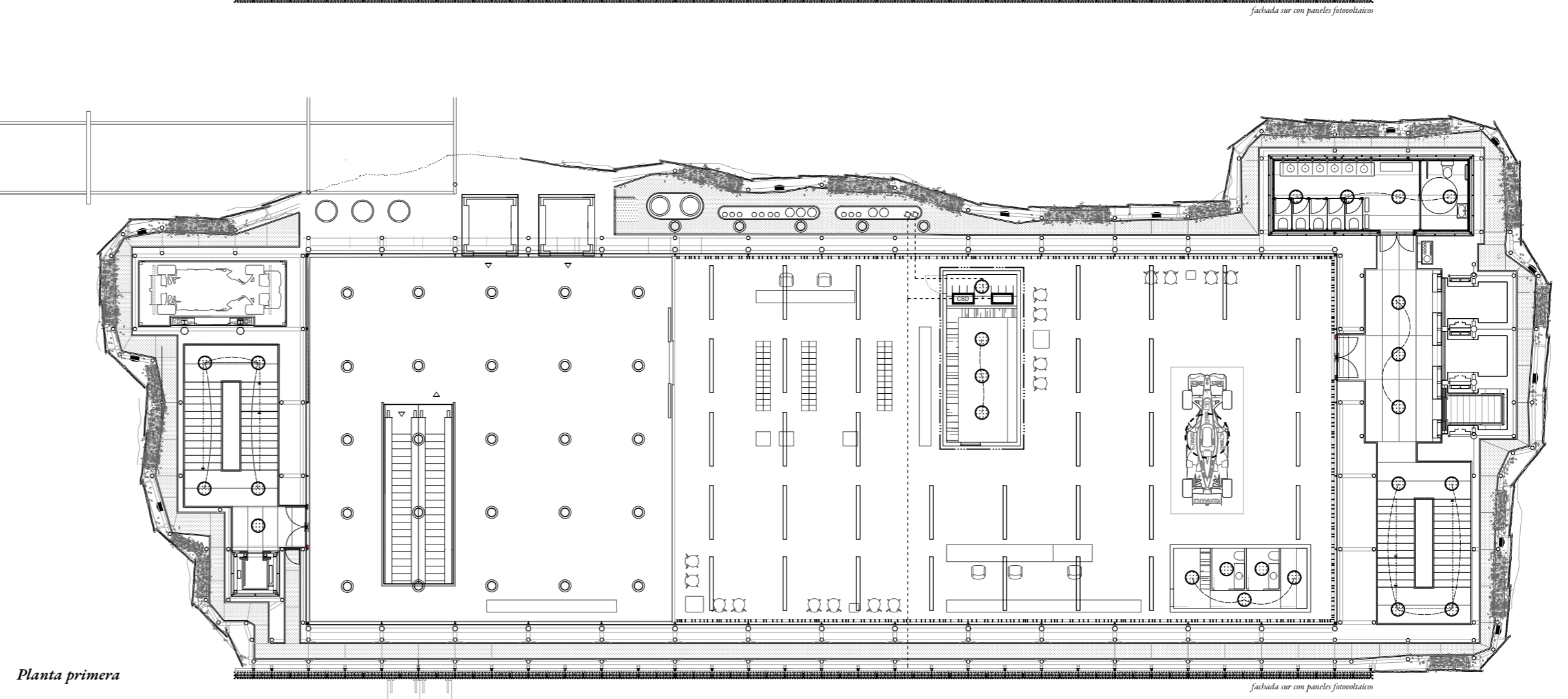
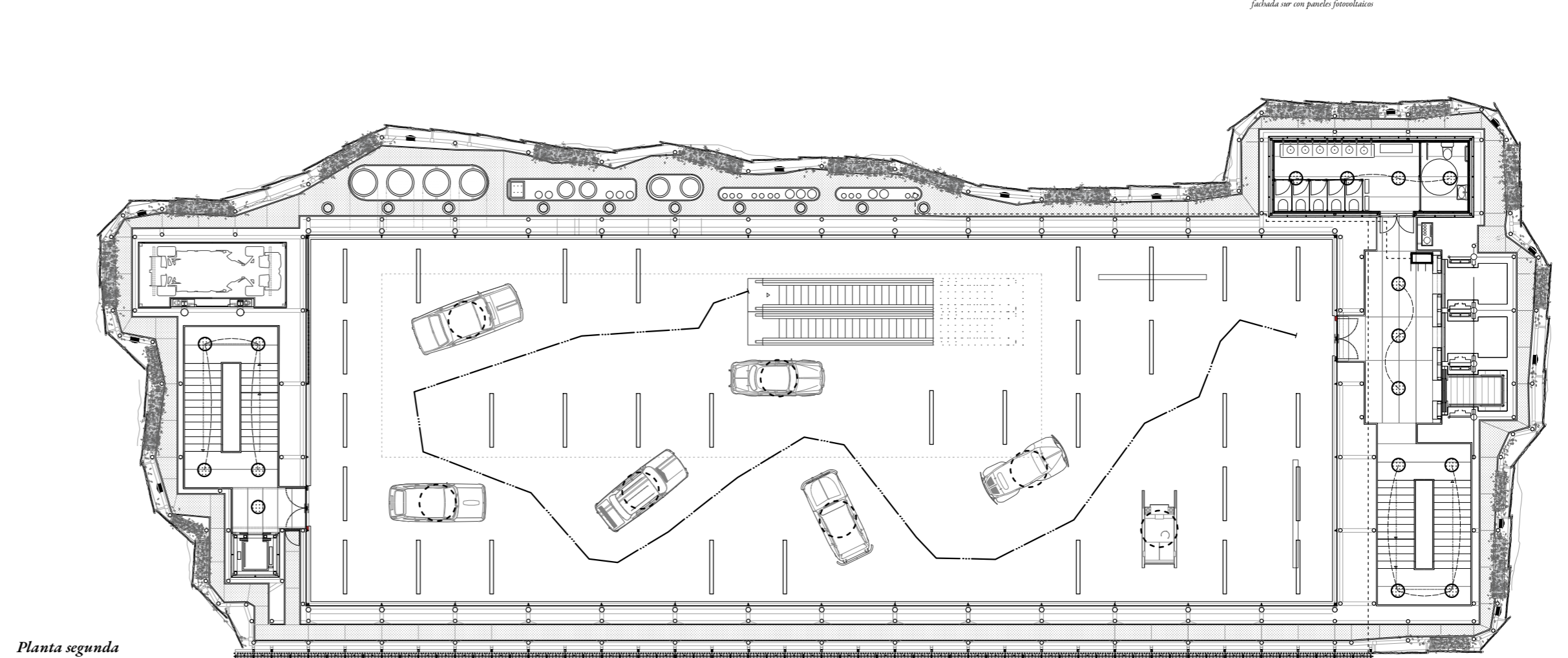
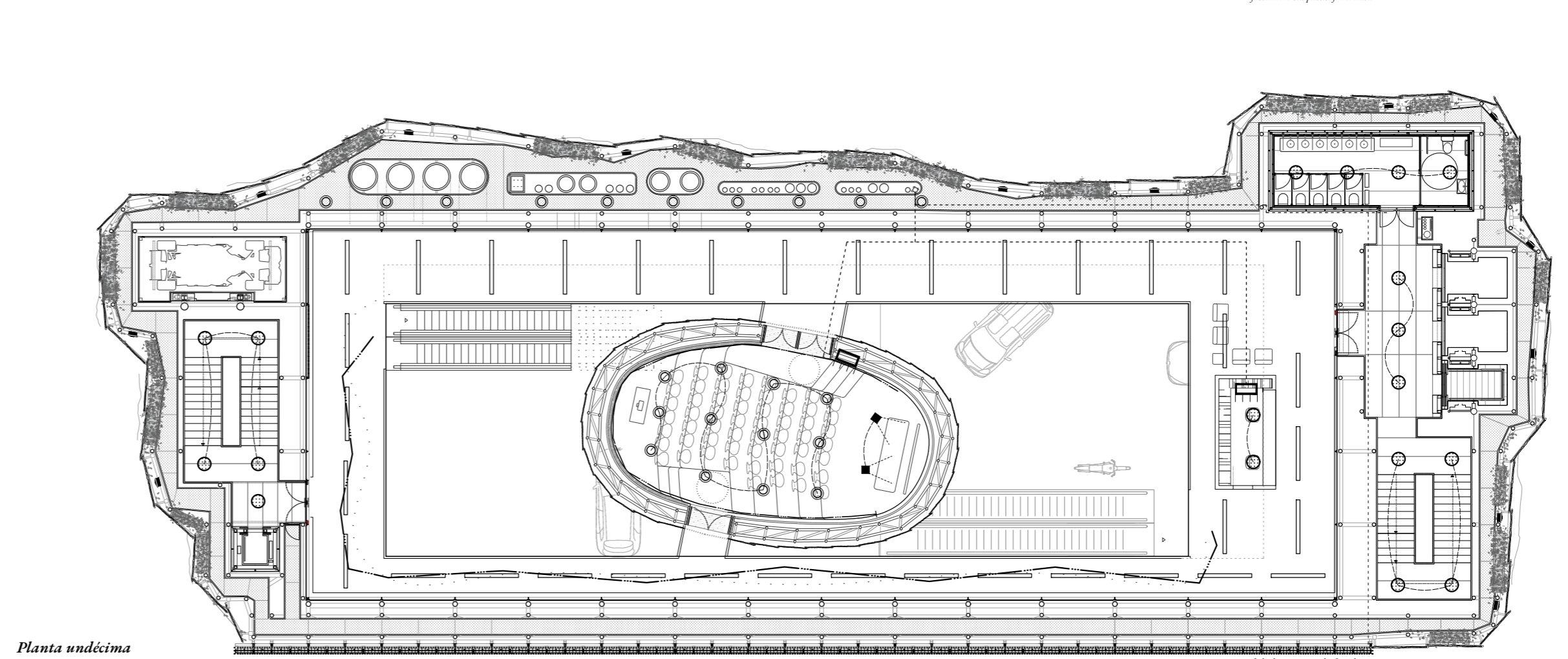
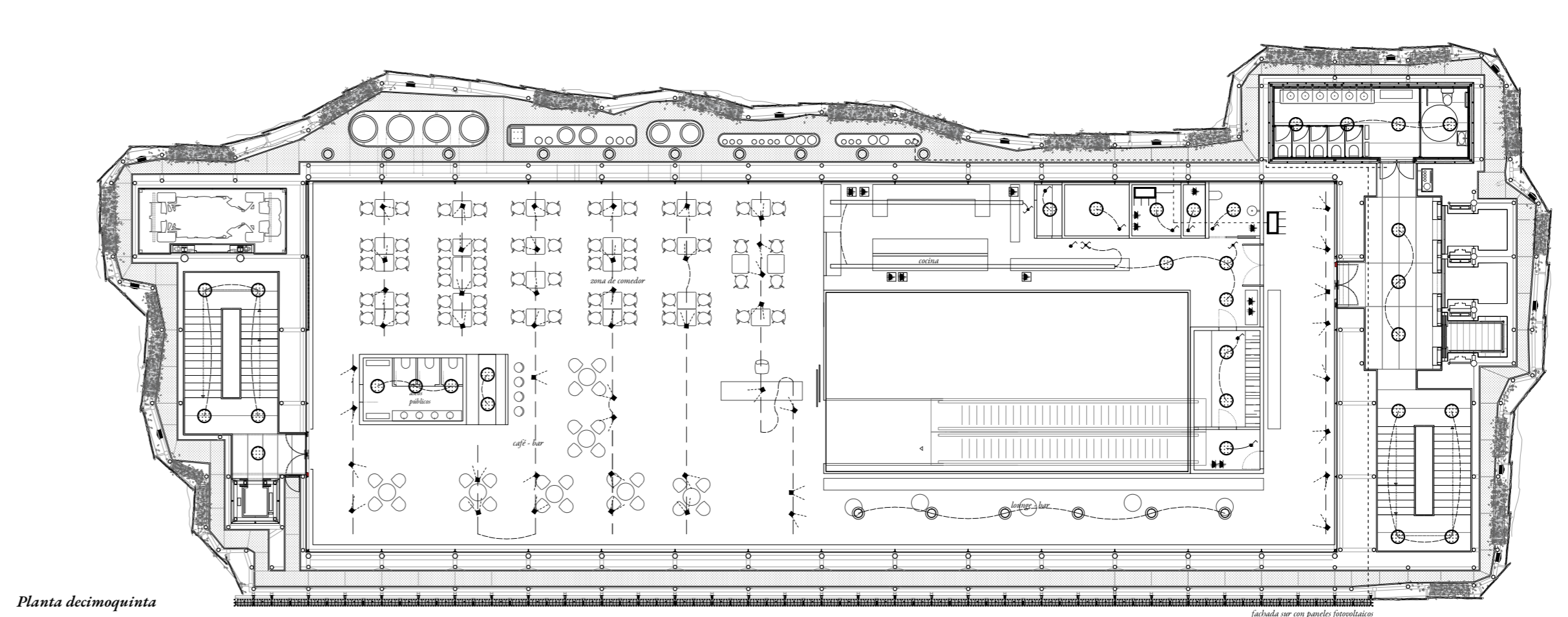
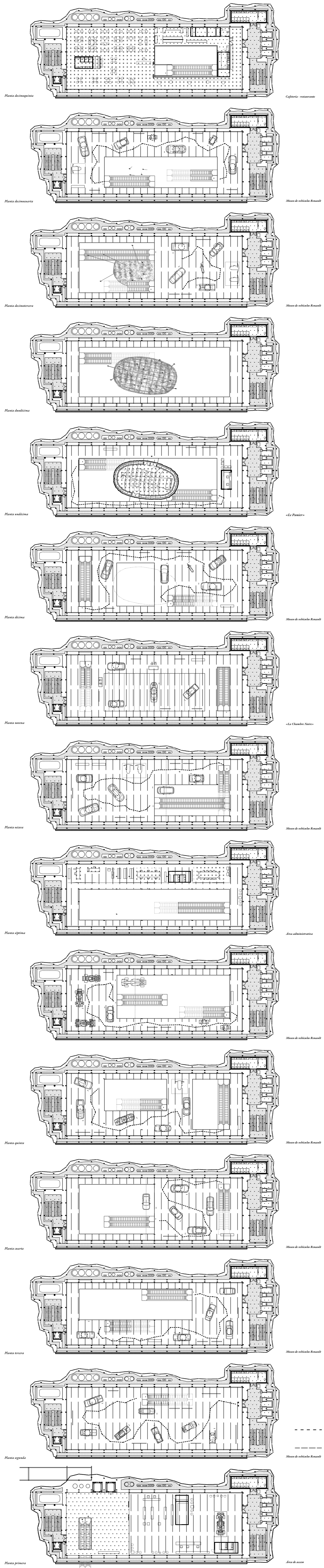
SECTOR	SUP m²	UBICACIÓN/USO	IND. OCUP. m²/p	OCCUPACIÓN m	EVACUAC. m	CARÁCTER	RF-CTE	RF-PROY
S1	405.53	recepción	2	202.76	22.50	general	90	90
S2	4997.15	museo	2	2499.13	37.32	general	90	90
S3	408.01	restaurante	-	98.00	32.85	general	90	90
E1	98.13	cocina	-	12	32.85	r. bajo	120	120
E2	136.95	instalaciones 1	nada	-	8.43	r. medio	120	180
E3	55.35	instalaciones 2	nada	-	4.01	r. bajo	120	180
E4	8148.45	garaje	15	543.23	34.51	r. medio	120	180
E5	145.82	taller	-	6	18.67	r. medio	120	120

note Taller: sector de incendio independiente

- Extintor Eficacia 21A-113B
- Alimentación Sistema Extinción
- Sistema de Extinción
- BIE 25mm
- Pulsador Alarma
- Alarma Acústica
- Recorridos Evacuación
- Luminaria de Emergencia 21A-113B
- Baliza de Escalera
- Dirección de Salida
- Evacuación por Planta Inferior
- Evacuación por Planta Superior
- Indicador de Salida
- Salida de Emergencia
- GRUPO DE INCENDIOS IBIGLASS BIES en armario empotrado. Armario empotrado para extintor. Armario empotrado y puerta de cristal al lado con señalización. Manguera enroscada 0,85 m y 20 m. 720x625x230mm
- DAISALUX VXR 320-BI Señalización en bandeja. Atención con vidrio frosted y perfil decorativo de aluminio. 21 LED SMD blanco, 21x25mm bandeja pared izquierda.
- GRUPO DE INCENDIOS IBIGLASS BIES en armario empotrado. Armario empotrado para extintor. Armario empotrado y puerta de cristal al lado con señalización.
- DAISALUX VXR 210-BI Señalización en bandeja. Atención con vidrio frosted y perfil decorativo de aluminio. 11 LED SMD blanco, 21x25mm bandeja pared izquierda.

Enmarcado como edificio de **Pública Concurrencia**, la máxima superficie por sector es de 2.500 m² pero al dotarlo de un sistema de extinción automática, la superficie máxima se puede duplicar hasta los 5.000 m². Así mismo repercute también en los som máximos de recorrido de evacuación ampliándose en un 25% adicional a 65,5 m.

Solística de protección de incendios y elementos actuación en caso de producirse fuego dentro del edificio, de acuerdo a lo establecido en CTE DBSUA y DBSI



- Interruptor
- Comutador
- Cruzamiento
- Toma de Corriente 50/6A
- Toma de Conexión STC
- Toma de Corriente estanca 50/6A
- Toma de Corriente estanca 3A

Cocina  
Café - restaurante

Le Panier - auditorio

Área de exposición de vehículos Renault

Área de acceso

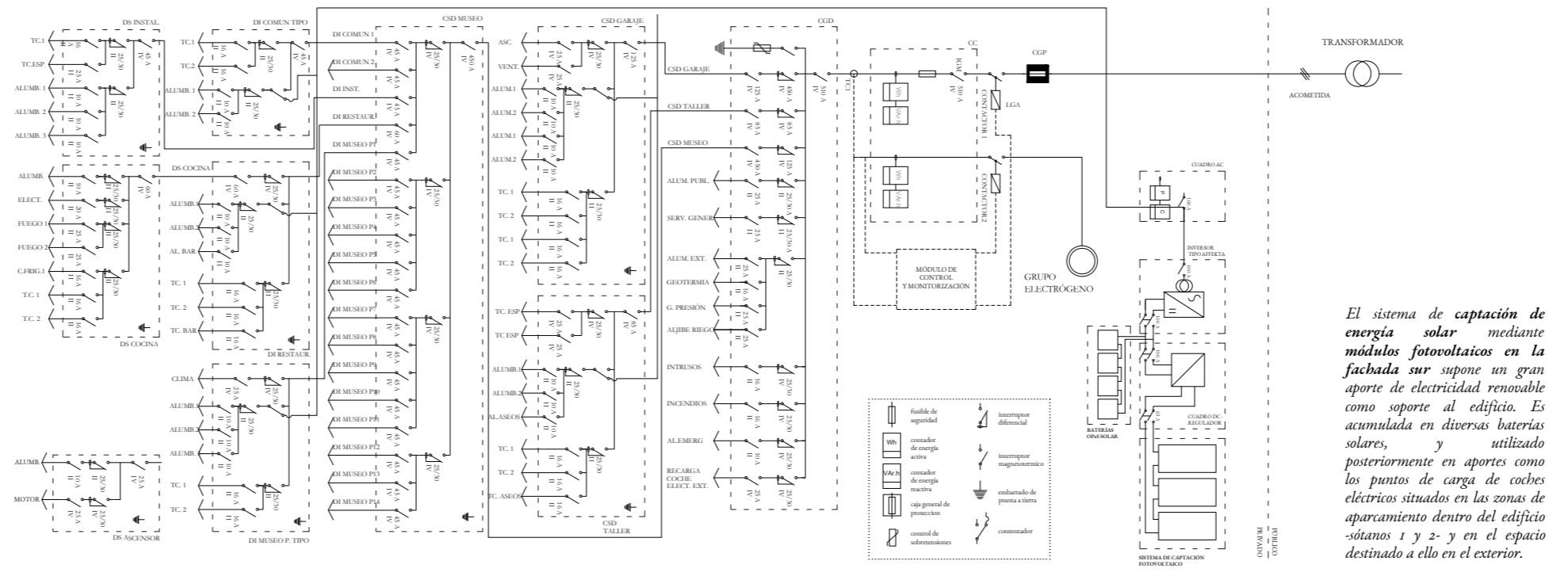
Garaje

PLANTAS +1 a +15

- Iluminación puntual de elemento museístico
- Luminaria guía
- Zona de alumbrado central lineal
- Zona de alumbrado singular
- Zona de alumbrado central puntual

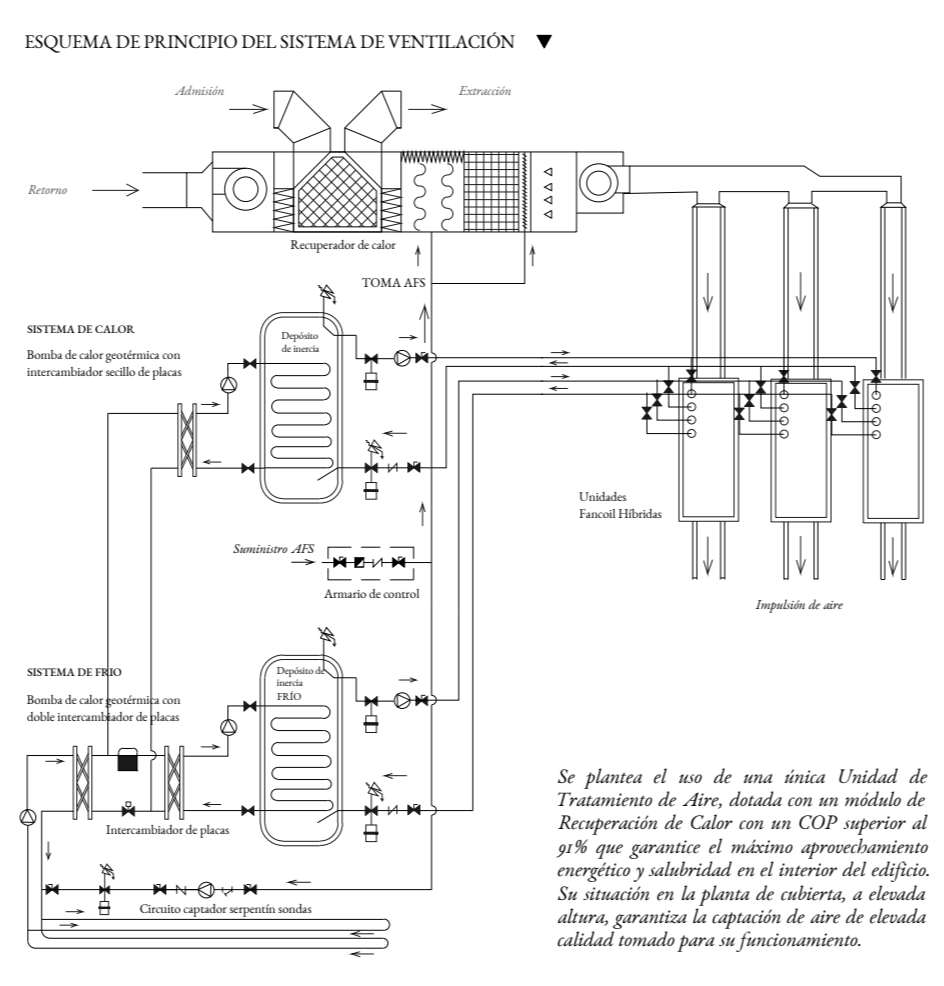
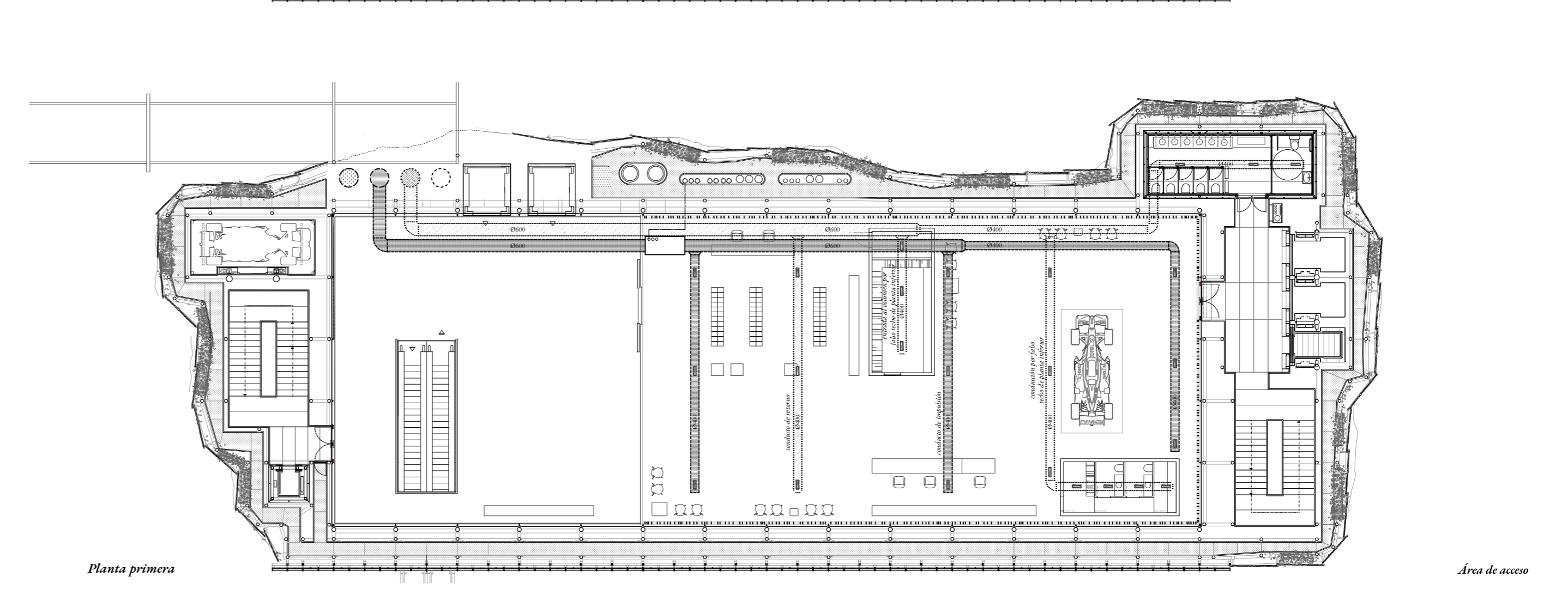
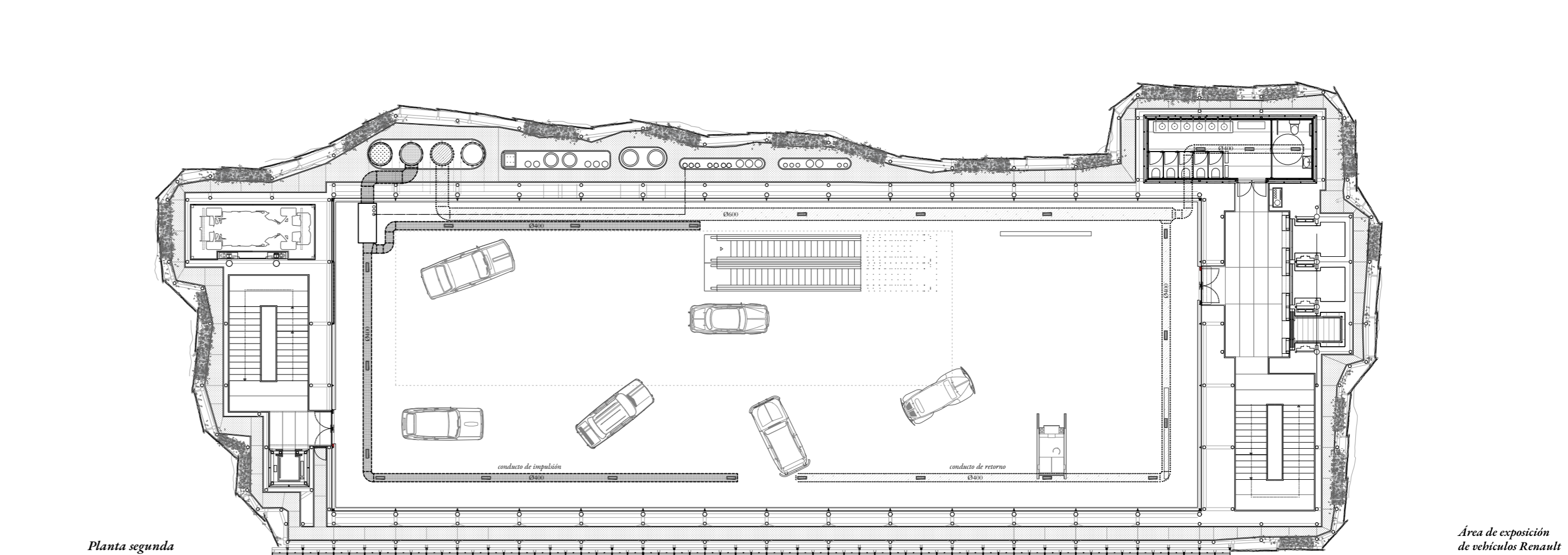
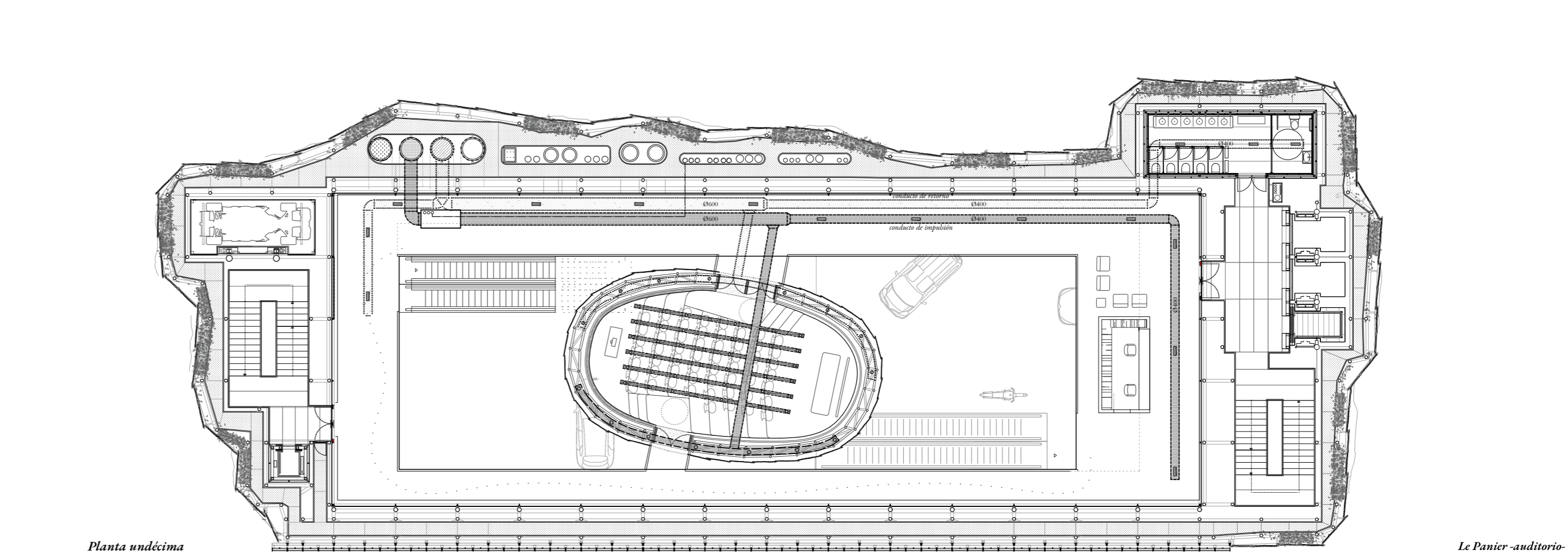
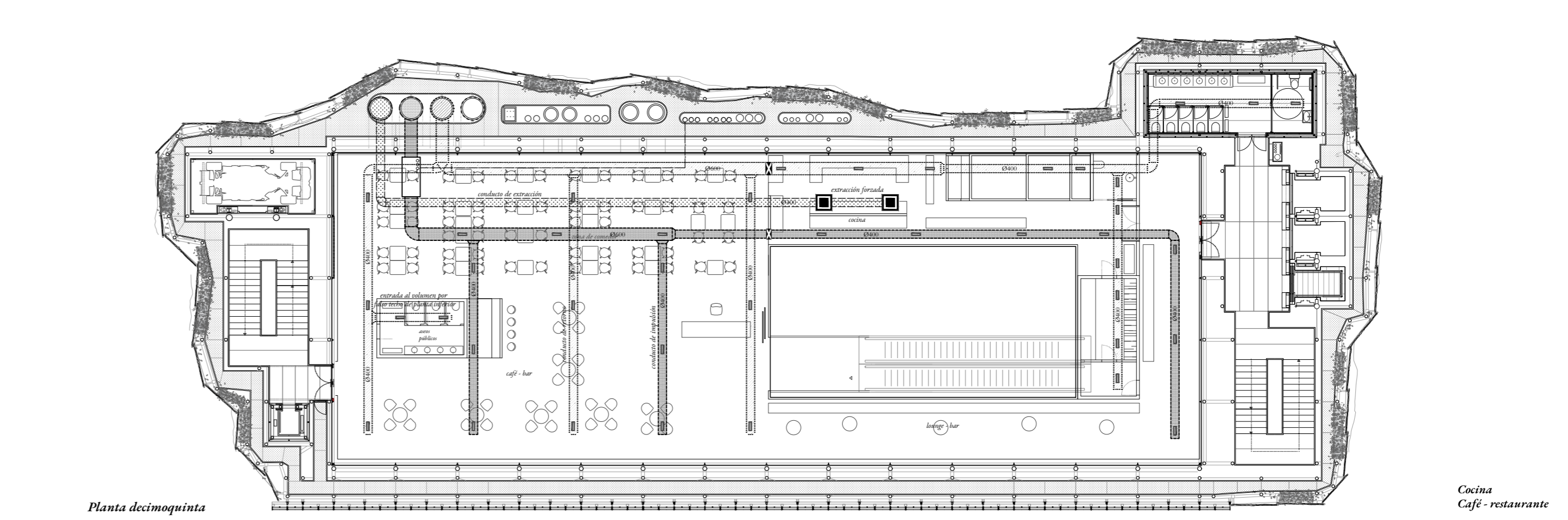
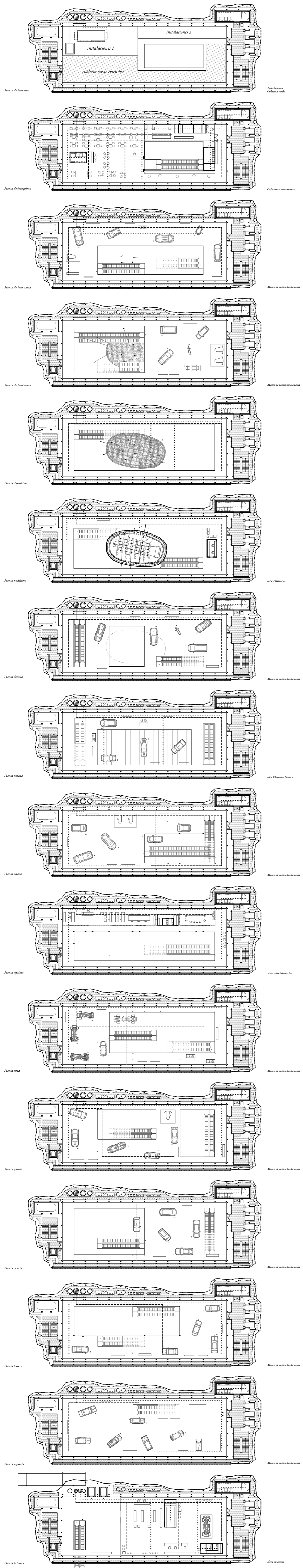
La estrategia global de iluminación se basa en la adaptación del tipo de alumbrado y su disposición en función de las características del espacio y su uso. En el caso de las zonas de exposición museística, se opta por tres tipos de iluminación: **alumbrado general central** mediante tubo led situado entre las cerchas de la estructura, de modo que diluyen sus aristas para poder ser percibidas como planos delgados y dotan de una iluminación ambiente difusa para eliminar deslumbramientos inconvenientes en vehículos; una **luminaria continua y quebrada** suspendida del forjado, que sigue un cierto recorrido de exposición de los vehículos; y una **iluminación de carácter puntual**, orientable y reubicable, que enfatiza de modo preciso el vehículo o elemento de exhibición para destacar su presencia en el espacio. Se dispone alumbrado de carácter singular en la zona de café restaurante y en el auditorio, en concordancia con su uso diferenciado dentro del edificio. Para los espacios exteriores y volúmenes de servicios se dispone una iluminación central puntual.

Debido a que se trata de un proyecto distribuido en altura y siguiendo un discurso diseñado, se ha seguido este concepto para el desarrollo de la instalación eléctrica. En principio, al disponer de una sectorización muy marcada por el cerramiento del uso «museo», se procede a la subdivisión de la instalación eléctrica en tres partes dependientes de un mismo punto de acometida: el museo, el núcleo de comunicaciones y servicios 1 y el núcleo de comunicaciones y servicios 2. Sin embargo para mantener el concepto de multiplicidad de usos con envolvente única, se ha decidido en consideración a principios de seguridad que se base necesario la generación de otros dos espacios, el restaurante y la zona de instalaciones de última planta. El control de todo esto se hará desde un solo punto mediante la instalación en el sótano del Cuadro General de Distribución y se derivará la colocación del grupo electrogénico al espacio en cubierta en caso de ser necesario. El suministro a la totalidad de zonas se realizará desde este punto hasta los puntos de control de cada uno de los tres volúmenes principales a través de derivaciones independientes (Cuadros Secundarios de Distribución) que cumplirán la función de Cuadros Generados a efectos prácticos en cada uno de los espacios. Desde estos se derivará el abastecimiento eléctrico a cuadros específicos de planta, en caso de que fuesen necesarios, con la figura técnica de Derivaciones Individuales.



- Downlight StarPoint ERCO
- Gimbal ERCO
- Spotlight Hance LAMP
- Led descolgado Triflex CORIFLEX
- Tubo Led Gaunter 365
- Proyector Optec ERCO en ralles
- Agrupación de luminarias descolgadas Quintessence ERCO
- Iluminación trasera de fachada de mimbre
- TRIAX CORIFLEX Led 15w 6000k - 120 lm x 440 mm
- ERCO OPTEC Led 18w 6000k - 120 lm x 490 mm
- LAMP HANCE Led 15w 6000k - 80 lm x 120 mm
- ERCO QUINTESSENCE Led 15w 6000k - 60 lm x 120 mm
- Transformador
- Grupo Electrogénico
- Acometida MT
- CGD
- CSD / DI / DS
- Punto de carga de coche eléctrico

El sistema de captación de energía solar mediante módulos fotovoltaicos en la fachada sur supone un gran aporte de electricidad renovable como soporte al edificio. Es acumulada en diversos bancos solares, y utilizada posteriormente en aparos como los puntos de carga de coches eléctricos situados en las zonas de aparcamiento interior del edificio -sótanos 1 y 2- y en el espacio destinado a ello en el exterior.



**Principio de funcionamiento de renovación de aire y acondicionamiento agua-aire**

Manteniendo la línea proyectual de sostenibilidad presente hasta el momento, se plantea un sistema de ventilación y climatización que permite su funcionamiento de forma separada o simultáneamente. Gracias a un sistema doméstico de control del flujo del aire, el sistema actúa por separado con un sistema de renovaciones general y un sistema de acondicionamiento interior por planta, pero funcionando de modo conjunto y regulado en todo momento de forma automática las necesidades de impulsión para garantizar la máxima calidad de uso del edificio a los visitantes adaptándose automáticamente a las necesidades en cada momento. De este modo, espacios como el restaurante o el espacio de recepción y tienda pueden ser climatizados independientemente, si se necesita de actuar el sistema para el conjunto en su totalidad. Para ello se crea una red de impulsión de aire pretratado en ciertas plantas, así como conductos de retorno de aire viciado. Se crea un sistema independiente de ventilación de espacios singulares como el garaje o el espacio de cocina del restaurante, para extraer aire y expulsarlo.

Se plantea un sistema de unidades fancoil híbridas por planta, que alimentadas con baterías geotérmicas regulan las necesidades de temperatura del aire de impulsión para proporcionar no solamente la temperatura interior requerida en todo momento, sino también la necesaria para garantizar una correcta circulación de aire de forma natural por las dobles y múltiples alturas mediante convección natural.

Se adopta el uso de energía geotérmica como sistema sostenible captador de calor en el subsuelo para su disposición en baterías para su utilización en el sistema de climatización. Se realizan 20 perforaciones en el terreno con capacidad de ampliar la instalación situada en el ámbito de zonas de instalaciones en garaje, y otras distribuidas por el resto de la parcela, en las cuales se introducen sondas verticales en contacto con el subsuelo, a unos 14°C. Se hace pasar el fluido caloportador por un sistema de intercambiadores de agua asistido por unas bombas de calor que únicamente tienen que elevar el agua de suministro de los fancoils a unos 21°C en invierno o reducirlo lo mínimo posible en verano a unos 25°C. Utilizando el aporte de estas unidades de bombas de calor que, estando situadas en planta sótano y con los conductos correctamente equilibrados, se garantizará el suministro de la demanda de calor que requerirán las unidades fancoil en cada momento.

