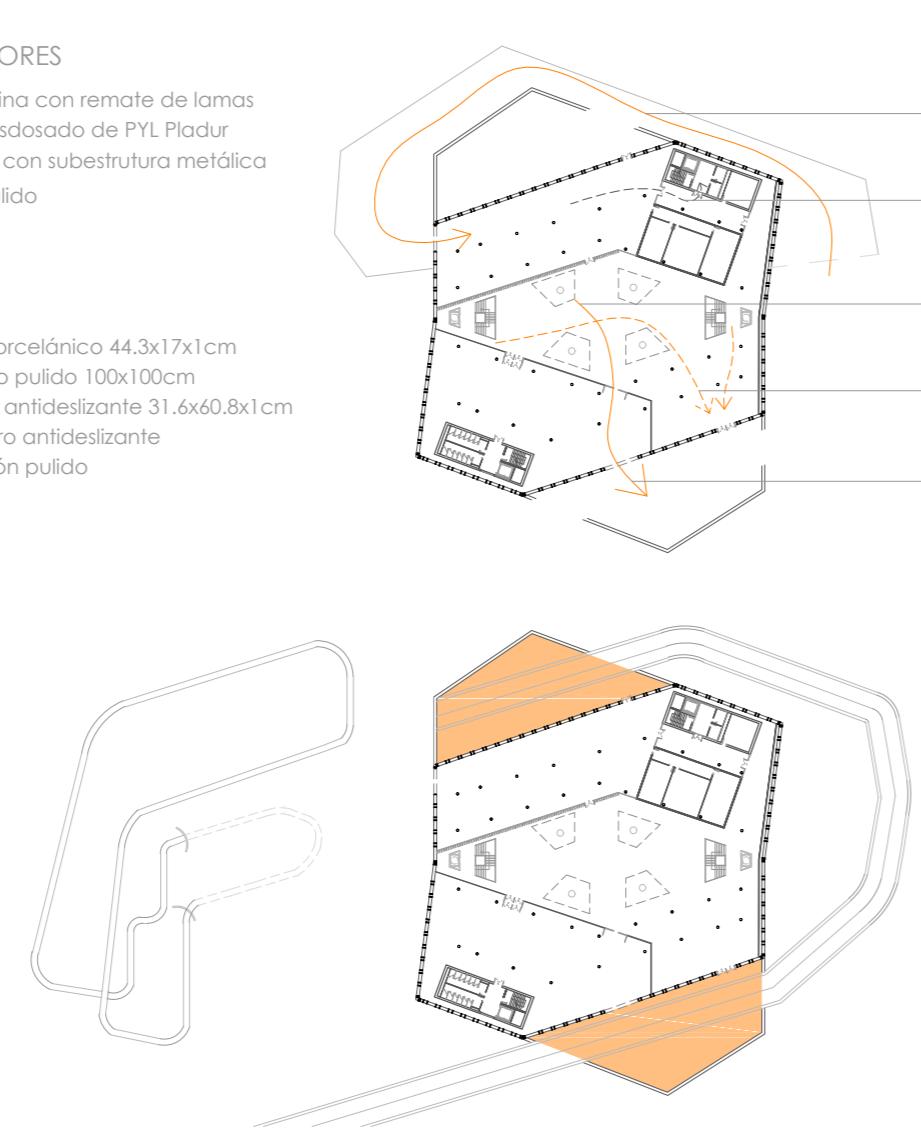


USO	Sup.útil (m ²)	Alt.libre (m)	ACABADOS INTERIORES
1 Acceso Rampa	—	—	MV1 Cerramiento muro cortina con remate de lamas
2 Aparcamiento	318.40m ²	3.00m	MV2 Muro hormigón con trasdosado de PYL Pladur
3 Vestíbulo acceso	69.30	3.00m	MV3 Partición de PYL Pladur con subestrutura metálica
4 Instalaciones	176.40m ²	3.00m	MV4 Acabado hormigón pulido
5 Aseos públicos	10.60m ²	2.80m	T1 Falso techo continuo
6 Espacio central	626.20m ²	—	T2 Falso techo registrable
7 Escalera protegida x2	—	—	T3 Falso techo acústico
8 Ascensor servicio x2	—	—	T4 Techo acristalado
9 Escalera pública x2	—	—	S1 Suelo alicatado gres porcelánico 44.3x17x1cm
10 Ascensor público x2	—	—	S2 Suelo baldosa cemento pulido 100x100cm
11 Acceso montacargas	—	—	S3 Suelo gres porcelánico antideslizante 31.6x60.8x1cm
12 Acceso taller	—	—	S4 Chapa aluminio damero antideslizante
13 Recepción taller	35.10m ²	5.90m	S5 Suelo continuo hormigón pulido
14 Almacenaje	49.50m ²	3.00m	
15 Zona revisión	425.20m ²	5.90m	
16 Piezas pequeñas	76.20m ²	5.90m	
17 Vestíbulo torre x2	32.60m ²	3.00m	
18 Taquillas	—	—	
19 Vestuarios taller	40.90m ²	2.80m	
20 Salida a pista coche	—	—	
21 Tienda	88.60m ²	5.90m	
22 Boxes	133.70m ²	5.90m	
23 Salida a pista peatón	—	—	
24 Patio x2	633.00m ²	—	
25 Pista	—	—	
Recorrido	1352.00m ²	—	
TOTAL	4069.70m ²	—	

4 Chapa aluminio diam
5 Suelo continuo hormi

PISTA:
Con la intención de de-
relacionar de forma
directa la pista con el
edificio, esta se crea
 rodeando el edificio,
 generando así puntos
 de conexión.
 Debido a que parte del
 edificio se encuentra a
 un nivel inferior a cota
 0, es necesario soterrar
 parte de la pista,
 dejando zonas abiertas
 para acceder a la pista.



acceso rodado privado

Acceso de personal a

antenas superiores

Desembarco de coches exposición

Acceso público peatonal a
boxes y pista de pruebas

lida de coches a pista

RATIOES:

el edificio, delimitados por rampas de acceso.

untos de observación de la lista, ya que esta queda al

estos patios.
Cada uno de estos patios se

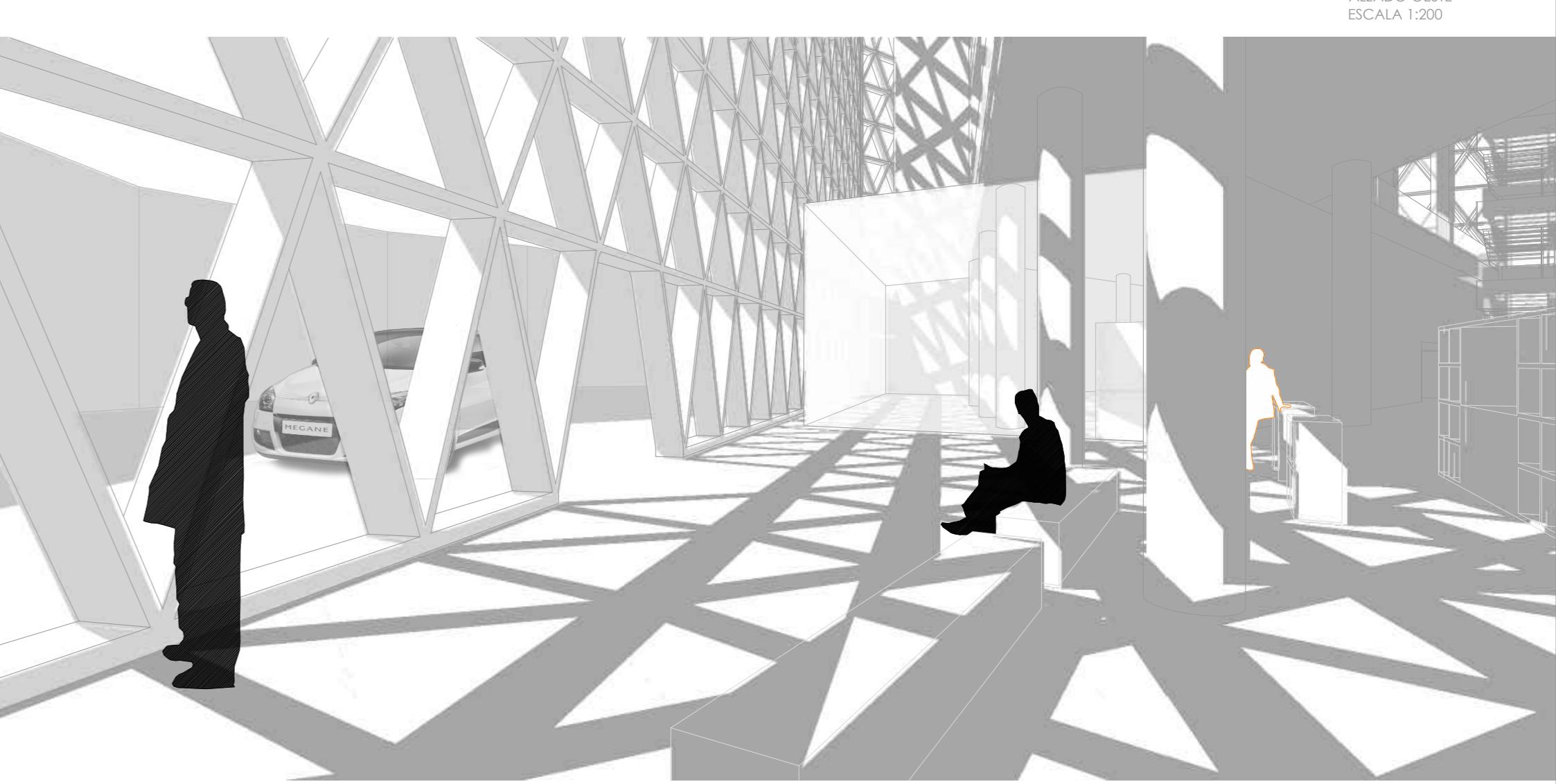
separan a una cota
diferente, estando uno de
los a cota inferior del

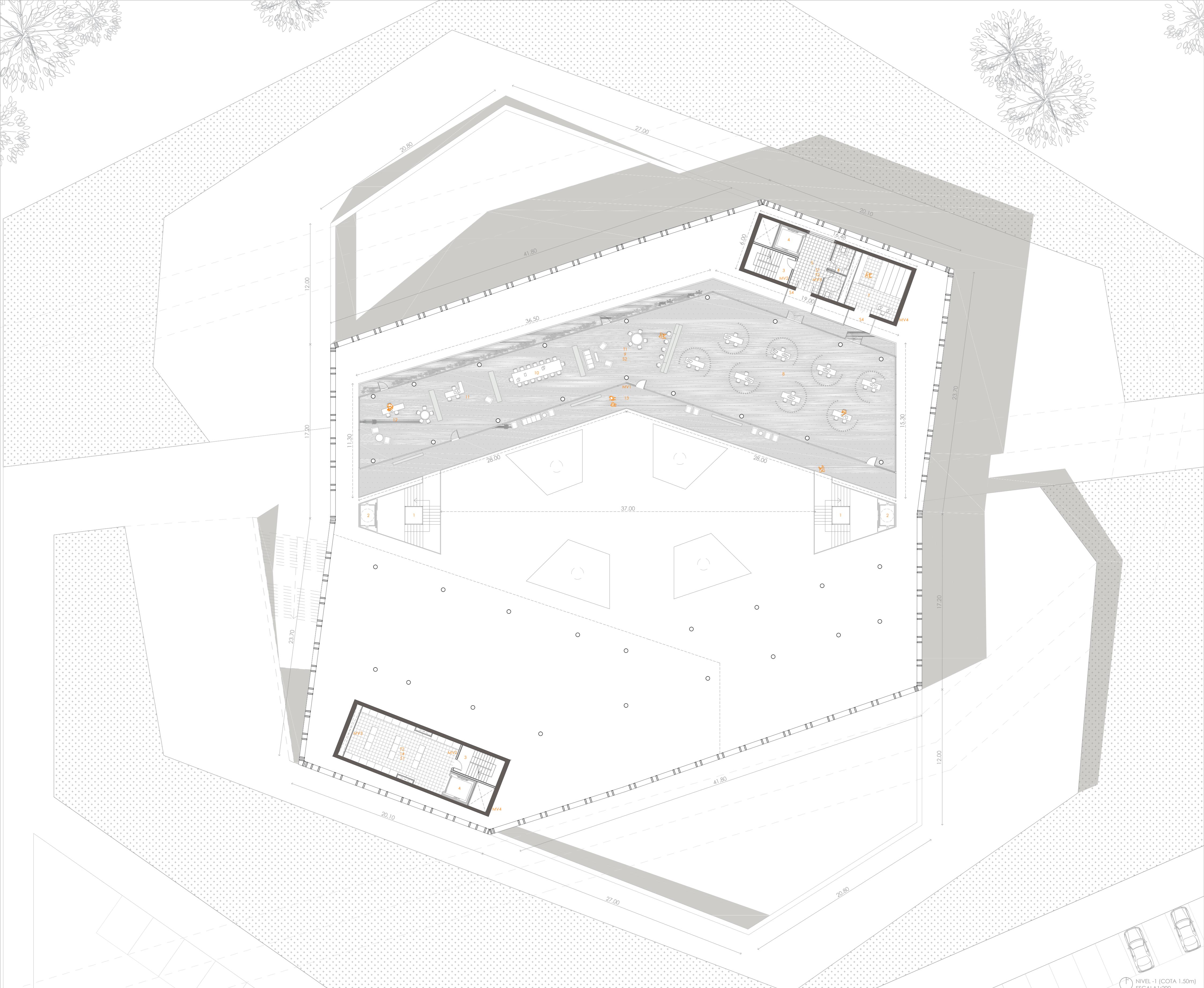
amico, desde el cual se conecta la pista con taller y boxes.

pallo en el cuadro pista se encuentra al nivel inferior, dispone de un pequeño

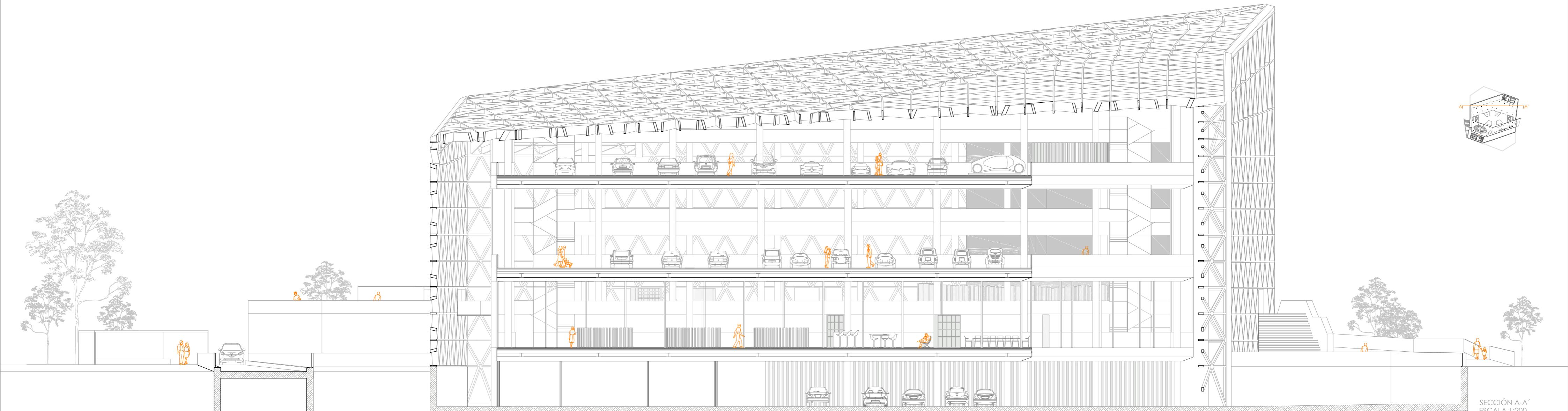
lador que puede actuar como salida de emergencia al cual se accede desde el

Propio edificio.





NIVEL 1 (COTA 1.50m)
ESCALA 1:200



SECCIÓN A-A
ESCALA 1:200

USO Sup. útil Alt. libre

USO	Sup. útil (m ²)	Alt. libre (m)
1 Escalera pública x2	—	—
2 Ascensor público x2	—	—
3 Escalera protegida x2	—	—
4 Ascensor servicio x2	—	—
5 Vestíbulo torre	16.30m ²	3.00m
6 Aseos administración	10.40m ²	2.80m
7 Archivo	27.10m ²	3.00m
8 Área trabajo	244.90m ²	5.50m
9 Área ocio	59.20m ²	5.50m
10 Sala reuniones	51.80m ²	5.50m
11 Secretaría	36.50m ²	5.50m
12 Despacho director	50.70m ²	5.50m
13 Zona descanso	132.70m ²	5.50m
14 Almacén torre	54.65m ²	3.00m
Recorrido	70.30m ²	—
TOTAL	752.90m ²	—

ACABADOS INTERIORES

- MV1 Ceramismo muro cortina con remate de lamas
 MV2 Muro hormigón con traslado de PYL Pladur
 MV3 Partición de PYL Pladur con subestructura metálica
 MV4 Acabado hormigón pulido
 11 Falso techo continuo
 12 Falso techo registrable
 13 Falso techo acústico
 14 Techos acristalados
 S1 Suelo cerámico gres porcelánico 44.3x17x1cm
 S2 Suelo baldosa cemento pulido 100x100cm
 S3 Suelo gres porcelánico antideslizante 31.6x60.8x1cm
 S4 Chapa aluminio damero antideslizante
 S5 Suelo continuo hormigón pulido

CENTRO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DEL AUTOMÓVIL PARA RENAULT EN VALLADOLID

L4/22
BÁSICO

ADMINISTRACIÓN:

Con la idea de que la zona de administración es un espacio más privado, se dispone por debajo del nivel de entrada, de modo que el flujo de gente sea menor y se crea un acceso directo privado a ella.

Sin embargo, no se considera como algo completamente independiente, ya que en ocasiones es necesario acceder al resto del edificio, de modo que se genera un paso principal en falso al vacío, separado de la zona de trabajo mediante una cristalería, de este modo los visitantes que deseen pasar pueden recorrer todo el edificio sin interferir.

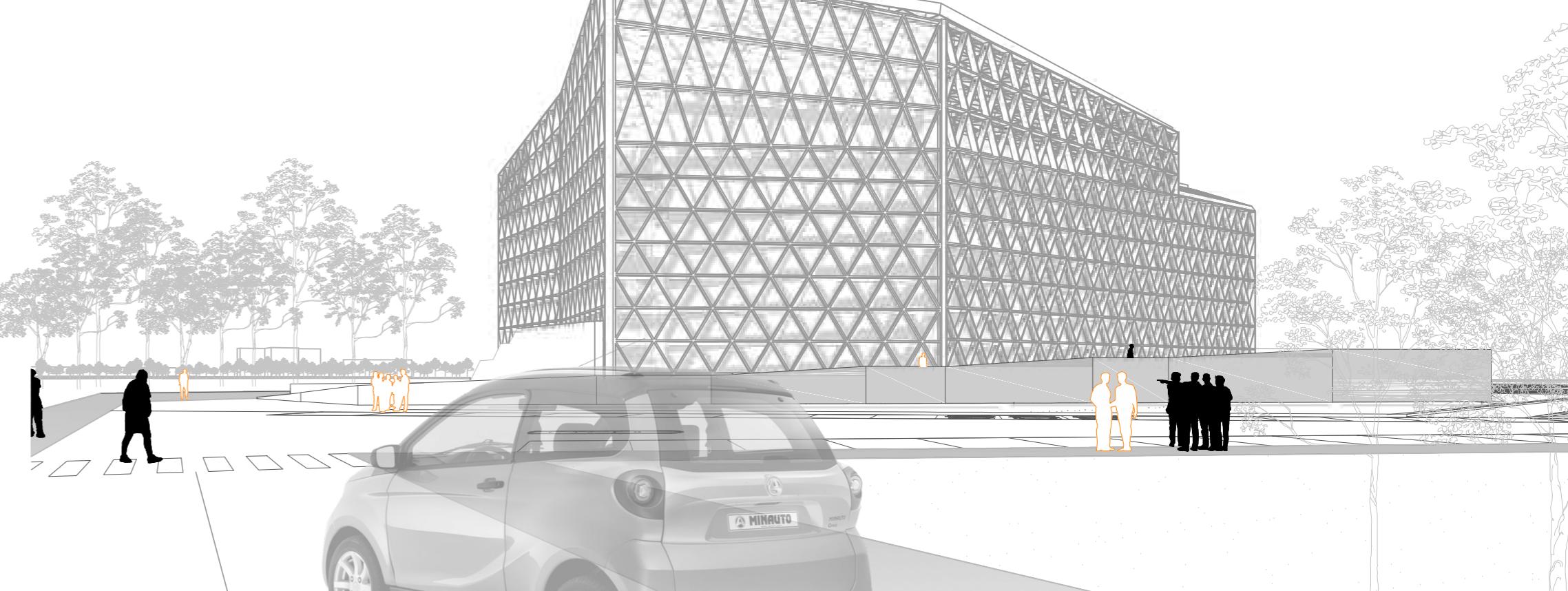
La planta de administración rompe la pauta establecida del resto de plantas para disponer de una menor altura en la zona privada de instalaciones y aparcamiento.

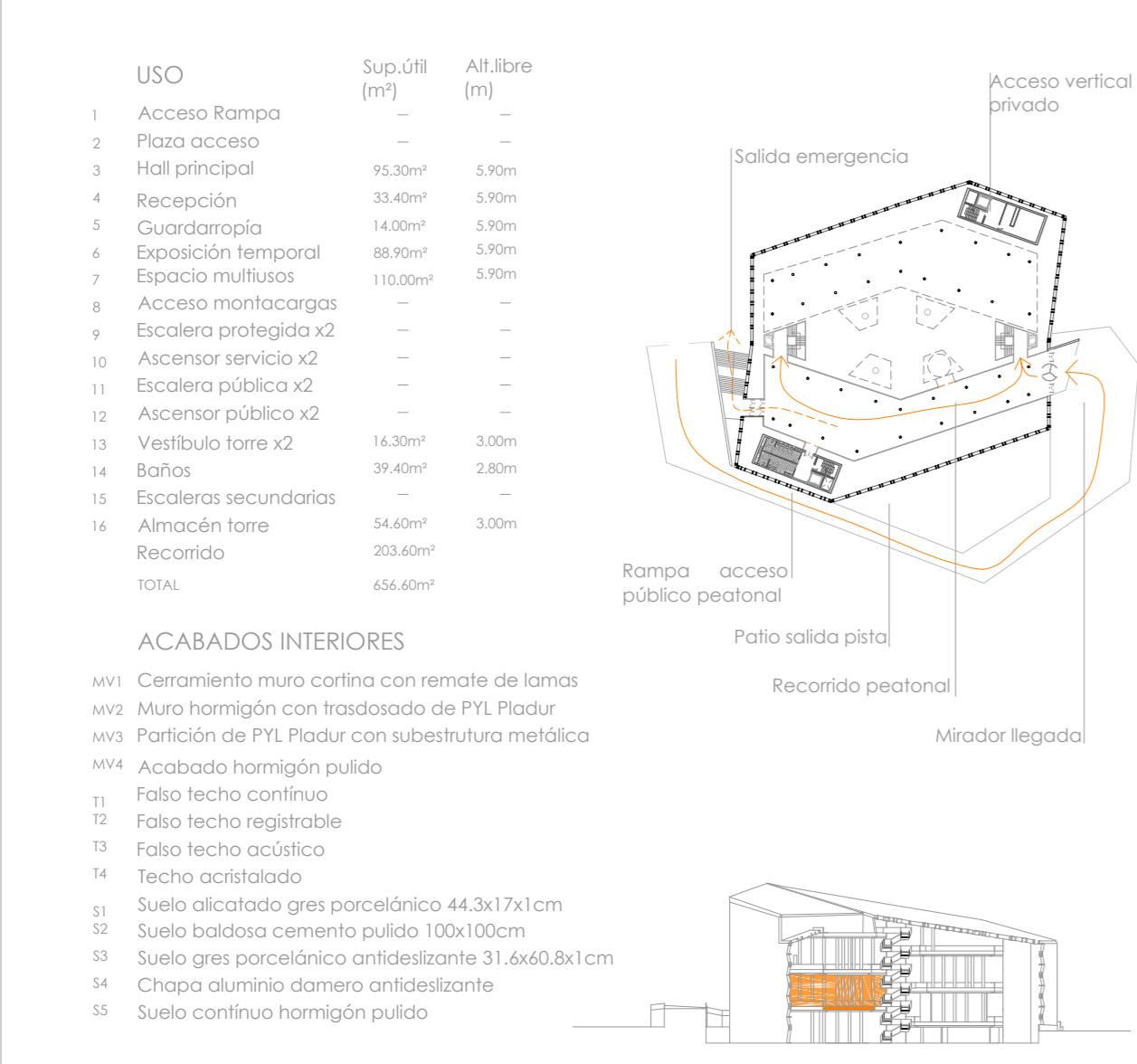
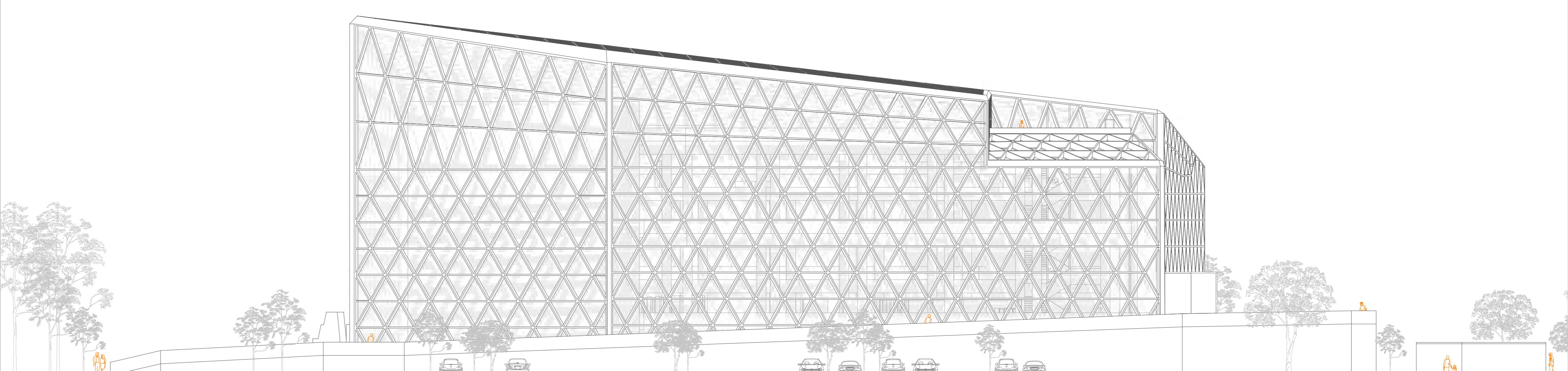
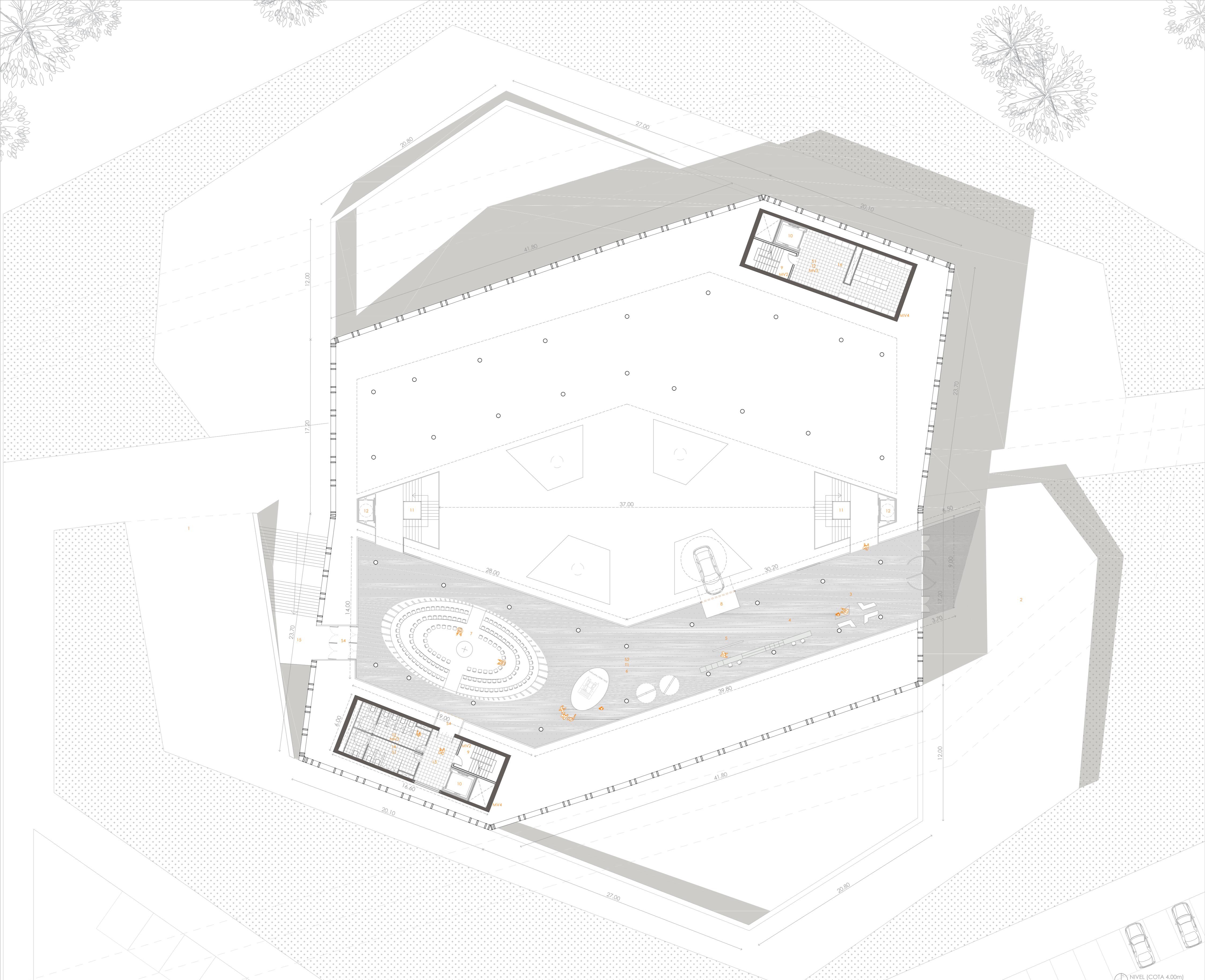
RELACIÓN VISUAL INTERIOR-EXTERIOR:

La piel que envuelve el edificio se diseña con un alto grado de transparencia, permitiendo con esto que el edificio funcione a modo de mirador de manera que haya vistas de 360°.

Atendiendo a esta idea, y siguiendo la idea generadora de todo el proyecto de un recorrido circular en altura, esto permite poder disfrutar de distintos puntos de vista de Valladolid, así como de la pista de pruebas.

Esta piel se separa de las plataformas remarcando el límite físico entre interior y exterior.





ENTRADA A EDIFICIO:
 Se busca la promenade arquitectural en la que vayas descubriendo poco a poco el edificio según te acerques al acceso, así mismo, esta idea se traslada no sólo a la imagen del edificio, sino también a la ciudad, ya que la creación de una rampa de acceso (pte 4%) permite el descubrimiento visual, no sólo longitudinal, sino también en altura, finalizando este recorrido con una plaza mirador.

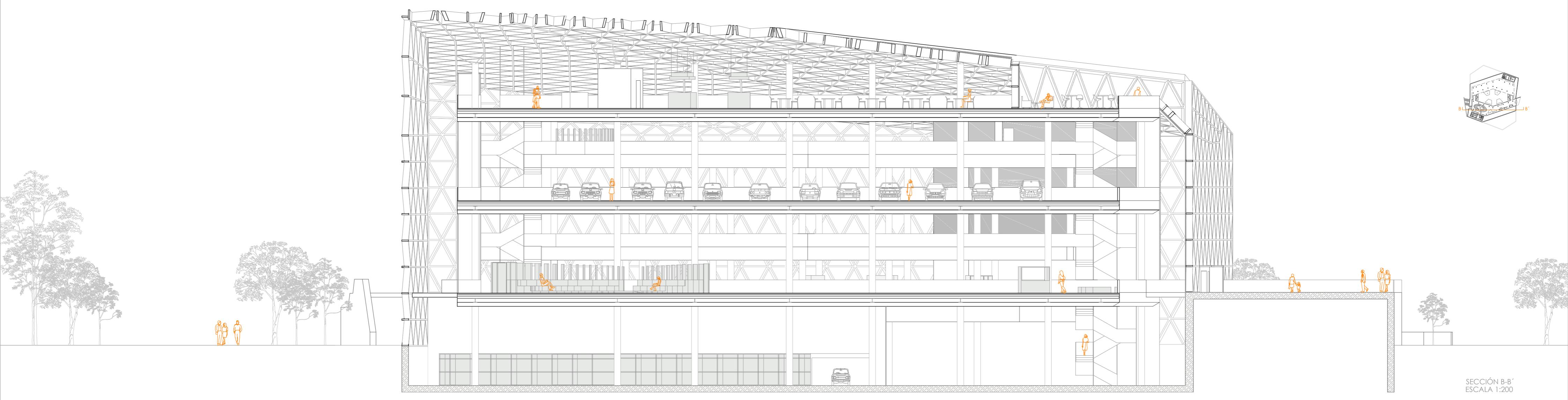
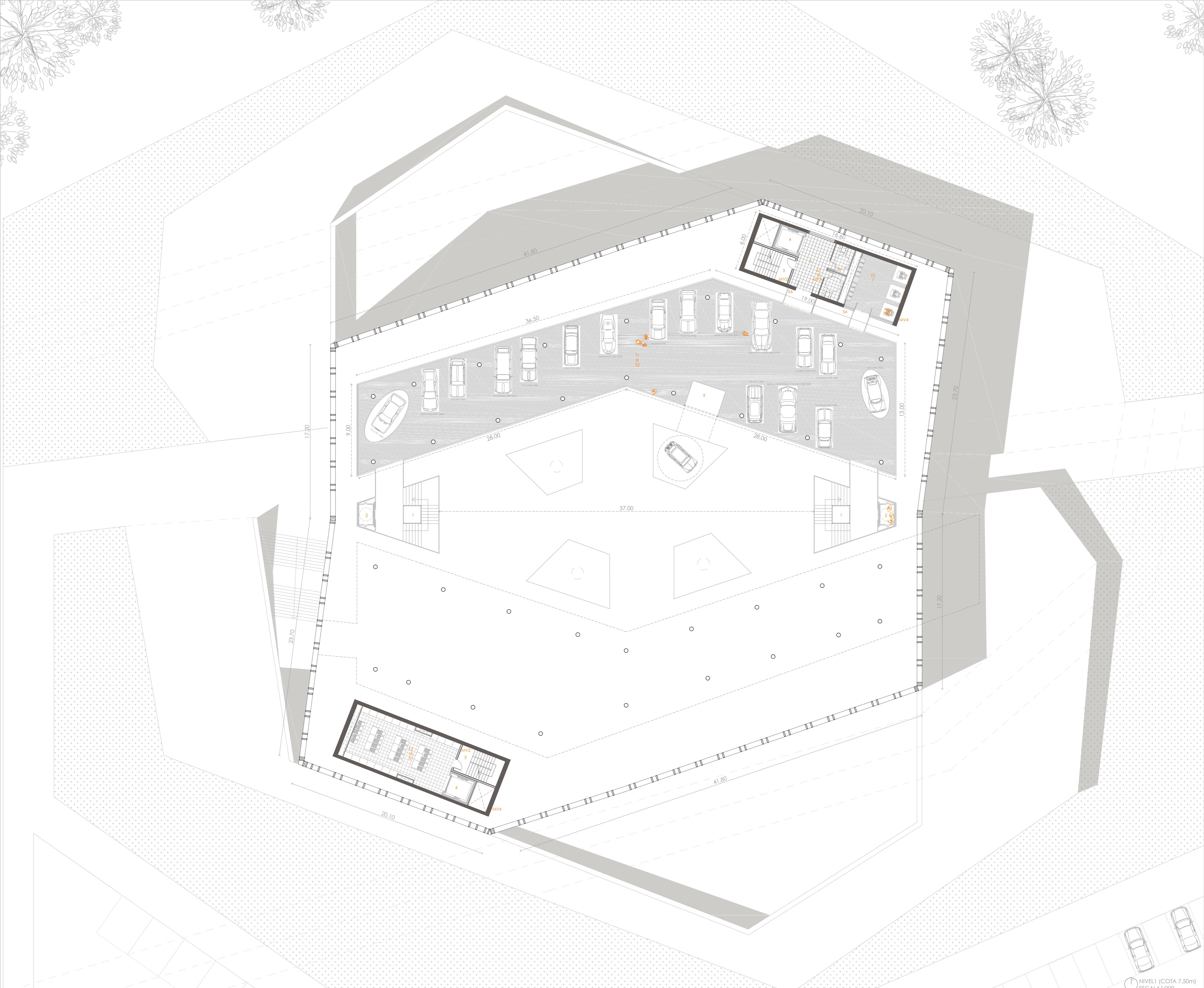
Una vez accedido al edificio comenzaría en las escaleras inmediatamente más cercanas. Al extremo contrario del edificio se encontrarían otras escaleras principales con un carácter más de finalización del recorrido, sin embargo podrían ser usadas tanto de subida como de bajada.

SAÍDAS DEL EDIFICIO:
Vehículos: Los vehículos que no pertenecen al centro salen nuevamente por la rampa de acceso. Por otra parte, los vehículos que provienen de la exposición se desplazan por medio de los montacargas hasta el taller, donde se revisan y, finalmente al patio sur, donde circula por la pista, atravesando el túnel, para llegar finalmente a cota de calle.

Pedestres: La salida habitual del edificio se realizaría por la plaza de acceso y, posteriormente descendiendo por la rampa, sin embargo, en caso de emergencia, se disponen salidas de emergencia en las plantas inferiores. En el nivel inferior es posible salir a través de la rampa de acceso al aparcamiento y, en caso de que eso no fuera posible, a través del patio se podría llegar a la pista de carreras y, de ahí a cota de calle.

En el nivel 0, se crea una escalera de emergencia en el lado oeste del edificio con solera alta en la cota. Para evitar que los visitantes accedan por estas escaleras en vez de subir la rampa, se coloca un muro que oculta la escalera y dirige el recorrido hacia la rampa.





USO	Sup.útil (m ²)	Alt.libre (m)
1 Escalera pública x2	—	—
2 Ascensor público x2	—	—
3 Escalera protegida x2	—	—
4 Ascensor servicio x2	—	—
5 Vestíbulo torre	16.30m ²	3.00m
6 Aseos	10.60m ²	2.80m
7 Sala simulación	27.60m ²	3.00m
8 Exposición	54.90m ²	5.90m
9 Acceso montacargas	—	—
10 Almacén torre	54.60m ²	3.00m
TOTAL	659.00m²	—

ACABADOS INTERIORES

MV1 Ceramismo muro cortina con remate de lamas
 MV2 Muro hormigón con foscado de PYL Pladur
 MV3 Partición de PYL Pladur con subestructura metálica
 MV4 Acabado hormigón pulido

11 Falso techo continuo
 12 Falso techo registrable
 13 Falso techo acústico
 14 Techo acristalado

S1 Suelo alpicatado gres porcelánico 44.3x17x1cm
 S2 Suelo baldosa cemento pulido 100x100cm
 S3 Suelo gres porcelánico antideslizante 31.6x60.8x1cm
 S4 Chapa aluminio damero antideslizante
 S5 Suelo continuo hormigón pulido

RECORRIDO EDIFICIO:
 El diseño abrigado de las diferentes plataformas permite crear un recorrido lineal a través de estas, tan sólo desviándose para acceder a las torres exentas. Este recorrido lineal en planta, pasa a ser circular a medida que ascendemos, ya que a nivel de edificio, el recorrido se realiza en torno al vacío central.

La idea de crear dos escaleras en vez de una central se decidió por el recorrido, ya que se buscaba ascender por una de las escaleras y, una vez atravesada la plataforma, coger la otra escalera para ascender de manera fluida. Para que este recorrido sea lo más dinámico posible, se crea una pauta en altura entre las diferentes plataformas, tan sólo rota en la planta administrativa ya que se considera que tiene mayor grado de privacidad.

ESPACIO MULTILUSOS:

Para delimitar el espacio multilusos se diseña una pieza independiente ya que se considera que esta zona es para eventos y se considera un elemento angular.

Se crea con una forma ovalada, rompiendo con la geometría del edificio, lo que la hace más singular.

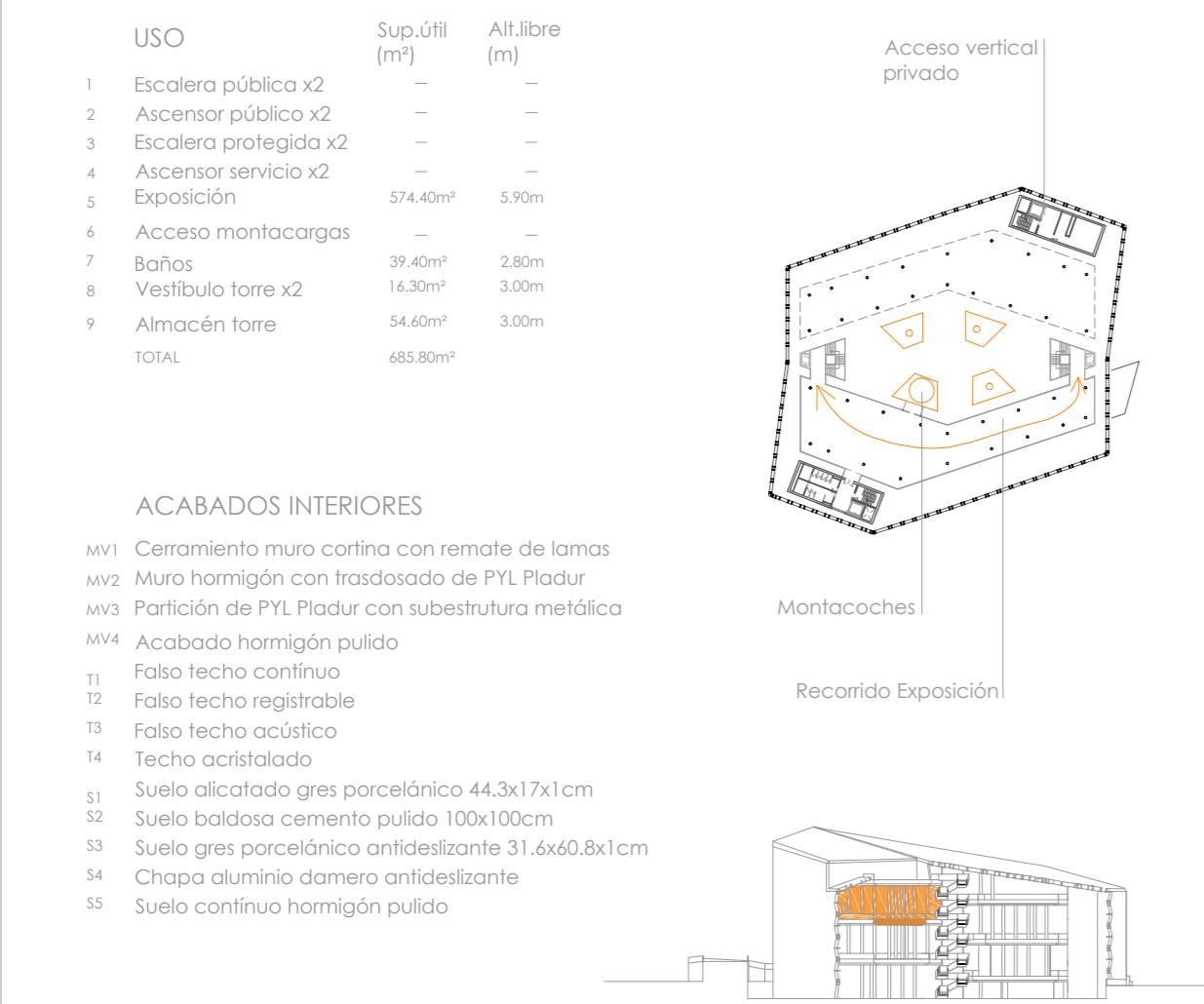
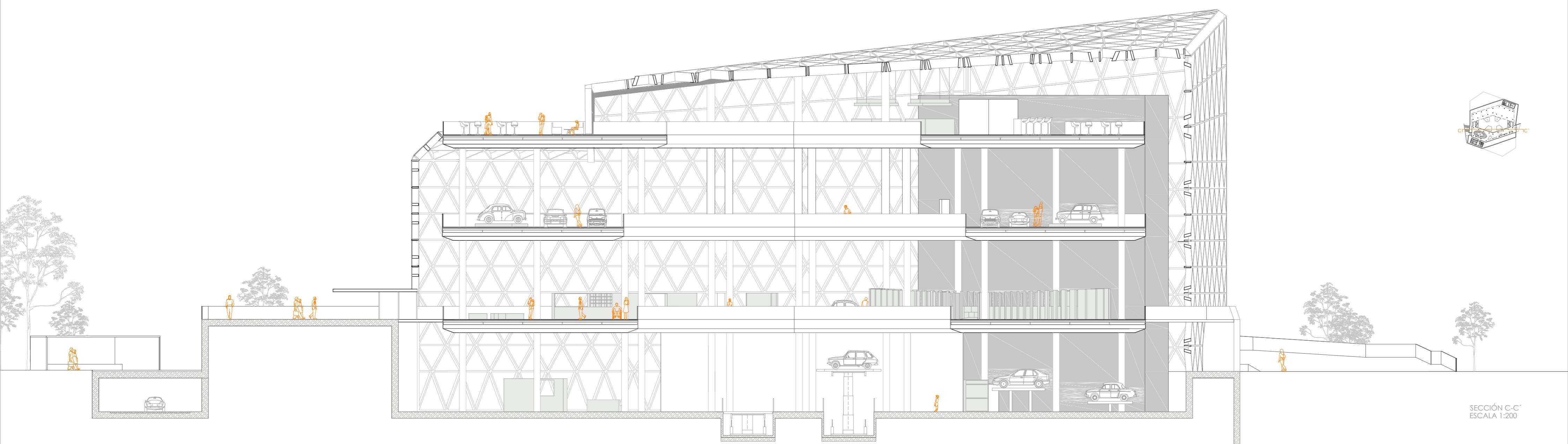
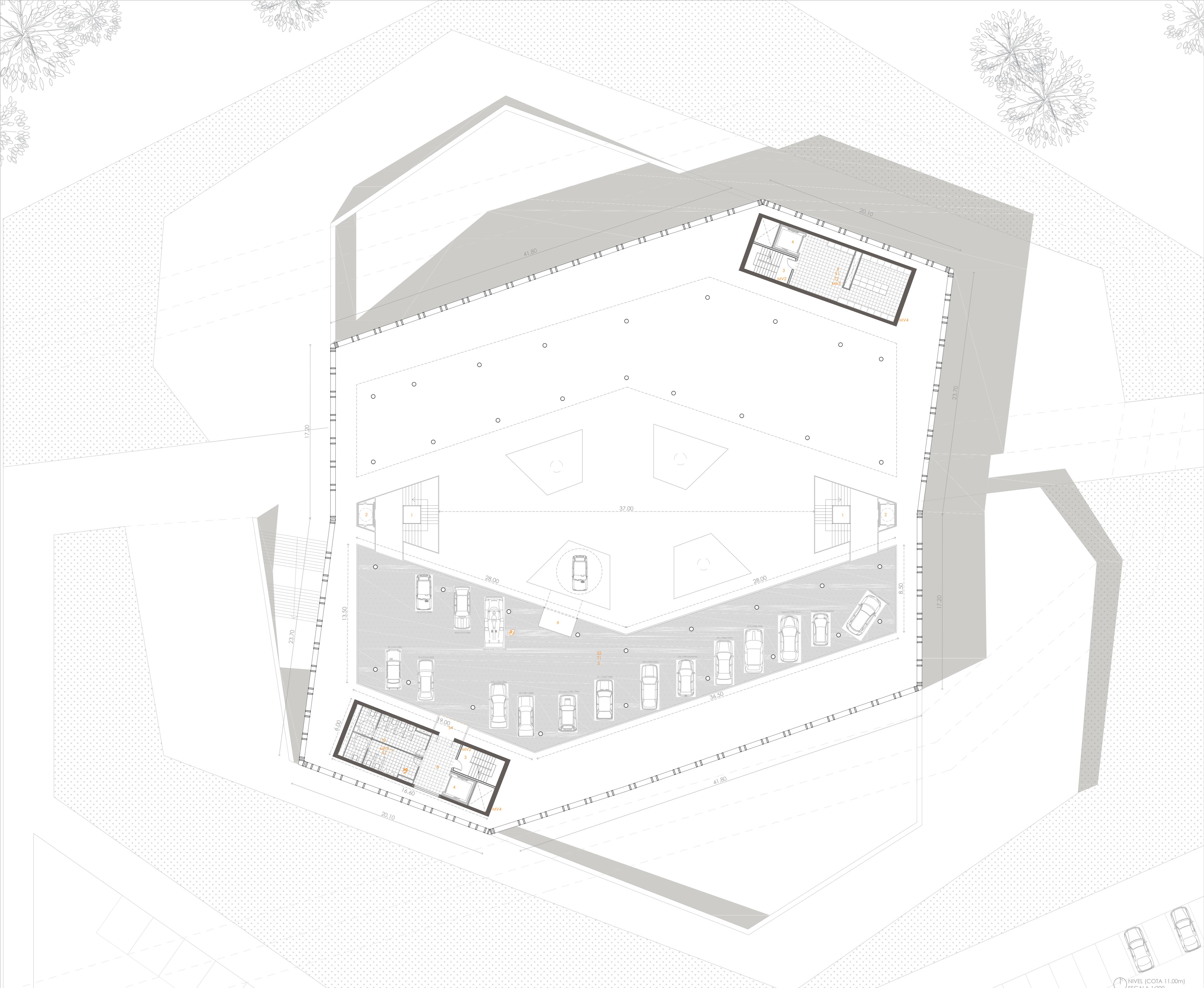
Para acentuar la imagen peculiar se cambia la materialidad, utilizando para ello madera, ya que se considera un elemento ligero.

Con la intención de buscar cierta relación con la planta, se fabrica con piezas de madera separadas, permitiendo la relación visual y se mantiene abierto por parte superior. Estas piezas de diferentes tamaños, tanto el altura como la longitud, consiguen con ello la forma deseada y encerrar las entradas, ya que en estos puntos son más bajas.

Se dispone en el techo un telón móvil que puede utilizarse cuando esta zona esté en uso, privatizando así el espacio.

SIMULADORES:
 Disposición de simuladores dentro de la torre con la idea de que, al ser una zona de carácter estancial, quede separado del recorrido, de modo que las personas que operan no molesten a visitante que recorre la exposición.

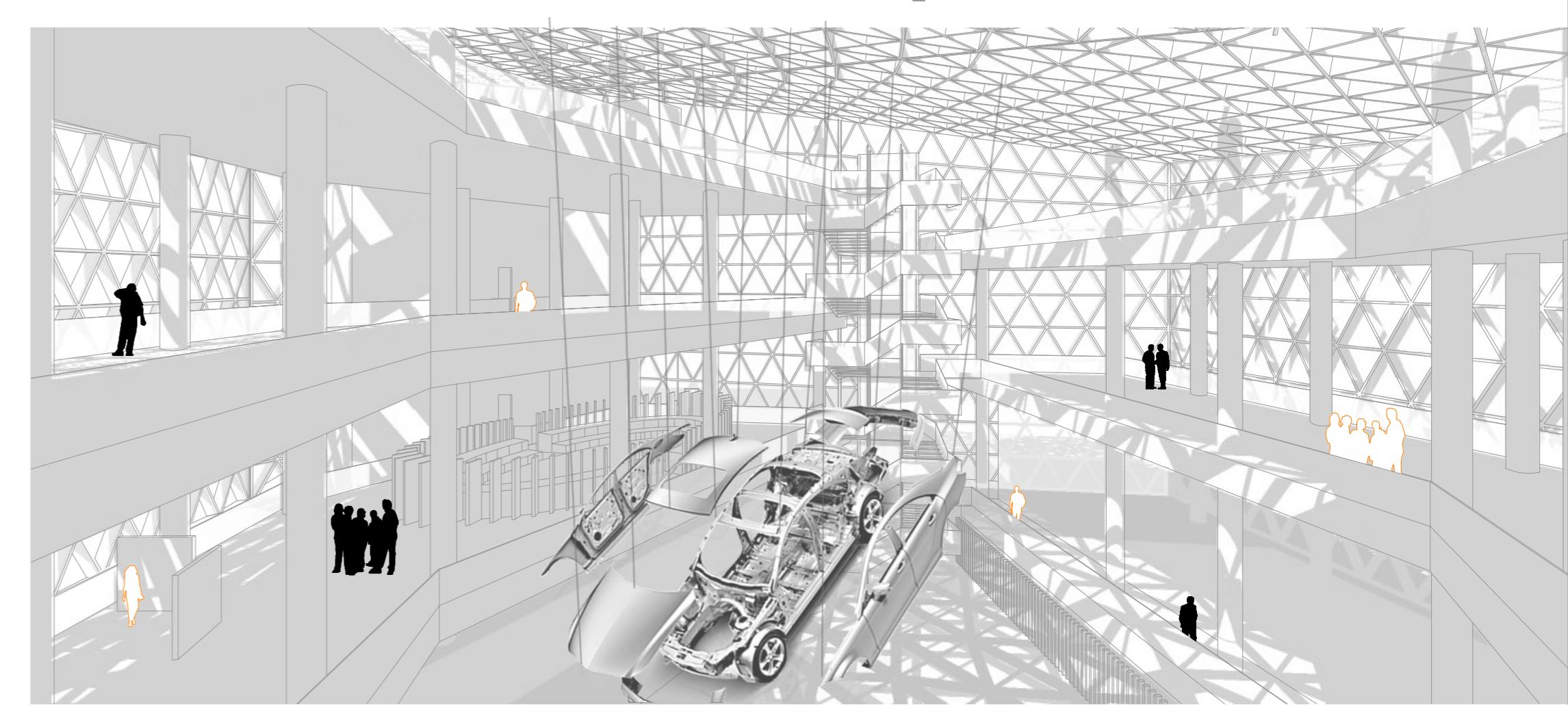


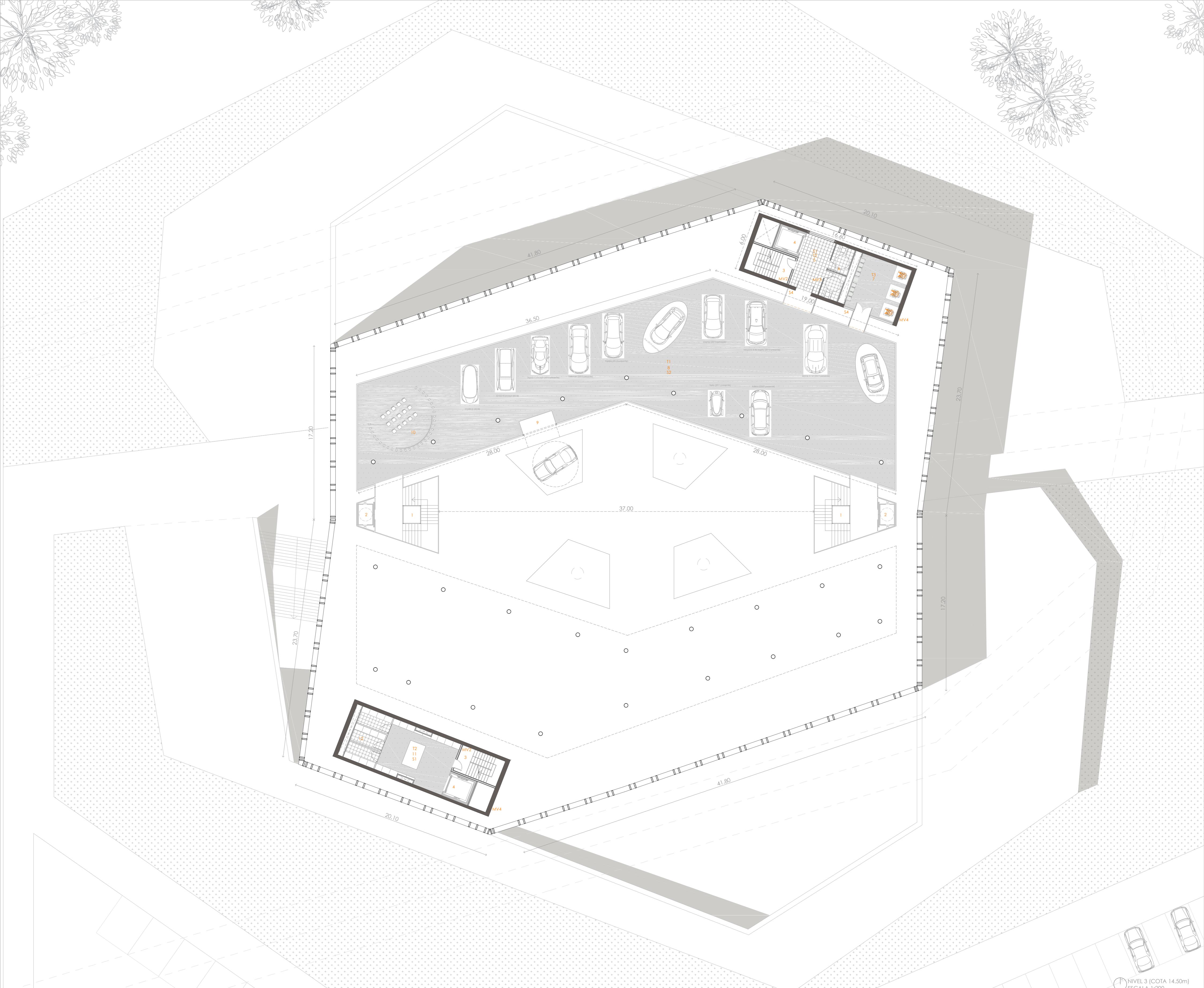


MONTACOCHES:
 Manteniendo la idea de recorrido vertical del edificio, se diseñan cuatro montacoches. Se colocan en el punto central del edificio, el vacío, y se diseñan con una geometría específica, ya que se busca que cumplan una doble función, por un lado el desplazamiento de los vehículos a través del edificio y, por otro lado de expositores móviles; accentuando la imagen de dinamismo del edificio.

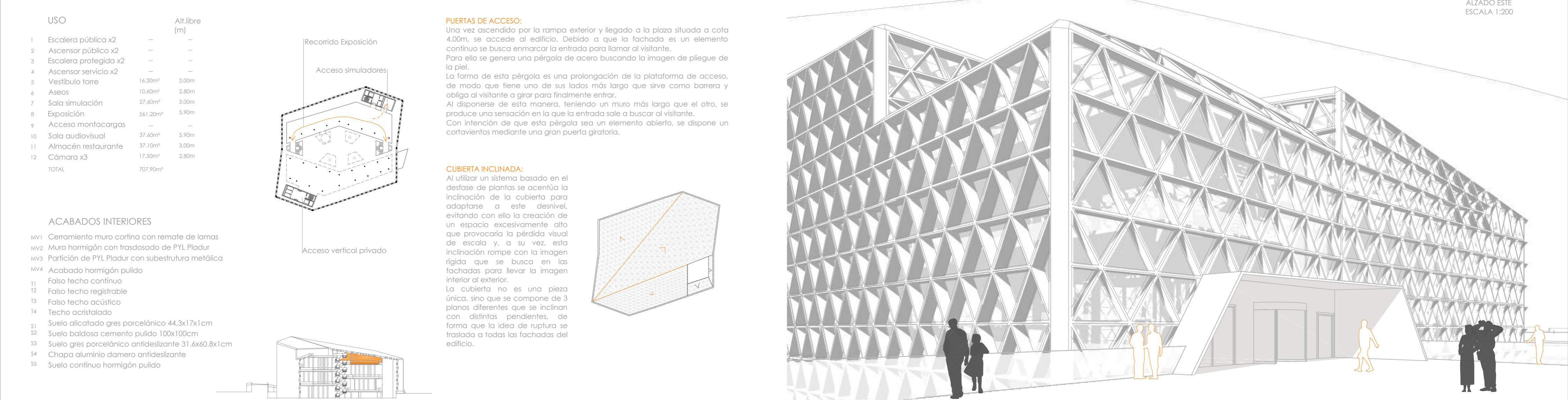
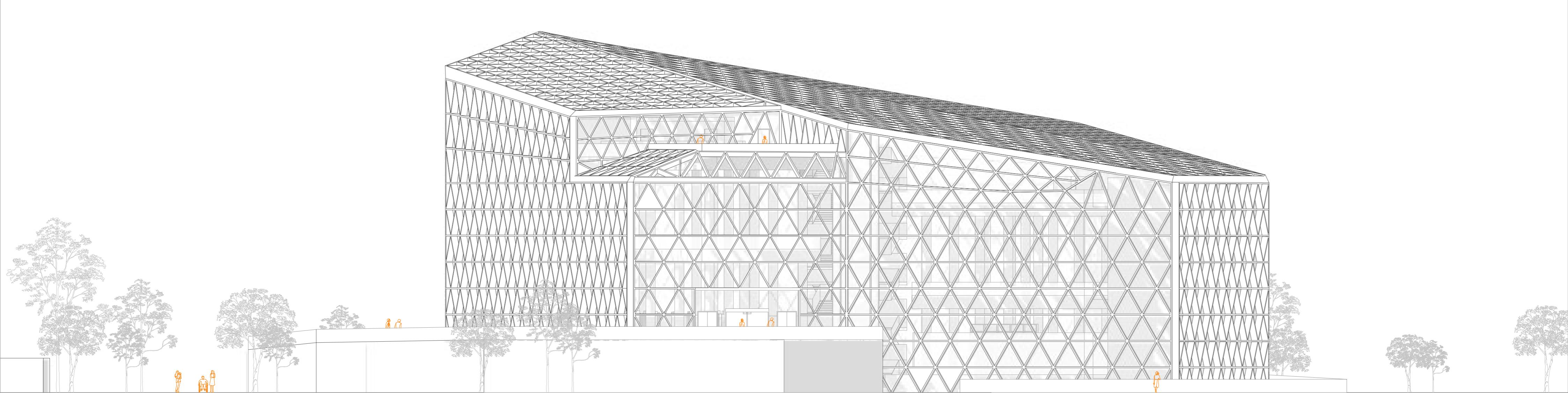
El diseño de plataformas separadas obliga a poner más de un montacoches, lo que se aprovecha para la colocación de cuatro elevadores, uno para cada sector de las plataformas, quedando exenta la zona administrativa al ser más privada, y el restaurante, al tener un carácter estancial.

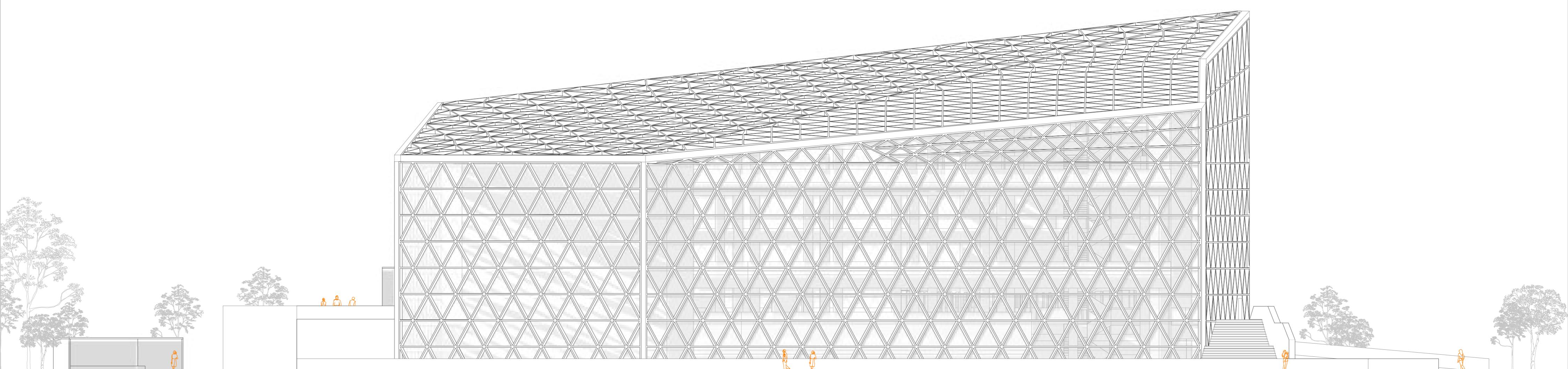
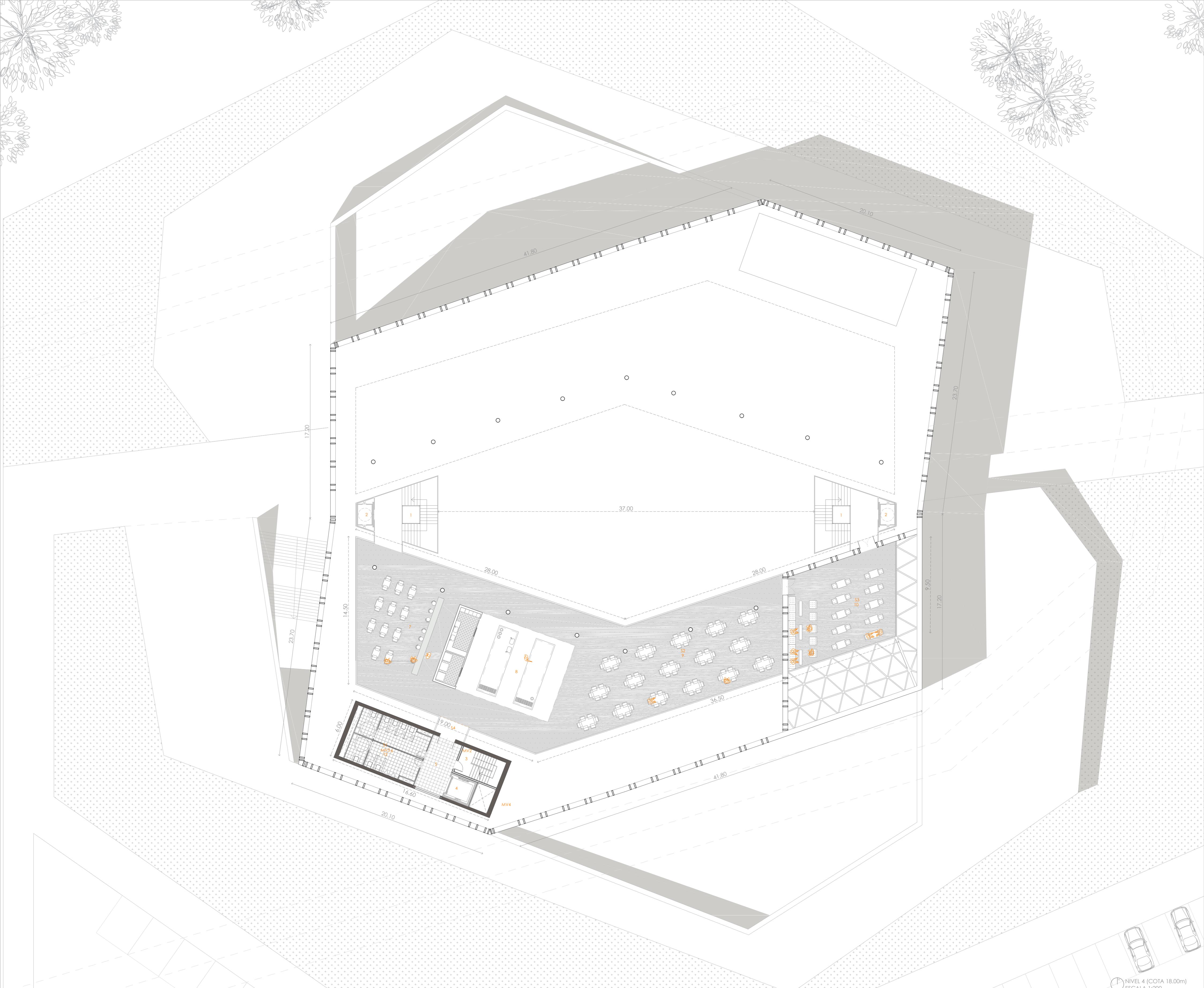
Debido a las características de este vacío que modifica las dimensiones de las plantas a lo largo del edificio, el diseño obliga a colocar plataformas de desembarco móviles empotradas en los forjados, que salva la distancia con los montacoches. Este sistema de conexión hace posible mantener una imagen de elementos independiente, similar a la idea de las escaleras centrales, lo que permite mantener la imagen de las plantas como elementos independientes.





NIVEL 3 (COTA 14.50m)
ESCALA 1:200





USO	Alt.libre (m)
1 Escalera pública x2	—
2 Ascensor público x2	—
3 Escalera protegida	—
4 Ascensor servicio	—
5 Vestíbulo torre	16,30m ²
6 Baños	39,40m ²
7 Cafetería	103,30m ²
8 Cocina	96,70m ²
9 Restaurante	198,40m ²
10 Terraza	101,50m ²
TOTAL	555,60m ²

ACABADOS INTERIORES

MV1 Ceramismo muro cortina con remate de lamas
 MV2 Muro hormigón con frosobosado de PYL Pladur
 MV3 Partición de PYL Pladur con subestructura metálica
 MV4 Acabado hormigón pulido

11 Falso techo continuo
 12 Falso techo registrable
 13 Falso techo acústico
 14 Techo acristalado
 S1 Suelo alpicatado gres porcelánico 44,3x17x1cm
 S2 Suelo baldosa cemento pulido 100x100cm
 S3 Suelo gres porcelánico antideslizante 31,6x60,8x1cm
 S4 Chapo aluminio damero antideslizante
 S5 Suelo continuo hormigón pulido

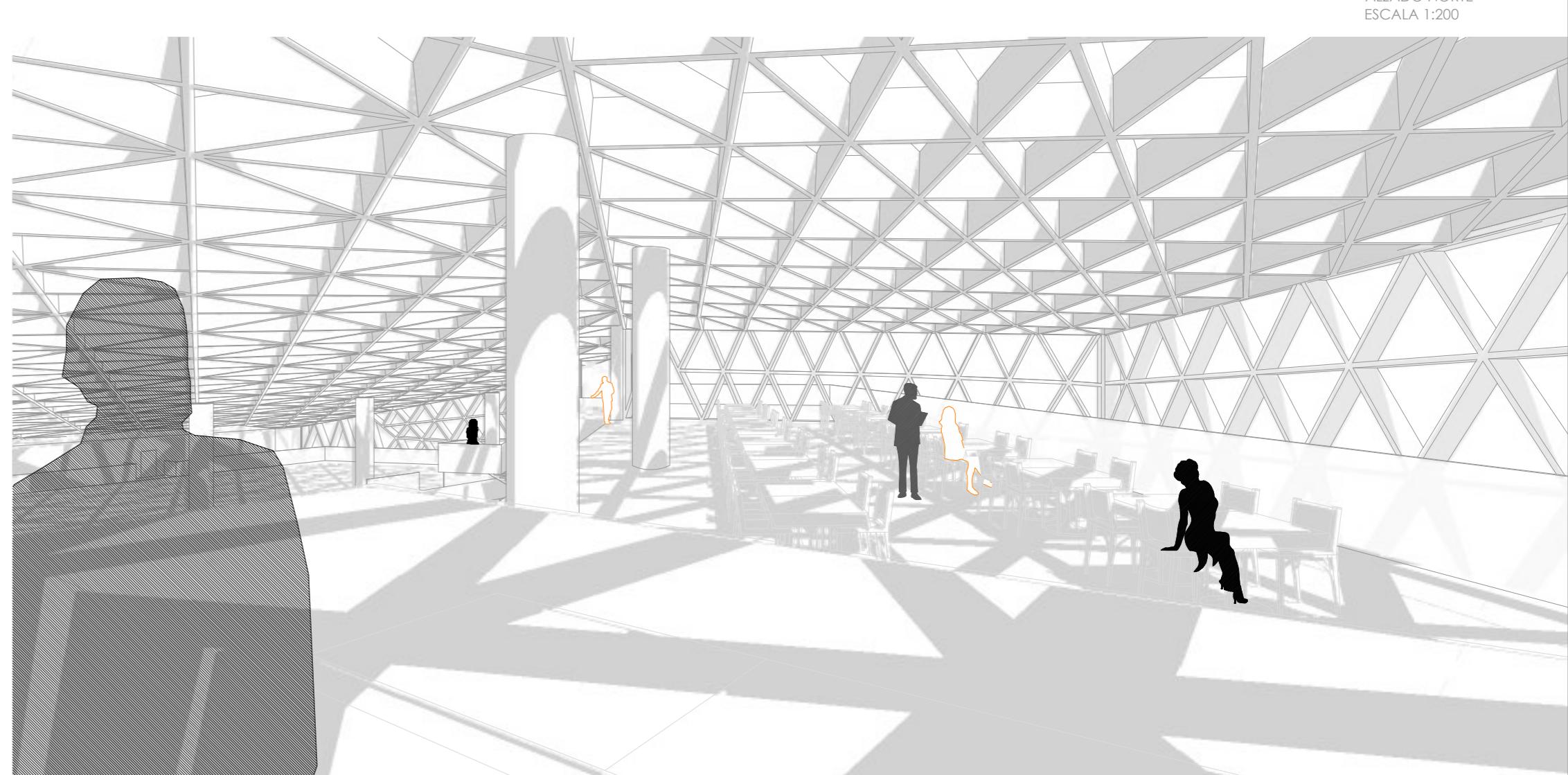
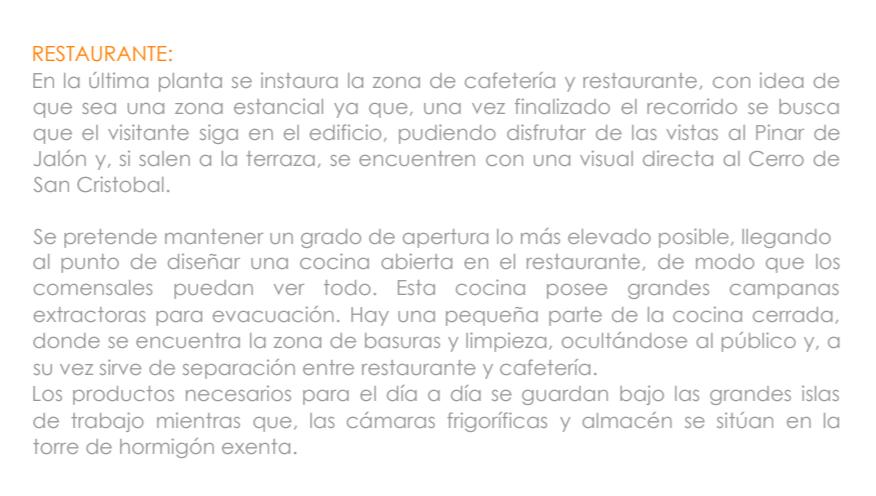
RESTAURANTE:
 En la última planta se instaura la zona de cafetería y restaurante, con idea de que sea una zona estancial ya que, una vez finalizado el recorrido se busca que el visitante siga en el edificio, pudiendo disfrutar de las vistas al Pinar de Jalon y, si salen a la terraza, se encuentren con una visual directa al Cerro de San Cristóbal.

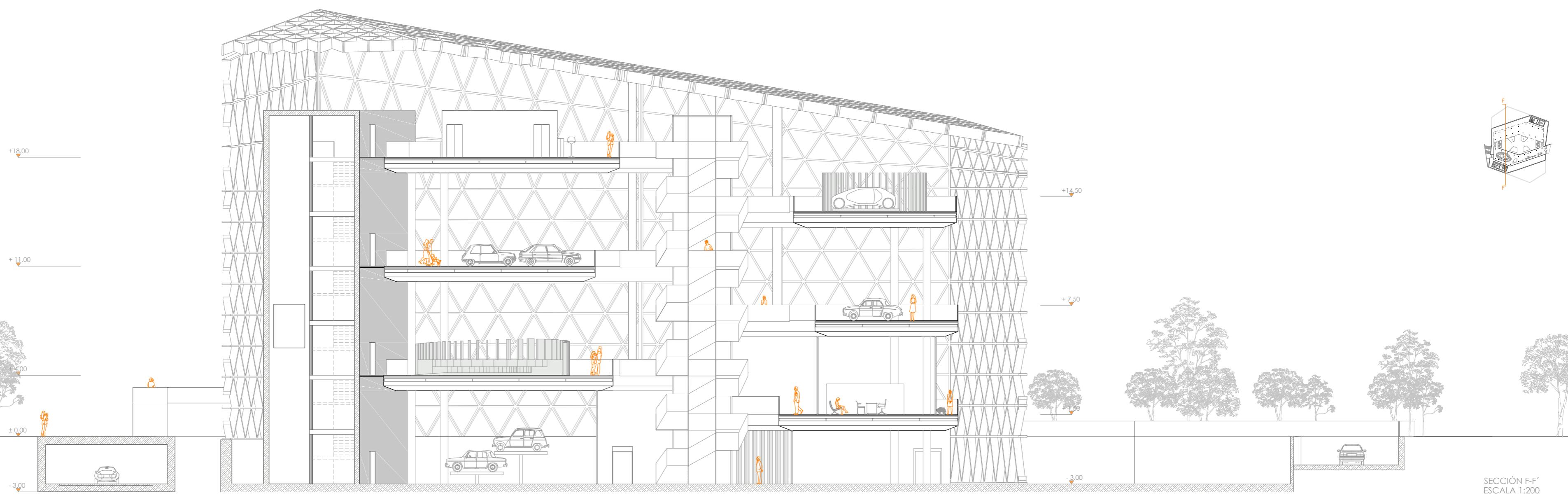
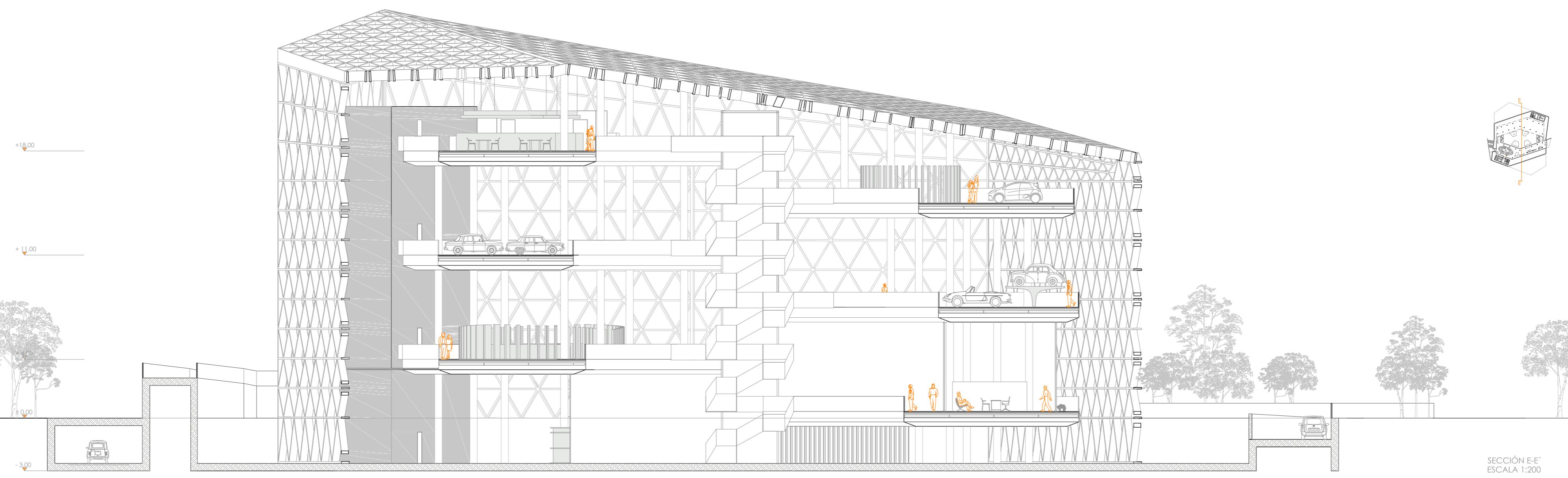
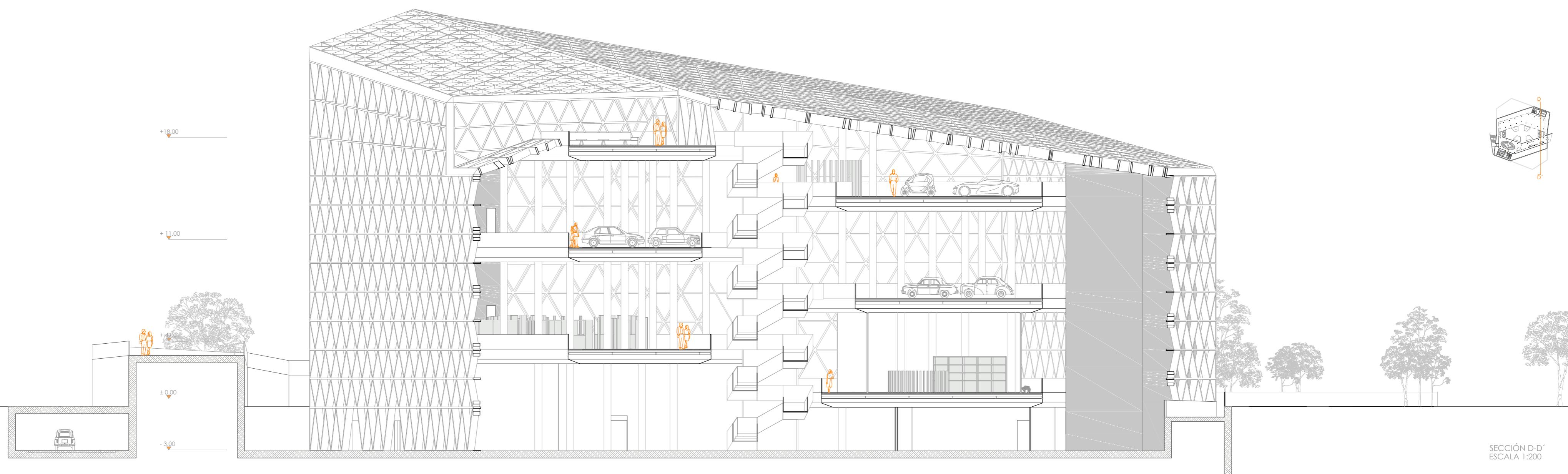
Se pretende mantener un grado de apertura lo más elevado posible, llegando al punto de diseñar una cocina abierta en el restaurante, de modo que los comensales puedan ver todo. Esta cocina posee grandes campanas extractoras para evacuación. Hay una pequeña parte de la cocina cerrada, donde se encuentra la zona de basura y limpieza, ocultándose al público y, a su vez, de reproducción entre restaurante y cafetería.

Los productos necesarios para el día a día se guardan bajo las grandes islas de trabajo mientras que, las cámaras frigoríficas y almacén se sitúan en la torre de hormigón exenta.

TERAZA:
 Como elemento de remate del recorrido del edificio, la piel exterior del edificio se dobla, delimitando con ello un espacio exterior en el último nivel. Este espacio cumple una doble función, por un lado termina el recorrido con la misma vista con la que entra al edificio viendo, ya no sólo en Cerro de San Cristóbal, sino también los terrenos más remotos, y por otro lado, una zona estancial de descanso perteneciente al restaurante.

Una vez finalizado el recorrido, la terraza cuenta con acceso directo a la escalera Este, realizándose un recorrido en sentido contrario al de subida.

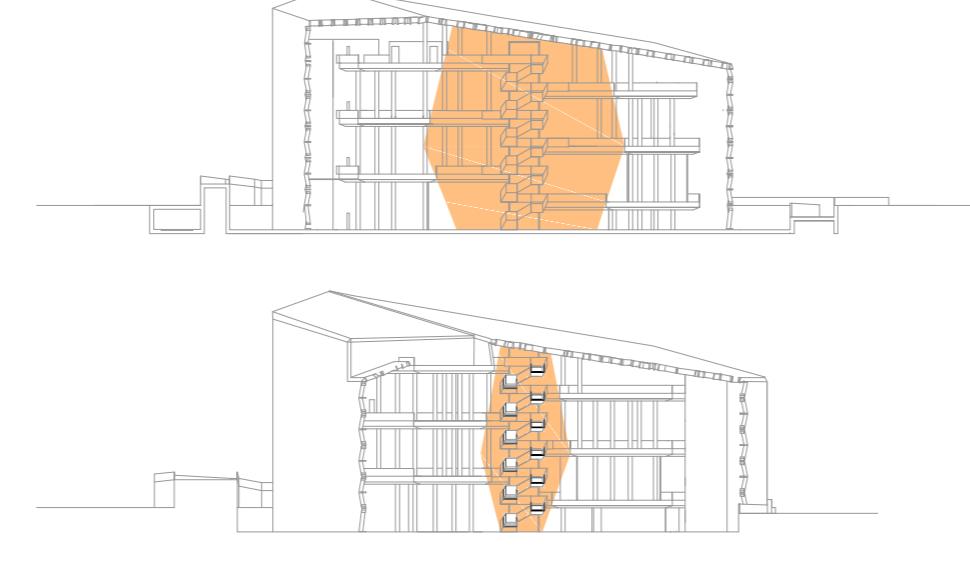




ZONA CENTRAL:
Para generar el recorrido circular vertical se diseña un vacío central definido por un rombo tridimensional delimitado por las escaleras públicas que, al cortar las distintas plantas genera plataformas de diferentes tamaños.
Se trata de un vacío abierto desde el cual se genera una conexión visual entre las distintas plantas.

Al cruzarse diferentes formatos de plataformas, aparecen puntos en los que la altura se duplica, mientras que en otros puntos la plataforma inmediatamente superior sobresele estableciendo así una visual más recogida.

Este espacio puede funcionar como expositor en sí mismo, ya que desde el se puede disfrutar de todo el conjunto y, a su vez, en la planta inferior se puede disponer de pequeñas exposiciones temporales cuando los montacoches no están activos. Es importante señalar el juego visual que suponen el movimiento de los montacoches atravesando el espacio.

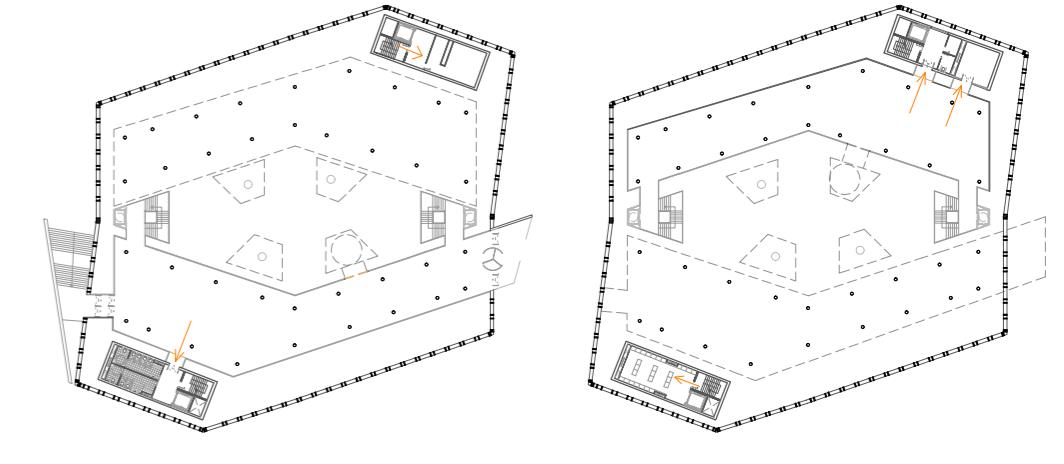


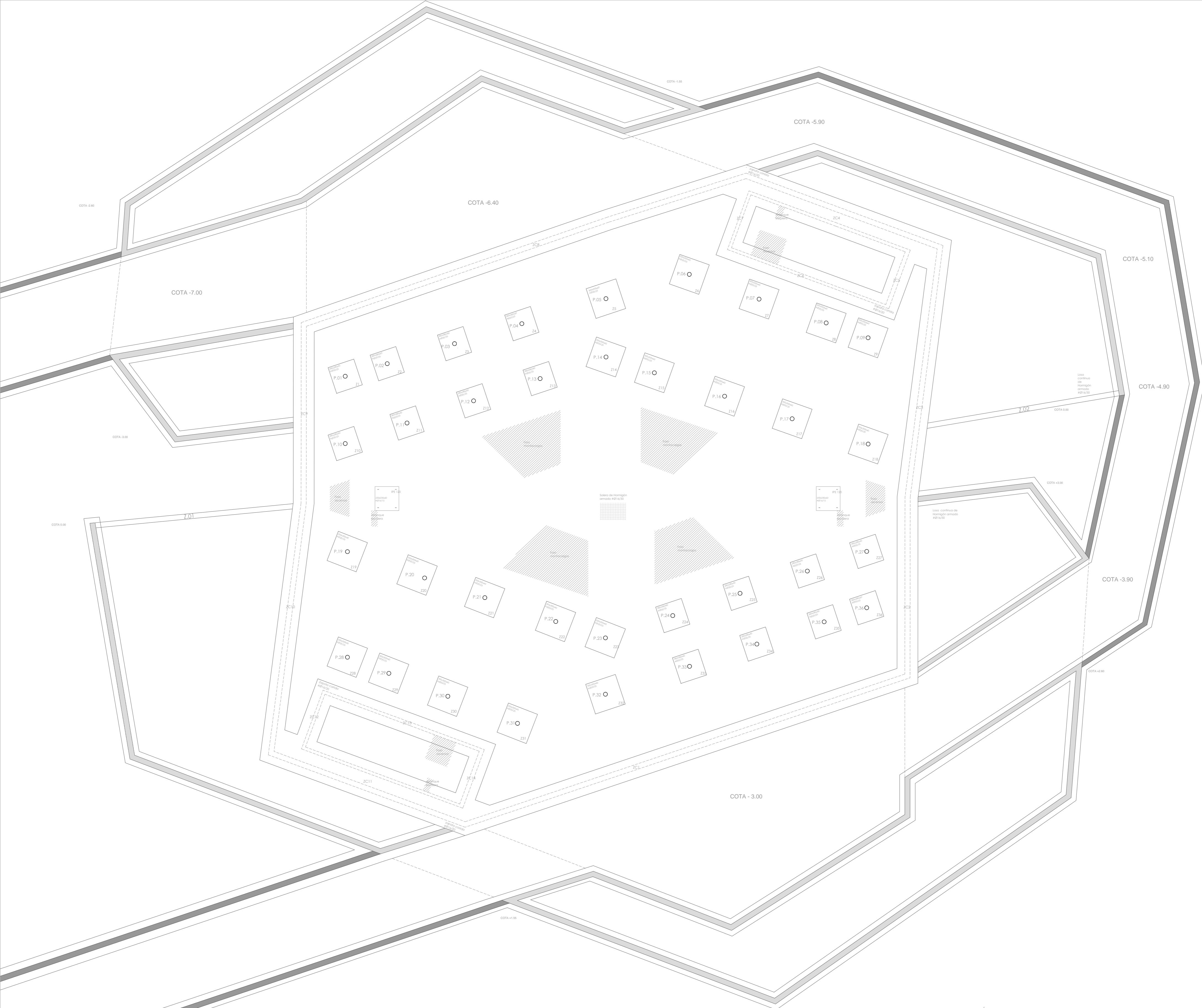
TORRES:
Uso: Se busca que el edificio sea lo más abierto posible, dando la idea de que todo él es un expositor, necesitando para ello que zonas de servicio y almacenaje desaparezca. Para lograr esto se comprimen todas estas zonas, junto con las escaleras de protección y ascensores de servicio en dos torres exentas que conectan con las plantas con mediante una pasarela ligera, no que mantiene esta idea de separación. El compactar estos espacios verticalmente supone una ventaja a la hora de colocar las instalaciones y espacios húmedos.

La torre sur, que es la más grande, recoge usos más públicos, por lo que el tamaño de la zona de baños es superior, mientras que la torre noreste recoge usos con cierto grado de privacidad, como la administración, instalaciones o zonas de simulación, por lo que se coloca un número mínimo de baños, permitiendo recoger otros usos en su interior.

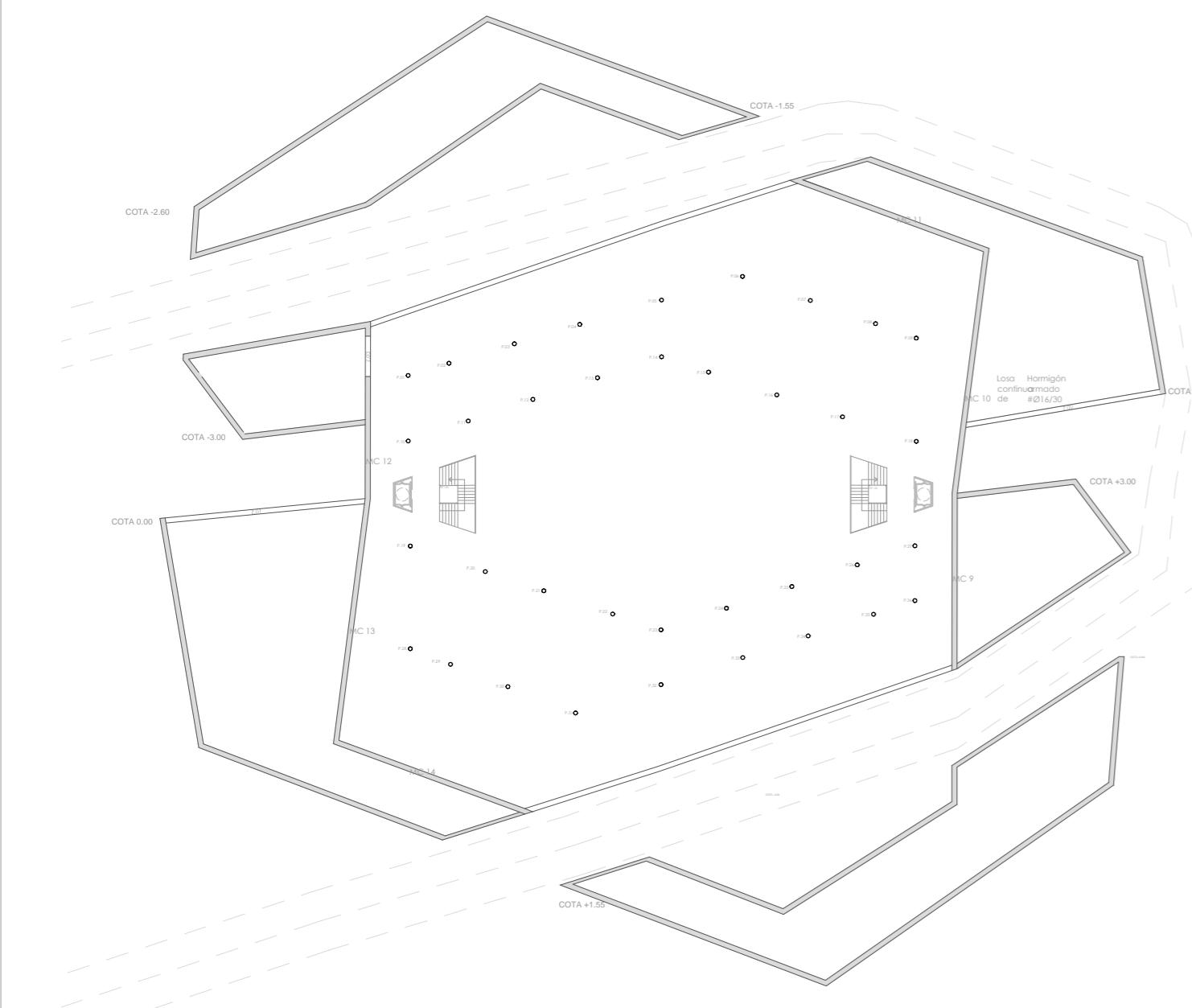
Materialidad: Para accentuar la diferencia entre la zona expositiva y de servicio, se utiliza un sistema constructivo diferente, eligiendo para ello muros de hormigón armado con losa aligerada.

Entreplantas: Los característicos del programa obligan a crear zonas de gran altura, sin embargo, las zonas de servicio no necesitan esta altura, permitiendo que se creen entreplantas privadas. En estas entreplantas se recogen zonas de almacenaje y cocina.





PLANO CIMENTACIÓN E 1:200



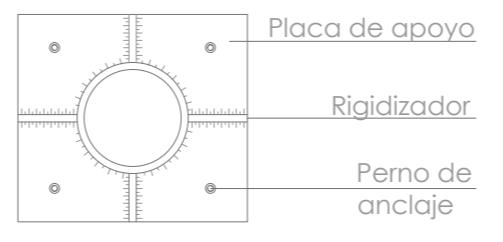
El sótano se conforma mediante un perímetro a base de cimentación de zapata corrida y muro de carga. A la hora de diseñar las rampas en torno al edificio, estas se conforman mediante losas que se apoyan en los propios muros del edificio y en una nueva línea paralela de muros ejecutados "in situ" mediante bataches. Así mismo, al soterrar parte de la pista para que circule en torno al nivel inferior del edificio, se genera un túnel a base de muros de hormigón.

En el plano que se adjunta a la izquierda se detallan los muros que conforman las rampas de acceso al edificio, tanto de subida, como de bajada, mientras que en el plano principal superior se puede ver como interactúan estos muros con los del túnel de la pista.

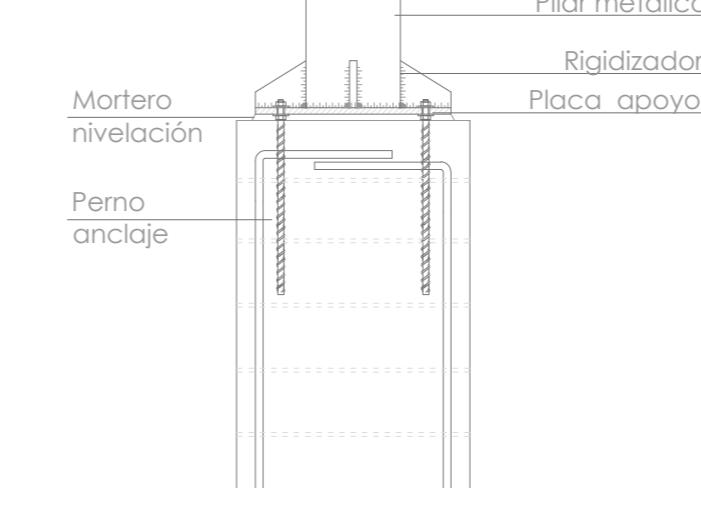
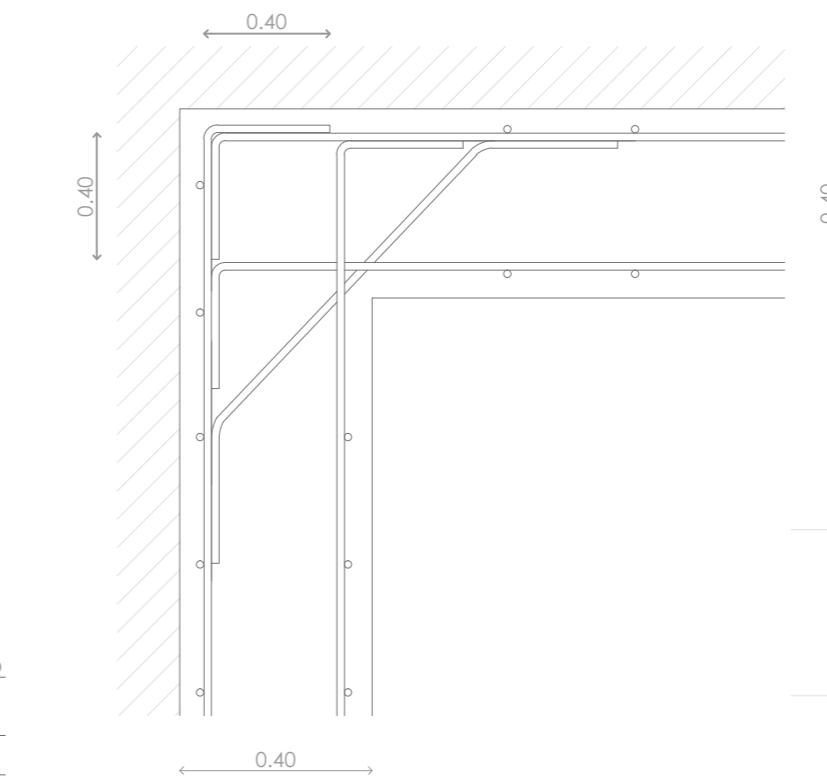
Es importante señalar la fuerte diferencia de cota a lo largo del soterramiento de la pista ya que, debido a la necesidad de salvar la cimentación de la rampa de bajada en el cruce de la pista con esta, la pista se ve obligada a descender hasta una cota bastante inferior a la del edificio y posteriormente ir subiendo gradualmente

Muro	a(m)	b(m)	h(m)
MC9	0.50	17.40	7.00
MC10	0.50	24.30	3.00
MC11	0.50	20.10	3.00
MC12	0.50	17.40	3.00
MC13	0.50	24.30	4.00
MC14	0.50	20.10	4.50

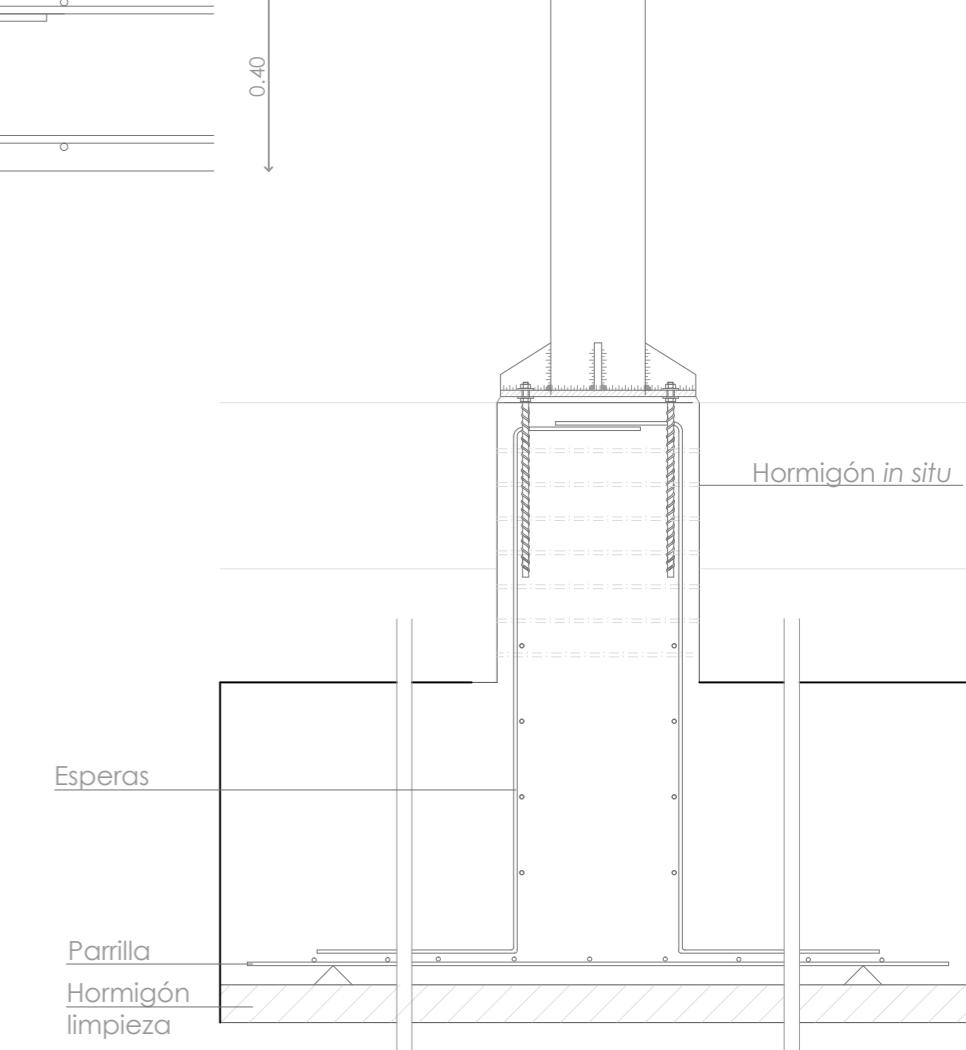
PLACA CONECTORA PILAR CIRCULAR METÁLICO



PLACA CONECTORA PILAR CIRCULAR METÁLICO



MURO DE SÓTANO EN ESQUINA



ZAPATA AISLADA

ESTRUCTURA HORIZONTAL

-Plataformas centrales

Se opta por un sistema ligero y de fácil ejecución (forjado chapa colaborante), que soporta tanto carga estática como móviles, lo que lo hace idóneo para este programa.

Este sistema se adapta con cierto grado de facilidad a la forma diseñada. Se trata de un forjado mixto unidireccional en el que el hormigón se vierte sobre un perfil de chapa grecada que sirve de encorvado y, a su vez, trabaja como armadura de positivos.

Está diseñado para instalarlo sobre estructura metálica, en este caso, vigas principales de IPE400/IPE300 (según zona) y vigas secundarias IPE200/IPE300.

-Torres

En contraposición a los piezas centrales, las torres se construyen con un forjado unidireccional de lata aligerada con caseteón recuperable sobre muros de carga de hormigón armado.

Este sistema permite un ahorro en hormigón, armadura y vigas, utilizando para ello coestribos de poliestireno expandido con nervios de hormigón armado vertidos "in situ".

ESTRUCTURA VERTICAL

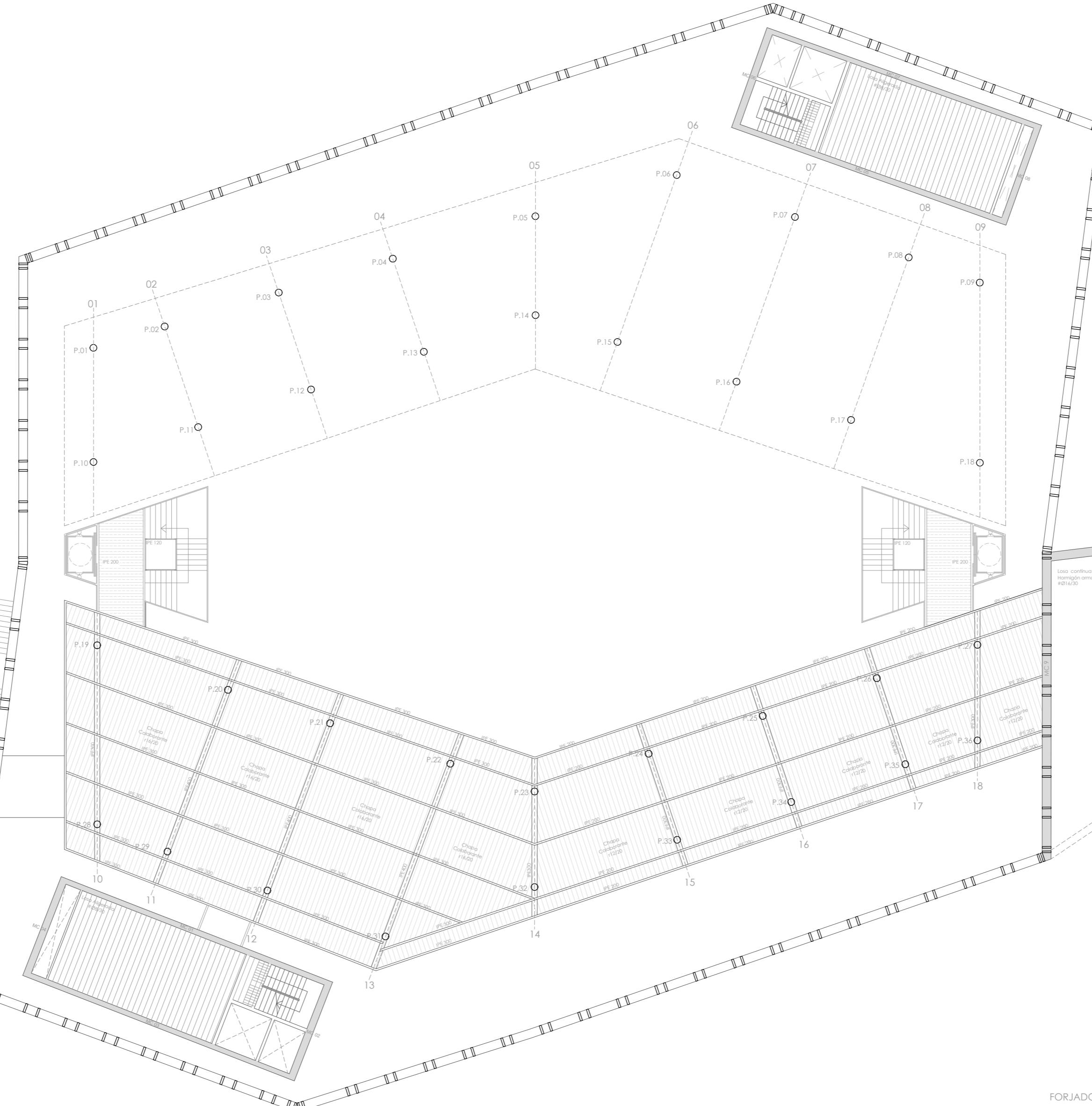
Pilares circulares

Con la idea de mantener una imagen de ligereza y acentuar la altura del edificio, se opta por pilares metálicos reforzados en su interior por hormigón armado, lo que permite mantener la esbeltez de las piezas.

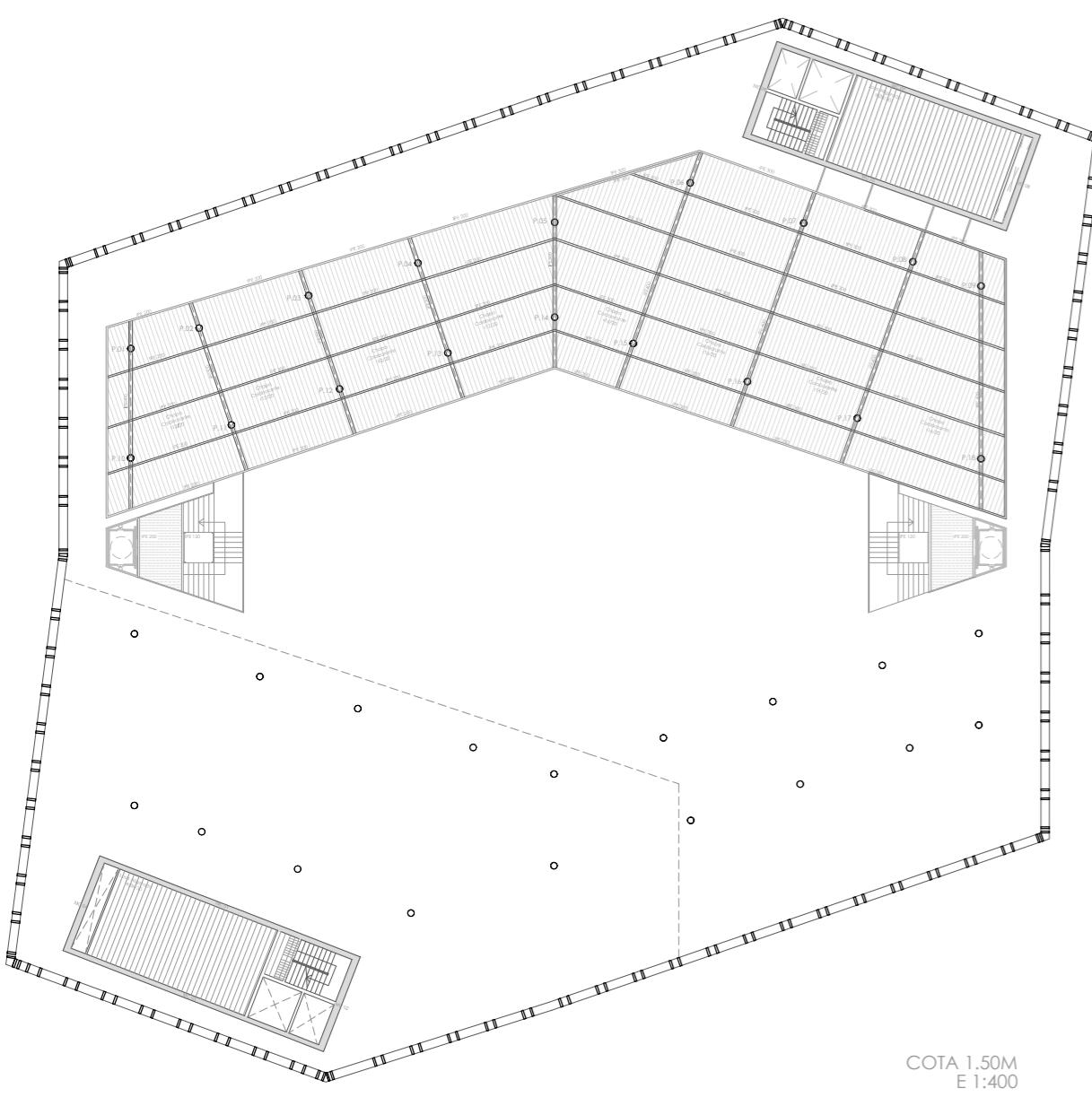
VARIACIONES FORJADOS

Se genera un vuelo en el extremo de las plataformas que dan hacia el espacio interior. Este vuelo varía en cada planta modificando su dimensión, generando con ello una forma romboidal visualizada espacialmente.

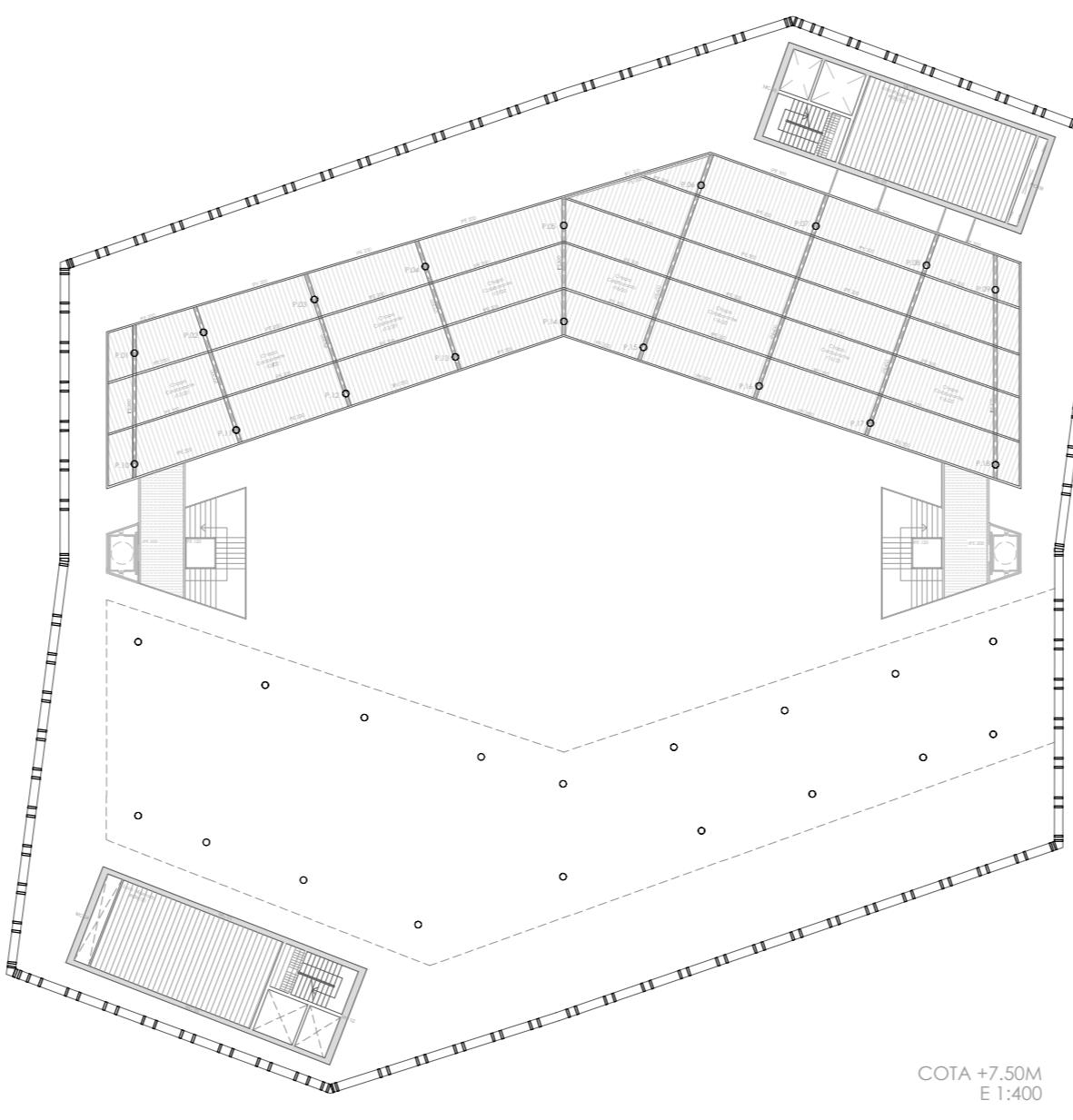
Estas modificaciones suponen que la distancia de cada plataforma a las escaleras centrales es diferente, por tanto se opta por hacer unas escaleras exentas.



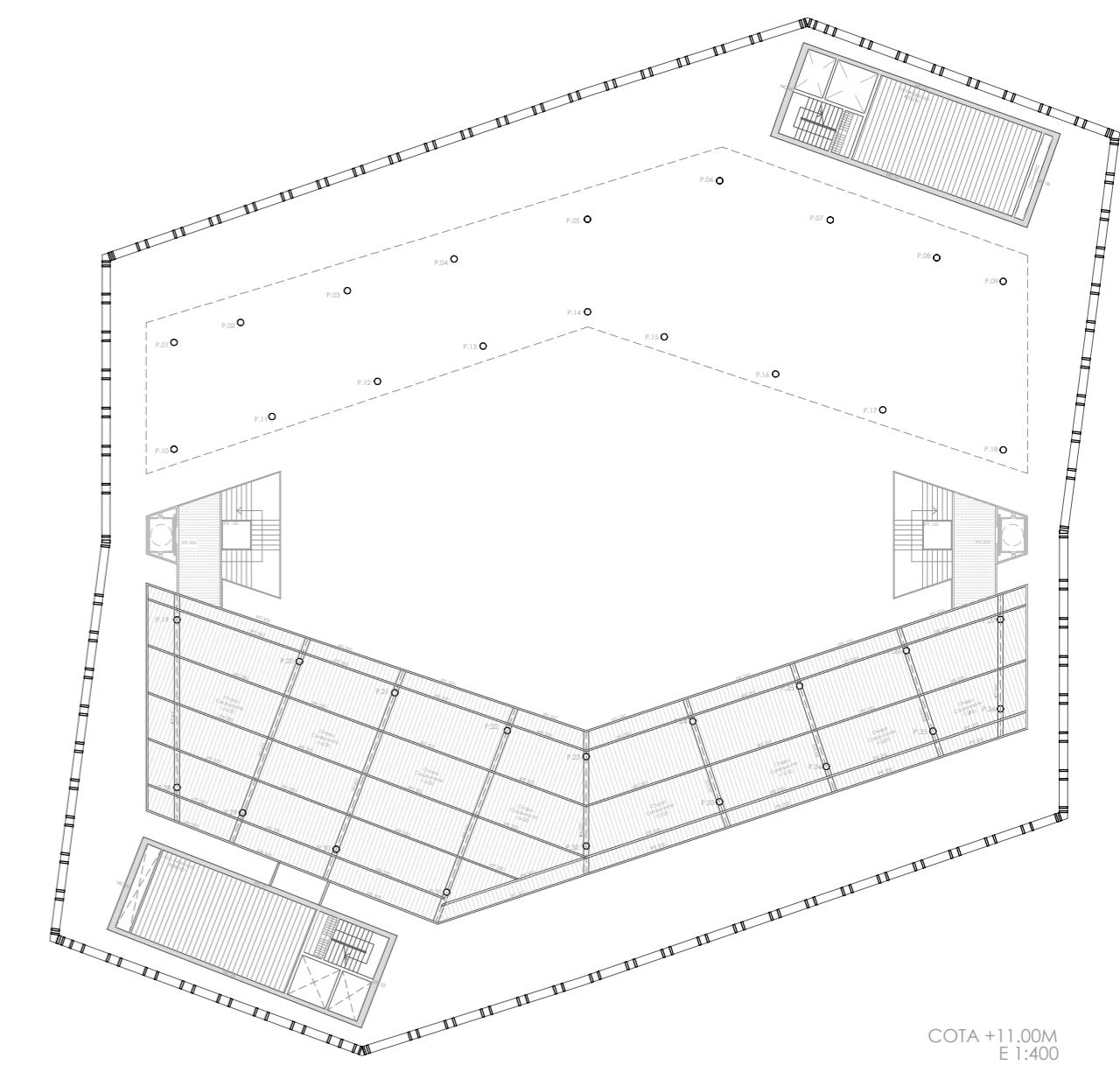
FORJADO TIPO NIVEL 0 COTA +4.00M
E 1:200



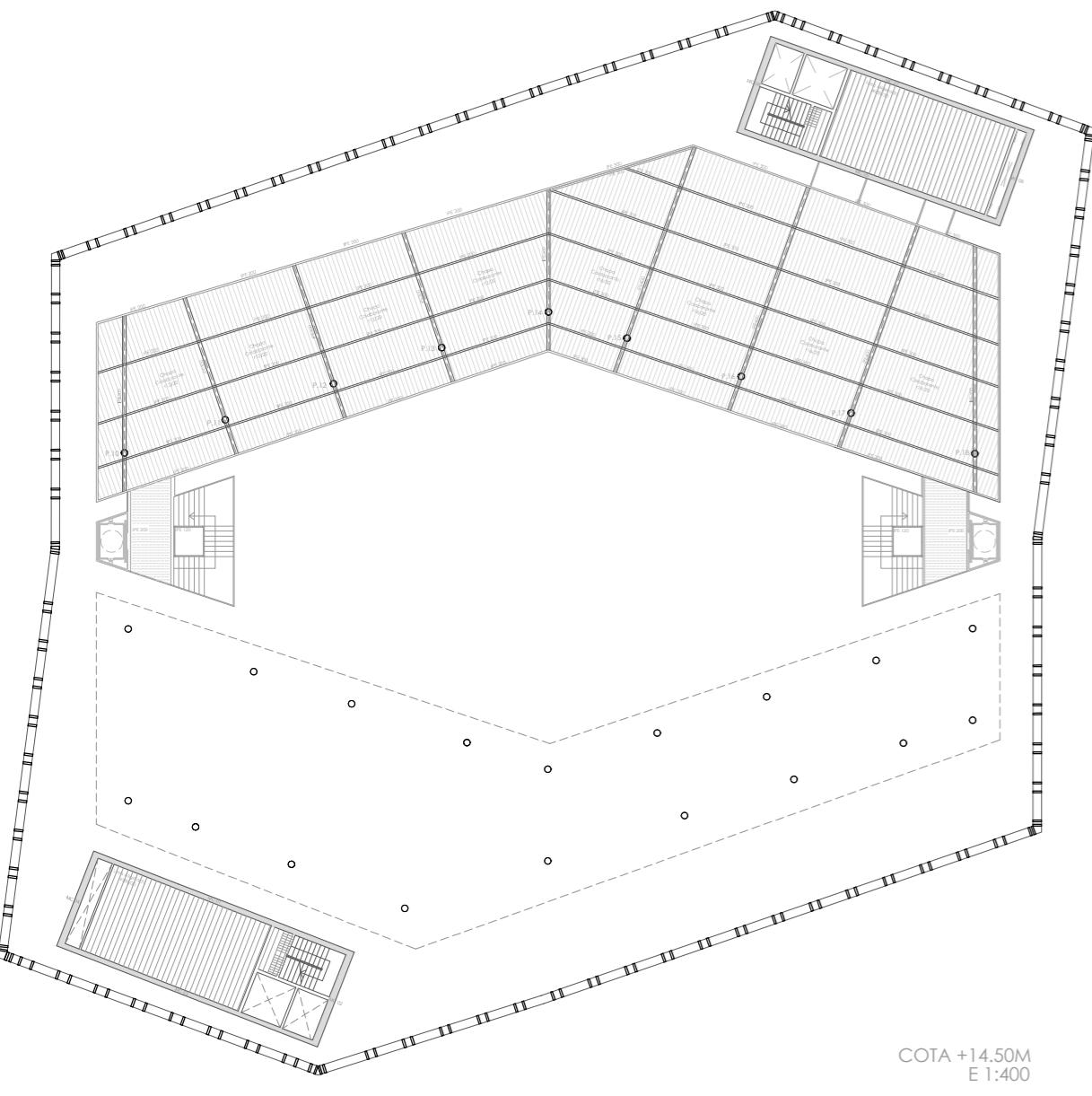
COTA 1.50M
E 1:400



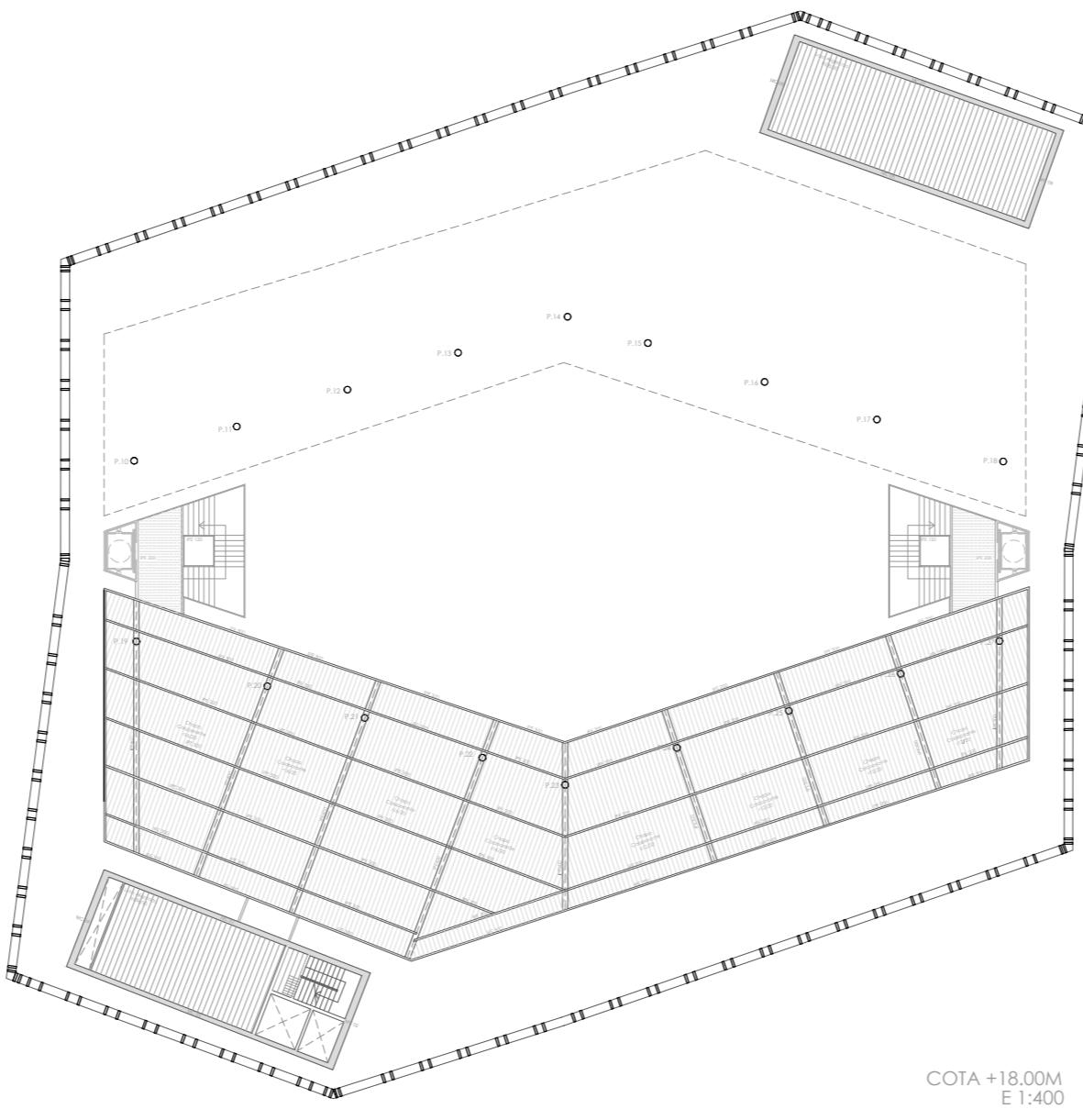
COTA +7.50M
E 1:400



COTA +11.00M
E 1:400



COTA +14.50M
E 1:400

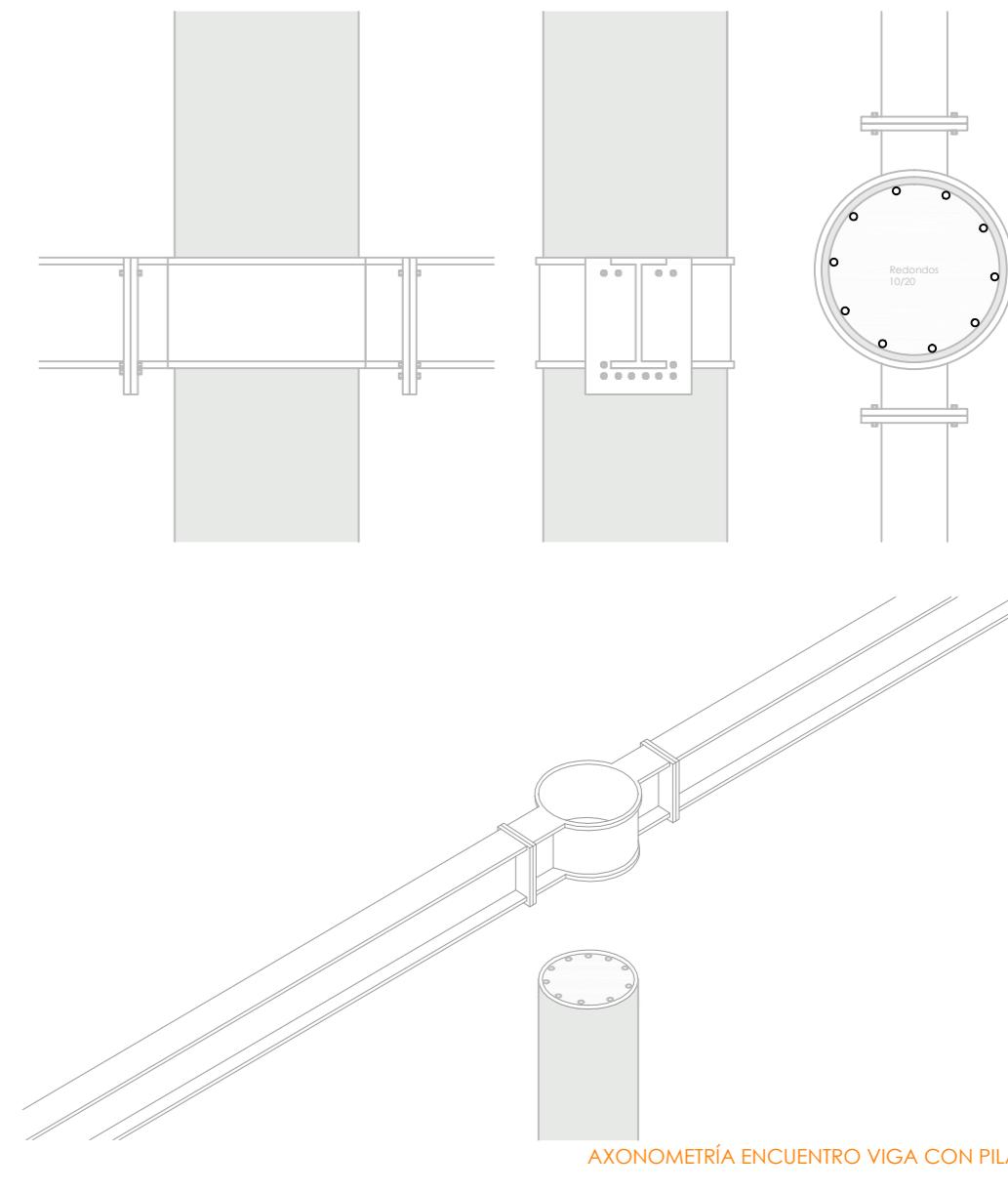


COTA +18.00M
E 1:400

Debido a la diferencia geométrica y de dimensión entre la viga y el pilar se considera que, para una transmisión más óptima de las cargas y evitar problemas de encolado, el pilar será continuo, procediendo con ello a seccionar las vigas.

Para realizar este acoplamiento se utiliza una pieza de acero en forma de anillo que se inserta en el pilar. Esta pieza tiene dos uniones con sección igual a la de la viga y rematada con una placa de conexión.

Por otra parte, la viga posee en su extremo otra placa conexión de modo que la viga, en este caso IPE400/IPE300, se ensambla al anillo mediante un sistema atornillado.



AXONOMETRÍA ENCUENTRO VIGA CON PILAR

HORMIGÓN EHE-08

LOCALIZACIÓN	TIPIFICACIÓN	CONTENIDO MIN. CEMENTO	RELACIÓN A/C	RECUBR. NOMINAL	NIVEL DE CONTROL	ys	LONGITUD BÁSICA DE ANCLAJE DE ARMADURAS						FORJADO CHAPA COLABORANTE					
		250 hg/m³	≥ 0.65	80	estadístico	1.50	Denominación	Pilar	Material	Valor	Pilar	Material	Valor	Pilar	Pórtico	Tipo	Longitud(m)	
cimentación	HA-25/B/20/IA	250 hg/m³	≥ 0.65	35	estadístico	1.50	Díámetro	LB I [cm]	LB I neto	LB II [cm]	LB II neto	R [mm]	L [mm]	P19	1	IPE300	11.30	
pilares	HA-25/B/20/I	250 hg/m³	≥ 0.65	35	estadístico	1.50	Ø8	21	15	30	21	32	4	P20	2	IPE300	10.50	
forjados	HA-25/B/20/I	250 hg/m³	≥ 0.65	35	estadístico	1.50	Ø10	26	19	37	26	40	5	P21	3	IPE300	10.50	
muros	HA-25/B/20/I	250 hg/m³	≥ 0.65	35	estadístico	1.50	Ø12	31	22	44	31	48	6	P22	4	IPE300	10.50	

ACERO PARA ARMADURAS EHE-08

LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN	LÍMITE ELÁSTICO	CERTIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL	ys	LONGITUD BÁSICA DE SOLAPE DE ARMADURAS						FORJADO CHAPA COLABORANTE						
		fyk>500 N/mm²		normal	1.15	Diámetro	LB I [cm]	LB I neto	LB II [cm]	LB II neto	R [mm]	L [mm]	Pilar	Material	Valor	Pilar	Pórtico	Tipo
cimentación	B-500 S	fyk>500 N/mm²	SI	normal	1.15	Ø16	41	29	59	51	64	8	P19	1	IPE300	11.30		
pilares	B-500 S	fyk>500 N/mm²	SI	normal	1.15	Ø20	60	42	84	59	140	10	P20	2	IPE300	10.50		
forjado	B-500 S	fyk>500 N/mm²	SI	normal	1.15	Ø25	94	66	132	92	175	12	P21	3	IPE300	10.50		
muros	B-500 S	fyk>500 N/mm²	SI	normal	1.15	Ø30	120	100	150	130	200	15	P22	4	IPE300	10.50		

ACERO ESTRUCTURAL EAE-11

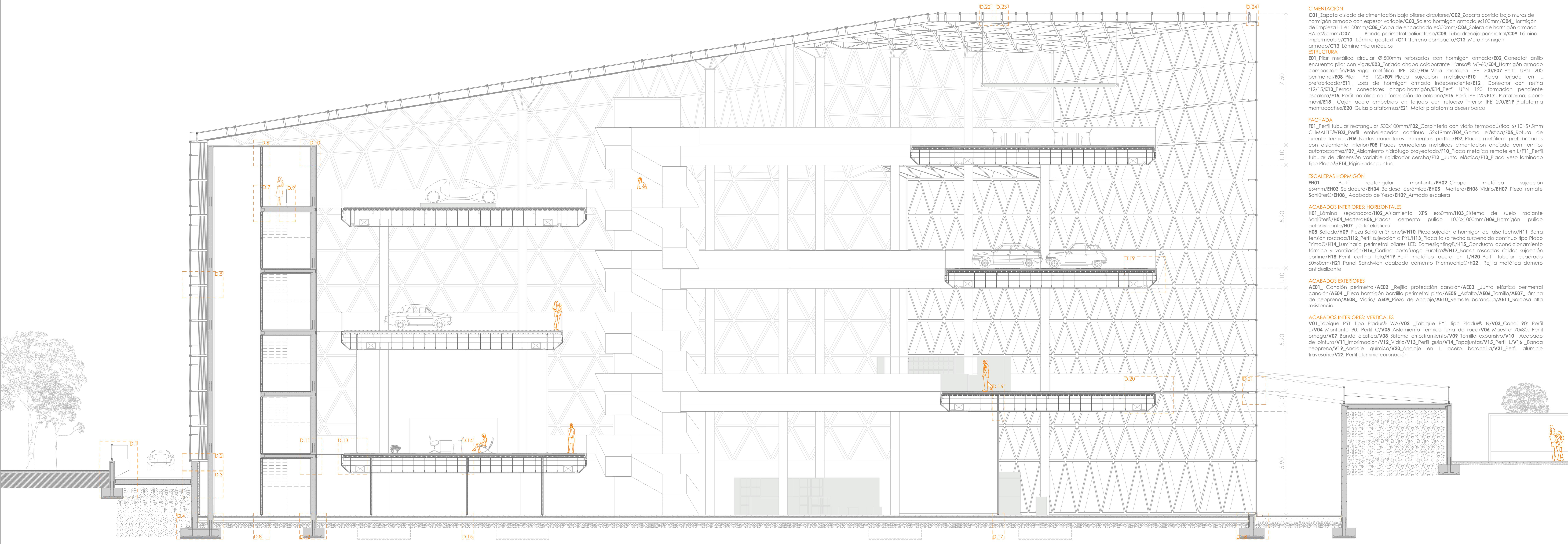
LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN	LÍMITE ELÁSTICO	CERTIFICACIÓN	sección 1.05/1.25	ym	LONGITUD BÁSICA DE SOLAPE DE ARMADURAS						FORJADO CHAPA COLABORANTE							
		fyk>275 N/mm²		sección 1.05/1.25		DIST. ENTRE SOLAPES	%BARRAS TRABAJANDO A TRACCIÓN EN	RELACIÓN A LA SECC. TOTAL DE ACERO	BARRAS A COMPRESIÓN	20	25	33	50	>50	cualq. %	Pilar	Material	Valor	
escaleras	S 275 JR	fyk>275 N/mm²	SI	sección 1.05/1.25		MÁS PRÓXIMOS				1.2Lb	1.4Lb	1.6Lb	1.8Lb	2.0Lb	1.0Lb	P19	1	IPE300	11.30
vigas	S 275 JR	fyk>275 N/mm²	SI	sección 1.05/1.25						1.0Lb	1.1Lb	1.2Lb	1.3Lb	1.2Lb	1.0Lb	P20	2	IPE300	10.50

NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN VARIABLE

TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	EFFECTO FAVORABLE	EFFECTO DESFAVORABLE	COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD													
permanente	normal	yG=1.00	yG=1.50														
permanente de valor constante	normal	yG=1.00	yG=1.60														
variable	normal	yG=0.00	yG=1.60														

FORJADO CHAPA COLABORANTE

CARACTERÍSTICAS	VALOR	Pilar	Material	Valor	Pilar	Material	Valor	Pilar	Material	Valor	Pilar	Material	Valor	Pilar	Pórtico	Tipo	Longitud(m)
Denominación	DXS 1D 1.0226	P2	Acero	0.50	16.80	P20	Acero	0.50	25.60	1	IPE300	11.30					
Peso específico del acero	78.5	P3	Acero	0.50	16.80	P21	Acero	0.50	25.60	2	IPE300	10.50					
Ancho Util 0.8mm	675	P4	Acero	0.50</td													



CIMENTACIÓN
C01_Zapata aislada de cimentación bajo pilares circulares/**C02**_Zapata corrida bajo muros de hormigón armado con espesor variable/**C03**_Soporte hormigón armado 100mm/**C04**_Hormigón de limpia H1. e:100mm/**C05**_Capa de encachado e:30mm/**C06**_Soporte de hormigón armado H4. e:250mm/**C07**_Banda perimetral poliuretano/**C08**_Tubo drenaje perimetral/**C09**_Lámina armado/**C10**_Lámina geotextil/**C11**_Terreno compacto/**C12**_Muro hormigón armado/**C13**_Lámina microcúmulos

ESTRUCTURA
E01_Pilar metálico circular Ø500mm reforzados con hormigón armado/**E02**_Conector arillo encuentro pilar con vigas/**E03**_Forjado chapado colaborante Hlanso® M1-60/**E04**_Hormigón armado compacto/**E05**_Viga metálica e:300mm/**E06**_Viga metálica e:200mm/**E07**_Perfil UPN 200 prensado/**E08**_Placa suave/**E09**_Placa suave/**E10**_Placa suave en L/**E11**_Pilar metálico prefabricado/**E12**_Láza de hormigón armado independiente/**E13**_Punto conectores con resina r12/15/**E14**_Perno conectores chapado-hormigón/**E15**_Perfil UPN 120 formación pendiente escalera/**E16**_Perno conectores chapado-hormigón/**E17**_Plataforma acero móvil/**E18**_Cajón acero embibido en forjado con refuerzo inferior IPE 200/**E19**_Plataforma montacoches/**E20**_Guisas plataformas/**E21**_Motor plataforma desembocar

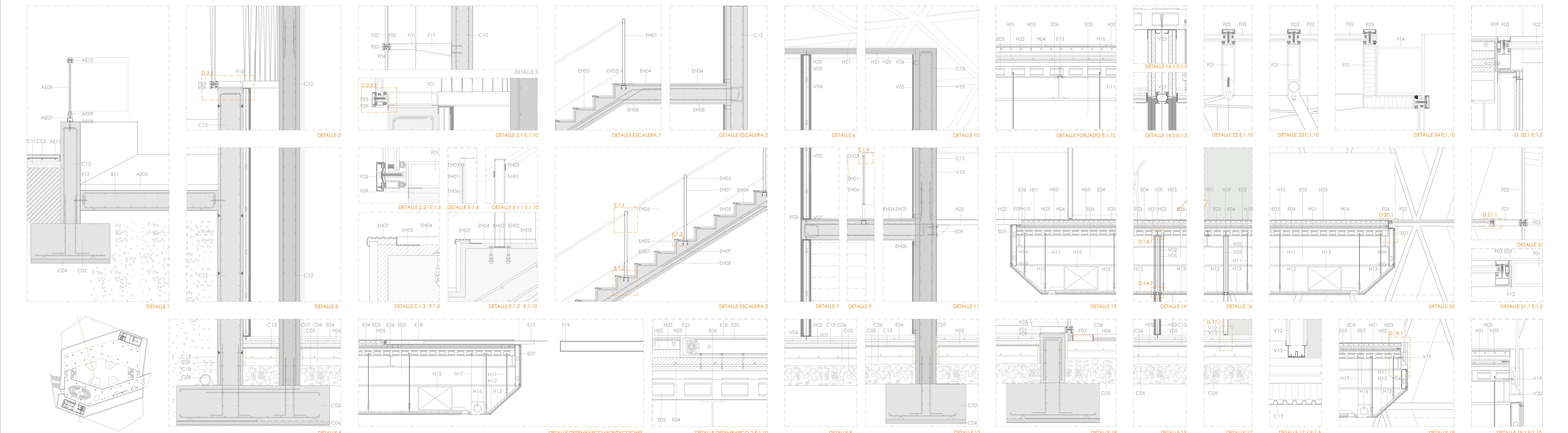
FACHADA
F01_Perfil tubular rectangular 500x100mm/**F02**_Carpintería con vidrio termoacústico 6+10+5+5mm CLIMALIT®/**F03**_Perfil embellecedor continuo 52x19mm/**F04**_Goma elástica/**F05**_Rota de puente térmico/**F06**_Nudos conectores encuentro perfiles/**F07**_Placas metálicas prefabricadas con aislamiento interior/**F08**_Placa de conectores metálicos cimentación encienda con tornillos curvados/**F09**_Acabado exterior/**F10**_Tubo de aluminio proyectado/**F11**_Perfil metálico remado en L/**F12**_Perfil tubular de dimensión variable rigido/rígido cerca/**F13**_Junta elástica/**F14**_Placa yeso laminado tipo Placo®/**F15**_Rigidizador puntual

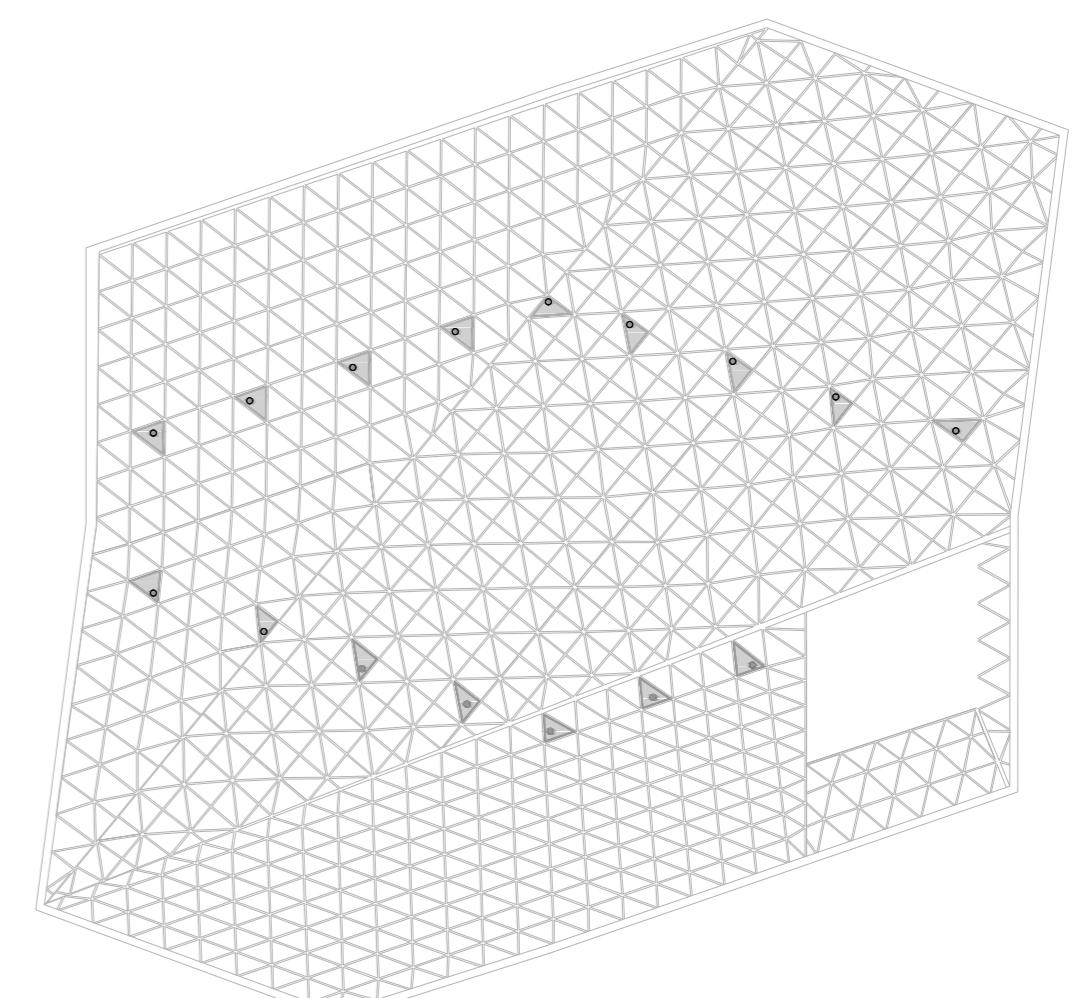
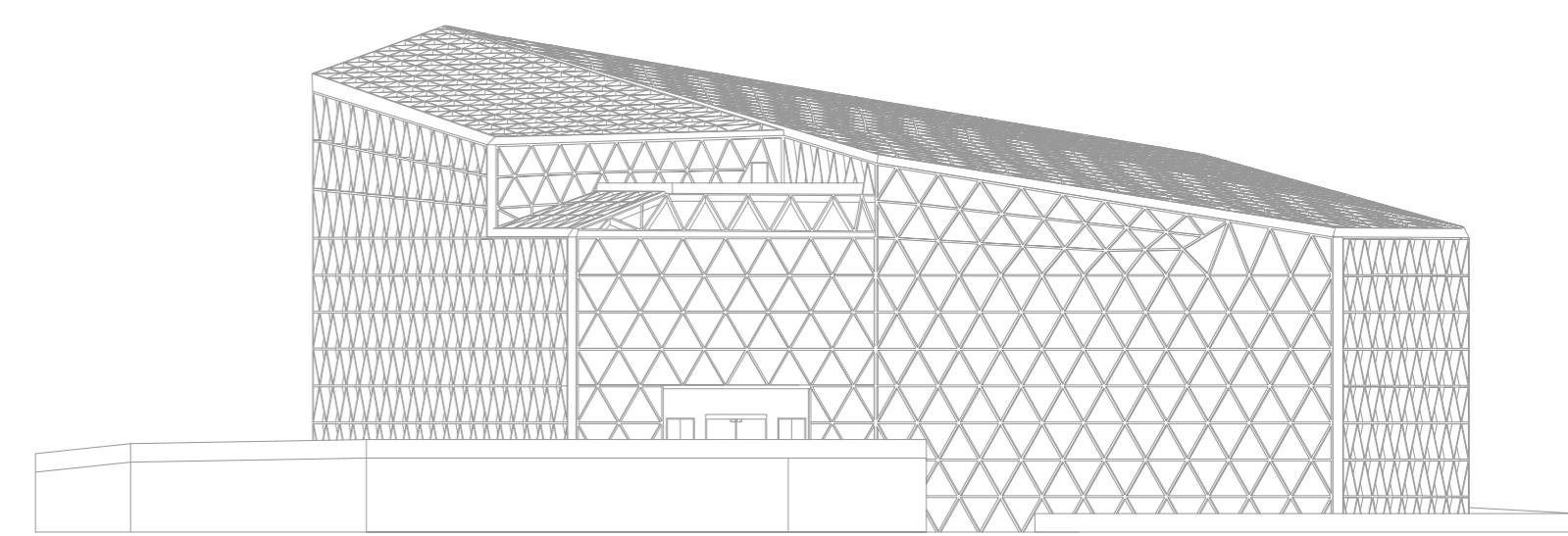
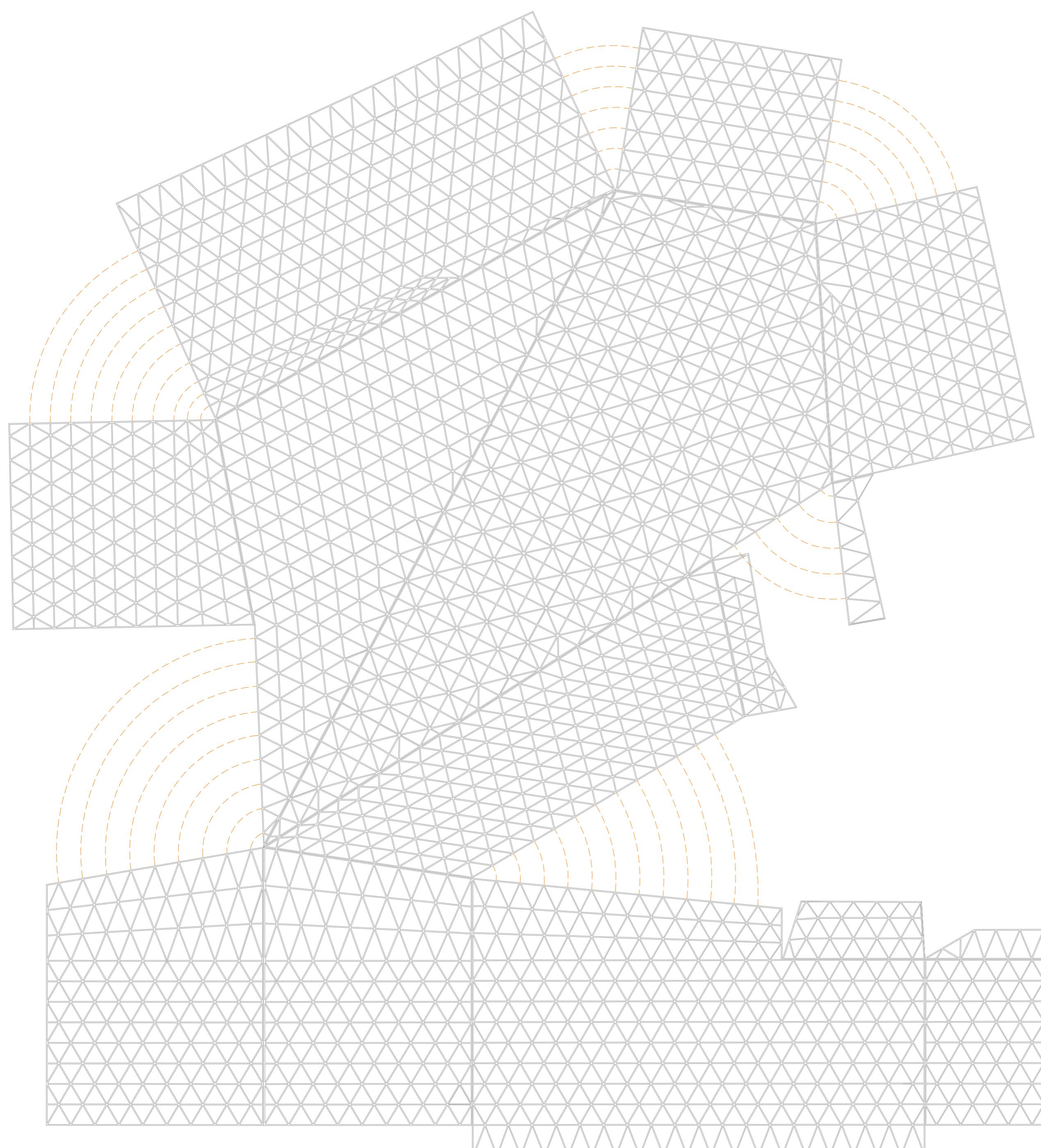
ESCALERAS HORMIGÓN
EH01_Perfil rectangular montante/**EH02**_Chapa metálica sujeción e:4mm/**EH03**_Solidadura/**EH04**_Baldosa cerámica/**EH05**_Mortero/**EH06**_Vidrio/**EH07**_Pieza remate Schlüter®/**EH08**_Acabado de Yeso/**EH09**_Armado escalera

ACABADOS INTERIORES: HORIZONTALES
H01_Lámina separadora/**H02**_Aislamiento XPS e:60mm/**H03**_Sistema de suelo radiante autoextinguible/**H04**_Mortero/**H05**_Placas cemento pulido 1000x1000mm/**H06**_Hormigón pulido autoextinguible/**H07**_Piso Schüco Shiene®/**H10**_Pieza sujeción a hormigón de falso techo/**H11**_Bano tensión roscada/**H12**_Perfil sujeción a PYL/**H13**_Placa falso techo suspendido continuo tipo Placo Prim®/**H14**_Luminaria perimetral pilares LED Esomslighting®/**H15**_Conducto acondicionamiento térmico y ventilación/**H16**_Corina cortafuego Eurofire®/**H17**_Baras rosadas rígidas sujeción cortina/**H18**_Perfil cortina tela/**H19**_Perfil metálico acero en L/**H20**_Perfil tubular cuadrado 60x60cm/**H21**_Panel Sandwich acabado cemento Thermochip®/**H22**_Rejilla metálica danner antideslizante

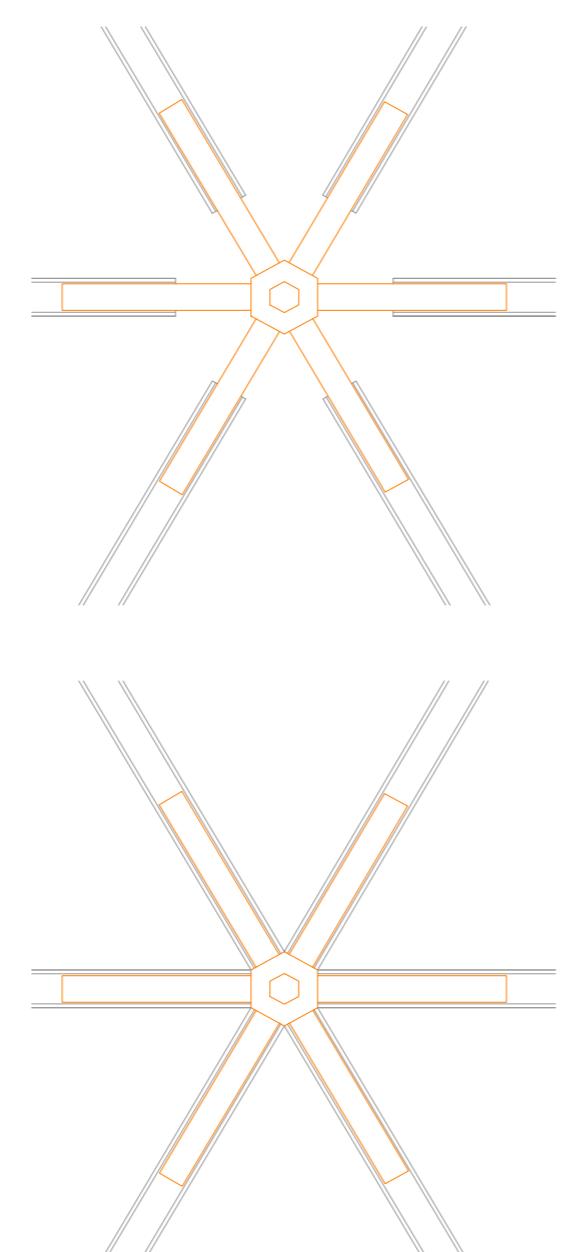
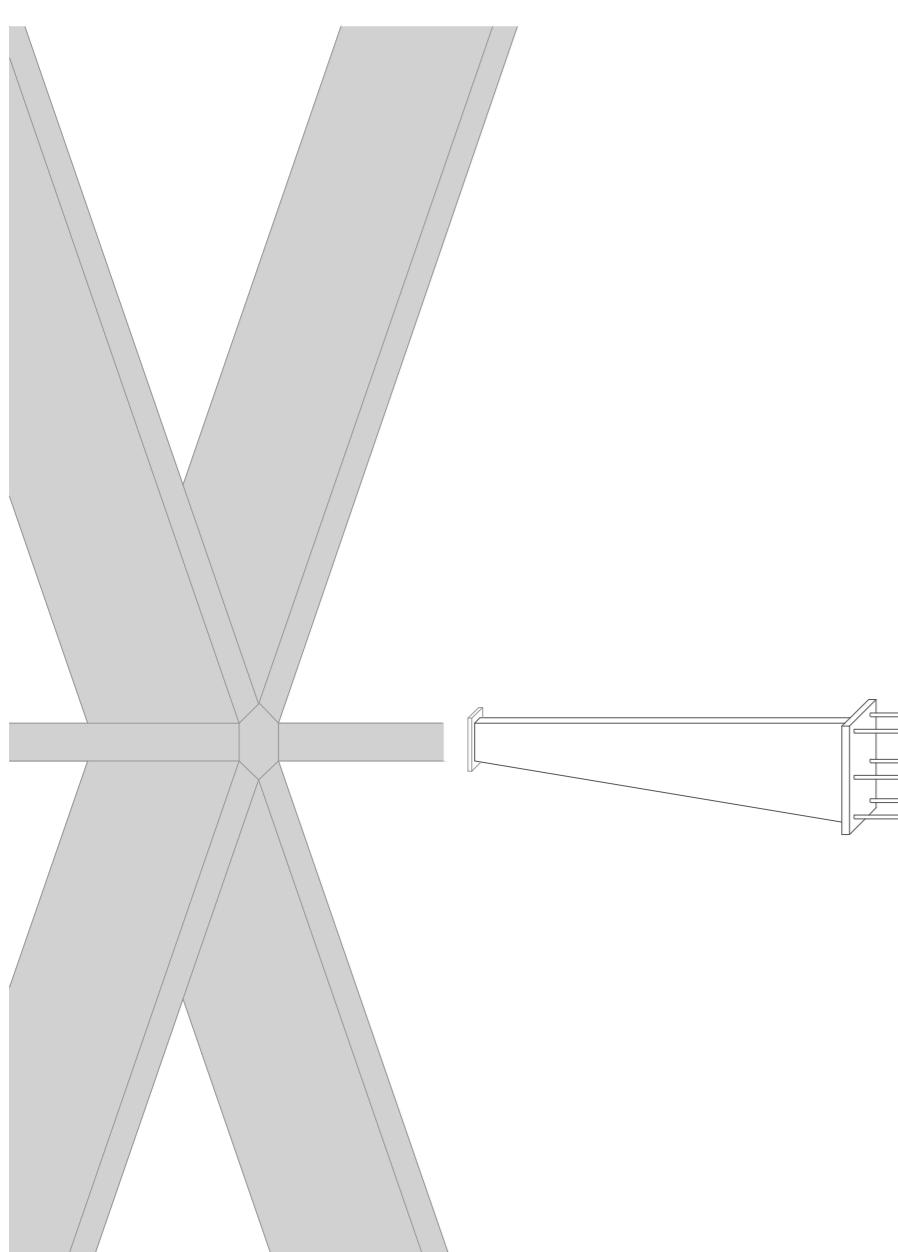
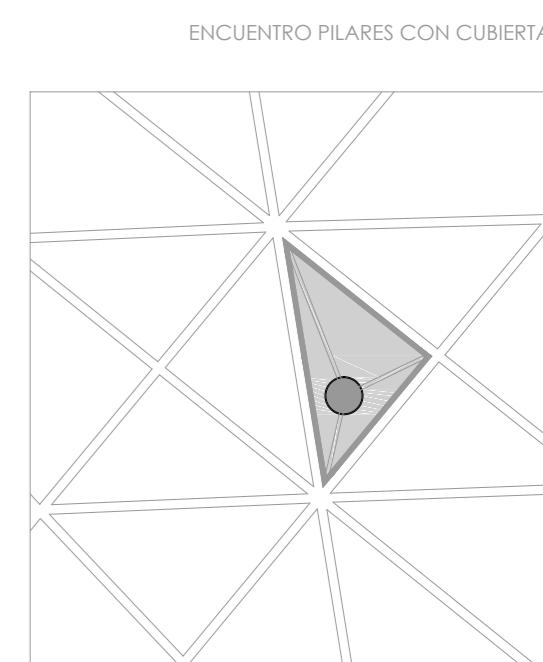
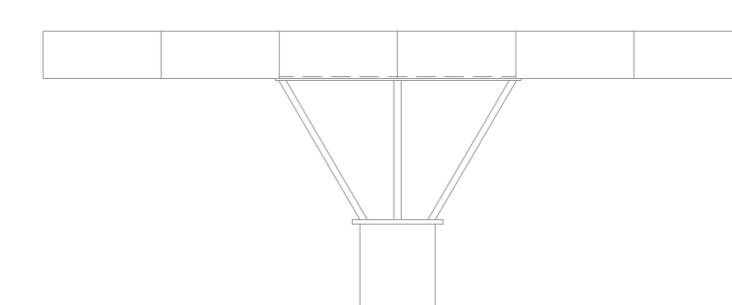
ACABADOS EXTERIORES
AE01_Canalón perimetral/**AE02**_Rejilla protección canalón/**AE03**_Junta elástica perimetral canalón/**AE04**_Pieza hormigón bordillo perimetral pista/**AE05**_Asfalto/**AE06**_Tomillo/**AE07**_Lámina de neopreno/**AE08**_Vidrio/**AE09**_Pieza de Anclaje/**AE10**_Remate barandilla/**AE11**_Baldosa alta resistencia

ACABADOS INTERIORES: VERTICALES
V01_Tabique PYL tipo Pladur® WA/**V02**_Tabique PYL tipo Placur® WA/**V03**_Cielo 90/**V04**_Montante/**V05**_Perfil CVM/**V06**_Cielo Térmico lento e:100mm/**V07**_Vidrio e:100mm/**V08**_Perfil CVM/**V09**_Sistema aislamiento/**V09**_Tornillo expansivo/**V10**_Acabado de pintura/**V11**_Imprimación/**V12**_Vidrio/**V13**_Perfil guía/**V14**_Tapajuntas/**V15**_Perfil L/V16_Banda neopreno/**V19**_Anclaje químico/**V20**_Anclaje en L acero barandilla/**V21**_Perfil aluminio travesano/**V22**_Perfil aluminio coronación





Refuerzo de la estructura de cubierta en los puntos de conexión del pilar y disposición de una placa conectora que rigida para favorecer encuentros y reparto de cargas. El pilar se divide en 3 mediante una placa de conexión. A esta placa se sueldan los perfiles tubulares que van a sujetarse a los nudos de la piel mediante otra placa. Las cargas de cubierta pasan a los perfiles tubulares, que convergen en la placa de conexión, llegando al pilar y, finalmente a la cimentación.

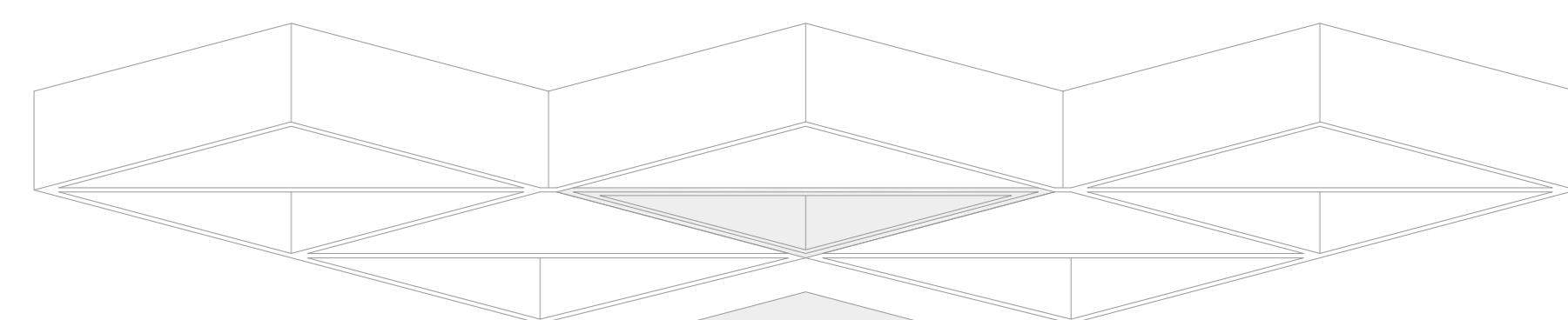


La piel exterior que recubre el edificio es una pieza autoportante basada en el sistema "Diagrid". Este sistema está formado por una serie de triángulos de acero estructural combinados con soportes horizontales, lo que rigida la estructura.

Los elementos de acero entrecruzados se conectan mediante nudos, creando una red que recoge las cargas gravitatorias y las laterales, transmitiéndolas a través de la trama.

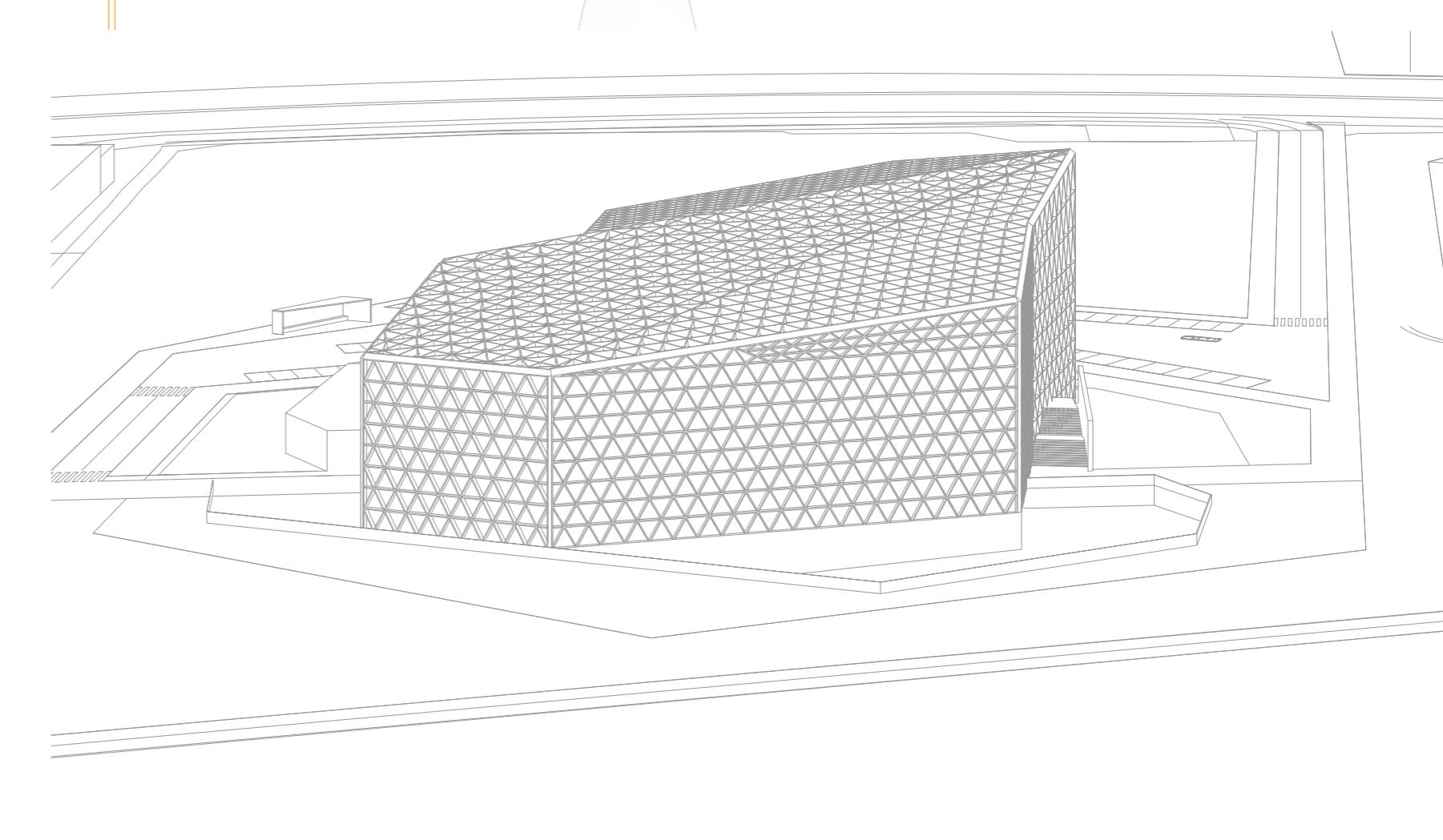
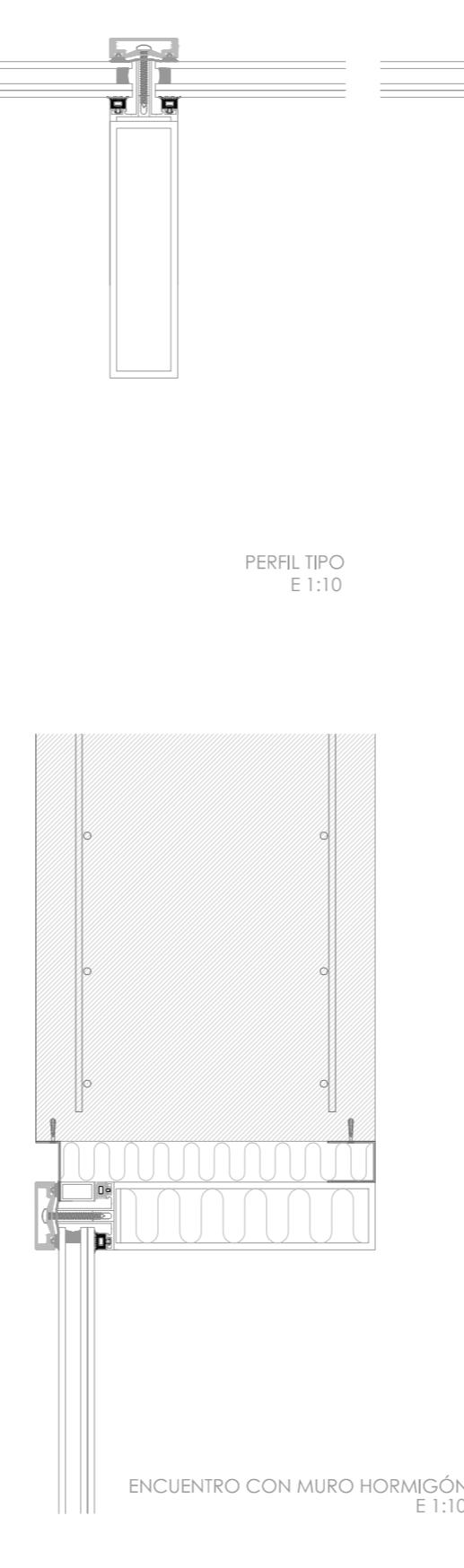
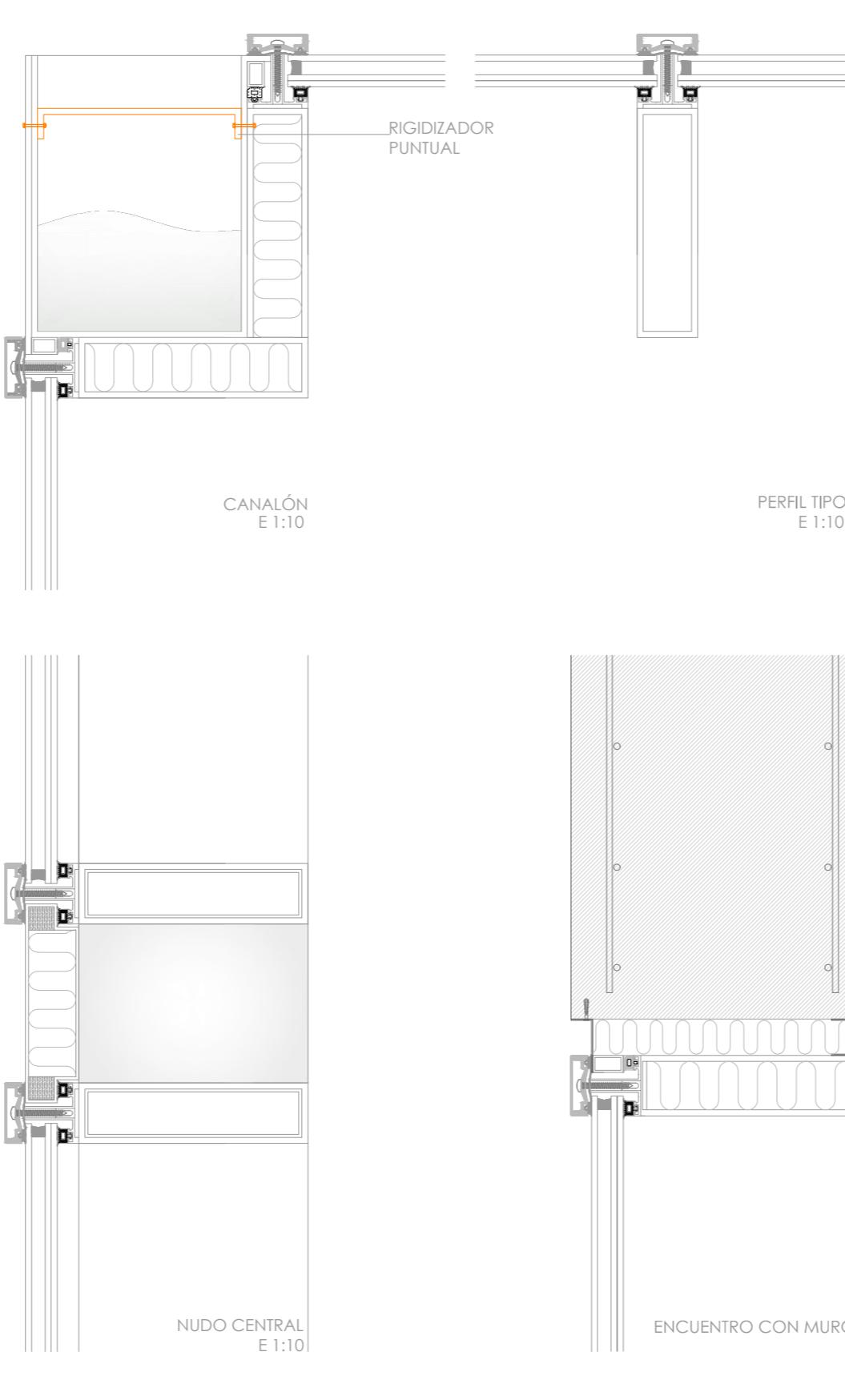
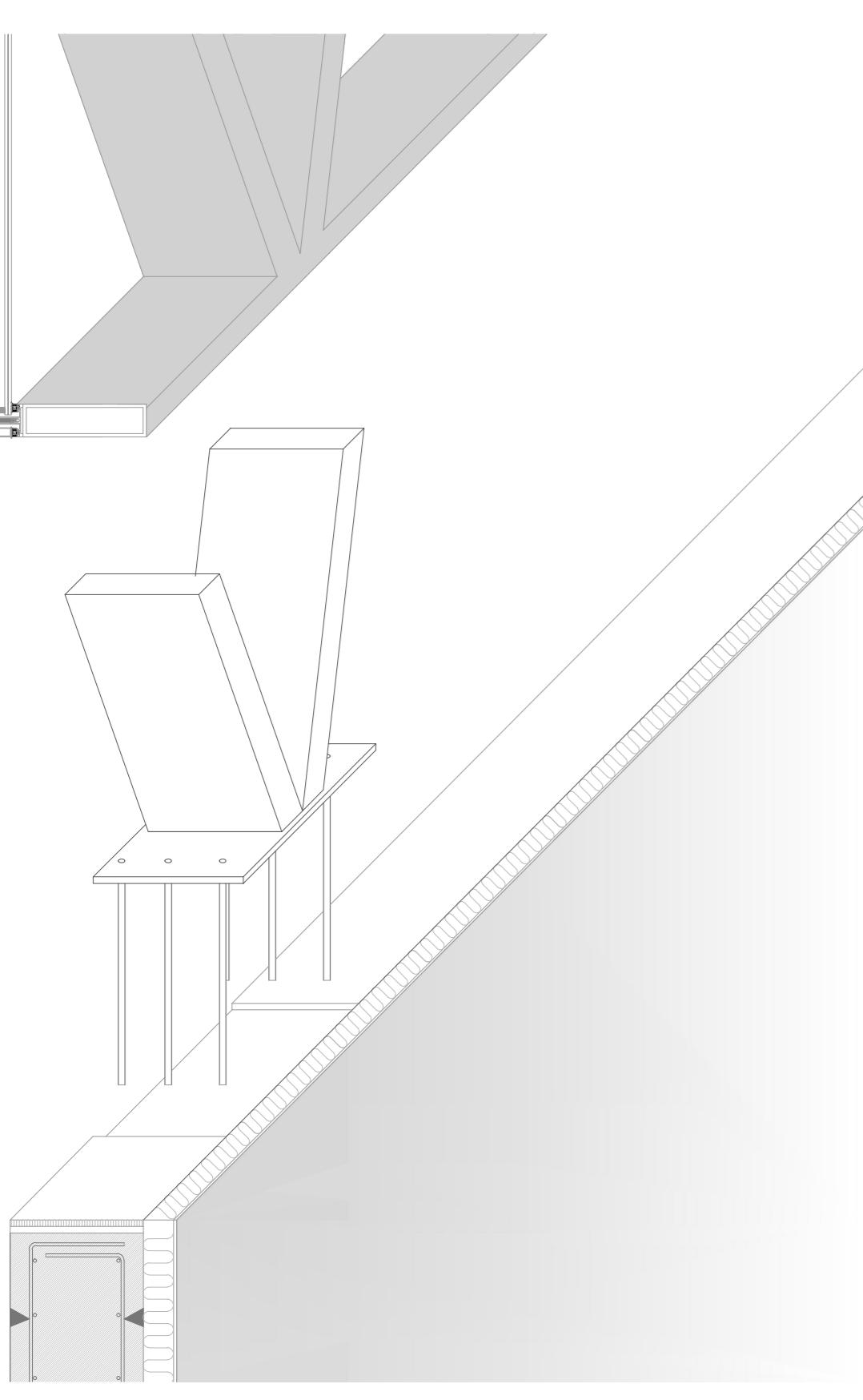
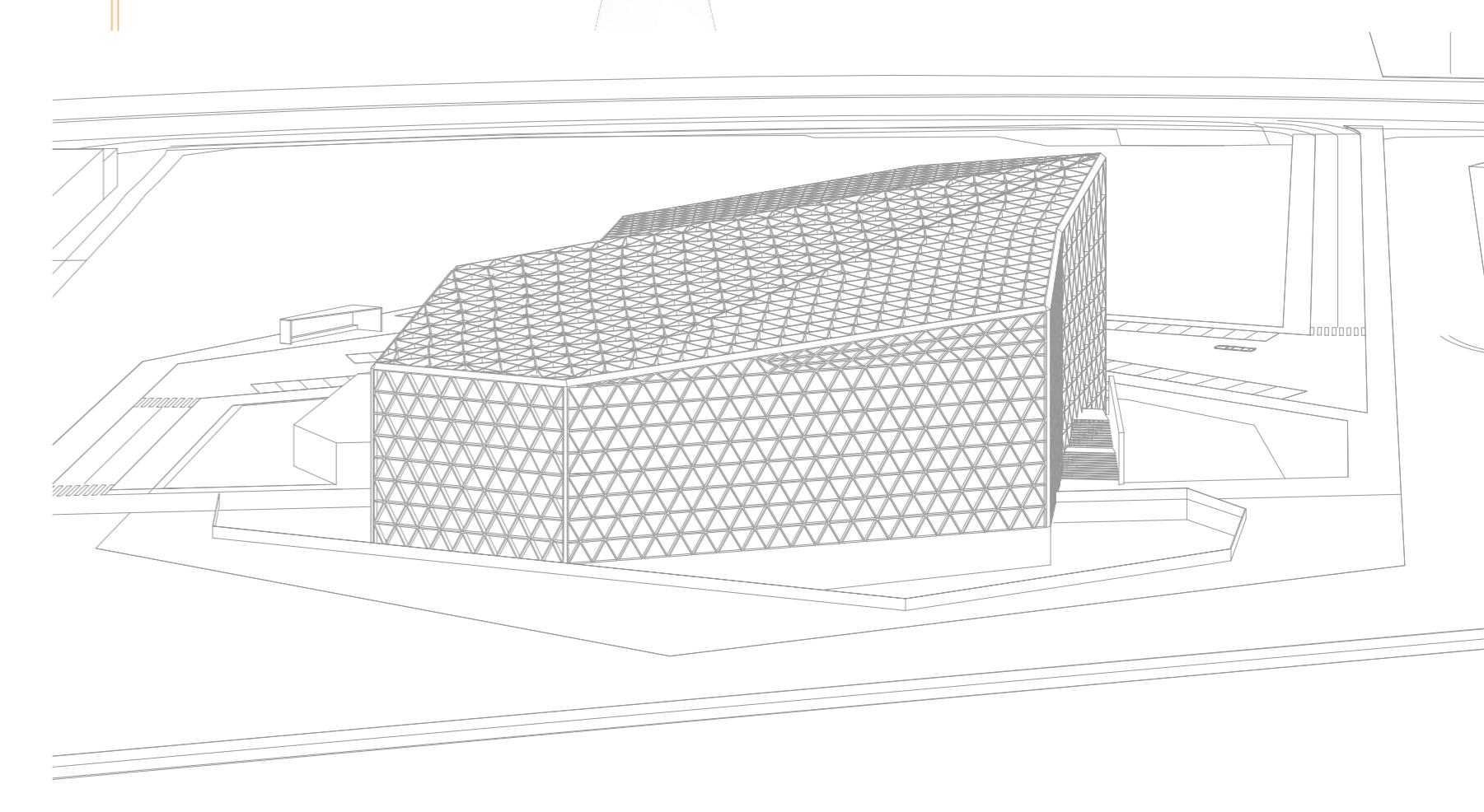
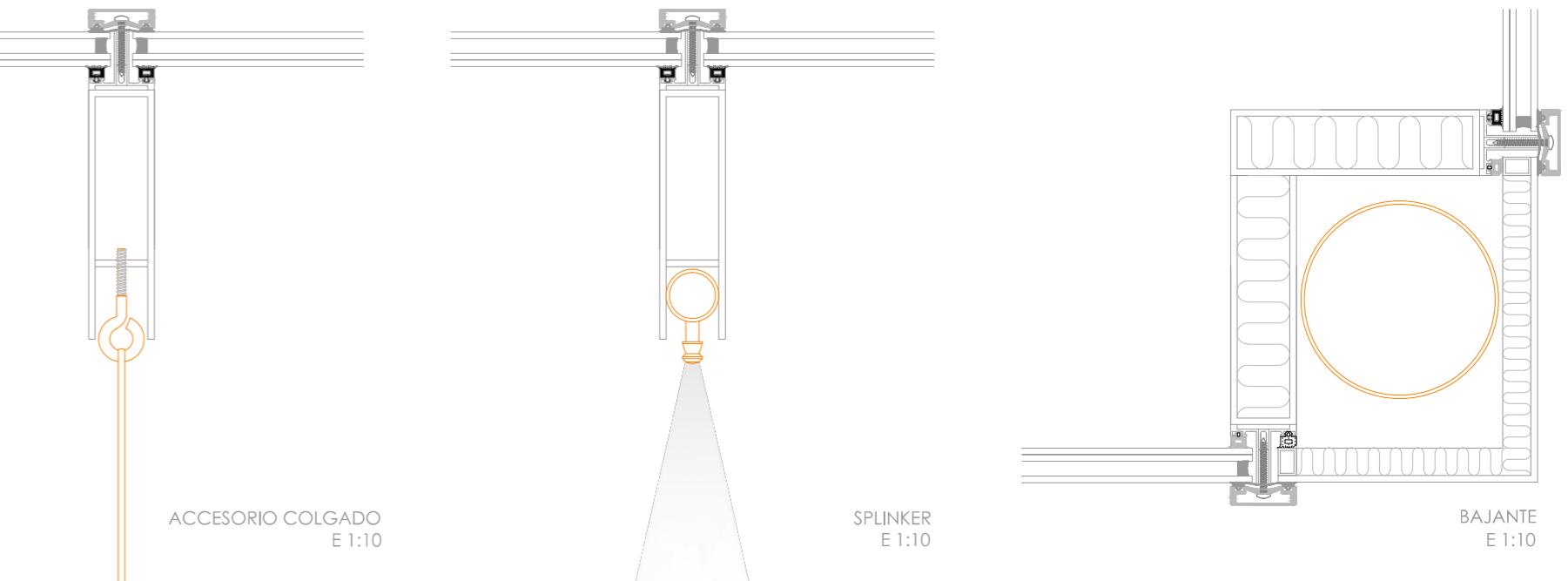
El nudo es una pieza diseñada atendiendo al número de perfiles que confluyen en él, sufriendo variaciones para adaptarse a la geometría de la fachada. Esta pieza está formada por un núcleo del cual salen unos perfiles los cuales van a parar los elementos que conforman el sistema, en este caso, perfiles tubulares rectangulares, de dimensiones 100x500mm, que se ensamblan al nudo rigidiendo con ello la estructura.

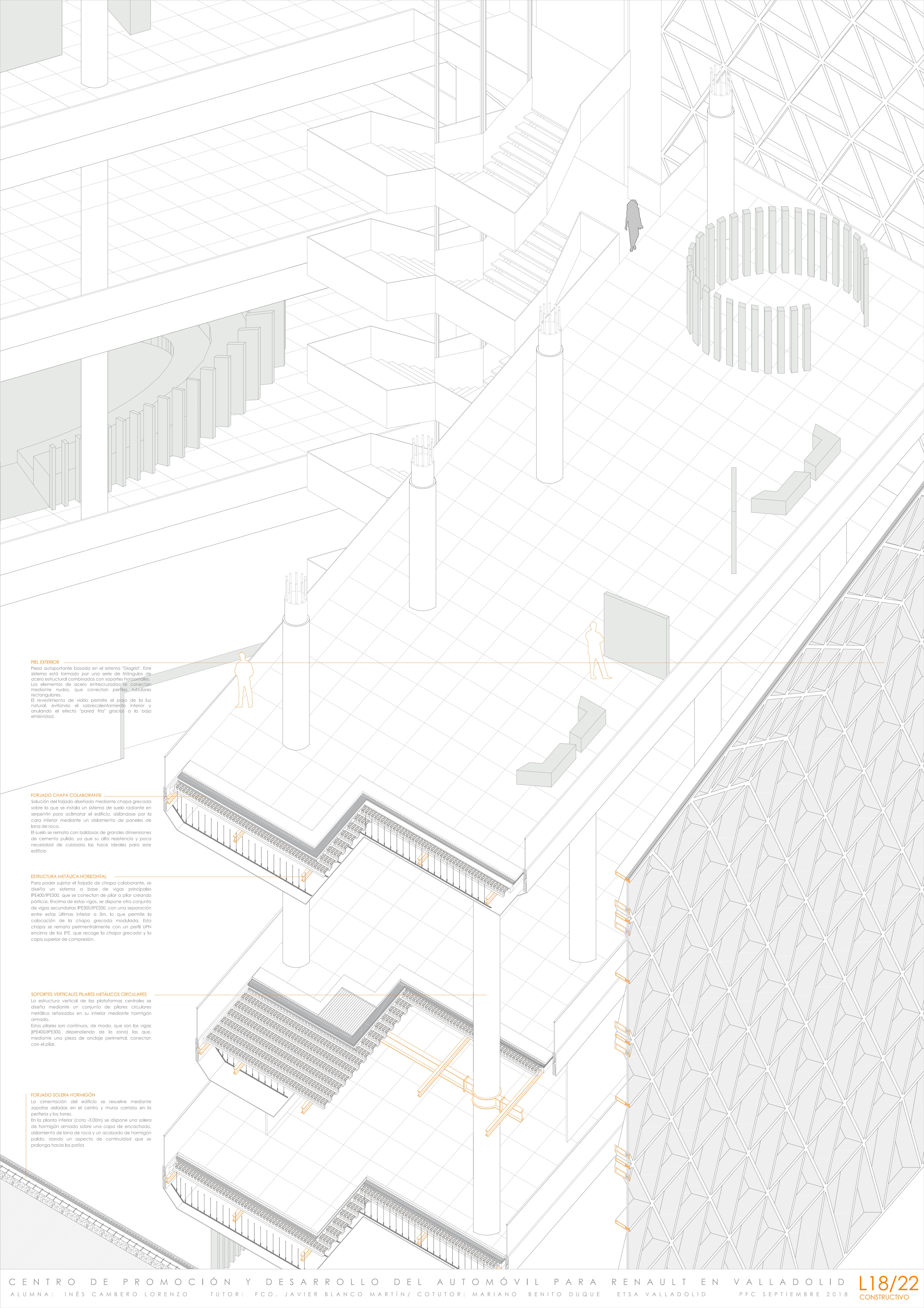
Para reforzar la estabilidad de la estructura contra las fuerzas del viento, se sujeta a las torres interiores de hormigón armado.



El revestimiento de vidrio que recubre el perfil pautado de la fachada permite el paso de la luz natural, evitando el sobreexposición interior y anulando el efecto "pared fría" gracias a la baja emisividad. Se trata de un vidrio doble térmicamente reforzado al que se le añade una fina capa transparente en una de sus caras, de modo que, además de las funciones del doble vidrio, impide que la energía se pierda hacia el exterior. La baja emisividad reduce la transmitancia térmica en más de un 60%, produciendo una alta reflectancia del calor pero no de la luz visible.

AXONOMETRÍA ENCUENTRO PILAR CON CUBIERTA E 1:20





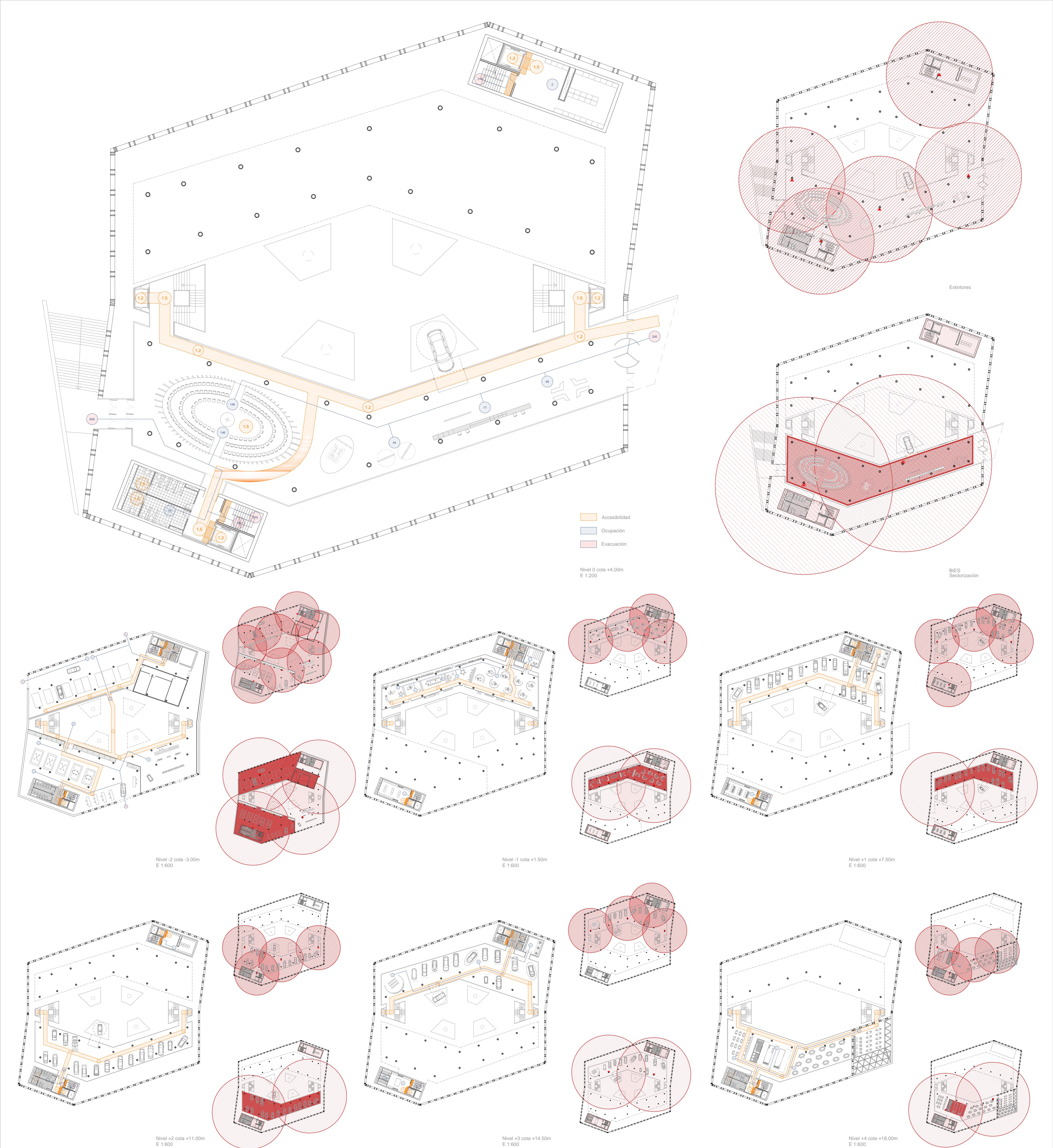
PIEL EXTERIOR
Pieza autótopante basada en el sistema "Diogrid". Este sistema está formado por una serie de triángulos de acero estructural combinados con soportes horizontales. Los elementos de acero entrecruzados se conectan mediante nudos, que conectan perfiles tubulares rectangulares. El revestimiento de vidrio permite el paso de la luz natural, evitando el sobreexposición interior y anulando el efecto "pared fría" gracias a la baja emisividad.

FORJADO CHAPA COLABORANTE
Solución del forjado diseñado mediante chapa grecada sobre la que se instala un sistema de suelo radiante en serpiente para aclarar el edificio, aislándose por la cara inferior mediante un aislamiento de paneles de lana de roca. El suelo se remata con baldosas de grandes dimensiones de cemento pulido, ya que su alta resistencia y poca necesidad de cuidados las hace ideales para este edificio.

ESTRUCTURA METÁLICA HORIZONTAL
Para poder sujetar el forjado de chapa colaborante, se diseña un sistema a base de vigas principales IPE400/IPE300, que se conectan de pilar a pilar creando pórticos. Encima de estas vigas, se dispone otro conjunto de vigas secundarias IPE300/IPE200, con una separación entre estas últimas inferior a 3m, lo que permite la colocación de la chapa grecada modularizada. Esta chapa se remata perimetralmente con un perfil UPN encima de los IPE, que recoge la chapa grecada y la capa superior de compresión.

SOportes VERTICALES PILARES METÁLICOS CIRCULARES
La estructura vertical de las plataformas centrales se diseña mediante un conjunto de pilares circulares metálicos reforzados en su interior mediante hormigón armado. Estos pilares son continuos, de modo que, son las vigas IPE400/IPE300, dependiendo de la zona, las que, mediante una pieza de anclaje perimetral, conectan con el pilar.

FORJADO SOLERA HORMIGÓN
La cimentación del edificio se resuelve mediante zapatas aisladas en el centro y muros corridos en la periferia y las torres. En la planta inferior (cota -3.00m) se dispone una solera de hormigón armado sobre una capa de encachado, aislamiento de lana de roca y un acabado de hormigón pulido, dando un aspecto de continuidad que se prolonga hacia los patios.



EVACUACIÓN OCUPANTES

Planta cota -3.00m	OCCUPACIÓN	EVACUACIÓN OCUPANTES	Planta cota +7.50m	OCCUPACIÓN	EVACUACIÓN OCUPANTES
Aparcamiento	22	Exposición	275	Simulación	14
Asesóres foro norte	4	Asesos	4	Almacén	1
Vestuario	6	TOTAL	295	TOTAL	1
Espacio central	205				
Taller	98				
Merchandising/boxes	45				
TOTAL	380				

Planta cota +1.50m

Despacho director	6	Exposición	288	Simulación	19
Secretaría	4	Baños	14	Almacén	1
Reuniones	10	TOTAL	303		
Descanso	30				
Área trabajo	25				
Asesos	4				
Archivo	1				
Almacén	2				
TOTAL	82				

Planta cota +4.00m

Hall	48	Cafetería	69	Cocina	10
Recepción	10	Simulación	14	Restaurante	113
Guardería	7			Terraza	68
Exposición temporal	30				
Zona multifunción	146				
Asesos	14				
Almacén	2				
TOTAL	257				

SECTOR DE INCENDIO

Sector de incendio de superficie superior mayor de 2.500m² siempre que se den las condiciones establecidas en la tabla 1.1 del apartado 1 de la sección S11.

EN GENERAL

- extintores portátiles
- bocas de incendio equipadas
- ascensor emergencia
- hidrantes exteriores
- instalación automática de extinción

PÚBLICA CONCURRENCIA

si la superficie construida excede de 500m²

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

plantas o recintos que disponen de más de una salida del recinto

longitud de recorrido de evacuación hasta una salida de planta no excede de 50 m.

longitud de recorrido de evacuación hasta un punto seguro no excede de la máxima

la altura de evacuación descendente de la planta obliga a que exista más de una salida de planta a una zona exterior que se considere de seguridad.

ESPAZOS LIBRES DE BARRIDO Ø ≥ 1.2 m

ESPAZOS LIBRES DE BARRIDO Ø ≥ 1.5 m

BANDA DE CAMBIOS DE COLOR Y TEXTURA

ITINERARIO ACCESIBLE

Desnivel: - salvados mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA1 o ascensor accesible. No se admiten escalones.

SI: NO: - diámetro Ø 1.50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada o portal, al fondo de pasillos de más de 10m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos.

NO: - ancha libre de puerta ≥ 1.20 m - estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1 m, de longitud ≤ 0.50 m.

Puertas: - ancha libre de puerta ≥ 0.80 m medida en el marco y apartada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, ancha libre de puerta ≥ 0.78 m.

- mecanismos de apertura y cierre situados entre 0.80 y 1.20 metros, maniobrables con una sola mano, o bien automáticos.

- en ambas hojas de las puertas existe un paso horizontal libre de barro de las hojas de diámetro Ø 1.20 m.

- distancia máxima de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0.30 m.

- fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N si no son resistentes a fuego).

Pavimentos: - no habrá elementos sueltos.

Pendientes: - la pendiente en sentido de la marcha será ≤ 4 %, y la pendiente transversal al sentido de la marcha ≤ 2 %.

ACCESO AL ITINERARIO

CUMPLE: - al menos un itinerario accesible que enlace la vía pública con el acceso al edificio y con llegada a una entrada accesible, señalizada con carteles.

CUMPLE: - el espacio adyacente a la puerta, sea interior o exterior, será preferentemente horizontal y permitirá inscribir una circunferencia de 1.50 m de diámetro, sin interferir el ancho de barra de los puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil, pudiendo reducir esta dimensión hasta 1.20 metros en el caso de los vestíbulos practicables.

CUMPLE: - cualquier otro elemento de aviso se encontrará situado a una altura comprendida entre 0.90 y 1.20 metros.

ITINERARIO VERTICAL

Escaleras: - altura máxima de escalón de 17 cm y extensión mínima de peldaño de 30 cm.

- ancho de paso útil ≥ 1 m, y número máximo de escalones 12 con pavimento no deslizante en la totalidad del recorrido.

- rellanos con una longitud mínima de 1.20 m.

- pasillos obligatorios a ambos lados con barandillas de altura 0.90 y 0.95 m.

- antes del primer escalón y después del último en cada planta se debe colocar una banda de diferente color y textura de 1m de longitud.

Ascensores:

- la cabina del ascensor debe medir como mínimo 1.20 m en su sentido de acceso y 0.90 m en el perpendicular.

- en el espacio previo se debe poder inscribir un círculo de 1.50 m de diámetro.

- existir un pasamanos entre la altura de 80 y 90 cm.

- los botones se encontrarán por debajo de la altura de 1 metro y con su correspondiente numeración en relieve o braille.

- el pavimento será no deslizante, duro y fijo.

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES

Aseo accesible: - Comunicado con itinerario accesible, espacio de giro de diámetro Ø 1.50 m libre de obstáculos, puertas que cumplen condiciones de itinerario accesible (abribilidades hacia exterior o corredores), barra de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados del entorno.

Lavabo: - espacio libre inferior de 10 cm son pedestal, Cara superior ≤ 85 cm.

Inodoro: - transferencia lateral ≥ 80 cm y ≥ 70 cm de fondo a borde frontal del inodoro. Altura de asiento entre 45-50 cm.

Barras de apoyo: - fáciles de agarrar, selección circular de diámetro 30-40 mm. Separados del paramento 45-55 mm. Fijación y soporte con una fuerza de 1kN en cualquier dirección.

ACESO AL ITINERARIO

- la grifería será tipo monomando o sistema equivalente.

- la iluminación general será no focalizada.

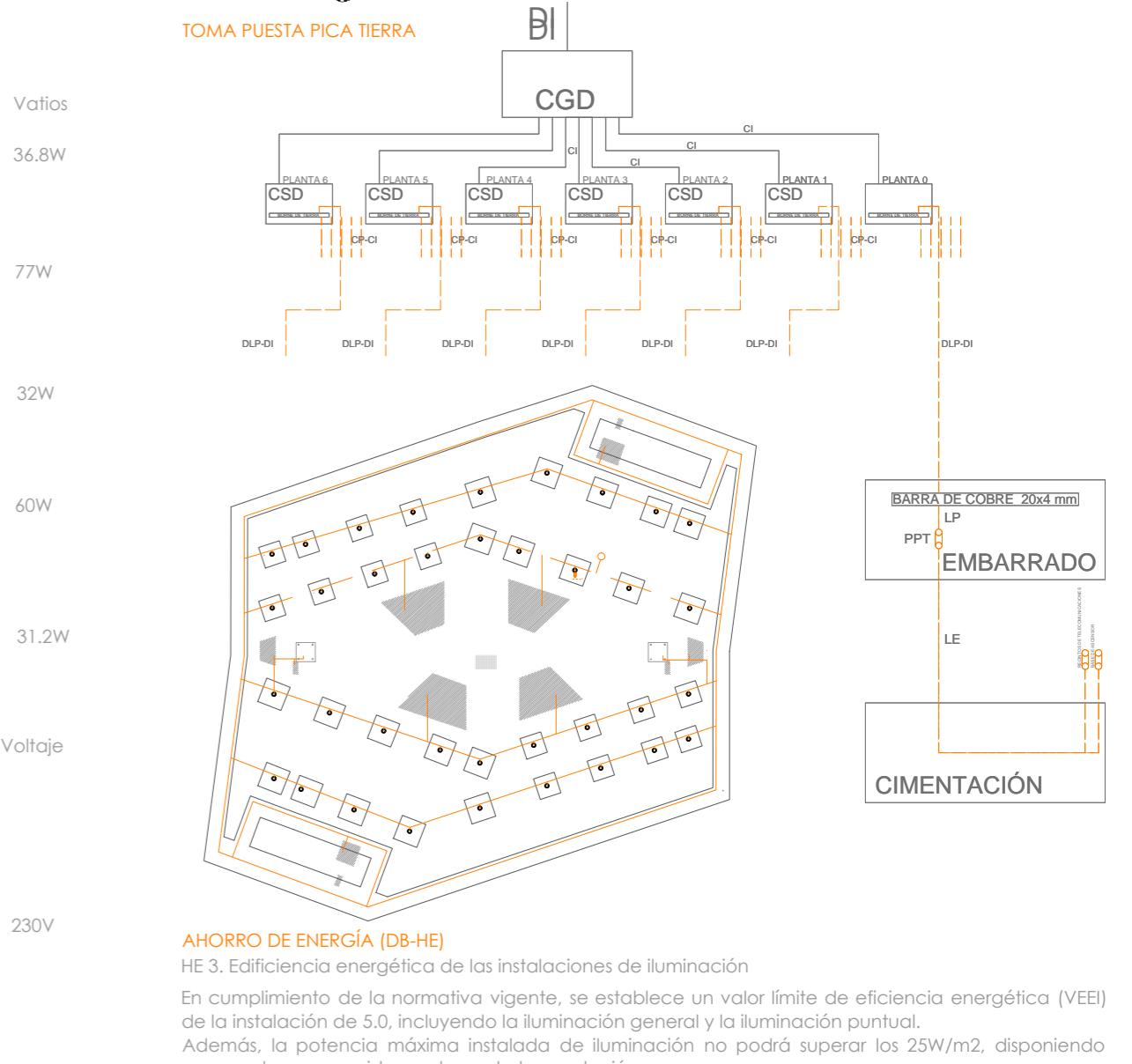
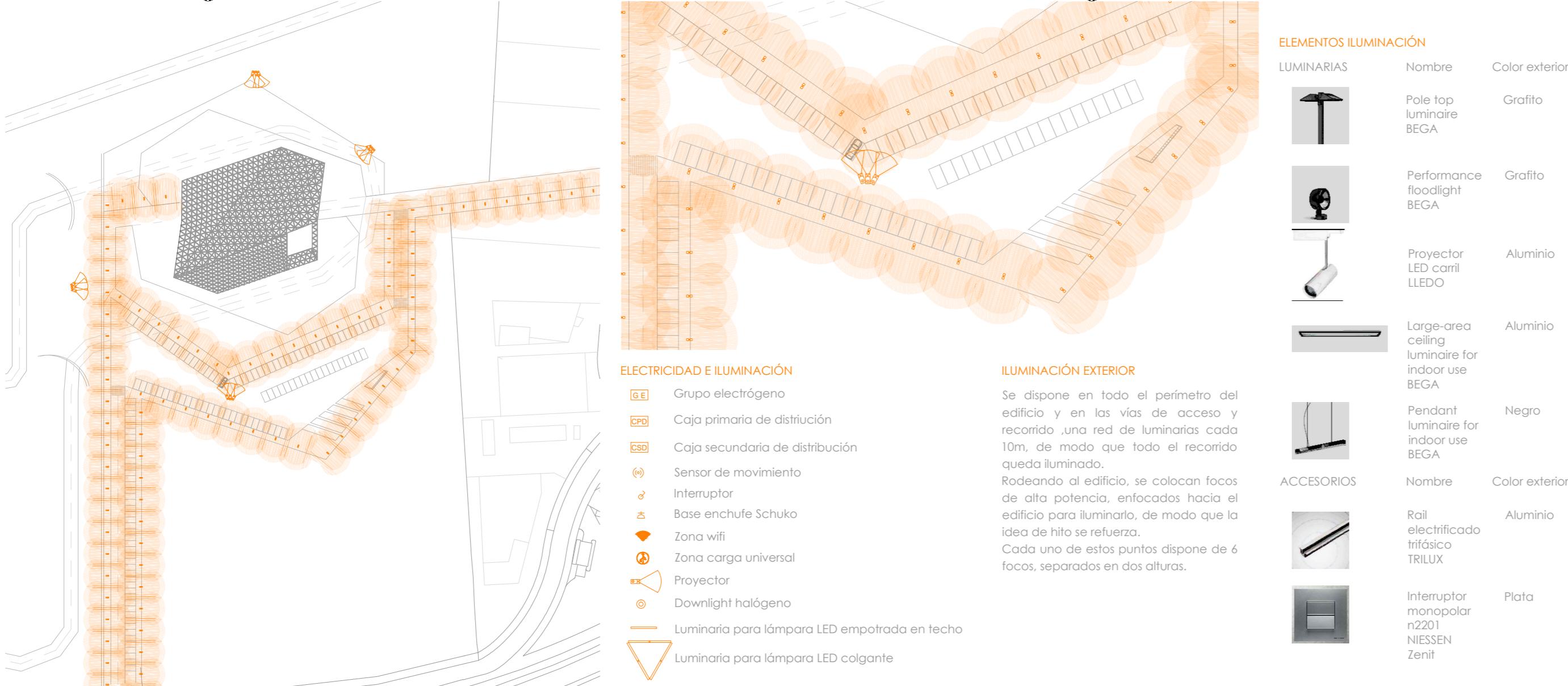
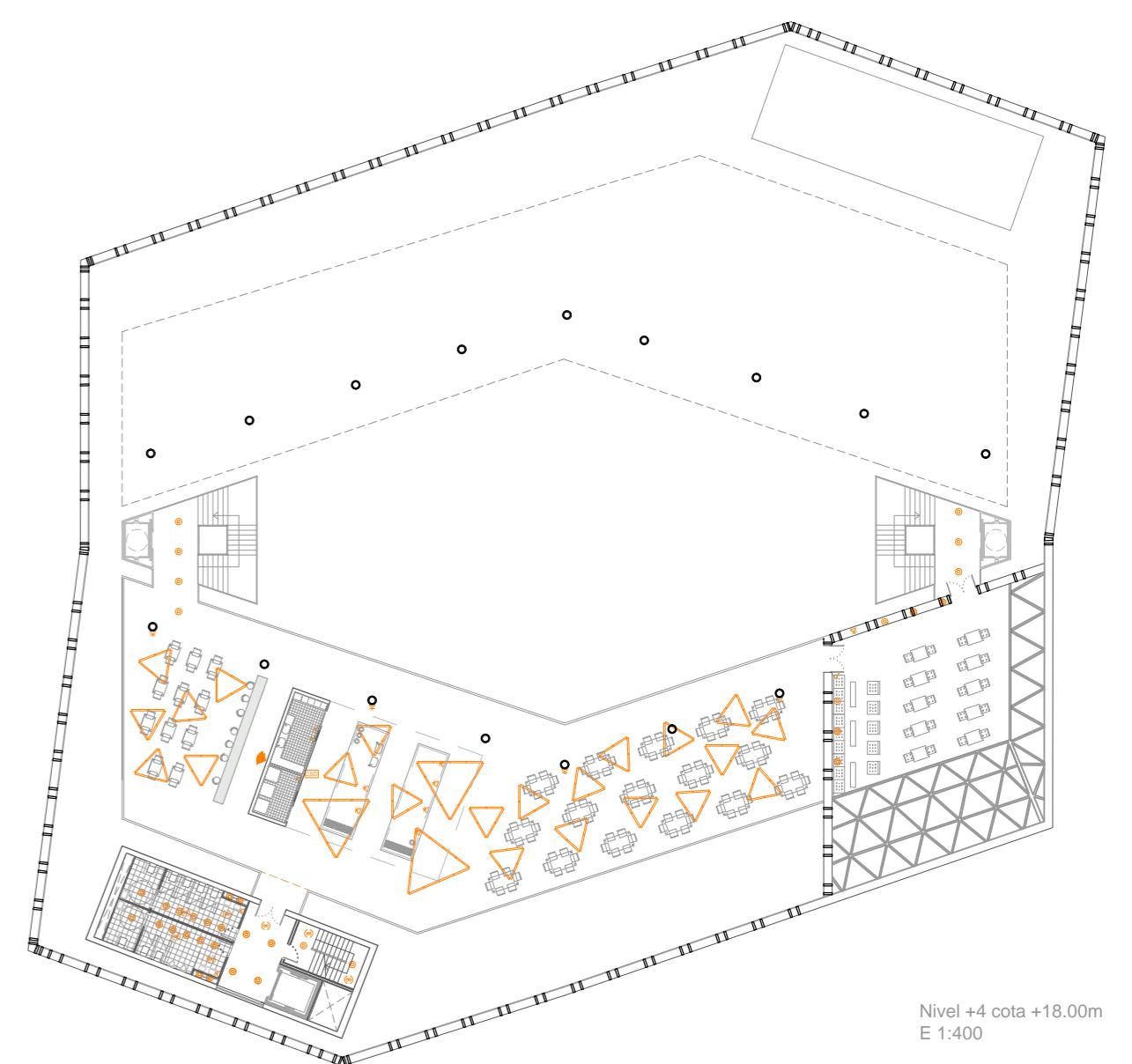
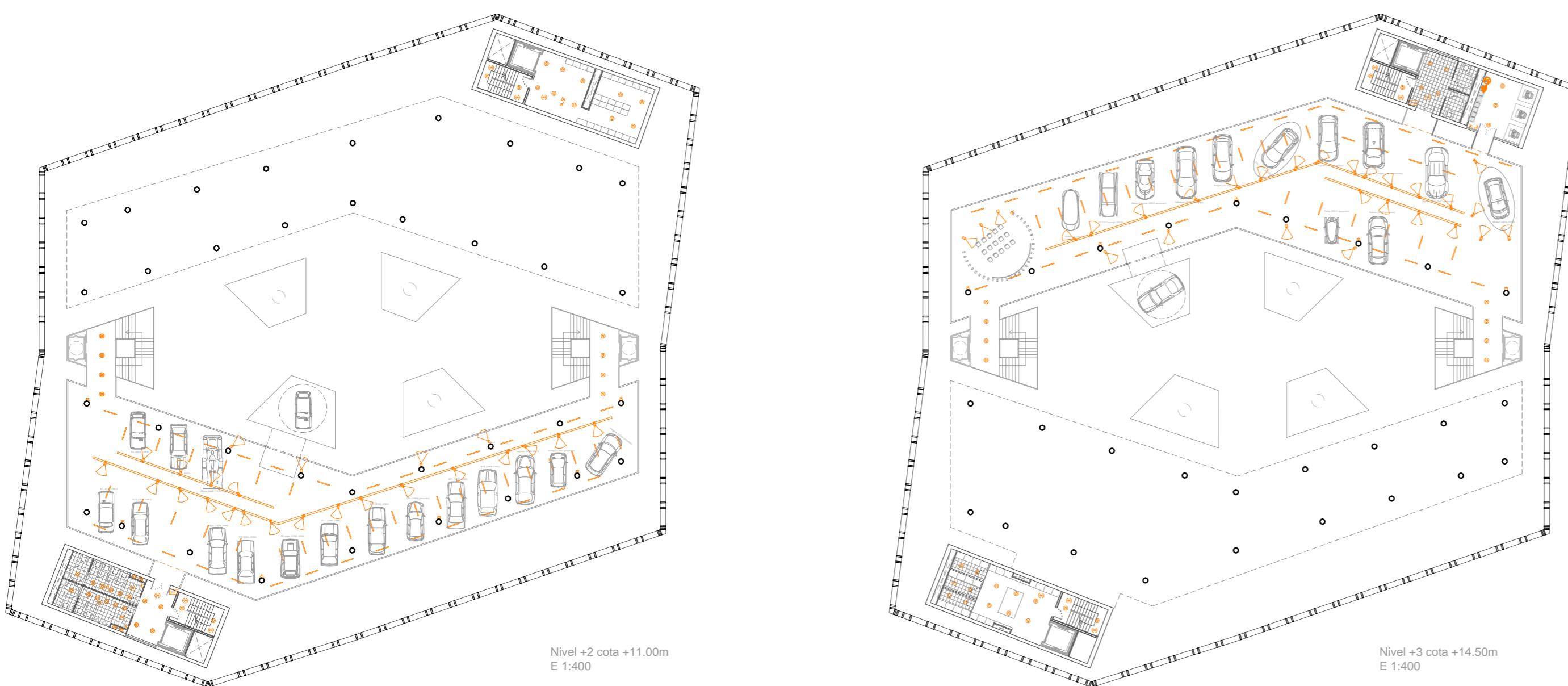
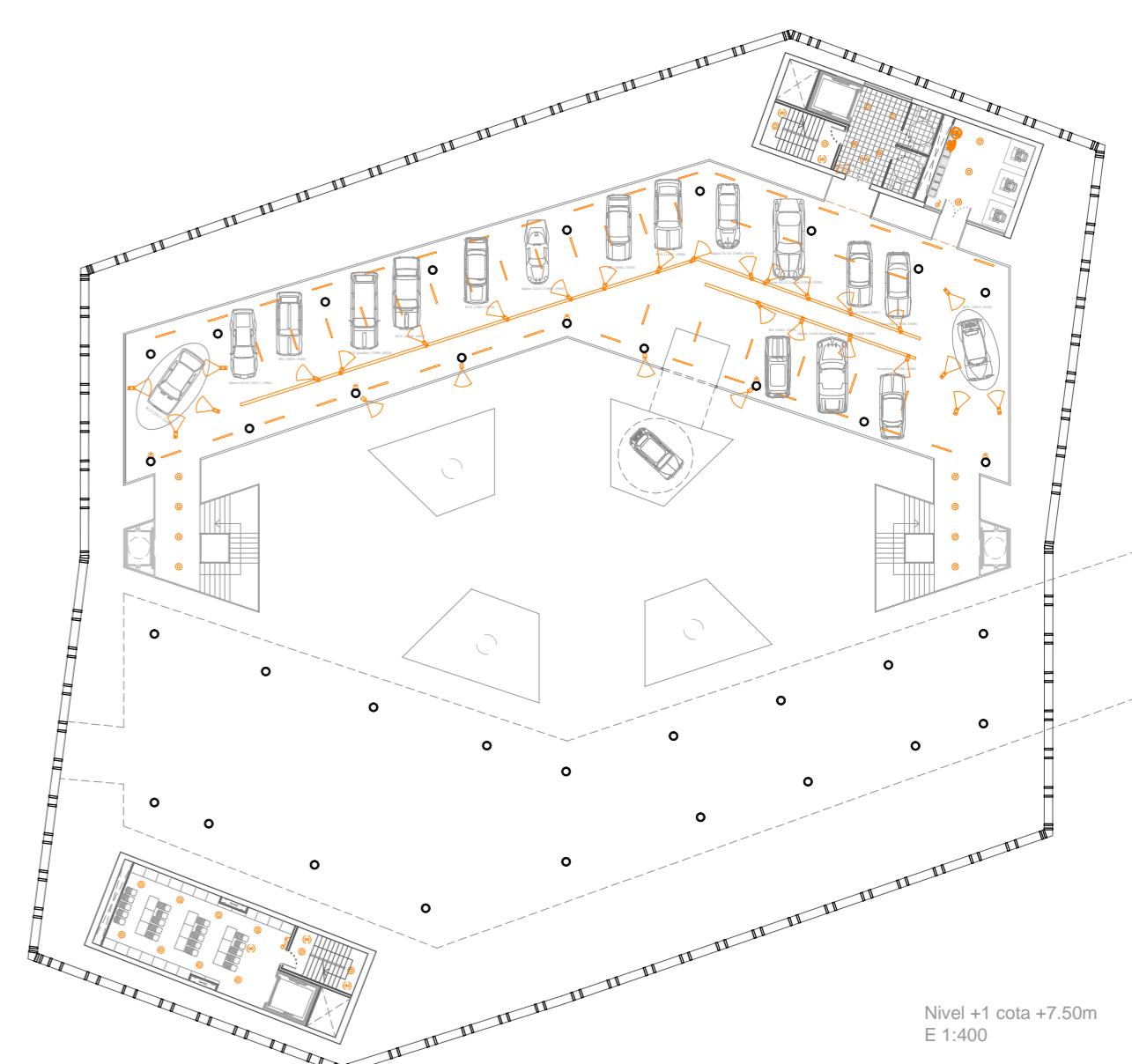
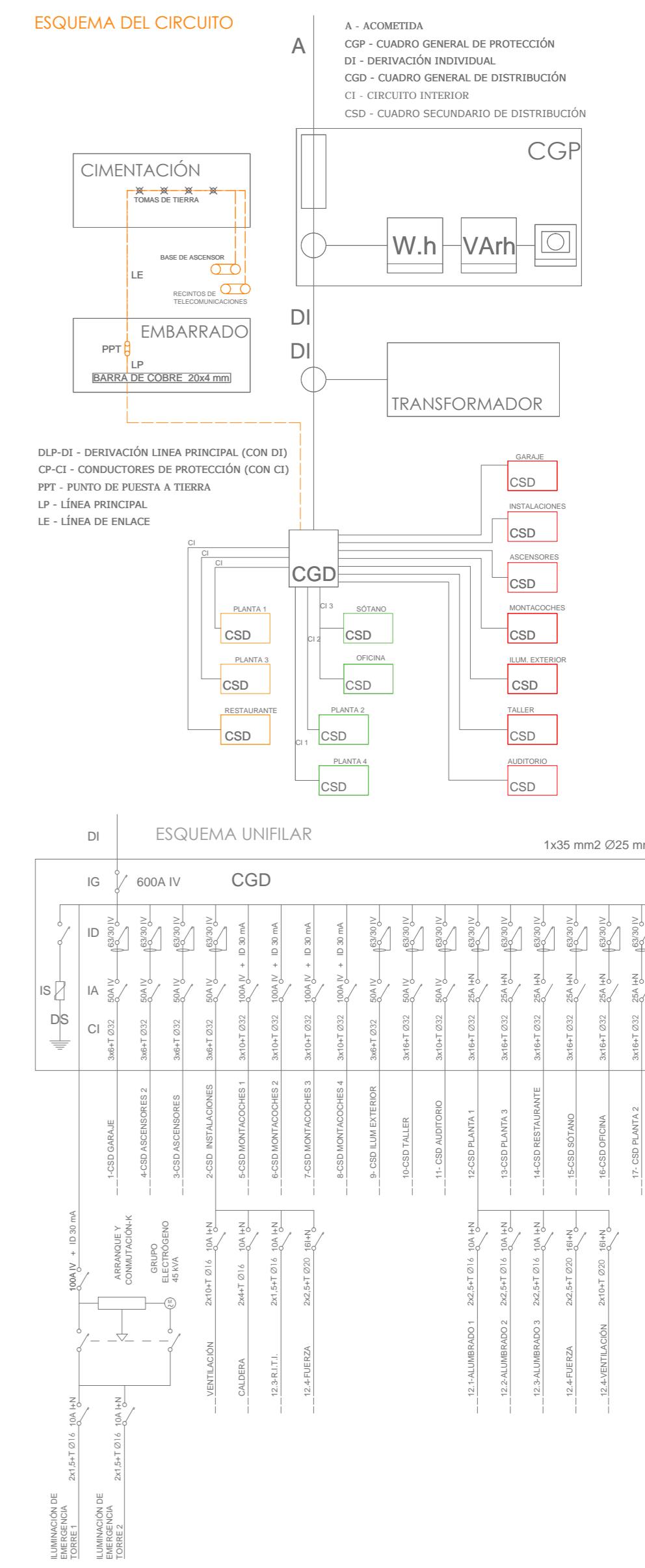
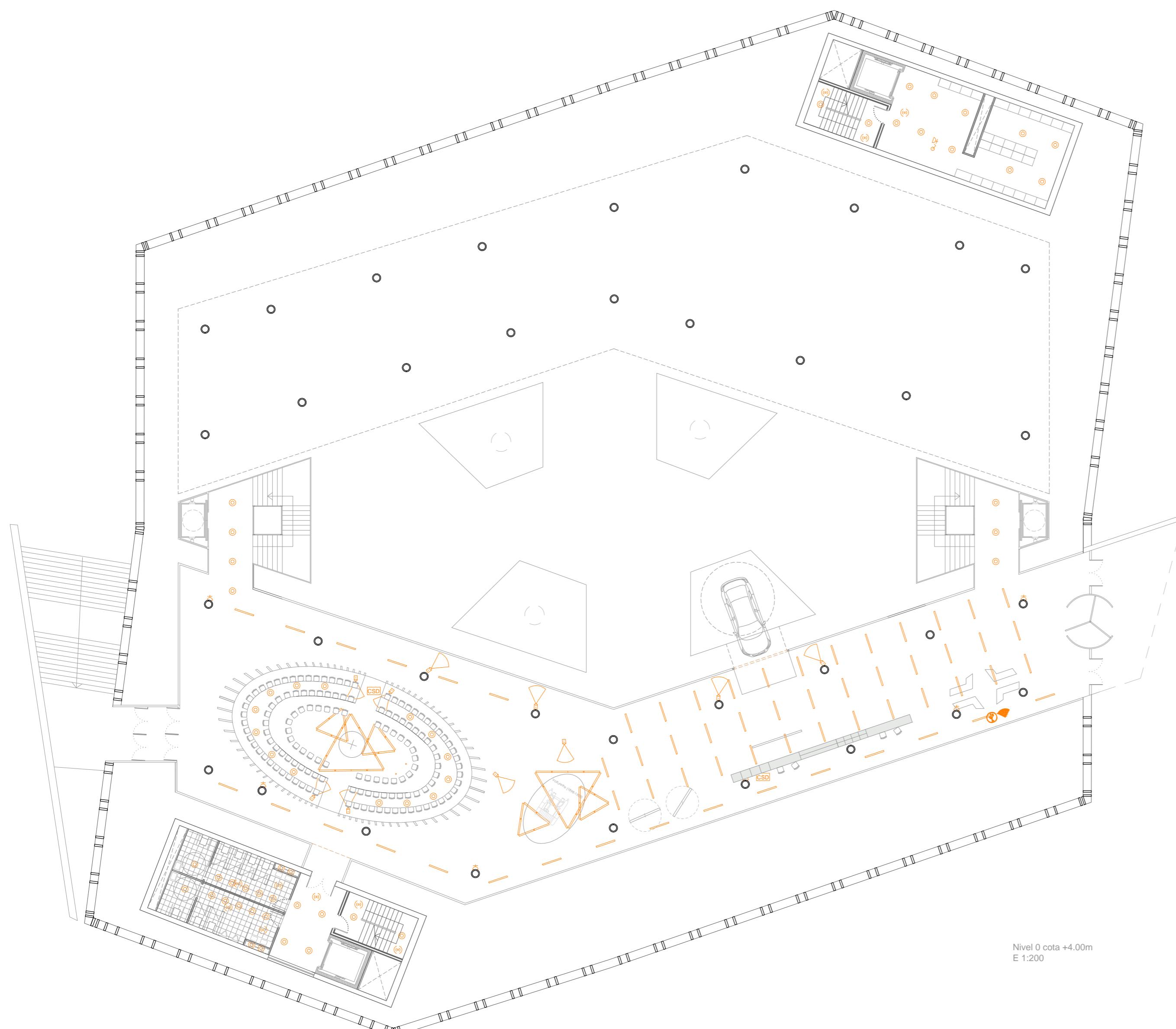
- la colocación del lavabo en su interior será exenta de pedestal.

- a ambos lados del inodoro se dispondrán barras horizontales auxiliares de apoyo, teniendo en cuenta que las situadas en la zona de aproximación serán abribilables.

- las puertas que den paso a estos espacios dejarán un hueco libre de paso mínimo de 0.80 m; y la hoja de la puerta contrastará con el color del paramento.

- los tiradores de las puertas se accionarán con mecanismos de presión o de palanca y estarán situados a una altura máxima de 1 m.

- los mecanismos de cierre se accionarán de sistemas que no precisen del giro de la maneta para su manipulación.



-

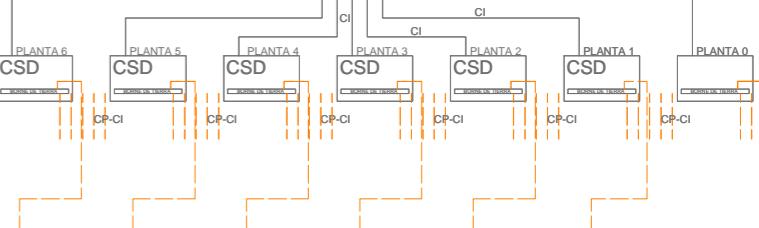
ILLUMINACIÓN EXTERIOR

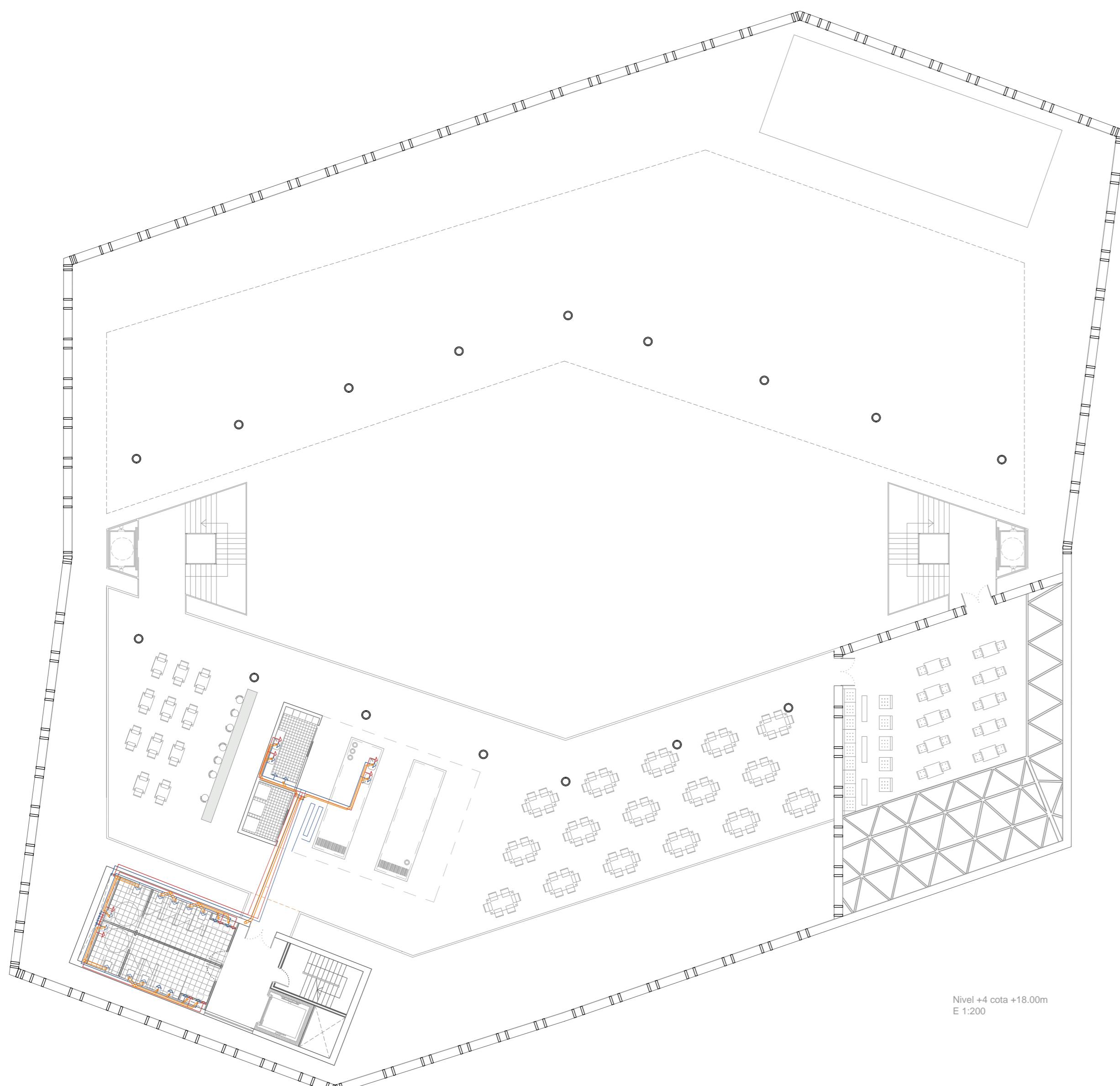
ILUMINACIÓN EXTERIOR

Se dispone en todo el perímetro del edificio y en las vías de acceso y recorrido ,una red de luminarias cada 10m, de modo que todo el recorrido queda iluminado.

Rodeando al edificio, se colocan focos de alta potencia, enfocados hacia el edificio para iluminarlo, de modo que la idea de hito se refuerza.

Cada uno de estos puntos dispone de 6 focos, separados en dos alturas.

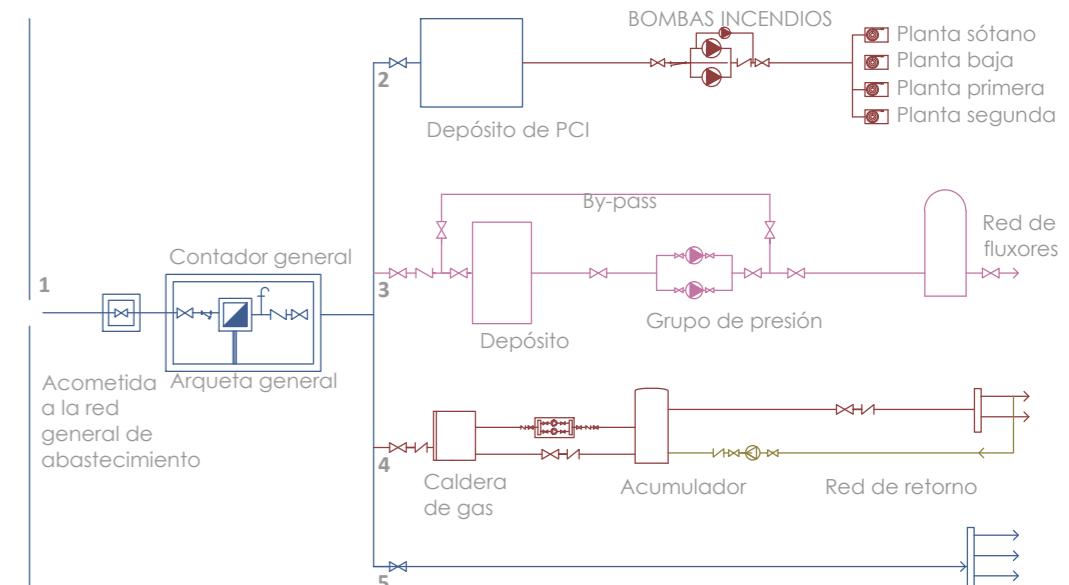
ELEMENTOS ILUMINACIÓN						TOMA PUESTA PICA TIERRA	
LUMINARIAS	Nombre	Color exterior	Tipo lámpara	Tº color	Vatios		
	Pole top luminaire BEGA	Grafito	Versión LED	4000k	36.8W		
	Performance floodlight BEGA	Grafito	Versión LED	4000k	77W		
	Proyector LED carril LLEDO	Aluminio	Versión LED	4000k	32W		
	Large-area ceiling luminaire for indoor use BEGA	Aluminio	Versión LED	3000k	60W		
	Pendant luminaire for indoor use BEGA	Negro	Versión LED	3000k	31.2W		
ACCESORIOS	Nombre	Color exterior	Dimensión	Peso	Voltaje		
	Rail electricificado trifásico TRILUX	Aluminio	2000x59x41mm	2.6kg			
	Interruptor monopolar n2201 NIESSEN Zenit	Plata	60x60x21mm		230V	<p>AHORRO DE ENERGÍA (DB-HE) HE 3. Edificiencia energética de las instalaciones de iluminación En cumplimiento de la normativa vigente, se establece un valor límite de eficiencia energética (VEEI) de la instalación de 5.0, incluyendo la iluminación general y la iluminación puntual. Además, la potencia máxima instalada de iluminación no podrá superar los 25W/m2, disponiendo de la posibilidad de reducir la potencia instalada en función de la eficiencia energética.</p>	



LEYENDA DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

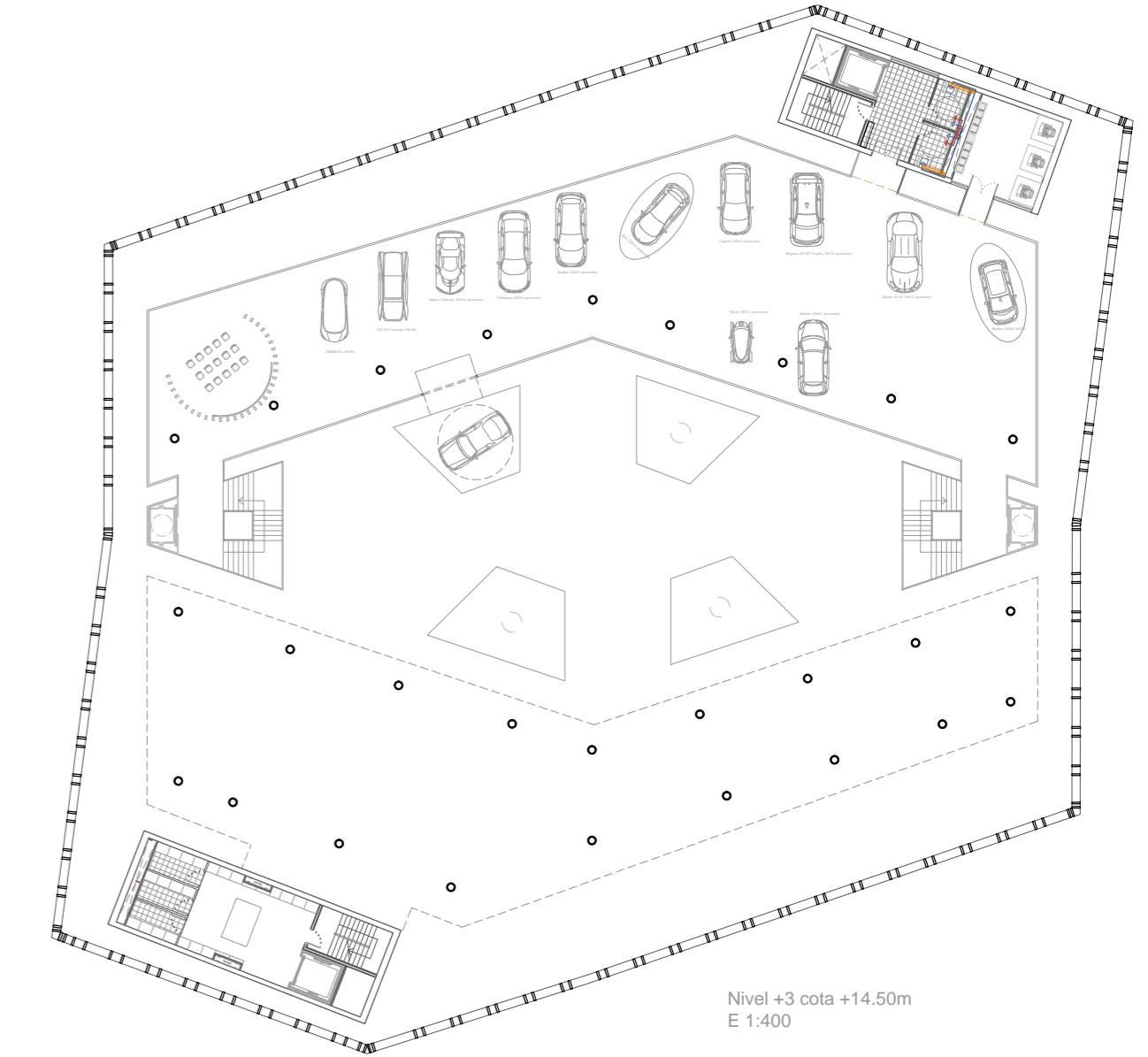
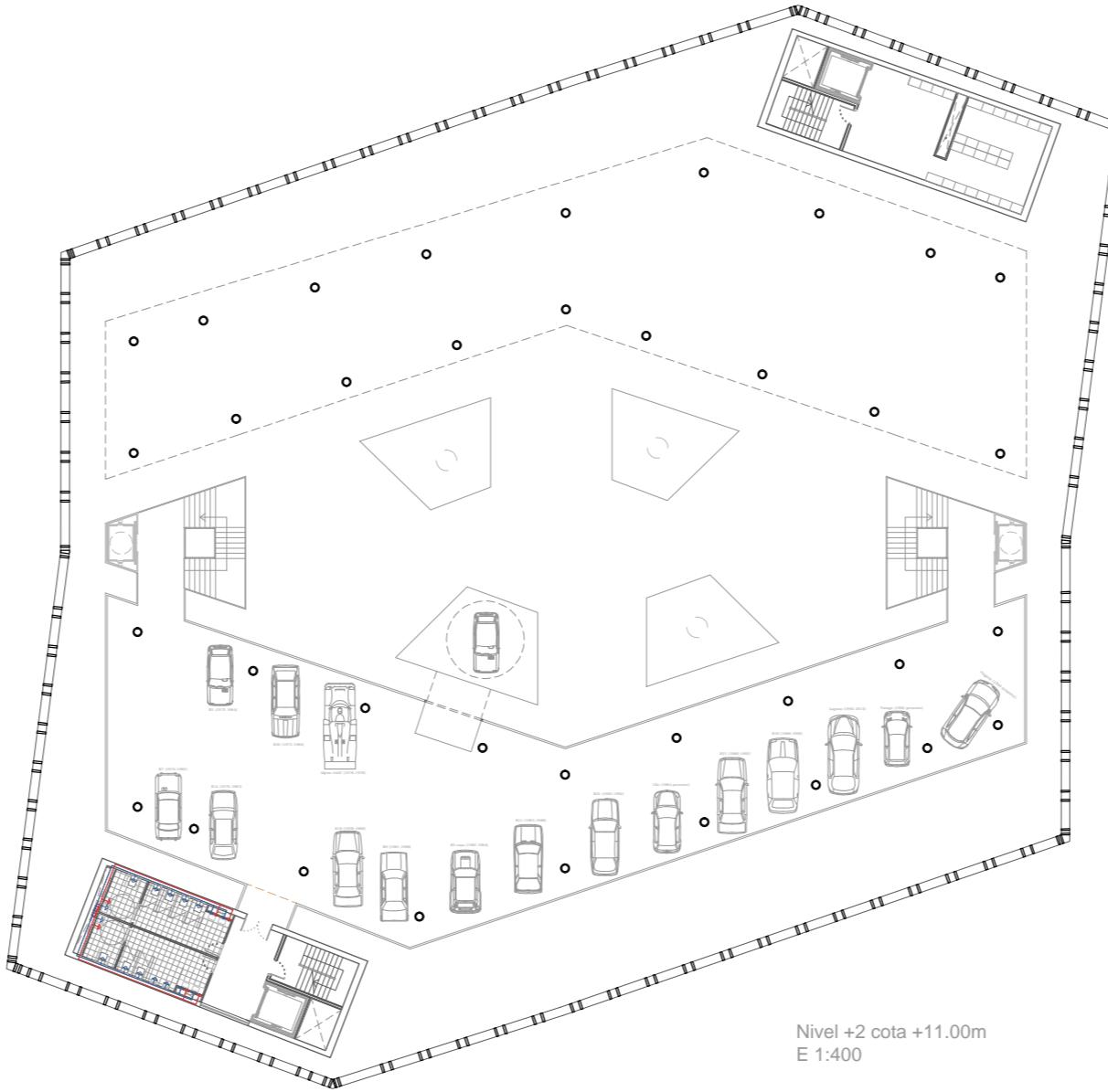
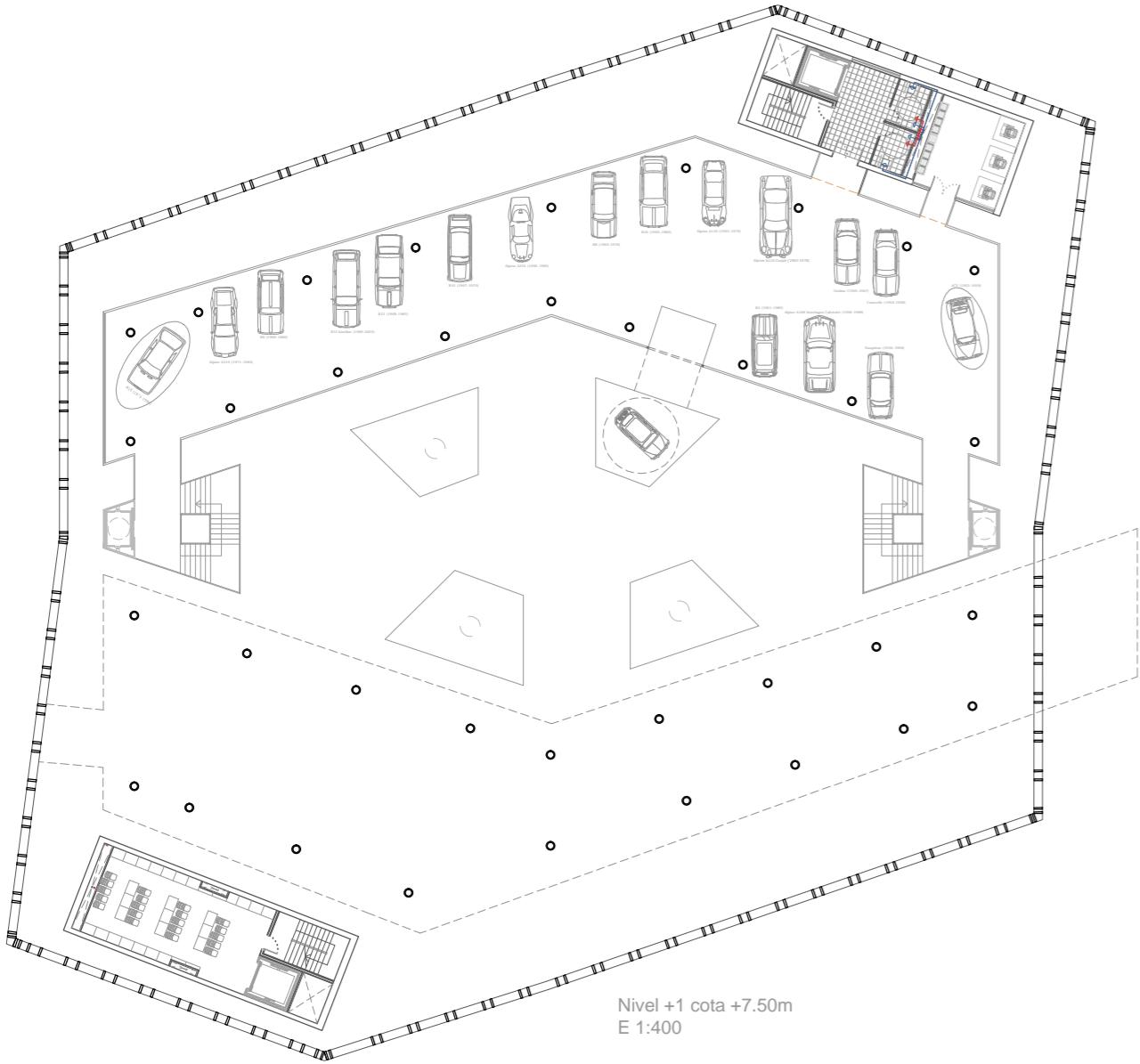
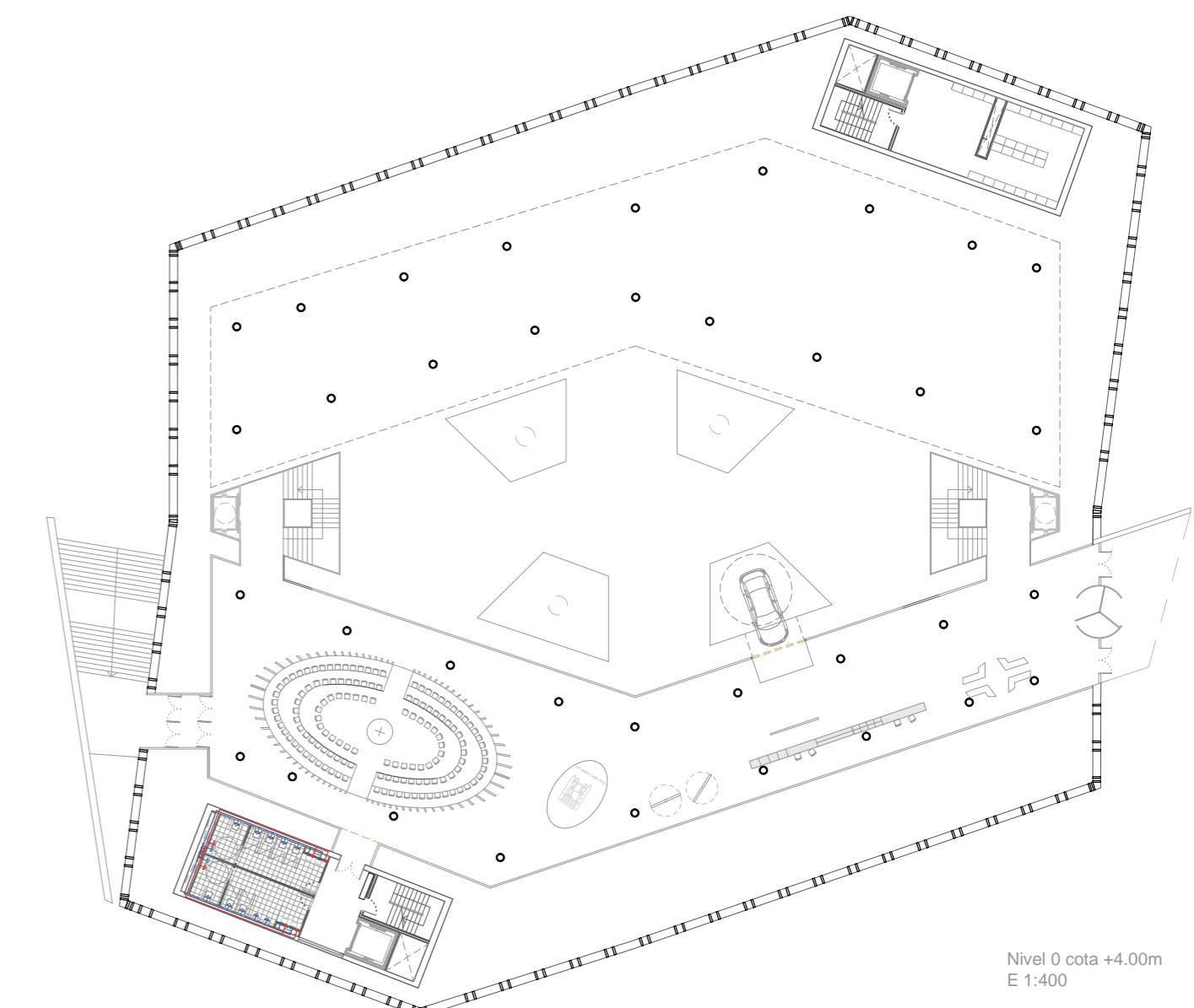
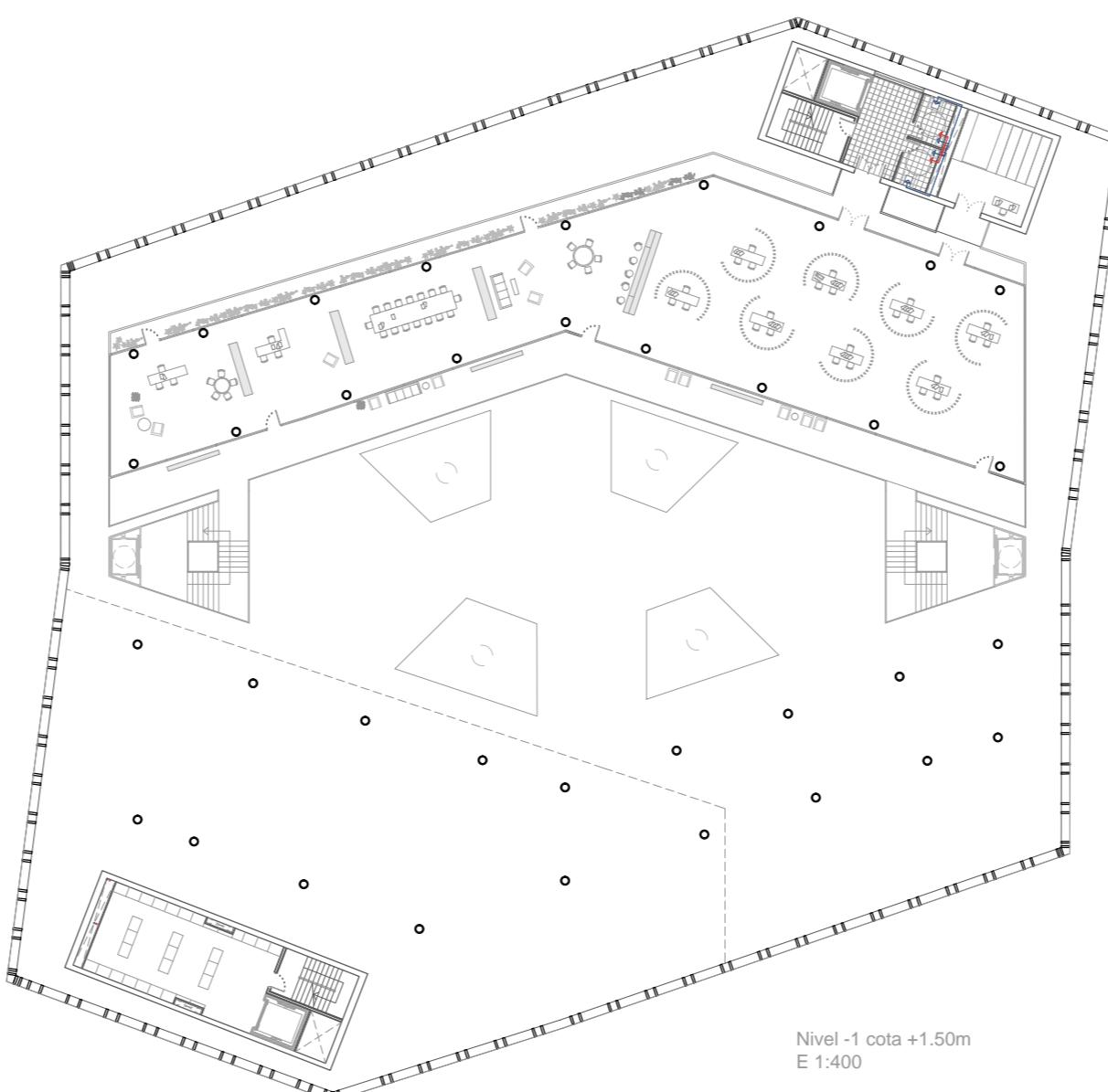
● Columna de agua fría	○ Acometida a red general
● Columna de agua caliente	○ Llave de registro
— Tubería de agua fría	□ Contador general
— Tubería de agua caliente	— Llave de corte
— Tubería de gas natural	— Llave de vaciado
— Toma de suministro de agua caliente	— Filtro
— Toma de gas	○ Bomba de presión
— Bajante	○ Bomba de reserva
— Colector colgado de PVC	— Depósito repartido
— Canalón	— Depósito de presión
— Arqueta de paso	— Equipo de bombeo
— Equipo de bombeo	— Depósito para la instalación de Protección contra incendios

Se crea un sistema de abastecimiento de agua que cubre todas las necesidades del edificio. Esta instalación recoge el agua a través de una acometida en la red general de abastecimiento de la ciudad. Esta red proporciona la cantidad necesaria de agua fría, así como la suficiente presión para que pueda circular por todo el edificio. De esta forma se obtiene en agua fría sanitaria (AFS) y el agua para la protección de incendios (PCI), sin embargo, el agua caliente sanitaria (ACS) se obtiene tras calentar en el edificio el AFS.



Esquema filar de funcionamiento de agua fría sanitaria (AFS) y agua caliente sanitaria (ACS) del edificio:

1. Conexión de la instalación del edificio con la red de acometida de la derivación principal urbana.
2. Grupo de presión de la red de protección contra incendios (PCI) formado por el depósito y el grupo de bombas para abastecer con presión a los BIE's.
3. Grupo de presión de la red de fluxores: para el apoyo de la presión aportada por la red general.
4. Elemento de agua caliente sanitaria (ACS) compuesto por la caldera de gas con un acumulador de agua.
5. Distribución principal de agua fría que abastece al edificio y que en caso de ser necesario entraña en marcha el grupo de presión.



SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

La acometida municipal se sitúa a más de 1.50 metros de profundidad para evitar el riesgo de heladas. Se conecta mediante una llave de toma, y posteriormente una llave de paso, llegando a continuación a la arqueta que contiene el contador general del edificio, utilizando un grupo de presión para elevar el agua a las distintas plantas a través de los montantes alojados en los patinillos registrables. Del grupo de presión parten dos nudos de distribución que abastecen las distintas zonas del edificio por medio de dos torres principales.

La red de agua fría sanitaria (AFS) y la red de agua caliente sanitaria (ACS) se colocan a una distancia mayor de 30cm de toda conducción o cuadro eléctrico por seguridad, mientras que la red de agua caliente sanitaria se pondrá a una distancia superior a 40cm y por encima de la red de agua fría sanitaria.

Se instala un sistema de producción de agua caliente sanitaria (ACS) centralizado puesto que es mucho más eficiente.

SISTEMA DE SANEAMIENTO

Se diseña una red separativa de aguas pluviales y otra de aguas grises. Las bajantes de ambas redes serán independientes e irán a dar a una arqueta común que dará a su vez al desagüe general. No obstante, la instalación interior queda preparada para conectar a una futura red urbana separativa.

1. Disponer cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

2. Las tuberías de la red de evacuación con un trazado lo más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiantes. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

3. Comprobaciones periódicas de los distintos elementos que la componen, tales como, sifones, válvulas, sumideros y arquetas según se indica a continuación.

4. Diámetros de las tuberías apropiados para transportar los caudales previstos en condiciones seguras.

5. Las redes de tuberías serán accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables.

6. Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases malolientes.

7. La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Tanto la red de aguas residuales, como la de pluviales irán colgadas del techo para que sean registrables y facilitar la reparación de posibles averías. Solamente la red de saneamiento del nivel inferior, el sótano, irá por el suelo, constituido este por una solera de hormigón, incorporándose al resto mediante un grupo de presión para acometer finalmente al saneamiento general. Se preverán arquetas en la red enterrada y registros en la red suspendida, en los pisos de bajante, encuentro de colectores y en general en todos los puntos de la red en los que puedan producir estancos. La conducción entre los registros y arquetas serán en tramos rectos y de pendiente uniforme, mínimo 1.5%, y todas las bajantes de residuos y pluviales quedarán ventiladas por su extremo superior.

