

A_ MEMORIA DESCRIPTIVA

B_ MEMORIA GRÁFICA

C_ MEMORIA TÉCNICA

01_ Memoria constructiva

- _ estudio de seguridad y salud
- _ movimientos de tierras
- _ condiciones generales de ejecución
- _ saneamiento
- _ cimentación
- _ estructura

02_ Memoria gráfica

- _ sección constructiva longitudinal e_ 1/50
- _ sección constructiva transversal e_ 1/50
- _ detalles e_ 1/20
- _ planta detallada e_ 1/50
- _ axonométrica constructiva e_ 1/100

03_ Memoria descriptiva

- _ espacio público
- _ cerramientos
- _ cubiertas
- _ particiones interiores
- _ falsos techos
- _ pavimento exterior
- _ pavimento interior
- _ escaleras
- _ barandillas
- _ elevadores
- _ mobiliario
- _ carpintería exterior
- _ carpintería interior

04_ Memoria estructural

- _ descripción estructural
- _ materiales que intervienen
- _ elementos sustentantes
- _ plantas
- _ armados
- _ detalles
- _ diagramas
- _ cálculo
- _ deformada

05_ Memoria de instalaciones

- _ instalación de fontanería
- _ instalación de saneamiento
- _ instalación de climatización, renovación de aire y ACS
- _ instalación eléctrica
- _ luminotécnica

06_ Memoria del Código Técnico de la Edificación

- _ DB-SE__ Seguridad estructural
- _ DB-SI __ Seguridad en caso de incendio
- _ DB-SUA__ Seguridad de utilización y accesibilidad
- _ DB-HS__ Salubridad
- _ DB-HR__ Protección frente al ruido
- _ DB-HE_ Ahorro de energía

01_ Memoria constructiva

_ estudio de seguridad y salud

Previamente a cualquier acción en la obra se deberá detallar el Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras de construcción, en el cual se detallaran las consideraciones de riesgos, el análisis y prevención de los mismos, un análisis de los medios de seguridad, los medios de medicina preventiva e higiene a tener en cuenta durante la obra, así como las condiciones facultativas y técnicas de ésta.

Así mismo se procederá al desvío de las instalaciones de las preexistencias que pudieran verse afectadas, tales como electricidad, agua, gas, alcantarillado, telecomunicaciones, y otras, así como la desactivación, eliminación y corte de suministros en todo el ámbito afectado por las nuevas edificaciones.

_ movimiento de tierras

No se dispone de una información exacta en cuanto a la definición del terreno se refiere. No obstante por tratarse de zona histórica, donde ya se han realizado diversas edificaciones a los largo de los años daremos por supuesto la existencia de un terrero heterogéneo, con rellenos y restos de cimentaciones de construcciones anteriores.

Al existir un volumen enterrado, se procederá a la excavación del perímetro delimitador de la planta subterránea, hasta la cota - 11 m, siendo ésta el inicio de ejecución de la losa de cimentación. Se tendrá en cuenta el acceso de maquinaria por la calle Calabazas, así como el lugar de acopio de material.

Se protegerá la excavación hasta la construcción del muro de sótano y de contención del terreno.

En cuanto al edificio medianera que tenemos haciendo esquina en la calle Calabazas con Mallorquins de PB + 8, tendremos que prestar especial atención al encuentro de nuestro muro estructural con dicho edificio. Para ello ejecutaremos nuestro muro estructural separándonos del muro medianera colocando primero un aislamiento térmico de 5 cm posteriormente un encofrado perdido de madera y por último realizaremos nuestro muro portante.

_ condiciones generales de ejecución

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica. Antes de empezar el vaciado la Dirección Técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas.

Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la Documentación Técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Técnica.

Para las instalaciones que puedan ser afectadas por el vaciado, se recabará de sus Compañías, la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, árboles, farolas.

Se procederá conforme a las condiciones de seguridad en el trabajo antes, durante y después de la excavación

_ saneamiento

Por ser un edificio de nueva planta, se establecerá la acometida a la red general de saneamiento con anterioridad a la urbanización del espacio exterior del propio edificio por medio de máquinas de excavación ya sean manuales o mecánicas, tubo de hormigón centrifugado de 25 centímetros de diámetro, relleno, y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación. Las tierras sobrantes se limpiarán y se transportarán a pie de carga.

Se realizará una pozo de registro de sección circular con 90 cm de diámetro y 150 cm de altura, construida con fábrica de ladrillo de 1 pie, enfoscado interiormente, impermeable sobre solera de 20 cm de hormigón en masa HA-20/P/40/I, y con tapa de hormigón armado prefabricada.

La red de evacuación se realiza con bajantes de PVC sanitario de carácter independiente para aguas fecales y pluviales que discurrirán por pasatubos a través de los forjados en dirección horizontal, o bien por los muros técnicos adosados junto a los núcleos húmedos o interior de muros, entre la capa de acabado exterior y muro estructural, cuando se trate de la dirección horizontal. En los locales húmedos la recogida de aguas de los aparatos será a base de conductos de PVC conectados al bote sinfónico y unido este a la bajante de los inodoros.

Los inodoros van conectados directamente a la bajante mediante un manguetón de longitud inferior a 1 metro. La instalación discurre por el interior de los muros técnicos, así como el conjunto de las bajantes.

Las arquetas a pié de bajante volcarán las aguas a la arqueta sinfónica y de aquí a la red general de saneamiento.

_ cimentación

Nos encontramos en un solar del casco histórico de Valencia, por tanto se considera un terreno ya consolidado. Al no disponer de datos sobre el terreno que configura el solar suponemos que está formado por arcillas, como muchos otros en Valencia, y suponemos que el estrato resistente se sitúa a una cota de -7.00 m.

Encuadramos nuestro terreno dentro del apartado de "terrenos coherentes" (art. 8.1.2. de la norma AE-88), terrenos formados fundamentalmente por arcillas que pueden contener áridos en cantidad moderada. Predominan en ellos la resistencia debida a la cohesión. Dentro de este apartado, encajamos nuestro terreno en el subapartado "Terrenos arcillosos semiduros".

Tomaremos una presión admisible de 2 kg/cm² (tabla 8.1 de la norma NBE-AE-88).

La cimentación se asienta en la cota - 11 m, por la existencia de la planta sótano y las dos plantas de aparcamientos, por tanto ya estamos trabajando en el estrato resistente. La losa de cimentación se propondrá de 70 cm de canto, de funcionamiento flexible.

Independientemente de estas operaciones, tendremos las excavaciones precisas para realizar el cajeadado de la cimentación. Estas operaciones consistirán en excavar hasta una profundidad de 1 metro por debajo de la cota prefijada para colocar una capa de 10 centímetros de hormigón de limpieza y posteriormente hormigonar sobre ésta la losa. El hormigón a utilizar será HA-25/B/40/IIa elaborado en central. El acero utilizado será B 500-S de barras corrugadas mientras que el tamaño máximo del árido será de 20 milímetros y el nivel de control será normal.

Para la modelización de esta cimentación se tendrá en cuenta la instrucción EHE. Todos los detalles y cálculos quedarán convenientemente reflejados posteriormente en la memoria de estructuras.

Un estudio geotécnico deberá determinar la idoneidad o no del sistema de cimentación elegido así como la necesidad o no de utilizar cementos resistentes a los sulfatos.

_ estructura

La descripción del sistema estructural responde a los principios proyectuales del edificio.

Perimetralmente, el proyecto posee una contundencia volumétrica, la corteza exterior, que se materializa en los muros estructurales que sustentan el edificio.

Para salvar los vacíos de las incisiones verticales se ha optado por apoyos puntuales situados estratégicamente en los cambios direccionales de los forjados de pilares de sección circular de hormigón armado de diferentes diámetros, dependiendo de la carga que se transmita a través de ellos. Estos pilares van acompañando al muro cortina y tienen una inclinación de 3 grados respecto a la vertical.

Las carpinterías estructurales del muro cortina ayudan a rigidizar el conjunto cada metro y medio.

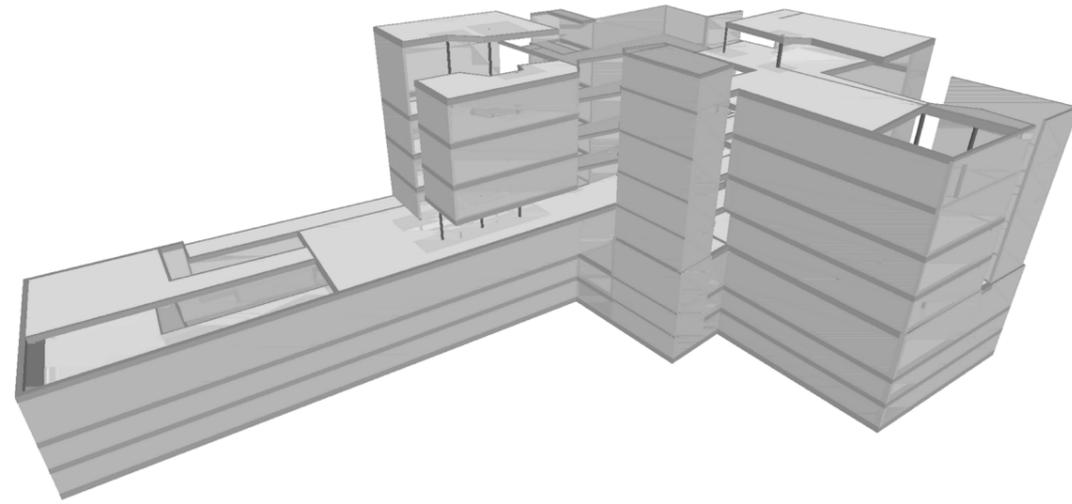
Se consideran como puntos especialmente delicados los encuentros ortogonales entre muros y forjados. Siempre se prolongaran las armaduras hasta las caras opuestas para evitar los empujes al vacío en los puntos de doblado.

En todos los elementos de la estructura de hormigón se utilizará hormigón HA-35 y barras de acero corrugado B 500-S. El hormigón empleado será de central; no se utilizará ningún tipo de aditivo sin la expresa autorización de la dirección facultativa.

En la ejecución de los muros se deberán tener en cuenta las recomendaciones constructivas relativas al ferrallado, hormigonado, establecimiento de juntas e impermeabilización y drenaje prescritas en la instrucción EHE.

En el ferrallado se presta especial atención a la unión entre la armadura del cimiento y la de tracción del alzado puesto debido a que se trata de un solape al 100% de la armadura en una sección de máximo momento flector y máximo esfuerzo cortante. El empalme de la armadura horizontal debe diseñarse considerando que dicha armadura está en posición II.

Las juntas de dilatación generales del edificio son verticales y cortan todo el edificio, tanto el alzado como los cimientos, y se dispondrán cada 20 metros. También se dispondrán siempre que exista un cambio de altura del muro, de la profundidad del cimiento o de la dirección en planta del muro.



_ descripción de los elementos sustentantes

muros portantes perimetrales_ estos muros estructurales que conforman la corteza exterior del edificio son de hormigón armado al interior (30 cm), con el aislante térmico (5 cm), la cámara de aire ventilada (5 cm) y al exterior una hilada de fábrica de ladrillo macizo rústico color corcho de 10 cm de espesor.

muros portante interiores_ al interior del edificio podemos encontrar muros estructurales situados estratégicamente para ayudar al conjunto. Éstos muros de 30 cm de espesor, de hormigón armado están ubicado en lugares que no interfieran el funcionamiento del edificio (núcleos verticales, particiones interiores, etc)

pilares_ los pilares que acompañan al muro cortina son de hormigón armado y los espesores varían entre los 30 cm y los 50 cm de diámetro, dependiendo, como hemos dicho anteriormente de la carga que soportan.

La parte horizontal de la estructura se resuelve con una losa reticular de hormigón armado con un canto de 50 cm, para salvar las luces de hasta 12 metros del proyecto, que se aligera con poliestireno para reducir su carga, dejando un entramado de nervios de 25 cm de espesor a cada metro.

Aparecen algunos puntos especiales de la estructura que necesitan una solución particular:

01_ en las plantas primera, segunda, tercera y cuarta aparece una luz en dirección este - oeste de 14 metros. Para su resolución crece el nervio que une los dos pilares regresados que salvan dicha luz. Este nervio posee una altura de 80 cm, quedando por debajo del falso techo.



02_ en la planta cuarta un zuncho de un metro de espesor que descansa en el pilar de 50 cm de diámetro y en el muro estructural soporta el peso de los lucernarios, ayudado por el muro perimetral opuesto.



03_ el forjado de planta baja posee un espesor de 60 cm, con nervios de 25 cm de espesor cada metro para absorber los vuelos que provocan las dobles alturas del sótano y transmitir las cargas de la carpintería del muro cortina a los apoyos.

02_ Memoria gráfica

_ sección constructiva longitudinal	e_ 1/50
_ sección constructiva transversal	e_ 1/50
_ detalle fachada doble piel - forjado	e_ 1/20
_ detalle fachada doble piel - cubierta	e_ 1/20
_ detalle zuncho cerramiento exterior	e_ 1/20
_ detalle pilar - forjado y muro cortina translúcido	e_ 1/20
_ detalle lucernarios	e_ 1/20
_ detalle cubierta ajardinada	e_ 1/20
_ planta detallada	e_ 1/50
_ axonométrica constructiva	e_ 1/100

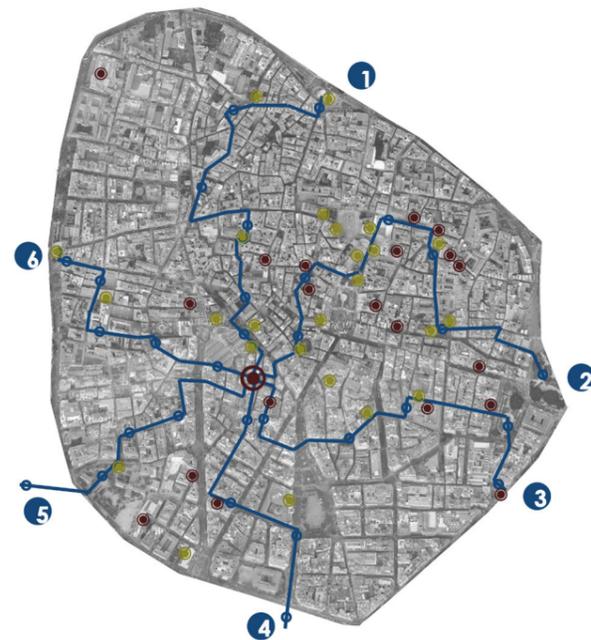
03_ Memoria descriptiva

- _ espacio público
- _ cerramientos
- _ cubiertas
- _ huecos
- _ vidrio
- _ estudio climático
- _ estudio acústico
- _ estudio térmico
- _ particiones
- _ falsos techos
- _ pavimento exterior
- _ pavimento interior
- _ escaleras
- _ barandillas
- _ elevadores
- _ mobiliario
- _ carpintería exterior
- _ carpintería interior

03_ Memoria descriptiva

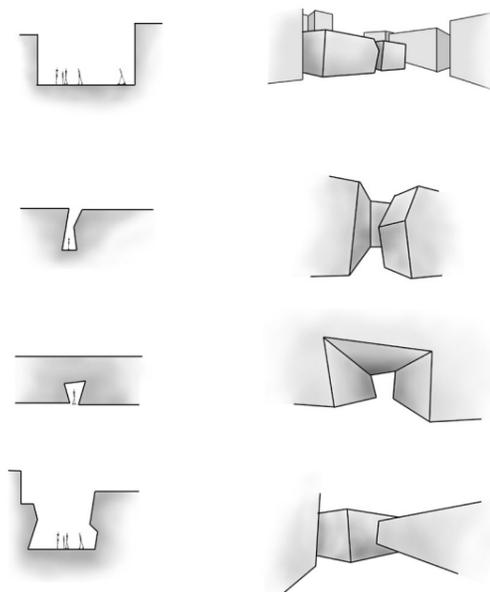
_ espacio público

La solución adoptada para el Centro de Arte tiene un carácter público muy marcado. El motivo de este hecho es acercar el arte a los ciudadanos, que sientan que forman parte del mismo. Acercar el arte a sus lugares de trabajo, a sus casas, a espacios públicos de Ciutat Vella. Es por ello que se crea la Experiencia Artística Urbana antes descrita.



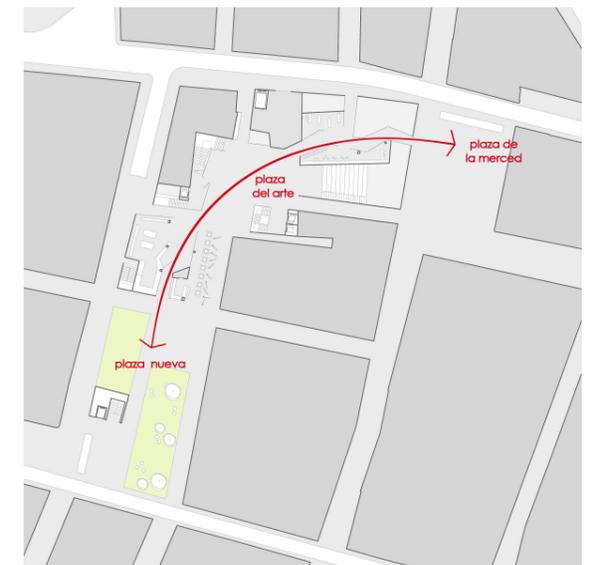
- Galeria Luis Adelantado
 - Galeria Rosalia Sender
 - IVAM
 - Galeria Calle Exarchis
 - Espavisor
 - Galeria Muro
 - Galeria Charpa
 - Galeria Val i 30
 - El Almudín
 - Museo de la Ciudad
 - Galeria Tomas March
 - Galeria i Leonardo
 - My name's Lolita Art
 - La Metro
 - Galeria La Nave
 - Sala Martinez Guerricabeita
 - La Galera
 - MUVIM
 - Galeria Punto
 - Galeria Alba Cabrera
 - Palau Batllia i Scala
 - Plaza Redona
 - Palacio de la Generalitat
 - El Micalet
 - Basílica dels Desamparats
 - Torres de Quart
 - Escuelas Pías
 - Plaza del Pilar
 - Iglesia de San Agustín
 - Ayuntamiento
 - Catedral de la Seu
 - L'Almoína
 - San t Esteve
 - San't Joan del Hospital
 - Iglesia de San Felipe
 - Iglesia del Patriarca
 - Palacio Marqués de Dos Aguas
 - Sant Martí
 - Santa Caterina
 - Lotja
 - Mercado Central
 - Sant Joan del Mercat
 - Sant Nicolas
 - Plaza del Carmen
 - Torres Serranos
- RECORRIDO 1:
 - Torres Serrano
 - Plaza del Carmen
 - Solar en desuso
 - Plaza del Tossal
 - Plaza
 - Zona verde
 - Plaza del Mercado
 - RECORRIDO 2:
 - Jardines de la Glorieta
 - Plaza Vicent Ferrer
 - Plaza Nápoles i Sicilia
 - Plaza de la Almoína
 - Solar en desuso
 - Plaza Redona
 - RECORRIDO 3:
 - Parada Metro Colón
 - Parterre
 - Colegio del Patriarca
 - Plaza Rodrigo Rodrigo Botet
 - Calle peatonal
 - RECORRIDO 4:
 - Estación del Norte
 - Plaza del Ayuntamiento
 - Galeria Alba Cabrera
 - Calle Musico Peydró
 - RECORRIDO 5:
 - Parada Metro Angel Guimerà
 - IVAM
 - Solar en desuso
 - Solar en desuso
 - RECORRIDO 6:
 - Torres de Quart
 - Plaza
 - Solar en desuso
 - Plaza Joan Vilarrasa
 - Plaza Ciudad de Brujas

Con ello se pretende que los visitantes del Centro de Arte no sean únicamente personas que ya tenían previsto visitar el museo, también personas movidas por la curiosidad, que han ido acercándose al museo, y al llegar ha este se encuentran una prolongación de las calles adyacentes en el volumen másico del museo. Unas incisiones verticales que despertan la curiosidad por seguir descubriendo de los visitantes. Estas prolongaciones de las calles tienen dos escalas, por un lado están los pasajes, que conectan la plaza central con las calles que llevan hasta la parcela.

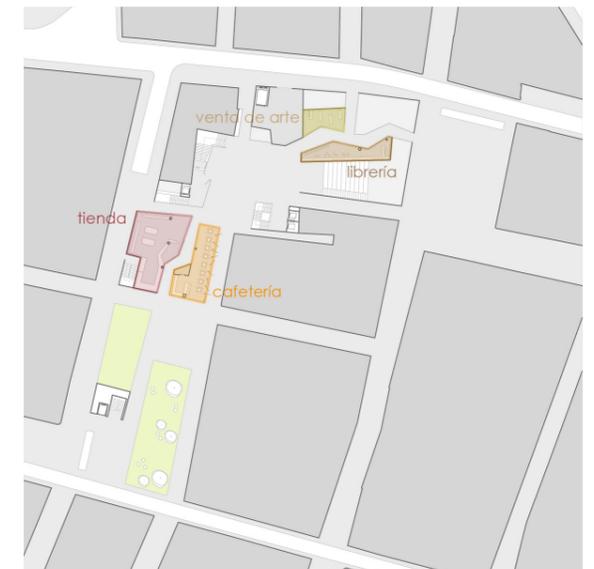


Por otro lado, las dos plazas adyacentes a la parcela: la plaza de la Merced y la Plaza Nueva, están conectadas entre sí por medio de las incisiones verticales que dividen el volumen en su totalidad, y en el centro de esa conexión encontramos la plaza central del proyecto.

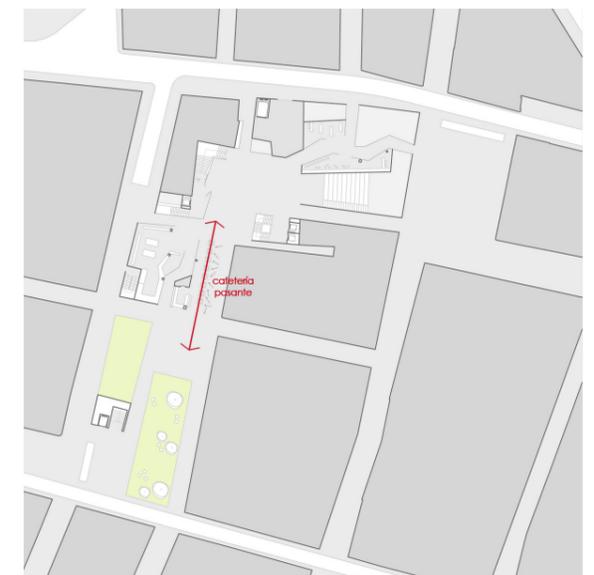
El edificio es, pues, una prolongación de la calle, un espacio público cedido por el centro de arte a la ciudad.



Al recorrer estas incisiones que conectan las dos plazas el visitante encontrará a su paso comercios relacionados con el centro de arte, y ubicados en este, pero volcando a la calle, como esos comercios que podemos encontrar en las inmediaciones de la parcela.



La cafetería cobra un papel significativo en el proyecto y en el espacio público, ya que es el único volumen elevado del conjunto, propiciando de esta manera una conexión entre la plaza nueva y la plaza central mediante un espacio público.



_ cerramientos

En este apartado estudiaremos los elementos visibles del proyecto a nivel visual. Para ello hay que tener en cuenta la idea de proyecto y el contexto en el que esta situado.

Podemos distinguir tres tipos de cerramiento en el proyecto, que responden a un principio proyectual:

Al **exterior** el edificio se muestra cerrado, contundente. Es la piel del proyecto, la protección de las obras de arte. Este será pues un cerramiento potente, sólido y contundente.

En las **incisiones verticales** y pasajes que rompen este volumen se muestra el cuerpo interior del volumen.

En el centro de la parcela el proyecto se abre al visitante, al fin comprende el uso de este, y es en un **vacío central** que queda dentro del volumen, donde esto ocurre. Es cuando se llega al corazón del proyecto cuando este se muestra al visitante.



_ Corteza exterior

Este cerramiento conforma los paños ciegos del proyecto y los espacios interiores que necesitan de una controlada luz artificial en la que la luz natural no sea necesaria, y donde pueden exponerse obras de arte superficiales

Este cerramiento que conforma la corteza exterior del edificio tiene un acabado de mortero al interior, para conseguir un ambiente donde las obras de arte sean las protagonistas, dejando que el edificio pasa desapercibido, a continuación un muro estructural de hormigón armado de 30 cm, con el aislante térmico (5 cm), la cámara de aire ventilada (5 cm) y al exterior una hilada de fábrica de ladrillo macizo rústico color corcho de 10 cm de espesor.



Para la capa exterior de fábrica de ladrillo se han utilizado ladrillos de diferentes espesores, para dar un juego visual a la fachada. De esta forma se han ido intercalando hiladas de 2,8 cm, 3,8 cm y 4,7 cm que son las medidas de distribución del fabricante, hasta conformar un módulo de 1 metro de altura, que se va repitiendo hasta la altura requerida para cada volumen.



_ Incisiones

Este cerramiento simboliza el cuerpo interior del edificio. Para conseguir una textura suave, que deje intuir su interior, pero sin mostrar demasiado se ha recurrido por un muro cortina de U-glass de acabado translúcido.

Para su elaboración se ha tomado como referencia el muro cortina que Steven Holl utilizó para el Museo Nelson-Atkins en Kansas City donde el comportamiento de la luz en este proyecto es extraordinario.

El concepto es el de materializar la luz y moldear el espacio interior con ella. Las paredes translúcidas de las incisiones recogen, dispersan y refractan la luz. De día, las incisiones toman un aspecto desmaterializado, dejando entrever los reflejos y el interior. De noche, estas incisiones iluminan el espacio público, la luz del cuerpo interior del volumen, la energía de su interior se materializa en la luz quebrando el volumen.



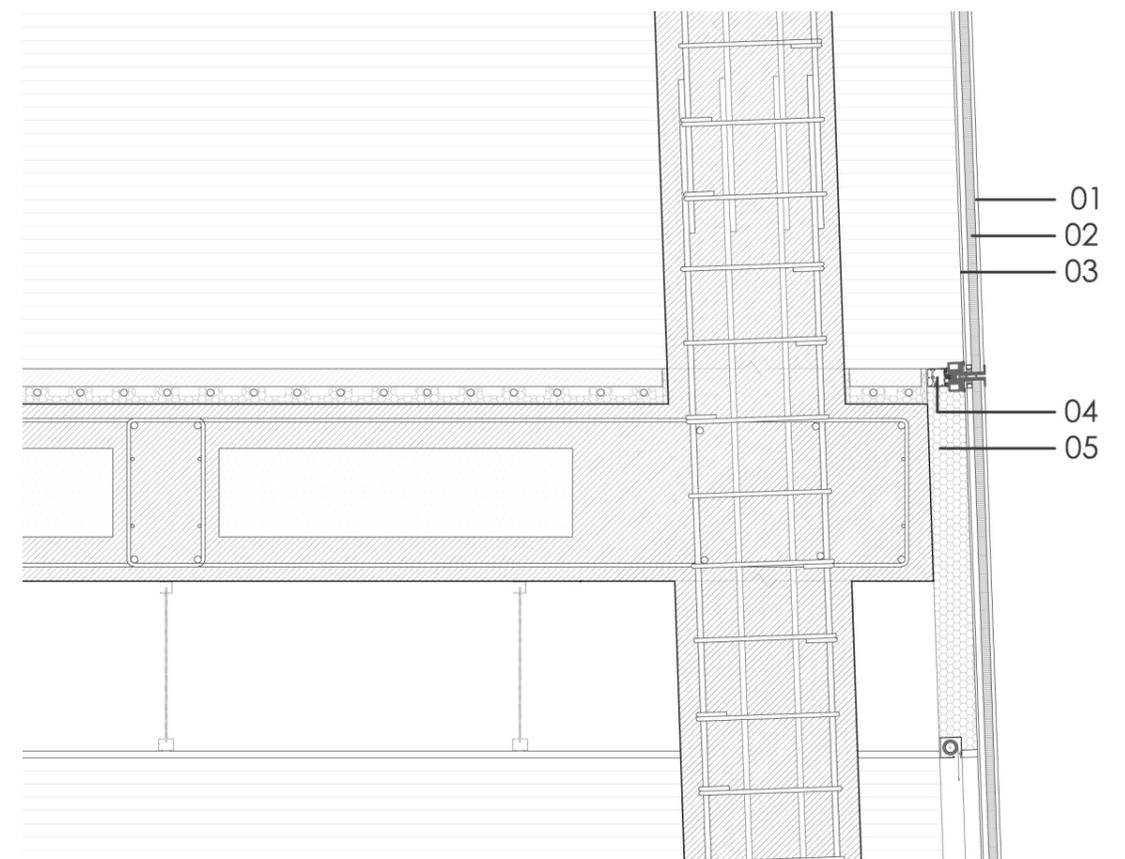
Esta piel consiste en dos piezas de U-glass en forma de U que poseen una resistencia estructural suficiente como para liberarla de montantes, mientras que los travesaños metálicos de la marca Technal se disponen en los frentes de los forjados o en perfiles tubulares metálicos horizontales en las dobles alturas, dimensionados para dotar de rigidez al conjunto.

Para una correcta difusión de la luz la cara exterior de la pieza recibe un tratamiento al ácido, que evita los reflejos especulares y el deslumbramiento al exterior. La cara interior se trata con chorro de arena para reducir los brillos. Este tratamiento proporciona al conjunto un brillo satinado y sedoso. Se utiliza un vidrio bajo en hierro para eliminar sus habituales tonos verdes, y termoendurecido para dotarlo de una resistencia estructural mayor.

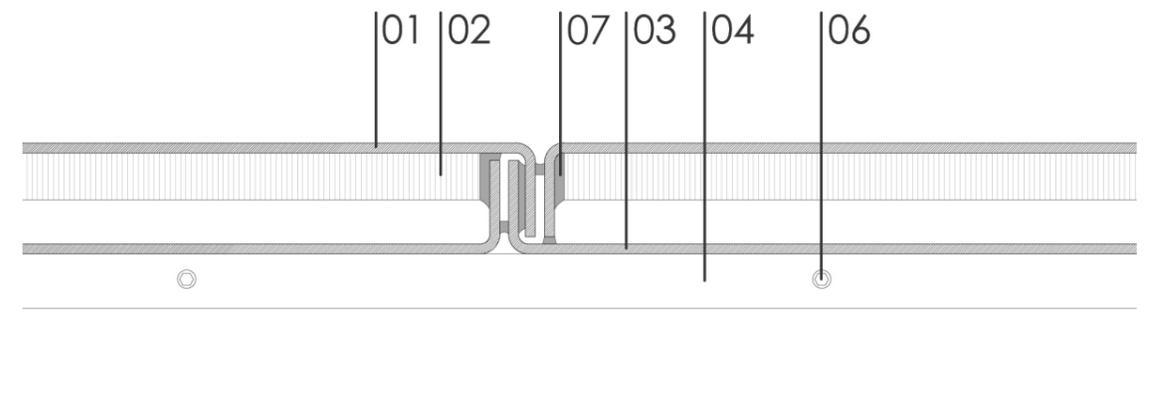
Los dos perfiles de U-glass forman un sandwich sellado por silicona. En los huecos interiores del sandwich se sitúa el aislante térmico transparente, que consiste en un aislante capilar de polimetilmetacrilato (PMMA) con una estructura de celdas, que contribuyen a la difusión de la luz.

Una lámina interior de polivinilo butírico bloquea prácticamente la totalidad de la luz ultravioleta, dañina para las obras de arte.

Estas incisiones en el volumen materializadas por este elemento crean un efecto hipnótico provocado por la luminosidad, que convierte al edificio en el foco de una mira fija y ausente, y donde la relación entre el interior y el exterior es más limitada que en el centro del proyecto, donde como veremos en el siguiente apartado el edificio se abre por completo al visitante.



seccion. e_ 1/20



planta. e_ 1/5

detalle piel translúcida

1. vidrio exterior (10 mm) con bajo índice de óxido de hierro y superficie interior tratada al ácido
2. difusor lumínico aislante de polimetilmetacrilato (acrílico) e: 24 mm en cámara de aire ventilada.
3. vidrio interior (6 mm) con bajo índice de óxido de hierro y superficie interior grabada al chorro de arena.
4. sistema de travesaños TECHNAL ESTRUCTURAL (100 x 52 mm)
5. aislante térmico poliestireno extruido (5 cm).
6. fijación a forjado
7. sellado de silicona

_ Vacío central

Al llegar al vacío central el edificio se abre al visitante, como si de una llave se tratase, que al llegar al corazón del proyecto este muestra su interior.

El visitante posee visuales desde la plaza a los espacios interiores del Centro de Arte, sobre todo al espacio conector de las galerías norte y sur. Así mismo, los espacios interiores del proyecto giran en torno a este vacío central, teniendo constantes visuales de lo que esta ocurriendo en esa plaza, o de las esculturas que en ella se exponga a diferentes niveles.

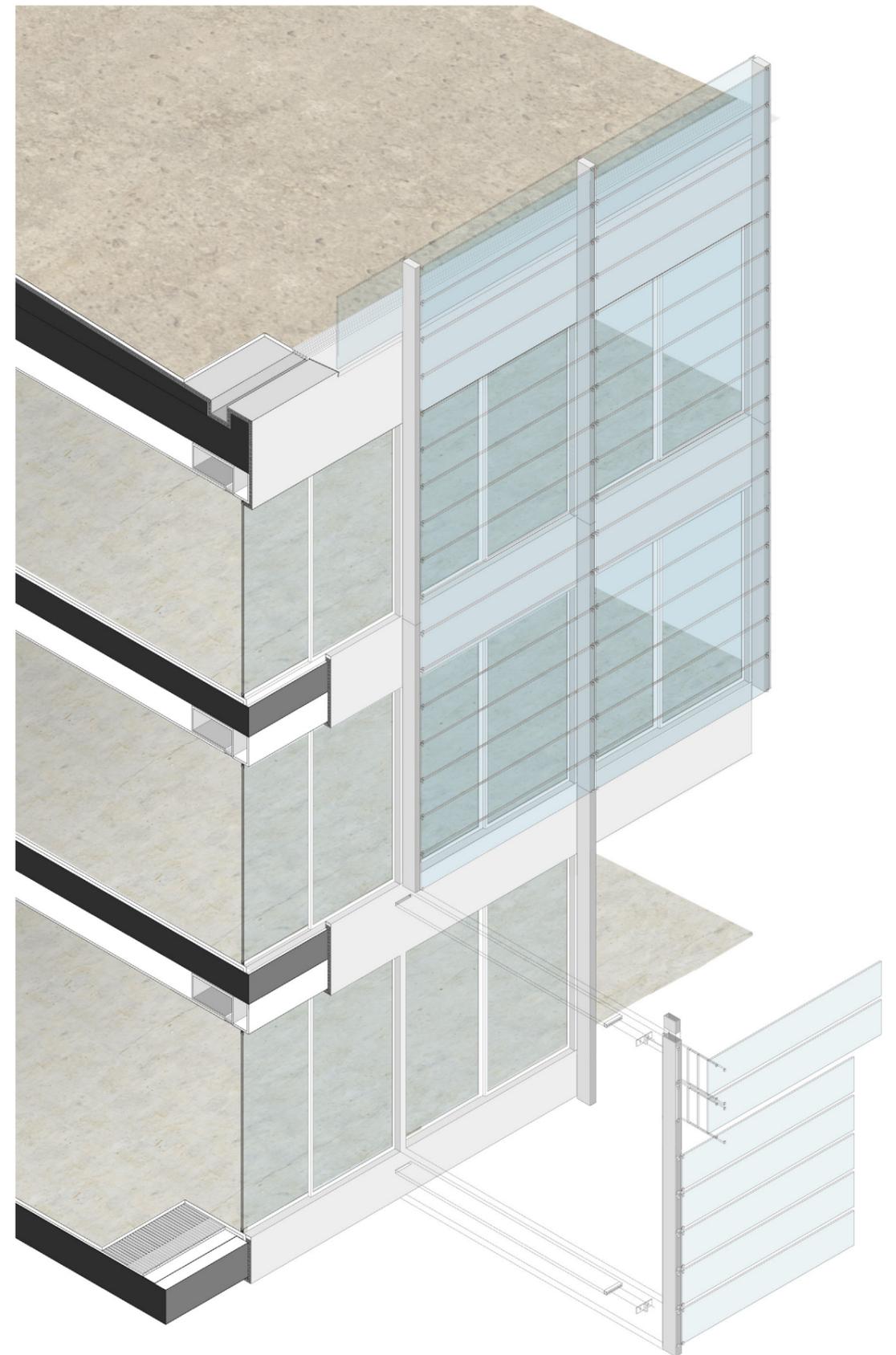
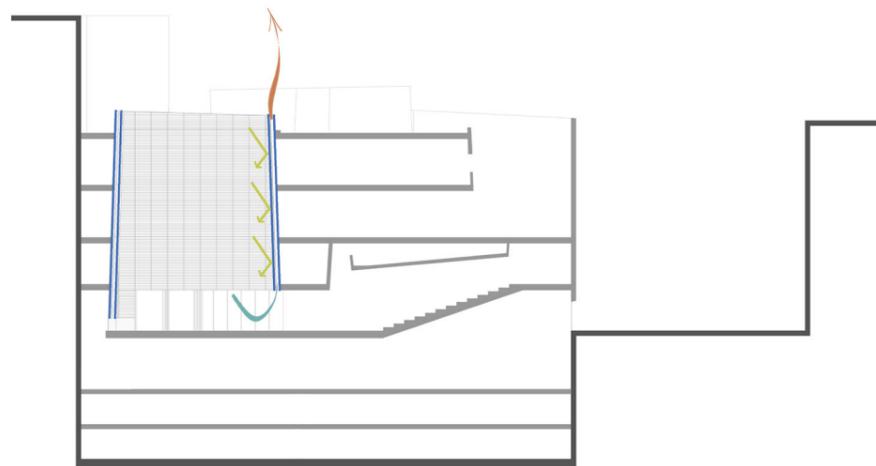
Este cerramiento, se ha resuelto con una fachada de doble piel. Este sistema de muro cortina, que posee una capa interior, en nuestro caso son superficies acristaladas que van de forjado a forjado, y otra capa exterior, tratado de forma que proteja el aire existente entre ambas, en nuestro caso 40 cm.

Este sistema mejora el aislamiento acústico, térmico y de protección solar, la ventilación natural y la iluminación natural del Centro de Arte, ahorrando energía y creando mejores condiciones de confort para sus usuarios.

La fachada esta naturalmente ventilada por su parte inferior y superior. Además se han dejado unas separaciones horizontales entre los vidrios de 2 cm para un mejor rendimiento de la misma.

Se han evitado los trámex y elementos horizontales de la fachada para no interrumpir las visuales de la plaza al interior y viceversa. Para resolver este principio proyectual, los vidrios, de 50 cm de altura por 1,4 de ancho, se han fijando a los perfiles metálicos verticales de 35 x 8 cm anclados a los forjados, y situados cada 1,5 metros, siguiendo el ritmo de la carpintería interior.

El acristalamiento exterior del sistema consiste en un vidrio tratado con u proceso pirolítico que le proporciona un buen control solar, con un bajo índice de reflexión y un alto aislamiento térmico, además de neutralidad y transparencia, lo que permite una clara visión de los colores y tiento desde el interior como desde el exterior.



_ cubiertas

Todas las cubiertas del proyecto tienen una pendiente mínima del 1 % para favorecer la evacuación de agua a los puntos de desagüe previsto, evitando así la posibilidad de estancamiento de agua en alguno de sus puntos.

Los canalones que dirigen el agua hasta las bajantes serán de chapa galvanizada plegada de 1,5 mm de espesor, en piezas que irán solapadas al menos 10 cm y selladas en toda la longitud del solape con masilla selladora de poliuretano. Tendrán un ancho de 250 mm y una inclinación del 1 % .

En los extremos de los canalones se dispondrá aliviaderos o gárgolas para evitar el riesgo de acumulación de aguas debido a posibles obstrucciones de los agujeros de las bajantes pluviales.

Se han proyectado 4 tipos de cubierta:

_ cubierta de planta baja

La cubierta de la plaza central del proyecto esta compuesta por una losa bidireccional sobre la que se coloca una barrera de vapor a base de emulsión asfáltica de 1,5 kg/m², hormigón celular de pendientes, capa de mortero de cemento de 2 cm de espesor, capa separadora con fieltro geotextil de fibra de vidrio de 100 gr/m², impermeabilización bicapa adherida con dos láminas asfálticas de betún elastómero SBS de 4 Kg/m² de masa total cada lámina, aislamiento térmico a base de placas machiembradas de poliestireno extruido de 5 cm de espesor y 30 Kg/m³ de densidad, capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100 gr/m² y acabado de pavimento de adoquines de granito de 10 x 10 x 10 cm.

Esta cubierta tiene diferentes pendientes y posee dos soluciones de recogida de aguas: por canalón continuo o por desagüe puntual, ya que se debe ir adaptándose a las complejas formas de la planta baja, en las incisiones, los pasajes, los comercios y la plaza central. Todas estas soluciones adoptadas se detallan en los planos de pluviales adjuntos.

_ cubierta ajardinada en pendiente

La cubierta ajardinada de la plaza nueva, que está formada por la losa bidireccional sobre la que se coloca una barrera de vapor a base de emulsión asfáltica de 1,5 kg/m², hormigón celular de pendientes, impermeabilización bicapa adherida con dos láminas asfálticas de betún elastómero SBS de 4 Kg/m² de masa total cada lámina, aislamiento térmico a base de placas machiembradas de poliestireno extruido de 5 cm de espesor y 30 Kg/m³ de densidad, la capa drenante, lámina de protección, el drenaje natural por gravas, la tierra fértil y la superficie de césped. Todo el conjunto posee una inclinación del 12 % para facilitar el descanso en su superficie de césped y propiciar el visionamiento de las posibles proyecciones en

fachada. En el encuentro entre la superficie ajardina y el pavimento de adoquines se sitúa un canalón lineal para evacuar el agua de la cubierta.

_ cubierta transitable

Las cubiertas transitables de la cuarta planta están formadas por la losa bidireccional sobre la que se coloca una barrera de vapor a base de emulsión asfáltica de 1,5 kg/m², hormigón celular de pendientes, capa de mortero de cemento de 2 cm de espesor, capa separadora con fieltro geotextil de fibra de vidrio de 100 gr/m², impermeabilización bicapa adherida con dos láminas asfálticas de betún elastómero SBS de 4 Kg/m² de masa total cada lámina, aislamiento térmico a base de placas machiembradas de poliestireno extruido de 5 cm de espesor y 30 Kg/m³ de densidad, capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100 gr/m² y acabado de pavimento de hormigón.

Estas cubiertas poseen una pendiente de 1.5 % y que evacuan el agua a un canalón perimetral con una pendiente del 1 % que se encuentra rodeando el vacío central. Éstos canalones conducen el agua hasta los sumideros en los que se encuentran las bajantes.

Los lucernarios contiguos evacuan en un canalón dispuesto en esta cubierta, que canaliza el agua hasta la bajante de pluviales.

_ cubiertas invertidas de los volúmenes altos

Las cubiertas de los 4 volúmenes más altos, que corresponden a los núcleos verticales, las dobles alturas de la última planta de exposición y la sala de instalaciones, responden a una solución de cubierta invertida formada por la losa bidireccional sobre la que se coloca una barrera de vapor a base de emulsión asfáltica de 1,5 kg/m², hormigón celular de pendientes, capa de mortero de cemento de 2 cm de espesor, capa separadora con fieltro geotextil de fibra de vidrio de 100 gr/m², impermeabilización bicapa adherida con dos láminas asfálticas de betún elastómero SBS de 4 Kg/m² de masa total cada lámina, aislamiento térmico a base de placas machiembradas de poliestireno extruido de 5 cm de espesor y 30 Kg/m³ de densidad, capa separadora a base de fieltro sintético geotextil de 100 gr/m² y un pavimento de gravas.

Poseen una inclinación de 1.5 % de pendiente con un canalón lineal en la parte más baja. Estos cuatro volúmenes contienen las bajantes verticales en cuatro patinillos ubicados en cada uno de los volúmenes, para evitar el recorrido del agua en horizontal por el interior del edificio.

_ particiones interiores

La compartimentación interior intentará ser la mínima posible pues se pretende que los espacios del edificio se determinen simplemente con la estructura que se va ma-
tizando en cada punto para producir espacios diferentes.

En los casos que necesitemos una mayor compartimentación, como por ejemplo en los núcleos de servicio, realizaremos un murete de hormigón armado con 15 cm de espesor encofrado a dos caras con tablillas de madera. y un acabado superficial de mortero.

_ falsos techos

Los falsos techos del proyecto contarán con una altura de 0,5 m. Por su interior discorrirán la instalación eléctrica, lumínica, climática y sanitaria. Para el diseño de cada una de ellas se han tenido las restantes, para evitar cruces entre las mismas.

Para la superficie inferior del falso techo se ha recurrido a un sistema suspendido compuesto por placas de yeso laminado Pladur Foc de espesor 15 mm con acabado doble capa pintura blanca. Para suspenderlo se utiliza el sistema de anclaje oculto de falso techo suspendido constituido por perfiles omega de acero galvanizado en caliente y varilla roscada con regulación milimétrica en altura.

las luminarias irán empotradas en el falso techo según el sistema que veremos más adelante.

_ pavimento exterior

Para materializar la idea de que la calle se introduce en el proyecto a través de las incisiones y llegando a la plaza central, el pavimento exterior del proyecto será de adoquines de granito de proporciones cúbicas de 10 x 10 x 10 cm. Este tipo de pavimento lo podemos encontrar en las calles peatonales que llegan hasta la parcela, introduciéndose literalmente en el proyecto, atravesándolo y generando la plaza central.

El pavimento del graderío que vuelca a la plaza central está formado por placas de granito, para darle continuidad material al pavimento de la calle y reforzando la idea que la calle se introduce en edificio. Estas placas de 90 x 100 x 5 cm en su superficie horizontal y 30 x 100 x 5 cm en la vertical gravitan sobre una hilada de ladrillos huecos que descansan sobre el forjado inclinado del auditorio.

_ pavimento interior

La pavimentación interior también busca la continuidad del suelo exterior, por lo que se tratara de un pavimento de hormigón pulido. Su espesor será de 5 cm de espesor e irá por encima de la capa reguladora de mortero de cemento y del suelo radiante.

En cuanto al acabado en el pavimento correspondiente a los aseos se corresponderá con un acabado tipo higiénico trabajando el pulido de una manera más exhaustiva con el objetivo de evitar la porosidad del hormigón.

_ escaleras

El diseño de las escaleras en un proyecto como el que nos ocupa de un Centro de Arte Contemporáneo cobra un papel significativo.

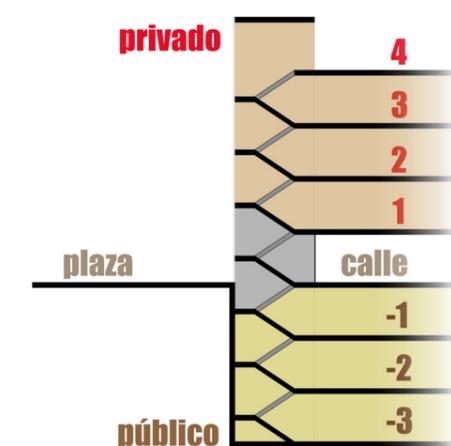
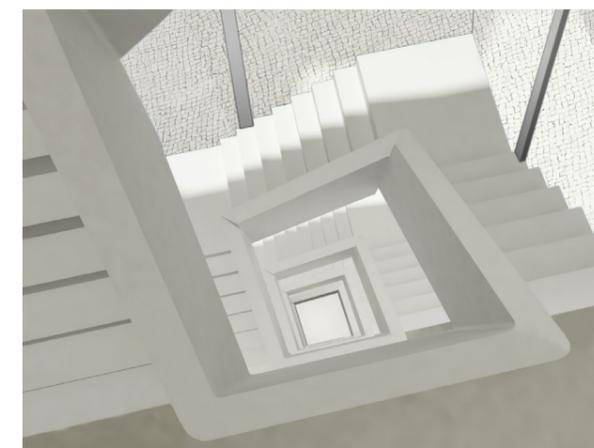
El diseño del proyecto se ha pensado de tal forma que la ascensión a lo largo del museo se produzca, alternativamente, por las dos escaleras principales, que pasaremos a definir a continuación:

_ escalera expositiva de evacuación

Una de las escaleras principales del museo, la que podemos ubicar más al sureste del vacío central, posee una anchura de 1,40 m, y comunica todas las plantas del proyecto verticalmente, desde los aparcamientos hasta la terraza. No obstante, en la planta baja habitualmente permanecerá cerrada, accediendo al museo por el auditorio, para evitar el ingreso al museo de visitantes que no hubieran pasado por recepción y haber pagado la entrada.

Esta escalera cobra un especial protagonismo en el proyecto, ya que vuelca a la plaza central. Dos de sus cerramientos son de vidrio, teniendo visuales al vacío central que articula el proyecto al ascender o descender por ella.

Así pues podemos dividir la escalera en dos partes: la que comunica las plantas de aparcamientos con el sótano público, y la que comunica la planta primera con las superiores tras haber pasado por recepción.



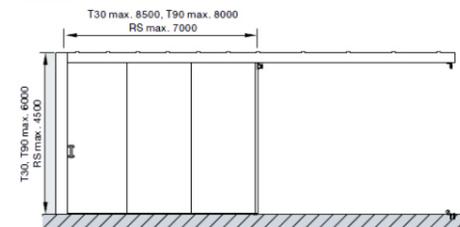
Además, estas escaleras funcionan como escaleras de evacuación. Para ello se ha instalado en el interior del muro un sistema de puerta corredera anti incendio de la amrca hormann. Esta empresa alemana ha desarrollado un sistema que da la posibilidad de que la puerta este abierta en su uso cotidiano, pero cuando las se necesita evacuar el edificio la puerta corredera escondida en el muro se cierra. Esta puerta corredera posee una puerta de evacuación incorporada en su centro. De forma que una vez cerrada se usa para evacuar la puerta anti incendio con barra antipánico inscrita en la anterior.



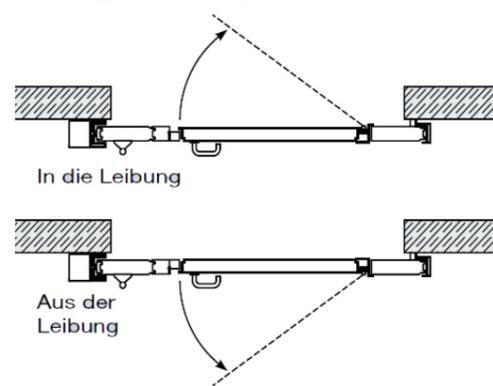
Hauptfunktionen

- T30** feuerhemmend
min. 1000 x 2000 mm
max. 8500 x 6000 mm
- T90** feuerbeständig
min. 1000 x 2000 mm
max. 8000 x 6000 mm
- RS** rauchdicht
min. 1000 x 2000 mm
max. 7000 x 4500 mm
- Schlupftüren** siehe Seite 13

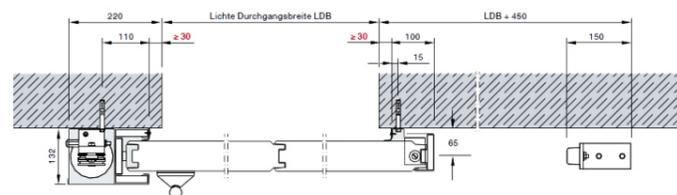
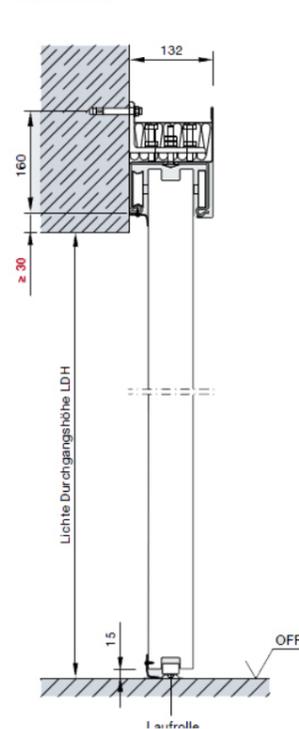
Toransicht



Schlupftür-Öffnung



Vertikalschnitt



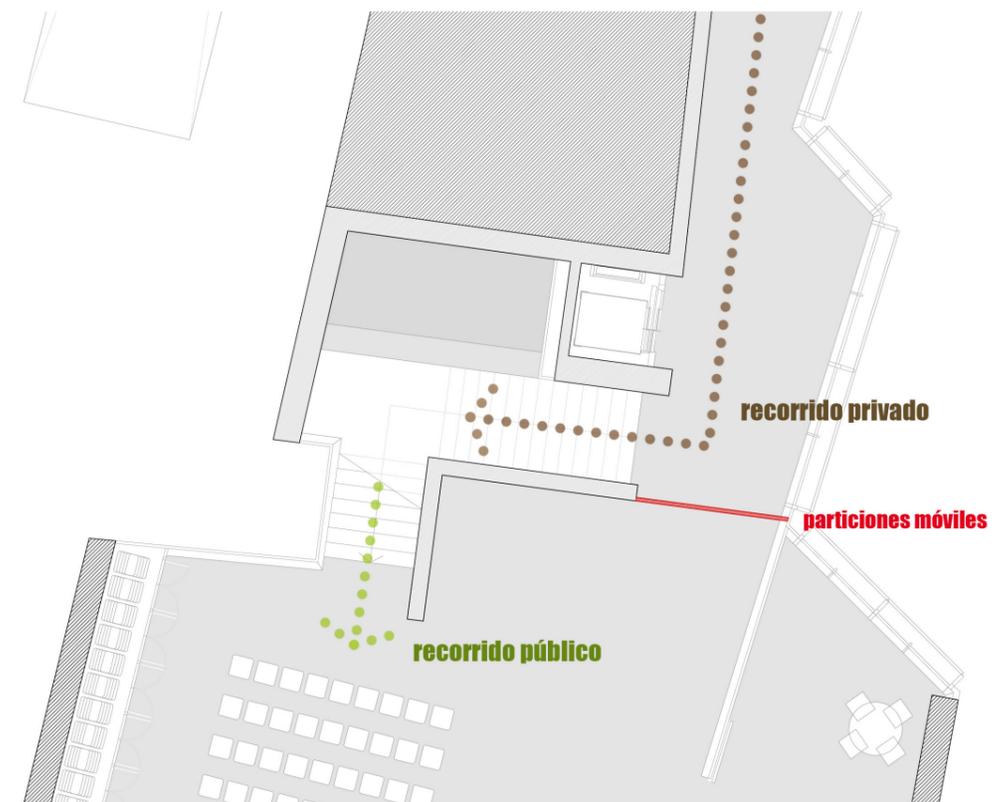
_ escalera expositiva abierta

La otra escalera expositiva del proyecto, la que podemos encontrar al oeste de la plaza central se trata de una escalera en forma de L de 1,75 metros de ancho, siendo completamente abierta.

La escalera parte de la planta baja, pero como en la anterior, generalmente la entrada de la cota cero permanecerá cerrada, para focalizar el acceso desde la planta baja por el auditorio y controlar la entrada de visitantes.

No obstante, la forma en L de esta escalera permite que, cuando se abra la entrada de la planta baja, el público pueda subir a la zona sur de la primera planta del centro de arte de manera gratuita, cerrando con unos particiones interiores móviles el acceso a la escalera desde la planta primera a la segunda.

De esta manera, hemos transformado la sala de usos múltiples y administración, dos áreas que pueden requerirlo, en zonas públicas del museo, sin que el resto del museo se vea afectado. Esta actuación la podemos repetir en la planta superior, si es que se requiera de una galería pública, y así sucesivamente, consiguiendo un gran abanico de posibilidades de superficie pública o privada en el centro de arte.





En estos esquemas podemos observar la versatilidad del edificio en cuanto a la variación de sus espacios públicos y privados, pudiendo adaptar su superficie a cada acontecimiento, algo muy útil para un centro de arte contemporáneo, expuesto a un constante cambio.

En un principio, el centro tendrá como espacios públicos la planta baja, en la que se encuentran las plazas, los comercios y el auditorio, y la planta sótano, donde podemos encontrar los talleres, la zona de encuentro, un patio y un espacio para exposiciones, quedando en las alturas sobre la cota de calle la parte privada del mismo. (30 % público - 70 % privado)

Gracias a la entrada que permite el acceso a la escalera comentada en este capítulo, que por su geometría permite estas variaciones, el centro puede convertir los espacios antes privados de administración del centro y la sala de usos múltiples a espacios públicos, sin que repercuta en nada en el resto del edificio, ya que un

sistema de puertas correderas permite el acceso de los visitantes a la zona pública, pero impide su conexión con los espacios privados, pudiendo funcionar el resto del edificio de forma privada.

Avanzando en altura, podríamos convertir toda la planta primera y la sala sur de la segunda a espacios públicos, quedando el resto de la planta segunda, la tercera y las cubiertas como superficies privadas.

También podríamos convertir las plantas primera, segunda y la zona sur de la tercera a público, quedando tan solo el resto de la planta tercera y las cubiertas como espacios privados.

Por último, en inauguraciones o eventos que así lo requieran, el centro de arte podría convertirse en su totalidad a un centro totalmente público y gratuito.

_ escalera conexión con la planta sótano

En la esquina de la preexistencia de la torre podemos encontrar una escalera en forma de L estando compensadas sus huellas de anchura variable desde los 2 metros hasta los 2,80 m.

Esta escalera, que tan solo comunica la planta baja (la plaza central) con el sótano público, tiene una geometría y posicionamiento en la plaza de forma que recoge a los visitantes desde plaza hasta el sótano, quedando completamente abierta en al planta baja, de forma que succiona a los visitantes a la zona pública que ya han avistado en su aproximación a la plaza.

_ escalera de evacuación

En la esquina suroeste del proyecto podemos encontrar una escalera de evacuación, que junto con la primera escalera detallada en este apartado, son las encargadas de evacuar a los visitantes del museo en caso de incendio. Su anchura es de 1,2 metros, cumplimiento toda la normativa para la protección contra incendios.

_ barandillas

En cuanto a las barandillas interiores se trabajan como si fuera una instalación más del proyecto. Por ello se opta por un doble acristalamiento de vidrio templado transparente de 4+4 mm de 90 cm de altura y de un largo a discutir con el fabricante para crear una modulación adecuada. Su carpintería sería embebida en el pavimento de hormigón pulido del interior del centro de arte, dejándose ver solo la barandilla de vidrio sin su carpintería.

_ aparatos elevadores

_ ascensores

Para la escalera que queda en la parte sureste de la plaza se emplean 2 ascensores SYNERGY THYSSEN, sin cuarto de máquinas, para una carga de 500 kg, capacidad para 6 personas. Uno de ellos conecta las plantas públicas del museo, las plantas -3, -2, -1, 0 y 1, mientras que el otro conecta las plantas privadas 2, 3, y 4. De esta forma controlamos el acceso de visitantes que no hayan pasado por recepción.

Tienen una velocidad de 1,00 m/s regulada electrónicamente por frecuencia y voltaje variable tipo V.V.V.F. con control tacométrico. Precisión de nivelación ± 5 mm. Control continuo de las intensidades de línea en función de la carga a transportar y renivelación automática. Grupo tractor axial síncrono de magnetos permanentes, sin reductora mecánica, integrado en la parte superior del hueco sobre una guía de cabina y aislada mediante elementos elastoméricos. Potencia 3,7 kW. Int. Nom.20.3 A/Int Max.24.2 A. Maniobra DC, selectiva en Bajada simplex, sistema de control avanzado por microprocesadores y transmisión seriada.

La cabina será con paredes laterales y trasera en acero inoxidable, satinado, frente de puerta en acero inoxidable satinado, techo Opalino acabado en skinplate blanco con iluminación total, pasamanos tubular satinado en todas las paredes, espejo, suelo de cuarcita.

Las dimensiones útiles son de 1100 x 1250 x 2100 mm (ancho x fondo x alto), puertas de 800 x 2000 mm, automática de apertura telescópica (2 hojas) con operador en cabina de 4 velocidades seleccionables de apertura y cierre, acabado de puerta de cabina en acero inoxidable, satinado con reapertura por presión de contacto y 1 fotocélula.

Las puertas de cada piso son de acero inoxidable satinado con marco de 150 mm y homologación parallamas de 30 minutos-PF30. La señalización en cabina será posicional de 7 segmentos con flechas direccionales, alarma e iluminación de emergencia, señalización de sobrecarga, pulsador de apertura de puertas y sistema de comunicación telefónica con servicio 24 hrs.

_ montacragas

Se dispone de un montacargas SCHINDLER 2500, cuyas dimensiones útiles son de 1600 x 3300 x 2500 milímetros, sobre sistema hidráulico por un pivote, sin cuarto técnico superior, al cual se accede desde las plantas subterránea. El montacargas se utilizará tanto para la movilidad de las distintas obras de arte como para el parking/almacén del propio centro.

_ fontanería y aparatos sanitarios

Se realizará la acometida desde la red general con tubo de polietileno, llave de compuerta manual en arqueta de 40 x 40 cm con tapa de fundición; se preverá un contador en el espacio de instalaciones.

La instalación de fontanería se realizará con tuberías de cobre para las redes de agua, y tuberías de PVC serie C par alas redes de desagüe. Las tuberías de agua caliente irán calorifugadas mediante coquillas de espuma elastomérica. Esta instalación, junto a la de agua fría, se detallará con minuciosidad en su memoria correspondiente.

Las dimensiones de los servicios serán aptas para minusválidos y en los aseos destinados para dicho uso exclusivamente se colcoarán barras asideras cromadas.

La grifería será de acero inoxidable tipo monomando, tanto para los aseos como para la cocina de la cafetería.

En los aseos se dispondrán lavabos y inodoros de porcelana. Se ha recurrido a la colección Element de Roca. Se trata de unas piezas compactas, limpias y sencillas diseñadas por David Chipperfield. Las piezas, dado su espesor, tienen un potente peso visual, y rotundidad, dialogando con el proyecto.

_ mostrador de recepción de la planta sótano

Lavabo mural o sobre encimera.

Ref. 327571..0

Con orificio central practicado para grifería de repisa.

Ref. 327570..0

Sin orificio practicado (sólo insinuado). Admite grifería de pared o de repisa.

Incluyen: 527002510 Juego de fijación.

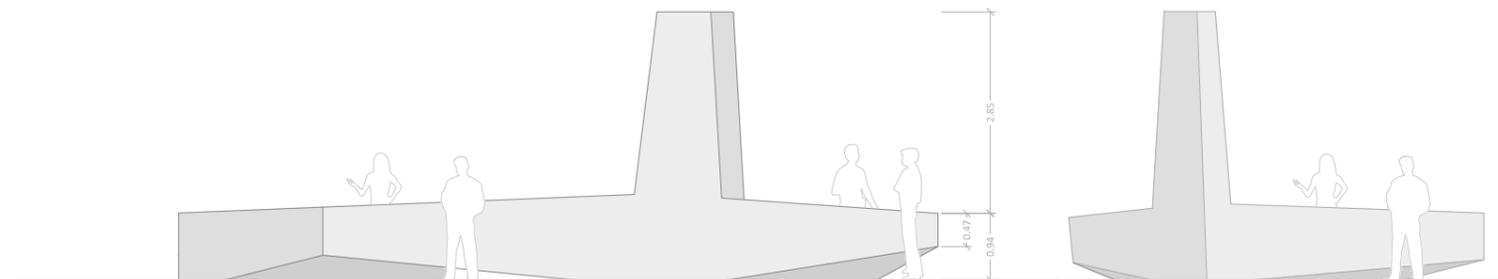
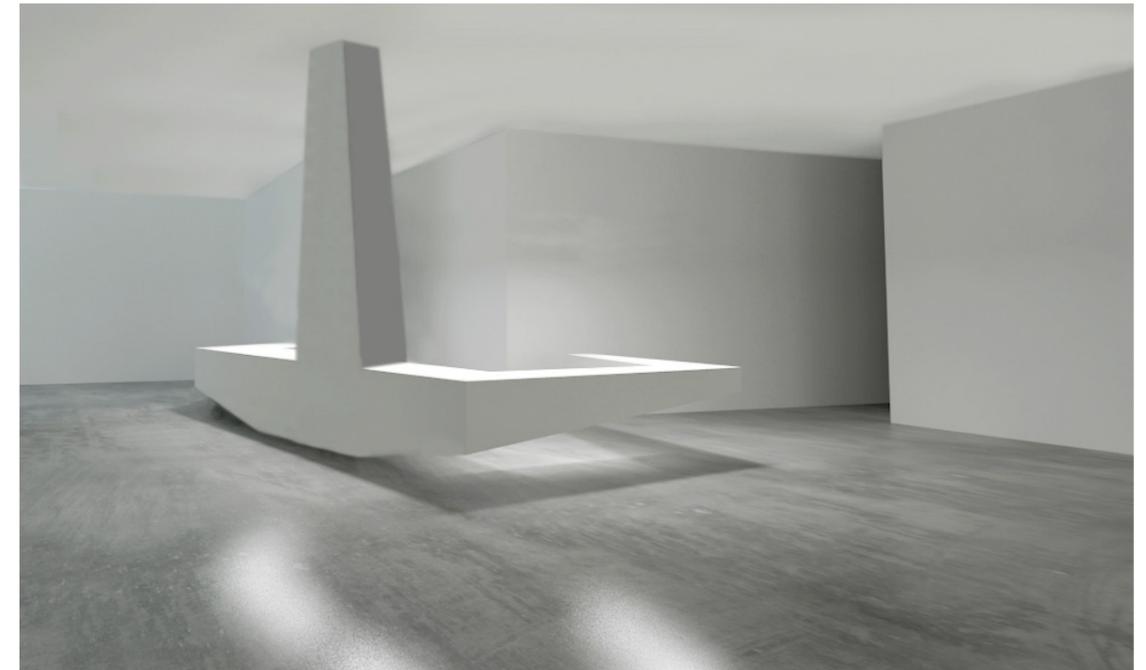
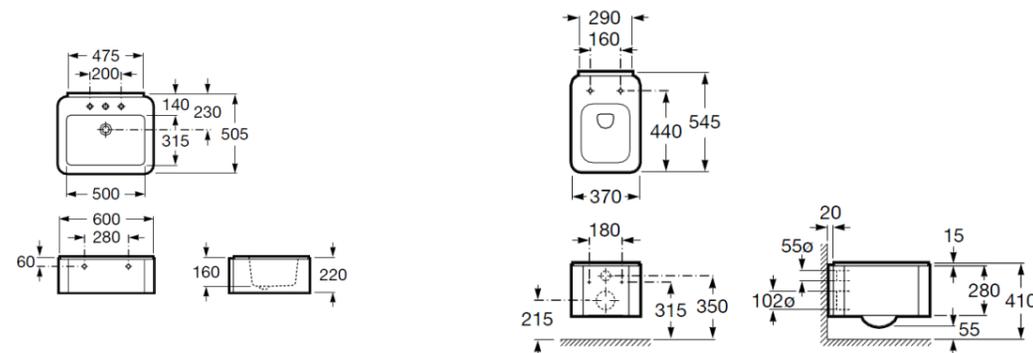


Inodoro suspendido.

Ref. 348577..0

Compuesto por: 346577..0 Taza mural con: 822039000 Juego de anclaje, 801572..4 Asiento y tapa lacados de caída amortiguada.

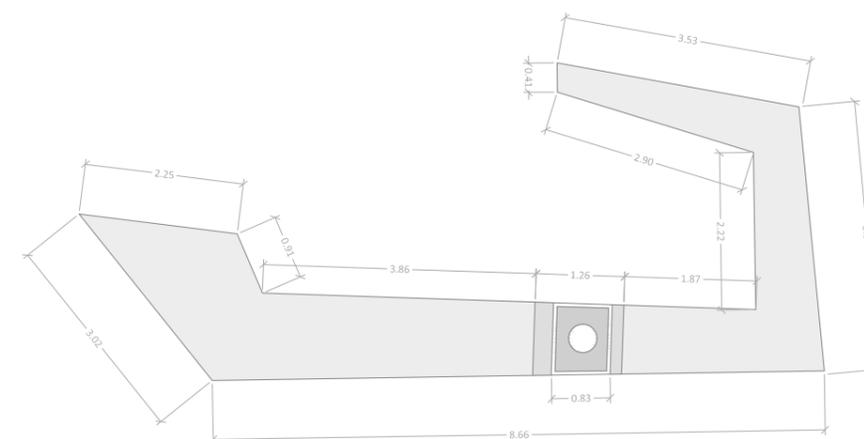
Para instalación con: Cisterna empotrada [Duplo, Montage-set o Tanque empotrable] ó 506901810 Fluxómetro empotrado.



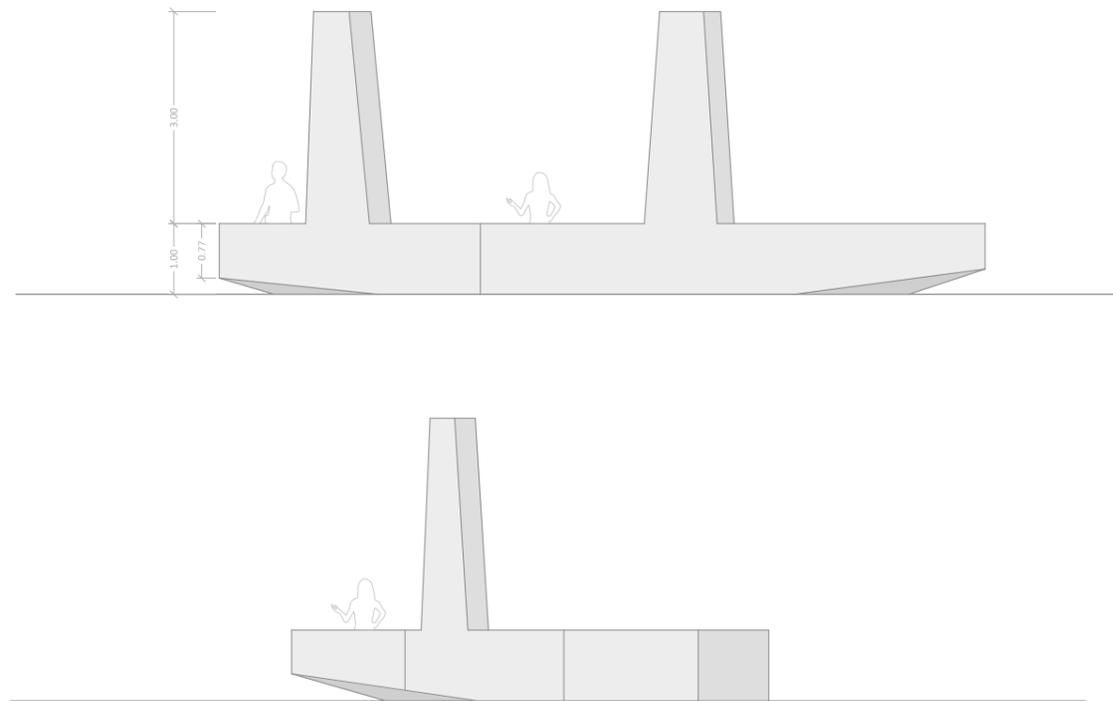
_ mobiliario

En las zonas en las que las piezas de mobiliario cobraban especial importancia, se han diseñado íntegramente las mismas, dándoles un lenguaje que dialogue con el resto del proyecto al trabajar con las mismas formas geométricas que los volúmenes del proyecto, y reforzando el blanco que representa el interior del volumen.

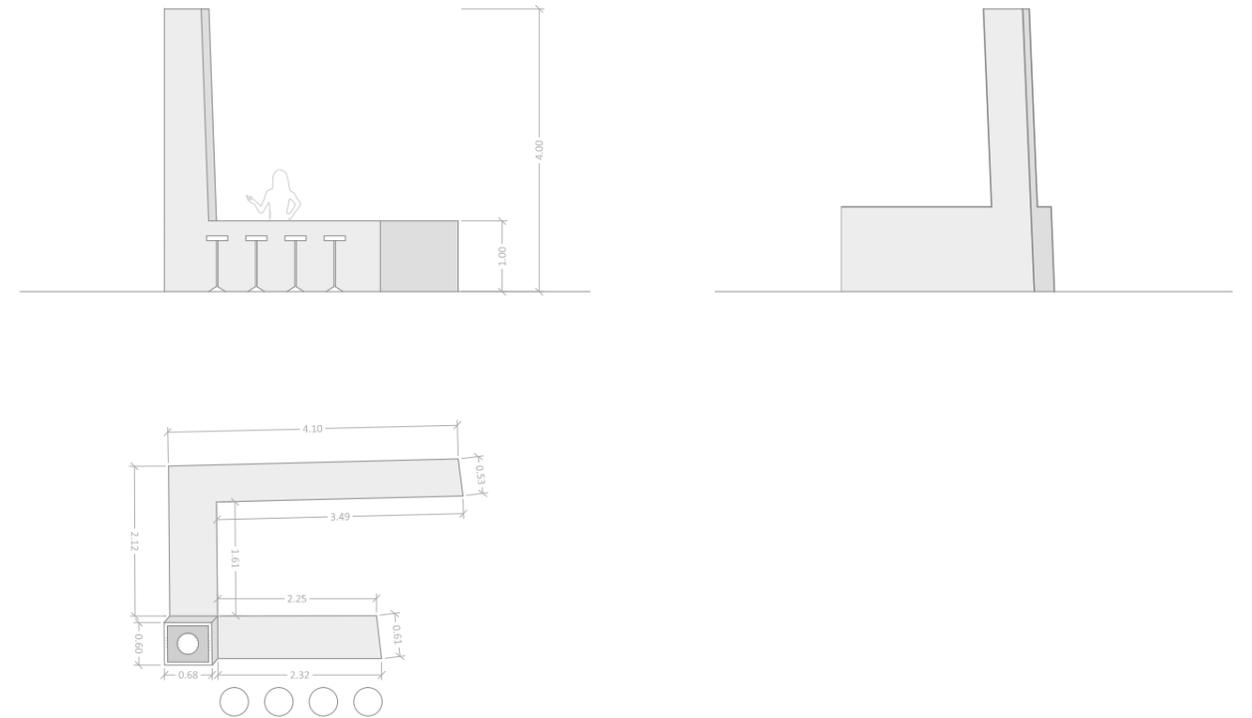
Además mediante el juego geométrico de las mimas se logra ocultar los pilares en el interior.



_ mostrador y estantería para venta de objetos artísticos de la tienda

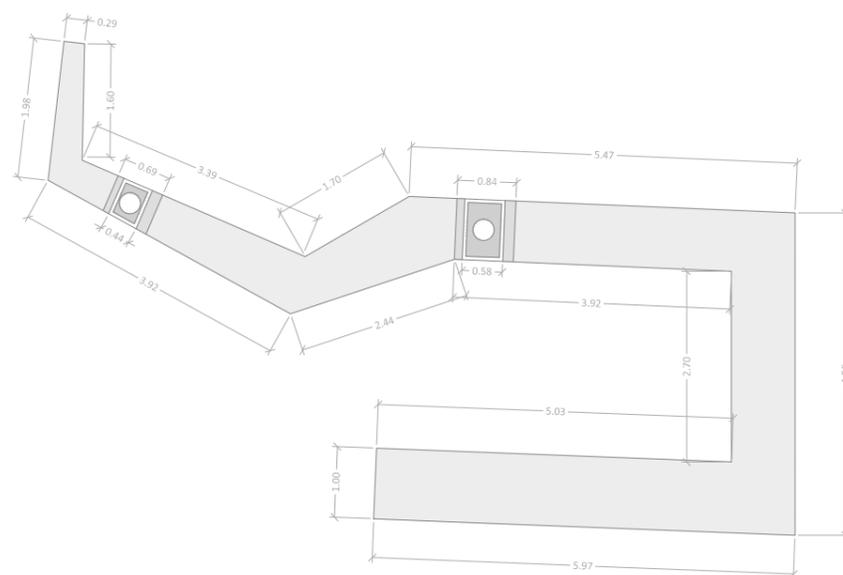


_ mostrador y encimera de la cafetería



_ zona de relación

Para la zona de relación del sótano se ha escogido el gama de butacas LC2 de Le Corbusier, por su contundencia volumétrica y sus formas compactas y limpias.



_ zona de descanso

En las zonas de descanso dentro del recorrido museístico encontramos el banco AERO de la firma Sellex en su versión suspendida por su conjunción de ligereza, elegancia y confort.



_ carpintería exterior

Los locales de planta baja, así como los accesos al centro de arte tienen una carpintería diseñada exclusivamente para este proyecto, y pensada particularmente para las condiciones geométricas de cada espacio.

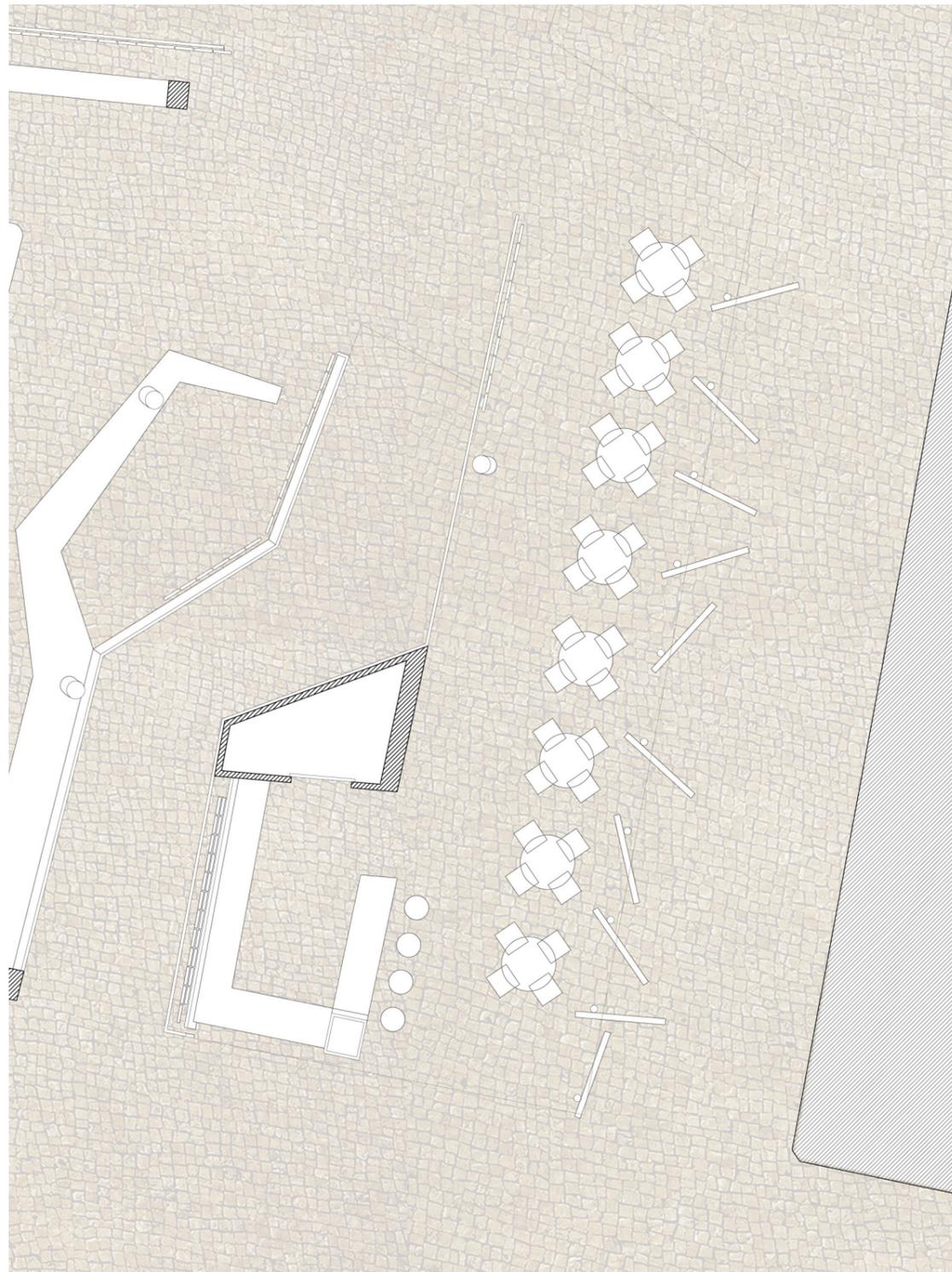
Este cerramiento consiste en unas lamas verticales de nogal de 0.5 m de ancho, 3.8 m de alto y 0.1 m de espesor, atravesadas por un perfil metálico de sección circular de 0.05 m de diámetro, que las fija superior e inferiormente, y permite su desplazamiento horizontal por las guías instaladas en el suelo y el techo de la planta baja.



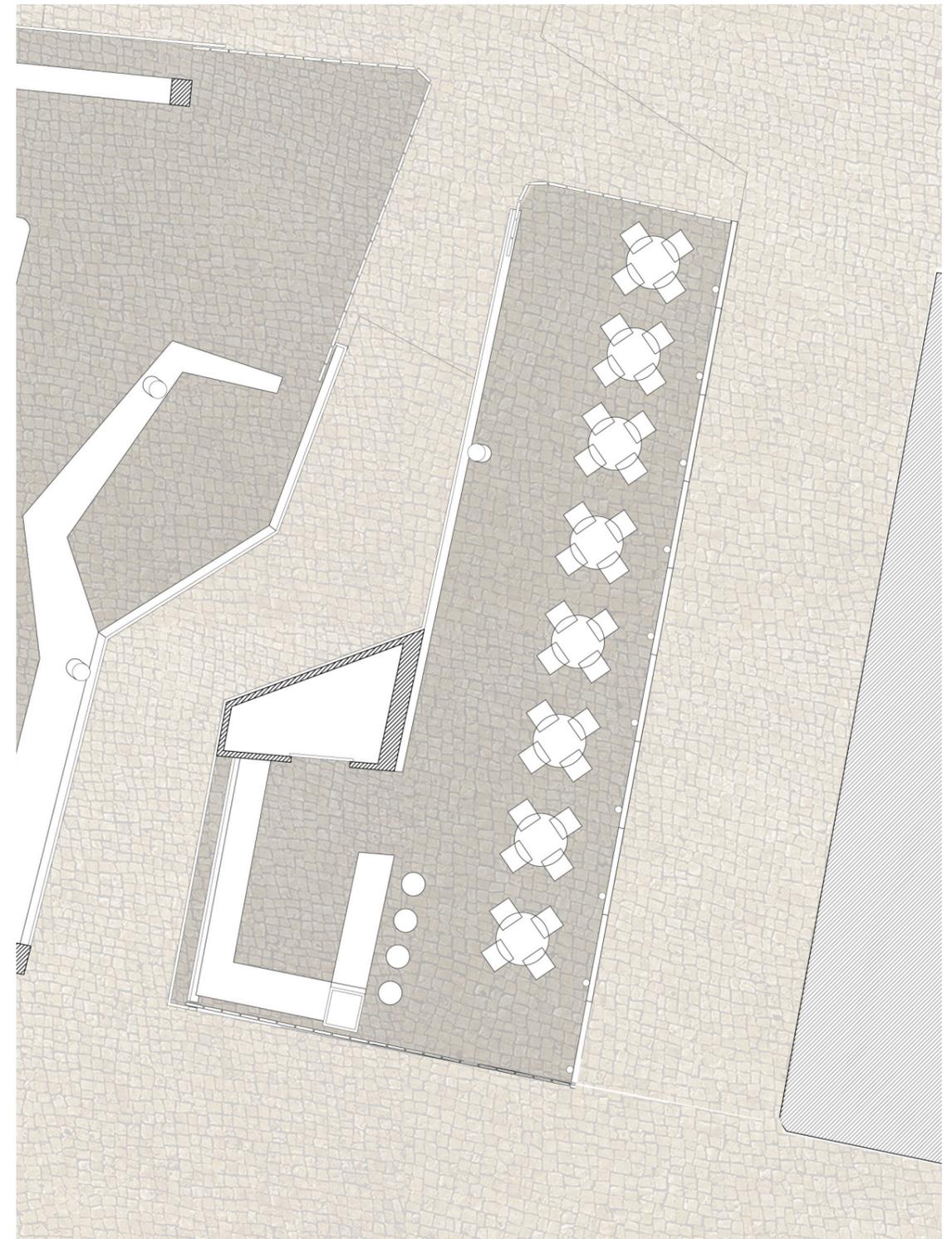
abierto

cerrado



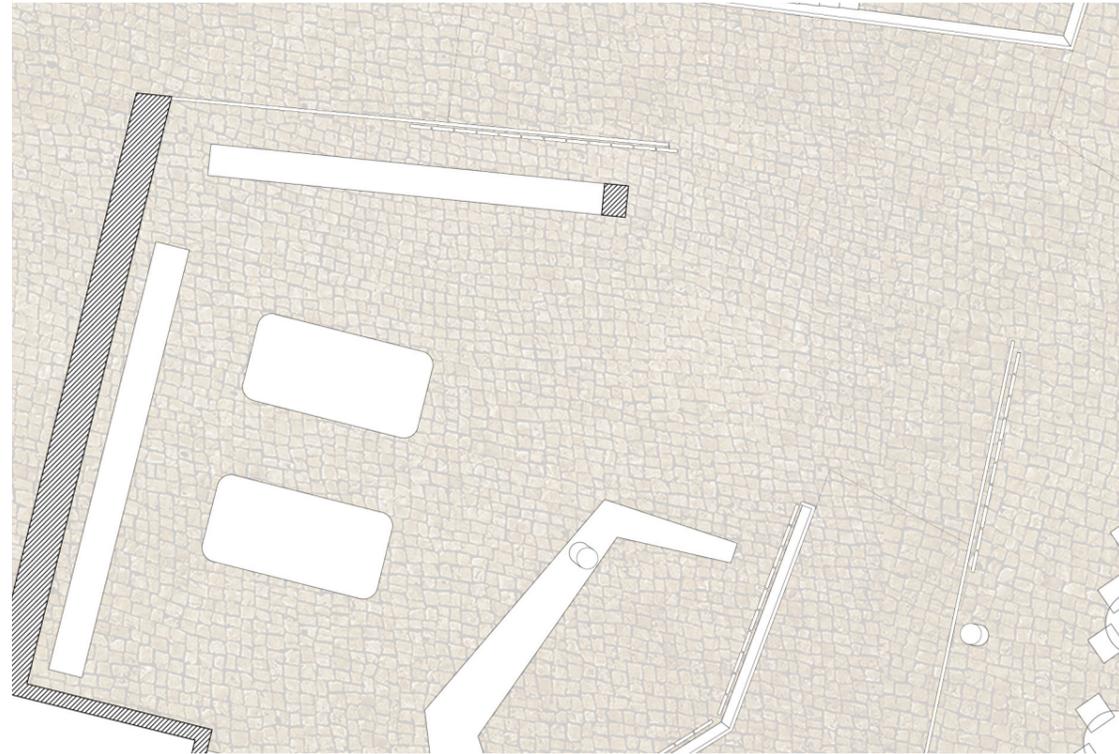


abierto

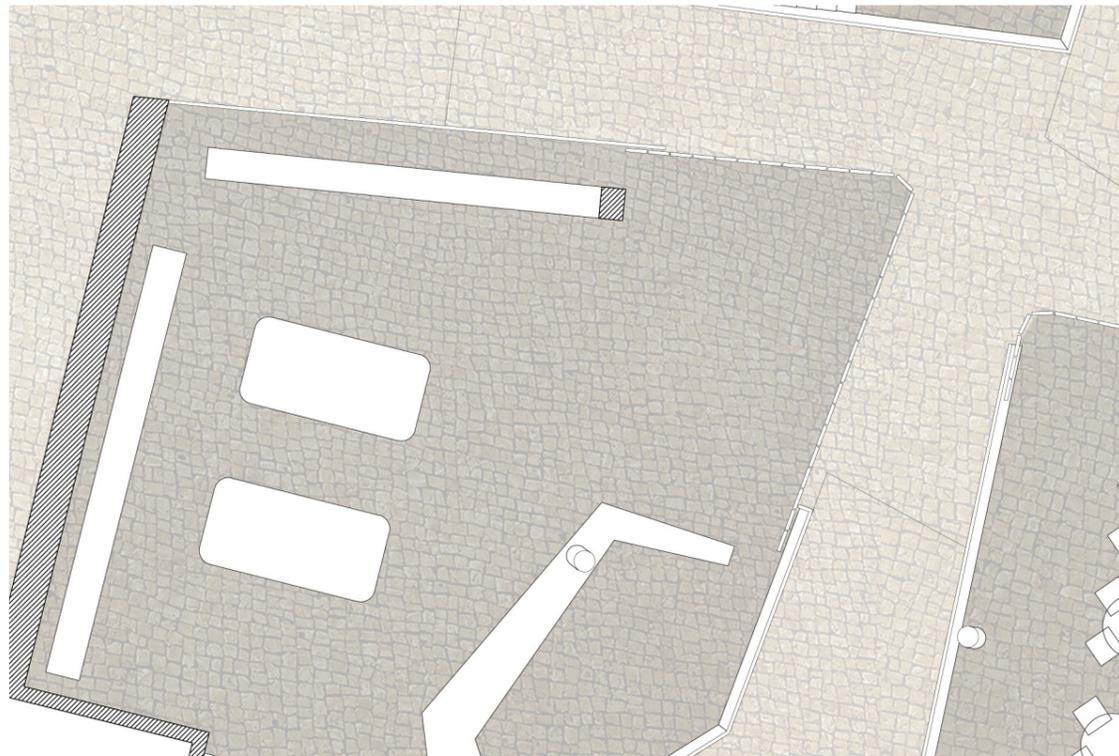


cerrado

_ cerramiento de lamas de la tienda e_ 1/100

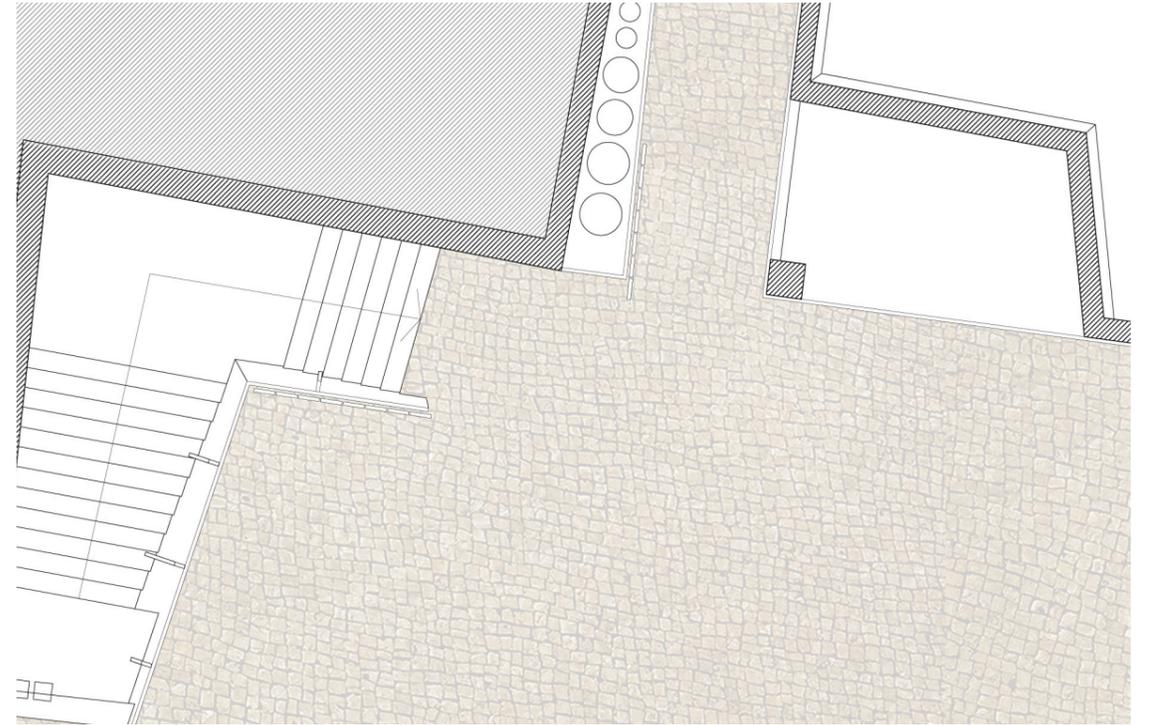


abierto

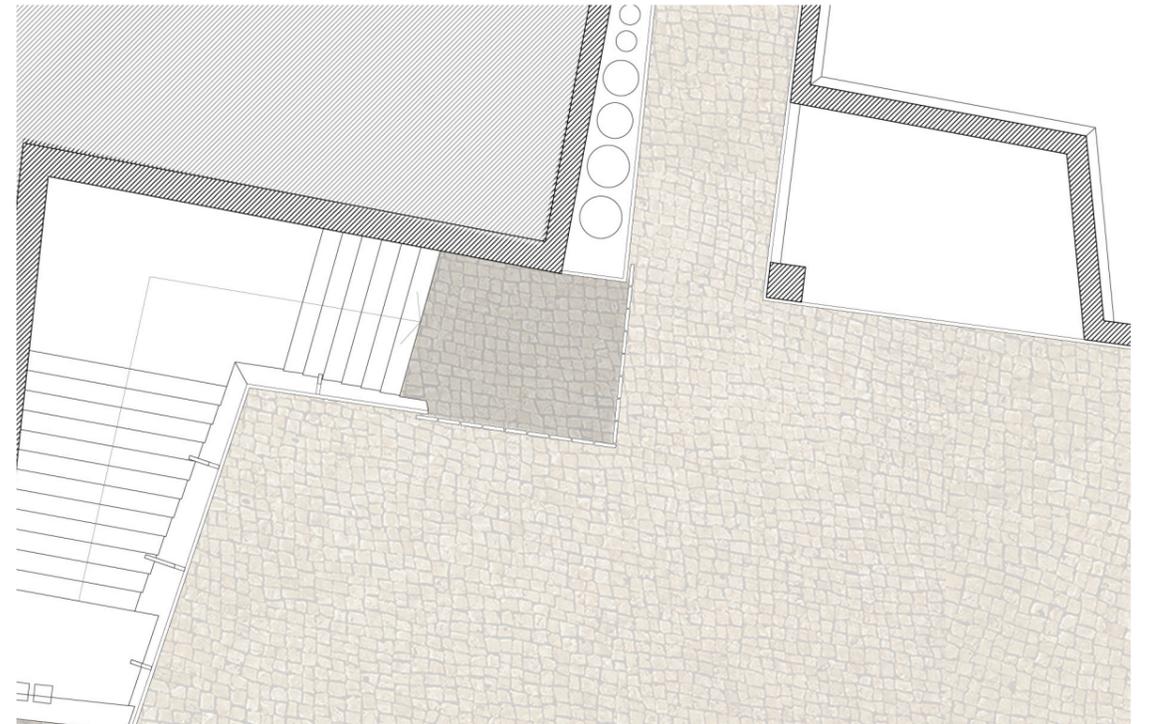


cerrado

_ cerramiento acceso a sótano e_ 1/100



abierto

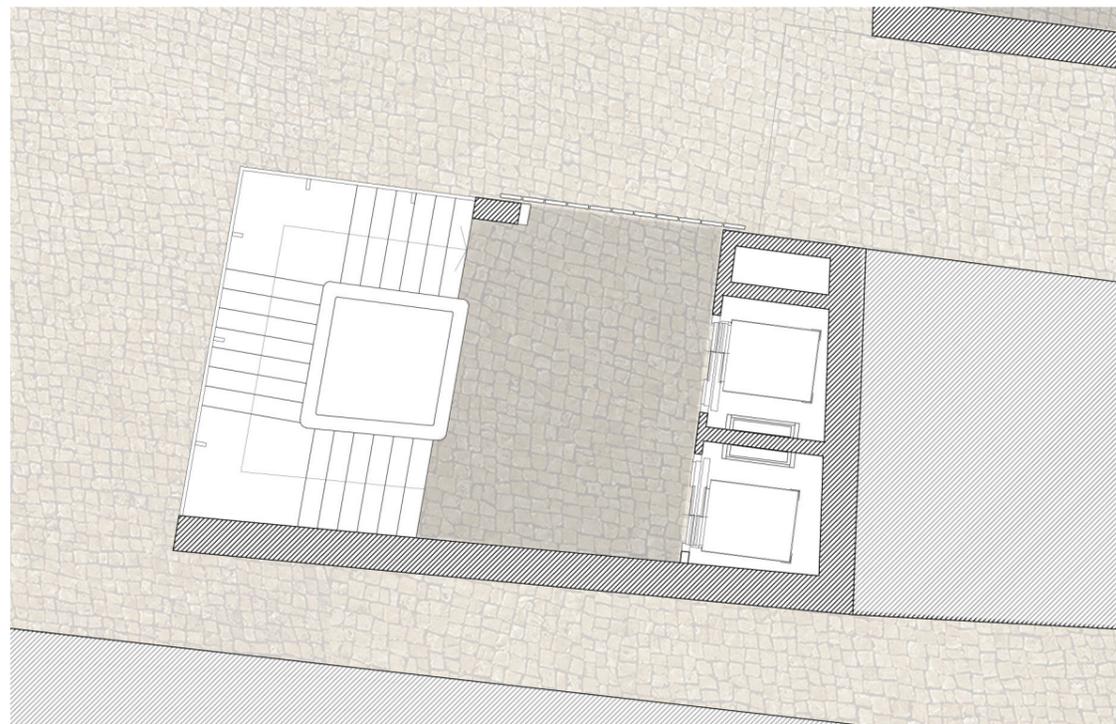


cerrado

cerramiento acceso e 1/100

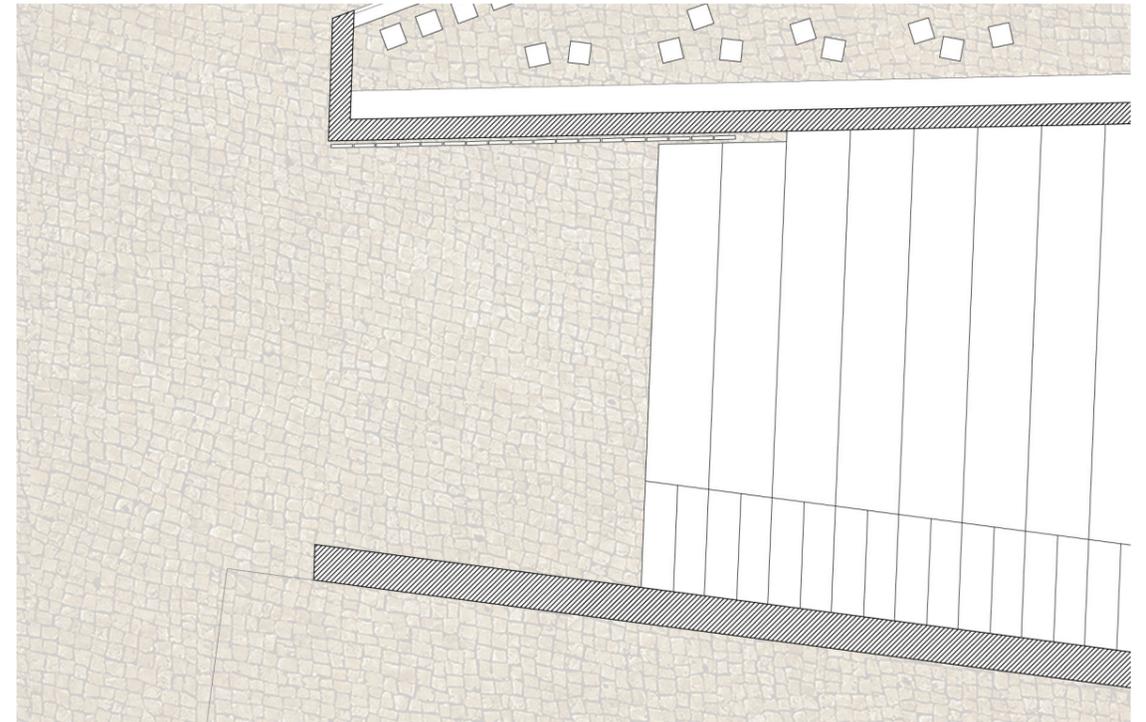


abierto

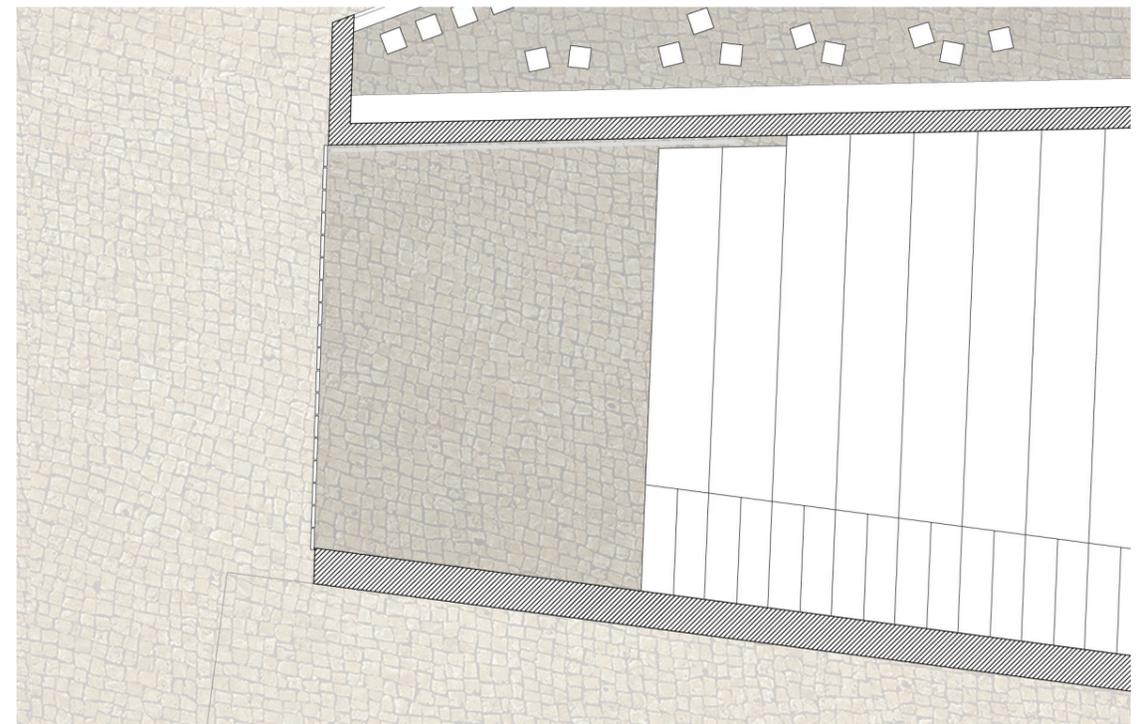


cerrado

cerramiento auditorio e 1/100

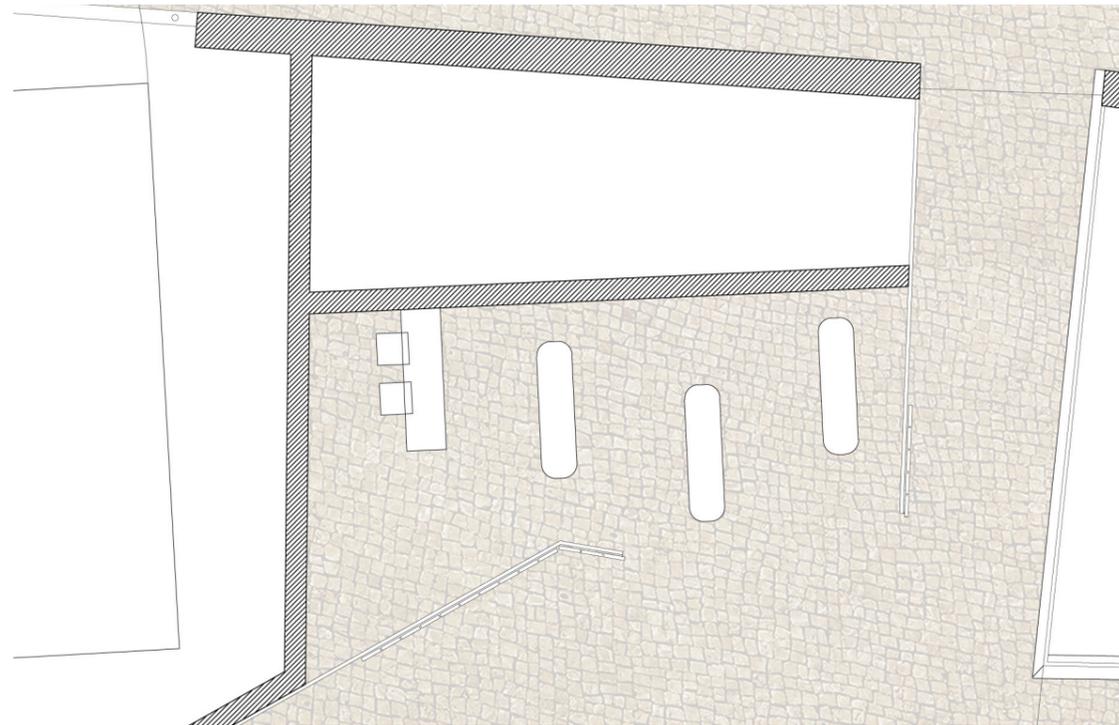


abierto

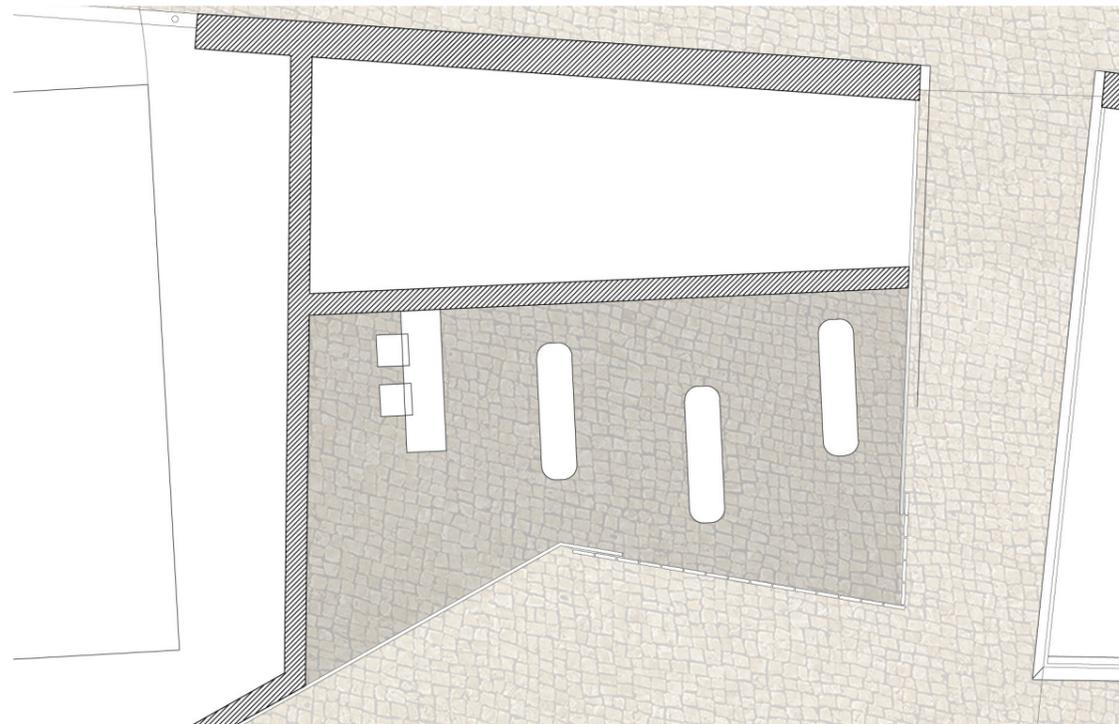


cerrado

_ cerramiento venta de arte e_ 1/100



abierto



cerrado

_ cerramiento librería e_ 1/100



abierto

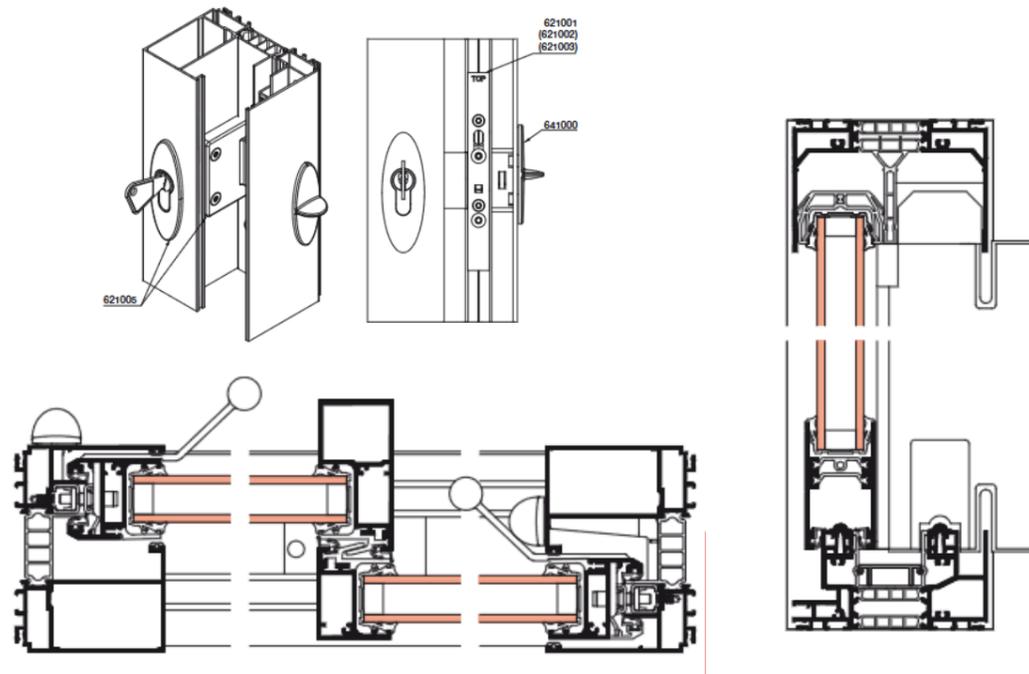
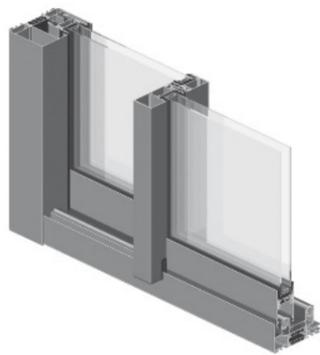


cerrado

_ carpintería interior

En los acristalamientos del muro cortina del vacío central se ha utilizado el modelo Lumeal de la marca Technal consistente en puertas correderas de dos hojas de 1,5 metros de ancho, cada una, que permiten la limpieza de la cara exterior de la fachada de doble piel.

Se ha optado por este modelo por las estrechas dimensiones del marco y su diseño minimalista, además de conseguir las mismas prestaciones térmicas y acústicas que una puerta practicable. Las puertas permanecerán cerradas con llave, y sólo se abrirán para la limpieza del muro cortina.



04_ Memoria estructural

- _ descripción estructural
- _ materiales que intervienen
- _ elementos sustentantes
- _ plantas
- _ armados vigas
- _ armados muros
- _ armados pilares
- _ detalles
- _ solicitaciones de los elementos más característicos
- _ cálculo
- _ desplazamientos verticales de las losas

_ estructura

La descripción del sistema estructural responde a los principios proyectuales del edificio.

Perimetralmente, el proyecto posee una contundencia volumétrica, la corteza exterior, que se materializa en los muros estructurales que sustentan el edificio.

Para salvar los vacíos de las incisiones verticales se ha optado por apoyos puntuales situados estratégicamente en los cambios direccionales de los forjados de pilares de sección circular de hormigón armado de diferentes diámetros, dependiendo de la carga que se transmita a través de ellos. Estos pilares van acompañando al muro cortina y tienen una inclinación de 3 grados respecto a la vertical.

Las carpinterías estructurales del muro cortina ayudan a rigidizar el conjunto cada metro y medio.

Se consideran como puntos especialmente delicados los encuentros ortogonales entre muros y forjados. Siempre se prolongaran las armaduras hasta las caras opuestas para evitar los empujes al vacío en los puntos de doblado.

En todos los elementos de la estructura de hormigón se utilizará hormigón HA-35 y barras de acero corrugado B 500-S. El hormigón empleado será de central; no se utilizará ningún tipo de aditivo sin la expresa autorización de la dirección facultativa.

En la ejecución de los muros se deberán tener en cuenta las recomendaciones constructivas relativas al ferrallado, hormigonado, establecimiento de juntas e impermeabilización y drenaje prescritas en la instrucción EHE.

En el ferrallado se presta especial atención a la unión entre la armadura del cimiento y la de tracción del alzado puesto debido a que se trata de un solape al 100% de la armadura en una sección de máximo momento flector y máximo esfuerzo cortante. El empalme de la armadura horizontal debe diseñarse considerando que dicha armadura está en posición II.

Las juntas de dilatación generales del edificio son verticales y cortan todo el edificio, tanto el alzado como los cimientos, y se dispondrán cada 20 metros. También se dispondrán siempre que exista un cambio de altura del muro, de la profundidad del cimiento o de la dirección en planta del muro.

_ el suelo. datos previos

En el momento de realización del proyecto no se dispone de ningún estudio geotécnico realizado en el solar, pero durante la redacción del proyecto de ejecución de la estructura se obtendrían los datos necesarios.

En cualquier caso, durante la inspección visual del entorno se observa que existen construcciones de edificios de nueva planta en fase de cimentación muy próximos a nuestro solar cuyo tipo de cimentación es por losa de hormigón armada.

Al encontrarnos en un solar del casco histórico de Valencia, consideramos un terreno ya consolidado. Al no disponer de datos sobre el terreno que configura el solar suponemos que está formado por arcillas, como muchos otros en Valencia, y suponemos que el estrato resistente se sitúa a una cota de -7.00 m.

Encuadramos nuestro terreno dentro del apartado de "terrenos coherentes" (art. 8.1.2. de la norma AE-88), terrenos formados fundamentalmente por arcillas que pueden contener áridos en cantidad moderada. Predominan en ellos la resistencia debida a la cohesión. Dentro de este apartado, encajamos nuestro terreno en el subapartado "Terrenos arcillosos semiduros". Tomaremos una presión admisible de 2 kg/cm² (tabla 8.1 de la norma NBE-AE-88).

Por otro lado habrá que tener en cuenta las diversas irregularidades geométricas precedentes de la construcción de los edificios existentes en distintas épocas de la historia. A esto hay que añadir la presencia de una medianera importante, correspondiente a un bloque de viviendas situado en la esquina de la calle Mallorquins con la calle Calabazas. Es por ello que, el tipo de cimentación elegido es la losa, ya que contribuirá a una distribución uniforme de presiones en el terreno, minimizando los efectos de asiento y provocando el menor impacto posible sobre la edificación colindante.

_ cimentación

Nos encontramos en un solar del casco histórico de Valencia, por tanto se considera un terreno ya consolidado. Al no disponer de datos sobre el terreno que configura el solar suponemos que está formado por arcillas, como muchos otros en Valencia, y suponemos que el estrato resistente se sitúa a una cota de -7.00 m.

Encuadramos nuestro terreno dentro del apartado de "terrenos coherentes" (art. 8.1.2. de la norma AE-88), terrenos formados fundamentalmente por arcillas que pueden contener áridos en cantidad moderada. Predominan en ellos la resistencia debida a la cohesión. Dentro de este apartado, encajamos nuestro terreno en el subapartado "Terrenos arcillosos semiduros".

Tomaremos una presión admisible de 2 kg/cm² (tabla 8.1 de la norma NBE-AE-88).

La cimentación se asienta en la cota - 11 m, por la existencia de la planta sótano y las dos plantas de aparcamientos, por tanto ya estamos trabajando en el estrato resistente. La losa de cimentación se propondrá de 70 cm de canto, de funciona-

miento flexible.

Independientemente de estas operaciones, tendremos las excavaciones precisas para realizar el cajado de la cimentación. Estas operaciones consistirán en excavar hasta una profundidad de 1 metro por debajo de la cota prefijada para colocar una capa de 10 centímetros de hormigón de limpieza y posteriormente hormigonar sobre ésta la losa. El hormigón a utilizar será HA-25/B/40/Ila elaborado en central. El acero utilizado será B 500-S de barras corrugadas mientras que el tamaño máximo del árido será de 20 milímetros y el nivel de control será normal.

Para la modelización de esta cimentación se tendrá en cuenta la instrucción EHE. Todos los detalles y cálculos quedarán convenientemente reflejados posteriormente en la memoria de estructuras.

Un estudio geotécnico deberá determinar la idoneidad o no del sistema de cimentación elegido así como la necesidad o no de utilizar cementos resistentes a los sulfatos.

_ descripción de los elementos sustentantes

muros portantes perimetrales_ estos muros estructurales que conforman la corteza exterior del edificio son de hormigón armado al interior (30 cm), con el aislante térmico (5 cm), la cámara de aire ventilada (5 cm) y al exterior una hilada de fábrica de ladrillo macizo rústico color corcho de 10 cm de espesor.

muros portante interiores_ al interior del edificio podemos encontrar muros estructurales situados estratégicamente para ayudar al conjunto. Éstos muros de 30 cm de espesor, de hormigón armado están ubicado en lugares que no interfieran el funcionamiento del edificio (núcleos verticales, particiones interiores, etc)

pilares_ los pilares que acompañan al muro cortina son de hormigón armado y los espesores varían entre los 30 cm y los 50 cm de diámetro, dependiendo, como hemos dicho anteriormente de la carga que soportan.

forjados_ La parte horizontal de la estructura se resuelve con una losa reticular de hormigón armado con un canto de 50 cm, para salvar las luces de hasta 12 metros del proyecto, que se aligera con poliestireno para reducir su carga, dejando un entramado de nervios de 25 cm de espesor a cada metro.

cimentación_ Se ha optado por una losa de cimentación, que es el sistema idóneo para repartir homogéneamente las tensiones en el terreno. En un principio se desestima la utilización de zapatas por las características del terreno, así como por la existencia de gran cantidad de rellenos, que alejan demasiado la cota de apoyo de la cimentación.

_ características de los materiales que intervienen

_ hormigones

hormigón de resistencia característica 25 N/mm² en toda la estructura

_ Aceros

acero corrugado de dureza natural B-500-S en toda la estructura

_ programa de cálculo

Tanto para el cálculo de solicitaciones como para el armado y dimensionado de la estructura se ha utilizado el programa de ordenador CIPECAD. En el cual se ha introducido la valoración de cargas general en cada parte específica de la estructura que se detallan a continuación.

_ cálculo

1_ ACCIONES CONSIDERADAS

1.1_ Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
COTA +20.40	0.30	0.15
COTA +17.00	0.30	0.15
COTA +12.50	0.30	0.15
COTA +8.00	0.30	0.15
COTA +4.00	0.30	0.15
COTA 0.00	0.30	0.15
COTA -5.00	0.30	0.15
COTA -8.00	0.40	0.15
COTA -11.00	0.40	0.15

1.2_ Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A
Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

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

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura

ra sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.4 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_h (t/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.04	0.36	0.70	-0.34	0.49	0.70	-0.39

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	42.00	57.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
COTA +20.40	7.307	10.402
COTA +17.00	15.979	22.749
COTA +12.50	16.349	23.276
COTA +8.00	13.028	18.547
COTA +4.00	10.026	14.274
COTA 0.00	0.000	0.000
COTA -5.00	0.000	0.000
COTA -8.00	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

1.3_ Sismo

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

Provincia:VALENCIA Término:VALENCIA

Clasificación de la construcción: Construcciones de importancia normal

Aceleración sísmica básica (ab): 0.060 g, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)

Coefficiente de contribución (K): 1.00

Coefficiente adimensional de riesgo (□): 1

Coefficiente según el tipo de terreno (C): 1.30 (Tipo II)

Coefficiente de amplificación del terreno (S): 1.040

Aceleración sísmica de cálculo (ac = S x □ x ab): 0.062 g

Método de cálculo adoptado: Análisis modal espectral

Amortiguamiento: 5% (respecto del amortiguamiento crítico)

Fracción de la sobrecarga a considerar: 0.50

Número de modos: 6

Coefficiente de comportamiento por ductilidad: 2 (Ductilidad baja)

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

1.4_ Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	---

2_ ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	Acciones características

6_ SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

_ Situaciones no sísmicas

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

_ Situaciones sísmicas

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

- G_k Acción permanente
- Q_k Acción variable
- A_E Acción sísmica
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- γ_{Q,1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- γ_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
(i > 1) para situaciones no sísmicas
(i ≥ 1) para situaciones sísmicas
- γ_A Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- ψ_{p,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- ψ_{a,i} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento
(i > 1) para situaciones no sísmicas
(i ≥ 1) para situaciones sísmicas

6.1_ Coeficientes parciales de seguridad y coeficientes de combinación

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Sismo (E)				

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.30 ⁽¹⁾

Notas:
⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Sismo (E)				

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.30 ⁽¹⁾

Notas:
⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Sismo (E)				

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.30 ⁽¹⁾

Notas:
⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Sismo (E)		

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Sismo (E)		

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

6.2.- Combinaciones

n Nombres de las hipótesis

- G Carga permanente
- Q Sobrecarga de uso
- V(+X exc.+) Viento +X exc.+
- V(+X exc.-) Viento +X exc.-
- V(-X exc.+) Viento -X exc.+
- V(-X exc.-) Viento -X exc.-
- V(+Y exc.+) Viento +Y exc.+
- V(+Y exc.-) Viento +Y exc.-
- V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+
- V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-
- SX Sismo X
- SY Sismo Y

E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	G	Q	V(+X exc.+) V(+X exc.-)	V(-X exc.+) V(-X exc.-)	V(+Y exc.+) V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+) V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000							
2	1.350							
3	1.000	1.500						
4	1.350	1.500						
5	1.000		1.500					
6	1.350		1.500					
7	1.000	1.050	1.500					
8	1.350	1.050	1.500					
9	1.000	1.500	0.900					
10	1.350	1.500	0.900					
11	1.000			1.500				
12	1.350			1.500				
13	1.000	1.050		1.500				
14	1.350	1.050		1.500				
15	1.000	1.500		0.900				
16	1.350	1.500		0.900				
17	1.000				1.500			
18	1.350				1.500			
19	1.000	1.050			1.500			
20	1.350	1.050			1.500			
21	1.000	1.500			0.900			
22	1.350	1.500			0.900			

Comb.	G	O	W(+X exc.+)	V(+X exc.-)	W(-X exc.+)	V(-X exc.-)	W(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	W(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
23	1.000					1.500						
24	1.350					1.500						
25	1.000	1.050				1.500						
26	1.350	1.050				1.500						
27	1.000	1.500				0.900						
28	1.350	1.500				0.900						
29	1.000						1.500					
30	1.350						1.500					
31	1.000	1.050					1.500					
32	1.350	1.050					1.500					
33	1.000	1.500					0.900					
34	1.350	1.500					0.900					
35	1.000							1.500				
36	1.350							1.500				
37	1.000	1.050						1.500				
38	1.350	1.050						1.500				
39	1.000	1.500						0.900				
40	1.350	1.500						0.900				
41	1.000								1.500			
42	1.350								1.500			
43	1.000	1.050							1.500			
44	1.350	1.050							1.500			
45	1.000	1.500							0.900			
46	1.350	1.500							0.900			
47	1.000									1.500		
48	1.350									1.500		
49	1.000	1.050								1.500		
50	1.350	1.050								1.500		
51	1.000	1.500								0.900		
52	1.350	1.500								0.900		
53	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	0.600									-0.300	-1.000
55	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	0.600									0.300	-1.000
57	1.000										-0.300	1.000
58	1.000	0.600									-0.300	1.000
59	1.000										0.300	1.000
60	1.000	0.600									0.300	1.000
61	1.000										-1.000	-0.300
62	1.000	0.600									-1.000	-0.300
63	1.000										1.000	-0.300
64	1.000	0.600									1.000	-0.300
65	1.000										-1.000	0.300
66	1.000	0.600									-1.000	0.300
67	1.000										1.000	0.300
68	1.000	0.600									1.000	0.300

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

Comb.	G	O	W(+X exc.+)	V(+X exc.-)	W(-X exc.+)	V(-X exc.-)	W(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	W(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000											
2	1.600											
3	1.000	1.600										
4	1.600	1.600										
5	1.000		1.600									
6	1.600		1.600									
7	1.000	1.120	1.600									

Comb.	G	O	W(+X exc.+)	V(+X exc.-)	W(-X exc.+)	V(-X exc.-)	W(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	W(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
8	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	0.960									
11	1.000			1.600								
12	1.600			1.600								
13	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600		0.960								
17	1.000				1.600							
18	1.600				1.600							
19	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600			0.960							
23	1.000					1.600						
24	1.600					1.600						
25	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600				0.960						
29	1.000						1.600					
30	1.600						1.600					
31	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600					0.960					
35	1.000							1.600				
36	1.600							1.600				
37	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600						0.960				
41	1.000								1.600			
42	1.600								1.600			
43	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600							0.960			
47	1.000									1.600		
48	1.600									1.600		
49	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600								0.960		
53	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	0.600									-0.300	-1.000
55	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	0.600									0.300	-1.000
57	1.000										-0.300	1.000
58	1.000	0.600									-0.300	1.000
59	1.000										0.300	1.000
60	1.000	0.600									0.300	1.000
61	1.000										-1.000	-0.300
62	1.000	0.600									-1.000	-0.300
63	1.000										1.000	-0.300
64	1.000	0.600									1.000	-0.300
65	1.000										-1.000	0.300
66	1.000	0.600									-1.000	0.300
67	1.000										1.000	0.300
68	1.000	0.600									1.000	0.300

E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	G	O	W(+X exc.+)	V(+X exc.-)	W(-X exc.+)	V(-X exc.-)	W(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	W(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800											
2	1.350											
3	0.800	1.500										
4	1.350	1.500										
5	0.800		1.500									
6	1.350		1.500									
7	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.500	0.900									
11	0.800			1.500								
12	1.350			1.500								
13	0.800	1.050		1.500								
14	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.500		0.900								
17	0.800				1.500							
18	1.350				1.500							
19	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.050			1.500							
21	0.800	1.500			0.900							
22	1.350	1.500			0.900							
23	0.800					1.500						
24	1.350					1.500						
25	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.500				0.900						
29	0.800						1.500					
30	1.350						1.500					
31	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.500					0.900					
35	0.800							1.500				
36	1.350							1.500				
37	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.500						0.900				
41	0.800								1.500			
42	1.350								1.500			
43	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.500							0.900			
47	0.800									1.500		
48	1.350									1.500		
49	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.500								0.900		
53	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	0.600									-0.300	-1.000
55	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	0.600									0.300	-1.000
57	1.000										-0.300	1.000
58	1.000	0.600									-0.300	1.000

59	1.000											0.300	1.000
60	1.000	0.600										0.300	1.000
61	1.000											-1.000	-0.300
62	1.000	0.600										-1.000	-0.300
63	1.000											1.000	-0.300
64	1.000	0.600										1.000	-0.300
65	1.000											-1.000	0.300
66	1.000	0.600										-1.000	0.300
67	1.000											1.000	0.300
68	1.000	0.600										1.000	0.300

Tensiones sobre el terreno

Desplazamientos

Comb.	G	O	W(+X exc.+)	V(+X exc.-)	W(-X exc.+)	V(-X exc.-)	W(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	W(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000											
2	1.000	1.000										
3	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000									
5	1.000			1.000								
6	1.000	1.000		1.000								
7	1.000				1.000							
8	1.000	1.000			1.000							
9	1.000					1.000						
10	1.000	1.000				1.000						
11	1.000						1.000					
12	1.000	1.000					1.000					
13	1.000							1.000				
14	1.000	1.000						1.000				
15	1.000								1.000			
16	1.000	1.000							1.000			
17	1.000									1.000		
18	1.000	1.000								1.000		
19	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000										1.000	
22	1.000	1.000									1.000	
23	1.000											-1.000
24	1.000	1.000										-1.000
25	1.000											1.000
26	1.000	1.000										1.000

7_ DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
8	COTA +20.40	8	COTA +20.40	3.40	20.40
7	COTA +17.00	7	COTA +17.00	4.50	17.00
6	COTA +12.50	6	COTA +12.50	4.50	12.50
5	COTA +8.00	5	COTA +8.00	4.00	8.00
4	COTA +4.00	4	COTA +4.00	4.00	4.00
3	COTA 0.00	3	COTA 0.00	5.00	0.00
2	COTA -5.00	2	COTA -5.00	3.00	-5.00
1	COTA -8.00	1	COTA -8.00	3.00	-8.00
0	COTA -11.00				-11.00

8_ DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Referencia pilar	Planta	Dimensiones	Coefs. empotramiento		Coefs. pandeo	
			Cabeza	Pie	Pandeo x	Pandeo Y
P1,P2,P3,P4,P5,P6, P7,P14,P15,P26	2	Diám.:0.30	0.30	1.00	1.00	1.00
	1	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
P8	3	Diám.:0.30	0.30	1.00	1.00	1.00
	2	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
P9,P11	4	Diám.:0.30	0.30	1.00	1.00	1.00
	3	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
P10,P12	8	Diám.:0.30	0.30	1.00	1.00	1.00
	7	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	6	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	5	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	4	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	3	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
P13	7	Diám.:0.30	0.30	1.00	1.00	1.00
	6	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	5	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	4	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	3	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	Diám.:0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
P16,P17	2	Diám.:0.40	0.30	1.00	1.00	1.00
	1	Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
P18,P19,P20	3	Diám.:0.40	0.30	1.00	1.00	1.00
	2	Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00

P21,P22	7	Diám.:0.40	0.30	1.00	1.00	1.00
	6	Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	5	Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	4	Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	3	Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
	P24	8	Diám.:0.40	0.30	1.00	1.00
7		Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
6		Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
5		Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
4		Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
3		Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
2		Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
1		Diám.:0.40	1.00	1.00	1.00	1.00
P23	8	0.30x0.30	0.30	1.00	1.00	1.00
	7	0.30x0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	6	0.30x0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	5	0.30x0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	4	0.30x0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
P25	8	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00
	7	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00
	6	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00
	5	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00
	4	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00
	3	0.30x0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	2	0.30x0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
	1	0.30x0.30	1.00	1.00	1.00	1.00

9_ LISTADO DE PAÑOS

Reticulares considerados

Nombre	Descripción
RETIBLOCK CANTO 45(76X76 NERVIO 16CM)	POLISUR: RETIBLOCKcanto. 45(76x76 nervio 16cm) Casetón perdido Nº de piezas: 1 Peso propio: 0.632 t/m² Canto: 60 cm Capa de compresión: 12 cm Intereje: 100 cm Anchura del nervio: 15 cm

10_ LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m ³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²)
Todas	70	10000.00	2.00	3.00

11_ MATERIALES UTILIZADOS

11.1_ Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25; $f_{ck} = 255 \text{ kp/cm}^2$;
 $\gamma_c = 1.30$ a 1.50

11.2_ Aceros por elemento y posición

11.2.1_ Aceros en barras

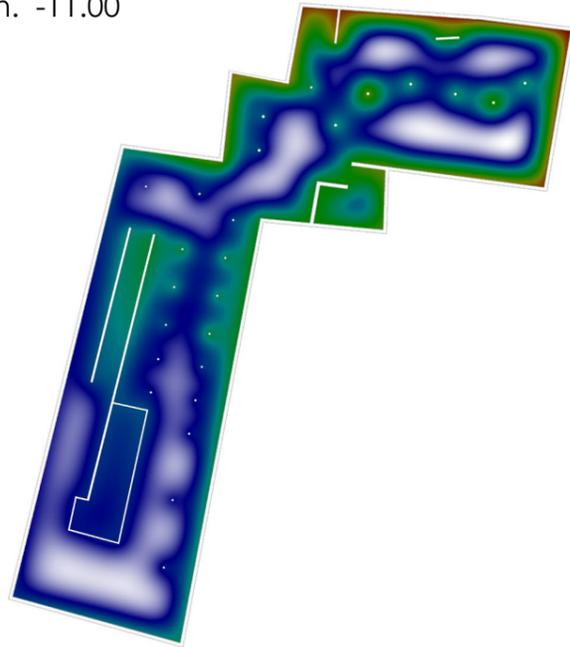
Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S; $f_{yk} = 5097 \text{ kp/cm}^2$;
 $\gamma_s = 1.00$ a 1.15

11.2.2_ Aceros en perfiles

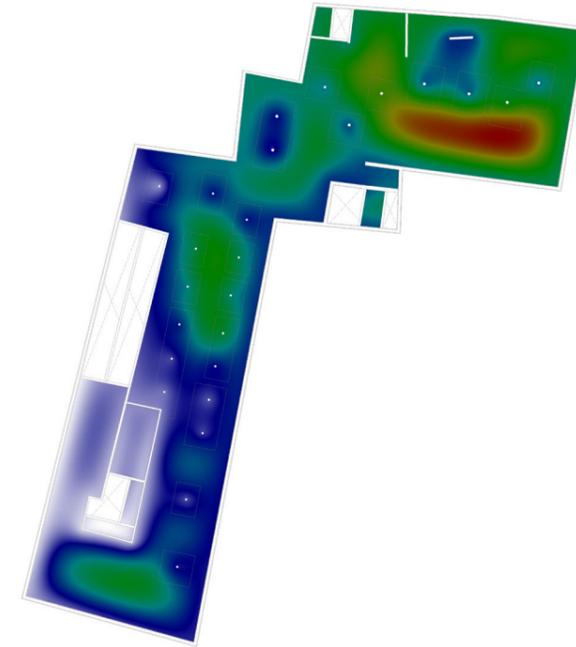
Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Aceros conformados	S235	2396	2099898
Aceros laminados	S275	2803	2100000

_ desplazamientos verticales de las losas

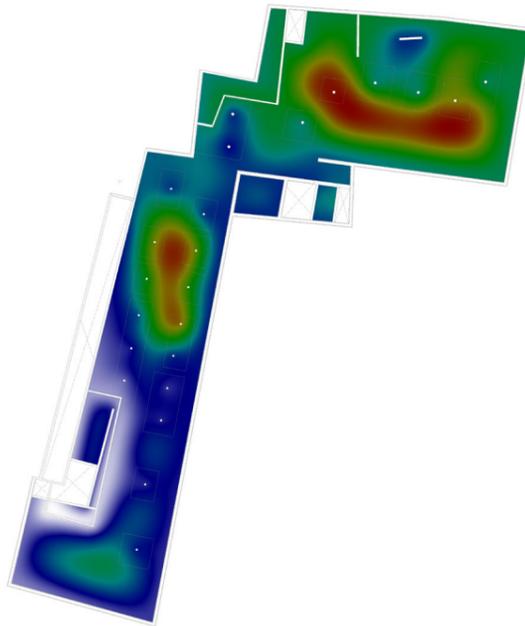
_ cimentación. -11.00



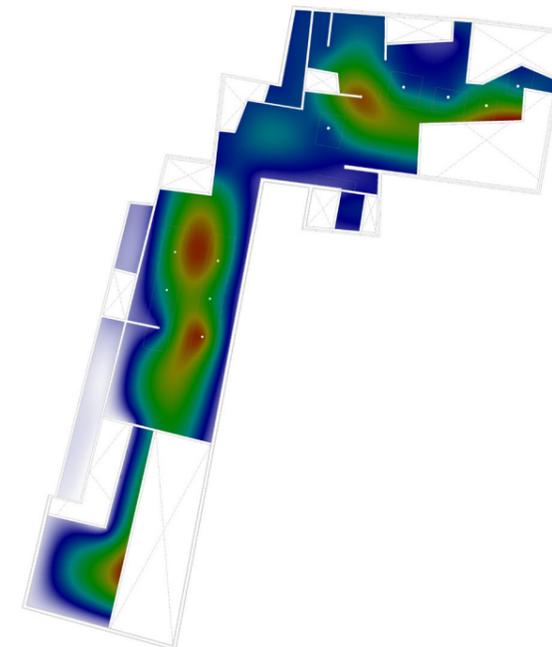
_ sótano. -5.00

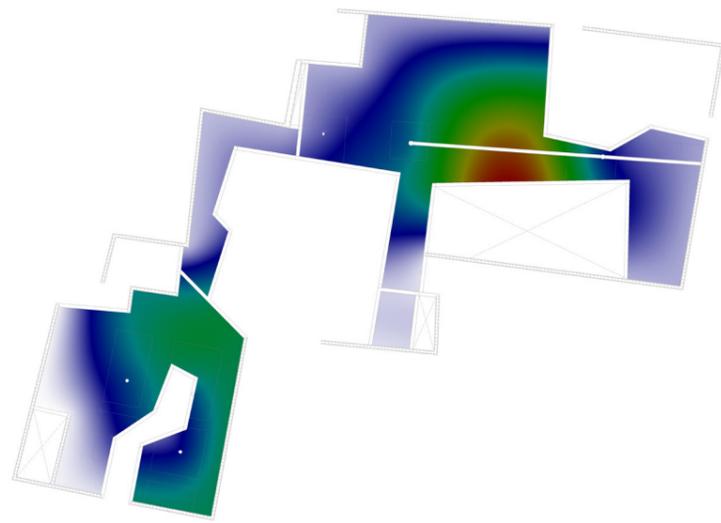


_ aparcamiento. -8.00

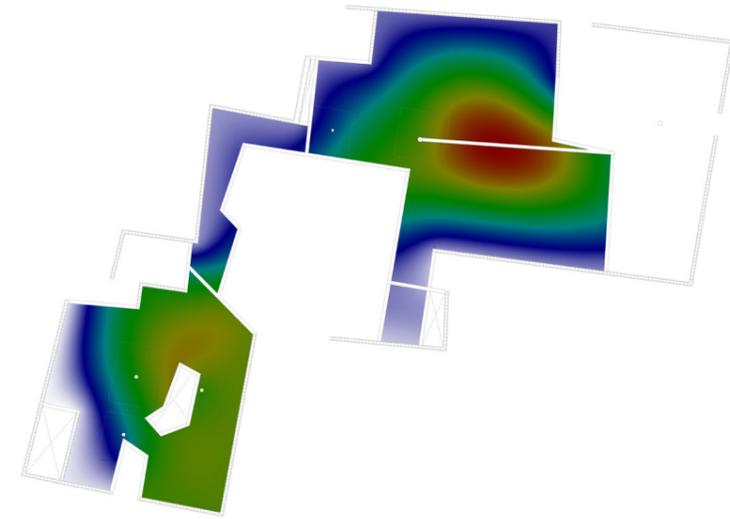


_ planta baja. +0.00

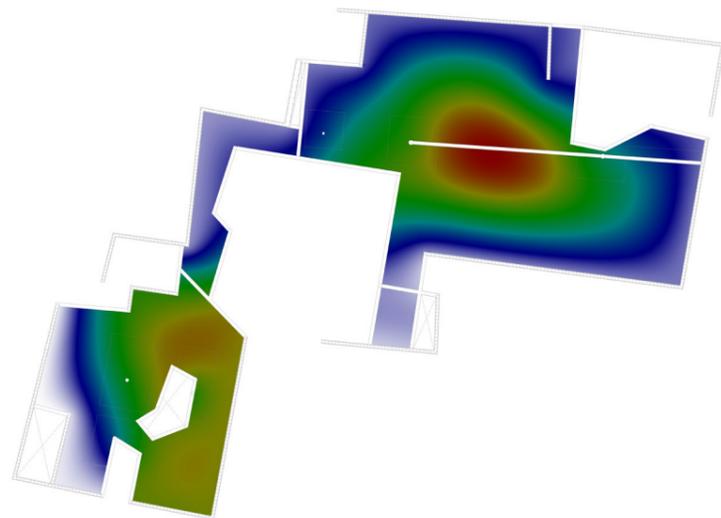




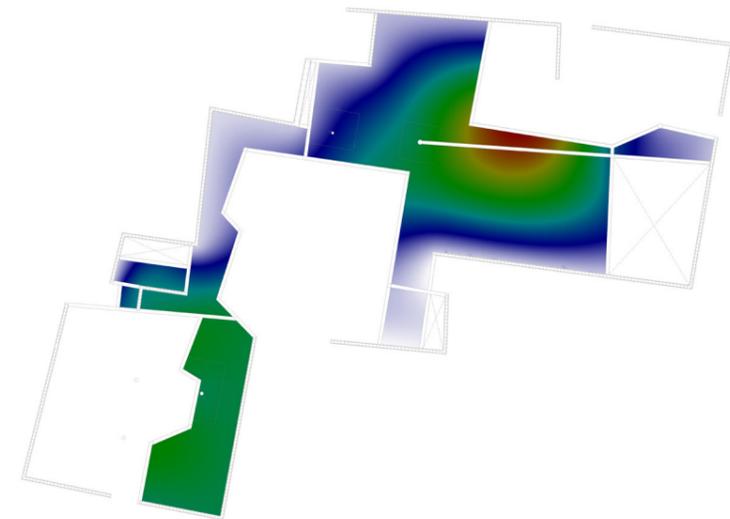
-22.66 -20.55 -18.44 -16.33 -14.21 -12.1 -9.99 -7.88 -5.77 -3.66 -1.55 [mm]



-15.31 -13.94 -12.57 -11.19 -9.82 -8.44 -7.07 -5.69 -4.32 -2.94 -1.57 [mm]



-14.34 -13.07 -11.8 -10.53 -9.25 -7.98 -6.71 -5.44 -4.16 -2.89 -1.62 [mm]



-21.41 -19.49 -17.56 -15.63 -13.71 -11.78 -9.85 -7.93 -6 -4.07 -2.15 [mm]