



Museo de Arquitectura, Toledo

Memoria Descriptiva

Alumno
Tutor

Gonzalo Muñoz Bartolomé
Emilio Pemjean Muñoz

27 / 03 / 2009

PFC ETSAM

Presentación y objetivos:

La idea que ha impulsado este Proyecto [Museo de Arquitectura en Toledo] es la situación característica inicial: tener dos parcelas separadas por una calle y la clara intención de que el Proyecto fuera un conjunto que uniera a ambas. El objetivo principal es crear un Museo abierto a la gente porque la Arquitectura: *"en sentido positivo es una creación inseparable de la vida y de la sociedad en la cual se manifiesta; es en gran parte un hecho colectivo"*¹. Se deduce, por lo tanto, que todo cuanto nos rodea en una ciudad, y prácticamente en nuestra vida, es *arquitectura*, es decir, el contenido del Museo. Y no se podría entender que un Museo, que deba hablar de algo tan cotidiano para todos, no desprenda una sensación de apertura y disponibilidad hacia el visitante. Por ello se concibe el Museo como un espacio abierto a la gente, como un Museo claramente público, como un espacio singular de la calle y nunca como un espacio cerrado que se mira a si mismo y que contiene "delicados jarrones de porcelana" que hay que observar con reverencia y extremo cuidado. No debe generar espacios que sólo se puedan experimentar en su interior; tiene que generar espacios que se vivan en la ciudad y por sus ciudadanos, tanto los habituales como los ocasionales. Otro objetivo importante es que cumpla su función que no es otra que la de exponer arquitectura. Tiene que poder mostrar toda la arquitectura que sea posible y utilizar todos los medios y posibilidades que tiene a su alcance. De esta manera se verá la arquitectura como siempre se ha visto pero también mostrada de otra manera, desde otro punto de vista distinto con el que normalmente nos paramos a mirarla y entenderla. Todo ello ubicado dentro de un contexto complejo como es el casco histórico de Toledo, y concretamente la zona de Santiago del Arrabal, al que se pretende considerar, manteniendo la continuidad con lo existente a la par que es necesario que este edificio tenga un carácter propio, sea destacable y claramente diferenciable del resto de edificios que le rodean proporcionando a la ciudad un nuevo carisma. Para alcanzar estos objetivos se han considerado los siguientes aspectos fundamentales que se desarrollarán posteriormente²:

- Interiorización y desarrollo de la idea germinal para la creación de un edificio concreto.
- Búsqueda de un espacio urbano, público y de interés para el ciudadano.
- Reflexión sobre qué es exponer arquitectura y cómo mostrarla.
- Sistemas de instalaciones, estructurales y constructivos.

¹ Aldo Rossi "Architettura per i musei", 1968. Esta cita nos acerca a una visión amplia de la arquitectura, pero no solo Aldo Rossi vio la arquitectura como una implicación de toda la sociedad, entre otros también podríamos haber puesto a William Morris : la arquitectura *"es una concepción amplia que abraza todo el ambiente de la vida humana; no podemos reducir la arquitectura hasta dejarla como parte de la civilización, porque ella representa el conjunto de las modificaciones y alteraciones operadas sobre la superficie terrestre, a la vista de las necesidades humanas, exceptuando el puro desierto"* o Louis H. Sullivan: *"el estudio crítico de la arquitectura no es simplemente el estudio directo de un arte sino que se convierte en un estudio de las condiciones sociales que la produjeron."*

² Hay que tener en cuenta que el proceso de desarrollo de estos aspectos fue paralelo y por lo tanto la lectura lineal de esta memoria lleva la aceptación de algunas premisas que son explicadas en los puntos siguientes.

- Interiorización y desarrollo de la idea inicial para la creación de un edificio concreto.

La idea inicial es crear un edificio en las dos parcelas de tal manera que estas queden unidas y se vean en su conjunto como el Museo de Arquitectura.

Las dos parcelas están ubicadas en el casco histórico de Toledo pero en el límite con el Toledo nuevo, la muralla y al lado de la Iglesia de Santiago del Arrabal.

Toledo es una ciudad situada en la orilla derecha del río Tajo en un cerro de ochenta metros de altura sobre el río en cuyo centro, pero no el punto más alto, está la plaza del Ayuntamiento con la Catedral de Santa María. El Tajo, mediante un profundo cauce, forma un meandro rodeando a la ciudad que deja libre únicamente la zona norte del cerro. En esa zona, en la que Toledo se abre a la meseta, la muralla se duplica. El terreno entre los dos tramos de muralla desciende suavemente de tal modo que entre la plaza del Ayuntamiento y la Puerta de Bisagra, principal puerta de entrada en el tramo de muralla más externo, hay una diferencia de cota de unos treinta metros. Los barrios que hay en ese espacio donde la muralla se duplica son los Arrabales de la Antequeruela y de Santiago separados por la calle principal de acceso a la ciudad, la Calle Real del Arrabal. Según se accede a Toledo por esta calle a la izquierda queda Antequeruela y a la derecha Santiago. Hacia el norte y más allá de las murallas se extiende parte del Toledo del siglo XX que empezó a construirse sobre los años cuarenta por la zona de la Vega Baja del Tajo. Al alejarse de Toledo hacia el norte el terreno continúa su descenso quedando esos nuevos barrios en una cota inferior con respecto a la Puerta de Bisagra y el Arrabal de Santiago.



Por lo tanto el Proyecto está ubicado en un contexto privilegiado de transición. Por una parte, está al lado de la principal entrada al centro de la ciudad y es de las primeras edificaciones del Toledo antiguo, situada al lado de dos edificaciones de alto interés patrimonial e histórico; la muralla de Toledo con las

puertas de Bisagra y Alfonso VI y la Iglesia de Santiago del Arrabal; y con el resto del casco histórico en cotas superiores. Por otra parte, hay un claro dominio de vistas hacia la Vega Baja del Tajo y la meseta, es decir, hacia una de las zonas en las que ha crecido Toledo durante el siglo XX. De los edificios más importantes podemos añadir las siguientes notas:

Catedral de Santa María: considerado como el magnum opus del estilo gótico en España es uno de los principales monumentos de Toledo. Se comenzó en 1226 y las últimas aportaciones góticas se dieron en el siglo XV. Está construida con piedra blanca de Olihueles.

Muralla de Toledo: data del año 670 aproximadamente, son de origen árabe aunque la obra fue finalizada por Alfonso VI a finales del siglo XI cuando reconquistó la ciudad.

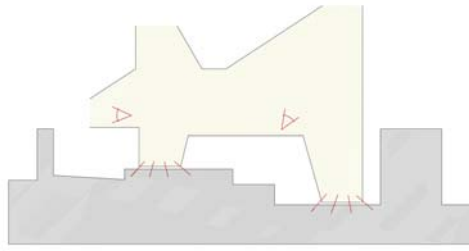
Puerta de Bisagra: reconstruida en estilo renacentista por Alonso de Covarrubias en el siglo XVI. Está compuesta por dos cuerpos, uno que da a la ciudad y otro exterior.

Puerta de Alfonso VI: inserta en un torreón cuadrangular, con arcos de herradura fue la entrada victoriosa de Alfonso VI.

Iglesia de Santiago del Arrabal: es uno de los mejores templos mudéjares de Toledo. Construida en ladrillo e hiladas de mampostería. La torre de la iglesia es del siglo XII. La iglesia data del siglo XIII y tiene tres naves, con cubierta a dos aguas y triple ábside. Cuenta con tres portadas compuestas por arcos de herradura.



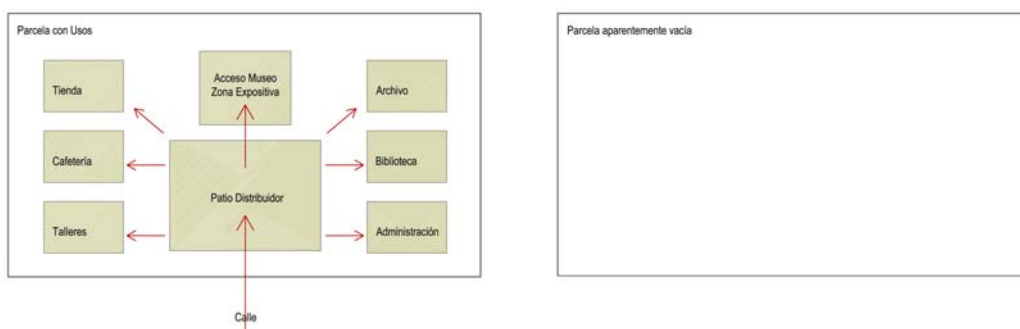
Las parcelas están separadas por la calle de Alfonso VI, una calle estrecha y corta que nace en la Puerta del Alfonso VI y muere en la Plaza de la Estrella donde se junta con la Calle Real del Arrabal. La intención de crear un proyecto unitario para el Museo en las dos parcelas tiene tres posibles soluciones: ocupar la calle y unificar las dos parcelas con la subsiguiente modificación en el trazado de los recorridos de la ciudad, mantener la calle uniendo las dos parcelas por debajo de esta pero perdiendo ese carácter de proyecto unitario que se quiere del Museo o mantener la calle y unir las dos parcelas por encima generando un nuevo espacio cubierto, exterior y público para la ciudad. Se toma por lo tanto la tercera solución, en la que el Museo tendrá la función de unir como una *grapa* las dos parcelas generando un paso por debajo de él. De esta manera, se evita variar las circulaciones de la ciudad y se crea un proyecto unitario.



Tenemos, por lo tanto, dos partes claras en esta idea: lo que es unido, las dos parcelas, y lo que une, elemento al que llamaremos *grapa*. Las primeras pertenecen a un mundo distinto al de la *grapa*. Esta las une haciendo que a las parcelas ya no se las entienda como dos piezas separadas sino que se vea todo como un conjunto, como una única edificación. Es esta *grapa* la que otorga la característica de proyecto unitario que se buscaba.

El programa del proyecto consta de salas de exposiciones, auditorio, cafetería-restaurante, tienda, biblioteca, zona de administración, archivo, almacén, talleres, aulas y zonas de servicio. De todo esto la función más importante y fundamental del Museo es la de exponer arquitectura. A su vez la parte más llamativa visualmente en la idea del Proyecto es lo que hemos llamado *grapa*, pues cumple la función unificadora a la vez que es la que más alto se levanta y por lo tanto lo que más se verá del edificio. Por esta razón la *grapa* pasará a formar el Edificio Museo, donde se albergará únicamente la exposición del Museo, de este modo el Museo da sentido al Proyecto y es lo que genera el conjunto, es la pieza clave.

A nivel organizativo un museo tiene ciertas características. Con respecto a la circulación, la entrada debe ser clara y única para todas las funciones de nivel público, si bien para otras funciones más específicas (carga y descarga o entrada de personal de servicio) es conveniente que tenga un acceso distinto y privado. También es importante que la entrada y la salida del público se efectúen por el mismo sitio para que el visitante al salir se encuentre orientado y la óptima organización de un ropero para el Museo. La forma de visitar la exposición del museo será por medio de un recorrido unidireccional y consecutivo de espacios que finalizan en el punto inicial por el que se accedió y saliendo por el mismo sitio de entrada. Esto hace que una de las dos parcelas tenga mayor importancia al tener que acoger estas necesidades. Por otro lado el acceso a las salas de exposición debe ser claro y directo, pues es la principal función del edificio y no interesa que se confunda con el resto de funciones del programa. El resto del programa que hay que cumplir para el Museo se considera como un conjunto de funciones complementarias a la función principal, que es exponer arquitectura. Así podríamos redefinir el programa diciendo que hay una única función servida que es exponer arquitectura y el resto es un conjunto de funciones servidoras de esta para que el Museo sea un edificio más completo. Por lo que teniendo nuevamente en cuenta las circulaciones necesarias para el Museo ese conjunto de funciones servidoras precisan del acceso principal también pues aunque sean funciones servidoras deben ser accesibles. Se necesita por lo tanto un distribuidor en el acceso que lleve a cada uso de forma clara y directa, teniendo la preferencia el acceso a las salas de exposiciones. Esto vuelve a provocar que una de las parcelas sea más importante que la otra, quedando una parcela llena de usos y funciones y la otra aparentemente vacía.



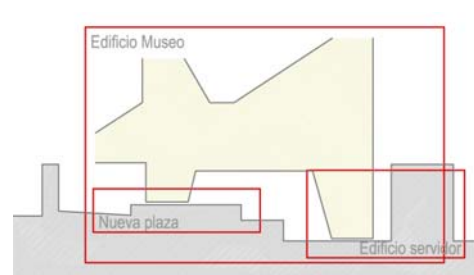
Por lo tanto, se puede ver que las dos parcelas, que pertenecen a un mismo mundo, y por lo tanto a unas mismas reglas, deben tener un carácter distinto. Una de ellas estará ocupada con el acceso y distribución a los distintos usos, teniendo a su vez que contener a dichos usos, mientras que la otra, en ese sentido, no tendrá nada. Así una será un lleno y la otra un vacío, es decir uno será el Edificio Servidor y el otro una nueva Plaza para la ciudad, ambos pertenecientes a un mismo mundo pero con dos caracteres distintos, ambos unidos finalmente por el Edificio Museo. El Museo acaba uniendo las dos arquitecturas con las que generamos las ciudades, y estas son los llenos y los vacíos.

Como se explicará más adelante, se eligió la Plaza de Alfonso VI como el sitio donde debía estar ubicada la entrada principal del edificio. Mirando a las casas y edificios de la ciudad de Toledo, se descubre que los patios cobran interés especial en su organización, al igual que ocurre en otras ciudades del sur de España de influencia árabe y parecido clima. Con esta idea de un patio central el Edificio Servidor queda organizado de tal manera que desde la Plaza de Alfonso VI se accede a un gran patio principal que hace las funciones de distribuidor dando acceso a todos los usos. Este patio-distribuidor aparentará ser un patio público pues será en parte prolongación de la Plaza de Alfonso VI hacia el Museo, pero realmente será un espacio ya del propio conjunto museístico pues incluso la propia plaza de Alfonso VI se acabará considerando parte de conjunto museístico. Una vez que el visitante se encuentre dentro del patio ya estará dentro del edificio. Desde el patio tendrá un acceso claro al Edificio Museo y los demás accesos al Edificio Servidor.

El desarrollo de la idea inicial nos ha llevado a las siguientes conclusiones. Se partía de dos parcelas en una zona peculiar e importante del casco histórico de Toledo que estaban separadas por una calle. Con esta característica se tomó la decisión de que el proyecto debía de hacer ver que ambas parcelas eran lo mismo, el Museo de Arquitectura. Este hecho ha originado la creación de dos partes diferenciadas: las dos parcelas que se unirían, y una grapa que haría de nexo entre ellas y en la que estarían los espacios expositivos al ser la pieza más característica del edificio. Por otro lado los diferentes caracteres que van a tener las dos parcelas provoca que se combine en ellas las dos principales arquitecturas con las que se conforma la ciudad. Por último el Edificio Servidor va a estar organizado por medio de un gran patio que hace las funciones de hall distribuidor de los distintos usos, entre ellos el acceso al Edificio Museo por medio de una doble escalera entrelazada que evite el cruce de los flujos de entrada y salida. Los puntos clave de la solución adoptada son los siguientes:

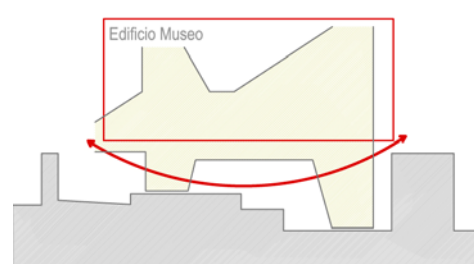
Proyecto unitario

El Edificio Museo estando presente en la Nueva plaza y en el Edificio Servidor unifica a ambos y conforma con ellos un único conjunto, entendiéndose así que Plaza del Museo, Edificio servidor y Edificio Museo conforman el Museo.



Permeable a la circulación

La existencia previa de una calle, que aparentemente obligaba a separar en dos el proyecto, no se convierte en un impedimento. El Edificio Museo se levanta por encima de la ciudad permitiendo el paso por debajo de él y que las antiguas circulaciones de la ciudad no solo continúen sino que se mejoren.



Nuevos espacios públicos

La nueva Plaza del Museo se desarrolla fundamentalmente debajo del Edificio Museo. Este condiciona, según las necesidades, cada espacio de tal modo que el Edificio Museo se convierte en Edificio servidor de la ciudad, se pone a su servicio para ofrecer un nuevo espacio público más rico e interesante.



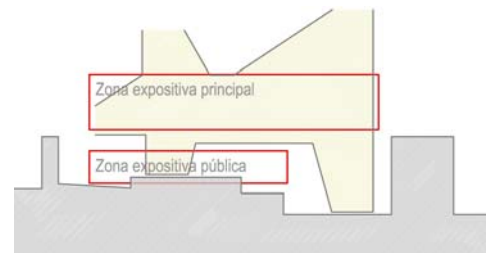
Jerárquico-Unicidad

El programa se organiza de una manera jerárquica. El uso principal, que es el de exponer, pasa a un primer plano ocupando el Edificio Museo, mientras que el resto de usos se pone a su servicio ocupando un plano secundario. Además, el Edificio Museo es el atractor visual del conjunto siendo de este modo el uso principal la referencia visual del Proyecto desde la ciudad.



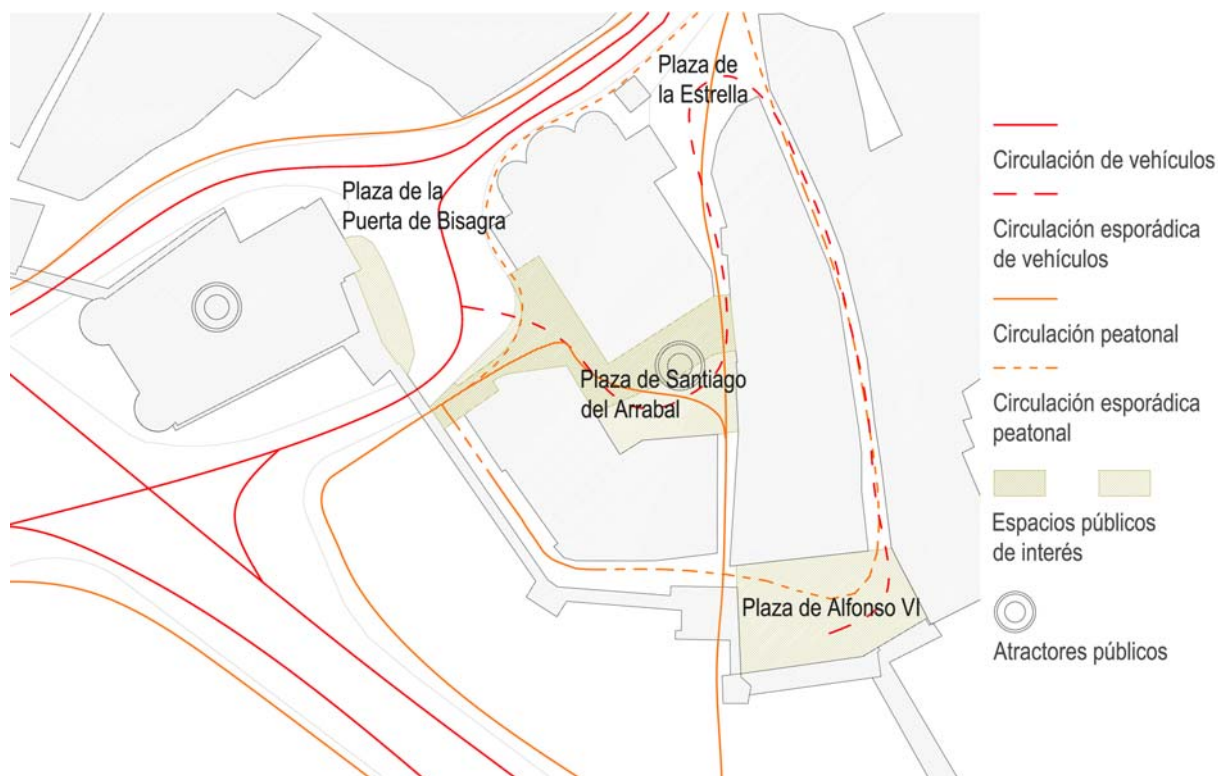
Zonas expositivas

El Proyecto plantea la existencia de dos zonas expositivas diferentes en lo que exponen y en su carácter. La principal es la contenida en el Edificio Museo, más extensa y profunda teniendo un carácter más permanente; y la secundaria que está en la Plaza del Museo, siendo más accesible y cotidiana y por lo tanto temporal.



- Búsqueda de un espacio urbano, público y de interés para el ciudadano.

La situación inicial de la zona en lo que a espacios urbanos se refiere resulta interesante. Es una zona rica en estrechamientos de calles y aparición de pequeñas plazas, cuatro en concreto, muy poco aprovechada actualmente y dominada por el coche en casi su totalidad. Estas cuatro plazas son: la Plaza de la Puerta de Bisagra, Plaza de Santiago del Arrabal, Plaza de la Estrella y Plaza de Alfonso VI y se encuentran en la siguiente situación:



La plaza de la Puerta de Bisagra no es una plaza como tal. Es la zona de la Puerta en el interior de la antigua ciudad, que se ensancha dejando un gran espacio entre la Puerta de Bisagra y la Iglesia de Santiago del Arrabal. Debido a que la Puerta de Bisagra es la principal entrada al centro histórico de Toledo convierte a la Calle Real del Arrabal en una vía principal que rodea la puerta de Bisagra quedando esta aislada, pero con fácil acceso, y generando un nodo de circulación muy importante para la ciudad a la altura de la Puerta de Bisagra.

La plaza de Santiago del Arrabal es una plaza con un gran potencial actualmente desaprovechado. Está delante de la fachada principal de la Iglesia de Santiago del Arrabal y a sus pies hay una empinada escalinata que ocupa un cuarto de la plaza. El resto de la plaza está dedicado a aparcamiento y a dejar un espacio para que puedan pasar los coches. El ciudadano en esta plaza prácticamente no tiene papel pues está todo el espacio ocupado por el automóvil y las escaleras. Siendo una plaza con el carácter propio que le proporciona la fachada mudéjar del templo se ve considerada como una plaza más donde los coches mandan y ocupan todo el espacio. Además, el uso exterior que podía darle la iglesia a la plaza se complica con la existencia de la escalinata

La plaza de la Estrella está en el lado Sur de la Iglesia y a una cota inferior que la Calle Real del Arrabal proporcionándole una mayor tranquilidad ya que está separada del tráfico de la calle. Es actualmente la plaza mejor aprovechada de las cuatro. El restaurante que da a la plaza monta una terraza exterior cuando el clima lo permite, pero eso no evita que sea también otra zona aprovechada para el aparcamiento de vehículos.

La plaza de Alfonso VI está al lado de la Puerta de Alfonso VI siendo una plaza de fondo de saco para la circulación rodada, pues su única calle de acceso es también la única de salida. Sin embargo para los peatones podría ser una bonita plaza porque contiene la escultura de Eduardo Chillida Lugar de Encuentro V y un paño continuo de la muralla y el torreón cuadrangular de la Puerta de Alfonso VI que se encuentran en buen estado. Es por tanto un sitio completamente degradado que tiene un aspecto marginal y apartado en la ciudad, pues prácticamente no tiene conexión visual desde el resto de plazas. Además, como la plaza se encuentra siempre llena de coches, han surgido ciertas protestas entre una parte de los ciudadanos de Toledo y los familiares de Chillida con el Ayuntamiento de la ciudad instándole a la mejora de la plaza.³

Con el Proyecto se le suma a este conjunto de plazas una nueva plaza que las unirá y relacionará entre sí, les dará un nuevo sentido, llenándolas del contenido que ahora no tienen y las recuperará para la ciudad y para sus habitantes. Pero no es solo la aparición de esta plaza la única acción que se produce sobre el espacio urbano. Como vamos a ver se producirán otras acciones para crear un conjunto urbano, público y de interés.

De todos los problemas que tienen las plazas el principal es la ocupación excesiva de coches y su uso como aparcamientos. La solución es sencilla. Cortando el acceso rodado a la Plaza de Santiago del Arrabal, se evita que entren coches a esa plaza y, desde ella, a las Plazas de la Estrella y de Alfonso VI. El motivo es poder darle las plazas a los ciudadanos: si se corta la circulación rodada se puede aprovechar para generar en estos lugares otros usos diferentes relacionados con el Museo, conferencias, exposiciones, performance...

Por otro lado, todas las plazas excepto la de Alfonso VI tienen algún uso que las caracteriza: la Plaza de la Puerta de Bisagra es un nodo de circulación rodada muy importante en la ciudad, la Plaza de Santiago del Arrabal tiene la fachada principal de la Iglesia y la Plaza de la Estrella tiene un uso ciudadano además de estar muy vinculada visualmente con la ciudad, lo que hace que sea más transitada. En cambio la plaza de Alfonso VI, no tiene, a día de hoy, nada especial que la haga atractiva, pero podría tenerlo. Tiene la escultura de Chillida y está cerrada en gran parte por la muralla, por eso, como ya hemos dicho, es una plaza con un gran potencial aunque parece que no son suficiente motivo para que la ciudad la mire. Por esta razón se convierte la plaza en el acceso principal del Museo, de esta manera se crea en ella un fuerte punto de atracción para la ciudad. Así se recupera para la ciudad un espacio completamente desaprovechado a día de hoy.

Otro de los problemas existentes con las plazas es su falta de conexión. Esto ocurre principalmente con la plaza de Alfonso VI, motivo que aumenta su situación actual de abandono y degradación. Las otras plazas mantienen entre sí una cierta relación visual, aunque es muy pequeña en algunos casos. Desde la Plaza de la Puerta de Bisagra se intuye la existencia de la Plaza de Santiago del Arrabal y desde esta se percibe con mayor dificultad la existencia de la Plaza de la Estrella. Pero con la aparición de la nueva Plaza del Museo esto varía. La Plaza del Museo se sitúa entre la Iglesia de Santiago del Arrabal y la Puerta de Alfonso VI. Por lo tanto podríamos decir que es una ampliación de la Plaza de Santiago del Arrabal. De este modo las conexiones de esta plaza con la Plaza de la Puerta Bisagra y con la Plaza de Alfonso VI son ahora más directas y claras, quedando así el acceso al Museo en una plaza con una gran riqueza plástica, por la

³ Protesta de iniciativa ciudadana: <http://iniciativatoledo.blogspot.com/2007/09/los-misteriosos-coches-de-chillida-y.html> Una de las últimas noticias sobre la situación de la escultura publicada en el periódico ABC: <http://www.abc.es/20081129/toledo-toledo/chillida-recupera-espacio-anos-20081129.html>

escultura de Chillida y la muralla, y también en una plaza abierta y visible a la ciudad, ya no es ese fondo de saco oculto que es ahora.

Con la aparición de esta nueva plaza no varían las circulaciones peatonales en la zona ya que se mantienen los anteriores recorridos, pero estos tampoco son los mismos. Lo que quiero decir es que las circulaciones eran y siguen siendo cuatro, pero cada una tiene una característica particular por su relación con el Proyecto:

1. El eje de la Calle de Alfonso VI desde la Puerta de Alfonso VI hasta la Plaza de la Estrella.
2. La circulación desde la Plaza de la Puerta de Bisagra pasando por la Plaza de Santiago del Arrabal para acabar en la Puerta de Alfonso VI a través de la Calle de Alfonso VI.
3. El eje de la Travesía del Adarve de Alfonso VI que une la Plaza de la Puerta de Bisagra con la Puerta de Alfonso VI.
4. El eje de la Calle de las Airosas que une la Plaza de Alfonso VI con la Plaza de la Estrella.



La variación en el recorrido de cada una de las cuatro circulaciones responde a los siguientes motivos:

1. Esta circulación sigue siendo una comunicación directa y rápida entre la zona nueva de la Vega Baja con el casco histórico sin tener que subir hasta la Puerta de Bisagra. A esta comunicación rápida y sin contacto apenas con el Museo de Arquitectura se la enriquece al pasar por debajo del Edificio Museo, pues se le agrega un rápido contacto visual con las cosas que en ese momento ocurran en la Plaza del Museo y en la Plaza de Santiago del Arrabal.
2. Es también una circulación rápida peatonal y la zona de carga y descarga de material del Museo por medio de toros mecánicos hasta el montacargas. A diferencia de la anterior, esta circulación sufre un contacto mayor e invita a detenerse a quien la realice, al estar en una cota superior a la Plaza del Museo y al tener muy cerca los asientos del auditorio exterior.

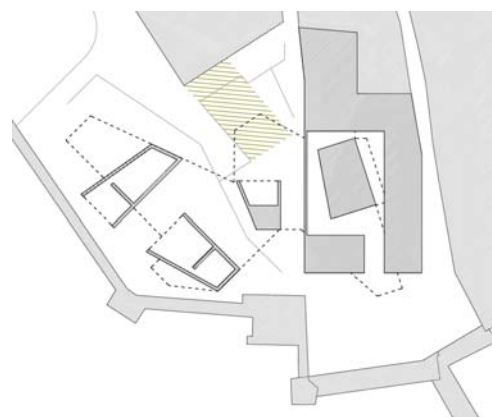
3. La travesía del Adarve de Alfonso VI desaparece como tal al aparecer la Plaza del Museo pero su circulación perdura. Es una circulación pausada, tranquila que, a diferencia de las otras está pensada para permanecer en el lugar e invita a quedarse durante un tiempo en la plaza. Por este motivo, está fuera de las otras circulaciones, a una cota distinta y protegida por el Edificio Museo. Esta circulación se introduce en la Plaza del Museo donde habrá exposiciones temporales aprovechando los espacios que genera el Edificio Museo. Dichas exposiciones se expandirán, si es necesario, al resto de plazas.

4. Esta se podría decir que esta última es la circulación a la que menos le afecta el Proyecto, pero sería un error. Es uno de los dos accesos a la Plaza de Alfonso VI y por tanto es una de las dos formas de llegar al Museo. Es probable que sea utilizada con frecuencia por aquellas personas que necesiten ir al Museo de forma rápida y directa sin querer entretenerse ni dar rodeos y que provengan del Casco histórico de Toledo. No se convertirá en una calle turística pero es posible que se aumente el tránsito diario por ella.

Otra situación llamativa es la práctica ausencia de vegetación al atravesar la muralla. En la zona exterior podemos observar que tanto las proximidades de la muralla como el Parque de La Vega son zonas con mucha vegetación. En el conjunto de plazas solo hay sitio para dos árboles adosados a cada lado de la Iglesia de Santiago del Arrabal. Por este motivo, al verse la Plaza de Alfonso VI liberada de coches y al convertirla en la plaza de entrada al Museo se cree conveniente que parte de su pavimento no sea duro y se decide la plantación de cuatro árboles de una especie autóctona de hoja caduca que le proporcionen sombra solo en verano.

Como hemos visto, en la actualidad las plazas son funcionalmente muy pobres y poco interesantes en su conjunto. Este es el principal motivo de la búsqueda de un espacio urbano, público y de interés para el ciudadano. Pero para ello primero había que crear un marco donde poder alojarlo: devolver las plazas al ciudadano y liberarlas de coches, caracterizarlas e individualizarlas para que cada plaza sea distinta, conectar las plazas y relacionarlas entre sí y por último hacer un sistema de circulaciones variado, completo y con sentido. Una vez que tenemos ese marco podemos hablar de cuáles son las funciones de las plazas y de cómo estas funciones modifican y condicionan las plazas.

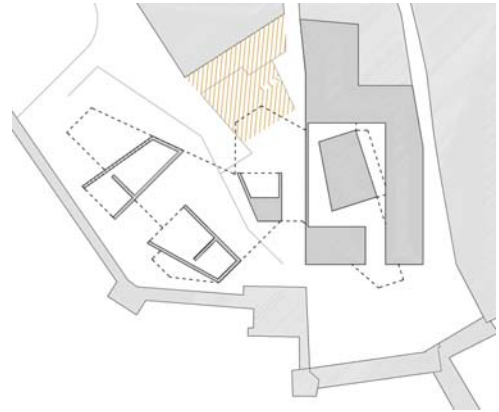
Función Auditorio



El auditorio es el único uso que no se aloja en el Edificio Servidor. Se sitúa en la Plaza de Santiago del Arrabal con su eje paralelo al eje de la nave central de la iglesia y centrado con uno de los miradores del Edificio Museo. Las escaleras de entrada a la Iglesia de Santiago del Arrabal se modifican enteramente. Su elevada pendiente se aplatana generando delante de la puerta de la iglesia una zona llana a la que le sigue una zona escalonada con una menor inclinación que la existente. En la continuación del eje de la nave central de la iglesia este escalonamiento son las escaleras de acceso a la Iglesia, en el eje del auditorio el

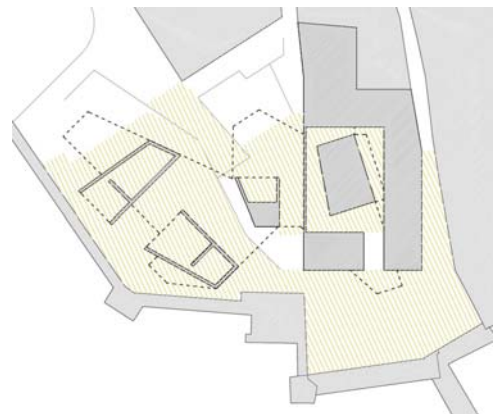
escalonamiento se convierte en un graderío. Los asientos del graderío son de dos tipos: asientos fijados al suelo y otros asientos menos convencionales preparados a nivel de suelo donde la gente se puede sentar. Estos asientos segundos son fácilmente sustituibles por sillas. Este auditorio exterior está acondicionado por el Edificio Museo por medio de equipo de sonido, luces y ventilación. Pese a eso este auditorio exterior está plenamente al servicio de ser utilizado por los ciudadanos en cualquier momento, ya sea para sentarse en sus asientos o para realizar espontáneas conferencias.

Función Iglesia



En la actual Plaza de Santiago del Arrabal la posibilidad de aprovecharla por parte de algún acto religioso es complicado debido a su empinada escalera delantera y la consiguiente diferencia de cota entre la plaza y la entrada. Gracias al escalonamiento del Proyecto se ven facilitadas algunas funciones que son necesarias en las iglesias, como la entrada o espera en la puerta de grandes cantidades de personas en celebraciones importantes como son las bodas o cuando por motivos litúrgicos es necesario iniciar o incluso realizar alguna celebración al exterior. De este modo la plaza se enriquece al poder usar de distintas maneras un mismo espacio.

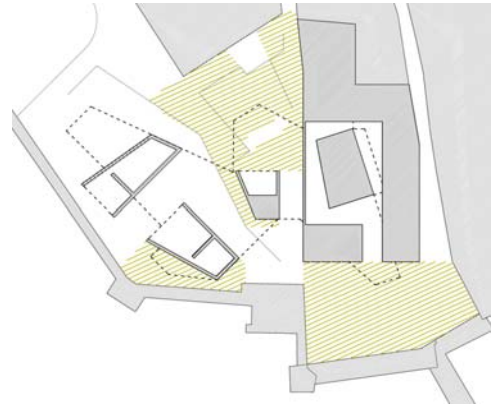
Función Exposición



Es la función más importante que van a tener las plazas. Estas son parte de una zona expositiva del Museo. Teniendo su fuerza principal en la nueva plaza surgida bajo el Edificio Museo, la zona expositiva se extenderá dependiendo de las necesidades de cada exposición por las plazas de Santiago del Arrabal, Alfonso VI y la Estrella. Esta zona expositiva será diferente a la existente en el Museo. Tendrá el carácter que tienen las acciones que hacemos en la calle y por lo tanto será: temporal, cotidiana, pública, pasajera, accesible y destinada a todos los públicos. Será lo que "dé vida a la calle". Esta función además, hace real la idea de que las dos parcelas se unan por medio del Edificio Museo. Mientras que en una parcela se ubicaba la entrada al Edificio Museo y el resto de usos, en la otra parcela, inicialmente vacía en el esquema de la idea, surge la Plaza del Museo, generada bajo el Edificio Museo, esta será un nuevo espacio expositivo que sale al

exterior desde los apoyos del Edificio Museo que son pequeñas salas de exposiciones interiores volcadas al exterior por unas grandes aberturas cerradas con un único paño de cristal. Tenemos, así por lo tanto, unas salas interiores cerradas y una gran sala exterior abierta y en parte cubierta, la Plaza del Museo, además del resto de plazas adyacentes.

Función Ciudadano



Esta es una función muy variable e insegura. Se plantean en el Proyecto que ciertas zonas pueden ser aprovechadas por el ciudadano de diversas formas: sitio habitual de reunión, zona especial para creativos de la ciudad, espacios para relajarse y descansar... Son zonas que tienen otra función pero en realidad sus características peculiares las hacen aparentemente propicias para ser apropiadas por el ciudadano como suyas y adaptándolas a si mismo.

Para el buen funcionamiento de estas funciones es necesario que el Edificio Museo no solo cubra a las plazas sino que les proporcione las condiciones necesarias para que las funciones se puedan realizar correctamente. De este modo el Edificio Museo pasa a ser Edificio Servidor de los espacios públicos, es decir, de la ciudad ayudando a que los espacios que genera el Museo no estén solo en su interior sino que se encuentren también en el exterior y por lo tanto puedan ser disfrutados por todo el mundo sin necesidad de entrar al Museo. Los sistemas técnicos que proporciona son: luces, sonido, imagen y tratamiento del aire repartidos por las plazas según sea necesario.



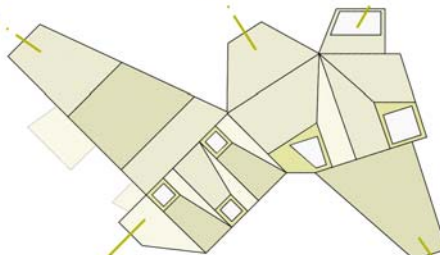
Uno de los objetivos iniciales del Proyecto era crear un museo abierto a la ciudad porque desde mi punto de vista la arquitectura es un arte que nos implica a todos. La búsqueda de un espacio urbano, público y de interés no solo pretendía mejorar el entorno público del Museo para que el acceso y acercamiento a este fuese más placentero, sino también buscar una manera de acercar la arquitectura al ciudadano. La exposición de Arquitectura del Museo se encuentra en los espacios del Edificio Museo, arriba en lo alto. Para verlo hay que subir, no están accesibles a primera mano, hay que ir expresamente a verlas. Por esta razón podríamos decir que el Proyecto no presenta un museo abierto sino un museo elevado y distante y nos estaríamos equivocando en la dirección tomada. Por este motivo el Museo extiende unas *manos* a la ciudad para acercar la arquitectura al ciudadano. Una de sus manos se convierte en el acceso principal al Museo y es el único camino para acceder a la exposición. Las otras manos del Museo acercan otro tipo de exposiciones a la ciudad, las sacan a pie de calle para que todo el mundo pueda disfrutarlas sin la necesidad de subir al Museo. Son las salas de las exposiciones temporales desde las que se expande por el resto de plazas. Por lo tanto el Museo se nos presenta con sus manos abiertas ya seas un visitante, un ciudadano, un especialista en arquitectura... sin hacer distinción, siendo además, estas, unas manos que acogen lo expuesto, de tal manera que sea posible a todo el mundo poder disfrutar de lo que enseña. Son la unión entre el mundo exterior de la ciudad y el mundo interior del Museo que se abre a la ciudad.



- Reflexión sobre qué es exponer arquitectura y cómo mostrarla.

El proyecto tiene, según el programa, que cubrir dos tipos de exposiciones. Una temporal y otra permanente. La temporal es la que está situada en las salas interiores de los apoyos del Edificio Museo, accesible desde la calle y la que produce, junto con otras funciones, un espacio urbano rico para el ciudadano. La exposición permanente es la que se sitúa en el Edificio Museo, cuya complejidad expositiva será mayor en el Proyecto. Esto es producido porque el Proyecto no puede prever todas las exposiciones temporales que van a ocurrir. Solamente puede proporcionar unos espacios adecuados y flexibles donde puedan introducirse las exposiciones temporales intentando acotar lo menos posible las posibilidades y proporcionando la mayor cantidad de medios para que estas se puedan realizar. Por lo tanto esta reflexión sobre el espacio expositivo se centrará solo en el Edificio Museo, que será la exposición controlada por el Proyecto.

Actualmente la mayoría de exposiciones se realizan en lugares de paredes ciegas y encerradas en sí mismas, como si de búnkeres se tratasen. Digo esto mientras pienso en los nuevos museos que se ven en las revistas publicados. Esta situación de paredes ciegas me recuerda a la idea de los grandes almacenes y superficies comerciales que se han hecho ciegos al exterior para que el público que les visita solo se pueda fijar en los objetos que les quieren vender. Entiendo que esta situación de espacios ciegos es producida para poder controlar mejor la luz de la exposición por medios artificiales y que no es por temor a abrir una ventana, y que al tener unas vistas del exterior haya algún factor que pueda competir por el interés con el arte expuesto. Digamos que en las exposiciones únicamente cuenta lo que pasa dentro: el exterior, el estado del día o el sitio donde este ubicado el museo da igual. Se genera, de esta forma, un mundo ideal paralelo que podría estar en Madrid o en Berlín, eso lo descubres únicamente cuando sales al exterior. Pero estando en un Museo de Arquitectura, en mi opinión, resulta interesante lo que ocurre al exterior, pues también es arquitectura. Además, es una arquitectura a escala real y realizada por el conjunto de las personas en un intervalo muy largo de tiempo, por lo que mostrar eso es tan importante como mostrar las maquetas o planos de otros edificios de autor conocido.



Para cumplir el objetivo de hacer un museo abierto es necesario que este museo además de abrir sus manos acogiendo la arquitectura para mostrarla a la gente sin distinción, también mire y permita ver lo que ocurre a su alrededor. Una persona es abierta no solo cuando muestra lo que tiene sino cuando además contempla lo que hay a su alrededor, por este motivo el Museo mira a cinco partes concretas de Toledo: su atardecer y el nuevo Toledo surgido en la zona de la Vega Baja; la puerta Bisagra y el Barrio del Arrabal de Antequeruela; el casco histórico; la muralla; y la Iglesia de Santiago del Arrabal. Además, con cada mirada al exterior hay otra mirada al cielo de Toledo intentando abrirse a la ciudad y, simultáneamente, dar la sensación de estar en el exterior. Pero este contemplar la ciudad conlleva en sí una doble intención. La primera es que convierte, como ya hemos dicho, esas vistas en parte de la arquitectura expuesta igualando a la ciudad de

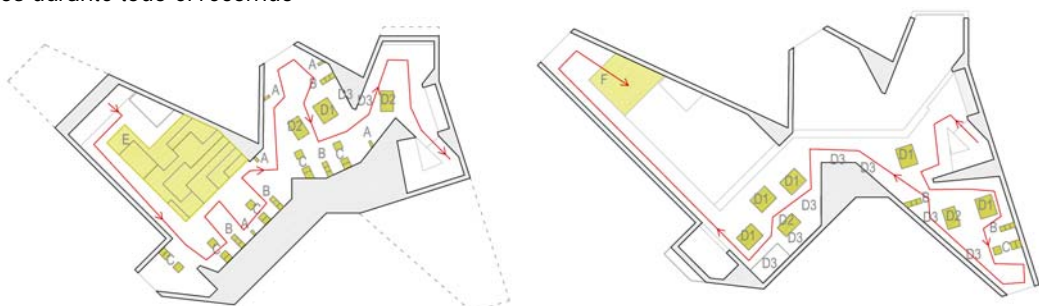
Toledo con las maquetas de la exposición pero al ser ésta de una escala mayor es de este modo de un valor y un impacto también mayor. Esas maquetas a escala real que se ven por las vistas tienen una iluminación particular que las hace especial, el tiempo. Dependiendo del momento del día, del estado climatológico y de la época del año las vistas van variando de tal forma que no son las mismas y con una sola hora de diferencia puede mostrarse muy diferente una misma vista. Esto crea que las miradas a la ciudad de Toledo no sean solo cinco sino infinitas, pues un buen ojo apreciará las diferencias de cada vista cada vez que visite el Museo. La segunda intención es una reflexión propia para cada uno de los visitantes del Museo sobre su posición en esa sociedad que contemplan y cómo ellos ayudan a construir la arquitectura de este mundo. Esta intención se detallará más adelante.



Por lo tanto tenemos dos tipos de espacios expositivos hasta el momento: la exposición convencional en expositores de maquetas y planos que está en el interior del museo por una parte y en segundo lugar aquel que nos muestra el exterior, la ciudad de Toledo por medio de los miradores. A estos dos espacios expositivos se les suma un tercero que consiste en contemplar a los visitantes de la exposición, cómo actúa cada persona y cómo se nota el paso del tiempo por la sala de exposiciones, pues el propio Edificio Museo también nos muestra arquitectura y pararse a contemplarlo lo considero como parte de la exposición. Tenemos finalmente tres espacios expositivos que se van experimentando simultáneamente al recorrer el Edificio Museo y no de forma consecutiva pues cada uno complementa al otro. Este museo no se distribuye por medio de una serie de salas consecutivas. Debido a su plasticidad es una única pieza que en su interior conforma un espacio continuo y fluido que gracias a los distintos miradores genera distintos espacios diferenciados pero continuos, siendo en realidad un único espacio todo el museo. Se distribuye en dos alturas solapadas sobre una banda de servicio que va oculta al espacio continuo de exposición. Este espacio principal se recorre linealmente, ascendiendo por la entrada hasta su cota más alta para descender a la otra cota donde se acabará de ver el museo. En esta segunda cota se coge la escalera de salida que va entrelazada con la primera, insertas ambas en el apoyo principal del Museo que está en el patio-distribuidor del Edificio Servidor. Veamos cómo se materializan los tres espacios expositivos dentro del espacio interior del Edificio Museo.

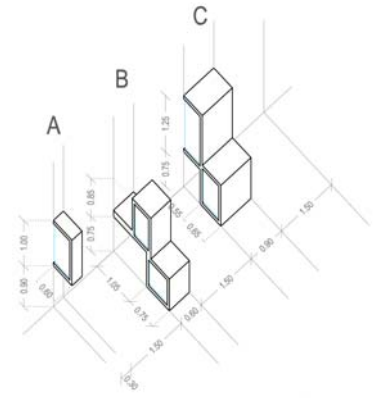
Espacio expositivo 1: lo de dentro

Como ya se ha comentado responde a la exposición de arquitectura propiamente dicha: maquetas, planos, textos, fotografías, videos, proyecciones... Se organizarán dentro de seis expositores distintos colocados durante todo el recorrido

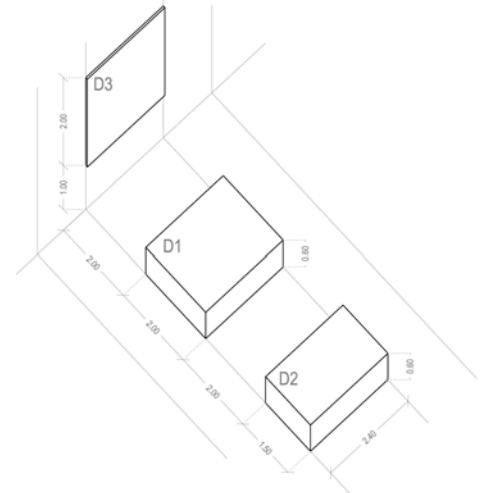


Las utilidades de cada expositor son:

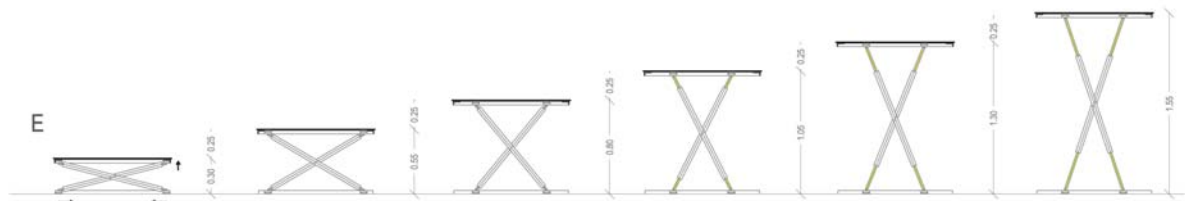
- Los expositores A, B y C son para pequeñas maquetas y planos, imágenes o visionados de proyectos. Son unas pequeñas urnas fabricadas con el mismo material de la pared y que sobresalen de esta. Las maquetas se pueden poner dentro o encima de las urnas.



- El D1 y el D2 son para maquetas de grandes dimensiones mientras que el D3 es para planos, imágenes o visionados de grandes dimensiones. Estos primeros expositores [A, B, C, D1 y D2] están elaborados por el mismo material de la pared y por medio de unos UPE 60 que se les proporciona su estructura.



- El E es un espacio complejo formado por un suelo técnico que se puede disponer a distintas alturas por medio de unos brazos hidráulicos y telescópicos que conforman una superficie que varía, según sea necesario, conformando un terreno sobre el que se pondrán conjuntos de maquetas.



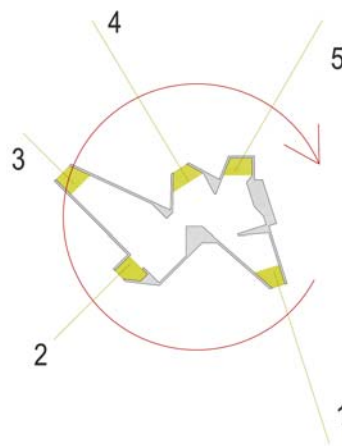
- El F es una zona de graderío para el visionado en pantalla de grandes videos.

Espacio expositivo 2: lo de fuera

Se trata de las miradas del edificio a la ciudad. Como se ha explicado con anterioridad, son cinco miradas hacia la ciudad que se convierten en exposición por dos motivos: como mirada a un paisaje urbano donde se puede apreciar la arquitectura en escala real y como reflexión propia para el visitante del Museo. Esta reflexión gira en torno al papel de cada individuo en la sociedad y cómo cada uno ayudamos a construir la arquitectura de la sociedad. Mirando la ciudad se favorece la reflexión acerca de la realidad social y nuestro papel en su desarrollo. Así el recorrido sigue los siguientes puntos:



1. La primera vista que hay es la del atardecer y la de un Toledo nuevo. Representan el presente, pues es el momento previo a las dudas oscuras de la noche de un futuro incierto que entre todos estamos construyendo; nos dicen hacia donde vamos.
2. Para poder hacer nuestro camino debemos tener presentes dos ideas. La primera es aquello que nos limita, por eso esta vista enfoca de cerca a la muralla, elemento que durante mucho tiempo protegió a la ciudad pero que al final se convirtió en un límite a su crecimiento y expansión.
3. Esta vista se orienta hacia el Barrio de la Antequeruela y al amanecer y simboliza la otra idea con la que hay que familiarizarse: conocer de dónde venimos. Mira al amanecer del día en que vivimos y desde este pasado vendrá también el próximo amanecer.
4. Durante mucho tiempo la fe movió, unió y dividió a las sociedades, por eso la siguiente mirada es a la Iglesia de Santiago del Arrabal. Se pretende potenciar la reflexión acerca de los motivos que nos mueven hoy día a la hora de construir nuestra sociedad.
5. Para terminar ponemos los pies en el suelo y miramos a Toledo, desde abajo, con humildad y siendo conscientes de quienes somos y donde estamos, pues este es el mejor modo para hacer la arquitectura del mundo que nos rodea.

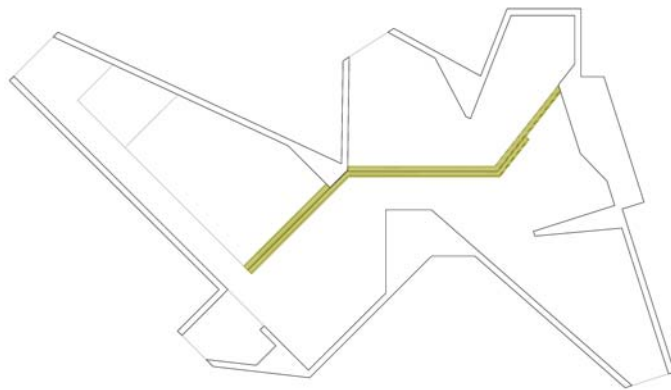


Este es el hilo conductor que une las cinco vistas y que le dan un sentido mayor que ser simples miradas a Toledo. También con esta forma distinta de acercarnos a mirar la ciudad de Toledo ampliamos el sentido de la arquitectura, pues no solo está la arquitectura construida de edificios, también se puede hablar de este otro tipo de arquitectura. Además, esta reflexión ayuda a entender que la arquitectura es un arte que implica a todos y que sus construcciones reflejan y muestran los estados de las sociedades que las generan.

En el transcurso de la visita al Museo estos dos primeros espacios expositivos se entrelazan entre sí viéndose y experimentándose a la vez durante todo el recorrido por el Museo. El tercer espacio, al ser un espacio estático se experimenta de forma especial en una zona concreta adaptada a él, aunque esto no quiere decir que no se pueda experimentar durante el resto de la exposición.

Espacio expositivo 3: contemplar

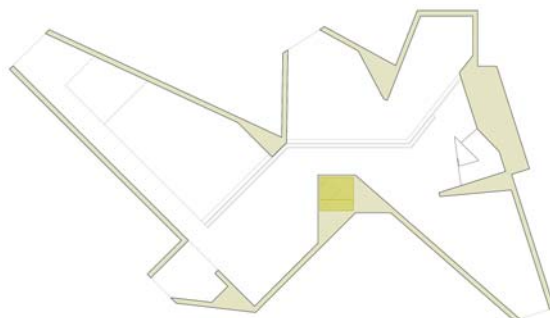
El último espacio expositivo del Museo se dedica a contemplar el espacio interior del Edificio Museo. Para ello está la zona central del Museo acondicionada especialmente, pero prácticamente cualquier sitio puede ser bueno para hacerlo. La zona central del Museo es un banco corrido que sirve de barandilla y desde el que se controla visualmente todo el Museo, tanto la planta superior como la inferior. Se considera que sentarse y contemplar cómo varía el espacio del Edificio Museo es parte de la exposición. El movimiento de las personas, los flujos que generan, la variación de luz, el ruido que se produce... es una continua performance que cualquier visitante del Museo puede experimentar y disfrutar. Además de estar equipado con cómodos almohadones, este banco corrido te ofrece conexión a Internet para aquel que lo necesite. En ese caso el visitante pasaría también a ser parte de la performance para quien le estuviera contemplando.



- Sistemas de instalaciones, estructurales y constructivos.

Instalaciones

El Edificio Museo canaliza todas sus instalaciones mediante un apoyo técnico. Este está situado en una zona central del edificio para ser más operativo conectando con el Edificio Servidor en la planta sótano. En este apoyo va el montacargas y suben los conductos de las instalaciones hasta el edificio Museo, se sitúa la UTA. (Unidad de Tratamiento de Aire) y es una zona accesible únicamente para el personal técnico. De este modo todas las instalaciones necesarias para el funcionamiento del Edificio Museo se centran en un único sitio, de rápida conexión con las redes principales y de fácil acceso.



Red de agua caliente sanitaria y agua fría:

La red de distribución del agua se resuelve a través de un depósito acumulador de gran capacidad situado en la planta sótano y un único grupo de presión, que impulsa el agua a todas las plantas, tanto las del Edificio Servidor como para el Museo. La caldera está alimentada por dos depósitos situados junto a esta en el sótano.

Red de saneamiento:

Se plantea una red separativa de aguas grises, aguas negras, y pluviales que cuando acaban se conectan con los colectores correspondientes de la ciudad.

Red de ventilación:

La ventilación interior del edificio se soluciona por medio de una UTA. dispuesta al lado del montacargas. Los conductos del sistema viajan tanto por el suelo como por el techo del edificio según sea necesario y cubiertos por los paneles de plástico Trespa que recubren todo el edificio. Los suelos, techos y en algunos puntos las paredes del Edificio Museo son bastante anchos debido a la estructura que precisa para poder sostenerse. Esta característica se aprovecha para incluir en ellos las instalaciones necesarias.

Al exterior la plaza se aclimata mediante un sistema de ventilación diferente y con una serie de conductos independientes del otro sistema, pero ocultos del mismo modo.

Iluminación:

La iluminación exterior de la plaza se soluciona con la combinación de dos tipos de luminarias empotradas en el suelo. Unas simplemente dan la luz necesaria para indicar la dirección de los recorridos y que sea una plaza iluminada, son las luminarias Ledplus de marco de acero inoxidable AISI 304 con cuerpo rectangular realizado en material termoplástico de elevada resistencia, un cuerpo de empotramiento realizado en aluminio extrusionado y un cristal de cierre sódico cálcico templado transparente, e=10 mm.

Compartimento estanco por medio de juntas de goma silicónica negra. Puede inclinarse la luz $\pm 7^\circ$. Las lámparas son tres LED blanco neutral 4200K de 1W. Estas van combinadas con las Luminarias empotradas en el suelo Light Up Walk professional bajo voltaje sin transformador de lámparas halógenas QR-CBC35 20w GU4 con reflector dicróico y óptica orientable, constituida por estructura y cuerpo de empotramiento de aluminio fundido, marco de acero inoxidable, pantalla cónica pintada negra y cerrado superiormente por un cristal sódico calcáreo templado ($e=12$ mm) que dan luz más potente para poder ver debajo del Edificio Museo y para marcar las paredes verticales y los volúmenes del Proyecto.

La iluminación interior del Edificio Museo se soluciona por medio de las luminarias de ambiente Wide Módulo con reflector especular y luz de emergencia empotradas en el techo con una lámpara fluorescente compacta TC-L 55W 2G11, realizada en acero laminado con superficie reflectante de aluminio laminado pintado en blanco para las zonas donde no están los lucernarios. La zona de los lucernarios se iluminan durante el día con la luz natural, salvo en días de poca luz que se apoyaría con la luz artificial dispuesta en el marco de estos. Esta luz se encenderá siempre que sea necesario entre el ocaso y la salida del sol pero manteniendo una iluminación parecida a la que hay de día. Se realizará mediante las luminarias i24 spot con lámpara fluorescente T16 54W G5 con pantalla de protección de policarbonato. Formada por perfil en aluminio extrusionado con tapas de cierre en policarbonato moldeado por inyección, reflector de aluminio superpuro y de color blanco.

Por último para iluminar las zonas expositivas se dispondrá de los proyectores Le Perroquet professional HIT 150W con adaptador mecánico al rail, realizado en aluminio de fundición a presión y con material termoplástico. Pueden girar 360° sobre el eje vertical e inclinarse 10° hacia arriba y 90° hacia abajo. Foco de luz orientada mediante bloqueos mecánicos, escalas graduadas y dispositivos de fricción con luminarias HIT 150w G12. Estos proyectores van sobre unos railes para poder ser colocados y enfocados de la manera más precisa.

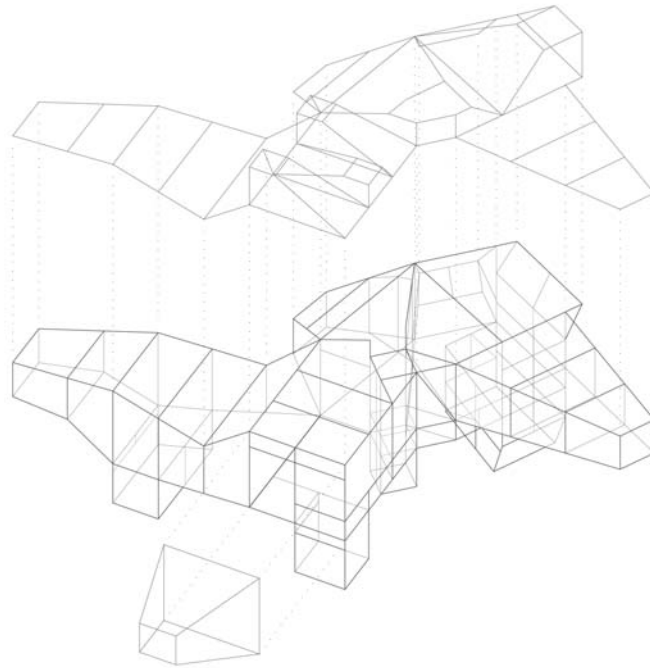
Otros sistemas eléctricos:

Por necesidades en ciertas zonas del Museo se precisarán otros sistemas eléctricos disponibles y de fácil acceso. En todos los expositores A, B, C, D1, D2, D3 y E habrá conexión eléctrica. Además en el banco central y en los expositores D3 habrá conexión de telecomunicaciones. Los expositores A, B, C y D3 tendrán llegada y conexión de video y posibilidad de un sistema integrado propio de altavoces de potencia media. Hay también dos pantallas de LED Delta de Philips una en la zona del Auditorio y la otra sobre la entrada del edificio. Por último, la zona del auditorio se completa con un sistema de sonido oculto en el Edificio Museo formado por cuatro cajas acústicas autoamplificadas de dos vías. Dos son JBL PRO SRX 715 de 800W a 80Ohm con un ángulo de dispersión del sonido de $75^\circ \times 50^\circ$ y dimensiones 711x439x406 y peso de 22 Kg. Y las otras dos son Akiyama PB-15A de 300W a 80Ohm y dimensiones 684x405x323 y peso de 19,5 Kg con entrada de micrófono.

Estructura

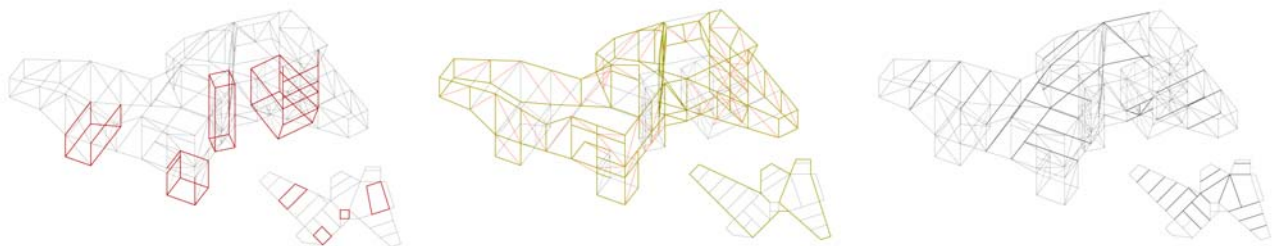
El Edificio Museo se realiza mediante una estructura metálica reticulada de perfiles de acero. Puesto que es la pieza característica del Proyecto y es de una naturaleza distinta a lo que ocurre en las parcelas se vio necesario realizarla mediante un sistema estructural aparentemente ligero, como puede ser una estructura metálica. Este va cubierto completamente por medio de unos paneles de plástico de color blanco y acabados en mate. La estructura del Edificio Museo se divide en dos partes principales. Estas son dos grandes voladizos que hay a los dos lados, uno al norte y el otro al sur, y que se unen en el apoyo en el que va inserto el montacargas hidráulico. A estas dos estructuras principales se le suman dos estructuras secundarias que

conforman el mirador de la Iglesia de Santiago del Arrabal que se apoya en los dos y el mirador de la muralla que se apoya únicamente en el brazo norte. Las dos estructuras principales están calculadas independientemente como tres tramos de estructuras reticuladas y situadas en el perímetro del edificio. Estas estructuras tienen a su vez una estructura de segundo orden formada por cerchas de diversos tamaños, según necesita el edificio, y que se disponen en perpendicular a la estructura principal. Sobre esta estructura de segundo orden que se sustenta en la estructura principal es donde se apoyan los forjados y el techo. Los forjados y el techo son de chapa colaborante.



En las estructuras reticuladas sus cordones son perfiles IPE 600 y sus montantes y diagonales son HEB 220. En las estructuras secundarias dependiendo de la necesidad están formados por cordones IPE 200 y HEB 100 o IPE 240 y HEB 120, y cuando son simplemente vigas estas son de IPE 400 o IPE 600 dependiendo de los casos.

Las estructuras reticuladas principales son las que llevan las cargas hasta el suelo formando cuatro grandes apoyos que son las *manos* del proyecto, la conexión de la arquitectura expuesta con la ciudad. La cimentación se diseña para cada estructura reticular independientemente uniendo en una zapata corrida los pilares de un mismo apoyo y cercha que va centrada según están repartidas las cargas de los pilares. El cálculo de la carga de hundimiento del terreno está hecho según el CTE, basado en la Teoría de Brinch Hansen.



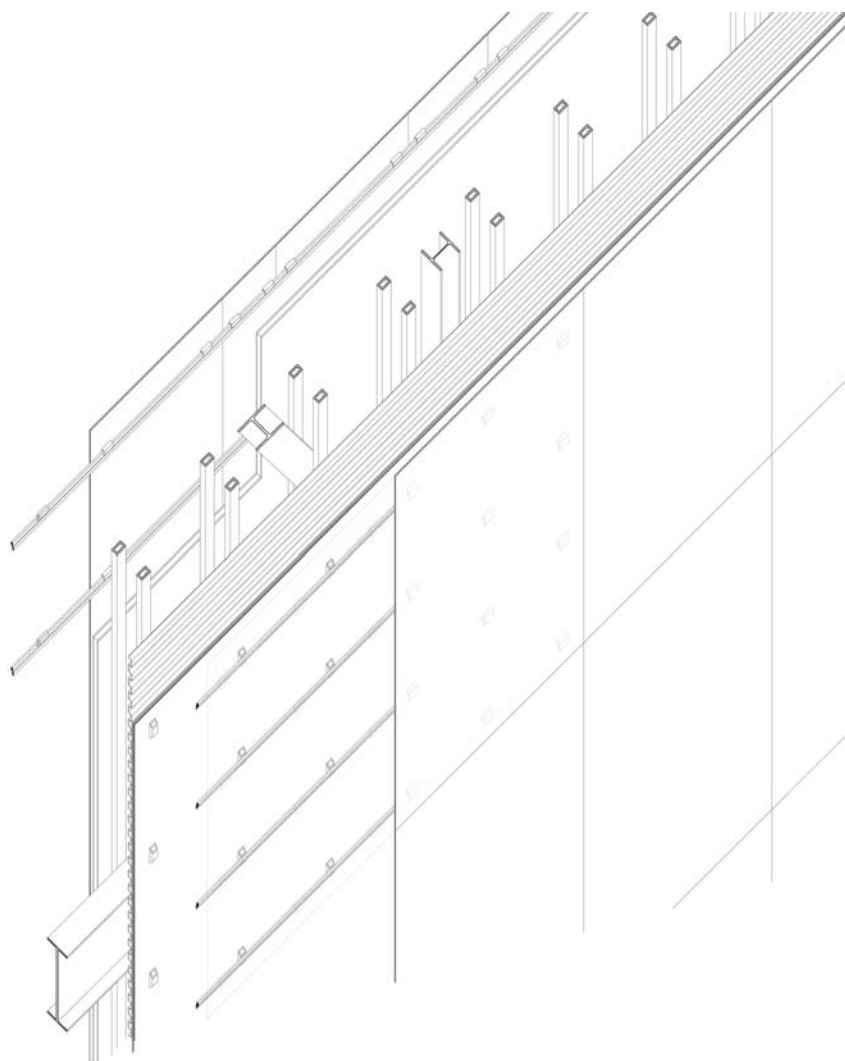
El forjado interior se sustenta por medio de la estructura perimetral y en la zona donde vuela se cierra por el banco corrido central. Este contiene en su interior una estructura reticulada que hace las funciones de viga de borde dándole la rigidez necesaria.

Construcción

El Edificio Museo responde como una única pieza cuya función es la de unir visualmente el Edificio Servidor con la Plaza del Museo. Para enfatizar el hecho de que es todo él una pieza he tomado la decisión constructiva de envolver todo el Edificio con un mismo acabado. Por motivos de dilatación y las dimensiones de las caras del Edificio Museo se decidió que paredes, techos y suelo tanto interiores como exteriores están acabados por el mismo material, unas placas de resinas termoendurecibles de gran tamaño y cuyas juntas de dilatación, realizadas por un rebaje en el borde de la pieza que se solapa con la siguiente, siguen el desarrollo de los miradores quedando disimuladas. El color de las placas se ha elegido blanco óptico por razones climatológicas.

Cerramiento de fachada tipo:

Desde el exterior: Placa de resinas termoendurecibles Trespa Meteon de espesor 10 mm y dimensiones 4260x2130 mm. Color blanco óptico. Sustentada por sistema de abrazadera y guía / Lámina impermeabilizante de policloruro de vinilo de espesor 1,2 mm pegada a una doble lámina adhesiva colocada sobre el aislamiento térmico para evitar que se desprenda / Aislante térmico de poliestireno extruido de 30 mm / Subestructura de perfiles tubulares verticales 100.60 para sustentar el cerramiento. Van soldados a la estructura principal / Estructura principal perimetral / Panel sandwich de lana de roca revestido por ambas caras por placas de yeso laminado. Espesores 10/40/10 / Placa de resinas termoendurecibles Trespa Virtuon de espesor 10 mm y dimensiones 1500x2000 mm, 1500x3000 mm, 300X2000 mm, 600X2000 mm, 900x2000 mm, 2400x2000. Colocadas según diseño. Color blanco óptico. Sustentada por sistema de abrazadera y guía.



Cerramiento de suelo tipo:

Desde el interior: Placa de resinas termoendurecibles Trespa Virtuon de espesor 15 mm y dimensiones 1500x2000 mm, 300X2000 mm, 600X2000 mm, 900x2000 mm, 2400x2000. Colocadas según diseño. Color blanco óptico / Estructura reticular de dimensiones 500x500 formada por perfiles tubulares 60.30 para el apoyo de las placas del suelo / Placas de yeso laminado 10 mm / Capa de regularización de mortero autonivelante, espesor 30 mm con lamina de velo de vidrio de 3mm para crear una base firme / Forjado de chapa colaborante de 8 cm y capa de compresión de 6 cm / Aislante térmico de lana de roca de espesor 70 mm / Lámina impermeabilizante de policloruro de vinilo de espesor 1,2 mm pegada a una doble lámina adhesiva colocada sobre el aislamiento térmico para evitar que se desprenda / Placa de resinas termoendurecibles Trespa Meteoron de espesor 10 mm y dimensiones 4260x2130 mm. Color blanco óptico. Sustentada por sistema de abrazadera y guía

Cerramiento de techo tipo:

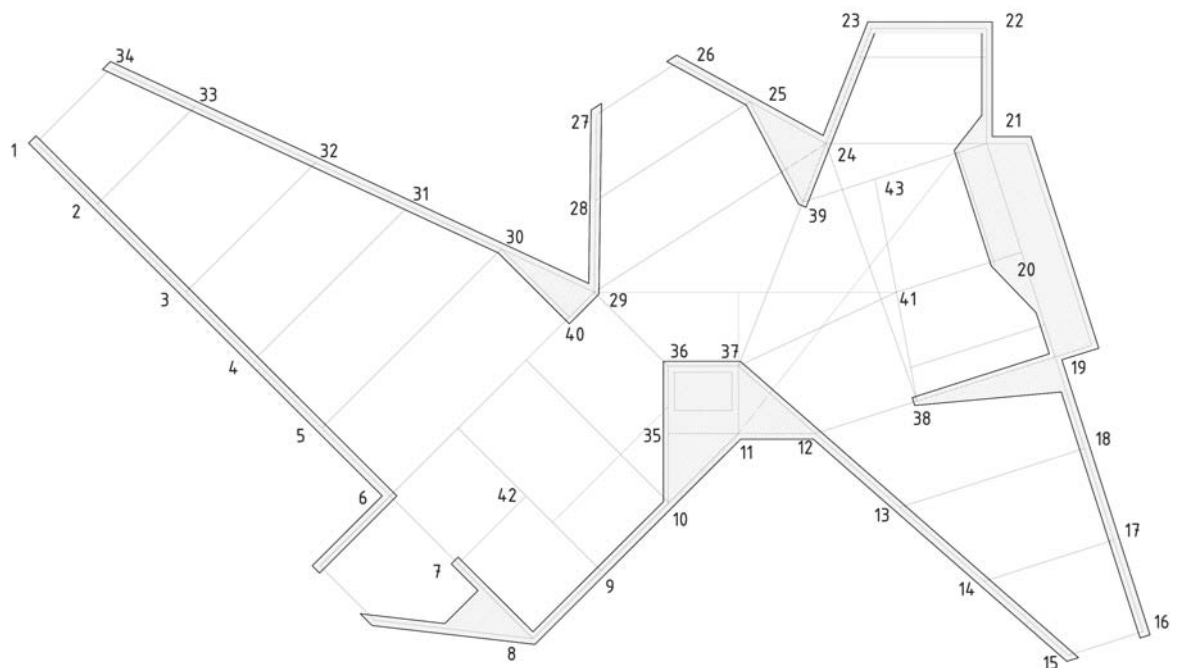
Desde el exterior: Placa de resinas termoendurecibles Trespa Meteoron de espesor 10 mm y dimensiones 4260x2130 mm. Color blanco óptico. Sustentada por sistema de abrazadera y guía / Lámina impermeabilizante de policloruro de vinilo de espesor 1,2 mm pegada a una doble lámina adhesiva colocada sobre el aislamiento térmico para evitar que se desprenda / Aislante térmico de poliestireno extruido de 30 mm / Omega de acero galvanizado de espesor 80 mm / Refuerzo de aislante térmico de lana de roca de espesor 40 mm / Placa de resinas termoendurecibles Trespa Virtuon de espesor 10 mm y dimensiones 1500x2000 mm, 1500x3000 mm, 300X2000 mm, 600X2000 mm, 900x2000 mm, 2400x2000. Colocadas según diseño. Color blanco óptico. Sustentada por sistema de abrazadera y guía y colgado por una subestructura de de perfiles tubulares verticales y diagonales 50.25

Ventanas miradores:

Estructura de la carpintería de la ventana Angular de acero L 60.30 o UPE 120 según el caso / Carpintería de aluminio con ruptura de puente térmico / Sistema de doble acristalamiento SGG Climalit Plus Control Solar. Al exterior, vidrio autolimpiable SGG Bioclean Cool-Lite KNT 155 6 mm. Cámara de aire de 12 mm. Al interior vidrio laminado de seguridad, SGG Stadip Protect 44.2 de 23 mm

Anexo A

Como ya se ha comentado el cálculo de la estructura se ha hecho mediante un modelo de estructura reticulada cuyas uniones son nudos rígidos. Los esfuerzos axiales de la estructura perimetral se encuentran en la lámina 9 del proyecto. Este anexo solo aporta la información relativa al reparto de cargas que le llega a la estructura. A la sobrecarga de uso [Q en las tablas] indicada en el CTE para este tipo de edificación se decidió incrementarla con la carga de nieve enteramente, sin ningún coeficiente de reducción, como seguridad pues la carga de viento, al ser un edificio bajo y protegido por el casco urbano era 0 según el CTE, de este modo pareció conveniente para ir a favor de la seguridad. Lo mismo ocurre en el forjado de suelo, se le incrementa la carga por impacto de forma que la mayoramos más de lo que manda el CTE. Del mismo modo se aplicó un coeficiente de seguridad [CdS en las tablas] de 1,5. El peso propio del forjado [PPF en las tablas] y de los materiales [PPM en las tablas] se estimó según lo indicado en el CTE en el apartado DB SE-AE Anejo C. Las fachadas laterales se consideran, para el cálculo, colgadas de la parte superior de la estructura.



Reparto de Cargas en el Forjado del Suelo de Cota +8,75 del Edificio Museo

	Area tributaria m ²	Q kN/m ²	PPM kN/m ²	PPF kN/m ²	CdS	Carga puntual en estructura principal perimetral kN
V 01	9,072	5,5	0,2	3	1,5	118,4
V 02	22,803	5,5	0,2	3	1,5	297,6
V 03	26,178	5,5	0,2	3	1,5	341,6
V 04	28,365	5,5	0,2	3	1,5	370,2
V 05	32,362	5,5	0,2	3	1,5	422,3
V 06	85,916	5,5	0,2	3	1,5	1121,2
V 07	97,625	5,5	0,2	3	1,5	1274,0
V 08	18,675	5,5	0,2	3	1,5	243,7
V 09	13,75	5,5	0,2	3	1,5	179,4
V 10	22,753	5,5	0,2	3	1,5	296,9
V 11	6,448	5,5	0,2	3	1,5	84,1
V 12	10,643	5,5	0,2	3	1,5	138,9
V 20	7,971	5,5	0,2	3	1,5	104,0
V 21	15,901	5,5	0,2	3	1,5	207,5
V 22	17,085	5,5	0,2	3	1,5	223,0
V 23	23,328	5,5	0,2	3	1,5	304,4
V 24 B1	4,243	5,5	0,2	3	1,5	55,4
V 24Ñ	13,016	5,5	0,2	3	1,5	169,9
V 25Ñ	18,527	5,5	0,2	3	1,5	241,8
V 26Ñ	5,767	5,5	0,2	3	1,5	75,3
V 27Ñ	5,767	5,5	0,2	3	1,5	75,3
V 28Ñ	18,527	5,5	0,2	3	1,5	241,8
V 29Ñ	13,016	5,5	0,2	3	1,5	169,9
V 29 B2	71,176	5,5	0,2	3	1,5	928,8
V 30	33,504	5,5	0,2	3	1,5	437,2
V 31	28,365	5,5	0,2	3	1,5	370,2
V 32	26,178	5,5	0,2	3	1,5	341,6
V 33	22,803	5,5	0,2	3	1,5	297,6
V 34	9,072	5,5	0,2	3	1,5	118,4
V 35	4,779	5,5	0,2	3	1,5	62,4
V 36	18,738	5,5	0,2	3	1,5	244,5
V 37	33,213	5,5	0,2	3	1,5	433,4
V 38	7,748	5,5	0,2	3	1,5	101,1
V 39	31,061	5,5	0,2	3	1,5	405,3
V 40		5,5	0,2	3	1,5	0,0
V 41	33,682	5,5	0,2	3	1,5	439,6
V 42	26,25	5,5	0,2	3	1,5	342,6
V 43	25,334	5,5	0,2	3	1,5	330,6

A estas cargas en las verticales 24 y 29 se le suma la resultante debida al mirador de la Iglesia de Santiago del Arrabal que se apoya en la estructura principal perimetral. En la vertical 24 la carga 1 en dirección al punto 21 y la carga 2 en dirección al punto 37. En la vertical 29 la carga 1 en dirección al punto 36 y la carga 2 en dirección al punto 30.

	Carga puntual en estructura principal perimetral kN	Reacción horz	coef 1	Carga horizontal 1	coef 2	Carga horizontal 2
R 24	171,9	286,0	1,066	305	0,518	148,2
R 29	171,9	292,9	2,659	779	2,089	611,8

Reparto de Cargas en el Forjado del Suelo de Cota +11,55 del Edificio Museo

	Area tributaria m ²	Q kN/m ²	PPM kN/m ²	PPF kN/m ²	CdS	Carga puntual en estructura principal perimetral kN
V 03	13,5	5,5	0,2	3	1,5	176,2
V 04	13,5	5,5	0,2	3	1,5	176,2
V 05	13,5	5,5	0,2	3	1,5	176,2
V 06	39,25	5,5	0,2	3	1,5	512,2
V 07	13,125	5,5	0,2	3	1,5	171,3
V 08	6,875	5,5	0,2	3	1,5	89,7
V 09	26,25	5,5	0,2	3	1,5	342,6
V 10	22,753	5,5	0,2	3	1,5	296,9
V 11	6,013	5,5	0,2	3	1,5	78,5
V 12	18,251	5,5	0,2	3	1,5	238,2
V 13	25,182	5,5	0,2	3	1,5	328,6
V 14	17,674	5,5	0,2	3	1,5	230,6
V 15	6,022	5,5	0,2	3	1,5	78,6
V 16	6,022	5,5	0,2	3	1,5	78,6
V 17	17,674	5,5	0,2	3	1,5	230,6
V 18	25,182	5,5	0,2	3	1,5	328,6
V 19	8,322	5,5	0,2	3	1,5	108,6
V 20	7,108	5,5	0,2	3	1,5	92,8
V 21	10,591	5,5	0,2	3	1,5	138,2
V 29 B2	34,034	5,5	0,2	3	1,5	444,1
V 35	4,779	5,5	0,2	3	1,5	62,4
V 36	18,901	5,5	0,2	3	1,5	246,7
V 37	25,31	5,5	0,2	3	1,5	330,3
V 38	29,574	5,5	0,2	3	1,5	385,9
V 41	30,222	5,5	0,2	3	1,5	394,4

Reparto de Cargas en el Techo del Edificio Museo

	Area tributaria m ²	Q kN/m ²	PPM kN/m ²	PPF kN/m ²	Area Cerr Lat m ²	PPM lat kN/m ²	Q kN/m ²	CdS	Carga puntual en estructura principal perimetral kN
V 01	9,087	0,5	0,3	1	26,575	0,3	0,5	1,5	56,4
V 02	20,941	0,5	0,3	1	31,792	0,3	0,5	1,5	94,7
V 03	24,471	0,5	0,3	1	44,487	0,3	0,5	1,5	119,5
V 04	29,784	0,5	0,3	1	40,269	0,3	0,5	1,5	128,7
V 05	37,539	0,5	0,3	1	34,86	0,3	0,5	1,5	143,2
V 06	116,926	0,5	0,3	1	22,728	0,3	0,5	1,5	343,0
V 07	72,6	0,5	0,3	1		0,3	0,5	1,5	196,0
V 08	21,05	0,5	0,3	1	25,074	0,3	0,5	1,5	86,9
V 09	55,3	0,5	0,3	1	50,147	0,3	0,5	1,5	209,5
V 10	53,1	0,5	0,3	1	50,63	0,3	0,5	1,5	204,1
V11 B1	90,6	0,5	0,3	1	20,059	0,3	0,5	1,5	268,7
V11 B2	28,1	0,5	0,3	1	25,557	0,3	0,5	1,5	106,5
V 12	7,084	0,5	0,3	1	41,042	0,3	0,5	1,5	68,4
V 13	25,182	0,5	0,3	1	37,516	0,3	0,5	1,5	113,0
V 14	17,674	0,5	0,3	1	31,579	0,3	0,5	1,5	85,6
V 15	6,022	0,5	0,3	1	22,502	0,3	0,5	1,5	43,3
V 16	6,022	0,5	0,3	1	20,565	0,3	0,5	1,5	40,9
V 17	17,674	0,5	0,3	1	27,072	0,3	0,5	1,5	80,2
V 18	25,182	0,5	0,3	1	32,161	0,3	0,5	1,5	106,6
V 19	126,322	0,5	0,3	1	45,419	0,3	0,5	1,5	395,6
V 21	77,183	0,5	0,3	1	50,511	0,3	0,5	1,5	269,0
V 22	15,421	0,5	0,3	1	16,485	0,3	0,5	1,5	61,4
V 23	15,421	0,5	0,3	1	18,155	0,3	0,5	1,5	63,4
V 24 B1	70,333	0,5	0,3	1	20,986	0,3	0,5	1,5	215,1
V 24Ñ	15,512	0,5	0,3	1	21,07	0,3	0,5	1,5	67,2
V 25Ñ	22,076	0,5	0,3	1	32,043	0,3	0,5	1,5	98,1
V 26Ñ	6,873	0,5	0,3	1	23,011	0,3	0,5	1,5	46,2
V 27Ñ	6,873	0,5	0,3	1	23,626	0,3	0,5	1,5	46,9
V 28Ñ	22,076	0,5	0,3	1	33,787	0,3	0,5	1,5	100,1
V 29Ñ	15,512	0,5	0,3	1	22,234	0,3	0,5	1,5	68,6
V 29 B1	45,3	0,5	0,3	1		0,3	0,5	1,5	122,3
V 29 B2	106,781	0,5	0,3	1	24,197	0,3	0,5	1,5	317,3
V 30	39,391	0,5	0,3	1	37,114	0,3	0,5	1,5	150,9
V 31	29,784	0,5	0,3	1	42,873	0,3	0,5	1,5	131,9
V 32	24,471	0,5	0,3	1	47,364	0,3	0,5	1,5	122,9
V 33	20,941	0,5	0,3	1	33,848	0,3	0,5	1,5	97,2
V 34	9,087	0,5	0,3	1	15,118	0,3	0,5	1,5	42,7
V 38	119,706	0,5	0,3	1		0,3	0,5	1,5	323,2

A estas cargas en las verticales 24 y 29 se le suma la resultante debida al mirador de la Iglesia de Santiago del Arrabal que se apoya en la estructura principal perimetral. En la vertical 24 la carga 1 en dirección al punto 21 y la carga 2 en dirección al punto 37. En la vertical 29 la carga 1 en dirección al punto 36 y la carga 2 en dirección al punto 30.

	Carga puntual en estructura principal perimetral kN	Reacción horz	coef 1	Carga horizontal 1	coef 2	Carga horizontal 2
R 24	561,5	286,0	1,066	305	0,518	148,1
R 29	566,3	292,9	2,659	779	2,089	611,8

Contenido

- Presentación y objetivos	Pág.01
- Interiorización y desarrollo de la idea germinal para la creación de un edificio concreto	Pág.02
- Búsqueda de un espacio urbano, público y de interés para el ciudadano	Pág.07
- Reflexión sobre qué es exponer arquitectura y cómo mostrarla	Pág.14
- Sistemas de instalaciones, estructurales y constructivos	Pág.19
- Anexo A	Pág.24
- Contenido	Pág.28
- Agradecimiento	Pág.29

Agradecimiento

Para aquellos que les gusta mirar la arquitectura y la vida con otros ojos y con las manos abiertas y a quienes me han ayudado y apoyado en este trabajo de forma directa: mi familia, Elena, Ana, Luna, Cristina, Nacho, Marina, Almudena, Natalia, Eloy y a los que me han ayudado y apoyado de forma indirecta que son muchos.