

PROYECTO DE CENTRO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DEL AUTOMÓVIL PARA RENAULT EN VALLADOLID

Memoria del proyecto

Alumno: Sara Pallarés Camazón

Tutor: Fernando Zaparain Hernández

Co-tutor: Gamaliel López Rodríguez

Julio2018 | E.T.S. Arquitectura de Valladolid

## ÍNDICE

### **1 MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 1.1 Información previa.
- 1.2 Análisis del lugar
- 1.3 Idea
- 1.4 El diseño de la parcela
- 1.5 Volumetría y materialidad
- 1.6 El recorrido

### **2 CUADRO DE SUPERFICIES**

### **3 MEMORIA CONSTRUCTIVA**

- 3.1 Cimentación y estructura
- 3.2 Envolvente
  - 3.2.1 Envolvente de fachada
  - 3.3.2 Envolvente de cubierta
- 3.3 Compartimentación
- 3.4 Acabados
- 3.5 Instalaciones
  - 3.5.1 Accesibilidad
  - 3.5.2 Climatización y ventilación
  - 3.5.3 Abastecimiento y saneamiento
  - 3.5.4 Iluminación

### **4 CUMPLIMIENTO DB-SI**

- 4.1 SI 1 Propagación interior
- 4.2 SI 2 Propagación exterior
- 4.3 SI 3 Evacuación de ocupantes
- 4.4 SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- 4.5 SI 5 Intervención de los bomberos
- 4.6 SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

### **5 RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### Información previa

Se plantea la creación de un nuevo edificio de la factoría Renault en Valladolid, dedicado a la promoción y exposición de la marca Renault, donde poder conocer todos los modelos fabricados en Valladolid que actualmente se encuentran almacenados en una nave de la fábrica, y los prototipos de los nuevos modelos que ha sacado la marca. El programa propuesto también incluye una pista de pruebas donde poder probar todos los coches expuestos, que se encuentra vinculada a la pista.

Renault llegó a España en 1953 con su primera factoría en Valladolid. Posteriormente se abrieron factorías en Palencia (1978) y en Sevilla (1966). Esta factoría llegó a Valladolid con un contrato para la fabricación del 4CV por la empresa Fabricación de Automóviles S.A. también conocida como FASA.

Su llegada a la ciudad fue origen del un gran crecimiento demográfico, que trajo consigo el nacimiento de nuevos barrios y la aparición de nuevas empresas vinculadas a la marca. Además de la factoría de carrocería de montaje en 1965 se creará la fábrica de motores que progresivamente irá creciendo, dividiéndose en la actualidad en 3 talleres que suministran motores a fábricas de 4 continentes.



Inicialmente estas fábricas se situaron en la zona del Arco del Ladrillo, ubicadas estratégicamente y beneficiándose en las conexiones ferroviarias utilizadas para el suministro y distribución a las fabricas. La evolución progresiva de la marca permitió la aparición de nuevas fábricas que se han ido estableciendo posteriormente siguiendo el eje creado por la carretera Madrid.

En la actualidad la compañía mantiene su vigor inversor en Valladolid-Palencia con la idea de producir nuevos modelos, tras un gran éxito con modelos como el Megane o el Captur, y con diversas iniciativas de coche eléctrico. Se trata de un sector que supone el 25% del PIB regional y genera unos 20.000 empleos directos en Castilla y León. Con 10% del empleo regional y el 20% de la fabricación de vehículos de toda España. FASA Renault cuenta con una relevancia indiscutible para la industria y el trabajo en los próximos años.

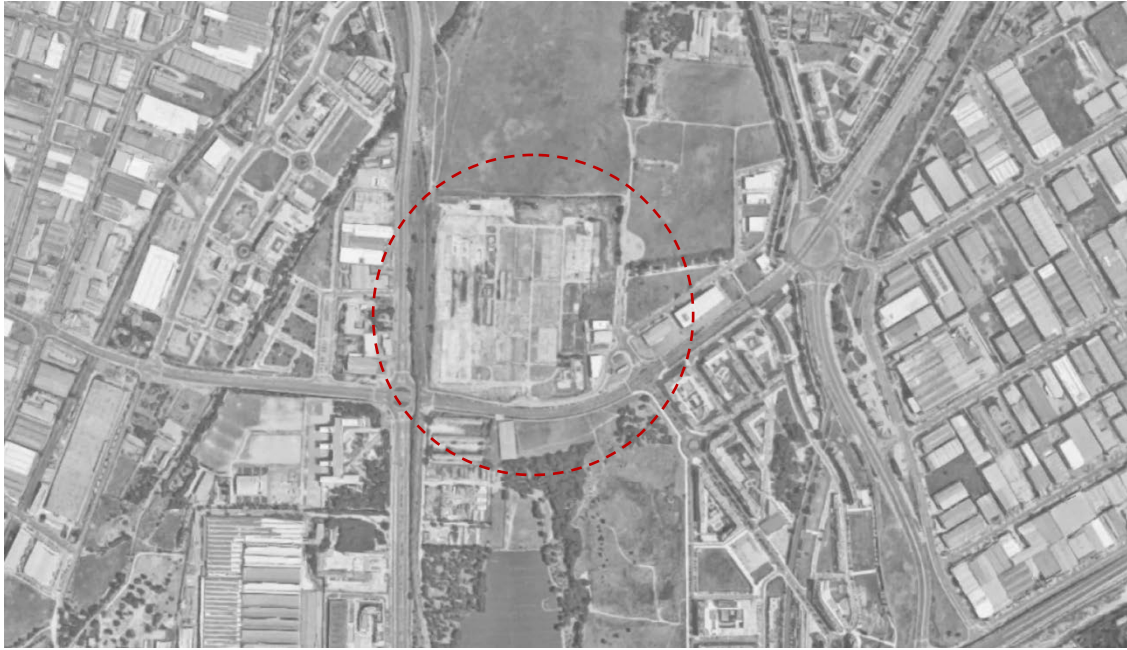
Este proyecto es una propuesta que permite contribuir a impulsar y fomentar el desarrollo económico y social de la ciudad además de dar a conocer mejor esta marca en la ciudad, siendo un expositor de todo lo que ocurre dentro de sus fábricas. La reutilización de espacios abandonados es una manera de economizar los recursos de la ciudad existente y de evitar el consumo innecesario de suelo e infraestructuras. En este caso se trata de trabajar con el sector de la automoción, de gran importancia en el desarrollo económico, urbano y social de Valladolid, interviniendo en un espacio industrial vacío asociado a la memoria productiva de la ciudad (Uralita) y en el corredor viario en el que se instala Renault, muy cerca de sus plantas de montaje.

### Análisis del lugar

El proyecto se desarrolla en una gran parcela de 139714 m<sup>2</sup> con referencia catastral 6891652UM5069B0001WQ en la Avenida Zamora 67. La parcela propuesta se encuentra situada en el límite sur de la ciudad de Valladolid. Esta área está compartida por el uso industrial, residencial y de zonas verdes y equipamientos.

La parcela, que antiguamente estaba ocupada por la fábrica de Uralita, se encuentra junta a dos corredores viarios de gran afluencia, la Carretera Madrid y la Avenida Zamora, muy cerca de la factoría de montaje de Renault.





Por su limite este, pasa la antigua línea Ariza del ferrocarril, que realiza su recorrido abasteciendo a las fábricas de Renault. Esta línea en la actualidad se encuentra casi en desuso. Según la última revisión del Plan General plantea convertir esta antigua línea en un corredor verde.

Podemos decir que esta parcela propuesta se beneficia de muchas de las condiciones con las que contaban las antiguas fábricas Renault.

En su borde sur se encuentra la Avenida Zamora, y frente a esta encontramos el Pinar de Jalón, que aporta un espacio de naturaleza en una zona predominada por la industria.

En las inmediaciones de la parcela nos podemos encontrar desde polígonos industriales, como por ejemplo el de San Cristóbal y el de Argales, la factoría de Renault (al sur), zonas residenciales y equipamientos, como el colegio de San Agustín.

La parcela presenta 4 frentes muy diferentes entre ellos. El frente norte, se abre hacia un sector sin urbanizar pero con un plan parcial existente, mientras que en su frente este, nos encontramos con el plan parcial sector 38 de PGOU "Pinar de Jalón", el cual se está consolidando como una zona residencial dentro de un área industrial. Los frentes sur y oeste cuentan con un carácter más urbano, donde podemos destacar el pinar de Jalón, el área residencial junto al mismo y el colegio San Agustín, situado en la Avenida Madrid, a pocos metros de nuestra parcela. Al sur del mismo se encuentra la fábrica Renault de montaje.

La conexión entre la ciudad y la parcela es principalmente rodada, ya que se encuentra alejada de la zona centro de Valladolid. Las dos grandes conexiones viarias harán importante como se verá el edificio desde cada una de ellas. Actualmente las líneas de autobús cuyas paradas quedan más cercanas a la parcela son la 4 y la 16. Existen otras líneas como la 14 o la 13 que recorren la avenida Segovia y cuyas paradas se encuentran a menos de 500 metros de nuestra parcela. Como propuesta de conexión urbana con la parcela, en el diseño de la misma se ha planteado una parada de autobús y otra parada de taxi en el frente sur de la parcela, mediante la creación de un espacio de paso de los mismos compartido por los ciudadanos, debido a su poco flujo previsto, quedando delimitado por un cambio de pavimentación frente al utilizado en toda la parcela.

Otra forma de llegar a la parcela es mediante el uso bicicleta, un amplio carril bici bordea nuestra parcela en su borde más sur. Pese a que no existe un carril bici continuo que comunique el centro de la ciudad con nuestra parcela, existen tramos cercanos unos entre otros por que por el paseo arco del ladrillo pueden conectarnos con la parcela. Como posibles propuestas para conectar la parcela con el centro se plantea aprovechar la vía verde que se plantea en la nueva revisión del PGOU para crear en ella un carril bici. También se plantea que en la salida este que tiene la parcela con la calle Annapurna, crear una nueva conexión carril bici que se una con la avenida Segovia y los carriles bici entorno al hospital Río Hortega, planteando hacerse junto a la acequia de Valladolid. En el diseño de la parcela se ha contado con un aparcamiento de bicicletas y un sistema de préstamo municipal de las mismas.

Este proyecto supondrá un acercamiento de la marca Renault a la ciudad de Valladolid.

## La idea

La idea a partir de la que se desarrolla el proyecto, surge de la manera de buscar la interrelación entre la gran superficie de la parcela, el edificio, la relación de éste con la pista y el entorno que les rodea.

Se propone un proyecto que busca tomar como referencia lo industrial de la marca, y del entorno partiendo de la historia industrial de Renault en Valladolid.

Se plantea un edificio longitudinal que se sitúa en la parte más oeste de la parcela, paralelo al talud de las vías ferroviarias y al eje lineal que marca la Carretera Madrid, siguiendo el eje norte sur que marcan.

El edificio busca la referencia las antiguas fábricas de Renault, trata de recrear lo industrial de la marca en Valladolid, el gran contenedor diáfano con un marcado ritmo de pórticos de acero, de materiales ligeros e industriales, utilizados en las fabricas y naves industriales...pero en la forma y parte de su materialidad busca acercarse a la modernidad y a los conceptos con los que se define Renault, elegancia, confort, diseño...

El edificio al plantearse de manera longitudinal se convierte en un gran contenedor, pero debido al uso que se tiene previsto, busca funcionar a modo de intercambiador, de manera dinámica, ya que además de contemplar los coches puedan probarse en la pista de pruebas, sin necesidad de alejarse del edificio para además de experimentarlo, verlo.

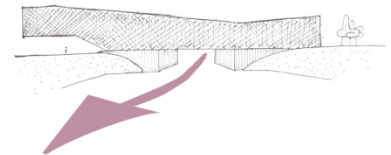


El proyecto se relaciona con la pista, situándose encima de ella. Éste adquiere la tipología de edificio puente donde ese ritmo de los pórticos es soportado por dos grandes cajas de hormigón visto. Ahora el edificio adquiere dos partes claramente diferenciadas, una más tectónica, en contacto con el terreno, que utiliza el hormigón como material, mientras que la parte superior utiliza materiales más ligeros, como el acero, materiales plásticos como el policarbonato, el vidrio...

La tipología de este edificio hace que la pista se ate a él, y continúe adquiriendo una forma alargada

La pista atraviesa el edificio y continúa de forma natural adaptándose a las curvas de la topografía que se creará en la parcela

La forma del edificio permite crear un espacio entre las dos cajas de hormigón a modo de salida y meta que recuerdan a las carreras de coches, por lo que se colocará una pequeña grada de hormigón donde los visitantes puedan apreciar las pruebas con los coches Renault y su salida y llegada a la meta.



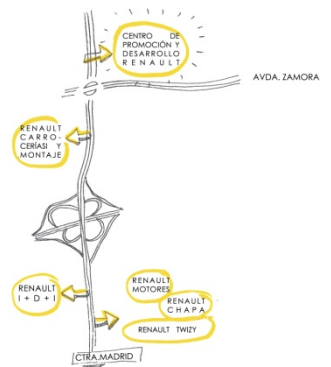
El edificio se proyecta como un escaparate de la marca, tratando de acercar y mostrar lo que desde 1951 esta factoría produce en Valladolid, de manera que no sea solo el propio visitante el que vea y disfrute de la marca, sino que todos los vecinos de la ciudad que también son parte de Fasa Renault en Valladolid

El edificio se relaciona con la parcela utilizando la pista como nexo de unión entre ambos. La pista al quedar enterrada creando una gran depresión, se relaciona con la parcela utilizándolo de la misma manera, creando una topografía.

## El diseño de la parcela

Tras analizar todo el entorno que la rodea, se ha decidido que los accesos a la misma se realizarán por su parte más sur, por lo que a la hora del diseño de ésta, la zona sur encuentra más desarrollada. Se ha considerado a la Avenida Zamora como el lugar de donde será mayor el flujo de acceso peatonal se recibirá y la Carretera Madrid como punto de gran acceso rodado, debido a la importancia de la misma en la situación de todas las fábricas Renault.

El acceso rodado a la parcela se hace a través de la Ctra. Madrid, siendo común este acceso de las diferentes factorías de Renault en Valladolid y la importancia que ha tenido en la evolución de la marca en esta ciudad. Se accede a la parcela por su parte oeste, atravesando el talud de la vía del ferrocarril que aparece junto a nuestra parcela



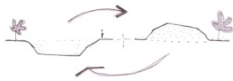
La organización de la parcela se realizará según las necesidades y el entorno. En la parte más oeste será más rodada y en ella se colocará el aparcamiento buscando pasar desapercibido.

La parte más este será más peatonal y más verde intentando una conexión entre los dos espacios verdes que encontramos en los extremos de la parcela, el Pinar de Jalón y el nuevo espacio público propuesto en la última revisión del PGOU.

El edificio se colocará en el centro- oeste. En el diseño de la topografía exterior se verá reflejado este concepto.

Esta topografía de formas sinuosas pretende recordar a las líneas de velocidad o las estelas de luz que dejan los coches haciendo de contrapunto a la rigidez que tiene el edificio.

Las líneas serán más rígidas partiendo del talud del la línea de tren, convirtiéndose en líneas más orgánicas a medida que se avanza hacia la zona más este de la parcela, donde se pretende hacer una conexión entre las zonas verdes. La topografía jugará a crecer hacia arriba y hacia abajo, creando pequeñas montañas y depresiones, usadas para esconder cosas, apareciendo espacios donde realizar actividades de la marca en el exterior y percibir el edificio de diferentes maneras.



Todo el terreno excavado en la parcela, tanto del espacio de pista como el de las pequeñas depresiones amarillas, se reutilizará para la creación de las dunas planteadas en el proyecto.

## Volumetría y materialidad

El edificio cuenta con una estructura de acero visto exterior a modo de puente, el edificio se situará en su interior a modo de gran elemento que proporcionará su forma, de la misma manera que ocurre en el diseño de los coches. Al buscarse líneas más dinámicas en la estructura superior y de diseño, la misma en la parte sur se eleva creando un gran mirador hacia las factorías Renault.

La estructura del edificio al elevarse en su parte más sur crea un voladizo que marca la entrada al edificio al creando un gran porche.

Este voladizo en el interior del edificio alberga el restaurante, el cual la modo de gran mirador observará la plaza creada por la topografía, el pinar y al fondo las fabricas Renault.

El edificio se retranqueará de la estructura creando dos corredores públicos en planta baja donde todos los ciudadanos y usuarios del museo puedan observar la pista de pruebas.

Se utilizará para el exterior del edificio una envolvente de policarbonato buscando la ligereza y la imagen de volumen uniforme.

Para conseguir la solidez del edificio, para dar forma y un acabado uniforme a esa estructura de acero exterior, se colocara una malla metálica que comienza la primera planta dejando los corredores laterales al aire, y que protege al edificio creando finalmente un gran ojo que mira en el voladizo. Con la malla metálica no se busca tapar la estructura sino dejarla velada.



## El recorrido

El proyecto comienza a recorrerse desde el coche que pasa por la Avenida Zamora o la carretera Madrid, percibiéndose como un gran volumen lineal, pero a medida que te acercas lo percibes de diferente manera.

Al llegar a la parcela la topografía que se crea permite percibir el edificio de diferente manera, ya que a medida que recorres la parcelase va viendo aparecer la pista, o el voladizo o el edificio como una gran pasilla. El recorrido que hacemos para llegar al edificio es a travesar las dos grandes plazas que se crean gracias a la topografía en la parte norte y sur de la parcela, a modo de foco de atracción. Se atravesará un gran porche que marcará la entrada al edificio para entrar en su interior o recorrer sus dos corredores laterales y poder ver la pista de pruebas o la playa de preparación de los coches para comenzar el recorrido.

En el interior el edificio se recorre siguiendo la linealidad de su planta. Un amplio hall de entrada recibirá a los visitantes y el cual da conexión con el área de eventos en planta sótano, la zona de restaurante y administración en primera planta a través de sus escaleras mecánicas, o la entrada a la exposición en planta baja. La exposición se recorre comenzando por la planta baja, donde su planta diáfana permite recorrerla libremente y la cual se conectará con el taller en planta sótano y la exposición de prototipos y el espacio multiusos en primera planta.

El espacio de exposición actúa a modo de gran contenedor donde los protagonistas son los coches por lo que los materiales del interiores buscarán la neutralidad. Este gran espacio diáfano además de poder moverse las personas los coches también podrán hacerlo.

Todo el espacio de exposición se conecta visualmente buscando la imagen de las fábricas industriales de espacio diáfano y único donde la forma de la cubierta del edificio se refleje también en el interior con el ritmo de los pórticos.

En planta primera además se conforma a través de bandejas conectadas a través de un espacio de comunicación común entre la salida del área de exposición, la administración y el restaurante.

El espacio de administración situado en primera planta cuenta también con una conexión visual con el espacio de museo desde su sala de reuniones donde se podrá observar todos los modelos de Renault expuestos.

Además del recorrido horizontal, dos grandes bloques de comunicación situados en cada extremo del edificio permitirán el recorrido vertical tanto de coches como de personas comunicando el todos los espacios del edificio con la pista.



## 2. CUADROS DE SUPERFICIES

A continuación se presentan las superficies útiles del edificio.

PLANTA BAJA	
Uso	Superficie útil
<b>Acceso</b>	<b>392.85 m<sup>2</sup></b>
Cortavientos	13.16 m <sup>2</sup>
Hall-recepción	311.12 m <sup>2</sup>
Taquillas	28.01 m <sup>2</sup>
Comunicación	40.56 m <sup>2</sup>
<b>Área expositiva Renault</b>	<b>2660.04 m<sup>2</sup></b>
Espacio coches antiguos	2557.26 m <sup>2</sup>
Aseos	24.52 m <sup>2</sup>
Almacén	18.37 m <sup>2</sup>
Comunicación	59.89 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>3052.89 m<sup>2</sup></b>

PLANTA SÓTANO	
Uso	Superficie útil
<b>Eventos</b>	<b>1161.87 m<sup>2</sup></b>
Espacio eventos 1	619.04 m <sup>2</sup>
Espacio eventos 2	343.84 m <sup>2</sup>
Aseos	25.24 m <sup>2</sup>
Almacén 01	52.52 m <sup>2</sup>
Almacén 02	24.06 m <sup>2</sup>
Ropero	33.22 m <sup>2</sup>
Instalaciones	16.88 m <sup>2</sup>
Espacios comunicación	30.47 m <sup>2</sup>
Zona acceso al exterior	16.60 m <sup>2</sup>
<b>Carga y descarga</b>	<b>126.92 m<sup>2</sup></b>
<b>Instalaciones</b>	<b>118.81 m<sup>2</sup></b>
Cuarto de instalaciones 01	38.65 m <sup>2</sup>
Cuarto de instalaciones 02	36.62 m <sup>2</sup>
Cuarto de instalaciones 03	27.77 m <sup>2</sup>
Comunicación	15.27 m <sup>2</sup>
<b>Taller</b>	<b>1204.76 m<sup>2</sup></b>
Espacio taller (profesionales)	552.85 m <sup>2</sup>
Espacio taller (comunicación)	458.38 m <sup>2</sup>
Oficina	33.44 m <sup>2</sup>
Vestuarios	33.01 m <sup>2</sup>
Almacén 01	23.36 m <sup>2</sup>
Almacén 02	16.39 m <sup>2</sup>
Almacén 03	16.48 m <sup>2</sup>



PROYECTO DE CENTRO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DEL AUTOMOVIL PARA RENAULT EN VALLADOLID.  
Memoria

Instalaciones	37.82 m <sup>2</sup>
Zona de acceso al exterior	33.03 m <sup>2</sup>

<b>TOTAL</b>	<b>2612.36 m<sup>2</sup></b>
--------------	------------------------------

<b>PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA</b>	
Uso	Superficie útil

<b>Área expositiva prototipos</b>	<b>1703.74 m<sup>2</sup></b>
Zona prototipos	1089.91 m <sup>2</sup>
Zona expositiva-multiusos	242.46 m <sup>2</sup>
Comunicación	224.78 m <sup>2</sup>
Aseos	24.13 m <sup>2</sup>
Almacén	20.18 m <sup>2</sup>
Terraza	102.28 m <sup>2</sup>

<b>Espacio de comunicación</b>	<b>633.92 m<sup>2</sup></b>
--------------------------------	-----------------------------

<b>Administración</b>	<b>272.30 m<sup>2</sup></b>
Espacio de trabajo	173.10 m <sup>2</sup>
Despacho	20.83 m <sup>2</sup>
Sala de reuniones	37.79 m <sup>2</sup>
Aseos	11.02 m <sup>2</sup>
Depósito	17.16 m <sup>2</sup>
Almacén	12.40 m <sup>2</sup>

<b>Terraza exterior</b>	<b>144.50 m<sup>2</sup></b>
-------------------------	-----------------------------

<b>Restaurante-Cafetería</b>	<b>918.89 m<sup>2</sup></b>
Comedor planta 1	284.82 m <sup>2</sup>
Comedor planta 2	280.40 m <sup>2</sup>
Cocina	22.93 m <sup>2</sup>
Aseos	21.82 m <sup>2</sup>
Vestuarios	20.29 m <sup>2</sup>
Almacenes 01	21.91 m <sup>2</sup>
Almacenes 02	6.46 m <sup>2</sup>
Almacenes 03	6.20 m <sup>2</sup>
Comunicación	121.76 m <sup>2</sup>
Terraza	57.07 m <sup>2</sup>

<b>TOTAL</b>	<b>3673.35 m<sup>2</sup></b>
--------------	------------------------------

<b>CUADRO DE SUPERFICIES TOTALES</b>	
Uso	Superficie útil

Planta sótano	2612.36 m <sup>2</sup>
Planta baja	3052.89 m <sup>2</sup>
Planta primera y segunda	3673.35 m <sup>2</sup>

<b>TOTAL</b>	<b>9373.25 m<sup>2</sup></b>
--------------	------------------------------

### 3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

#### Cimentación y estructura

La tipología del proyecto busca la clara diferenciación entre sus partes, la que está en contacto con el terreno, muy tectónica, de materiales húmedos como es el hormigón, y otra más ligera, utilizando pórticos de acero. La parte tectónica cuenta con dos cajas de hormigón que soportarán la estructura de acero del edificio y las cuales resolverán su cimentación mediante zapatas corridas a lo largo de los muros y una losa de cimentación en el resto de la superficie. También dentro de estas cajas de hormigón sus pilares interiores, serán los encargados de soportar los pilares de acero interiores del edificio, los cuales nacerán de esta losa de cimentación. Los muros de sótano se ejecutan mediante encofrado a dos caras, colocándose un sistema de drenaje perimetral exterior. El graderío exterior contará con una cimentación de tipo zapatas aisladas de hormigón armado, arriostradas mediante viga riostra.

La parte final del edificio, la cual ya no se vincula con las cajas de hormigón, la estructura funciona como pórticos de acero cuya cimentación se resolverá con una losa de cimentación del mismo tipo que la utilizada en los sótanos, en la que se colocaran los perfiles de acero mediante placas de anclaje.

Como el edificio se desarrollara de forma longitudinal, contará con 4 juntas de dilatación que dividirán al edificio en 4 estructuras diferentes. La tipología de edificio puente que presenta el proyecto, obliga a colocar a ambos lados del vano central de 50 metros des de las cuatro juntas de dilatación, en el punto donde la cercha entra en contacto con las cajas de hormigón. Las otras dos juntas se colocarán a distancias inferiores a 40 metros ya que la estructura de acero se encuentra en contacto con la de hormigón como indica la normativa DB SE AS.

La estructura en la junta de dilatación más al sur, debido al voladizo que aparece en el edificio, se presentará atada por unas pequeñas placas que conseguirán que la estructura funcione mejor, además de permitir la función de junta de dilatación. En los 4 puntos donde aparece la junta de dilatación se duplicara el pórtico correspondiente contribuyendo de esta manera a reducir los efectos de las variaciones térmicas.

Esquema Juntas de Dilatación:



Cuadro de Zapatas:

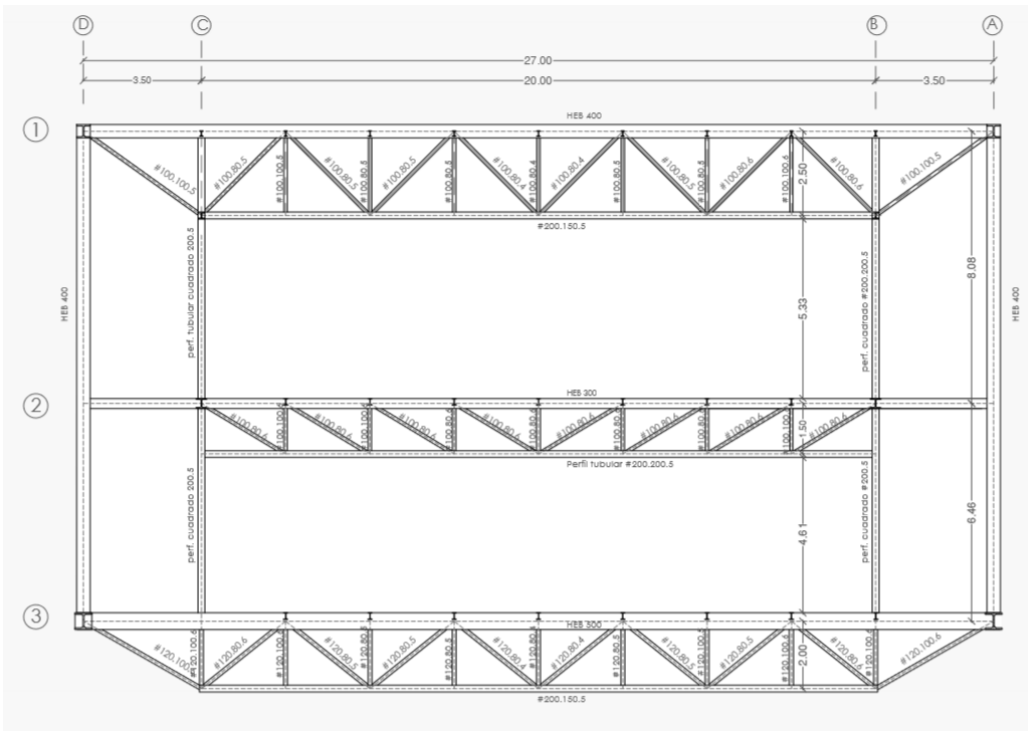
CUADRO DE ZAPATAS					
ZAPATA AISLADA	X	Y	H	A	B
Z A Z23-Z23-Z24-Z25-Z26-Z27-Z28-Z29	100 cm	100 cm	60 cm	Ø16/15	Ø16/15
ZAPATA DESCENTRADA CORRIDA					
Z B Zms01-Zms07	200 cm	-	100cm	Ø16/15	Ø16/15
Z C Zms02-Zms04-Zms06-Zms08	500 cm	-	100 cm	Ø16/15	Ø16/15
Z D Zms03-Zms05	305 cm	-	100cm	Ø20/15	Ø20/15
Z E Zlsoa01-Zlsoa02	450cm	-	80 cm	Ø20/15	Ø20/15

Cuadro de pilares:

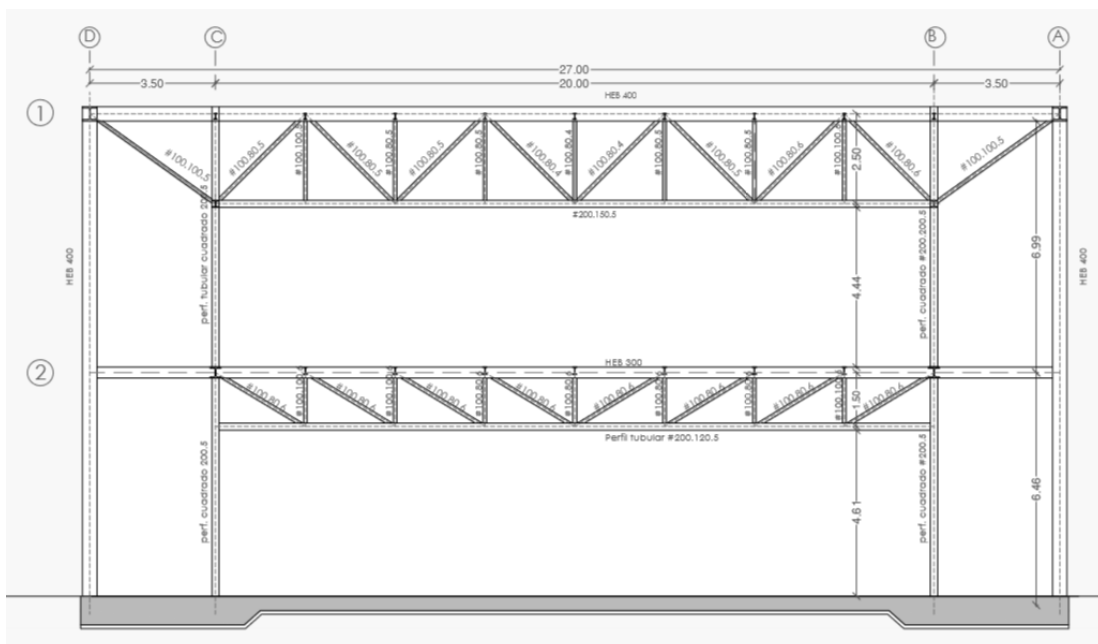
CUADRO DE PILARES			
PILAR	LOCALIZACIÓN	DIMENSIONES	
		largo	ancho
<p>#Ø12/25</p>	<p>p06c-p07d-p07c-p08d-                      p08c-p09d-p09c-p10d-                      p10c-p11d-p11c-p12d-                      p12c-p13d-p13c-p14d-                      p14c-p15d-p15c-p16d-                      p16c-p28d-p28c-p29d-                      p29c-p30d-p30c-p31d-                      p31c-p32d-p32c-p33d-                      p33c-p34d-p34c-p35d-                      p35c-p36d-p36c</p>	70 cm	30 cm

Sobre los dos volúmenes de hormigón se colocaran dos grandes cerchas longitudinales que se montaran en la propia parcela. La estructura se completara con la colocación de las cerchas transversales. Para conseguir una imagen exterior uniforme las cerchas superior e inferior contarán con el mismo diseño, tipo Warren plana, mientras que la intermedia cambiará su diseño a tipo Pratt, debido a que la colocación dependerá de las posiciones de las bandejas según el programa interior.

Pórtico 18:



Del pórtico 37 al 41 l estructura de acero se comporta como un pórtico debido a que ya la cercha no se apoya sobre los volúmenes de hormigón, ahora la estructura se ancla a una losa de cimentación. Para ello se utiliza una placa de anclaje con sus respectivas cartelas y pernos de anclaje al hormigón.



Pórtico 38:

Todas las uniones entre vigas y pilares se hacen mediante apoyos de neopreno. El apoyo de neopreno estructurado se compone por varias capas alternadas entre neopreno y láminas metálicas A-36. Los apoyos elastoméricos son parte integrante del conjunto estructural, permitiendo el desplazamiento normal y absorbiendo parcialmente la energía de: contracción y dilatación térmica de las vigas del puente, el peso y otras cargas que actúen sobre la estructura.

## Envolvente

### Envolvente de fachada

Se ha decidido utilizar el policarbonato traslúcido como envolvente de la fachada del edificio. Este material se utilizará tanto en el exterior como en el interior del edificio poniendo una doble hoja de policarbonato con una cámara de aire intermedia. Se le colocará una rejilla en la hoja exterior para permitir la ventilación.

Con el uso de este material lo que se pretende es filtrar la luz para crear un ambiente interior de tonalidades neutras creando espacios más diáfanos para conseguir que sean los propios coches expuestos los protagonistas.

También se pretende darle al edificio un aspecto de ligereza que contraste sensación de pesadez de la estructura portante y del hormigón de la planta sótano.

En algunos de los paramentos de las áreas expositivas, la hoja interior se convierte en policarbonato opaco para conseguir un contraste entre plantas y poder jugar con la iluminación artificial que variará según las necesidades y los elementos expuestos.

No toda la totalidad de la fachada está envuelta por el policarbonato, sino que la fachada que da al sur y la planta baja de la que da al norte están cerradas con un muro cortina.

El edificio tiene una segunda piel que es una malla metálica de acero inoxidable que lo envuelve en su totalidad. Esta malla pretende que la estructura tipo puente que tienen el edificio pase desapercibida creando una envolvente única, creando un edificio único.

También permite filtrar la luz, sobre todo en la parte oeste, donde están las terrazas y las zonas de trabajo, para que no entre de forma tan directa.

### Envolvente de cubierta

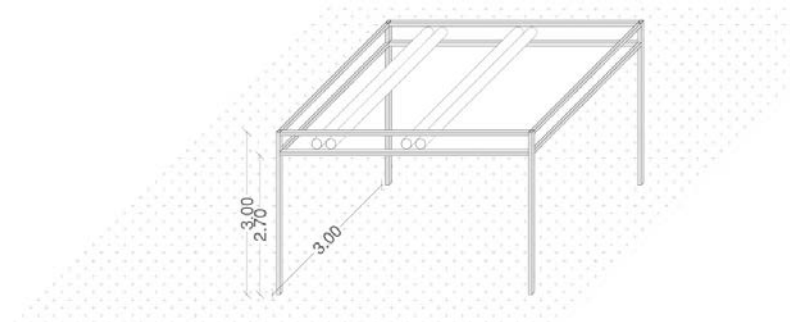
La envolvente de la cubierta es una Cubierta tipo Deck. Ya que la cubierta no es transitable y es de grandes dimensiones, se ha usado este tipo de cubierta por facilidad de construcción y ligereza.

## Compartimentación

Principalmente hay dos tipos de compartimentaciones interiores:

- Tabiques de placas de yeso laminado simples. Son los que separan la zona de oficinas del espacio de comunicación. Debido a su gran altura, estos tabiques son auto portantes y están formados por dos montantes que se arriostan entre sí y dos placas de yeso laminado a cada lado.
- Módulos cerrados independientes. Estos módulos albergarán espacios que complementan las funciones principales que aparecen en el programa, como la cocina en el restaurante o los baños entre los espacios expositivos. Se conforman a partir de una estructura ligera y auto portante de perfiles cuadrados que se colocaran duplicándose en la parte superior dejando paso a las instalaciones. Estos perfiles están forrados con placas de yeso laminado cuyos acabados interiores dependerán de su función.

Esquema de la estructura de un módulo:



## Acabados

Planta Baja_cota 0.0m
Suelos y pavimentos
S1_Suelo de Cemento pulido
S2_Suelo baldosa de Gres porcelánico
S3_Tarima Geolam de madera y plástico
S4_Lámina vinilo de color
Paramentos
P1_Fachadas de policarbonato translúcido multicelda
P2_Muro cortina
P3_Tabique de placa de yeso laminado
P4_Tabique de placa de yeso laminado acabado cerámico
Techos
T1_Falso techo de PYL enlucido
T2_Falso techo de PYL resistente al agua
Planta Sótano_cota -5.9m
Suelos y pavimentos
S10_Suelo de Cemento pulido
S11_Suelo baldosa de Gres porcelánico
S12_Pavimento de linóleo con acabado en color
Paramentos
P10_Tabique de placa de yeso laminado
P11_Tabique de placa de yeso laminado acabado cerámico
Techos
T6_Falso techo de PYL enlucido
T7_Falso techo de PYL resistente al agua
T8_Falso techo de bandejas perforadas registrables
Planta Primera_cota +6.12 m
Suelos y pavimentos
S4_Suelo de Cemento pulido
S5_Suelo baldosa de Gres porcelánico
S6_Pavimento de linóleo con acabado gris
S7_Pavimento de linóleo con acabado color
S8_Tarima Geolam de madera y plástico
Paramentos
P5_Fachada de policarbonato translúcido multicelda
P6_Muro cortina
P7_Tabique de placa de yeso laminado
P8_Tabique de placa de yeso laminado acabado cerámico
P9_Mampara de vidrio
P10_Fachada de policarbonato opaco multicelda
P11_Panel de composite de virutas de madera comprimidas Viroc con acabado gris CZ
Techos
T3_Falso techo de PYL enlucido
T4_Falso techo de PYL resistente al agua
T5_Policarbonato translúcido multicelda

Planta Segunda\_cota +11.27 m

Suelos y pavimentos

S9\_Pavimento de linóleo con acabado en color

Paramentos

P1.2\_Fachada de policarbonato translúcido multicelda

P1.3\_Panel de composite de virutas de madera comprimidas Viroc con acabado gris CZ

P1.4\_Muro cortina

## Instalaciones

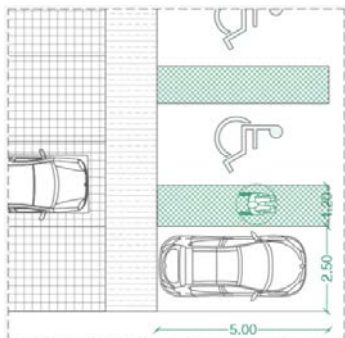
### Accesibilidad

Se plantea un edificio accesible con el objetivo de facilitar el acceso y la utilización no discriminante, segura e independiente a todos los visitantes.

Al exigir la accesibilidad hasta una determinada zona, se trata de que el itinerario accesible permita que personas con discapacidades puedan hacer un uso de los servicios que presenta el edificio.

El carácter diáfano de éste, ayuda a que los recorridos para las personas con discapacidades puedan realizar un desplazamiento muy libre e independiente, pudiendo disfrutar de la experiencia Renault.

El proyecto busca ser totalmente accesible a todos sus usuarios por lo que hay plazas de aparcamientos reservados a minusválidos, servicios higiénicos accesibles, puntos de información, itinerarios accesible hasta cualquier espacio propuesto en el proyecto, zonas de espera con asientos fijos...



#### Accesibilidad en parking:

Las plazas de aparcamiento accesibles en el proyecto cumplen la normativa exigida:

- Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento
- Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia lateral de anchura mayor o igual a 1.20

#### Accesibilidad en aseos:

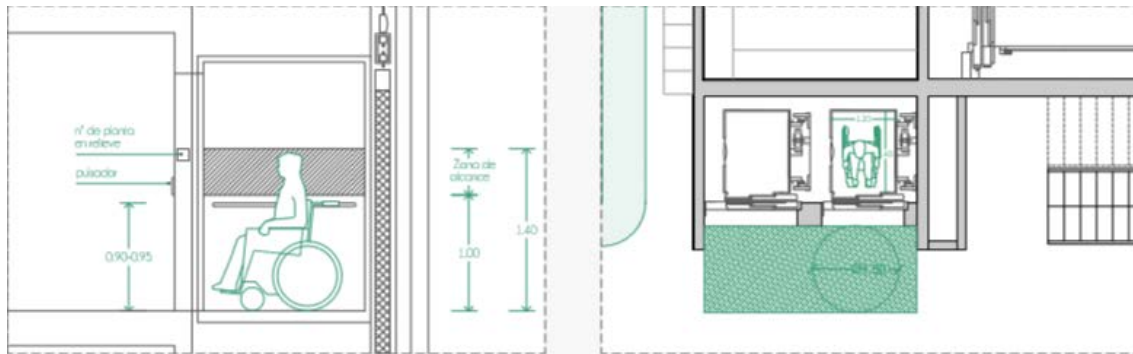
##### Aseo accesible:

- Se encuentra comunicado con un itinerario accesible.
- Las puertas cumplen las condiciones. Son correderas o abatibles hacia el exterior.
- Dispone de barras de apoyo, mecanismo y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.

##### Los sanitarios:

- Lavabo: espacio libre inferior mínimo de 70cm de altura x 50 cm de fondo, sin pedestal.
- La altura de la cara superior será mayor o igual a 85cm.
- El inodoro cuenta con un espacio de transferencia lateral mayor a 80cm y 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro.
- Altura del asiento entre 45cm - 50cm.





#### Accesibilidad en ascensores:

Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0.80 y 1.20m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina según la normativa recogida en el DB SUA 9.

#### Climatización y ventilación

##### Climatización:

El acondicionamiento térmico del interior del edificio se resuelve mediante un sistema mixto de refrigerante. Este tipo de sistemas usan el líquido refrigerante como componente básico para aportar energía fría o caliente a unas baterías que intercambian el calor con el aire, climatizándolo.

Los principales elementos por los que están compuestos estos sistemas son: una o varias unidades exteriores, donde tiene lugar el calentamiento o enfriamiento del líquido refrigerante, una o varias unidades interiores, que es donde se produce el intercambio de calor entre el refrigerante y el aire de la estancia, y unas tuberías de transporte del líquido refrigerante.

El edificio dispone de tres circuitos de climatización, cuyas unidades exteriores se encuentran en el patio de instalaciones creado en primera planta, cada una de la cual tiene asociadas varias unidades interiores de tipo cassette colocadas en los techos de las estancias. Las tuberías de transportes van colocadas dentro de conductos que circulan por el techo. El primer circuito abastece a la mitad izquierda de la planta primera y segunda y del sótano, el segundo abastece a la mitad derecha de la primera planta y segunda y del sótano, y el tercero abastece a la totalidad de la planta baja. Existiendo una equivalencia de m<sup>2</sup> abastecidos entre los circuitos.

##### Ventilación:

La ventilación del interior del edificio se produce de forma independiente al sistema de climatización. Esta ventilación consiste en una extracción mecánica del aire en las estancias sucias (aseos, almacenes, cocina y taller), y en una impulsión mecánica de aire limpio en el resto de las estancias.

#### Abastecimiento y saneamiento:

##### Red de AFS y ACS:

La red de abastecimiento de agua llega a la parcela a partir de la acometida general que se sitúa en la entrada de la misma. A partir de ahí se colocará junto a la entrada un armario donde se sitúen la llave de corte general y el corte general de la parcela, desde donde saldrá un ramal que dará servicio a nuestro edificio.

Este ramal llegará a la planta sótano donde se instalará un cuadro con la llave con la llave de corte general del edificio.

A partir de aquí se realiza la distribución de la instalación de AFS, la cual circulará por todo el edificio hasta llegar a las tres calderas, las cuales se han distribuido según la forma del edificio y su funcionamiento en relación al programa propuesto.

##### Red de saneamiento:

La red de saneamiento del edificio es separativa, las aguas residuales negras se conducirán a la Red pública de saneamiento, las aguas grises se recogerán y depurarán y se almacenarán junto a las aguas pluviales para su posterior aprovechamiento en regadío.

**Drenaje del terreno:**

Perimetralmente a la cimentación del edificio de las cajas de hormigón, y en el encachado de grava situado bajo las losas de cimentación se coloca un sistema de drenaje para la recogida del agua del terreno.

**Red de aguas pluviales:**

El agua de la lluvia se recogerá con un sistema Geberit pluvia, el cual mediante sumideros y canalones y por efecto sinfónico lleva el agua hasta el sistema subterráneo de saneamiento del edificio.

Toda el agua recogida por este sistema se deriva hacia los sistemas de depuración situados en un pozo y posteriormente se reutilizara para el riego de los jardines de las parcelas.

**Iluminación:**

Las luminarias que se han escogido poseen una estética industrial y de diseño, y dependiendo del carácter del espacio al que dan servicio, su ocultación será de un grado u otro.

Además para cumplir con las exigencias de ahorro energético del CTE se han utilizado luminarias de tipo led.

También se han instalado luminarias que se encienden a través de un sensor de movimiento en las zonas menos concurridas, como los aseos, para evitar que se dejen luces encendidas y así se ahorre energía.

## 4. CUMPLIMIENTO DB-SI

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de daños en los usuarios derivados de un incendio de origen accidental de una edificación, atendiendo a las características del proyecto y de su construcción, así como a su uso y mantenimiento previstos (Artículo 11 de la Parte 1 del CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad en caso de incendio" en edificios se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI.

**Todo lo explicado a continuación se puede ver con más detalle en el plano I19.**

### SI 1 Propagación interior

Según las condiciones para la compartimentación del edificio en sectores de incendio, el edificio se ha dividido en 3 sectores de incendio y además cuenta con locales y zonas de riesgo especial.

**Sector 1.**

Es el sector museo y cuenta con la mayor parte de la superficie del edificio, en la que encuentra el acceso, taquillas, museo, zona de eventos, administración y espacio de circulación.

Hemos considerado a este sector como Pública Concurrencia.

Esto supone que la superficie construida de cada sector de incendios no debe exceder los 2.500 m<sup>2</sup>, excepto en los espacios destinados a público sentados en asientos fijos, en cines, teatros, auditorios, ... así como los **museos** (nuestro caso), los espacios para el culto religioso y los recintos polideportivos, que pueden constituir un sector de incendio de superficie mayor a 2.500 m<sup>2</sup> siempre que:

- Estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos El 120;
- Tengan resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien mediante salidas de edificio;
- Los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos;
- La densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m<sup>2</sup>;
- No exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable

**Sector 2.**

El segundo sector de incendios cuenta con el taller, una zona de oficina, vestuarios y almacenes.

**Sector 3.**



El área del restaurante será el tercer sector de incendios, en el cual encontramos los dos comedores, la cocina, vestuarios, aseos y almacenes

#### Locales de riesgo.

El programa que contienen el edificio cuenta con locales y zonas de riesgo especial integrados, los cuales se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 del DB SI1. Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos reglados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos.

LOCALES DE RIESGO	Instalaciones   R1 R2 R3 R4   Riesgo bajo
	Huecos de ascensor   R5 R6   Riesgo bajo
	Huecos montacargas   R7 R8   Riesgo bajo
	Vestuarios   R9 R10   Riesgo bajo
	Guardarropa   R11   Riesgo bajo
	Cocina (vestíbulo obligatorio)   R12 R13   Riesgo medio
	Taller de mantenimiento (vestíbulo obligatorio)   R14   Riesgo medio
	Almacenes   R15 R16 R17 R18 R19 R20 R21 R22   Riesgo bajo
SECTORES	Museo   S1
	Restaurante   S2
	Taller   S3

## SI 2 Propagación exterior

Para el cumplimiento de esta sección del DB SI, que limita el riesgo de propagación de incendio al exterior a límites aceptables, el proyecto cuenta con las siguientes características:

- La fachada posee una resistencia al fuego de EI 120
- Los elementos abiertos de la fachada poseen una resistencia al fuego de EI 60
- La cubierta posee una resistencia al fuego de EI 90

## SI 3 Evacuación de ocupantes

Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m<sup>2</sup>, si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

- Sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 del DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio.
- Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación este dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

Ocupación por uso:

PLANTA BAJA	USO	SUPERFICIE ÚT	OCUPACIÓN (m <sup>2</sup> )	OCUPACIÓN TOTAL (persona)
	<b>RECEPCIÓN</b>			
	CORTAVIENTOS	13.16 m <sup>2</sup>	2	7
	HALL-RECEPCIÓN	311.12 m <sup>2</sup>	2	156

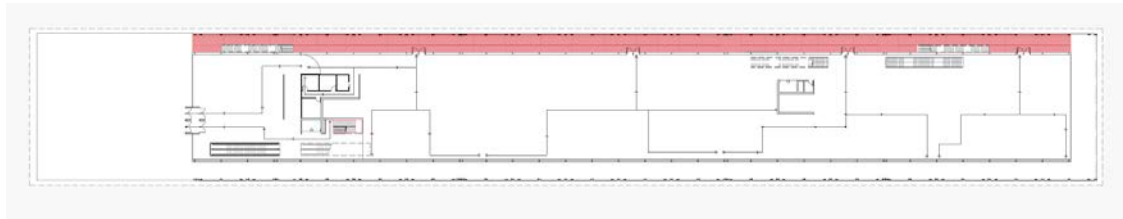
PROYECTO DE CENTRO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DEL AUTOMOVIL PARA RENAULT EN VALLADOLID.  
 Memoria

TAQUILLAS	28.01 m <sup>2</sup>	2	14
<b>ÁREA EXPOSITIVA</b>			
ESPACIO COCHES ANTIGUOS	2557.26 m <sup>2</sup>	2	1279
ASEOS	24.52 m <sup>2</sup>	3	8
COMUNICACIÓN	59.89 m <sup>2</sup>	-	-
TOTAL			<b>1464</b>

USO	SUPERFICIE ÚT	OCUPACIÓN (m <sup>2</sup> )	OCUPACIÓN TOTAL (persona)
<b>EVENTOS</b>			
ESPACIO EVENTOS 1	619.04 m <sup>2</sup>	2	309
ESPACIO EVENTOS 2	343.84 m <sup>2</sup>	2	172
ASEOS	25.24 m <sup>2</sup>	3	9
ROPERO	33.22 m <sup>2</sup>	10	3
ESPACIOS COMUNICACIÓN	30.47 m <sup>2</sup>	-	-
VESTÍBULO AL EXTERIOR	16.60 m <sup>2</sup>	-	-
<b>TALLER</b>			
TALLER (PROFESIONALES)	552.85 m <sup>2</sup>	-	5
ESPACIO TALLER-PÚBLICO	458.38 m <sup>2</sup>	2	229
OFICINA	33.44 m <sup>2</sup>	-	-
VESTUARIOS	33.01 m <sup>2</sup>	-	-
VESTÍBULO AL EXTERIOR	33.03 m <sup>2</sup>	-	-
TOTAL			<b>727</b>

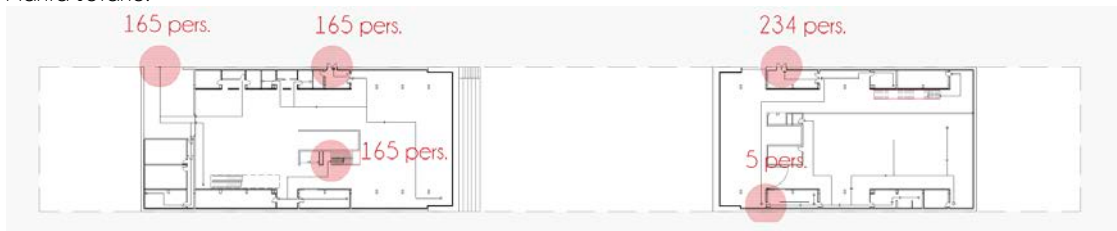
USO	SUPERFICIE ÚT	OCUPACIÓN (m <sup>2</sup> )	OCUPACIÓN TOTAL (persona)
<b>ÁREA EXPOSITIVA PROTOTIPOS</b>			
ZONA PROTOTIPOS	1089.91 m <sup>2</sup>	2	544
ZONA EXPOSITIVA-MULTIUSOS	242.46 m <sup>2</sup>	2	121
COMUNICACION	224.78 m <sup>2</sup>	-	-
ASEOS	24.13 m <sup>2</sup>	3	8
TERRAZA	102.28 m <sup>2</sup>	-	-
<b>ADMINISTRACION</b>			
ESPACIO DE TRABAJO	173.10 m <sup>2</sup>	-	6
DESPACHO	20.83 m <sup>2</sup>	10	2
SALA DE REUNIONES	37.79 m <sup>2</sup>	2	19
ASEOS	11.02 m <sup>2</sup>	-	-
DEPOSITO	17.16 m <sup>2</sup>	-	-
ESPACIO DE COMUNICACION	633.92 m <sup>2</sup>	-	-
<b>RESTAURANTE-CAFETERIA</b>			
COMEDOR PLANTA 1	284.82 m <sup>2</sup>	1.5	189
COMEDOR PLANTA 2	280.40 m <sup>2</sup>	1.5	187
COCINA	22.93 m <sup>2</sup>	10	3
ASEOS	21.82 m <sup>2</sup>	3	7
VESTUARIOS	20.29 m <sup>2</sup>	10	2
COMUNICACION	121.76 m <sup>2</sup>	-	-
TOTAL			<b>1098</b>

El corredor situado en la fachada oeste de la planta baja está utilizado como espacio de evacuación en caso de incendio. A él desembocarán 4 puertas de emergencia que desalojan todo el total de personas que ocupen el edificio. Este corredor sólo tendrá barandillas cuando estemos salvando el foso de la pista, siendo de esta manera menor la evacuación de ocupantes en este espacio que se podría considerar seguro.

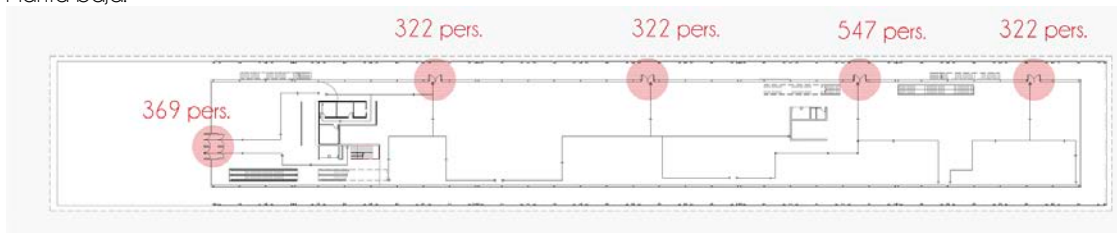


Debido a que cada planta tiene una ocupación superior a 100 personas, existen varias salidas en cada una entre las que se repartirán los usuarios a la hora de evacuar el edificio en caso de incendio, no excediendo en ningún caso el recorrido de evacuación de los 50 m, desde el punto más alejado.

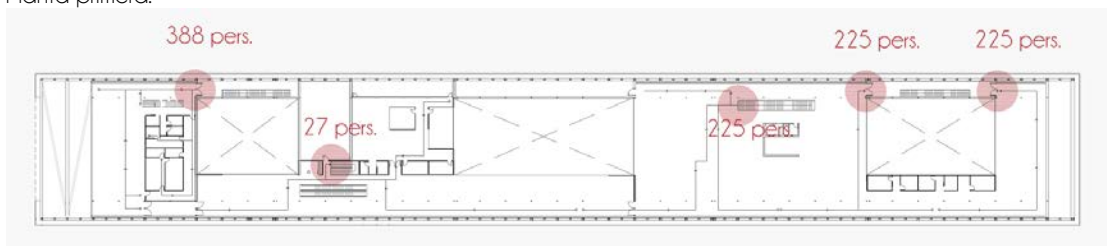
Planta sótano:



Planta baja:



Planta primera:



El dimensionado de los elementos de evacuación cumple con lo establecido en la tabla 4.1 del DB SI Sección SI 3

## SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 del DB SI Sección 4. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del DB SI Sección 1, deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indicará cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigencia con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

#### Distribución de extintores.

Los extintores portátiles serán de polvo con una eficacia 21A-11B y tendrán una carga de 6 Kg. Se situará uno cada 15m de recorrido de evacuación, como máximo, desde el origen de evacuación. Además se dispondrá de al menos uno en cada zona de riesgo especial.

Sobre cada uno de ellos se colocará la señal correspondiente adherida a la luminaria de Daisalux modelo Orlo Superficie.

#### Distribución de BIE (Boca de Incendio de Emergencia).

Los equipos serán de tipo 25mm. Se situarán de forma que desde cualquier punto haya como máximo 25m de recorrido hasta ella, como máximo, desde el origen de la evacuación y la separación entre BIEs no excederá los 50m. En cada zona de riesgo especialmente alto también se dispondrá de una. Se colocará a una altura de 1.5m sobre el suelo y sobre cada una de ellas se dispondrá de la señal correspondiente adherida a la luminaria Daisalux modelo Orto Superficie.

#### Instalación automática de extinción.

En los techos de cada planta se ha instalado un sistema de detección y extinción automática de incendios con rociadores sprinkler.

#### Dimensiones de la señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

Según la normativa DB SI, los medios de protección contra incendios de utilización manual como extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción, deben estar señalizados mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 siendo sus tamaños:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m.
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m.
- 594 x 594 cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30m.

Las señales utilizadas en el proyecto son visibles incluso en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Son de tipo fotoluminiscentes y deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003, su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

## **SI 5 Intervención de los bomberos**

Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra deben cumplir las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre: 3.5m
- Altura mínima libre o galibo: 4.5m
- Capacidad portante del vial: 20 KN/m<sup>2</sup>.

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5.30m y 12.50m, con una anchura libre para circulación de 7.2m.

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien el interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- Anchura mínima libre: 5m.
- Altura libre: la del edificio
- Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio: 23m en edificios de hasta 15m de altura de evacuación, 18m en edificios de más de 15m y hasta 20m de altura de evacuación, 10m en edificios de más de 20m de altura de evacuación.
- Distancia máxima hasta accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30m
- Pendiente máxima: 10%
- Resistencia al punzonamiento del suelo: 100KN sobre 20 cm  $\phi$

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. En las vías de acceso sin salida de más de 20m de largo se dispondrá de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios.

La pista de coches que pasa por debajo del edificio es accesible a los bomberos, de esta forma el proyecto cumple con todo lo requerido en el SI Sección 5.

## SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante  $t$ , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio de uso Pública Concurrencia (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase:

- Plantas de sótano: R120
- Plantas sobre rasante: R90 para altura inferior a 15m, R120 para altura entre 15 y 18m y R180 para altura superior de 28m.
- Zonas de riesgo especial: R90 para riesgo especial bajo, R120 para riesgo especial medio y R180 para riesgo especial alto

También tiene que soportar dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B del SI Sección 6.

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Los materiales utilizados en la estructura de este edificio tienen la resistencia necesaria para cumplir con lo explicado anteriormente. Los elementos metálicos de la estructura que quedan vistos serán recubiertos con pintura resistente al fuego para poder cumplir con la resistencia al fuego necesaria.

## 5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

### Presupuesto de Ejecución Material

<u>1. Museo</u>							
Uso	Superficie construida	Módulo	Ct	Cc	Cr	Coste	
Planta Segunda	2660,04 m2	550,00 €/m2	1,2	2	1	3.511.252,80 €	
Planta Primera	2660,04 m2	550,00 €/m2	1,2	2	1	3.511.252,80 €	
Planta Baja	3052,89 m2	550,00 €/m2	1,2	2	1	4.029.814,80 €	
Planta Sótano	2612,00 m2	550,00 €/m2	1,2	0,6	1	1.034.352,00 €	
<b>Total</b>	<b>10984,97 m2</b>	-	-	-	-	<b>12.086.672,40 €</b>	1100,29 €/m2

<u>2. Exteriores</u>							
Uso	Superficie construida	Módulo	Ct	Cc	Cr	Coste	
Urbanización	87460,61 m2	550,00 €/m2	0,15	1	1	7.215.500,33 €	
Circuito	4761,83 m2	550,00 €/m2	1	0,1	1	261.900,65 €	
Jardines	49200,50 m2	550,00 €/m2	1	0,1	1	2.706.027,50 €	
<b>Total</b>	<b>141422,94 m2</b>	-	-	-	-	<b>10.183.428,48 €</b>	72,01 €/m2

<b>Total P.E.M.</b>						<b>22.270.100,88 €</b>	
---------------------	--	--	--	--	--	------------------------	--

El importe total del Presupuesto de Ejecución Material asciende a VEINTIDOS MILLONES DOSCIENTOS SETENTA MIL CIEN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

### Resumen del presupuesto. Presupuesto de Contrata

	Capítulo	Presupuesto	Porcentaje
1	Actuaciones previas	1.028.878,66 €	4,62%
2	Movimiento tierras	570.114,58 €	2,56%
3	Cimentación	1.832.829,30 €	8,23%
4	Estructura	2.750.357,46 €	12,35%
5	Cerramiento	2.200.285,97 €	9,88%
6	Cubierta	1.409.697,39 €	6,33%
7	Tabiquería	1.391.881,30 €	6,25%
8	Carpinterías	950.933,31 €	4,27%
9	Vidrios	1.585.631,18 €	7,12%
10	Acabados	1.790.516,11 €	8,04%
11	Instalaciones	1.933.044,76 €	8,68%
12	Urbanización	3.322.699,05 €	14,92%
13	Control de calidad	285.057,29 €	1,28%
14	Seguridad y salud	668.103,03 €	3,00%
15	Gestión de residuos	550.071,49 €	2,47%
	<b>P.E.M.</b>	<b>22.270.100,88 €</b>	<b>100,00%</b>
	Beneficio industrial	2.895.113,11 €	13,00%
	Gastos generales	1.336.206,05 €	6,00%
	I.V.A.	4.676.721,18 €	21,00%
	<b>P.C.</b>	<b>31.178.141,23 €</b>	

El importe total del Presupuesto de Contrata asciende a TREINTA Y UN MILLONES CIENTOSETENTA Y OCHO MIL CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.