

MEMORIA Y PRESUPUESTO

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

*PFG 2017/2018
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Valladolid*



---INDICE---

1. Datos generales

- 1.1. Descripción de la ubicación
- 1.2. Descripción de la parcela

2. Descripción del proyecto

- 2.1. Requerimientos del proyecto.
- 2.2. Solución arquitectónica adoptada

3. Memoria constructiva

- 3.1. Acondicionamiento del terreno
- 3.2. Cimentación
- 3.3. Estructura
- 3.4. Cerramiento
- 3.5. Cubierta
- 3.6. Acabados
- 3.7. Carpinterías

4. Memoria instalaciones

- 4.1. Climatización
- 4.2. Saneamiento
- 4.3. Abastecimiento
- 4.4. Iluminación
- 4.5. Accesibilidad

5. Normativa de obligado cumplimiento

6. Cumplimiento de la normativa de protección contra incendios

- 6.1. SI - 1: Propagación interior
- 6.2. SI - 2: Propagación exterior
- 6.3. SI - 3: Evacuación de ocupantes
- 6.4. SI - 4: Instalaciones de protección contra incendios
- 6.5. SI - 5: Intervención de los bomberos
- 6.6. SI - 6: Resistencia al fuego de la estructura

7. Cuadro de superficies

8. Resumen de presupuesto

1. DATOS GENERALES

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN

El enclave que se va a tratar se sitúa al sur de la ciudad de Valladolid. Se trata de una parcela alejada relativamente del centro de la ciudad, pero de fácil acceso con vehículo al situarse en una de las esquinas del cruce de las avenidas de Madrid y de Zamora.

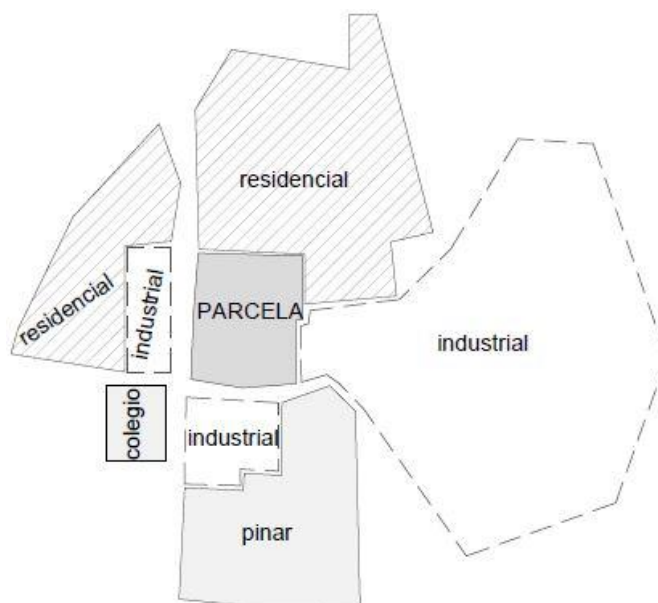
Con anterioridad en la parcela donde se propone el proyecto trabajaba la empresa Uralita, cerró las instalaciones dejando la parcela contaminada de amianto y de cuya limpieza y descontaminación se hizo cargo el ayuntamiento.

En la actualidad la ubicación de la parcela se trata de un lugar de carácter industrial al este y al oeste, con llenos y vacíos, cerca del "mundo Renault" y sus fábricas.

Esas parcelas vacías al norte se incluyen en el "plan parcial La Florida" que pretende regenerar la zona con un uso principalmente residencial, conectando así con Valladolid.

Al sur de la parcela nos encontramos con Pinar de Jalón, una zona libre verde y el colegio San Agustín.

Con todo esto podemos comprobar que la parcela se encuentra en un enclave con usos variados con la industria de fondo.



1.2. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

La parcela se caracteriza por ser un terreno extenso prácticamente llano, sin grandes desniveles, se encuentra en desuso y sin acondicionamiento, rodeado y encerrado por el tráfico fluido del sur y el oeste, la previsión de uso residencial en el norte y la zona industrial y de comercio del este.



Estado actual de la parcela

Para acceder en vehículo a dicha parcela por el lado sur tenemos que utilizar la avenida de Zamora dirección oeste y en su cruce de la gasolinera salir para continuar por la vía de servicio en la que se encuentra la entrada principal.

Otra opción que nos deja el plan parcial La Florida es la de un acceso rodado por el norte, con una conexión más directa desde el centro de Valladolid.

En la revisión del PGOUVa vemos como disponen de un paso peatonal que cruza la avenida de Madrid y divide la parcela en dos mitades.

Todo esto se tendrá en cuenta en la organización de la propuesta de proyecto.

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO.

En 1951 Fasa-Renault se estableció en Valladolid como FASA (Fabricación de Automóviles Sociedad Anónima), en el año 2000 FASA-Renault pertenece por completo al Grupo Renault, compañía que en Valladolid y Palencia produce los nuevos modelos de vehículos de la marca.

El proyecto propuesto pretende trabajar con el sector de la automoción, de gran importancia en 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.

Es por ello que el programa consta de las siguientes áreas funcionales:

1. Acceso con área de recepción e información, aseos y consigna.
2. Área expositiva de los modelos antiguos de la firma (40 vehículos) y área de simulación (3 simuladores).
3. Área expositiva de los prototipos del automóvil del futuro (10 vehículos) y área de simulación (3 simuladores)
4. Área de presentación de eventos para 200 personas. (aseos y guardarropa)
5. Área de taller de mantenimiento de los vehículos expuestos (para 6 vehículos, y vestuarios para 4 personas)
6. Área administrativa, con espacio de dirección, administración de 6 personas, sala de reuniones para 12 personas, archivos...
7. Cafetería- Restaurante para 100 personas. (Cocina, almacenes, vestuarios y aseos)
8. Pista-zona de pruebas, donde poder probar los modelos de marca, conectada con los distintos espacios.
9. Tratamiento de los espacios exteriores: aparcamiento, jardines, etc.
10. Almacenes e instalaciones generales del edificio.

Los objetivos del proyecto serán los de resolver los accesos al conjunto desde el nudo formado por la Avenida de Madrid y la Avenida de Zamora. La relación con el entorno, infraestructura, paisaje y espacio público. Reflexionar sobre las relaciones existentes entre la arquitectura y la generación de un edificio singular y representativo de la cultura del automóvil en Valladolid. Resolver de forma adecuada la relación entre interior y exterior y en especial en lo relativo a la pista-zona de pruebas.

2.2. SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA ADOPTADA

IMPLANTACIÓN

RECORRIDOS Y BANDAS

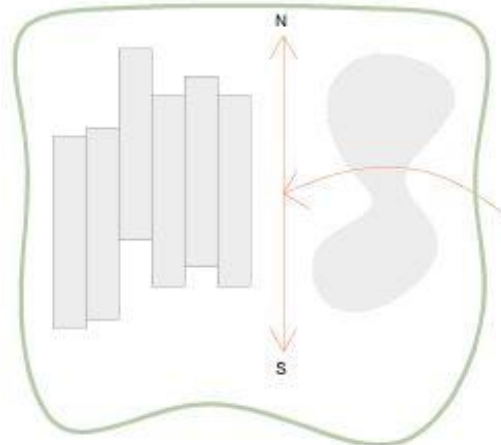
Se proponen unos puntos a seguir para regenerar la parcela para potenciar el proyecto del centro de promoción y desarrollo del automóvil:

- Insertar la parcela y sus elementos en la trama urbana existente teniendo en cuenta el plan parcial que la rodea.
- Crear un espacio verde que pretenda unir Pinar de Jalón con Valladolid.

Con estas premisas y el análisis del entorno, comunicamos la parcela de norte a sur, dando continuidad al plan parcial la Florida uniéndolo con la vía de servicio existente en la avenida de Zamora.

Esta comunicación central será tanto rodada como peatonal y nos sirve de eje organizador del espacio.

Para conseguir un orden y aprovechamiento de la parcela se opta por distribuir al oeste de dicho eje central distintas bandas que forman un conjunto sólido. Se trata del edificio propuesto, su plaza delantera y trasera prolongándose hasta las bandas de aparcamiento. Mientras que del lado este se dispone de la pista de pruebas de forma más orgánica que discurre entre vegetación y arbolado.



En sentido contrario, de este a oeste se dispone de una pasarela peatonal que discurre por encima de la pista de pruebas hasta llegar al eje principal. Se trata de una pasarela desde la cual se puede ver la pista y servirá de unión.

Al este se sitúa una zona de aparcamiento disuasorio que conecta con la pasarela peatonal.

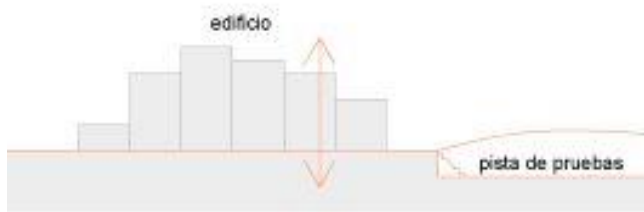
Para separar la parcela del fluido tráfico que la rodea se dispone de parques verdes con distinta vegetación y árboles con el fin de frenar naturalmente el ruido exterior y encontrarnos en el interior con un mundo más orgánico donde pasear. Este bosque sirve para dar continuidad al espacio verde del Pinar de Jalón y como conexión entre el mundo del vehículo y el mundo natural. Enmarca el carácter rígido del edificio y sus plazas.

NIVELES

La parcela está dividida en dos niveles distintos, el nivel del acceso y recorrido donde se sitúa el edificio y su programa (0,00) y el nivel de la pista que se encuentra por debajo al lado oeste (-4,00).

Aprovechando este desnivel del terreno se crea una zona de gradas que le acompaña, paralela al eje principal.

Con esto conseguimos que la pista de pruebas pueda verse tanto desde la altura del edificio como desde el eje de comunicación.



EDIFICIO

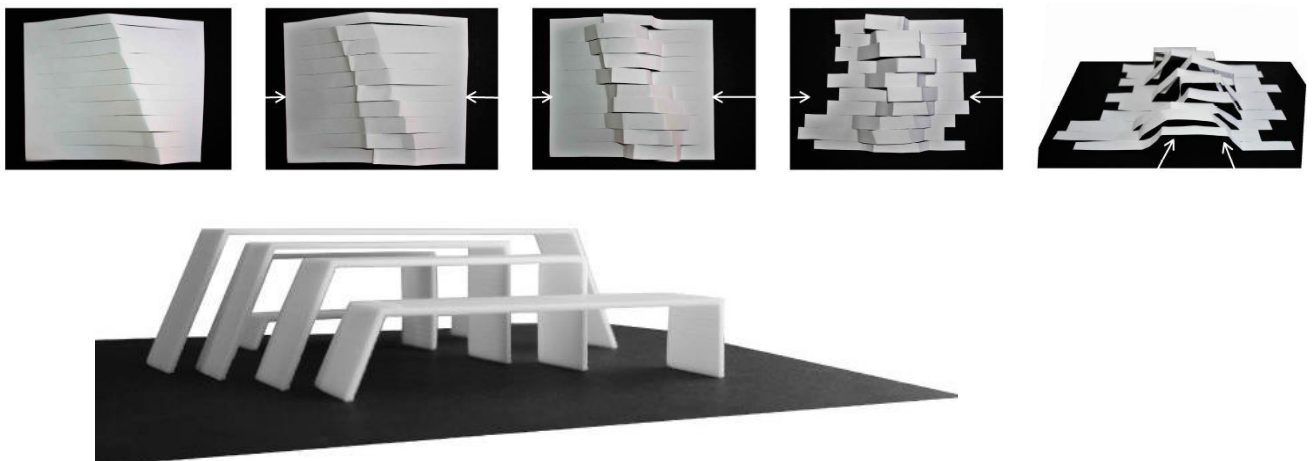
IDEA

Se diseña el edificio en unión con la parcela y su entorno, se elevan las bandas organizadoras para desarrollar los distintos volúmenes y crear una composición con distintas alturas.

El edificio se desliza por las bandas propuestas, donde se distribuye en distintas plataformas los diferentes usos y comunicaciones.

Se trata de seis grandes volúmenes que nacen del terreno y uno que se sumerge en él y se deja ver en la pista.

Se puede ver en las imágenes inferiores cómo surgió la idea y su proceso de desarrollo.



MATERIALIDAD

Al tener distintas bandas deslizadas se crean espacios de luz y de sombra. Los alzados norte y sur se protegen, mientras que los alzados este y oeste son abiertos y transparentes.

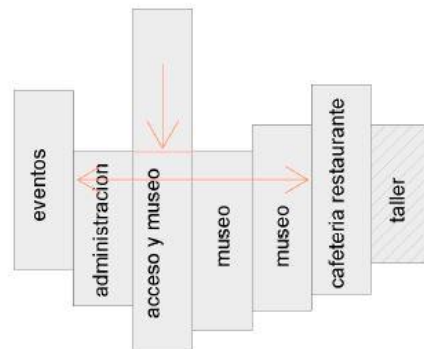
El acceso se enmarca por una marquesina abierta y cubierta.

Se tratan los alzados cortos con chapa grecada blanca mientras que los alzados largos disponen de muro cortina de vidrio por donde se ilumina el interior del edificio.

PROGRAMA

Tenemos de un programa en su mayor parte de museo de vehículos por lo que se requiere de una gran superficie donde albergar distintas salas de exposición.

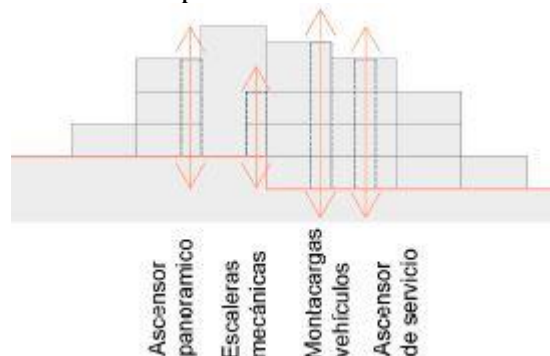
Los distintos usos se disponen en las diferentes bandas y plantas, según el esquema siguiente.



CIRCULACIÓN INTERIOR

En el interior nos movemos en horizontal por una franja transversal a las bandas mientras que para el acceso a las distintas plantas se dispone de dos escaleras mecánicas cruzadas y un ascensor panorámico en la banda de acceso.

También se dispone de dos módulos de comunicación vertical cerrados uno de ellos conecta la pista con los espacios de exhibición.



3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Antes de abordar la excavación se debe de realizar una limpieza y nivelación del terreno, eliminando los elementos existentes sobrantes. El desbroce y la limpieza del terreno se llevará a cabo por medio de sistemas mecánicos, según establece la NTE-ADE.

Después se procederá a la excavación del terreno por debajo de la cota +0 del edificio, para llevar a cabo el sótano y la zona de pista de pruebas. La extracción del terreno se realizará mediante procedimientos mecánicos, con ayuda manual si fuera necesario. Se reutilizarán todos los elementos posibles y lo inservible será trasladado para su tratamiento mediante el transporte adecuado.

Una vez realizada la excavación se llevará a cabo la refinación de los laterales y los fondos, y la nivelación de tierras para el soporte de la cimentación. Así podrá realizarse el replanteo de las zapatas y del sistema de instalación.

3.2 CIMENTACIÓN

La cimentación del edificio consta de zapatas aisladas, unidas mediante una viga riostra para mejorar el comportamiento del conjunto.

En la zona sótano, se sitúa un muro de hormigón armado para contener las tierras más próximas.

Zapata aislada

Se han propuesto varios tipos de zapatas de cimentación dadas las características del proyecto, con distintas dimensiones. Bajo las zapatas se aplicará un hormigón de limpieza de 10 cm de espesor. Se utilizará una armadura de acero B-500S y un hormigón HA-25/P/40/lla, utilizando los separadores pertinentes entre armaduras.

Zapata corrida

Se ha propuesto una zapata corrida para el muro de contención de hormigón armado realizado in situ, sobre la que se apoya el muro de contención.

Al igual que en la zapata aislada se dispone de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza. Se utilizará una armadura de acero B-500S y un hormigón HA-25/P/40/lla, utilizando los separadores pertinentes entre armaduras.

Solera

La solera de hormigón armado en contacto con el terreno se resuelve con un espesor de 20cm, con un hormigón HA-25/P/40/lla, utilizando los separadores pertinentes entre armaduras

3.3 ESTRUCTURA

Estructura horizontal

- Vigas metálicas IPE330, que sirven para salvar distintas luces y sobre su ala inferior se apoyan las losas alveolares prefabricadas que crean el forjado del edificio. (soldadas)
- Losas alveolares prefabricadas con un espesor de 20 cm y 5 cm de capa de compresión y que salva una luz de 10m. Es una estructura prefabricada que busca la rapidez y sencillez de colocación y montaje y unos gastos menores que su realización in situ. Se colocan sobre el ala inferior de las vigas metálicas.
- Vigas metálicas fabricadas de ala 300mm, alma 1000mm y espesor 3mm, son la imagen del proyecto y sirven tanto de estructura como de cerramiento. Por cálculo no son necesarias con tanto canto, pero por la imagen del edificio y por formar parte del cerramiento se decide un canto mayor. (soldadas)
- Correas metálicas IPE220 en cubierta sobre las que se apoyan las bandejas metálicas autoportantes.
- Bandejas metálicas autoportantes tipo hacierco 400.90 con aislamiento, sirven de cerramiento tanto en cubierta como en fachada. Se disponen sobre correas en cubierta y sobre perfiles tubulares en fachada.

Estructura vertical

Se utilizan pilares metálicos HEB120 para las fachadas acristaladas quedando ocultos en los marcos del muro cortina y pilares HEB200 para salvar las distintas luces interiores del edificio.

La cimentación de cada pilar se trata de forma aislada, pero unido el conjunto unos con otros mediante vigas riostras, para mejorar sus prestaciones.

A pesar de que existen diferentes luces, se ha optado por el uso de dos tipos de pilares para unificar el conjunto, teniendo en cuenta el más desfavorable.

Muros de carga: Se han utilizado para formar el sótano del edificio y para contener las tierras de la pista de pruebas. Son de hormigón armado elaborado in situ, con drenaje hacia el exterior. Cuenta con una dimensión de 35 cm y son la base de algunos pilares edificio. La cimentación del muro de contención se realiza de forma corrida en todo su perímetro.

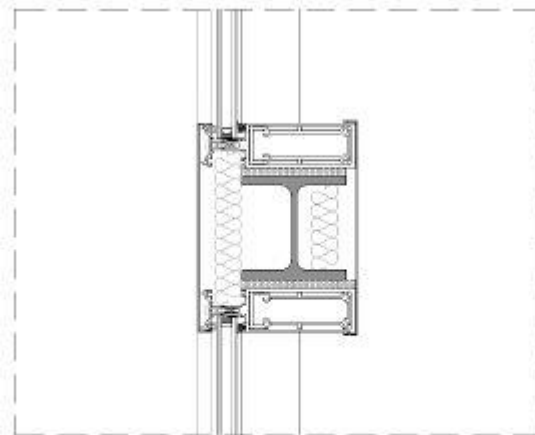
Todos los perfiles metálicos con pintura intumescente de protección ignífuga.

3.4 CERRAMIENTO

Muro de vidrio

En las fachadas este y oeste se sitúa la zona acristalada. La fachada va de suelo a techo sujeta con montantes metálicos. La parte de la fachada acristalada que da a la cocina y vestuarios en el este del edificio se dispone de una lámina translúcida entre el vidrio triple con cámara, dando la misma imagen al exterior, pero sin permitir ver el interior.

Dicha fachada se sitúa entre los pilares y para evitar el puente térmico se forran con una tapa de chapa lacada que se sujeta a los marcos del muro cortina con clic, en el interior de la chapa se coloca aislante. Muro cortina y pilares forman un conjunto único, al llegar al forjado se realiza la misma operación en horizontal para evitar el posible puente térmico.



Detalle general 1/10.
Muro cortina con rotura de puente térmico
y estructura metálica protegida.

Fachada de chapa grecada blanca

Las fachadas norte y sur serán opacas, sustentadas por las bandejas metálicas autoportantes tipo hacierco 400.90 con aislamiento que se apoyan en perfiles tubulares. Al exterior se pone una chapa grecada blanca en vertical atornillada sobre perfiles omega que se colocan en horizontal sobre las bandejas metálicas. Al interior se complementa con un montante de 70mm con aislamiento y dos placas de 15mm de espesor para completar el conjunto de la fachada.

3.5 CUBIERTA

Cubierta plana de chapa grecada blanca

Se ha llevado a cabo una cubierta formada por unas omegas regulables de formación de pendiente 1% ancladas a las bandejas autoportantes con aislamiento. Sobre las omegas se dispone de la chapa grecada blanca que sirve de impermeabilizante.

La chapa grecada da la vuelta y se prolonga por las fachadas opacas.

Los canalones de chapa plegada se sitúan entre las omegas regulables, sus bordes serán reforzados para evitar la entrada de agua al interior.

3.6 ACABADOS

Tabiquería

Tabiquería formada por doble montante de 46mm (uno de 70mm en los trasdosados) con dos placas de yeso laminado de 15mm y aislamiento térmico de lana de roca.

El doble montante se adecua al ancho del pilar y lo oculta en su interior quedando entre medias del aislante.

Estos tabiques de placas de yeso laminado se pintan de blanco, sirviendo así de lienzo para el museo, donde se puede explicar sobre ellos las distintas exposiciones del momento.

Falso techo

El falso techo se ofrece diferentes alturas y dos tipos:

El principal tipo es un falso techo continuo compuesto por dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor cada una, con una membrana acústica entre ellas y con 6 cm de aislamiento de lana de roca para mejorar el aislamiento y características acústicas.

El segundo tipo se trata de la chapa grecada de la marquesina de entrada exterior que se prolonga en el interior creando una continuidad interior-exterior en las visuales del techo de la entrada, dejando marcada la imagen del edificio.

Pavimentos

Según el espacio requerido y sus funciones, se han utilizado diferentes acabados:

El primero es la baldosa cerámica utilizada en zonas de cocina, aseos, escaleras y almacenes. Con un espesor de 2 cm y de dimensiones 50x50 cm, sobre una capa de mortero.

El segundo tipo es pavimento de hormigón pulido pintado utilizado en las zonas de talleres del sótano, con un espesor de 4cm.

El tercer material y principal es el de resina gris en distintos tonos según las zonas del edificio, los accesos se tratan con un gris más oscuro mientras que las zonas de exposición con uno mas claro.

3.7 CARPINTERÍA

Carpintería interior

La carpintería interior del edificio será metálica de la empresa Cortizo, modelo COR CC16 RPT (puertas de aseos y vestuarios). En cuanto a las puertas de los grandes espacios, serán correderas metálicas y con un acabado anodizado, preparadas para aislar de forma eficiente los espacios acústicamente.

4. MEMORIA INSTALACIONES

4.1 CLIMATIZACION

Teniendo en cuenta las características del proyecto y su utilización se ha tomado la siguiente elección para la climatización del edificio.

Para llevar a cabo este proyecto se ha optado por utilizar una bomba de calor reversible, para permitir el máximo aprovechamiento de la energía. Con ello se pretende controlar la calidad del aire, la temperatura y su renovación.

La bomba de calor extraerá del exterior y expulsará aire al exterior dependiendo de la estación en que estemos y las necesidades que se requieran satisfacer en el interior.

Se ha optado por ubicar la maquinaria necesaria en un único punto, en la sala de instalaciones del sótano, ya que a pesar de ser un equipamiento voluminoso, se dispone del espacio necesario tanto para su estancia, como su ventilación y extracción/impulsión del aire directamente con el exterior mediante los conductos pertinentes.

A la bomba de calor se le conectarán los pertinentes conductos de toma de aire del exterior, además de los conductos de aire que permitan las renovaciones de aire de la unidad. Ambas operaciones se realizarán por la cubierta del edificio.

Además de los conductos antes detallados, existirán otros dos, los conductos de impulsión y retorno de aire que se distribuirán por el edificio.

Los difusores utilizados permitirán la salida y entrada del aire mediante la tobera de largo alcance de regulación de caudal de aire, siendo la velocidad inferior a 0,25 m / s.

La distancia entre los difusores/extractores será la distancia óptima para evitar el llamado efecto cortocircuito en el que el aire emitido es directamente absorbido sin llegar a distribuirse por el entorno.

4.2 SANEAMIENTO

Se procede en proyecto al diseño de un sistema separativo de aguas pluviales y residuales, en función del grado de contaminación de las mismas, para la evacuación de aguas del edificio.

Se dotará a cada red de una arqueta registrable donde confluye la instalación y desde la que parte una tubería de acometida al colector municipal, bien al de pluviales o al de fecales; estas acometidas a la red municipal se harán a través de pozos normalizados.

La instalación ha de contar con cierres hidráulicos -arquetas sinfónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales -, que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos. Asimismo, se especifican unas tuberías autolimpiables, que faciliten la evacuación de residuos y eviten la retención de aguas en su interior. Dichas redes de tuberías, se diseñan de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación. La red de evacuación discurrirá por los falsos techos hasta llegar a la bajante que se aloja en un patinillo registrable en un almacén pequeño por planta.

La fijación de tuberías se realiza con grapas de acero inoxidable, con junta de goma. Tuberías de PVC y sus diámetros interiores:

- Ducha 40mm
- Inodoro 110mm
- Lavabo 40mm
- Fregadero 40mm
- Fluxores 50mm
- Lavavajillas 50mm
- De bote sifónico a bajante 60mm

La red de aguas pluviales comienza en los canalones de la cubierta donde cada cuadrante tiene una pendiente de 1% para una correcta conducción a dichos sumideros. Desde ahí, mediante el colector con una pendiente del 1% se dirige a la bajante, que se oculta en los grandes muros exteriores.

Dicha bajante tiene diámetro constante para favorecer el recorrido del agua y evitar posibles problemas, tampoco posee desviaciones o retranqueos mediante el uso de un patinillo de instalaciones.

Las arquetas se situarán a 15 m como máximo unas de otras y tendrán una dimensión de 60 x 60 cm. Se instalarán también al pie de cada bajante y en los cambios direccionales. Serán de tipo prefabricadas con tapa practicable de hormigón armado de 4 cm de espesor.

4.3 ABASTECIMIENTO

La acometida al edificio se hará desde la red general de abastecimiento existente al edificio, en la zona sótano, donde se situarán las llaves de corte del edificio y se dará cobertura a la red de abastecimiento y la red anti incendios del edificio.

Contará también con un grupo de presión que permita hacer llegar con garantías de una presión adecuada el agua hasta el último de los sanitarios del edificio.

Las llaves de corte del edificio se situarán en el cuarto de instalaciones. De ahí partirá también la red de abastecimiento, con tuberías de polietileno reticulado PE-X para el agua fría y de acero inoxidable para la red de agua caliente. Las tuberías irán provistas del aislamiento necesario, entre 8 y 10 mm de espesor para las tuberías de agua fría y del aislamiento necesario (variable) para las tuberías de agua caliente.

Se dispondrá de una llave de corte en cada aparato y otra en cada zona, compartimentando así el edificio si hay necesidad de realizar mantenimiento. Dicho trazado discurrirá por el falso techo, descendiendo hasta cada aparato, que contará con una llave de corte.

La red se distribuirá por el edificio mediante un patinillo de instalaciones.

Para la producción de agua caliente se contará con una bomba de calor erotermia situada en planta sótano.

4.4 ILUMINACION

La instalación de electricidad e iluminación se planifica y diseña como apoyo y mejora de la luz natural para realizar las diferentes en unas condiciones óptimas.

También se tendrán en cuenta las alturas, para evitar el derroche de luz y energía y los posibles deslumbramientos que ocasionen a los usuarios.

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de control y regulación:

- Toda zona dispondrá de un sistema de encendido y apagado manual.
- Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.
- Toda zona destinada a uso esporádico, dispondrá de un sistema de detección de presencia temporizado y de un sistema de pulsador temporizado.

4.5 ACCESIBILIDAD

La estrategia del proyecto busca alcanzar la total accesibilidad del edificio, consiguiendo que cualquier usuario con discapacidad tenga libre acceso y sin barreras por el complejo. Sigo la normativa de accesibilidad de Castilla y León.

Aparcamientos.

Según la normativa de accesibilidad de Castilla y León:

- En los edificios, establecimientos o instalaciones que dispongan de aparcamiento público se reservarán permanentemente y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales, plazas para vehículos que transporten o conduzcan personas en situación de discapacidad con movilidad reducida.
- El número de plazas reservadas será uno por cada cuarenta o fracción adicional. Cuando el número de plazas alcance a diez se reservará, como mínimo, una y se encontrarán debidamente señalizadas con el Símbolo Internacional de Accesibilidad.
- El área de plaza tendrá unas dimensiones mínimas de 4.5 x 2.2m con el perímetro en el suelo señalado mediante una banda de color contrastado, además del Símbolo Internacional de Accesibilidad.
- El área de acercamiento será contiguo a uno de los dos largos de la plaza, tendrá una anchura mínima de 1.2m y estará grafiado con bandas de color de anchura entre 0.5 y 0.6m. Una misma área de acercamiento puede ser compartida por dos plazas de estacionamiento.

Acceso al interior del edificio

Según normativa, debe haber al menos un itinerario totalmente accesible que enlace la vía pública con el acceso al edificio. Requisito que en edificios de nueva planta deberá cumplir la entrada principal, con los siguientes requisitos:

- El espacio adyacente a la puerta exterior será preferentemente horizontal y permitirá inscribir una circunferencia de 1,20 m de diámetro, sin ser barrida por la hoja de la puerta.
- El área de barrido de la puerta de acceso respetará los recorridos mínimos exteriores e interiores del edificio.
- Las dimensiones de vestíbulos adaptados permitirán inscribir una circunferencia de 1,50 m de diámetro, sin que interfiera en el barrido de puertas u otro elemento.
- Las puertas tendrán un hueco libre de paso de al menos 0,80 m.

Accesibilidad en aseos

Condiciones generales:

- Está comunicado con un itinerario accesible.
- Puertas abatibles hacia el exterior o correderas.
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.
- Las puertas dejarán un hueco libre de paso mínimo de 0,80 m.
- En los espacios de distribución de las zonas comunes podrá inscribirse una circunferencia de 1,20 m de diámetro.

- La grifería será de tipo monomando, con palanca o cedula fotoeléctrica o sistema equivalente.

Se considera que existe un aseos accesible cuando se cumplen estos requisitos:

- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos.
- Los lavabos estarán exentos de pedestal, situado su borde superior a una altura máxima de 0,85 m desde el suelo.
- Bajo el lavabo deberá dejarse un hueco mínimo, libre de obstáculos de 0,68 m de altura y 0,30 m de fondo.
- A ambos lados del inodoro se instalarán barras horizontales auxiliares de apoyo abatibles.

Comunicación horizontal

Según normativa, el itinerario horizontal no debe superar una pendiente del 6 % en la dirección del desplazamiento.

También, que al menos uno de los itinerarios que comunique horizontalmente todas las áreas del edificio entre sí y con el exterior deberá ser accesible. Por ello, el proyecto:

Posee unos pavimentos adecuados para cada tipo de zona, de ser no deslizantes.

Todo itinerario de comunicación en el edificio cumple con la anchura mínima de 1,20 m, superándola ampliamente en algunas zonas donde se puedan producir mayores aglomeraciones.

Los correspondientes pulsadores estarán a la altura adecuada que marca la normativa, para facilitar su uso a cualquier usuario.

En cada recorrido igual o superior a 10m se deben establecer espacios intermedios que permitan inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro. El proyecto cumple sobradamente con las dimensiones, ya que el menor de sus pasillos mide 1,85 m.

Comunicación vertical

El itinerario principal cuenta con dos escaleras mecánicas en el centro del edificio que enlazan las diferentes partes y dos ascensores uno de ellos panorámico, completamente accesibles, para conseguir una accesibilidad total en el edificio, además se dispone de dos escaleras compartimentadas a ambos lados del programa.

Según normativa, el ascensor deberá:

- El área de acceso al ascensor tendrá unas dimensiones mínimas tales que pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro libre de obstáculos.
- Banda de textura y color en el suelo en el área de acceso.
- Información luminosa y acústica que indique la llegada y el número de planta.
- Dimensiones mínimas de un ascensor serán de 1.40 x 1.10m y altura mínima de 1.20m. Las puertas en recinto y cabina serán telescópicas, permitiendo un paso libre mínimo de 0,80 metros.
- Botonería diferenciada con relieve y señal acústica a altura entre 0.9 y 1.20m.
- Pasamanos interior a una altura entre 0.85 y 0.90m.

Según normativa, las escaleras deberán:

- Ambas escaleras tienen al menos una anchura libre de 1,20 m y no superar el número máximo de 12 escalones seguidos sin meseta.
- En dichas mesetas se podrá inscribir un círculo de 1,20 m.
- La huella de las escaleras cumplen la normativa, donde la huella está entre 0,28 y 0,34m y la contrahuella está entre 0,15 y 0,18m. El desembarque de la escalera será al menos de 0,50 m.

Los pasamanos y barandillas de escaleras:

- Serán continuos a ambos lados de la escalera y también por las mesetas.
- No escalables.
- Altura mínima de 0.9m desde la huella.
- Se prolongarán 0.3m en la zona de embarque y desembarque.

Mobiliario

Los mostradores, barras y ventanillas tendrán las siguientes características:

- Contarán con un tramo horizontal de al menos 1m de longitud a una altura máxima de 0.85m medidos desde el paramento horizontal, y con un hueco inferior de al menos 0.70m de altura y 0.50m de fondo, libre de obstáculos, y sin que interfieran los barridos de las puertas.
- Las ventanillas de uso público dispondrán de un sistema de amplificación por inducción magnética que facilite la comunicación a las personas con deficiencia auditiva portadores de audífonos.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Este proyecto cumple todas las normativas vigentes que se pasan a enumerar:

EHE: Instrucción de hormigón estructural.

DB – SE: Seguridad estructural:
DB-SE-AE (acciones en la edificación)
DB-SE-C (cimientos)
DB-SE-A (acero).

DB – SI: Seguridad en caso de incendio:
DB – SI – 1: Propagación interior
DB – SI – 2: Propagación exterior
DB – SI – 3: Evacuación de ocupantes
DB – SI – 4: Instalaciones de protección contra incendios
DB – SI – 5: Intervención de los bomberos
DB – SI – 6: Resistencia al fuego de la estructura

DB – SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad:
SUA-1, SUA-2, SUA-3, SUA-4, SUA-5, SUA-6, SUA-7, SUA-8, SUA-9.

DB – HS: Salubridad:
DB – HS – 1: Protección frente a la humedad
DB – HS – 2: Recogida y evacuación de residuos
DB – HS – 3: Calidad del aire interior
DB – HS – 4: Suministro de agua
DB – HS – 5: Evacuación de aguas

DB – HR: Protección frente al ruido

DB – HE: Ahorro de energía:
DB – HE – 1: Limitación de demanda energética
DB – HE – 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas
DB – HE – 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- DB – HE – 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

El objetivo principal de las instalaciones contra incendios es el de reducir a límites aceptables que cualquier usuario pueda sufrir daños derivados de un incendio, accidental o provocado, debido a la características del proyecto o de su construcción.

El uso del edificio es variado, ya que alberga zonas de administración, museo y edificio público en general.

6.1 SI-1: PROPAGACIÓN INTERIOR

El uso predominantemente es público. Según lo exigido en CTE-DB-SI, se debe compartimentar en sectores de incendio con superficie no mayor de 2.500 m².

-Sector de incendios 1: Cuartos de instalaciones planta sótano (local con riesgo especial = riesgo medio) Superficie = 807,75 m²

Resistencia al fuego de la estructura portante = R 120

Resistencia al fuego de paredes y techos = EI 120

Máximo recorrido hasta alguna salida del local = 10 < 25 metros

-Sector de incendios 2: Resto Superficie sobre rasante del edificio

Resistencia al fuego de paredes, techos y puertas: h < 15 metros = EI 90

-Sector de incendios 3: Cocinas en planta baja sótano (local con riesgo especial = riesgo medio) Superficie = 186,75m²

Resistencia al fuego de la estructura portante = R 120

Resistencia al fuego de paredes y techos = EI 120

Máximo recorrido hasta alguna salida del local = 10 < 25 metros

6.2 SI-2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

Considerado como elemento separador, el forjado debe aportar la resistencia al fuego. El exigible conforme a la tabla 2.2. De SI 1-2 incluso en el encuentro con la fachada, con independencia de cómo esté resuelto constructivamente dicho encuentro y de la existencia o no de un elemento de sellado en el mismo.

Estas características se cumplen en los forjados del proyecto, de losas alveolares de hormigón, en la separación de sectores de incendios

6.3 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 m², 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 de este 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 esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

El edificio tendrá los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo.

-CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente: Uso:

- Pública concurrencia. El más desfavorable, Zonas de público sentado en bares, cafeterías... 1.5 m² útiles/persona.

- Pública concurrencia (museo). Sala destinada a espectadores sin asientos definidos en el proyecto 0.5 m² útiles/persona

-NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Los recorridos de evacuación en cada punto hasta una salida de planta cumplen holgadamente con la exigencia < 50 m. (Se marcan en plano)

-DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo indicado en la tabla 4.1. de la sección SI-3 del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio de la parte I del Código Técnico de la Edificación:

Puertas y pasos: A W P/200 W 0,80; la menor puerta en el proyecto es de 0.8 m y todas cumplen holgadamente con la proporción.

Pasillos y rampas: A W P/200 W 1,00; el pasillo mínimo es de 1.2 m y todos cumplen holgadamente con la proporción

Escaleras no protegidas A W P/160; todas las escaleras del cumplen con la proporción.

-PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas previstas como salida de edificio son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Su dispositivo de apertura es una manilla conforme a la norma UNE-EN 179:2009.

Las puertas de salida de planta son puertas metálicas cortafuegos compuesta por hoja en bandejas de chapa galvanizada, con un sistema automático de activación por electroimán que cumple con las características especificadas en la Norma UNE EN 1634-1.

-SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de salida definidas en la norma UNE23034:1988.

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".

- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

-Deben colocarse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

-En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

-En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.

- El tamaño de las señales será:

i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

-EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO

Todas las plantas poseen una salida accesible, a través del recinto protegido de escalera.

6.4 SI-4: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

- Extintores portátiles 21A-113B cada 15 m, en todas las plantas.
- BIEs 25mm, en sótano zona de riesgo especial.
- Hidrante exterior.
- Instalación automática de extinción, en todas las cocinas.

6.5 SI-5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS:

- Anchura mínima libre = 3.50 m
- Altura mínima libre o gálibo = 4.50 m
- Capacidad portante del vial = 20 kN/m².

Estas condiciones se cumplirían, accediendo a través de los viales peatonales, pavimentados, que en caso de incendio tienen las medidas y características necesarias para el uso de vehículos de bomberos.

6.6 SI-6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA:

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

Los métodos planteados en el DB-SI recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo-temperatura. Por ello, y a pesar de que se pueden adoptar otros estudios para analizar la situación del comportamiento de los materiales frente a un incendio real, se utilizará este estudio para justificar el presente proyecto.

Se comprobará que, en ningún caso, el valor de cálculo supere el valor de resistencia.

Resistencia al fuego de elementos estructurales:

- Plantas de sótano R 120
- Plantas sobre rasante en edificio de servicios R 90
- La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R30.
- Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R30.

Estas especificaciones se aplicarán tanto a la estructura vertical como a la horizontal.

6. CUADRO DE SUPERFICIES DEL EDIFICIO

planta sótano

16. talleres	250m ²
17. almacén	42m ²
18. vestuarios taller	21m ²
19. zonas de acceso y paso	330m ²
20. cuarto de instalaciones	67m ²

planta baja

0. porche de acceso exterior	209m ²
1. acceso recepción-información	175m ²
2. comunicación vertical 1	43m ²
3. comunicación vertical 2	20m ²
4. escaleras mecánicas	37m ²
5. bar - cafetería	135m ²
6. restaurante	180m ²
7. cocina y almacenes	150m ²
8. vestuarios cocina	30m ²
9. aseos 1	28m ²
10. exposición futuro	410m ²
11. simulación futuro	70m ²
12. ropero y previo multiusos	100m ²
13. multiusos eventos	300m ²
14. aseos 2	28m ²
15. almacenes y espacios de paso planta baja	91m ²

planta primera

21. exposición antiguos	627m ²
22. simulación antiguos	77m ²
23. sala de reuniones	49m ²
24. dirección	53m ²
25. administracion y archivo	144m ²
26. aseos	28m ²
27. almacén y zonas de paso	31m ²

planta segunda

28. aseos	28m ²
29. exposición antiguos	837m ²
30. almacén y zonas de paso	31m ²

RESUMEN SUPERFICIES UTILES DEL EDIFICIO.

Museo:	2.422m ²
Restaurante – Cafetería:	523m ²
Sala de eventos:	519m ²
Administración:	305m ²
Talleres – instalaciones:	852m ²

TOTAL SUPERFICIE UTIL	4.621,00 m ²
TOTAL SUPERFICIE COSNTRUIDA	5.315,00 m ²

7. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Se toma de referencia los módulos de Valladolid para el cálculo de los Costes Mínimos de Construcción, los cuales, aplicando los impuestos y gastos correspondientes nos da el presupuesto.

Para obtener el precio de referencia por metro cuadrado según los usos de cada zona se sigue la fórmula: $P = M \times Ct \times Cc$, tomando $M = 525 \text{ €/m}^2$ y siendo Ct y Cc coeficientes tipológicos y característicos, respectivamente, aplicables a cada tipología de usos del proyecto.

	Capítulo	Presupuesto	Porcentaje
1	Movimiento de Tierras	325.505,40 €	4,00%
2	Saneamiento horizontal y vertical	162.752,70 €	2,00%
3	Cimentación	325.505,40 €	4,00%
4	Estructura	1.953.032,40 €	24,00%
5	Cerramiento opaco	406.881,75 €	5,00%
6	Cerramiento vidrio	854.451,68 €	10,50%
7	Cubierta	651.010,80 €	8,00%
8	Tabiquería y divisiones interiores	244.129,05 €	3,00%
9	Carpintería interior	162.752,70 €	2,00%
10	Revestimiento Interior	325.505,40 €	4,00%
11	Pavimentos	488.258,10 €	6,00%
12	Impermeabilización y aislamiento	366.193,58 €	4,50%
13	Instalaciones de Saneamiento	244.129,05 €	3,00%
14	Instalaciones de Abastecimiento	162.752,70 €	2,00%
15	Instalaciones de Electricidad	406.881,75 €	5,00%
16	Instalaciones de Contra Incendios	244.129,05 €	3,00%
17	Instalaciones Especiales	406.881,75 €	5,00%
18	Control de calidad	81.376,35 €	1,00%
19	Seguridad y salud	244.129,05 €	3,00%
20	Gestión de residuos	81.376,35 €	1,00%
	P.E.M.	8.137.635,00 €	100,00%

El importe del Presupuesto de Ejecución Material asciende a OCHO MILLONES CIENTO TREINTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO

Beneficio industrial (13%).....	1.057.892,55 €
Gastos generales (6%).....	488.258,10 €
IVA (21%).....	1.708.903,35 €
P.C.	11.392.689,00 €

El importe del Presupuesto de Contrata asciende a ONCE MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE