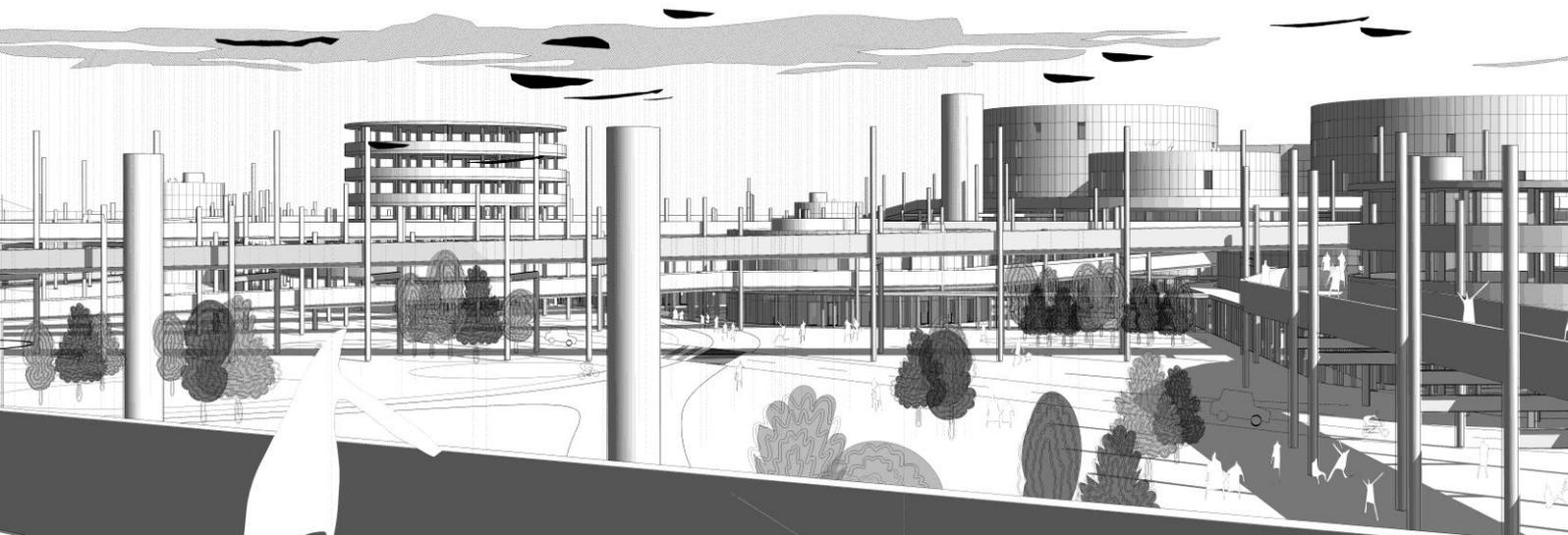


# CENTRO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DEL VEHÍCULO DEL FUTURO PARA RENAULT EN VALLADOLID

---



MEMORIA

Alumno: Inés García Ruiz  
ETSAVA 17/18

**ÍNDICE**

<b>I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>2</b>
1.1. AGENTES .....	2
1.2. INFOMACIÓN PREVIA.....	2
1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	4
1.4. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS .....	7
1.5. CUADROS DE SUPERFICIES.....	10
<b>I.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....</b>	<b>10</b>
2.1. CIMENTACIÓN.....	10
2.2. ESTRUCTURA PORTANTE .....	10
2.3. ENVOLVENTE EDIFICATORIA.....	11
2.4. CUBIERTA .....	11
2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.....	11
2.6. SISTEMA DE ACABADOS .....	11
2.7. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.....	12
2.8. SISTEMA DE SERVICIOS .....	13
<b>I.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI_SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....</b>	<b>13</b>
3.1. PROPAGACIÓN INTERIOR.....	14
3.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR .....	15
3.3. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES .....	16
3.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	18
3.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS .....	18
3.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA .....	18
<b>I.4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....</b>	<b>20</b>

## I.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1. AGENTES

**Proyectista:** Nombre: D. INÉS GARCÍA RUIZ

### 1.2. INFORMACIÓN PREVIA

#### 1.2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

La finalidad de este documento es la descripción y justificación de las características generales de la obra, de las soluciones concretas adoptadas y de su adaptación a las condiciones urbanísticas de aplicación, así como la estimación de un presupuesto aproximado de las mismas que posibiliten el propósito al que se destina el proyecto.

#### 1.2.2. Emplazamiento y entorno

**Emplazamiento** Dirección: Avenida Norte de Castilla 1  
Localidad: VALLADOLID  
C.P.: 47008

#### Entorno

La parcela de referencia se ubica en el extremo sur de la ciudad de Valladolid, en el Polígono de Argales-Arca Real.



parcela está delimitada por diferentes vías, al sur por la Avenida Zamora, donde se ubica el acceso a la industria, al oeste la Avenida Madrid, además de una antigua vía de ferrocarril en desuso y posterior destrucción. Al norte hay un terreno baldío donde está previsto el plan parcial de la Florida, al oeste se encuentran unas fábricas y naves de diversa índole principalmente industrial.

Cruzando la Avenida Zamora encontramos el pilar del Jalón. En la Avenida Madrid encontramos la factoría de Fasa Renault, además del poblado de Fasa y un punto de venta de los productos Renault.

En la parcela actualmente encontramos vestigios de la antigua fábrica de elementos de amianto, ya descontaminado.

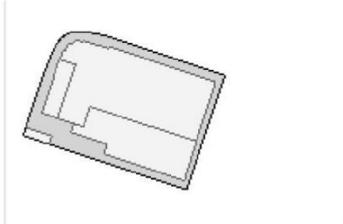
## Parcela

La parcela está clasificada urbanísticamente como Industria Específica. Se considera un solar sin ninguna obligación de conservar lo existente. Tiene forma poligonal y sin apenas desniveles.

Referencia catastral: 5902601UM5150B0001FP

Referencia catastral:	5902601UM5150B0001FP
-----------------------	----------------------

### Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble



Localización	AV NORTE DE CASTILLA 1 VALLADOLID (VALLADOLID)
Superficie construida	4.560 m <sup>2</sup>
Superficie gráfica parcela	6.934 m <sup>2</sup>
Tipo Finca	Parcela construida sin división horizontal

La parcela cuenta con los siguientes **servicios urbanos existentes**:

**Acceso:** La parcela cuenta actualmente con un único acceso directo desde la carretera Valladolid-Renedo.

**Abastecimiento de agua:** El agua potable procede de la instalación de red municipal de abastecimiento de agua de Valladolid y cuenta con canalización y acometida por los usos ya existentes.

**Abastecimiento de riego:** La parcela tiene conexión para el abastecimiento del riego de los campos y zonas verdes.

**Saneamiento:** La red de saneamiento general de Valladolid llega hasta la parcela de referencia y al menos cuenta con una acometida por los usos ya existentes.

**Suministro de energía eléctrica:** El suministro de red eléctrica de baja tensión está actualmente dado de alta y funcionando en la parcela. La línea de media tensión pasa por los límites de la parcela, incluso alguna torreta se sitúa dentro de la misma.

### 1.2.3. Normativa Urbanística

#### 1.2.3.1. Marco normativo estatal y autonómico

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo.
- Ley 14/2006, modificación de la Ley 10/1998, de Ordenación del Territorio de Castilla y León.
- Ley 10/2002, Ley de Urbanismo de Castilla y León. Modificación Ley 5/1999.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006.
- Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 (BOE de 20 de diciembre 2007).
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 22, de 25 de enero de 2008).
- Real Decreto 2/2008, de 20 de junio, Texto Refundido de la Ley del Suelo.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.

### 1.2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación

El proyecto se plantea bajo las condiciones establecidas por el **Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid**.

### 1.2.3.3. Condiciones particulares de aplicación

En la condición de edificabilidad máxima en el PGOU 2003 no establece un valor de  $m^2/m^2$ .

La altura máxima según PGOU no queda definida.

Tiene una clasificación de Industria específica sin obligación de conservar lo existente.

Por tanto, la parcela no tiene unos cumplimientos definidos.

No se define la superficie máxima a ocupar de la parcela ni las condiciones de superficies permeables. La superficie ocupada en el proyecto por edificaciones es de  $14.160.70m^2$  sobre los  $140.000m^2$ , resultando una ocupación del 10%.

## 1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

---

### 1.3.1. Programa de necesidades

El programa de necesidades se divide en:

#### A. SALAS DE EXPOSICIÓN

Consta de cuatro edificios de tres y cuatro alturas, los edificios están conectados de dos en dos entre sí, son tangentes; entre los dos grupos se unen por pasarelas, una a nivel del suelo, y otra en la cota más alta, donde se puede acceder a una terraza mirador en la mitad del recorrido.

El recorrido pasa por todas las salas sin pasar dos veces por el mismo sitio, hasta el primer punto de entrada del conjunto.

La exposición consta de 50 coches y 6 simuladores.

En todas las plantas hay un aseo público, que cuenta con un baño para personas con movilidad reducida.

Cada edificio funciona de manera independiente a nivel estructural y de instalaciones.

Los núcleos estructurales, que son muros de hormigón armado, se encuentran desfasados del centro. Las cerchas o vigas se empotran en ese muro y apoyan en pilares tubulares metálicos perimetrales. Entre esos núcleos pasan las instalaciones entre plantas. Los núcleos grandes albergan núcleos de comunicación, que constan de escalera, ascensor accesible, y monta coches para poder sacar los coches a la pista de pruebas elevada; se sacan a cota 10.00, en la segunda planta, en la planta tercera los usuarios de las salas de exposición pueden salir a la pista peatonal del conjunto a través de unos cortavientos.

Los acabados interiores son: hormigón visto para los núcleos de hormigón armado, pladur acabado blanco para las paredes del exterior y la tabiquería. El techo es un falso techo acústico con motivo de círculos. El suelo es resina autonivelante.

El acceso desde la parcela se realiza por una pasarela abierta pero cubierta, desde la que puedes llegar desde el parking.

#### B. SALA DE EVENTOS

La sala de eventos es un único edificio de un único espacio, el acceso se hace a cota del suelo y el graderío va bajando hasta cota -4.50. Este nivel conecta con el sótano para poder meter los coches en nueva promoción en la sala.

Hay un espacio en la cota del suelo para personas de movilidad reducida. Consta de un pequeño almacén en la parte superior para mobiliario y atrezzo de los diferentes eventos. Consta de un aseo y la recepción con percheros para los abrigos.

#### C. CAFETERÍA- RESTAURANTE

La cafetería se encuentra en la planta de abajo, en la planta primera el restaurante y en la cubierta se dispone una terraza. El espacio es para 100 personas. El restaurante además de tener acceso por el núcleo de comunicación tiene acceso por la pista peatonal elevada.

#### D. ADMINISTRACIÓN

Son dos edificios unidos de manera tangencial, el más pequeño es la dirección que tiene un pequeño aseo, los puestos de administración para 6 personas se encuentran en el otro edificio.

Hay una sala de reuniones para 12 personas y aseos. Tienen un parking independiente del parking principal para los trabajadores.

#### **E. TALLERES**

Los tres talleres funcionan de forma independiente, tienen dos plantas para que los coches de las salas de exposición puedan acceder a ellos a través de las pistas. La planta baja sirve de aparcamiento de los operarios del taller así como de almacén de maquinaria, la de arriba es el taller propiamente dicho.

#### **F. RECEPCIÓN**

La recepción del conjunto se encuentra en la plaza principal del centro. Es el primer edificio que encuentras al salir del parking público.

#### **G. APARCAMIENTOS**

Automatizados en vertical, son unos cilindros que aparcan de manera mecánica los coches donde hay huecos libres, la planta de acceso es libre, contando con una plataforma donde se deja el coche.

#### **H. MIRADOR ENERGÉTICO**

Los miradores distribuidos por toda la parcela sirven de engranjes de las pistas, además de ser miradores del conjunto, están unidos por la pista de usuarios, y tiene parking de bicicletas a nivel del suelo. En el sótano se encuentran elementos que sectorizan las instalaciones así como depósitos donde se guarda el agua acumulada de las cubiertas.

Además cuenta con cargador eléctrico para coches eléctricos en el punto de unión entre la pista y el mirador, fomentando este tipo de movilidad.

### **1.3.2. Descripción general del proyecto**

El centro de promoción y desarrollo del vehículo del futuro para Fasa Renault atiende a las necesidades de la ciudad por la importancia de la empresa en la ciudad. La ubicación está en una zona de acceso de otras ciudades, convirtiéndose en un punto turístico de gran interés.

Los edificios funcionan de manera independiente pero el coche y las pistas hacen que se unifique formando una pequeña ciudad unida con la ya existente y la futura.

#### **1.3.2.1. Accesos**

El acceso se realiza siguiendo con la estrategia del proyecto, uniendo las dos avenidas con una nueva calle o pista. Desde esa carretera se puede acceder a los aparcamientos elevados. Los accesos peatonal y ciclista se realizan desde todas las calles de la parcela uniéndose con caminos orgánicos por la parcela, siguiendo el diseño de el cuadro ``Predestiantion`` de Minjun Kim.

De esta forma la parcela unifica todos los puntos de la ciudad colindantes a ella.

#### **1.3.2.2. Carril bici**

Se diseña un nuevo carril bici que una el centro con la ciudad, hay un gran aparcamiento de bicis elevado donde pueden aparcar las bicicletas, además de contar con parking en los miradores energéticos. De esta manera las bicis quedan protegidas fomentando el uso de las mismas.

#### **1.3.2.3. Aparcamiento**

Cuenta con dos parking elevados circulares que funcionan de forma mecanizada a través de una plataforma que se eleva y gira para colocar los coches en sitios vacíos.

#### **1.3.2.4. Arbolado**

Los árboles forman una parte importante del proyecto, ya que el espacio delimita con el pinar del jalón al sur. Se intenta continuar con el espacio verde para generar espacios continuos en la ciudad. Además, la especie que se propone plantar es la acacia, que consigue captar una mayor cantidad de CO2 y pretende convertir la parcela en un nuevo pulmón de la ciudad.

#### **1.3.2.5. Espacio libre**

La parcela se convierte en una plataforma única que se zonifica por el uso de diferentes materiales en el pavimento, impidiendo así que existan barreras físicas y adecuándolo a una movilidad total.

Los caminos y pistas ciclistas van en paralelo en caminos orgánicos que se unen con los existentes de la ciudad.

La plaza principal que da a los espacios públicos del conjunto, es decir, a todos menos a los talleres y a la administración, es un espacio central de reunión. Desde la plaza se accede a la pista peatonal y accesible, cubierta para acceder a los edificios.

#### 1.3.2.6. Pistas

Las pistas elevadas que unifican todo el conjunto son tres, una de pruebas, una de coches para usuarios y otra para peatones y ciclistas. Se van entrelazando entre sí ya que van subiendo y bajando. Cada una de ellas tiene que tener acceso a determinados edificios, a distintas alturas.

- Pista de pruebas: La pista de pruebas es por donde circulan los coches expuestos para probarlos y mostrarlos al público. También tiene conexión con los talleres para ofrecer el mantenimiento y control de los vehículos. Desde ahí los vehículos pueden acceder a la pista a nivel del suelo para sacarlos del recinto en caso de que fuera necesario.
- Pista usuarios: Los usuarios que lleguen al conjunto con su coche propio pueden utilizar esa pista como si una pista de pruebas se tratara, recorriendo los edificios desde el coche. Esta pista tiene conexión con los miradores energéticos, donde puedes parar, cargar el coche (en caso de que fuera eléctrico) y subir al mirador.
- Pista peatonal-ciclista: Los usuarios que accedan a pie o en bicicleta pueden utilizar esta pista de la misma forma que los coches, subiendo y bajando por las pistas contemplando el edificio, es un paseo contemplativo que se eleva de la cota del suelo de la parcela.

Todos los edificios, por tanto, están unidos por la movilidad de las pistas, haciendo de puntos de rodamiento entre las cintas.

#### 1.3.2.7. Materialidad

La idea principal del diseño exterior de todo el conjunto es utilizar un mismo material, paneles de Alucubond. De esta forma se consigue dar una imagen fabril, como si de depósitos o silos industriales se tratara, para recordar el entorno en el que se interviene. Además, se utiliza un mismo módulo de aplacado en todas las edificaciones, incluida las fachadas de los miradores energéticos, consiguiendo por tanto una idea homogeneizadora. Por otro lado, el interior queda enmarcado por los núcleos de hormigón correspondientes a los núcleos de circulación. Los suelos se ejecutarán con resina autonivelante de color gris y los techos con placa de yeso laminado perforada, tipo techo acústico y de color gris. Las paredes del perímetro exterior son de placa de yeso laminado color blanco.

Las cubiertas no transitables del edificio son cubiertas inundables, las cuales proporcionan cualidades térmicas beneficiosas en cuanto a eficiencia energética. Además están vinculadas a un sistema de almacenamiento de agua.

#### 1.3.2.8. Instalaciones

En las instalaciones generales cabe destacar:

- Instalaciones térmicas: Para climatización se emplea un sistema todo aire de unidades de tratamiento del aire con recuperador de calor. En las instalaciones de ACS se utilizará una bomba de calor. Todo el conjunto de instalaciones térmicas se apoya con geotermia.
- Instalaciones de ventilación: . En cuanto a ventilación, se dispone un sistema de ventilación mecánica de impulsión de aire renovado exterior mientras que la extracción se realiza mecánicamente por shunts de ventilación dispuestos en los cuarto húmedos del edificio, todo ello con recuperador de calor.
- Instalaciones de agua: El agua captada por las cubiertas se almacena, y además de aportar beneficios térmicos al interior, se aprovecha para el uso del edificio. Tanto para aguas de cisternas, riego, limpieza... De esta manera se aprovecha el agua tan escaso en algunas épocas del año, y se ahorra energética y económicamente.

## 1.4. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

### Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la **funcionalidad, seguridad y habitabilidad**. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Los requisitos definidos serán utilizados de forma independiente en cada edificio atendiendo a las necesidades y uso a los que va destinado.

#### Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

**1. Utilización**, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan a las especificaciones del Planeamiento Urbanístico de la localidad.

**2. Accesibilidad**, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

De conformidad con la Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, el edificio cumple las condiciones exigidas en materia de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

**3. Acceso a los servicios de telecomunicación**, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

De conformidad con el Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, el edificio cumple con lo dispuesto en dicho Decreto.

Los edificios dispondrán de instalación común de telefonía y audiovisuales.

**4. Facilitación para el acceso de los servicios postales**, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Se ha dotado al complejo de casilleros postales en el edificio de recepción y en la zona administrativa.

#### Requisitos básicos relativos a la seguridad

**1. Seguridad estructural**, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

**2. Seguridad en caso de incendio**, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el espacio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los

## Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

**3. Seguridad de utilización**, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado para que puedan ser usados con los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

El local reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

**1. Higiene, salud y protección del medio ambiente**, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Los edificios proyectados disponen de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Los edificios proyectados disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellas de forma acorde con el sistema público de recogida.

Los edificios proyectados disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Los edificios proyectados disponen de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los edificios proyectados disponen de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma conjunta con las precipitaciones atmosféricas.

**2. Protección frente al ruido**, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

**3. Ahorro de energía y aislamiento térmico**, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

Los edificios proyectados disponen de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.

Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puen-

tes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

En los edificios proyectados queda perfectamente justificada la eficiencia energética de la instalación de iluminación en las zonas comunes.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá por las instalaciones de la caldera de biomasa del distrito.

**4. Otros aspectos funcionales** de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

#### 1.4.1.1. Cumplimiento de otras normativas específicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable:

#### INDICE NORMATIVA OBLIGATORIAS

- 1.- GENERAL
  - Ordenación de la Edificación
- 2.- ESTRUCTURAS
  - 2.1 Acciones en la edificación
  - 2.2 Cimentación
  - 2.3 Madera
- 3.- INSTALACIONES
  - 3.1 Agua
  - 3.2 Ascensores
  - 3.3 Audiovisuales, Antenas y Telecomunicaciones
  - 3.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria
  - 3.5 Electricidad
  - 3.6 Instalaciones de Protección contra Incendios
  - 3.7 Instalaciones de Gas
- 4.- CUBIERTAS
  - 4.1 Cubiertas
- 5.- PROTECCIÓN
  - 5.1 Aislamiento Acústico
  - 5.2 Aislamiento Térmico
  - 5.3 Protección Contra Incendios
  - 5.4 Seguridad e Higiene en el Trabajo
  - 5.5 Seguridad de Utilización
- 6.- BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
  - 6.1 Barreras Arquitectónicas
- 7.- VARIOS
  - 7.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción
  - 7.2 Medio Ambiente
  - 7.3 Control de Calidad
  - 7.4 Otros
- 8.- NORMATIVA DE CASTILLA Y LEÓN
  - 8.1 Accesibilidad y supresión de barreras
  - 8.2 Urbanismo y ordenación del territorio
  - 8.3 Medio ambiente



En el núcleo central se utiliza losa de hormigón para cerrarla. Los forjados tipo de los edificios son de chapa colaborante. El pavimentado se realiza con resina autonivelante en todos los edificios exceptuando baños y cocinas.

### 2.3. ENVOLVENTE EDIFICATORIA

La envolvente de la fachada para todos los edificios son placas de Alucubond dotando al conjunto de una misma imagen de silos o depósitos, haciendo alusión a la acumulación de agua previamente mencionada. Es una imagen fabril y modulada que hace que todos los edificios formen un conjunto homogéneo. Esta envolvente se sujeta a unos perfiles metálicos con unas piezas especiales, perfiles extrusionados. La fachada está aislada térmica y acústicamente cumpliendo con las normativas para Valladolid.

### 2.4. CUBIERTA

Las cubiertas se dividen en dos tipos, las transitables y las no transitables, estas últimas son cubiertas planas inundadas, las cuales contienen agua durante todos los días del año, el agua está en continuo movimiento para evitar enfermedad, insectos y otros patógenos. Está conectada a un sistema que con una bomba va impulsando y retornando el agua de la cubierta. El agua tiene una altura de 10 cm, si llueve, el agua rebosa, por unos petos o rebosaderos llegando a los sumideros que llevan esa agua a los depósitos, tanto para mantenimiento del agua de la cubierta como para aprovechamiento dentro del edificio. Hay un sumidero central que se utiliza para vaciar la misma para su mantenimiento o reparación. Las capas de la cubierta son las siguientes: barrera de vapor de polietileno, formación de pendiente cubierta plana con hormigón celular, capa de mortero de regularización mezcla de arlita y mortero, aislamiento de poliestireno extruido, lámina impermeabilizante sintética de PVC, poniéndose en lugares críticos doble capa. Las cubiertas transitables se trata de terrazas o miradores, se realizan de manera convencional con plots regulables y baldosa cerámica, recogiendo los sumideros el agua de lluvia.

### 2.5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Los sistemas de compartimentación utilizados son comunes a todos los edificios por lo que se trata de unificar materiales y sistemas de compartimentación. Además, con el sistema estructural utilizado permite el paso de instalaciones por su interior.

Los tabiques que separan elementos dentro de los edificios se realizan con pladur Knauf de tipo Aquapanel en baños y cocinas.

Para los baños de los vestuarios, cabina sanitaria modelo VIENA de IT-SISTEMAS formada por tablero compacto fenólico de 12,5 mm de espesor con dos caras decorativas, altura 2020mm incluidas las patas regulables de acero inoxidable. Ancho variable en este caso 85 cm, con pernos de auto-cierre de gran resistencia Tf03. Hoja de puerta de 1800 x 600 mm (estándar) y 1800 x 800 mm (discapacitados). Cornisa superior de sección circular de Ø25mm de acero inoxidable para el arrostramiento de montantes. Perfiles en U para sujeción a paramentos en obra en acero inoxidable.

**La protección frente al ruido** se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento elegido para la partición interior entre áreas de uso distinto, conforme a lo exigido en el CTE-DB-HR.

### 2.6. SISTEMA DE ACABADOS

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en los edificios de forma genérica y común. En los locales comerciales, y guardería se elegirá un revestimiento acorde a las necesidades de uso.

Revestimientos interiores	Descripción del sistema
Revestimiento 1	Pintura plástica de color blanco mate cuando se coloca sobre las placas de yeso laminado en zonas no húmedas.
Revestimiento 2	Pintura para zonas húmedas blanco mate que incorpora fungicidas para prevenir el moho y resistente a las condensaciones sobre placa de yeso laminado.

Revestimiento 3	Pintura ignífuga de color blanco mate sobre placa de yeso laminado en cuartos de instalaciones.
Revestimiento 4	Se dejará visto el hormigón de los núcleos estructurales.
	<b>Descripción de carpinterías</b>
	Carpintería de PVC abatible horizontal color negro mate 54*75 mm con vidrio SGG CONTRAFLAM, formado por dos hojas de vidrios templados de seguridad.
<b>Solados</b>	<b>Descripción del sistema</b>
	Resina epoxi autonivelante color gris.
<b>Falsos techos</b>	<b>Descripción del sistema</b>
	Falso techo continuo fijo de placa de yeso laminado Knauf Acústico,

## 2.7. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

### Parámetros que determinan las previsiones técnicas

HS 1  
Protección frente a la humedad

**Muros en contacto con el terreno.** Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo constructivo del muro y la situación de la impermeabilización. Por ello en la cimentación se utiliza los muretes recrecidos de tal forma que la cota de arranque de los muros de madera CLT está por encima del nivel del suelo o terreno exterior.

**Suelos:** Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo de muro con el que limita, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno.

**Fachadas.** Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior.

**Cubiertas.** Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua o dependiendo del edificio, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización o el mismo material, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.

HS 2  
Recogida y evacuación de escombros

Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología de espacio de cada edificio y su uso, así como almacenes de contenedores y espacio reservado para la recogida y capacidad de alma-

cenamiento de los contenedores de residuos.
---

HS 3

Calidad del aire interior

Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, sistema de ventilación empleado, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas y clase de tiro de los conductos de extracción. Además de que todas las estancias, tengan ventilación natural.
--

## 2.8. SISTEMA DE SERVICIOS

Se entiende por sistema de servicios, el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Se definen en este apartado una relación y descripción de los servicios que dispondrá el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos. Su justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

### Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Abastecimiento de agua y riego

Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. Esquema general de la instalación de varios titulares/contadores.
Abastecimiento del agua de riego para zonas verdes y los campos de rugby.

Evacuación de aguas

Red pública unitaria (pluviales + residuales). Cota del alcantarillado público a mayor profundidad que la cota de evacuación. Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales, sin drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.
--

Suministro eléctrico

Red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz. Instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente para servicios generales del edificio, alumbrado, tomas de corriente y usos varios del complejo del rugby. La red de distribución de media tensión pasa por la parcela.
---

Telefonía

Redes privadas de varios operadores.
--------------------------------------

Telecomunicaciones

Redes privadas de varios operadores
-------------------------------------

Recogida de basuras

Sistema de recogida de residuos centralizada con contenedores
---

Instalación de climatización

El sistema de climatización es un sistema todo aire que climatiza el aire desde las Uta's colocadas en cada edificio, de esas Uta's salen dos conductos, uno de impulsión y otro de extracción con rejillas conquistando todo el espacio. Además cuenta con un conducto de ventilación para renovar el aire, con recuperador de calor.
---

## I.3. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI\_SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de Incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

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

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

### Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: BÁSICO Y EJECUCIÓN  
 Tipo de obras previstas: OBRA DE NUEVA PLANTA  
 Uso: EDIFICIO DE PÚBLICA CONCURRENCIA

### Características generales del estadio

Superficie útil total: 14.160,70 m<sup>2</sup>  
 Superficie construida total: 16.220,30 m<sup>2</sup>  
 Número total de plantas: 4 plantas  
 Altura máxima de evacuación ascendente: 4.50 m  
 Altura máxima de evacuación descendente: 15 m

## 3.1. PROPAGACIÓN INTERIOR

**EXIGENCIA BÁSICA SI 1:** Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

### 3.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

El edificio se divide en 6 sectores de incendio entendiendo como sector aquella superficie construida que está delimitada por elementos resistentes al fuego, siguiendo las indicaciones del DBSI, según el cual la superficie de cada sector no debe exceder los 2500 m<sup>2</sup>, y las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio tienen una resistencia al fuego EI 90.

El edificio tiene un uso predominante de pública concurrencia, pero en el mismo complejo del estadio existen usos comerciales que van a exigir una misma resistencia al fuego.

El garaje privado tiene que tener una resistencia al fuego de EI120 y se un sector independiente.

**Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio <sup>(1)(2)</sup>**

Elemento	Sector bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Sector sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(4)</sup>				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio				
	EI <sub>2</sub> : t-C5 siendo t: la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

### 3.1.2. Cubiertas

Se han tenido en cuenta los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta atendiendo que los materiales y técnicas ignífugas utilizadas consigan una protección igual a la del resto. El cumplimiento de las condiciones de protección frente a la humedad, seguridad estructural, normativa acústica y limitación de la demanda energética en los espacios que sean necesarios, así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de aguas pluviales.

### 3.1.3. Locales de instalaciones y zonas de riesgo especial

El cuarto de instalaciones principal se encuentra en el sótano, en el edificio de la cafetería.

Sistema de acabados

**Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos**

Situación del elemento	Revestimientos <sup>(1)</sup>	
	De techos y paredes <sup>(2) (3)</sup>	De suelos <sup>(2)</sup>
Zonas ocupables <sup>(4)</sup>	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2 <sub>FL</sub> -s1
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup>

Los acabados se han escogido siguiendo criterios de confort, durabilidad, diseño y seguridad. Tanto los acabados interiores como exteriores cumplen los requisitos básicos exigidos del DB-SI.

### 3.1.4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Situación del elemento	REVESTIMIENTOS	
	De techos y paredes	De suelos
	Clasificación	Clasificación
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Recintos de instalaciones	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Pasillos escaleras	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1

La clasificación de la madera CLT de D-s2,d0 a C-s2,d0 requerido en los espacios ocupables obliga al empleo de tratamiento de sales ignífugas bien por impregnación o por tratamiento de vacsolizado.

Los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI30.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

Los pilares metálicos son de tipo mixto, de esta forma cumplen la normativa de incendios, normativa que no cumplirían si el pilar tubular metálico no estuviera relleno de hormigón.

## 3.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

**EXIGENCIA BÁSICA SI 2:** Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

### 3.2.1. Fachadas

No existen edificios colindantes en contacto directo con el edificio proyectado. Las distancias entre huecos de resistencia al fuego inferior a EI-60 en fachadas a los edificios colindantes son superiores a 0,50 m. en los encuentros de fachadas a 180°, y superiores a 2,00 m. en los encuentros de fachadas a 90°.

### 3.3. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

**EXIGENCIA BÁSICA SI 3:** El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

#### 3.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio proyectado es de uso pública concurrencia y comercial.

#### 3.3.2. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

##### Plantas o recintos que disponen de una única salida

Las longitudes de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no exceden de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 35 m en uso Aparcamiento;
- 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas.

La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso Residencial Público, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de salida de edificio.

##### Plantas o recintos que disponen de más de una única salida

La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:

- 35 m en uso Residencial Vivienda o Residencial Público;
- 30 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.

La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto

desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m, excepto

en los casos que se indican a continuación:

- 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario;
- 35 m en uso Aparcamiento.

El estadio proyectado cuenta con más de una salida de planta, por lo que la longitud máxima de los recorridos de evacuación en cada sector puede ser máximo 50m. Para los locales comerciales el recorrido máximo será de 25m. En el sector individual del garaje los recorridos no serán superior a 35 metros. En el diseño ninguno de los recorridos excede de las medidas marcadas por las exigencias del DB-SI.

#### 3.3.3. Dimensionado de los elementos de evacuación

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3-4 de DB-SI) han sido los siguientes:

Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

-Puertas y pasos  $A \geq P/200 \geq 0,80m$

-Pasillos y rampas  $A \geq P/200 \geq 1,00m$

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder 1,20 m.

En las zonas exteriores al aire libre, todos los pasos, pasillos, rampas y escaleras tienen una anchura mínima de 1,00 metros.

-Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público en filas con salida a pasillos por dos de sus extremos,  $A > 50cm$  cuando tengan más de 30 asientos

-Escaleras no protegidas  $A \geq 120cm$  para uso de pública concurrencia

En zonas al aire libre:

- Pasos, pasillos, y rampas  $A \geq P/600 \geq 1,20\text{m}$  en zonas para más de 3000 personas
- Escaleras  $A \geq P/480 \geq 1,20\text{m}$  en zonas para más de 3000 personas

El proyecto cumple con todas las medidas exigidas.

### 3.3.4. Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE- SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (1)		Vestíbulo de independencia (2)		Anchura (3)	
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Escalera exteriores	desc	3,45m	SI	SI	No	No	1,20	5,00
Escalera gradas	asc /desc	3,45m	SI	SI	No	No	1,20	2,00

### 3.3.5. Puertas situadas en recorridos de evacuación

La puerta de salida del edificio está prevista para la evacuación y serán abatibles con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según norma UNE EN 179:2003 (CE) como dispositivo de apertura en el sentido de la evacuación. Estarán revestidas o del color o con el material acorde al diseño del proyecto.

### 3.3.6. Señalización de los medios de evacuación

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

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

c) Deben disponerse 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.

d) 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.

e) 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.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

### 3.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### Control de humos

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad.

-Aparcamientos que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.

#### Distribución de extintores

La ubicación de los extintores por planta se ha llevado a cabo de acuerdo a los criterios del DB-SI, no habiendo más de 15 metros de recorrido libre de evacuación sin estar protegido por un extintor de eficacia 21A -113B.

#### Bocas de incendio equipadas

Si la superficie construida excede de 500m<sup>2</sup> los equipos serán de tipo 25mm. Se utiliza tanto para un uso de pública concurrencia como para usos comerciales.

#### Sistema de alarma

Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.

#### Sistema de detección de incendios

Si la superficie construida excede de 1.000m<sup>2</sup>, se dispondrá al menos de detectores de incendios.

#### Hidrantes exteriores

Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000m<sup>2</sup> y 10.000m<sup>2</sup> y uno más cada 10.000m<sup>2</sup> más o fracción. Hidrantes exteriores se encuentren a menos de 100m de la fachada accesible del edificio.

### 3.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

**EXIGENCIA BÁSICA SI 5:** Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

#### Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

#### Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de la Sección SI 5 del DB-SI, cumplirán las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección:

Anchura libre:	6,00 m > 3,50 m
Altura libre o de gálibo:	libre > 4,50 m
Capacidad portante:	20 kN/m <sup>2</sup>

En los tramos curvos, el carril de rodadura quedará delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

### 3.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

**EXIGENCIA BÁSICA SI 6:** La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

## Generalidades

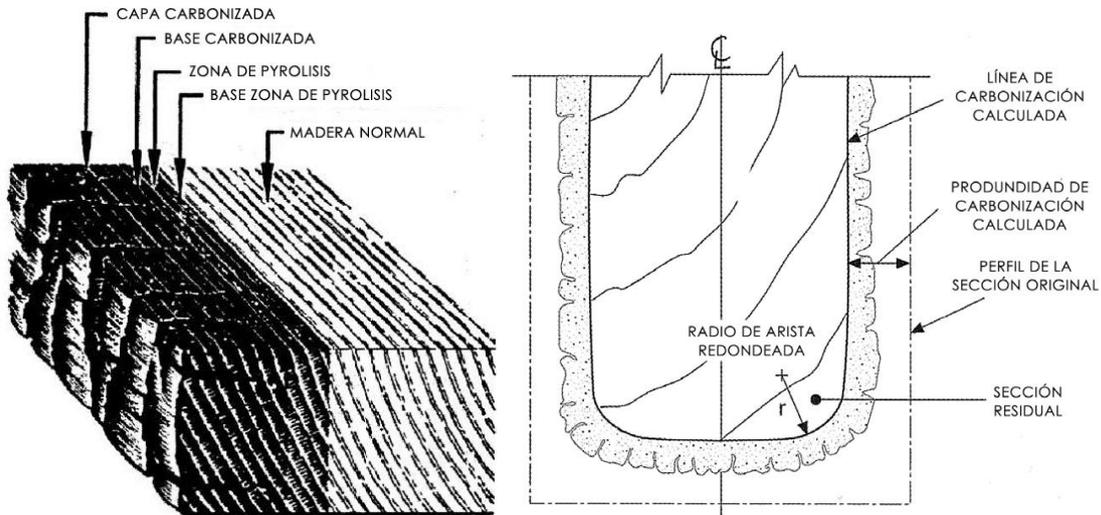
La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

## Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, duración del incendio, el valor del cálculo del efecto de las acciones, en todo instante, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

La estructura principal del edificio se compone de pilares huecos metálicos que por sí solos no tendrían una resistencia suficiente en caso de incendio, motivo por el cual se rellenan de hormigón armado. Como estructura también encontramos los núcleos de hormigón armado y forjados de losa de hormigón armado que cumplen con las exigencias del CTE en cuanto a resistencia al fuego.

La resistencia al fuego de la estructura de madera CLT es la misma que la de los tabiques interiores portantes. Se utiliza el empleo de tratamientos de sales ignífugas bien por impregnación o por tratamiento de vacuado. Además la capa carbonizada se transforma en un escudo resistente que retarda aún más el avance de las llamas.



## I.4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

El presupuesto se calcula en base a unas mediciones aproximadas de las distintas partidas que integran el proyecto.

### VALORACIÓN DE LAS OBRAS POR CAPÍTULOS

		TOTAL CAPÍTULO	
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	271.885,44 €	1,92%
C02	SANEAMIENTO	155.767,70 €	1,10%
C03	CIMENTACIÓN	421.988,86 €	2,98%
C04	ESTRUCTURA	2.489.451,06 €	17,58%
C05	CERRAMIENTO	637.231,50 €	4,50 %
C06	ALBAÑILERIA	215.242,64 €	1,52%
C07	CUBIERTAS	495.624,50 €	3,50%
C08	IMP Y AISL	144.439,14 €	1,02%
C09	CARPINTERÍA EXTERIOR	206.746,22 €	1,46%
C10	CARPINTERÍA INTERIOR	158.599,84 €	1,12%
C12	REVESTIMIENTOS	174.176,61 €	1,23%
C13	PAVIMENTOS	303.038,98 €	2,14%
C14	PINTURA Y VARIOS	158.599,84 €	1,12%
C15	INST. ABASTECIMIENTO	235.067,62 €	1,66%
C16	INST. FONTANERÍA	318.615,75 €	2,25%
C17	INST. CALEFACCIÓN Y A.C.S	1.149.848,84 €	8,12%
C18	INST. ELECTRICIDAD	365.346,06 €	2,58%
C19	INST. INCENDIOS	188.337,31 €	1,33%
C20	INST. ELEVACIÓN	14.160,70 €	0,10%
C21	URBANIZACIÓN Y PISTAS	5.805.887 €	41,50%
C22	SEGURIDAD Y SALUD	148.687,35 €	1,05%
C23	GESTIÓN DE RESIDUOS	28.321,40 €	0,20%
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>14.087.064,36 €</b>	<b>100,00%</b>
13% Gastos Generales		1.831.318,36 €	
6% Beneficio Industrial		845.223,86 €	
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>		<b>16.763.606,58 €</b>	
21% IVA vigente		20.283.963,96 €	
<b>TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>		<b>20.283.963,96 €</b>	