

# MEMORIA

## PROYECTO DE LA CIUDAD DEPORTIVA, RUGBY VALLADOLID

Proyecto Fin de Grado, abril 2018

Alumno: Miguel García Gozalo | Tutor: Gamaliel López Rodríguez

# ÍNDICE

<b>1_ Memoria Descriptiva</b> .....	2
1.1_ Agentes	
1.2_ Información previa	
1.3_ Condiciones de emplazamiento	
1.4_ Descripción del Proyecto	
1.5_ Cumplimiento del CTE y otras normas específicas	
1.6_ Cuadro de superficies	
<b>2_ Memoria Constructiva</b> .....	14
2.1_ Cimentación	
2.2_ Estructura portante	
2.3_ Envolverte edificatoria	
2.4_ Cubiertas	
2.5_ Sistemas de compartimentación	
2.6_ Sistema de acabados	
2.7_ Sistema de acondicionamiento ambiental	
2.8_ Sistema de servicios e instalaciones	
<b>3_ Cumplimiento del CTE-SI</b> .....	22
3.1.1_ Propagación interior	
3.1.2_ Propagación exterior	
3.1.3_ Evacuación de ocupantes	
3.1.4_ Instalaciones de protección contra incendios	
3.1.5_ Intervención de los bomberos	
3.1.6_ Resistencia al fuego de la estructura	
<b>4_ Cumplimiento del CTE-SUA</b> .....	30
4.1_ Seguridad frente al riesgo de caídas	
4.2_ Accesibilidad	
<b>5_ Presupuesto</b> .....	33

# 1\_ MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1.1\_ AGENTES

---

Proyectista: Miguel García Gozalo

Tutor: Gamaliel López Rodríguez

## 1.2\_ INFORMACIÓN PREVIA

---

En los últimos años el rugby ha experimentado un auge tal que ha llevado a Valladolid a convertirse en la capital de dicho deporte. Un ejemplo es la final de la Copa del Rey de 2016, que tuvo lugar en el estadio José Zorrilla, y que registró un llenado completo del estadio. El alto nivel de los dos equipos que la representan ha hecho aumentar el número de fanáticos. Esto se ha traducido en un incremento de la demanda de espacio para acoger la gran cantidad de seguidores a los que el rugby ha atraído.

En las instalaciones Pepe Rojo no solo se encuentran campos dedicados al rugby. A este se suman el tiro con arco, el ciclismo, diversas competiciones caninas y el atletismo. La reforma y la ampliación tienen como objetivo mejorar para situarse en una posición tal que haga justicia con el nivel de los equipos de la ciudad, de manera que Valladolid se convierta en un ejemplo no solo referido a la calidad de los deportistas, sino también referido a instalaciones.

La intervención en esta parcela debe proponer unas instalaciones que se adapten a las necesidades actuales del complejo a través de una serie de edificaciones que aprovechen los recursos de forma más eficiente y que doten al conjunto de una unidad de la que ahora carece. Otro aspecto a revisar son los accesos y los recorridos interiores, que actualmente tienen deficiencias que no se pueden dar en el nuevo proyecto. Además, debido a las dimensiones de la parcela, uno de los objetivos a alcanzar en el contexto de la escala global de la ciudad es el de convertirse en uno de los pulmones verdes de Valladolid, basándose en la sostenibilidad.

En resumen, el proyecto de la ciudad del Rugby de Valladolid ha de englobar el concepto de escala ciudad y de escala local y ponerlos en consonancia para que a través de un buen funcionamiento interno de sus instalaciones se convierta en un espacio catalizador de las actividades deportivas a nivel municipal.

## 1.3\_ CONDICIONES DE EMPLAZAMIENTO

---

### 1.3.1\_ Condiciones urbanísticas

La parcela del proyecto está situada en el noreste de la ciudad de Valladolid, en un sector destinado a equipamientos, por lo que es una zona de la ciudad rica en instalaciones deportivas. Está rodeada por la Escuela de Golf y por las instalaciones deportivas de *Terradillos* y *Fuente la Mora*. Además, la parcela del proyecto no solo incluye instalaciones de rugby, sino que a este deporte se suman el tiro con arco, atletismo, aeromodelismo, ciclismo de pista y *canicross*. La suma de todas las instalaciones nombradas conforma el complejo deportivo *Ciudad de Valladolid*.



VISTA AÉREA DE LA PARCELA

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE	
Referencia catastral	0636401UM6103F0001ZB III
Localización	CR RENEDO 29 47011 VALLADOLID (VALLADOLID)
Clase	Urbano
Uso principal	Deportivo
Superficie construida	56.063 m <sup>2</sup>
Año construcción	1991

La parcela se rige por el PGOU de Valladolid 2003, inventariada en el catálogo de equipamientos de Valladolid como DE.16.010, posee 233.064m<sup>2</sup>.

PARCELA CATASTRAL	
Parcela construida sin división horizontal	
Localización	CR RENEDO 29 SGA VALLADOLID (VALLADOLID)
Superficie gráfica	233.068 m <sup>2</sup>

Está clasificada como Suelo Urbanizable Delimitado dentro del sector de desarrollo Sector 13-Conde Reinoso, con uso exclusivo para equipamientos deportivos y se encuentra dentro del Sistema General de Equipamientos como **EQ36**. El Artículo 83 de los SSGG nos determina que para este sector se deberá realizar un Plan Especial, y que la superficie máxima ocupable con instalaciones deportivas será de 40 hectáreas.

*Subsección 4.ª-Equipamientos. Áreas Deportivas*

**Artículo 83.-Parque deportivo "Fuente de la Mora"-EQ36.**

1. Su ordenación se regula por el Plan Especial correspondiente.
2. La superficie máxima ocupable con instalaciones deportivas es de 40 hectáreas.
3. La idea central de las Normas es la continuidad de paseos peatonales, peinando el área, que abraza el Canal del Duero, con árboles de ribera. La urbanización, blanda (terrizas).

Por lo que podemos observar en el PGOU, todo este sector tiene el objetivo administrativo de convertirse en una gran área deportiva que dé servicio a toda la ciudad de Valladolid.

La parcela cuenta con los siguientes servicios urbanos existentes:

**Acceso:** La parcela cuenta con un único acceso.

**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.

### 1.3.2\_ Condiciones de acceso

La parcela se sitúa en la carretera de Renedo (VA-140), km 3.7, próxima al límite municipal en la parte este de Valladolid. Esta cercanía no evita que el acceso deba realizarse con vehículos a motor. Muy raramente se consideraría la bicicleta como medio, ya que el carril bici no está acondicionado hasta esta zona de la ciudad. Finalmente, hay que descartar el transporte público de la ciudad, ya que ninguna de las líneas llega hasta las instalaciones.

La carretera de Renedo constituye el acceso principal. En ella confluyen los accesos de las vías VA-20 y VA-30. Además, el complejo deportivo está limitado físicamente por el canal del Duero.

También puede considerarse como un acceso secundario o de servicio el camino Lagar de Conde Reinoso situado al norte de la parcela, pero actualmente sólo está pavimentado un pequeño tramo y sus dimensiones son reducidas para el acceso de ciertos vehículos de mayor volumen.

El único acceso a las instalaciones tiene como consecuencia grandes retenciones en días de competición, sobretodo en el momento de finalización de los eventos. Por lo tanto, la reforma de las vías y de los accesos se hace necesaria. No solo para dar respuesta a las necesidades del rugby, sino también a la del resto de actividades, que, aunque en menor medida, presentan un número importante de personas en el conjunto global.

## 1.4\_ DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se enfoca principalmente en el rugby, pero la parcela consta de otras instalaciones deportivas. El objetivo principal se centra en crear unas instalaciones que se adapten a las necesidades actuales del complejo y crear una unidad de conjunto de la que actualmente carece. La reforma y mejora del conjunto busca situar el complejo al nivel de los equipos locales, además de atraer a los aficionados. Otro de los objetivos es convertirse en uno de los pulmones verdes de la ciudad a través de la sostenibilidad.

### 1.4.1. Justificación de la intervención

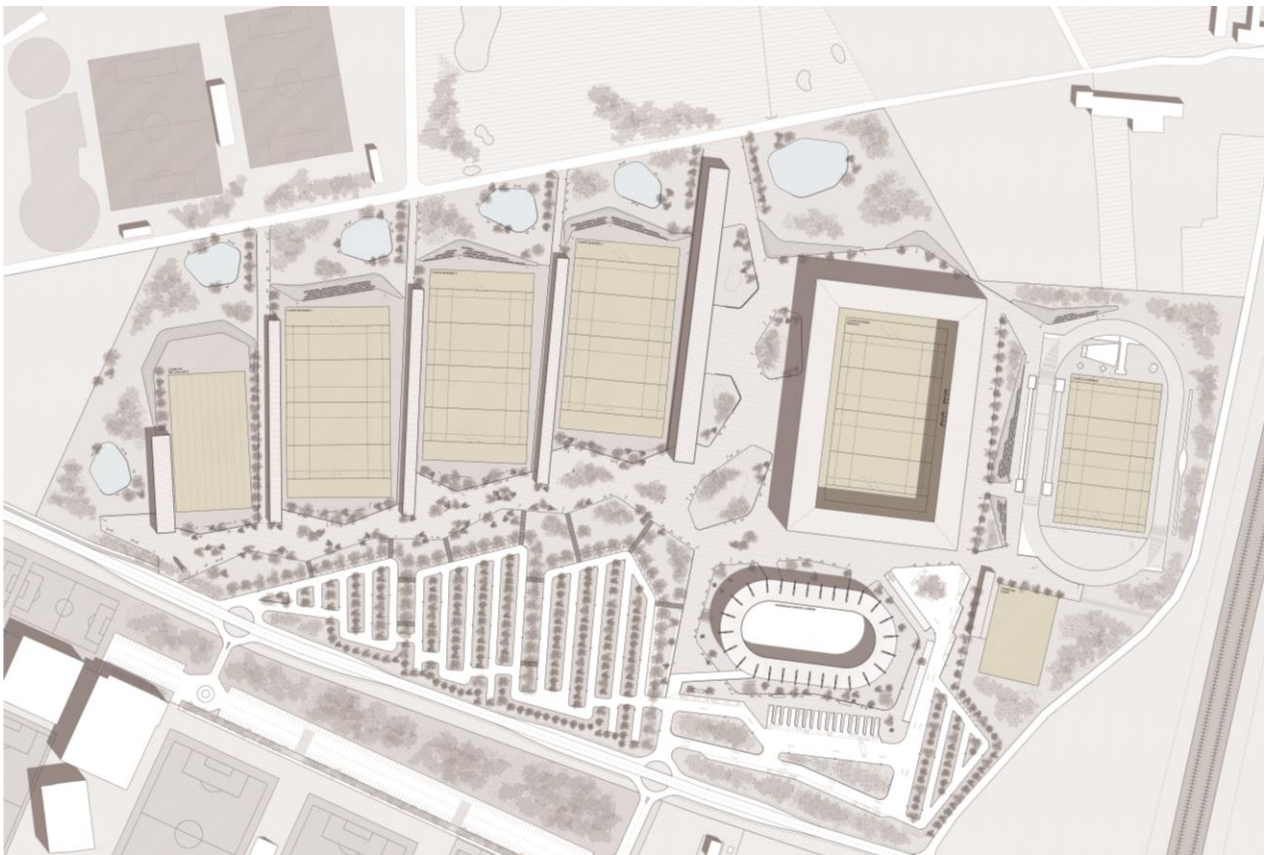
El proyecto no se limita únicamente a la ampliación del campo principal para dar solución a la falta de aforo. Además de adecuar este campo a las necesidades de ocupación, se proyectan el resto de edificios de la ciudad deportiva en base a esta pieza principal a través de una geometría que permite percibir la totalidad del complejo como un todo. Para conseguir este objetivo, se reforman y se redistribuyen los campos de entrenamiento, el canódromo, el campo de tiro con arco y el de atletismo, que integra un campo auxiliar.

Mediante esta intervención se persigue proporcionar un orden a todas las instalaciones deportivas presentes en la parcela a través de una estrategia unificadora que pueda atraer tanto a los deportistas como al público.

### 1.4.2. Organización del proyecto

El proyecto se organiza mediante un sistema de peine cuyo cuerpo principal se compone de un paseo peatonal que recoge la afluencia de público proveniente de la zona de aparcamientos ubicada en la zona sur de la parcela. Los cuerpos secundarios del peine están compuestos por las bandas de vestuarios que dan servicio a los campos de entrenamiento y al campo destinado al tiro con arco. La última de estas bandas se corresponde con el edificio de la residencia y el club social. El peine finaliza en una plaza que distribuye al público entre los edificios principales de la ciudad deportiva como son el estadio principal, el velódromo, la residencia de jugadores y el club social.

El eje principal tiene una geometría quebrada para favorecer la recogida de espectadores desde los aparcamientos y también inducir la distribución de los mismos hacia los distintos puntos de actividad.



A la hora de distribuir los distintos ámbitos del masterplan se tienen en cuenta las distintas formas de movilidad interior. Se propone una separación entre la circulación peatonal y la circulación rodada de manera que no se crucen en ningún momento. El espacio destinado a los vehículos se ubica en la parte sur de la parcela relacionada con los accesos y con la carretera de Renedo. El paseo central peatonal queda separado de éste a través de un filtro verde de parque y arbolado.

En cuanto al área de estacionamiento de vehículos, está distribuido para dar cabida a todos los espectadores que puedan asistir a los eventos que se celebran en el complejo. Se reservan plazas para minusválidos en aquellas zonas más cercanas a los accesos de cada campo o edificio. También queda reservada una zona para el aparcamiento de coches eléctricos y motocicletas. Para posibilitar la afluencia de un gran número de espectadores de la ciudad, se proyecta un ámbito en torno al velódromo para la parada y el estacionamiento de autobuses. A mayores, próxima al acceso del estadio para los jugadores profesionales, se prevé un espacio para el aparcamiento de los autobuses de los equipos de rugby y de los vehículos de jugadores y directivos de los clubes.

La mayor presencia en cuanto a movilidad es el espacio peatonal. Se pretende aislar este ámbito del de los vehículos, y relacionarlo de alguna manera con el ámbito deportivo, dejando abiertos los campos de entrenamiento al paseo central. La plaza principal, completamente peatonal, da servicio a los espacios principales de la ciudad deportiva y es capaz de dar cabida a un gran número de aficionados que se puedan concentrar en los días de partidos o eventos importantes.

Los bordes de la parcela se tratan para que formen parte del complejo y sirvan de transición hacia los espacios circundantes. Se proyectan lagunas de retención que recogen el saneamiento de aguas pluviales y de drenaje de los campos de juego. El agua será posteriormente reutilizada para el riego de todos los campos y espacios ajardinados. Estas lagunas tienen también la doble función de generar un espacio atractivo de ocio que siempre generan los elementos acuáticos. Por otro lado, la tierra resultante del vaciado de estas lagunas se utiliza para formar los montículos que generan el cierre trasero de los campos de entrenamiento y unas gradas topográficas.

Todas las actuaciones previstas están destinadas a generar una imagen de conjunto de esta ciudad deportiva y a hacer que sea menos agresiva con el medio circundante a través de la sostenibilidad.

### **1.4.3. Programa de necesidades**

El programa consta de varias áreas que deben tener una relación tanto entre ellas como con los espacios exteriores. Se divide en:

#### **A. ÁREA DEPORTIVA**

El elemento principal del proyecto es el estadio público de rugby, que se situará en la misma posición en la que se encuentra actualmente. Se accede a él desde los aparcamientos a través del paseo central quebrado. El estadio cuenta con 7979 asientos fijos y numerados.

El área deportiva se ve completada con los tres campos de entrenamiento y uno auxiliar, integrado en la pista de atletismo, además del velódromo, el campo de tiro con arco y el canódromo. Todos ellos dotas de las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento.

#### **B. ÁREA ADMINISTRATIVA**

Se localiza en la zona sur del estadio principal, en la planta baja. Cuenta con recepción, diversos despachos, sala de reuniones y presentación de proyectos y sala de archivos.

#### **C. ÁREA SOCIAL**

Se sitúa adherida a la residencia y se conecta con el estadio a través de la plaza central.

Posee dos plantas distribuidas de la siguiente forma:

- Planta baja: una tienda, el museo, una cafetería y un restaurante.
- Planta primera: club social.

#### **D. ÁREA RESIDENCIAL**

Comentado en el apartado anterior, junto con el área social conforma una pastilla localizada al oeste de la plaza central. También cuenta con doble planta, la superior dedicada a las 17 habitaciones dobles. La planta baja cuenta con salón de actos, administración, gimnasio, comedor junto a la cocina, y gran espacio dedicado al uso conjunto (sala común, sala de juegos y sala de proyección).

## E. TRATAMIENTO DE ESPACIOS EXTERIORES

Los espacios exteriores quedan caracterizados por el pavimento, que a su vez genera la imagen de estos espacios. Empezando por la zona de aparcamientos, el espacio de estacionamiento tiene un pavimento de tierra armada con un entramado de piezas prefabricadas de hormigón que permiten el crecimiento de césped, así como facilitar el drenaje. Las vías de circulación se pavimentan con una losa de hormigón poroso. Las zonas peatonales, al tener mayor presencia, generan la imagen de los espacios exteriores y dotan de una unidad al conjunto. Su pavimento es de losas de piedra caliza de diversos formatos que gracias a su colocación y a los bordes quebrados generan un dinamismo en este ámbito de transición hacia los campos deportivos.

La unificación del conjunto también se busca a través del mobiliario usado; una misma línea de diseño que se extiende a lo largo de todo el conjunto. Junto con el mobiliario cabe destacar también el arbolado, presente en toda la parcela, sumándose así a los elementos que hacen de la parcela un pulmón verde de Valladolid.

Al norte de la parcela se diseñan lagunas de retención de recogida de aguas pluviales que a su vez conforman un parque que se extiende a lo largo de todo el borde norte. Este parque queda separado de los campos de entrenamiento a través de los montículos generados con la tierra de vaciado de las lagunas. Se aprovechan estos taludes en la vertiente de los terrenos de juego para colocar unas piezas modulares de hormigón prefabricado que conforman gradas topográficas.

### 1.4.4. Actuaciones fuera de la parcela

#### 1.4.4.1. Accesos

La adición de un acceso más está pensada para evitar las aglomeraciones actuales en la vía los días de competición. Por un lado, se mejora el acceso actual con una raqueta que, además, permite con mayor facilidad la entrada de autobuses. Por otro lado, se añade un acceso más a través de otra raqueta, coincidiendo las dos con las entradas a las instalaciones de Fuente la Mora. De esta manera, se conectan ambas instalaciones deportivas de forma tal que, en caso necesario, los aparcamientos de Fuente la Mora podrían usarse para vehículos que visiten el complejo sobre el que se está realizando el proyecto.

En cuanto al camino Lagar Conde Reinoso (situado al norte de la parcela), se ha mejorado su acondicionamiento para habilitar a la parcela de un acceso más privado hacia la residencia.

#### 1.4.4.2. Carril bici

A la parcela se puede acceder con la bicicleta a través del canal del Duero. Además se propone un carril bici paralelo a la carretera de Renedo que se conecta a la red ciclista de la ciudad. A lo largo de las instalaciones no se plantea un carril ciclista porque se supone la coexistencia entre bicis y peatones.





#### **1.4.4.3. Aparcamiento**

La parcela alberga 1195 plazas de aparcamiento y 15 plazas para autobuses. Se plantean dos puntos de espera para autobuses, uno para los privados y otro para el transporte público de la ciudad. Además, los aparcamientos situados más cercanos al paseo central son los pertenecientes a los minusválidos, de tal manera que el espacio recorrido hasta el estadio sea el menor posible. Se reserva una banda de aparcamientos en una zona cercana al estadio para recarga de coches eléctricos. A los comentados anteriormente se suman aparcamientos de motos y bicis. El material utilizado para la zona de estacionamiento es pavicesped, mientras que las vías de circulación están pavimentadas con hormigón poroso.

### **1.5\_ CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMAS ESPECÍFICAS**

#### **1.5.1. 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.

#### **1.5.2. 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. El edificio dispondrá 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.

#### **1.5.3. 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 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.

#### **1.5.4. Requisitos básicos relativos a la habitabilidad**

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.

La edificación proyectada dispone 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.

El edificio proyectado dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellas de forma acorde con el sistema público de recogida. El edificio proyectado dispone 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.

El edificio proyectado dispone 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.

El edificio proyectado dispone 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. El edificio proyectado dispone 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 puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. En el edificio proyectado queda perfectamente justificada la eficiencia energética de la instalación de iluminación en las zonas comunes.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la instalación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de la energía geotérmica de baja temperatura.

## 1.6\_ CUADRO DE SUPERFICIES

### Superficies del estadio.

<b>ÁREA DEPORTIVA</b>		<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>3318,80</b>
Ref.	Uso	S (m <sup>2</sup> )	
D0.1	Vestíbulo Puerta 1	276,50	
D0.2	Aseos 1	16,10	
D0.3	Venta de entradas	21,55	
D0.4	Vestuarios árbitros (x4)	152,05	
D0.5	Vestuarios secundarios (x4)	310,10	
D0.6	Vestíbulo Puerta 2	45,00	
D0.7	Vestíbulo Puerta 3	45,00	
D0.8	Almacén de material	122,85	
D0.9	Vestíbulo Puerta 4	276,50	
D0.10	Cuarto de instalaciones	81,05	
D0.11	Sala de control antidopaje	38,65	
D0.12	Enfermería	38,65	
D0.13	Gimnasio	163,80	
D0.14	Vestíbulo Puerta 8	120,85	
D0.15	Cuarto de mantenimiento (x2)	9,15	
D0.16	Aseos 2 (x6)	33,90	
D0.17	Vestuarios de honor (x2)	236,30	
D0.18	Aseos 3	14,20	
D0.19	Zona mixta	74,20	
D0.20	Sala de prensa	82,35	
D0.21	Vestuarios atletismo 1	62,80	
D0.22	Vestuarios atletismo 2	77,50	
D0.23	Vestíbulo Puerta 14	120,85	
D0.24	Circulación	898,90	

<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>		<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>472,65</b>
Ref.	Uso	S (m <sup>2</sup> )	
A0.1	Recepción	42,50	
A0.2	Despachos (x4)	164,70	
A0.3	Aseos 1	21,50	
A0.4	Sala de reuniones	58,60	
A0.5	Archivo	41,15	
A0.6	Circulación	144,20	

<b>ÁREA DEPORTIVA</b>		<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>3181,05</b>
Ref.	Uso	S (m <sup>2</sup> )	
D1.1	Paquete aseos 1 (x22)	624,30	
D1.2	Venta de refrigerios 1 (x3)	89,95	
D1.3	Venta de refrigerios 2 (x2)	27,85	
D1.4	Circulación	2438,95	

<b>ÁREA DEPORTIVA</b>		<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1238,40</b>
Ref.	Uso	S (m <sup>2</sup> )	
D2.1	Palco grande (x6)	98,75	
D2.2	Palco pequeño (x10)	127,30	
D2.3	Aseos (x2)	23,20	
D2.4	Cabina de prensa grande (x2)	36,55	
D2.5	Cabina de prensa pequeña	13,70	
D2.6	Circulación	938,90	

<b>SUPERFICIES PLANTA BAJA</b>		<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>3791,45</b>	<b>6963,45</b>
Ref.	Uso	útil (m <sup>2</sup> ) construida (m <sup>2</sup> )		
D0	Deportiva	3318,80	6307,50	
A0	Administrativa	472,65	655,95	

<b>SUPERFICIES PLANTA 1</b>		<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>3181,05</b>	<b>6156,90</b>
Ref.	Uso	útil (m <sup>2</sup> ) construida (m <sup>2</sup> )		
D1	Deportiva	3181,05	6156,90	

<b>SUPERFICIES PLANTA 2</b>		<b>Total (m<sup>2</sup>)</b>	<b>1238,40</b>	<b>1475,60</b>
Ref.	Uso	útil (m <sup>2</sup> ) construida (m <sup>2</sup> )		
D2	Deportiva	1238,40	1475,55	

### Superficies de la residencia y el club social.

<b>ÁREA RESIDENCIAL</b>		<b>2718,20</b>
Ref.	Uso	S (m²)
R0.1	Entrada 1	123,30
R0.2	Recepción	94,30
R0.3	Aseos 1	24,85
R0.4	Administración	73,00
R0.5	Circulación	194,10
R0.6	Sala de juegos	70,20
R0.7	Sala de proyección	63,15
R0.8	Sala común	73,50
R0.9	Patio	117,65
R0.10	Comedor	80,50
R0.11	Vestuarios 1	8,90
R0.12	Almacén	9,30
R0.13	Cocina	17,10
R0.14	Salón de actos	101,80
R0.15	Hall entrada 2	80,40
R0.16	Entrada 2	108,10
R0.17	Aseos 2	23,90
R0.18	Lavandería	11,50
R0.19	Vestuarios 2	26,00
R0.20	Gimnasio	95,85
R0.21	Instalaciones	59,30
R1.1	Aula 1	100,70
R1.2	Almacén 1	29,40
R1.3	Aseos 3	24,85
R1.4	Circulación	353,05
R1.5	Cuarto de limpieza (x2)	8,90
R1.6	Habitaciones (x17)	676,60
R1.7	Aseos 4	5,00
R1.8	Almacén 2	6,40
R1.9	Aula 2	56,60

<b>ÁREA SOCIAL</b>		<b>1518,40</b>
Ref.	Uso	S (m²)
S0.1	Entrada 1	33,60
S0.2	Recepción	86,30
S0.3	Museo	104,80
S0.4	Aseos 1	17,75
S0.5	Circulación	145,00
S0.6	Restaurante	112,35
S0.7	Terraza	40,40
S0.8	Cocina	29,20
S0.9	Almacén	18,60
S0.10	Vestuarios	16,20
S0.11	Barra	26,60
S0.12	Bar	72,35
S0.13	Aseos 2	33,15
S0.14	Entrada 2	46,20
S0.15	Tienda	73,70
S0.16	Probadores	7,15
S0.17	Almacén	9,90
S1.1	Circulación	68,70
S1.2	Aseos 3	17,75
S1.3	Club Social	374,70
S1.4	Terraza	64,20
S1.5	Almacén	8,25
S1.6	Aseos 4	36,30
S1.7	Sala de conferencias	75,25

<b>SUPERFICIES ÁREA SOCIAL</b>		<b>Total (m²)</b>	<b>1518,40</b>	<b>1720,90</b>
Ref.	Uso	útil (m²)	construida (m²)	
S0	Social	873,25	971,50	
S1	Social	645,15	749,40	

<b>SUPERFICIES ÁREA RESIDENCIAL</b>		<b>Total (m²)</b>	<b>2718,20</b>	<b>3141,40</b>
Ref.	Uso	útil (m²)	construida (m²)	
R0	Residencial	1456,70	1638,80	
R1	Residencial	1261,50	1502,60	

### Superficies de los vestuarios secundarios

<b>ÁREA DEPORTIVA</b>		<b>Total (m²)</b>	<b>1054,85</b>
Ref.	Uso	S (m²)	
D0.1	Parking bicicletas	22,20	
D0.2	Cuarto de instalaciones 1	45,90	
D0.3	Vestuarios principales (x2)	136,20	
D0.4	Vestuarios secundarios (x5)	223,30	
D0.5	Vestuarios árbitros	27,20	
D0.6	Aseos (x2)	56,55	
D0.7	Almacén de material	28,95	
D0.8	Cuarto de instalaciones 2	86,60	
D0.9	Graderío	73,70	
D0.10	Circulación	376,45	

<b>SUPERFICIES VESTUARIOS CAMPO 2</b>		<b>Total (m²)</b>	<b>1054,85</b>	<b>1194,35</b>
Ref.	Uso	útil (m²)	construida (m²)	
D0	Deportiva	1054,85	1194,35	

<b>SUPERFICIES VESTUARIOS CAMPO 3</b>		<b>Total (m²)</b>	<b>1054,85</b>	<b>1194,35</b>
Ref.	Uso	útil (m²)	construida (m²)	
D0	Deportiva	1054,85	1194,35	

<b>ÁREA DEPORTIVA</b>			<b>SUPERFICIES VESTUARIOS CAMPO 4</b>		
Ref.	Uso	Total (m <sup>2</sup> )	Total (m <sup>2</sup> )	923,95	1066,40
Ref.	Uso	S (m <sup>2</sup> )	Ref.	Uso	útil (m <sup>2</sup> ) construida (m <sup>2</sup> )
D0.1	Parking bicicletas	44,40	D0	Deportiva	923,95 1066,40
D0.2	Cuarto de instalaciones 1	45,90			
D0.3	Vestuarios principales (x2)	136,20			
D0.4	Vestuarios secundarios (x3)	134,00			
D0.5	Vestuarios árbitros	27,20			
D0.6	Aseos (x2)	56,55			
D0.7	Almacén de material	28,95			
D0.8	Cuarto de instalaciones 2	57,00			
D0.9	Graderío	73,70			
D0.10	Circulación	364,45			

**Superficies de los vestuarios del tiro con arco.**

<b>ÁREA DEPORTIVA</b>			<b>SUPERFICIES TIRO CON ARCO</b>		
Ref.	Uso	Total (m <sup>2</sup> )	Total (m <sup>2</sup> )	722,10	796,10
Ref.	Uso	S (m <sup>2</sup> )	Ref.	Uso	útil (m <sup>2</sup> ) construida (m <sup>2</sup> )
D0.1	Parking bicicletas	43,65	D0	Deportiva	722,10 796,10
D0.2	Circulación exterior	163,90			
D0.3	Almacén de material	48,15			
D0.4	Cuarto de instalaciones	48,15			
D0.5	Vestuarios	41,85			
D0.6	Circulación interior	36,00			
D0.7	Pista de tiro con arco	340,40			

**Superficies de los vestuarios Agility.**

<b>ÁREA DEPORTIVA</b>			<b>SUPERFICIES VESTUARIOS AGILITY</b>		
Ref.	Uso	Total (m <sup>2</sup> )	Total (m <sup>2</sup> )	260,00	279,10
Ref.	Uso	S (m <sup>2</sup> )	Ref.	Uso	útil (m <sup>2</sup> ) construida (m <sup>2</sup> )
D0.1	Circulación	150,55	D0	Deportiva	260,00 279,10
D0.2	Aseos (x2)	58,55			
D0.3	Cuarto de instalaciones	15,55			
D0.4	Almacén de material	35,35			

## 2\_ MEMORIA CONSTRUCTIVA

### **Descripción de parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en proyecto.**

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.

### 2.1\_ CIMENTACIÓN

---

Para todos los edificios proyectados en el complejo de la ciudad deportiva del rugby se utiliza una cimentación de hormigón armado para la formación de un sistema de zapatas corridas con murete recreado para el apoyo de los muros. Las dimensiones de las zapatas dependen del edificio que tomemos en consideración ya que varía la carga que han de soportar. Para preparar las zapatas se compacta el terreno y se coloca una capa de unos 10 cm de espesor de hormigón de limpieza. Los muretes perimetrales se preparan con una lámina asfáltica impermeable y una lámina de nódulos de polietileno de alta densidad con geotextil para el drenaje. En la parte inferior se coloca un tubo de PVC Ø150mm, perforado como drenaje perimetral y todo se cubre con grava que permite el drenaje.

En el caso del estadio, el sistema de cimentación de zapatas corridas se combina con el de zapatas puntuales para el apoyo de los pilares que se unen por medio de vigas riostras. Las zapatas de mayor dimensión se apoyan a una cota de -2,10m, mientras que el resto de la cimentación se apoya a una cota de -1,20m.

Para cimentar los depósitos enterrados ubicados bajo los cuartos de instalaciones de las bandas de vestuarios de los campos de entrenamiento, se utilizan muros de sótano de hormigón armado y una solera como tapa inferior. Todos los cerramientos tendrán un tratamiento impermeabilizante para evitar fugas de agua.

Como forjado sanitario de los espacios habitables se utiliza un encofrado perdido tipo CAVITI. Se utilizan piezas de polipropileno C-30 para la formación de una cámara ventilada. Estas piezas se apoyan sobre una solera de hormigón que se asienta sobre un encachado de grava de unos 10 cm. En los bordes, la cámara sanitaria se remata con unas piezas especiales que evitan la entrada de hormigón. Posteriormente se recubre todo con una capa de compresión de hormigón de 5cm y armadura de antifisuración.

### 2.2\_ ESTRUCTURA PORTANTE

---

Al tratarse de edificios modulados y con luces relativamente convencionales, el sistema estructural utilizado es el de paneles de CLT de madera contralaminada. Este sistema permite la prefabricación y mecanizado de los paneles en la fábrica y por tanto una mayor rapidez de montaje.

#### **Muros.**

En el caso de muros, el cerramiento es a su vez la estructura portante. Después en obra se les incorpora el acabado de fachada. Los paneles utilizados para la estructura vertical son EGO\_CLT 200 y EGO\_CLT 150 en función de la carga que han de soportar.

#### **Pórticos.**

En el estadio se añade también una estructura de pórticos de vigas y pilares, de madera laminada GL32h. El pilar que soporta la ménsula de la cubierta tiene una sección de 1200x400 mm. El otro pilar del pórtico tiene una sección de 600x400mm. Ambos pilares se unen mediante una viga escalonada que soporta el graderío de hormigón prefabricado.

**Vigas.**

Las vigas utilizadas son de madera laminada GL32h.

En la residencia y el club social, sólo están presentes en la cubierta, debido a la existencia de espacios especiales en los que hay que salvar lucen mayores. Tienen una dimensión de 700x215mm y se colocan cada 3m en el club social y cada 4m en la residencia.

En el estadio, la viga principal tiene sección variable, alcanzando el máximo en el punto de apoyo donde tiene que soportar mayor momento. En este punto, alcanza un canto de 1600mm, mientras que en el extremo alcanza el mínimo de 600mm.

Vigas en ménsula. Nacen de los pilares principales y contrarrestan el peso de la cubierta por medio de cables de acero. Tienen sección variable y unas dimensiones según planos de estructura.

Zuncho exterior. Formado por una viga de 1135x215mm del que cuelgan unos tirantes de acero para recoger la carga de la galería de la planta primera y contrarrestar el peso de la ménsula.

Zuncho interior. Viga cajón compuesta por paneles de madera contralaminada cuyas alas son paneles CLT\_150mm y sus almas paneles CLT\_100. Unen los extremos de las ménsulas y soportan la carga de los equipos de iluminación y sonido.

Viguetas. Se conectan por medio de uniones metálicas ocultas a las vigas principales. Tienen una sección de 360x140.

**Atirantado.**

Se colocan tirantes de acero desde el zuncho exterior de la cubierta hasta las ménsulas de la planta primera para contrarrestar la carga de la cubierta del estadio. Se trata de tirantes de acero HALFEN DETAN S460 WB de Ø24mm.

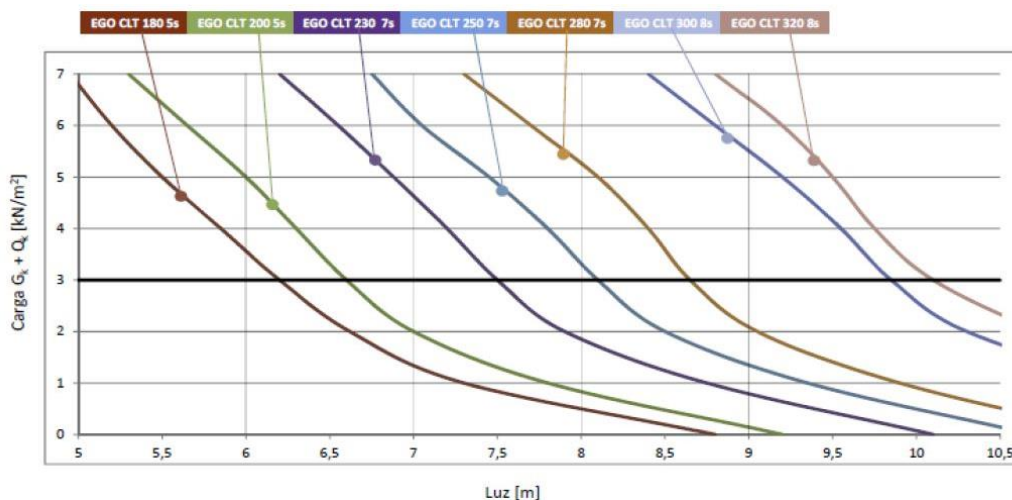
Para el arriostramiento del conjunto, se utilizan cruce de San Andrés, tanto en el plano de cubierta como en el de fachada, formadas por tirantes de acero HALFEN DETAN S460 WB de Ø12mm.

**Forjados.**

Los paneles de madera contralaminada también son utilizados como forjado, donde al no tener que superar longitudes mayores de 6m hacen que no se necesiten cantos muy elevados. Se utilizan paneles EGO\_CLT 250 para los forjados de suelo, y EGO\_CLT 200 para en caso de la cubierta de la residencia.

**Graderíos.**

Graderío Norten PH Serie GN 85/50: Elementos de hormigón prefabricado HP-35 que sirve como acabado de las gradas. Las tabicas verticales funcionan como vigas de canto, permitiéndose salvar los 6.00m de luz.





### 2.3\_ ENVOLVENTE EDIFICATORIA

La imagen del conjunto queda determinada por las fachadas de los edificios, en los que predomina el uso de la madera. Se distinguen varios tipos de fachada en función del edificio que estemos considerando.

#### **Estadio.**

Fachada inferior compuesta por un núcleo portante de panel de madera contralaminada EGO\_CLT 200 revestido por un sistema de fachada SATE REDArt compuesto por un mortero Silicato / Silicona color blanco sobre una imprimación, un mortero armadura para el embebido de la malla de refuerzo REDArt Capa Base (5,0mm), todo ello sobre Panel de lana de roca de Doble Densidad ROCKSATE DUO PLUS (50mm) fijada mecánicamente mediante anclajes REDArt.

La fachada superior está formada por lamas de madera microlaminada Kerto 57x200mm que conforman unos módulos de diversas longitudes de lama. Unas pletinas metálicas en forma de "T" fijan las lamas a la estructura del estadio.

#### **Residencia y club social.**

Fachada compuesta por un núcleo portante de panel de madera contralaminada EGO\_CLT 200. En la parte inferior se coloca un zócalo de piedra caliza CUPABLUE abujardada e=25mm. recibido con mortero y llaves de sujeción de acero galvanizado. La parte superior se compone de una fachada ventilada que compuesta de una lámina impermeable y transpirable (Tyvek), un panel de lana de roca de doble densidad VENTILROCK DUO (50mm), una cámara de aire ventilada y una subestructura de perfiles metálicos que soportan el acabado exterior de tablas de madera de alerce termotrataadas 20x100x2000mm colocadas verticalmente.

#### **Vestuarios secundarios.**

Fachada compuesta por un núcleo portante de panel de madera contralaminada EGO\_CLT 200. Se trata de una fachada ventilada que compuesta de una lámina impermeable y transpirable (Tyvek), un panel de lana de roca de doble densidad VENTILROCK DUO (50mm), una cámara de aire ventilada y una subestructura de perfiles metálicos que soportan el acabado exterior de tablas de madera de alerce termotrataadas 20x100x2000mm colocadas verticalmente. En la zona del corredor cubierto, el acabado es de chapa metálica ondulada minionda e=0,8mm en vez de las tablas de madera.



## 2.4\_ CUBIERTAS

---

La cubierta se divide en dos tipos, una para los edificios con necesidad de aislamiento y otra para el estadio.

### **Edificios con aislamiento.**

Se utiliza un sistema de cubierta Kalzip NaturDach: Bandeja de aluminio Kalzip 65/333 de espesor 1mm, sistema de drenaje lineal Kalzip KD 33 compuesto por una base de drenaje tipo "huevera" de poliestireno y un tejido filtrante de fibras de polipropileno, sustrato NaturDach Kalzip NDS 60 de lava y arena de piedra pómez de espesor 6cm, y selección de plantas comunes según la Se utiliza estación del año del género Sedum. Para la formación de pendiente se colocan unos listones de madera de varias alturas que soportan un tablero de madera hidrófugo de 25mm de espesor. En el hueco entre los listones se coloca un aislante de lana de roca ALPHAROCK-E-225 (espesor variable). Encima del tablero se coloca una lámina de barrera de vapor Kalzip H de betún elastómero estanca a la humedad y al aire y un aislante de lana de roca ALPHAROCK-E-225 (60mm). A este tablero se fijan los clip que enganchan las bandejas metálicas.

### **Edificios con aislamiento (estadio).**

La cubierta del estadio se resuelve a través de un tablero de madera hidrófugo de 30mm de espesor. Sobre este plano se colocan las bandejas de aluminio Kalzip 65/333 de espesor 1mm enganchadas con clips de poliamida con núcleo de acero E20. Estos clip se atornillan al tablero. Entre la chapa y el tablero se coloca un geotextil y una lámina de nódulos de polietileno de alta densidad para permitir una pequeña ventilación.

## 2.5\_ SISTEMAS 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.

### **Partición 1.**

Para la separación de estancias de distinto uso, tanto en la residencia, club social y estadio, se utiliza un panel de madera contralaminada EGO-CLT 150 con trasdosado de doble placa de placa de yeso Knauf de 12,5mm sobre una subestructura de acero galvanizado y remate inferior con rodapiés de aluminio registrable Propilpas Metal Line 99/C.

### **Partición 2.**

Partición estándar de doble placa de placa de yeso Knauf de 12,5mm sobre una subestructura de acero galvanizado y remate inferior con rodapiés de aluminio registrable Propilpas Metal Line 99/C.

### **Partición 3.**

Partición para estancias húmedas como cocinas y baños compuesta por una subestructura de acero galvanizado sobre la que se fija un panel de cemento Knauf AQUAPANEL e=12,5mm que servirá de base para la fijación del alicatado de gres porcelánico recibido con mortero cola 59,6x59,6x1,05 cm color Microcemento Gris.

**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\_ ACABADOS

---

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

### **Revestimientos interiores.**

Revestimiento 1: Pintura plástica de color blanco mate cuando se coloca sobre las placas de yeso laminado en zonas no húmedas.

Revestimiento 2: Alicatado de gres porcelánico recibido con mortero cola 59,6x59,6x1,05 cm color Microcemento Gris en zonas húmedas.

Revestimiento 3: Pintura ignífuga de color blanco mate sobre placa de yeso laminado en cuartos de instalaciones.

Revestimiento 4: Se dejará visto los paneles de madera CLT cuando se pida por diseño de proyecto.

### **Carpinterías.**

Carpintería 1: Carpintería de aluminio Cortizo Cor-70 con hoja oculta CC16 con rotura de puente térmico y doble acristalamiento con cámara 8+12+8.

Carpintería 2: Muro cortina compuesto por montantes de madera microlaminada Kerto 57x150 y doble acristalamiento con cámara 8+12+8.

Carpintería 3: Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico y panel de policarbonato celular de 4 paredes y 40mm de espesor.

Carpintería 4: Panel de "cemento + fibra de madera" e=15mm para las cabinas de aseos.

### **Solados.**

Solado 1: Baldosa de gres porcelánico recibido con mortero cola 59,6x59,6x1,05 cm color Microcemento Gris.

Solado 2: Tablas de tarima de madera e=25mm sobre rastreles de madera hidrófuga para las terrazas de la residencia y el club social.

Solado 3: Solado interior de resina autonivelante y antideslizante con imprimación + mortero autonivelante e=50 mm.

Solado 4: Losa de piedra caliza e=4cm de distintos formatos y juntas rellenas de lechada de cemento en los pavimentos exteriores.

### **Techos.**

Techo 1: Falso techo continuo fijo de placa de yeso laminado Knauf 12,5 mm fijado a una subestructura de acero galvanizado colgada del forjado mediante varillas roscadas.

Techo 2: Forjado de madera visto.

## **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 estanciedad 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.

### **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 de-pendiendo del edificio, el sistema de formación de pendiente, la pen-diente, 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 almacenamiento 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, despachos, vestuarios, gimnasio, etc, tengan ventilación natural.

## 2.8\_ SISTEMA DE SERVICIOS E INSTALACIONES

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.

El sistema de instalaciones de la ciudad deportiva se puede definir por dos características principales como son la **descentralización** de las instalaciones y el **aprovechamiento de las aguas pluviales** para generar frío o calor a través de las bombas de calor.

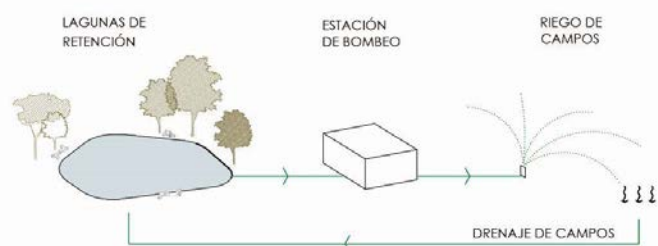
### Descentralización.

El complejo deportivo de Pepe Rojo ocupa una gran extensión de terreno y alberga una serie de usos que son diferentes entre sí en cuanto a horarios y tiempos de utilización. Además, los distintos edificios del complejo se disponen en un sistema de peine de manera que hay una distancia considerable entre ellos. Debido a estas características, la opción de centralizar los cuartos de instalaciones se ha descartado puesto que se perdería una gran cantidad de energía en su transporte. De esta manera se establece un cuarto de instalaciones en cada brazo del peine al que da servicio. Cada cuarto tiene una caldera para la producción de ACS y calefacción, una bomba de calor para refrigerar, una UTA alimentada por la caldera y la bomba de calor para la ventilación y la climatización de los edificios, y la maquinaria de almacenamiento y bombeo de ACS y AFS, así como de protección contra incendios.

### Aprovechamiento de las aguas pluviales.

Los terrenos de juego requieren una gran cantidad de agua para su riego y el mantenimiento de sus condiciones óptimas para la competición. Además requieren de un drenaje adecuado para que en épocas de mayor cantidad de precipitaciones no se produzcan charcos en las pistas que dificulten la práctica del rugby. Como solución a estos requerimientos técnicos se proponen unas lagunas de retención que dan respuesta a los dos condicionantes. Por un lado recogen las aguas pluviales del saneamiento de los edificios y de los pavimentos impermeables del complejo, así como el drenaje de los campos de juego. Por otro lado el agua de estas lagunas se aprovecha para el riego del césped y de los distintos jardines y arbolado.

Cada pista tiene relacionada una laguna para el aprovechamiento del agua de riego y su drenaje. En caso de escasez de agua, estas lagunas están conectadas con el canal del Duero para captar el agua necesaria para satisfacer las necesidades hídricas de la ciudad deportiva.



**Abastecimiento de agua.**

Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. La red de abastecimiento de agua fría se conecta a la red interior del complejo deportivo y se transporta hasta los cuartos de instalaciones de los distintos edificios. En estos locales el agua se almacena en depósitos para posteriormente dotar a la red de abastecimiento interior de cada edificio de la presión necesaria por medio de un grupo de presión y que alcance todos los puntos de consumo en los valores establecidos por el CTE-DB-HS 4.

El agua caliente se produce por medio de una caldera y se almacena en un depósito acumulador para su posterior utilización.

**Evacuación de aguas.**

Red pública unitaria (residuales). Cota del alcantarillado público a mayor profundidad que la cota de evacuación.

Se propone una red de saneamiento separativa para reutilizar las aguas pluviales para el riego de los terrenos de juego, mientras que las aguas residuales se vierten a la red municipal de saneamiento.

La red de aguas pluviales está formada por una serie de colectores enterrados que bordean el edificio del estadio y se interrumpen con una serie de arquetas para permitir el registro de la red. Estos colectores conducen el agua procedente de las precipitaciones y del drenaje de los campos hasta las lagunas de retención situadas en la parte norte del complejo.

La red de aguas residuales está formada también por colectores enterrados y tiene un trazado paralelo a la red de aguas pluviales. Estos colectores se conectan a los colectores municipales de la carretera de Renedo y del camino Lagar de Conde Reinoso.

**Suministro eléctrico.**

Se dispone un centro de transformación en las instalaciones de Fuente de la Mora. Desde este punto se derivan redes eléctricas hacia los distintos cuartos de instalaciones de los edificios del masterplan desde donde se distribuye a todas las estancias y puntos donde se necesite energía eléctrica.

**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 ventilación se utiliza también para lograr el acondicionamiento térmico del edificio. Se ubica una Unidad de Tratamiento de Aire en cada cuarto de instalaciones de los edificios de la ciudad deportiva. Para calentar el aire, se conecta la UTA a la caldera que también produce agua caliente sanitaria. Para refrigerar el aire se utiliza una bomba de calor que se refrigera con el agua proveniente de las lagunas de retención.

El aire tratado se distribuye por medio de unos conductos de chapa de acero galvanizado convenientemente aislados para evitar pérdidas de energía y evitar ruidos. Estos conductos se ubican en el falso techo del pasillo de circulación de servicio de la planta baja y se ramifican para acceder a las distintas distancias a acondicionar.

El aire viciado atraviesa un intercambiador de calor antes de ser expulsado al exterior para aprovechar la energía del mismo y transferirla al aire limpio de entrada.

### 3\_ CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI

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).

#### 3.1\_ PROPAGACIÓN INTERIOR

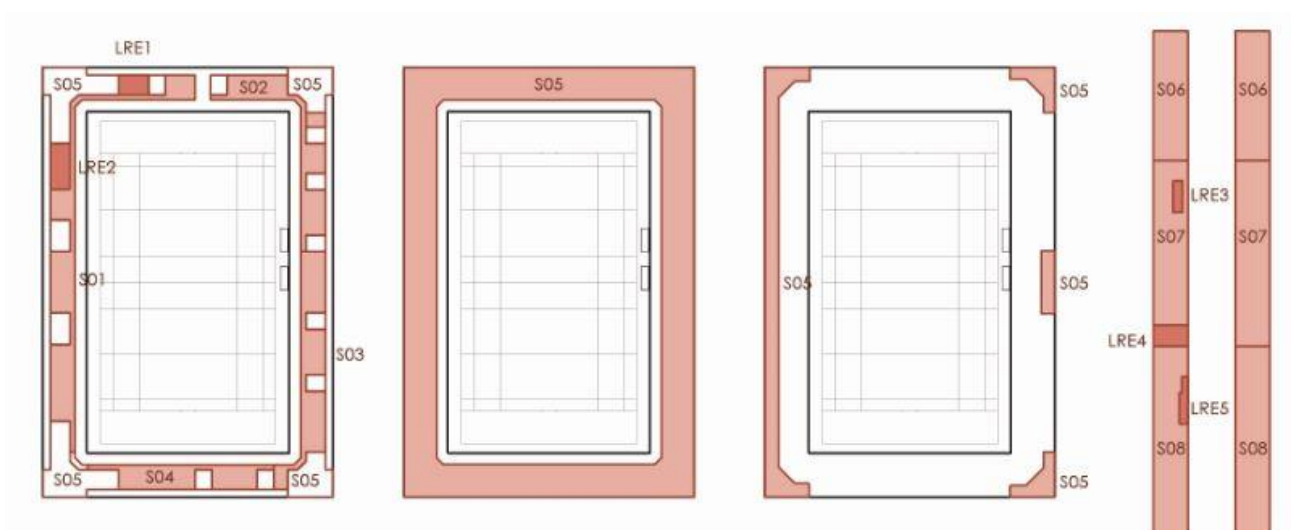
**EXIGENCIA BÁSICA SI 1:** Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

##### 3.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios que se tienen en consideración tienen un uso previsto general de pública concurrencia. La resistencia a fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio será al menos de EI 90.

La pieza del estadio se divide en cinco sectores de incendios. Los cuatro primeros sectores se entienden como convencionales por no exceder una superficie construida de 2500m<sup>2</sup>. El quinto sector, con una superficie superior a 2500m<sup>2</sup>, corresponde al graderío. En este caso se permite superar ese límite porque se trata de un espacio destinado a público sentado en asientos fijos en un recinto deportivo y la evacuación se resuelve mediante salidas de planta y de edificio debidamente dimensionadas.

La pieza de la residencia y el club social se dividen en tres sectores convencionales con una superficie inferior a 2500m<sup>2</sup>.



Sector	Superficie (m <sup>2</sup> )	Planta	Uso	Resistencia	LRE	Superficie (m <sup>2</sup> )	Planta	Uso	Resistencia
S01	1174,40	0	Deportivo	EI90	LRE1	88,20	0	Instalaciones estadio	EI120
S02	634,00	0	Deportivo	EI90	LRE2	122,85	0	Almacenes estadio	EI90
S03	723,70	0	Deportivo	EI90	LRE3	29,50	0	Cocina y almacén residencia	EI90
S04	502,95	0	Administrativo	EI90	LRE4	111,20	0	Instalaciones residencia	EI120
S05	7975,40	0,1,2	Deportivo	EI90	LRE5	57,25	0	Cocina y almacén club social	EI90
S06	1229,50	0,1	Residencial	EI90					
S07	1786,95	0,1	Residencial	EI90					
S08	1708,00	0,1	Social	EI90					

### 3.1.2. Cubiertas

Las cubiertas de todos los edificios son vegetales salvo la cubierta del estadio. Se han tenido en cuenta las características técnicas de los materiales a la hora de la elección del sistema de cubierta para conseguir una protección frente al fuego acorde a lo exigido por la normativa. Además cumplirán las necesarias condiciones de protección frente a la humedad, seguridad estructural, normativa acústica y limitación de la demanda energética en los espacios que sean habitables.

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

Los locales y zonas de riesgo especial LRE se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio, y bajo) según los criterios que establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta sección.

Los sectores de incendios cuentan con locales de riesgo especial destinados a instalaciones, maquinaria, almacenes y cocinas. Estos locales tienen un riesgo bajo salvo LRE1 y LRE4 donde se ubican las calderas y los equipos de climatización tienen una consideración de riesgo medio por albergar calderas con potencia nominal útil superior a 200kW, según indicaciones de DB SI 1 tabla 2.1. La resistencia al fuego de paredes, techos y puertas es de EI 90 para LRE bajo y EI 120 para LRE medio (tabla 2.2). Se cumplirán todas las condiciones de ventilación exigidas.

### 4.1.4. 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.

Las particiones interiores se hacen con los paneles EGO-CLT 150 trasdosados con una doble placa de yeso laminado de 12,5mm y aislante de lana de roca de 50mm. Su capacidad contra la resistencia al fuego es de EI 120. Además, la madera se trata de un material retardador en la propagación de las llamas, ya que por su naturaleza es un buen aislante térmico y puede actuar como una barrera física que impide la movilización de los gases y la propagación de las llamas. La capa carbonizada de madera se transforma en un escudo resistente que retarda aún más el avance de las llamas.



### 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.

Cabe destacar que los edificios no colindan entre sí. Por lo que las exigencias para las partes del proyecto colindantes son parte del CTE DB SI I Propagación interior. Sectorización de incendios.

Mediante el cumplimiento de los requerimientos de esta sección del DB-SI se limita el riesgo de propagación de incendios al exterior a límites aceptables. Para alcanzar este objetivo, el proyecto cuenta con las siguientes características:

-Las fachadas de las cajas que albergan los aseos poseen una resistencia al fuego de EI 120.

- Los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de la fachada, así como las superficies interiores de las cámaras ventiladas existentes en la fachada deberán ser B-s3,d2.

-Los elementos abiertos de las fachadas (carpinterías) poseen una resistencia al fuego de al menos EI 60.

-Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, estas poseen una resistencia al fuego de EI 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. Cálculo de la ocupación.

Se calcula la ocupación de los sectores según CTE DB SI 3. tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento. Se tiene en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

La ocupación de los sectores se calcula según CTE DB SI 3. El sector S05 correspondiente con el graderío del estadio, es un espacio destinado a espectadores sentados con asientos fijos y definidos en el proyecto y su ocupación se calcula a razón de 1 persona por asiento, con un total de 7979 asientos.

Las previsiones de ocupación de los edificios analizados (estadio, residencia y club social) se incluyen en el plano correspondiente a este apartado y se resume en la tabla siguiente:

Sector	Uso	Superficie (m <sup>2</sup> )	Personas/m <sup>2</sup>	Ocupación
S01	Aseos 1	16,10	3	6
S01	Venta de entradas	21,55	2	11
S01	Vestuarios árbitros 1	38,00	3	13
S01	Vestuarios árbitros 2	38,00	3	13
S01	Vestuarios secundarios 1	77,55	3	26
S01	Vestuarios secundarios 2	77,55	3	26
S01	Vestuarios secundarios 3	77,55	3	26
S01	Vestuarios secundarios 4	77,55	3	26
S02	Almacén de material	122,85	40	4
S01	Sala de control antidopaje	38,65	15	3
S01	Enfermería	38,65	15	3
<b>TOTAL S01</b>				<b>157</b>
S02	Gimnasio	163,80	5	33
S02	Vestuarios árbitros 3	38,00	3	13
S02	Vestuarios árbitros 4	38,00	3	13
S02	Vestuarios de honor 1	118,15	3	40
<b>TOTAL S02</b>				<b>99</b>
S03	Aseos 2	14,20	3	5
S03	Zona mixta	74,20	2	38
S03	Sala de prensa	82,35	2	42
S03	Vestuarios de honor 2	118,15	3	40
S03	Vestuarios atletismo 1	62,80	3	21
S03	Vestuarios atletismo 2	77,50	3	26
<b>TOTAL S03</b>				<b>172</b>
S04	Recepción	42,50	2	22
S04	Despacho 1	41,20	10	5
S04	Despacho 2	41,20	10	5
S04	Despacho 3	41,20	10	5
S04	Despacho 4	41,20	10	5
S04	Archivo	42,50	40	2
S04	Aseos 1	21,50	3	8
S04	Sala de reuniones	58,60	2	30
<b>TOTAL S04</b>				<b>82</b>
S06	Recepción	94,30	2	48
S06	Aseos 1	24,85	3	9
S06	Administración	73,00	10	8
S06	Sala de juegos	70,20	2	36
S06	Sala de proyección	63,15	1	64
S06	Sala común	73,50	1	74
S06	Aula 1	100,70	5	21
S06	Almacén 1	29,40	40	1
S06	Aseos 3	24,85	3	9
S06	Habitaciones (x3)	119,40	20	6
<b>TOTAL S06</b>				<b>276</b>

Sector	Uso	Superficie (m <sup>2</sup> )	Personas/m <sup>2</sup>	Ocupación
S07	Vestuarios 1	8,90	3	3
S07	Almacén 2	9,30	40	1
S07	Cocina	17,10	10	2
S07	Salón de actos	101,80	1	102
S07	Hall entrada 2	80,40	2	41
S07	Aseos 2	23,90	3	8
S07	Lavandería	11,50	10	2
S07	Vestuarios 2	26,00	3	9
S07	Gimnasio	95,85	5	20
S07	Habitaciones (x14)	557,20	20	28
S07	Aseos 4	5,00	3	2
S07	Almacén 2	6,40	40	1
S07	Aula 2	56,60	5	12
<b>TOTAL S07</b>				<b>231</b>
S08	Recepción	86,30	2	44
S08	Museo	104,80	2	53
S08	Aseos 1	17,75	3	6
S08	Restaurante	112,35	1,5	75
S08	Cocina	29,20	10	3
S08	Almacén	18,60	40	1
S08	Vestuarios	16,20	3	6
S08	Barra	26,60	10	3
S08	Bar	72,35	1	73
S08	Aseos 2	33,15	3	12
S08	Tienda	73,70	2	37
S08	Probadores	7,15	3	3
S08	Almacén	9,90	40	1
S08	Aseos 3	17,75	3	6
S08	Club Social	374,70	2	188
S08	Terraza	64,20	2	33
S08	Almacén	8,25	40	1
S08	Aseos 4	36,30	3	13
S08	Sala de conferencias	75,25	1	76
<b>TOTAL S08</b>				<b>634</b>

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

En todos los casos se disponen más de una salida de planta, y se cumple que esté a una distancia inferior de 50 m desde cualquier origen de evacuación.

La longitud de los recorridos de evacuación que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una Instalación automática de extinción.

### **3.3.4. 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  $A \geq P/200 \geq 0,80\text{m}$ .

- Pasillos y rampas  $A \geq P/200 \geq 1,00\text{m}$ .

- 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,  $A > 50\text{cm}$  cuando tengan más de 30 asientos.

- Escaleras no protegidas  $A \geq 120\text{cm}$  para uso de pública concurrencia.

La dimensión de los pasos, puertas, pasillos y escaleras se establecen según las reglas anteriores del CTE-DB-SI 4.2. El corredor perimetral del estadio tiene una anchura de 2.90m que serán suficientes para evacuar al público de los espacios a los que da servicio. Las escaleras de acceso a las localidades del graderío de los pisos altos tienen un ancho variable superior a 1.80m según Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas (Punto: 5.1. Gradas / Artículo 27). Además cumplen las especificaciones del CTE-DB-SI tabla 4.1. de manera que las vías evacuatorias puedan admitir la inutilización en su totalidad de alguna de ellas bajo la hipótesis más desfavorable.

### **3.3.5. Puertas situadas en recorridos de evacuación.**

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre consiste en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del que se produce la evacuación. Estas puertas abren en el sentido de la evacuación toda puerta de salida.

Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que esta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual.

### **3.3.6. Evacuación de personas con diversidad funcional.**

La evacuación de las localidades reservadas a personas con diversidad funcional se realiza por un itinerario accesible que conduce a un espacio exterior seguro según CTE DB SUA. Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible de todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

### **3.3.7. Señalización de los medios de evacuación.**

NORMA UNE 23034:1988



· 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.

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

· 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.

· 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, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

· Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003

### **3.4\_ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (SI 4)**

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

#### **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 BIEs**

Si la superficie construida excede de 500m<sup>2</sup> los equipos serán de tipo 25mm. Situadas a 25m máximo desde todo origen de evacuación y a 5m de la salida. Separación máxima entre ellas de 50m. colocadas a una altura de 1.5m y señalizadas con placa según normativa.

### Sistema de alarma

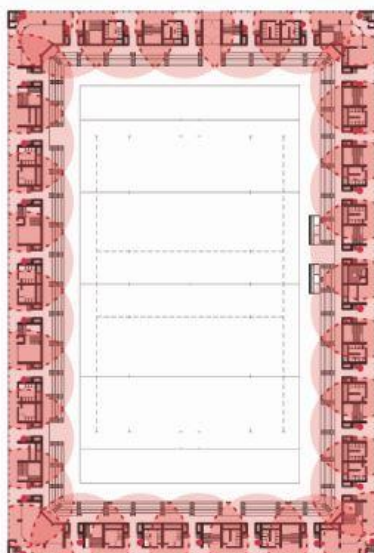
Si la ocupación excede de 500 personas, el sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía. Se combina con un sistema de detección de humos. Distancia máxima entre pulsadores de alarma: 25m.

### Hidrantes exteriores

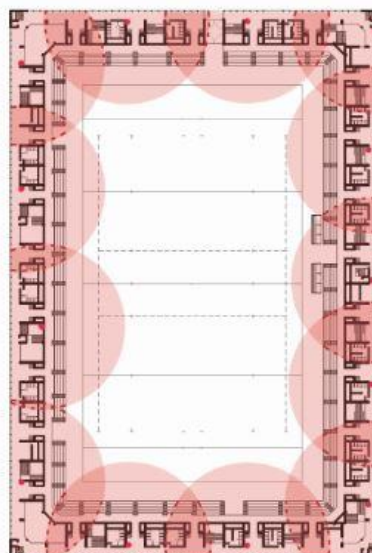
Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000m<sup>2</sup> y 10.000m<sup>2</sup> y uno más cada 10.000m<sup>2</sup> más o fracción. Hidrantes exteriores se encuentren a menos de 100m de la fachada accesible del edificio. Esta instalación puede conectarse a la red pública de suministro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

### Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

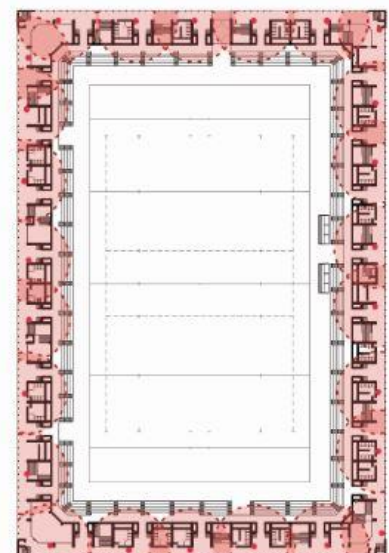
Señalización según la norma UNE 23033-1: tendrán un tamaño de 210x210mm si la distancia de observación es menor a 10m; de 420x420mm si la distancia de observación está comprendida entre los 10m y los 20m; y de 594x594mm si la distancia es mayor de 20m.



EXTINTORES PORTÁTILES



BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS



SISTEMA DE ALARMA

## 3.5\_ INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

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

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los edificios del conjunto tienen las dimensiones adecuadas para permitir la adecuada maniobra de los mismos y facilitar su actuación. En el caso que nos ocupa, el acceso al conjunto se realiza tanto desde la carretera de Renedo como del camino Lagar de Conde Reinoso. El acceso a los distintos edificios se realiza desde el paseo central, salvo el acceso al estadio, que tiene un acceso para los vehículos de emergencias en la fachada norte.

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:

- El emplazamiento garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.
- Los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio tienen una anchura mayor a 3.50m y una capacidad portante superior a los 20kN/m<sup>2</sup>.
- Los espacios de maniobra junto al edificio tienen una anchura libre mayor de 5.00m, una pendiente máxima inferior al 10%, una resistencia a punzonamiento superior a 10t sobre un círculo de 20cm de diámetro y una distancia máxima hasta el acceso principal inferior a 30m.

### 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.

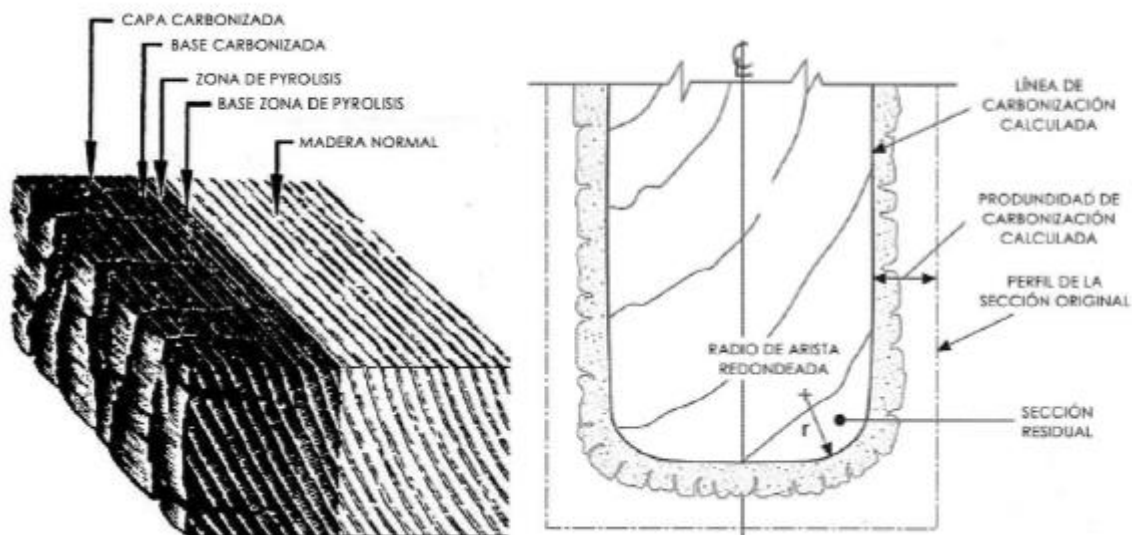
#### Generalidades

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.

Como se trata de edificios de pública concurrencia con una altura de evacuación inferior a 15 m, la estructura ha de tener una resistencia a fuego de al menos R90. La estructura de madera se sobredimensiona para que en caso de incendio siempre haya una sección eficaz que sea capaz de soportar las acciones que se presuponen. En cuanto a los elementos metálicos, se procede al recubrimiento de los mismos y de las uniones con pinturas intumescentes.



## 4\_ CUMPLIMIENTO DEL CTE-SUA

### 4.1\_ SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

---

#### DESNIVELES

**Protección.** Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas con una diferencia de cota mayor de 55 cm y se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan dicha cota y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual o táctil.

**Barreras de protección.** Tendrán una altura mínima de 0.90m cuando la diferencia de cota no exceda de 6 m y de 1.10 en el resto de casos. Las barreras no tendrán aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro. En el caso del estadio, las barandillas están constituidas por un bastidor de perfiles tubulares de acero galvanizado sobre el que se fijan unas planchas de chapa de acero.

#### ESCALERAS DE USO GENERAL

**Tramos.** Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m en zonas de uso público. En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 17.5 cm como máximo. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:  $54 \text{ cm} < 2C + H > 70 \text{ cm}$ .

**Mesetas.** En las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta. Se dispondrá de una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos según características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA9.

#### PASILLOS ESCALONADOS DE ACCESO A LOCALIDADES EN GRADERÍOS Y TRIBUNAS

Estos pasillos tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.

La anchura de los pasillos escalonados se determinará de acuerdo a las condiciones de evacuación establecidas en el DB-SI 3.

### 4.2\_ ACCESIBILIDAD

---

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles. La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

Los edificios del complejo deportivo de Pepe Rojo dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunica las entradas principales de los mismos con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas o zonas deportivas. Al tratarse de edificios de pública concurrencia, en el interior también hay itinerarios accesibles para que la totalidad del público pueda acceder a todos los ámbitos.

## **ITINERARIO ACCESIBLE**

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

### **Desniveles**

Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme CTE-DB-SUA 1 o ascensor accesible. No se admiten escalones.

### **Espacio para giro**

Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos.

### **Pasillos y pasos**

Anchura libre de paso >1,20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m. Estrechamientos puntuales de anchura > 1,00 m, de longitud < 0,50 m, y con separación > 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección. Los pasillos y pasos se dimensionan en función de las disposiciones del SI 3 para dar capacidad a la totalidad de los espectadores.

### **Puertas**

Anchura libre de paso > 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser > 0,78 m

- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos.
- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m.
- Fuerza de apertura de las puertas de salida < 25 N (< 65 N cuando sean resistentes al fuego).

### **Pavimento**

No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo.

- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación.

### **Pendiente**

La pendiente en sentido de la marcha es < 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es < 2%. Los corredores del estadio tienen una pendiente trasversal de 1% para evacuar el posible agua que pueda entrar entre las lamas de la fachada.



## **DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES**

### **Plaza de aparcamiento accesible.**

Al contar con una superficie construida de más de 100m<sup>2</sup>, se dispone de una plaza de aparcamiento accesible por cada 33 plazas o fracción. De un total de 1195 plazas, 53 son accesibles.

- Está situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.

- Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia lateral de anchura >1,20m si la plaza es en batería y trasero de longitud >3m si la plaza es en línea.



### **Alojamientos accesibles.**

- Los establecimientos de uso residencial público deberán disponer de al menos 1 alojamiento accesible cuando el número de estos sea de hasta 50. En el caso de la residencia, se dispone una habitación accesible cuya ubicación es la más cercana desde el acceso y está comunicada con él mediante un itinerario accesible.

### **Servicios higiénicos accesibles. Aseos y vestuarios.**

- Se cumple la disposición de un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

- Estar comunicado con un itinerario accesible.

- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos.

- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas.

- Disposición de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.

### **Plazas reservadas para usuarios en silla de ruedas.**

- Próxima al acceso y salida del recinto y comunicada con ambos mediante un itinerario accesible.

- Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral.

- Se dispondrá de una plaza reservada para usuarios en silla de ruedas cada 100 o fracción. El estadio tiene una capacidad de 7979 localidades, de las cuales 82 están reservadas para usuarios en silla de ruedas.

**5\_ PRESUPUESTO**

	<b>CAPÍTULO</b>	<b>PRESUPUESTO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1	Demolición	419.029,30 €	1,14%
2	Movimientos de tierra	918.923,90 €	2,50%
3	Cimentación	3.010.394,69 €	8,19%
4	Estructura	7.388.148,13 €	20,10%
5	Cubiertas	4.675.484,79 €	12,72%
6	Cerramientos	2.628.122,35 €	7,15%
7	Particiones	1.547.467,84 €	4,21%
8	Carpinterías y vidrios	1.411.467,11 €	3,84%
9	Revestimientos	1.848.874,88 €	5,03%
10	Instalación de fontanería	1.146.817,02 €	3,12%
11	Instalación de saneamiento	929.950,98 €	2,53%
12	Instalación de electricidad	1.701.847,06 €	4,63%
13	Instalación de calefacción	687.355,07 €	1,87%
14	Instalación de protección contra incendios	393.299,43 €	1,07%
15	Urbanización	6.417.764,50 €	17,46%
16	Control de calidad	327.136,91 €	0,89%
17	Seguridad y salud	1.102.708,68 €	3,00%
18	Gestión de residuos	202.163,26 €	0,55%
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>36.756.955,88 €</b>	<b>100,00%</b>
	Gastos generales	4.778.404,26 €	13,00%
	Beneficio industrial	2.205.417,35 €	6,00%
	Impuesto sobre el Valor Añadido	7.718.960,73 €	21,00%
	<b>PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>	<b>51.459.738,23 €</b>	

El importe del Presupuesto de Ejecución Material asciende a TREINTA Y SEIS MILLONES SETECIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO CON OCHENTA Y OCHO.