

**PROYECTO DE LA CIUDAD DEPORTIVA,
RUGBY VALLADOLID.**

MEMORIA Y PRESUPUESTO

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

PROYECTO FIN DE GRADO

SEPTIEMBRE 2017

Alumno: Julen Miguel Lanseros

Tutor: Alberto Grijalba Bengoetxea

INDICE

1	ÍNDICE DE PLANOS	3
2	MEMORIA DESCRIPTIVA	4
2.1	Introducción	4
2.2	Objetivos	4
2.3	Programa	5
2.4	PREEXISTENCIAS DE LA PARCELA	5
2.5	ACESO A LA PARCELA	6
2.6	CONEXIÓN CON EL ENTORNO	6
2.7	CONFIGURACIÓN INTERNA	7
2.8	DESARROLLO DE LOS ELEMENTOS	8
3	SUPERFICIES GENERALES.....	9
4	NORMATIVA DE APLICACIÓN	12
5	BREVE MEMORIA CONSTRUCTIVA	13
5.1	ESTADIO PRINCIPAL.....	13
5.2	EDIFICIOS.....	14
6	BREVE MEMORIA DE INSTALACIONES.....	15
6.1	ABASTECIMIENTO.....	15
6.2	SANEAMIENTO	15
6.3	ELECTRICIDAD.....	15
6.4	CLIMATIZACIÓN.....	15
6.5	ACCESIBILIDAD	16
7	CUMPLIMIENTO DEL DB-SI.....	18
7.1	DB-SI aplicación en Estadios.....	18
7.2	Propagación interior.....	19
7.3	Locales y zonas de riesgo especial	19
7.4	Salidas y recorridos de evacuación	20
7.5	Detección, control y extinción del incendio.....	21
7.6	Intervención de los bomberos	22
7.7	RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	23
8	PRESUPUESTO	24

1 ÍNDICE DE PLANOS

Ordenación, Situación, Idea
Ordenación, Parcela
Estadio Presentación
Estadio Envolvente
Distribución Interior
Estadio Estructura
Estadio Estructura
Estadio Detalles
Estadio Detalles
Estadio Axonometría Constructiva
Estadio Instalaciones Generales
Estadio Cumplimiento DB SUA y SI
Ocio Presentación
Ocio Envolvente
Ocio Distribución Interior
Ocio Estructura
Ocio Detalles Constructivos
Ocio Axonometría Constructiva
Ocio Estructura Puente
Ocio Instalaciones Generales
Ocio Cumplimiento DB SUA y SI
Residencial General
Residencial Detalles

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 INTRODUCCIÓN

El proyecto se desarrolla en las inmediaciones de la ciudad de Valladolid. Valladolid es una ciudad muy rica y creciente que se ha ido expandiendo del núcleo cerca del Pisuerga en el que echó sus raíces. Del mismo modo que la gente, la ciudad también ha ido evolucionando y cambiando con el paso de la gente, de esa manera la ciudad crece y crece y en este caso nos ha tocado un crecimiento a saltos creado para la gran afición que le profesa.

El proyecto se sitúa en la carretera de Renedo, en el crecimiento de la ciudad de Valladolid hacia el este.

La necesidad de plantearse esta idea reside en la creciente fuerza que está teniendo el rugby últimamente entre las filas de los vallisoletanos, lugar donde ya se han jugado más de una copa del rey. Esta afición creciente se trasladaba al estadio Zorrilla, donde tenían lugar los partidos importantes de la liga. De tal manera, después de ver la necesidad se hizo el planteamiento de la búsqueda de una solución a dicho problema. El lugar elegido también atiende a que actualmente en los campos Pepe El Rojo se llevan a cabo entrenamientos y partidos tanto por diversión como por torneo y que ya existe una afición que conoce la idea del rugby y las necesidades que tiene el propio juego.

Nacido de la voluntad popular, nace esta idea de la construcción de un estadio en la zona relativa a Pepe El Rojo donde poder llevar a cabo los intereses y necesidades relacionados con este deporte

2.2 OBJETIVOS

- Mejorar los accesos al conjunto
- Elaborar un máster plan que incluya la relación de las preexistencias o su relación directa con la nueva construcción.
- Introducir nuevos elementos que permitan al mismo tiempo la posibilidad de reaprovechar los edificios existentes con los nuevos a diseñar según el programa.
- Saber ver su potencial y aprovechar las pequeñas que hagan visible lo que otros no ven, hacer caso a lo que te rodea.
- Saber ver su potencial debajo de todas las cosas que aparecen en el recinto

2.3 PROGRAMA

El programa consta de 4 grandes áreas funcionales

1. Área deportiva
2. Área administrativa
3. Área social
4. Área administrativa
5. Y tratamiento en el exterior de los elementos paisajísticos propuestos.

El área deportiva incluye al estadio principal y sus derivados, un aforo de 8000 personas con sus correspondientes trabajadores que aparecerán cuando haya partido y haya que organizar a todos los transeúntes

El área administrativa consta de 5 despachos y varias salas de reuniones de mayor capacidad de ocupación.

Para el área social se requiere un bar cafetería donde jugadores y aficionados puedan disfrutar del tercer tiempo. Una sala de trofeos y un museo, tienda y un club para 300 personas. Todo esto relacionado con todo lo que es área deportiva, mundo del deporte.

Área residencial, consta de una residencia deportiva para deportistas de élite con un mínimo de 15 habitaciones dobles, zonas comunes, gimnasio.

Además se plantea el necesario tratamiento de los elementos exteriores.

2.4 PREEXISTENCIAS DE LA PARCELA

La parcela, como ya bien se ha dicho, se presenta en la zona este de Valladolid, en frente del complejo deportivo Fuente La Mora. Consta, catastralmente de unos 233.000m² a repartir en una superficie con unos ejes principales poco equilibrados, siendo más ancha la parcela que larga.

Actualmente posee un campo de rugby rodeado en tres de sus lados por gradas en las que se reparten los espectadores. Espacio claramente insuficiente en más de una ocasión.

Del mismo modo que tenemos el campo de entrenamiento principal, tenemos dos grandes extensiones a su alrededor que sirven como dos campos de rugby de entrenamiento o anexos al principal.

Junto con los 3 campos de rugby, también hay un edificio preexistente que gana mucha importancia como es el velódromo. Aunque su uso no sea legalmente permitido para competiciones, tiene una forma tan fuertemente marcada y una curva tan pronunciada que obstaculiza el paso de la visión desde cualquier punto.

Podemos ver pequeños usos de otro tipo como son preparativos de tiro con arco, atletismo.

2.5 ACESO A LA PARCELA

A la parcela se accede por su límite sur que es el que más directamente se une con una carretera. En su límite norte tenemos una carretera secundaria.

Este proyecto se puede plantear como un aspecto completamente desvinculado de la densidad urbana corriente, una parcela amplia y llana, donde poder caminar y perderse dentro de los árboles de tal modo que a la parcela se podría decir que no tiene límites y el acceso es por todos los lados.

2.6 CONEXIÓN CON EL ENTORNO

Teniendo en cuenta estos condicionantes la parcela deberá contar con un acceso a autobuses y coches, peatonal y ciclista. Con una comunicación sencilla entre el lugar y la ciudad para facilitar la llegada de gente.

La cercanía con el complejo deportivo Fuente La Mora sugiere que en algún momento se unirán ambos complejos y se formará una gran área deportiva al servicio de la ciudad. Contando con ello se piensa en la mayor relación con la parcela colindante con una gran calle que de acceso a ambos lados y actividades que se realice.

La configuración urbana del proyecto tiene como objetivo consolidar el área deportiva, integrando el campus deportivo con la ciudad deportiva en el conjunto, siguiendo el esquema de ejes planteado en el proyecto.

2.7 CONFIGURACIÓN INTERNA

El primer contacto con la parcela fue en un coche camino a la misma, se tenía un perfil muy bajo de los elementos de producir por lo que tenemos una misión importante que es darle una entrada dinámica al recinto. Cuando se acerca en coche uno se da cuenta de la desorganización que existe en la parcela, las entradas del coche están mal diseñadas, y el recorrido en el interior es caótico. Solo existe una dirección de movimiento pero tanto la gente como los coches se meten por donde bien les viene en gana y no existe un recorrido fijo ni para movilidad rodada ni para movilidad peatonal.

Para dar solución a este problema se plantea un gran bulevar siguiendo el eje central E-O de la parcela. Un gran espacio que abarque toda la zona de entre velódromo y estadio, que son unos 40m de ancho, y que se continúa uniendo de esta manera los diferentes equipamientos que tiene la parcela.

La solución nace cuando de ese bulevar se organiza el espacio de toda la parcela dando acceso y permitiendo el movimiento interior a cada uno de sus rincones.

El estadio lidera esta configuración, siendo él mismo el causante de dicha dirección. Todo lo que nos encontramos surge del mismo estadio.

En contraposición a esa gran caja, se proyecta una en su diagonal, para suavizar las tensiones que crearía una única. Y de este modo nace la forma del edificio social. Con forma rectangular semejante a la del estadio y colocado en su diagonal para equilibrar esa pieza tan grande.

Esta nueva pieza no sólo tiene una función de equilibrio en la planta sino que además lo que a vista de pájaro parece un elemento uniforme, por debajo tiene dos patas longitudinales para sujetarlo de tal manera que hace un arco de entrada. Este arco es el núcleo central del bulevar. Es el lugar por donde se entra a la ciudad del rugby. Se trata de un elemento central que sirve como arco de triunfo moderno.

Por este motivo el aparcamiento se encuentra tan alejado de la zona de juego, es una manera de que la gente tenga que atravesar el puente y entrar al "recinto" de la zona de rugby.

La puerta como entrada a lo que hay detrás. La configuración del resto de la parcela viene por el hecho de que ya no solo el estadio es el elemento principal del proyecto sino que comparte importancia con el edificio y, sobre todo con la plaza cubierta que crea.

2.8 DESARROLLO DE LOS ELEMENTOS

La construcción de estos dos elementos es bastante semejante, ambos dan unas fachadas que están cerradas al con un acabado de policarbonato, pero no solo eso sino que sino que ambos tienen un acabado especial, con el policarbonato en dos acabados diferentes, uno blanco puro y el otro gris suave, gris color 50.

El estadio se configura a partir de la forma de la cercha, que es la primera idea que salió y de la que han surgido el resto de soluciones. Esta cercha permite una visión desde cualquier punto de la grada hacia el campo con un confort admirable. No se trata solamente de que no les dé el sol y el agua, sino que además tienen que sentirse cómodos, por ese modo opté por un diseño de tipo de cercha con dicha sección con forma avocinada para que los que estén en su interior no sientan como si se les cayera encima. La subestructura se realiza con perfiles rectangulares de acero atornillados a la cercha, de dimensión 200x200x4mm. A esta subestructura es donde se anclan los perfiles finales donde van a ir sujetos los perfiles que sujetan el policarbonato. Tienen dos acabados diferentes, un acabado de policarbonato celular donde la placa se agarraba con una pieza en U y un policarbonato tubular donde existe una pieza especial con los agujeros ya preparados para ponerla en el cuarto mejorará.

El sistema de cerramiento de los bloques es exactamente el mismo aunque varía la cantidad de subestructura necesaria ya que el estadio soporta mucha más fuerza horizontal por la cantidad de fachada que necesita, por ese motivo, el bloque también tiene un doble rastrelado para poder anclar su fachada.

La estructura de los bloques es de hormigón prefabricado los pilares y de hormigón semiprefabricado para las vigas.

3 SUPERFICIES GENERALES

SUPERFICIE CONSTRUÍDA

ESTADIO PRINCIPAL	9017M2
BLOQUE SOCIAL	4770M2
BLOQUE RESIDENCIAL	861M2
SUPERFICIE TOTAL	233068M2

ALTURAS

ESTADIO PPAL	8.2M
BLOQUE SOCIAL	4.4M
GIMNASIO	4.3m

SUPERFICIES ESTADIO

BLOQUE SUR	
Entrada Principal	297m2
Baños	184,2m2
TOTAL	2581M2

SUPERFICIES ESTADIO

BLOQUE SUR	
Entrada Principal	116m2
Corredor A	911m2
Corredor B	348m2
TOTAL	2670M2

SUPERFICIES BLOQUE SOCIAL

CIRCULACIÓN	28.29 m ²
BAR	293.6 m ²
CLUB SOCIAL	382.38 m ²
ASEOS	60.09 m ²

OFICINAS

CIRCULACIÓN	76.99 m ²
BAÑOS	60.09 m ²
ARCHIVO	6.06 m ²
BAÑO ACCESIBLE	5.38 m ²
MAQUINARIA	44.23 m ²
DESPACHO	3.90 m ²
SALA DE REUNIONES	30.78 m ²

TOTAL **385.24 m²**

SUPERFICIES BLOQUE RESIDENCIAL

SALA COMÚN 178.34 m²

ALOJAMIENTOS

ENTRADA SALON 3.74 m²

BAÑO 6,12m²

DORMITORIO 13.77 m²

TOTAL APARTAMENTO 64.04 m²

x 15 960.60 m²

SUPERFICIES GIMNASIO

GIMNASIO SALA PRINCIPAL 155.99 m²

TOTAL 455.78 m²

4 NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006 y modificaciones posteriores), y las exigencias básicas requeridas en sus distintos apartados.

-EHE-08, El RD 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural.

-NCSE-02, Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente

-REBT, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002 del 2 de agosto de 2002

- RITE, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. R.D. 1027/2007.

- Reglamento autonómico de accesibilidad y supresión de barreras. Aplicable en Castilla y León, aprobado en Decreto 217/2001, de 30 agosto

- Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid, 18/08/2003 *

*El PGOU de Valladolid establece unas condiciones específicas para el desarrollo de un Plan Especial en Fuente la Mora. Debido a las condiciones de este proyecto ese Plan debería revisarse y configurar uno nuevo o una modificación para el desarrollo del sector.

5 BREVE MEMORIA CONSTRUCTIVA

5.1 ESTADIO PRINCIPAL

SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura principal del estadio se realiza mediante dos piezas prefabricadas independientes entre sí, una de ellas de acero y otra de hormigón. La estructura de hormigón prefabricado se apoya en vigas prefabricadas también y es una viga tipo zanca que viene con la forma concreta para apoyar directamente las vigas de las gradas.

La cercha es un IPE de sección variable llegando a un canto más ancho de lo necesario por cálculo.

Ambas estructuras se colocan cada 6m respetando siempre el sistema estructural.

Todo esto va atado a una subestructura de correas metálicas de tubos de acero que sirven de arriostramiento.

CUBIERTA

La cubierta se desarrolla con paneles de policarbonato celular situados sobre la estructura de cerchas antes mencionada. En concreto, el policarbonato será blanco translucido junto con otro panel gris translucido 50. La evacuación de aguas pluviales se realiza mediante un canalón integrado en la forma de la estructura de cubierta, con unas bajantes paralelas a las costillas de acero que transcurren por el interior del edificio.

La cubierta será entonces iluminada desde el interior, tanto el pilar como el voladizo, pero ello no es suficiente para colocar focos que iluminen el campo, éstas últimas se colocan al final de la cercha.

ENVOLVENTE

La envolvente unifica todas las fachadas de este proyecto siendo todas ellas de policarbonato celular de $e=60\text{mm}$ o de policarbonato tubular.

PARTICIONES Y ACABADOS INTERIORES

Los muros interiores del estadio se realizan con un material de fácil colocación y desplazamiento como suele ser el.

5.2 EDIFICIOS

Por sus usos comunes se han dividido los tres bloques en:

1. Gimnasio, Vestuarios y enfermería/Fisio
2. Bar, restaurante, análsos y la aviserman
3. Ocio, Museo y oficinas.

SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura se realiza en pilares de hormigón prefabricado sobre losa estructural y preparada para recibir al pilar. Los pórticos son longitudinales en el sentido débil del momento y se arriostran entre sí con una foto que van a hacer, quiero juega, y a partir de algo, si necesitas ayuda ya sabes dónde estoy. El encofrado del forjado es recuperable de casetones de poliuretano que después se colocan y hormigonan formando un forjado unidireccional que soporta grandes luces para cargas no excesivas. HOLDECK®

CUBIERTA

La cubierta se apoya en otro forjado más, el de techo de planta primera, este techo no se construye de manera especial sino que se remata en su parte superior con clava cuando está cubierto es bonita y fácil de ejecución, en cambio a veces parece que hay zonas de formación.

PARTICIONES Y ACABADOS INTERIORES

Los pavimentos decididos para el proyecto son eminentemente cerámicos, tenemos madera en ciertos lugares. La baldosa cerámica es un material muy versátil y con muchos años de experiencia en el sector. La colocación con la siguiente distribución, en los pasillos y baños se utiliza gres cerámico, en el club social, en cambio, se utiliza madera. Los revestimientos de paredes se realizarán con placas de yeso laminado en las zonas comunes, con paneles de PVC sanitarios en las cocinas y con acabados cerámicos en los baños y demás zonas húmedas.

Se colocará panel de falso techo acústico con una capa de aislamiento por encima para optimizar el acondicionamiento acústico de las amplias salas y reducir la reverberación.

6 BREVE MEMORIA DE INSTALACIONES

6.1 ABASTECIMIENTO

La instalación de abastecimiento se realiza por varias acometidas en la fachada debido a su gran extensión, luego la tubería se irá bifurcando para llegar dónde sea necesario. La instalación también se dividirá en ramajes cuando se necesite y del mismo modo que el agua fría se puede sacar una tubería para cada edificio.

La calefacción que se utiliza es por distrito, llegando un tubo de agua caliente al borde de la parcela.

6.2 SANEAMIENTO

El saneamiento será separativo (una red de aguas fecales y otra de aguas pluviales), cada uno de los edificios tendrá sus pozos de registro correspondientes que deriven independientemente al saneamiento urbano.

6.3 ELECTRICIDAD

Una instalación así de grande deberá estar sectorizada. En este caso se ha optado por introducir un BTV en la sala de instalaciones del estadio principal y a partir de ahí derivar a cada uno de los edificios mediante cuadros de distribución secundarios.

Finalmente en cada uno de los distintos edificios desde el cuadro secundario se derivará a cuadros terciarios por usos, los cuales ya nos llevaran a los circuitos individuales.

6.4 CLIMATIZACIÓN

Dado el fuerte cambio de tener un muro de Termoarcilla o de PVL, que el muro actual de policarbonato, por eso necesitamos una UTA que trabajan bien, con el climatizador es capaz de tratar los tres parámetros elementales de la calidad del ambiente climatizado que se resumen en: renovación y limpieza del aire, control de la temperatura y de la humedad relativa adecuadas. Su

objetivo es suministrar un caudal de aire tratado o acondicionado para ser distribuido por una red de conductos a los espacios habitados. Estos conductos serán tubos de acero que sí que llegan.

6.5 ACCESIBILIDAD

Los espacios y dependencias de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones públicos habrán de ser accesibles y utilizables en condiciones de seguridad cómodamente por personas con discapacidad y especialmente por aquéllas con movilidad reducida y dificultades sensoriales, aquí se enumeran ciertas normas a tener en cuenta para su cumplimiento:

Plazas reservadas

“Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción”

Aparcamientos

De las 812 plazas de aparcamiento se dispondrán 20 accesibles. Las plazas previstas serán las más cercanas a los recorridos accesibles y a los ascensores de acceso al bulevar.

Acceso al interior

“Existirá, al menos, un acceso al interior de la edificación debidamente señalizado, que deberá estar desprovisto de barreras y obstáculos que impidan o dificulten la accesibilidad.”

Itinerario horizontal

“Diámetro \emptyset 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.”

“Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m”

“Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección.”

Puertas:

“Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m”

"A ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro \varnothing 1,20 m"

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."

Servicios higiénicos accesibles

"Aseo accesible - Está comunicado con un itinerario accesible"

"Espacio para giro de diámetro \varnothing 1,50 m libre de obstáculos."

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

"Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno"

Ascensor accesible

"Dimensión mínima 1,10 x 1,40"

7 CUMPLIMIENTO DEL DB-SI

Aplicación en Estadio Principal

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 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).

7.1 DB-SI aplicación en Estadios.

En general, las condiciones que establece el DB SI toman como referencia el riesgo de incendio en los edificios convencionales, por lo que la aplicación de dichas condiciones a edificios singulares como, por ejemplo, un estadio deportivo debe hacerse con reservas.

En particular, la necesidad de que los recorridos verticales de evacuación deban transcurrir por escaleras protegidas no se corresponde con el riesgo probable en estadios deportivos abiertos, caracterizado por la necesidad de conseguir la rápida evacuación de un gran número de ocupantes ante una situación de emergencia diferente de la causada por un incendio, función para la que son más efectivas las escaleras no compartimentadas ni protegidas.

Por ello, las condiciones de la tabla no son aplicables a los pasillos escalonados que puede haber en polideportivos,

auditorios, estadios, etc., denominados en el DB-SUA "pasillos escalonados para acceso a localidades", dado que a lo que conduce es a proteger escaleras, lo que es incompatible con la funcionalidad de dichos pasillos.

7.2 Propagación interior

Los elementos constructivos delimitadores (paredes, suelos, techos y puertas) de los locales de riesgo mínimo cuentan con un EI 120. Los elementos constructivos delimitadores (paredes, suelos, techos y puertas) de los locales de riesgo especial cuentan con un EI 180.

Todos los elementos constructivos compuestos tienen su cara expuesta al fuego con un EI 30 o superior.

7.3 Locales y zonas de riesgo especial

El espacio reservado para instalaciones del edificio se considera local de riesgo especial bajo, al ser un local con contadores de electricidad y cuadros generales y otro con salas de máquinas de climatización. *(Tabla 2.1 DB.SI Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial en edificios)

- Resistencia al fuego de la estructura: R90
- Resistencia al fuego de paredes y techos: EI90
- Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI2 45-C5
- Máximo recorrido hasta alguna salida del local ≤ 25 m

Propagación Exterior

El cumplimiento de los requerimientos de esta sección del DB-SI garantiza la limitación del riesgo de propagación de incendios al exterior a límites aceptables. Para el cumplimiento de estos requerimientos, el proyecto cuenta con las siguientes características:

Los paños de la fachada EI 60.

La cubierta posee una resistencia al fuego de EI 90.

7.4 Salidas y recorridos de evacuación

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

Los recorridos de evacuación no deberán exceder los 50m de longitud.

En el caso de la evacuación de los jugadores del campo se sigue el siguiente criterio:

Cuando no todo un recorrido de evacuación, sino un tramo del mismo, transcurre por un espacio al aire libre en el que el riesgo de que los ocupantes sufran daños ocasionados por un incendio sea irrelevante, puede aplicarse a la longitud de dicho tramo el coeficiente reductor (25/50, 50/75 ó 35/75) que se deduce de las longitudes máximas que admite la tabla 3.1 para dichos espacios.

Las puertas y los recorridos de evacuación constan de la anchura mínima indicada siguiendo las formulas indicadas en la tabla 4.1 del CTE DBSI. Para el espacio de gradas:

-Pasillos $A=P/600$

-Escaleras $A=P/480$

En el resto del edificio se han tomado las siguientes medidas mínimas:

Los pequeños pasillos de servicio tienen una dimensión no inferior a 1'00m.

Las puertas de salida del edificio serán abatibles con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según la norma UNE EN 179-2003

Todas las puertas abaten en el sentido de la evacuación.

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

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

Se dispondrán 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 una ocupación superior a las 100 personas.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error se dispondrán señales indicativas de la dirección de los recorridos de evacuación de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.

En los recorridos anteriormente mencionados, junto a las puertas que no sean de salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin Salida" en un lugar fácilmente visible (nunca sobre la hoja de las puertas).

Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes prevista para cada salida.

Las señales tendrán un tamaño de 210x210mm si la distancia de observación es inferior a los 10; 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.

7.5 Detección, control y extinción del incendio

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

La tabla 1.1 de dotación de instalaciones de protección contra incendios aplicada a nuestro edificio nos requiere las siguientes medidas mínimas.

Extintores portátiles de eficacia 21A-113B a 15m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación

Instalación automática de extinción en la sala de instalaciones.

Bocas de incendio equipadas del tipo 25mm

Sistema de alarma apto para emitir mensajes por megafonía

Sistema de detección de incendio

Hidrantes exteriores.

7.6 Intervención de los bomberos

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes: a) anchura mínima libre 3,5 m; b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m; c) capacidad portante del vial 20 kN/m². 2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar 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.

7.7 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

El dimensionado de la estructura portante del edificio se ha realizado atendiendo a que pueda mantener la resistencia al fuego durante el tiempo necesario para garantizar la seguridad de los ocupantes. Según los requerimientos de esta sección del DB-SI, la estructura deberá poseer una resistencia al fuego igual o superior a R 90 en plantas sobre rasante y a R 120 en plantas bajo rasante.

Los elementos estructurales cumplirán las siguientes características mínimas, según la tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales. Para edificio de pública concurrencia sobre rasante.

Pilares de hormigón armado resistencia al fuego R120.

Gradas prefabricadas de hormigón, resistencia al fuego R120.

Cercha metálica de cubierta, resistencia al fuego R120.

8 PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

COSTES DE REFERENCIA

Los costes de referencia son unos valores que pueden considerarse como referencia del precio de Ejecución Material de una obra por metro cuadrado construido, comprendiendo, por tanto, los costes de maquinaria, materiales, mano de obra y costes indirectos, y sin incluir los Gastos Generales ni el Beneficio Industrial del Contratista.

Para el cálculo de este Presupuesto se han tomado los valores definidos por el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León COACYL en su última actualización.

El precio de referencia del metro cuadrado construido se obtendrá aplicando la siguiente formula:

$$P = M \times Ct \times Cc$$

M = Módulo de referencia fijado por la Junta de Gobierno del Colegio Oficial de Arquitectos (Cuatrocientos cincuenta Euros / m²)

Ct = Coeficiente de aplicación al módulo según el tipo de clasificación de la edificación

Cc = Coeficiente de características

Atendiendo al proyecto que se propone los apartados en los que se divide el presupuesto de ejecución material son los siguientes:

Presupuesto calculado por partes:

Superficies Urbanizadas	10.334.749€
Superficies Ajardinada	11.626.593 €
Instaladores deportivas al aire libre	12.426.321€
Estadio Municipal	20.152.762€
Locales de división y ocio	5.490.335€
Gimnasio	5.102.782€
Vestuario/Sala de entrenamiento	710.514€

1.0	perficies Urbanizadas	16.3%
2.0	Superficies Ajardinadas	17.9%
3.0	Instaladores deportivas al aire libre	18.7%
4.0	Graderíos exteriores	0.5%
5.0	Estadio Municipal	31.2%
6.0	Locales de Diversión y Ocio	8.5%
7.0	Gimnasio	7.9%
8.0	Vestuario sale de entrenamiento	1.1%
	TOTAL	64.592.186€

El presupuesto total de ejecución material asciende a la expresada cantidad de SESENTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y DOS MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS euros.