



## ÍNDICE

1.	ÍNDICE DE PLANOS	3
1.	CONDICIONES PREVIAS	4
1.1.	INFORMACIÓN PREVIA	4
1.2.	CONDICIONES URBANÍSTICAS	4
1.3.	PREEXISTENCIAS	5
1.4.	NORMATIVA	5
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
2.1.	PROGRAMA DE NECESIDADES	7
2.2.	IDEA GENERADORA DEL PROYECTO	7
2.3.	REFERENCIAS	8
2.4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
2.5.	CUADROS DE SUPERFICIES	9
3.	SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS	10
3.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL	10
3.2.	ACTUACIONES PREVIAS	10
3.3.	SISTEMA ESTRUCTURAL	11
3.4.	SISTEMA CERRAMIENTOS	12
3.5.	SISTEMA COMPARTIMENTACIÓN	12
3.6.	SISTEMA ACABADOS	13
3.7.	INSTALACIONES	15
4.	CUMPLIMIENTO DEL DB-SI	18
4.1.	SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR	18
4.2.	SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR	20
4.3.	SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES	21
4.4.	SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	21
4.5.	SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS	22
4.6.	SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	22
5.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	23

---

# 1. ÍNDICE DE PLANOS

## 0. PORTADA

---

### IDEA

- 1. CONCEPTOS
- 2. ANÁLISIS Y PROPUESTAS URBANAS
- 2. AXONOMETRÍA GENERAL

---

### MASTER PLAN

- 4. PLANTA BAJA GENERAL E 1/800
- 5. PLANTA CUBIERTA GENERAL E 1/800

---

### PROYECTO BÁSICO

- 6. RESIDENCIA\_AULARIO\_ADMINISTRACIÓN E 1/150
- 7. BAR-RESTAURANTE\_MUSEO\_TIENDA\_CLUB E 1/150
- 8. VESTUARIOS\_GIMNASIO\_HIDROTERAPIA-MASAJES E 1/150
- 9. ESTADIO I E 1/300
- 10. ESTADIO II E 1/300
- 11. ESTADIO III E 1/500

---

### ESTRUCTURA

- 12. ESTADIO + ALREDEDORES E 1/400
- 13. ESTADIO E 1/400, E 1/20

---

### DESARROLLO CONSTRUCTIVO

- 14. SECCIÓN CONSTRUCTIVA ESTADIO E 1/50, E 1/20, E 1/10
- 15. AXONOMETRÍA CONSTRUCTIVA ESTADIO E 1/50
- 16. SECCIÓN TIPO PABELLÓN | DETALLE RESIDENCIA E 1/50, E 1/10
- 17. SECCIÓN CONSTRUCTIVA PISCINA HIDROTERAPIA E 1/50, E 1/20
- 18. SECCIÓN | URBANIZACIÓN E 1/50, E 1/20
- 19. SECCIÓN VELÓDROMO VESTUARIOS E 1/50, E 1/15, E 1/10

---

### INSTALACIONES

- 20. SANEAMIENTO Y FONTANERÍA
- 21. ELECTRICIDAD Y CLIMATIZACIÓN
- 22. CUMPLIMIENTO DE DB SI
- 23. ACCESIBILIDAD

---

# 1. CONDICIONES PREVIAS

## 1.1. INFORMACIÓN PREVIA

La ciudad de Valladolid siempre ha sido valorada y reconocida por su gran seguimiento del rugby. Esto se debe a que la ciudad alberga a dos de los equipos con más potencia a nivel competitivo nacional, que son Valladolid Rugby Asociación Club, o VRAC, y el Club de Rugby El Salvador. Personas de todas las edades acuden a entrenar a los campos de Pepe Rojo.

Sin embargo, las instalaciones con las que la ciudad cuenta no están a la altura de la afición que este deporte tiene en la misma, y pese a que cada año se intenta ampliar introduciendo más gradas para cobijar a más espectadores, sigue habiendo necesidades que requieren una intervención mayor, y no solo pequeños 'parches'.

Por todo ello, la redacción de este proyecto se plantea como una necesidad para la ciudad, que permitan a este deporte explotar al máximo su potencial y seguir haciendo las delicias de pequeños y mayores, dando solución a la cantidad de grupos por divisiones que tienen ambos equipos, y que permita al aficionado experimentar los partidos al máximo nivel. Esto permitiría situar a Valladolid bien alto en el panorama del rugby nacional.

## 1.2. CONDICIONES URBANÍSTICAS

El proyecto se sitúa en el Complejo Deportivo Ciudad de Valladolid, donde se encuentran los Campos de Rugby Pepe Rojo. Los accesos se producen por la Carretera de Renedo, Km. 3,7. Su ubicación es Carretera Renedo nº 29 CP 47011 de Valladolid, en la parcela con referencia catastral 0636401UM6103F, que presenta una superficie de 233.068 m<sup>2</sup> con uso principal deportivo. Los límites de la parcela son: al sur limita con la Carretera Valladolid - Renedo, al este con las parcelas rústicas 324 y 7015, y con terrenos del ferrocarril, al norte con Camino Lagar Conde Reinoso, y al oeste con parcela rústica 7012.

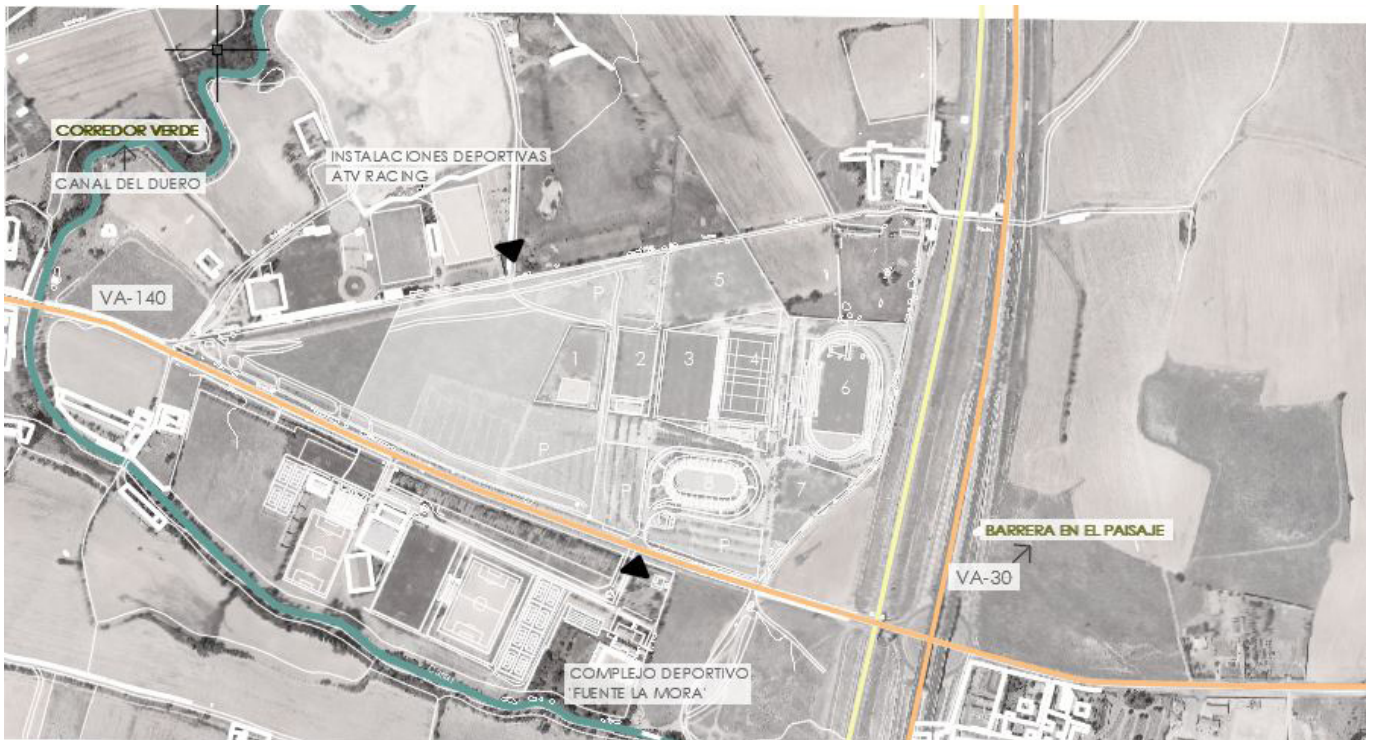
Actualmente, la parcela alberga un recinto de tiro con arco, un espacio de competición y exhibiciones para perros, un velódromo y una pista de atletismo además de las instalaciones deportivas relacionadas con Rugby de Pepe Rojo. Las instalaciones dedicadas al Rugby cuentan con tres campos de hierba natural en el recinto principal, dos de ellos con graderío cubierto. A mayores, existe un cuarto campo en las instalaciones anexas y un pequeño campo de entrenamiento para las categorías inferiores.

Nos encontramos en un suelo clasificado como equipamiento deportivo de Sistema General. Como su definición indica su uso predominante debe ser el deportivo en un porcentaje mínimo de un 50%. Admitiendo los usos de garaje, estacionamiento, ocio, recreo y expansión, parque, jardín, hostelería. El uso residencial solo será admitido si éste se encuentra vinculado a la custodia de las instalaciones deportivas o bien a residencia temporal de deportistas, se prohibiría el resto de los usos. Estos parámetros son puntos que se tendrán en cuenta en el proceso de actuación. Uno de los condicionantes para la elaboración del Master Plan es la de conservar en la medida de lo posible los espacios destinados a campos de entrenamiento de rugby donde se ha realizado una inversión

económica importante, además del edificio del velódromo y las pistas de atletismo.

Los terrenos, de propiedad municipal, comprendidos en un único Sector de Suelo Apto para la implantación de Instalaciones Deportivas de Interés Social establecido por el Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid, con una extensión total de 233.068 m<sup>2</sup>, se encuentran situados, en Suelo Rústico, al Este del núcleo de población. Delimitados por un polígono de forma irregular \_\_aun cuando podría describirse como formado por un rectángulo y dos triángulos yuxtapuestos\_\_ se hallan ubicados dentro del triángulo constituido por la Carretera VA-140 y los Caminos del Lagar Conde Reinoso y de La Fuente, muy próximo a la Ronda VA-30 .

### 1.3.PREEXISTENCIAS



1. CAMPO DE ENTRENAMIENTO CANINO
  2. CAMPO DE TIRO CON ARCO
  3. CAMPO DE ENTRENAMIENTO DE RUGBY
  4. CAMPO PRINCIPAL DE RUGBY
  5. CAMPO ENTRENAMIENTO RUGBY 2
  6. PISTA DE ATLETISMO (CON CAMPO DE RUGBY CENTRAL)
  7. CAMPO RUGBY INFANTIL
  8. VELÓDROMO
- P. PARKING

### 1.4.NORMATIVA

Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.

Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.

La Normativa Urbanística vigente en el Municipio y de aplicación al solar es Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid aprobado en el año 2004.

Según dicho planeamiento el solar objeto del presente Proyecto está calificado como Suelo Urbano Consolidado, con uso principal deportivo.

El terreno tiene la condición de suelo urbano consolidado conforme al artículo 67.2. del Decreto 22/2004 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León, por formar parte de un núcleo urbano y por contar con los siguientes servicios:

1º. Acceso por vía abierta al uso público, integrado en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles hasta una distancia máxima de 50 m.

2º. Abastecimiento de agua mediante red municipal de distribución disponible a una distancia máxima de 50 m.

3º. Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales disponible a una distancia máxima de 50 m.

4º. Suministro de energía eléctrica mediante red de baja o media tensión disponible a una distancia máxima de 50 m. de la parcela.



## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1.PROGRAMA DE NECESIDADES

Objetivos:

- Mejorar los accesos al complejo deportivo
- Elaborar un plan de actuación que incluya la revisión de las instalaciones existentes y su posible adaptación al programa propuesto.
- Introducir nuevos elementos en el conjunto ordenado que permitan, al mismo tiempo, el reaprovechamiento de los edificios y campos existentes en el complejo deportivo, a fin de albergar las nuevas funciones propuestas.
- Estudiar el potencial de las instalaciones preexistentes, haciendo visible lo que no resulta evidente a simple vista, a través de una mirada atenta e inteligente a su conjunto.
- Proponer soluciones que, dentro de una sistemática unificadora, resuelvan las distintas condiciones que se plantean para el conjunto.
- Desarrollar el edificio o edificios destinados a estadio principal de rugby, junto con los de usos administrativo, social y residencial.

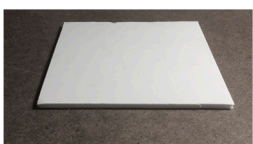
Con estos objetivos, se plantea el siguiente programa de necesidades:

- Área deportiva
- Área administrativa
- Área social
- Área residencial
- Tratamiento de los espacios exteriores: aparcamiento, jardines, etc.

### 2.2.IDEA GENERADORA DEL PROYECTO

El proyecto surge en la búsqueda de un elemento unificador, que de un sentido único a una parcela que albergará usos muy diferentes. Inspirado por la planitud de los campos de Castilla, paisaje en el que se ubica, se concibe un plano horizontal que se eleva sobre la parcela. De este modo se invierte el diagrama lleno-vacío habitual: en lugar de partir de la construcción puntual, partimos de la idea hipotética de cubrir toda la parcela.

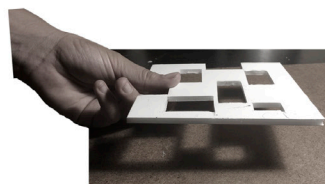
Este plano se agujerea con grandes aberturas y pequeños huecos, generando los patios que lo caracterizan. En ellos se ubicarán los usos principales del complejo: los grandes espacios deportivos.



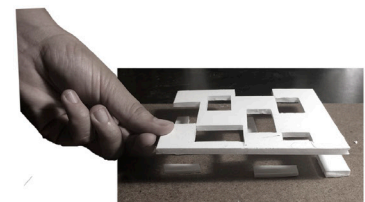
UNIFICAR



ELEVAR



VACIAR



COLONIZAR

El siguiente paso será albergar los usos relacionados con estos patios en los huecos intersticiales que nos quedan entre ellos, protegidos por esta gran cubierta. Estos se materializarán en forma de cápsulas de vidrio, que a su vez albergarán estancias interiores en forma de cápsulas a menor escala.

De este modo, las formas generadoras del proyecto se relacionan en las diferentes escalas urbana-edificio-interior. Se busca una homogeneidad en todo el proyecto en las diversas escalas de diseño.

Se quiere hacer partícipe a todo tipo de usuario del complejo, dotando a la ciudad de un gran jardín con diferentes usos en este nivel superior, desde el cual se accederá como visitante a las instalaciones deportivas.

De este modo los usuarios de la planta inferior serán generalmente los jugadores, los entrenadores, y los trabajadores del complejo.

Un punto clave son las plataformas escalonadas, que conectan estos dos mundos, sirviendo tanto de acceso como de gradas desde donde poder asistir a entrenamientos o exhibiciones.

El gran patio de acceso será la excepción, en torno al cual se aglutinan el museo del rugby, la tienda de material deportivo, y el bar restaurante. Este patio se convertirá en el gran centro neurálgico.

Se pretende con esta intervención acercar las instalaciones a la ciudad, exprimir al máximo el potencial del Rugby en Valladolid, e invitar a jóvenes y mayores a disfrutar del deporte.

## 2.3.REFERENCIAS

El proyecto se nutre de diferentes referencias en sus diferentes facetas y dimensiones. Para el urbanismo, a nivel diseño del jardín, se puede apreciar una fuerte influencia de Burle Marx. Las formas de la edificación y los patios ha sido inspirada por SANAA, en varios de sus edificios. Las rampas beben de la arquitectura de Campo Baeza.



Museo de la memoria de Andalucía , Alberto Campo Baeza



Museo Louvre Lens, SANAA



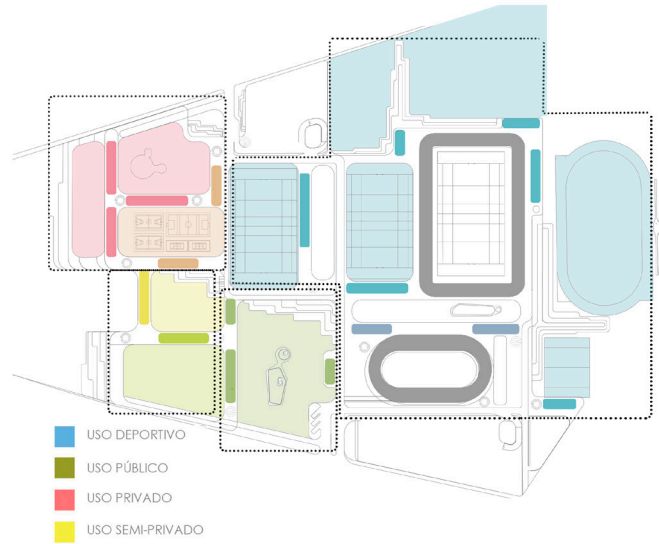
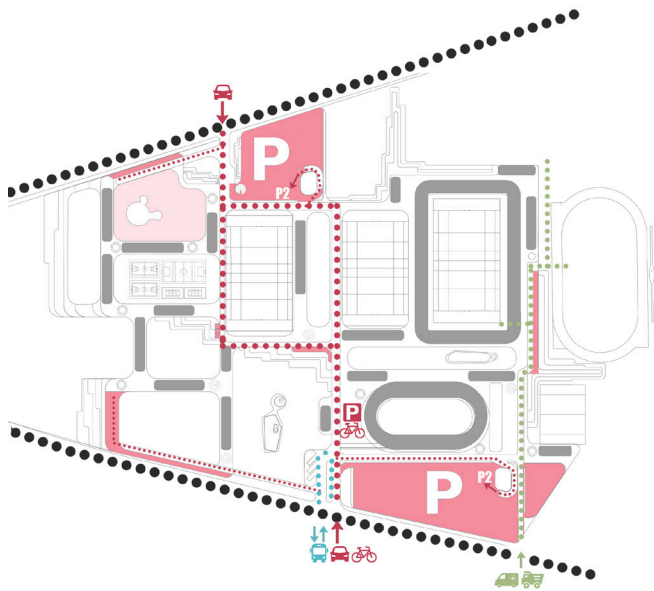
Cubierta ajardinada de la sede del Banco Safra, Roberto Burle Marx

## 2.4.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A nivel urbanístico se busca resolver el problema de la llegada y salida de grandes masas cuando existe un pico de afluencia, en un día de partido. De este modo se genera un acceso principal y otro secundario, creando una circulación interior en esvástica.

Los vehículos de mantenimiento y los de emergencia tendrán su propio acceso para facilitar las maniobras.





- USO DEPORTIVO
- USO PÚBLICO
- USO PRIVADO
- USO SEMI-PRIVADO

Se crea una parada de transporte público en el acceso principal, junto a la gran plaza pública. Esta plaza conecta con la cubierta jardín mediante plataformas escalonadas. En cuanto a los parkings, se ubican junto a sendas entradas principales, en dos niveles para no disponer de una gran superficie dura de parking que pudiera interferir con el paisaje. Además se habilita uno de los patios como parking puntual en caso de ser necesario en un día de partido.

La distribución de la planta responde a la lógica funcional, basándose en los diferentes grados de privacidad de los diversos usos que alberga el complejo.

De este modo hacia el oeste encontramos los ámbitos más privados, como la residencia, y hacia el este los ámbitos deportivos.

Se decide dotar al complejo de un aulario en la parte residencial, no exigido en el programa, así como campos deportivos de otras disciplinas, para que de este modo esta residencia pueda funcionar como centro de alto rendimiento.

Se añade también un centro de hidroterapia y masajes, con una piscina en cubierta, para hacer aún más completo el complejo deportivo.

## 2.5. CUADROS DE SUPERFICIES

### VESTUARIO CAMPOS DE ENTRENAMIENTO

	SUPERF. ÚTIL (m²)
V1 ZONA DE ESPERA	28.0
V2 ALMACÉN MATERIAL	11.8
V3 VESTUARIO ÁRBITROS-ENTRENADORES	11.8
V4 VESTUARIO GRANDE	40.3
V5 DUCHAS V.GRANDE	11.3
V6 ASEOS V.GRANDE	10.4
V7 SALA DE MASAJES	22.8
V8 ASEOS PÚBLICOS	14.0
V9 VESTUARIO PEQUEÑO	34.4
V10 DUCHAS V.PEQUEÑO	8.5
V11 ASEOS V. PEQUEÑO	7.8
<b>TOTAL MÓDULO</b>	<b>712.5</b>

### GIMNASIO

	SUPERF. ÚTIL (m²)
G1 SALA MUSCULACIÓN	110.4
G2 ALMACÉN MATERIAL	12.5
G3 ASEOS	6.0
G4 SALA AERÓBICOS	200.7
<b>TOTAL MÓDULO</b>	<b>382.0</b>

### SPA\_HIDROTERAPIA\_SAUNA

	SUPERF. ÚTIL (m²)
S1 ZONA DE ESPERA MASAJES	34.4
S2 SALA DE MASAJES	12.7
S3 RECEPCIÓN	38.8
S4 ASEOS	25.5
S5 PISCINA DE TONIFICACIÓN	###
S6 JACUZZI	###
S7 DUCHA DE CONTRASTES	5.6
S8 SAUNA	19.7
S9 BAÑO TURCO	19.7
S10 DUCHA ESCOCESA	5.6
S11 PISCINA RELAJACIÓN	###
S12 ZONA DESCANSO	76.3
<b>TOTAL MÓDULO</b>	<b>436.5</b>

### CLUB DE SOCIOS

	SUPERF. ÚTIL (m²)
C1 ZONAS DE MESAS	48.2 + 37.0
C2 ALMACÉN MATERIAL	13.1
C3 ZONAS DE JUEGOS	97.9
C4 SALA DE CINE-TELEVISIÓN	21.2
C5 ASEOS	25.2
C6 BARRA CAFETERÍA	27.0
C7 SALA CAFETERÍA	111.3
<b>TOTAL MÓDULO</b>	<b>485.6</b>

### BAR\_RESTAURANTE\_TERCER TIEMPO

	SUPERF. ÚTIL (m²)
B1 ZONA DE SOFÁS	51.1
B2 SALA	116.6
B3 BARRA PRINCIPAL	17.0
B4 COCINA	10.7
B5 ASEOS	27.4
B6 OFFICE	7.6
B7 COCINA_ALMACENES RESTAURANTE-TERCER TIEMPO	28.0
B8 BARRA RESTAURANTE-TERCER TIEMPO	13.6
B9 SALA TERCER TIEMPO	173.7
<b>TOTAL MÓDULO</b>	<b>513.0</b>

### TIENDA DEPORTIVA

	SUPERF. ÚTIL (m²)
T1 EXPOSICIÓN	172.2
T2 CAJA	8.5
T3 ALMACÉN	18.6
T4 PROBADORES	8.5
<b>TOTAL MÓDULO</b>	<b>207.8</b>

### EDIFICIO ADMINISTRACIÓN

	SUPERF. ÚTIL (m²)
A1 VESTÍBULO Y RECEPCIÓN	40.6
A2 SERVICIOS	26.7
A3 DESPACHO DIRECCIÓN TÉCNICA	17.3
A4 DESPACHO SECRETARÍA GENERAL	17.3
A5 DESPACHO DE GERENCIA	17.3
A6 DESPACHO DIRECTOR DEPORTIVO	17.3
A7 DESPACHO DIRECTOR FINANCIERO	17.3
A8 DESPACHO DIRECTOR RECURSOS	17.3
A9 SALA DE REUNIONES	56.5
A10 SALA ASAMBLEAS	73.9
A12 ZONAS REUNIÓN INFORMAL	50.6
A13 ARCHIVO	30.8
<b>TOTAL MÓDULO</b>	<b>520.9</b>

### RESIDENCIA DEPORTIVA

	SUPERF. ÚTIL (m²)
R1 MÓDULO HABITACIÓN INDIVIDUAL	9.3
R2 MÓDULO ESTAR + BAÑO	9.3
R3 ZONA COCINA	36.9
R4 ZONA SOFÁS	32.3
R5 ZONA COMEDOR	42.7
<b>TOTAL MÓDULO</b>	<b>589.6</b>

**MUSEO**

	SUPERF. ÚTIL (m²)
M1 ENTRADA-RECEPCIÓN	49.5
R2 ASEOS	14.1
R3 SALA DE AUDIOVISUALES	20.5
R4 EXPOSICIÓN DE TROFEOS	56.5
M5 EXPOSICIONES TEMPORALES	20.5
M6 EXPOSICIÓN FOTOGRÁFICA	35.7
<b>TOTAL MÓDULO</b>	<b>201.5</b>

**AULARIO\_BIBLIOTECA**

	SUPERF. ÚTIL (m²)
B1 ENTRADA	40.6
B2 SERVICIOS	24.5
B3 AULA 1	40,1
B4 AULA 2	40,1
B5 BIBLIOTECA + ZONA DE TRABAJO	146.1
B6 ZONA REUNION INFORMAL	32.2
B7 TAQUILLAS	25.9
<b>TOTAL MÓDULO</b>	<b>382.1</b>

---

## 3. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

### 3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El sistema constructivo destacado en este proyecto está compuesto por un suelo elevado de forjado "bubble-deck" de espesor 27+5cm junto con un sistema de fachada que consiste en un muro cortina de aluminio y vidrio Schüco Façade FW 50+.HI con alto aislamiento térmico. Esto permite la visibilidad y transparencia entre los espacios. Sobre esta gran cubierta jardín está compuesta por el sistema de cubiertas jardín 'Zinco'.

Todo está sustentado sobre de tubo de acero laminado relleno de HA25 de radio 15cm, excepto en las zonas de parking, que serán pilares de HA25 armados de radio 30cm.

En cuanto al estadio, se sustentará en pórticos mixtos (estructura metálica y de hormigón), y contará con una carcasa exterior de lamas prefabricadas de hormigón.

### 3.2. ACTUACIONES PREVIAS

#### 4.2.1. DEMOLICIÓN

En primer lugar se procederá al apeo de aquellas zonas de la estructura existente que puedan presentar problemas de estabilidad y sufrir un desplome inesperado por las vibraciones del procedimiento.

La demolición se realizará elemento a elemento siempre que sea posible, siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción. De esta forma se permite la adecuada separación de materiales de construcción y su posible valorización o reutilización directa. Cuando no sea posible se optará por la técnica de demolición de cizallas hidráulicas, instaladas en brazos de largo alcance de retroexcavadoras. Permiten seccionar y cortar a larga distancia los elementos estructurales. En este caso se utilizará una máquina con un brazo de longitud mínima suficiente para alcanzar sin riesgo aquellas partes de las naves de mayor altura. La demolición se realizará de arriba abajo, para que no se produzcan derrumbes o descalces.

A continuación se procederá a retirar todos aquellos materiales potencialmente peligrosos. Los trabajos se realizarán con el apoyo de un camión grúa siguiendo las medidas de seguridad establecidas en lo referente a la manipulación y embalaje.

Una vez que se haya terminado esta primera fase de demolición, las naves existentes estarán listas para el inicio del derribo del resto de elementos como cerramientos, estructura, tabiquería, solados... El material de desecho se cargará y se trasladará al centro de vertido o gestión de residuos que se defina.

Una vez demolida la estructura y limpia de escombros la parcela se llevará a cabo la demolición de la cimentación. El procedimiento será mediante un sistema mecánico con procedimientos hidroneumáticos. La diferencia respecto al resto de estructura consistirá en que la resistencia del hormigón se agotará por el golpeo de un martillo percutor acoplado a una retroexcavadora.

#### 4.2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Después del replanteo previo, se realizan las excavaciones necesarias para el desbroce y vaciado de cajas para los campos, incluyendo la limpieza y extracción de restos los bordes.

Así mismo se realizan las excavaciones necesarias para la formación zanjas, sobre las que posteriormente se ejecutarán las zapatas corridas que sirven de tirante a la cubierta de las gradas laterales. Se continúa con las excavaciones necesarias de pozos y zanjas para la realización de las zapatas aisladas y las vigas respectivamente del resto de las edificaciones.

Finalmente se llevará a cabo el transporte de escombros a vertedero autorizado.

### 3.3.SISTEMA ESTRUCTURAL

#### 4.3.1. CIMENTACIÓN

Nos encontramos ante un terreno sin grandes desniveles y una capacidad portante normal. Todas las edificaciones se disponen mediante zapatas aisladas de dimensiones variables atadas con vigas riostras. Se situará sin embargo un muro de contención con su consiguiente zapata corrida en el perímetro que actualmente se encuentra enterrado del velódromo.

En las edificaciones, se elige un forjado sanitario a base de vigueta prefabricada HA25 y bovedilla cerámica 25+5cm , así como en el estadio. Gran parte del proyecto cuenta con un sistema de suelo en contacto con el terreno compuesto de encachado de piedra h=15cm, lámina geotextil, lámina drenante y solera HA25 e=12cm.

El hormigón utilizado para la cimentación es hormigón armado HA-25/B/40/IIa y acero corrugado B-500 S.

Se puede comprobar la distribución de la cimentación en los planos que conforman el proyecto.

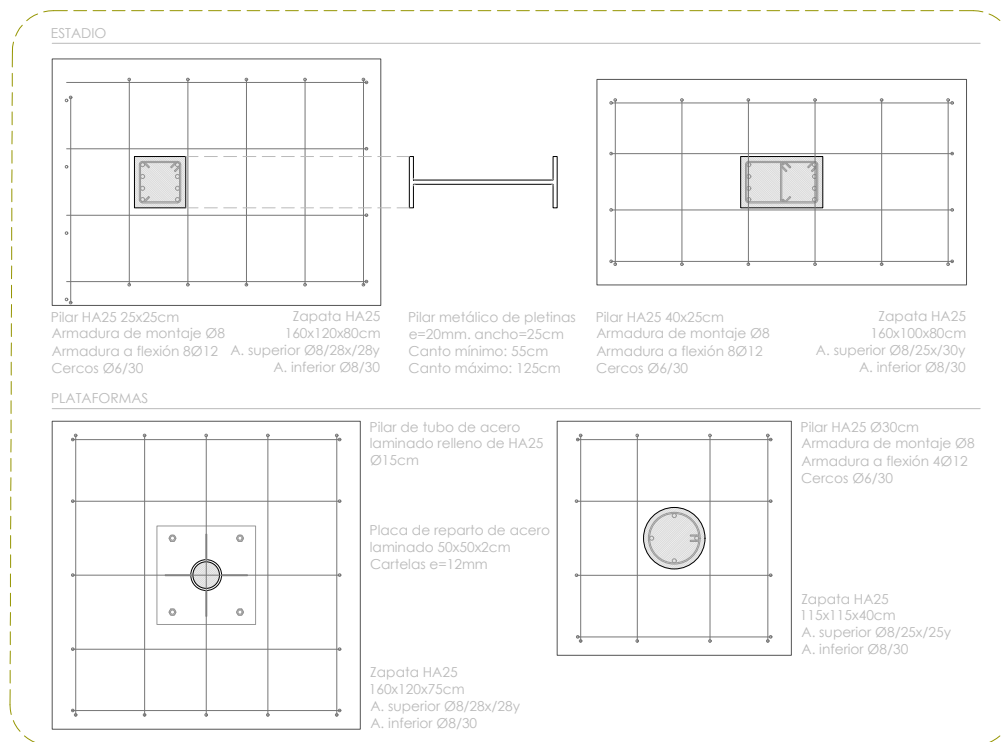
#### 4.3.2. ESTRUCTURA PORTANTE

El grueso del proyecto está sustentado sobre pilares de tubo de acero laminado relleno de HA25 de radio 15cm.

Las plataformas escalonadas y las zonas de parking están sustentadas por pilares HA25 de radio 30cm.

Para el estadio, se crearán pilares HA25 40x25cm y un pilar compuesto en el borde, que nace en cimentación como HA25 25x25cm, y se conecta en el segundo nivel con un pilar metálico de pletinas.





Todos estos elementos de acero son tratados para alcanzar la pertinente resistencia al fuego según la norma DB-SE-AE.

#### 4.3.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL

En cuanto al estadio, el graderío consta de un sistema de forjado compuesto de elementos prefabricados de HA25 de 8cm de espesor y perfil escalonado, apoyado sobre viga prefabricada de HA25 de sección 75x25cm en formación de graderío.

La gran cubierta jardín consiste en un sistema de forjado intermedio "bubble-deck" a base de HA25 aligerado con esferas plásticas huecas e=27+5cm con acabado pulido. Para las plataformas escalonadas se ha adaptado una losa HA25 de formación de plataformas de e=15cm.

Se ha elegido un sistema de forjado sanitario a base de vigueta prefabricada HA25 y bovedilla cerámica 25+5cm para todo el complejo.

### 3.4.SISTEMA CERRAMIENTOS

#### ESTADIO:

La envolvente del estadio consiste en un sistema de fachada permeable a base de elementos prefabricados de hormigón armado de e=18cm y altura variable dispuestos en proporción horizontal y fijados a pilares mediante angulares de unión atornillada.

En cuanto a la cubierta, será un sistema de cubierta inclinada ligera compuesta de chapa grecada de acero lacado en blanco de 0.6mm de espesor apoyada sobre correas IPE180 y pórticos de acero laminado.

#### RESTO DE EDIFICACIONES:

Sistema de fachada consistente en muro cortina de aluminio y vidrio Schüco Façade FW 50+.HI con alto aislamiento térmico. e=12 cm

### 3.5.SISTEMA COMPARTIMENTACIÓN

En las edificaciones comunes, se utilizan dos tipos de sistema, dependiendo del grado de privacidad requerido por la estancia en cuestión:

Para baños, zonas húmedas, almacenes, y zonas que requieren máxima privacidad se utilizará un sistema de partición interior compuesto de tablero de MDF lacado en blanco para zonas húmedas e=10mm, placa de yeso laminado kal interior e=15mm, alma de estructura de acero galvanizado de 50mm con lana de roca e=50mm,

Para despachos, salas de masajes, salas estanciales y estancias que no requieren máxima privacidad se utilizará un sistema de partición interior compuesto de paneles fijos y practicables correderos de policarbonato celular blanco translúcido de 40 mm de espesor con estructura metálica tubular de 10x10 cm y 8x6.5 cm, que no permitirá la vista directa pero sí el paso de luz.

En el estadio, tendremos los siguientes sistemas de partición:

- Sistema de partición interior-externo compuesto de tablero fenólico pintado en blanco e=18mm, placa de yeso laminado e=15mm, alma de estructura de acero galvanizado de 72mm con lana de roca e=50mm, cámara de aire e=22mm, acabado exterior de policarbonato celular de cámara doble e=40mm.

- Sistema de partición interior de entramado de acero galvanizado de 45mm con alma de lana de roca e=45mm, y doble cara de placa de yeso laminado e=15mm y tablero fenólico pintado en blanco e=18mm.

- Sistema de partición interior de doble entramado de acero galvanizado de 45mm con alma de lana de roca e=45mm, y cara simple a ambos lados de placa de yeso laminado e=15mm y tablero fenólico pintado en blanco e=18mm. Cámara de aire interior de 16cm.

- Partición interior en cabinas de aseo compuesta por tablero fenólico e= 18mm anclado a superficies de muro y a suelos mediante accesorios en acero inoxidable.

- Cajón de acceso a estadio formado por doble chapa de acero lacado e=8mm con alma de perfil tubular 40.40.3 y lana de roca e=40mm.

- Sistema de partición interior-externo a base de bloques de hormigón prefabricados 40.20.20 pintados en blanco.

### 3.6.SISTEMA DE ACABADOS

#### 4.6.1. REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS HORIZONTALES

En interiores:

-Falso techo descolgado con varilla roscada y perfilería de acero galvanizado, lana de roca e=6cm, y doble panel de yeso laminado e=13+13mm.

En zonas cubiertas exteriores:

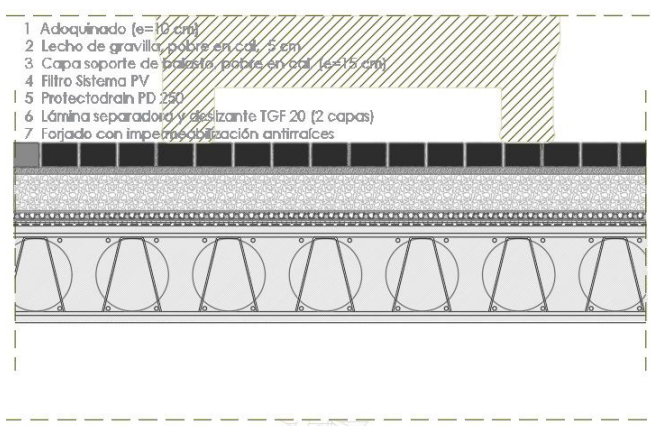
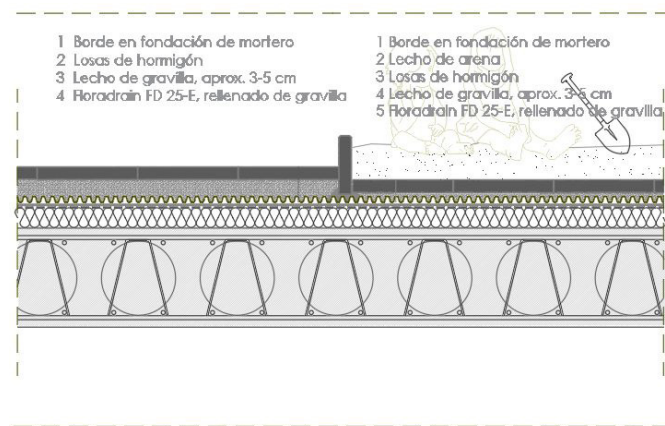
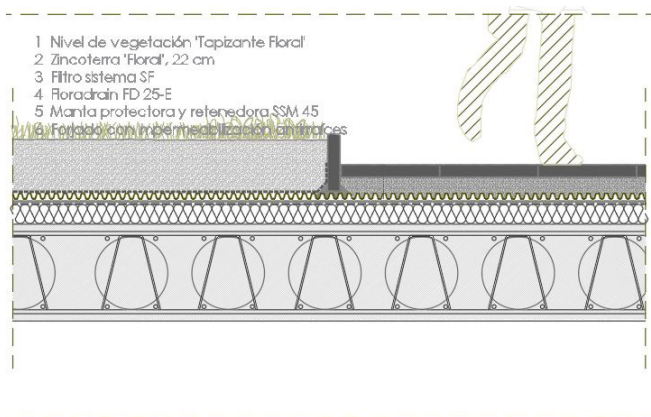
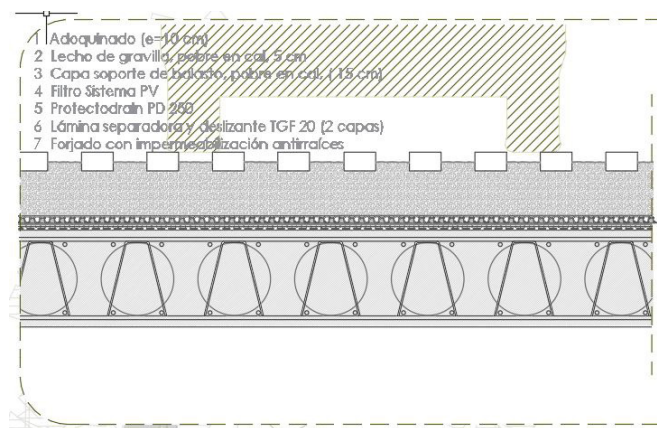
-Uno de los motivos que nos motivan a escoger el sistema 'Bubble deck' para el forjado es su acabado liso por su parte inferior, como una ventaja de ser prefabricada esta parte.

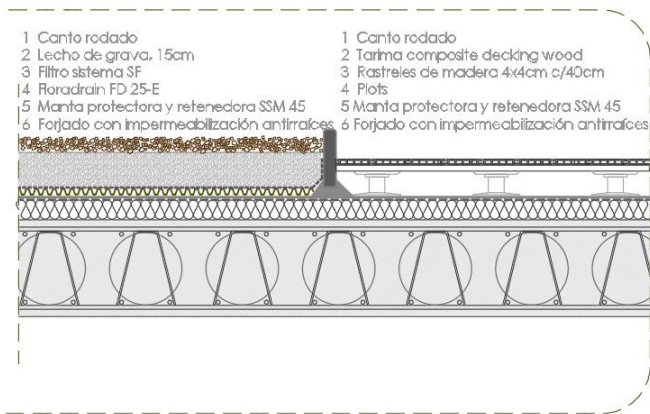
#### 4.6.2. SOLADOS

- Sistema de SUELO EN CONTACTO CON EL TERRENO compuesto de encachado de piedra h=15cm, lámina geotextil, lámina drenante y solera HA25 e=12cm.

- PLANTA BAJA ESTADIO: Sistema de forjado sanitario a base de vigueta prefabricada HA25 y bovedilla cerámica 25+5cm, PEX e=4-6cm con tetones para formación de suelo radiante, capa de compresión HA25 e=5cm y acabado de hormigón pulido e=2cm.

-EN LA CUBIERTA JARDÍN: Sistema Zinco de cubierta ajardinada con sistema Floradrain e=3cm de drenaje y retención de agua, PEX e=8cm, doble lámina bituminosa, , capa de sustrato e=22cm, y capa vegetal.





-EN EL INTERIOR DE LOS MÓDULOS: Sistema de suelo técnico módulo radiante 'Planium' modular y autoportante con acabado gres porcelánico

### 3.7.INSTALACIONES

#### 4.7.1. Instalación de AFS y ACS

Debido a la naturaleza de un proyecto de estas características en el que se abastece el suministro de agua sanitaria a una gran cantidad de pabellones simultáneamente, el proyecto de la instalación de agua vela por, como principio básico, garantizar el suministro en todo momento al mayor número de puntos posibles en caso de avería. Para lograr esto se ha dotado a la instalación de tres mecanismos proyectuales que, funcionando en cascada e individualmente, dotan a la instalación urbana de ciertas características:

Acometida de agua:

A pesar de que debido a la calidad de los materiales constructivos y a la naturaleza del método empleado para realizarlas resulta poco probable, se dota al proyecto de una doble acometida en paralelo a la red urbana suministrada desde la carretera de Renedo para garantizar que, en caso de que se produjese una avería en la acometida primaria, el secundario se pondría automáticamente en funcionamiento mediante una electroválvula automática monitorizada electrónicamente proporcionando de nuevo presión a la red y asegurando que el resto de la red se comporte con total normalidad.

Grupo de presión:

Para reducir costes y minimizar los gastos de mantenimiento y conservación de elementos mecánicos, se instala en la red de suministro de la totalidad del complejo un único grupo de presión que proporcionará la presión necesaria al suministro para garantizar que todos y cada uno de los elementos hidráulicos que integran el proyecto funcionen con total normalidad. Debido a la composición mecánica de este elemento de la red, el suministro de agua queda garantizado ya que el grupo de presión está dotado de una bomba eléctrica y una diesel de reserva que salta en caso de fallo de la primera por lo que, junto con el sistema de doble acometida, el abastecimiento de agua a presión hasta este punto está asegurado.

Anillo de abastecimiento:

Una vez garantizado el suministro de agua fría sanitaria (AFS) a una presión adecuada al complejo, llega el punto a partir del cual es necesaria su distribución. Uno de los grandes problemas a los que se enfrenta el abastecimiento de agua en grandes superficies urbanas, es las pérdidas de carga de la instalación por longitud de tubería así como la posibilidad de cortes de suministro por averías en la red, para evitar (o minimizar en lo posible) estos problemas, se opta por una distribución del suministro de agua a los diferentes puntos del complejo partir de un anillo cerrado. Con ello lo que se consigue es que la presión de suministro en todos los puntos del anillo sea la misma prácticamente, proporcionando mejores valores de presurización de la instalación y además, en caso de avería, proporcionar la posibilidad de cortar el suministro de un sector concreto, posibilitando que el resto de puntos de suministro sigan siendo abastecidos.

#### 4.7.2. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Uno de las principales características del proyecto es la gran cantidad de zonas verdes o ajardinadas, a pesar de que gran cantidad de ellas serían pobladas con plantas carnosas de la zona que no necesitarían un sistema de riego como tal, el riego de los campos de juego supondría un gran consumo de la red que podría suponer un problema de sostenibilidad del complejo a largo plazo. Para tratar de dotar al proyecto de una cierta autonomía en cuanto a suministro de riego, se plantean diferentes sistemas de recogida y reciclado de pluviales que alimentarán tres aljibes cada uno vinculado de forma lo más equilibrada posible a los campos de juego.

##### Zonificación de sistema de captación de pluviales



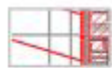
Zona tipo **1**: sistema de recogida de cubiertas transitables mediante sumideros sifónicos puntuales.



Zona tipo **2**: sistema de recogida de cubiertas de aparcamientos mediante sumideros sifónicos puntuales.



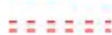
Zona tipo **3**: sistema de recogida de terrazas verdes mediante tubodren longitudinal en el borde de las mismas.



Zona tipo **4**: sistema antiincharcamiento de campos de juego mediante tubodren longitudinal uniformemente repartido.



Zona tipo **5**: sistema de recogida perimetral de zonas de aparcamiento mediante tubodren enterrado.



Red de colectores de extracción de aguas residuales.



Grupo de Presión de sistema de riego.



### 4.7.3. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y CLIMATIZACIÓN

Situado en la carretera de Renedo, nos encontramos ante un proyecto extensivo cuya principal característica condicionante de la instalación de ventilación es que se encuentra lotificado en pequeños paquetes funcionales repartidos a lo largo del complejo. Dichos paquetes al ser totalmente independientes unos de otros, aunque dependientes proyectualmente, suponen un reto a la eficiencia energética de la instalación al multiplicarse el número de maquinarias necesarias para lograr la correcta calidad del aire interior exigible a proyectos de esta índole.

Debido a estas características del proyecto y teniendo en cuenta que cada lote proyectual necesitará renovar el aire y climatizarse individualmente, se plantea un sistema agua-aire que cumplirá con las dos tareas velando por la sostenibilidad y por un correcto consumo energético. Se propone la subdivisión del proyecto en tres áreas, supeditando el funcionamiento del sistema de ventilación de cada lote funcional de esa área a una caldera de gas natural centralizada y una unidad condensadora que distribuirán un tubo de ida y uno de retorno de cada uno de ellos encoquillados bajo tierra, protegiéndolos lo máximo posible de la intemperie.

El sistema de cada pabellón constará de una unidad de renovación de aire dotada de recuperador de calor estanco (el flujo de salida no se mezcla con el de entrada evitando tener que instalar una ventilación específica para las zonas húmedas) que tomará el aire a través de unos tubos canadienses enterrados en los patios y lo expulsan a través de otros, logrando unos altos índices de ahorro energético.

El estadio utiliza un sistema similar pero a gran escala (este sin tubo canadiense) formado por dos unidades climatizadoras (UTA con recuperador de calor estanco y baterías frío-calor) que distribuyen el aire a cada uno de los espacios interiores con tubo de doble capa de acero inoxidable.

#### SISTEMA DE RENOVACIÓN DE AIRE Y CLIMATIZACIÓN CON TUBO CANADIENSE:

Las renovaciones de aire y la climatización de los espacios interiores de los pabellones se encomiendan a un sistema de renovación con recuperador de calor que toma la admisión de aire a través de unos tubos canadienses enterrados en los patios que preacondicionarán el aire a unos 14°C para que, cuando posteriormente este aire se haga pasar por unas baterías de frío o calor alimentadas con el agua centralizada del que hemos hablado anteriormente, únicamente tenga que elevarlo a unos 23°C en invierno o reducirlo lo mínimo posible en verano.

## 4. CUMPLIMIENTO DEL DB-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). 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. Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción, si los hubiese) estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 que regula también su dimensión dependiendo de la distancia de visualización de las mismas, así como las indicaciones para seguir el recorrido de evacuación más favorable a la posición del edificio en el que se sitúen los individuos a evacuar.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características y posición se describen en el Apartado SU 4 de Seguridad de utilización en la Memoria de Cumplimiento del CTE. Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites de secciones de acero sometidas a carga de fuego: Estado Límite Último (se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la flexión y el cortante) y Estado Límite de Servicio (Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio tales como la flecha).

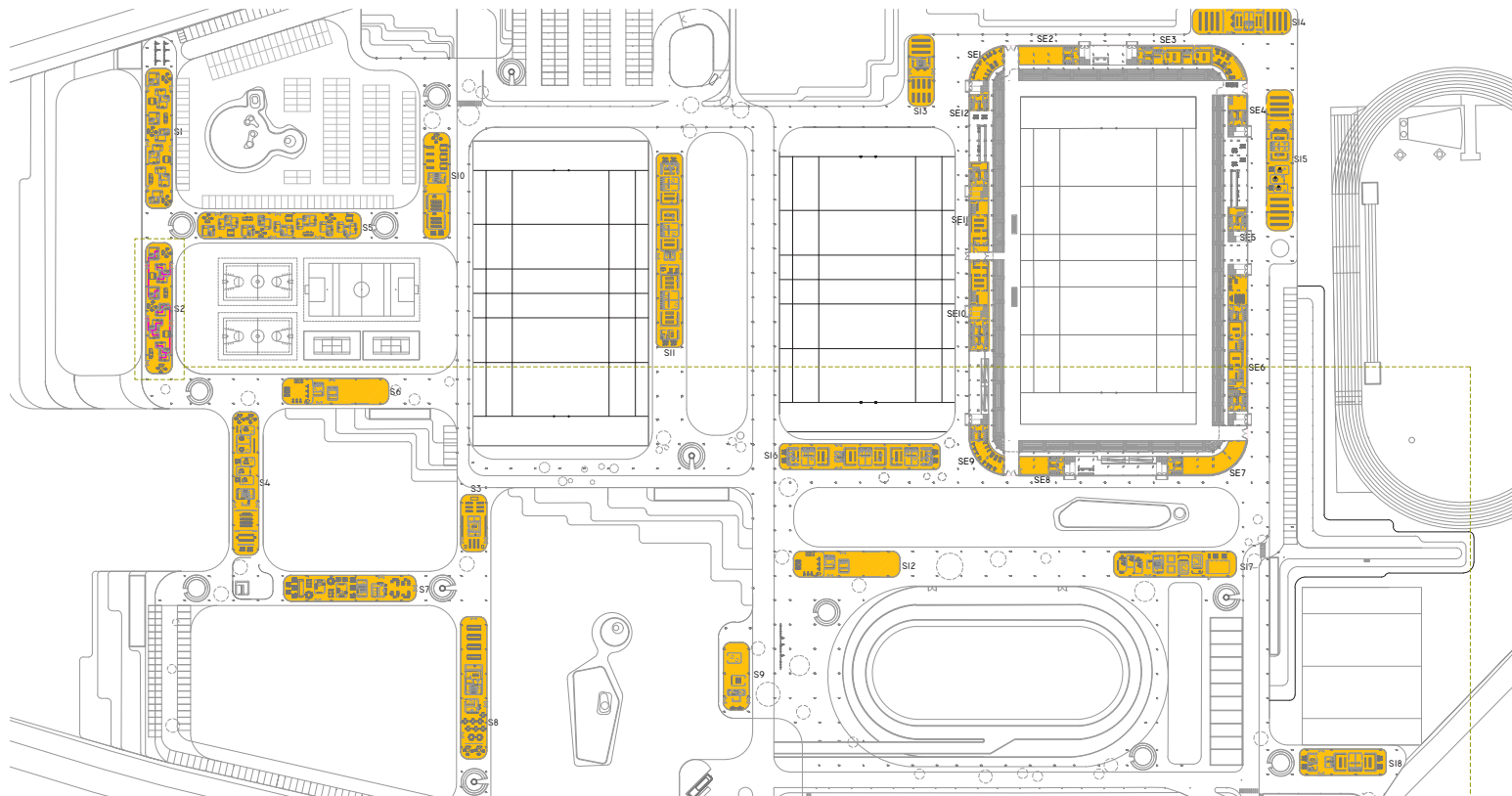
Para la acreditación del cumplimiento de dichos requisitos se deberán cumplir las seis exigencias básicas SI (desarrolladas posteriormente). Para garantizar su cumplimiento no podrán ser modificadas las diversas soluciones constructivas, instalaciones y elementos de protección planteados en el presente proyecto.

Tipo de Proyecto y ámbito de aplicación del DB-SI :
Tipo de Proyecto: Básico + Ejecución.
Tipo de Obras Previstas: Nueva Planta.
Usos: Deportivos, de Ocio, Administrativo, Pública Concurrencia y Residencial.

### 4.1. SI 1. Propagación interior

#### COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS

Se realiza la compartimentación en sectores tal y como se muestra en el siguiente plano. Dada la naturaleza del proyecto, dividido en pabellones de superficie nunca muy grande, este paso se puede realizar de manera sencilla.



#### SECTORES ESTADIO

SECTOR E1	103 M <sup>2</sup>
SECTOR E2	168 M <sup>2</sup>
SECTOR E3	297 M <sup>2</sup>
SECTOR E4	81 M <sup>2</sup>
SECTOR E5	60 M <sup>2</sup>
SECTOR E6	361 M <sup>2</sup>
SECTOR E7	210 M <sup>2</sup>
SECTOR E8	126 M <sup>2</sup>
SECTOR E9	148 M <sup>2</sup>
SECTOR E10	264 M <sup>2</sup>
SECTOR E11	251 M <sup>2</sup>
SECTOR E12	47 M <sup>2</sup>

#### SECTORES EXENTOS

SECTOR 1	526 M <sup>2</sup>
SECTOR 2	490 M <sup>2</sup>
SECTOR 3	211 M <sup>2</sup>
SECTOR 4	533 M <sup>2</sup>
SECTOR 5	614 M <sup>2</sup>
SECTOR 6	397 M <sup>2</sup>
SECTOR 7	495 M <sup>2</sup>
SECTOR 8	534 M <sup>2</sup>
SECTOR 9	250 M <sup>2</sup>
SECTOR 10	397 M <sup>2</sup>
SECTOR 11	734 M <sup>2</sup>
SECTOR 12	397 M <sup>2</sup>
SECTOR 13	262 M <sup>2</sup>
SECTOR 14	366 M <sup>2</sup>
SECTOR 15	527 M <sup>2</sup>
SECTOR 16	607 M <sup>2</sup>
SECTOR 17	457 M <sup>2</sup>
SECTOR 18	325 M <sup>2</sup>

#### Locales y zonas de riesgo especial:

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a los grados de riesgo alto, medio y bajo.

-Cuadros generales de distribución y el local de contadores de electricidad, salas de máquinas de instalaciones de climatización y las salas de máquinas de los ascensores, la sala del grupo electrógeno y del centro de transformación, son consideradas de riesgo bajo en todo caso.

-Los almacenes se consideran de riesgo bajo porque su  $V < 200 \text{ m}^3$ .

-Los vestuarios se consideran de riesgo especial bajo ya que las zonas de aseo no computan a efectos del cálculo de la superficie construida y su superficie está comprendida entre  $20 < S < 100 \text{ m}^2$ .

-El espacio de cocinas del bar, es local de riesgo bajo ya que se considera que su

potencia está comprendida entre 20 y 30kW.

-Los almacenes se consideran de riesgo bajo porque su  $V < 200 \text{ m}^3$ .

-La zona de cocina de la residencia local de riesgo bajo ya que se considera que su potencia está comprendida entre 20 y 30kW

-La sala de caldera y contadores de electricidad y cuadros generales de distribución se consideran de riesgo bajo.

Todos los locales de riesgo del presente proyecto se consideran de riesgo bajo y deben cumplir las condiciones de la tabla 2.2 del CTE DB SI:

- Resistencia al fuego de la estructura portante: R90.

- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI90.

- Puertas de comunicación con el resto del edificio: EI2 45-C5.

- Máximo recorrido hasta alguna salida del local: 50m cuando dispone de 2 salidas (pudiendo aumentarse un +25% cuando la zona esté protegida con una instalación automática de extinción)

Espacios ocultos: Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios se continua en espacios ocultos, excepto cuando los patinillos estén compartimentados respecto de los espacios ocupables con al menos la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse a la mitad en zonas para registro. Como la resistencia al fuego de los elementos de compartimentación debe mantenerse en los puntos en los que dichos elementos son atravesados, se opta por disponer de elementos que obturen automáticamente la sección de paso en caso de incendio (compuertas cortafuegos automáticas y/o dispositivos intumescentes de obturación, o disponer elementos pasantes con una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario:

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas se regulan en su reglamentación específica.

\_Zonas ocupables: Techos y paredes C-s2, d0 Suelos E FL

\_Pasillos y escaleras protegidos: Techos y paredes B-s1, d0 Suelos C FL - s1

\_Aparcamientos y recintos de riesgo especial: Techos y paredes B-s1, d0 Suelos B FL - s1

\_Espacios ocultos no estancos, o estancos que contengan elementos susceptibles de iniciar o propagar un incendio: Techos y paredes B-s3, d0 Suelos B FL - s2

## 4.2. SI 2. Propagación exterior

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

- La fachada posee una resistencia al fuego de EI 120. - Los elementos abiertos de la fachada (como carpinterías) poseen una resistencia al fuego de EI 60. - La cubierta posee una resistencia al fuego de EI 90

### 4.3. SI 3. Evacuación de ocupantes

La evacuación del graderío del estadio se produce a través de las escaleras y corredores de acceso, dimensionadas según los requerimientos de ocupación establecidos por el SB-SI (tal y como puede apreciarse en el plano adjunto) para evacuación de espacios al Aire libre:

Para corredores y rampas:  $A = P/600$  m

Para escaleras:  $A = P/480$  m

Así, en el caso del recorrido más desfavorable, se prevé una evacuación de 388, personas, para lo que se requeriría:

Pasillo Mínimo: 0'65 m - Proyecto: 1'30 m

Escalera Mínima: 0'80m - Proyecto: 1'90 m

Por otro lado, las estancias cerradas del estadio (bajo los graderíos) se conforman como Sectores Generales Independientes, todos ellos con salidas de planta. El Recorrido Máximo de evacuación establecido por el DB-SI es de 25m (50m si existen dos salidas diferenciadas).

En cualquier caso, el recorrido máximo existente es de 24m, cumpliendo en ambos escenarios.

Los diversos bloques funcionales exentos se conforman como sectores de incendios individuales, con sus propias salidas e instalación de protección.

El caso más desfavorable es el del Sector 2 que consta de varias salidas y zonas de dormitorio. En esta situación, el Recorrido de Evacuación Máximo establecido por el DB-SI es de 35 m.

Siendo el mayor recorrido existente de 19 m, este se adecua a los requerimientos del CTE.

Por otro lado, teniendo un uso de Residencial Público, se prevé que este sector tenga una Ocupación Máxima de 130 personas, para las que la Anchura Mínima para puertas es de 0'80 m.

Con unas puertas de 1'90 m, se cumple el requerimiento sobradamente, máxime teniendo en cuenta la existencia de 5 salidas idénticas.

### 4.4. SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

La instalación de protección contra incendios cuenta con una acometida independiente autorizada. Al tratarse de un programa público y de grandes espacios con una ocupación variable, todos los recintos cuentan con B.I.E.s de 25mm cuyas mangueras alcanzan los 20m y el chorro de agua 25. Estas B.I.E.s tendrán un suministro mínimo garantizado por la presencia de un aljibe y de un grupo de presión que garantice un caudal y una presión constante durante 2 horas en las que se produzca la evacuación del edificio.



En todos los techos de ambos edificios se instalan detectores de humos que derivan en una centralita de control y en las galerías y espacios comunes o de comunicación se instalarán rociadores. Se evita así el espacio central expositivo, que por la altura y la importancia de los objetos almacenados se cubren sólo con B.I.E.s

Existen extintores portátiles 21A-113B situados en sentido del recorrido de evacuación separado entre sí menos de 15 m, y dispuestos a una altura de 1,20m. Se colocan en hornacinas en los falsos muros, acompañados de la señalética necesaria.

Se disponen señales de emergencia y de salida sobre el recorrido, sin superar en ningún momento una distancia mayor de 5 m. El alumbrado, así como los pulsadores de emergencia, también se colocarán en los falsos muros, siempre situados sobre la dirección de evacuación y en las conexiones.

#### 4.5. SI 5. Intervención de los bomberos

En cuanto a los requerimientos establecidos en esta sección del documento, estos quedan cumplidos debido a los siguientes factores:

- 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 de 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.

#### 4.6. SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites de secciones de acero sometidas a carga de fuego: Estado Límite Último (se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la flexión y el cortante) y Estado Límite de Servicio (Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio tales como la flecha).

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-S (tabla 3.1), 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.

---

## 5. RESUMEN DE PRESUPUESTO

### COSTES DE REFERENCIA

Los costes de referencia (CR) son unos valores que pueden considerarse como una estimación fiable del precio de Ejecución Material (P.E.M.) 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 cálculo del coste de referencia se realiza aplicando la siguiente fórmula:

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

S: Superficie construida del recinto a valorar

M: Módulo de referencia fijado por la Junta de Gobierno del Colegio Oficial de Arquitectos (actualmente ronda los 500€/m<sup>2</sup>)

Ct: Coeficiente tipológico

Cc: Coeficiente de características.

## CUADRO RESUMEN DEL PRESUPUESTO

URBANIZACIÓN	S (m <sup>2</sup> )	M(€/m <sup>2</sup> )	Ct	Cc	PRECIO (€)
CAMPOS NUEVOS	7728	500	1	0,2	772800
PAVIMENTOS PEATONALES	29562	500	0,15	0,15	332572,5
CALZADAS	1373	500	0,15	0,25	25743,75
JARDINERÍA	86324	500	1	0,05	2158100
MOVIMIENTO DE TIERRAS	27496	500	0,15	0,1	206220
PARKINGS PLANTA BAJA	19485	500	0,15	1	9742500
<b>CONSTRUCCIÓN</b>					
ESTADIO	4698	500	1	2	4698000
VESTUARIOS	2089	500	1	1,3	1357850
GIMNASIOS	753	500	1	1,2	451800
ALMACENES	1325	500	1	1,1	728750
MUSEO	235	500	1	1	117500
RESTAURANTE	500	500	1	2,3	575000
ADMINISTRACIÓN	511	500	1	1,5	383250
CLUB SOCIAL	471	500	1	1,8	423900
RESIDENCIA	1549	500	1	1	774500
HIDROTERAPIA	437	500	1	2	437000
AULARIO	377	500	1	1,6	301600
PLATAFORMAS	13625	500	0,3	0,5	1021875
PISCINA	487	500	1	0,7	170450
CUBIERTA GENERAL	36489	500	0,3	0,5	2736675
PEM					27.416.086,25
GASTOS GENERALES	13%				3564091,21
BENEFICIO INDUSTRIAL	6%				1644965,18
PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA (PEM+GG+BI)					32.625.142,64
IMPUESTO INDUSTRIAL	21% PEC				6851279,95
<b>TOTAL DEL PRESUPUESTO POR CONTRATA</b>					<b>39.476.422,59</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS VEINTIDÓS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Valladolid, a 1 de Julio de 2018