

PROYECTO CIUDAD DEPORTIVA

RUGBY VALLADOLID

MEMORIA DEL PROYECTO

ALUMNA: ANDREA DE VEGA SOLANO

TUTORA: NOELIA GALVAN DESVAUX

[0]. INDICE

MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. CUADRO DE SUPERFICIES
3. MEMORIA CONSTRUCTIVA
 - 4.1 Sustentación del edificio
 - 4.2 Sistema estructural
 - 4.3 Sistema de cajas
 - 4.4 Acabados
4. SOLUCIÓN GLOBAL DE LAS INSTALACIONES
5. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E DB- SI

Normativa de protección contra incendios. Cumplimiento del DB-SI

Sección SI-1. Propagación interior.

Sección SI-2. Propagación exterior.

Sección SI-3. Evacuación de ocupantes

Sección SI-4. Detección, control y extinción del incendio.

Sección SI-5. Intervención de los bomberos.

Sección SI-6. Resistencia al fuego de la estructura

Resumen de las obras a realizar relativas al cumplimiento del DB-SI
6. RESUMEN DE PRESUPUESTO

INDICE DE PLANOS

INTRODUCCIÓN

01 PORTADA

MASTER PLAN

02 MASTER PLAN _ E. 1:30000 _

03 MASTER PLAN _ E. 1:10000 _

04 IDEA _ CONCEPTO

BÁSICO

05 AXONOMETRIA GENERAL

06 ESTADIO PRINCIPAL I

07 ESTADIO PRINCIPAL II

08 ESTADIO PRINCIPAL III

09 RESIDENCIA _ CLUB SOCIAL I

10 RESIDENCIA _ CLUB SOCIAL II

11 PUBLICO

12 DEPORTIVO _ENTRENAMIENTO I

13 DEPORTIVO _ENTRENAMIENTO II

CONSTRUCTIVO

14 SECCION ESTADIO PRINCIPAL

15 SECCION TRANVERSAL BLOQUE TIPO

16 SECCION CAJA TIPO

17 SECCION LONGITUDINAL BLOQUE TIPO

18 AXONOMETRIA ESTADIO PRINCIPAL

19 AXONOMETRIA BLOQUE TIPO

20 AXONOMETRIA CAJA TIPO

ESTRUCTURA

21 ESTRUCTURA ESTADIO

22 ESTRUCTURA BLOQUE TIPO

INSTALACIONES

21 INSTALACIONES I

22 INSTALACIONES II

[1]. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 MASTER PLAN

ANTECEDENTES

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 m² 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.

ANALISIS

Se realiza un análisis previo de los elementos existentes de manera sintética a partir del estudio a escala ciudad de las características urbanas que lo definen, como son: movilidad y accesos, centralidades, espacios verdes, características hidrográficas que estructuran el sustrato urbano y que están directamente relacionadas con nuestra parcela y su entorno. Su interrelación da soporte a la vida urbana y a su calidad. Incluimos en este análisis el apartado específico de equipamientos deportivos, por ser el sujeto de la actuación.

- **MOVILIDAD:** Se analiza la morfología viaria básica. El proyecto se encuentra ubicado entre las carreteras VA20 y VA30, en la proximidad de estas vías encontramos una ventaja y una desventaja, por una parte acercan nuestra parcela a la ciudad ya que posibilitan su conexión con la red de vías rápidas, pero por otro lado, crean un claro límite de crecimiento de la ciudad, además de un límite visual duro, lo que condicionará el desarrollo del

proyecto. En cuanto al acceso mediante transporte público, encontramos una falta de comodidad en la comunicación mediante transporte público o con bicicleta.

- **CENTRALIDADES:** Como punto de partida del análisis se comienza por entender las centralidades existentes, así como, cual es el origen de esa centralidad, el elemento que la causa.
Esto permitirá reconocer a estos núcleos como los causantes de impulsar el crecimiento de la ciudad a su alrededor, atrayendo la nueva creación de viviendas y negocios.
Por lo tanto, podríamos entender estas centralidades como un crecimiento de las ciudades entorno a un servicio, ya sea público o privado, que reactiva la vida social, educativa o comercial de la zona y que permite a dicha zona crecer. En cuanto a nuestra parcela, se llega a la conclusión de que efectivamente se puede considerar que el ámbito como un polo emergente deportivo.
- **ELEMENTOS NATURALES RELEVANTES DEL ENTORNO:** Debido a su situación particular, al Nor-este de la ciudad y casi más relacionado con el entorno rural que urbano por encontrarse en el límite creado por la ronda y vías del tren; hemos de tener en cuenta los elementos naturales como vías verdes, canales de agua, y características del terreno de la zona.
En un proyecto con ésta temática deportiva, es clave el aprovechamiento de estos factores naturales tan relacionados con el mundo del deporte y con la práctica del mismo.
- **VÍAS DE ACCESO Y TIEMPOS ESTIMADOS:** Un punto importante del análisis son los posibles accesos con los que cuenta nuestra parcela, su estado y características. También tendremos en cuenta la forma de acceder, ya sea por medios privados o públicos y el tiempo estimado de trayecto hasta poder acceder a las instalaciones.
Tras éste punto podemos observar que el principal acceso y más rápido, es el de la nueva ronda rápida VA-30 que une casi todo Valladolid por su lado Este. Esta ronda cuenta con una salida a la zona de las instalaciones en un correcto estado.
Otro posible acceso sería la carretera de Renedo VA-140. Ésta conecta el centro de la ciudad y el foco universitario con las instalaciones y siguientes pueblos. El estado actual no es el adecuado para las previsiones de uso que se prevén para la zona. Éste acceso sería el único que contaría con la posibilidad de acceso mediante transporte público (Autobuses).
TIEMPOS ESTIMADOS TRAYECTOS:
VEHICULO PRIVADO..... 15min (aprox.)
TRANSPORTE PÚBLICO ..20min (aprox.)
Dependiendo de los horarios disponibles.
BICI.....20min (aprox.)
ANDANDO..... 60min (aprox.)
Trayectos calculados desde el centro ciudad, aproximadamente.
- **EQUIPAMIENTOS:** Se analizan las dotaciones deportivas del entorno, base de la presente actuación. La tradición en práctica de ciertos deportes como el fútbol y sus variaciones marcan una mayor aparición de centros y espacios para su práctica. Además, en el entorno de la parcela existen tres grandes complejos deportivos en los que practicar una gran variedad de actividades, cuentan con espacios cubiertos o cerrados.

Las principales cuestiones a tener en cuenta en el diseño de este Master Plan son dos: abordar el proyecto con la idea de fomentar el posible foco emergente deportivo, lo que ya implica una actuación diseñadora, e implicar el proyecto en la vida urbana, mejorando sus conexiones e incrementando sus cualidades de reclamo de visitantes.

Por todo ello, la actuación sobre la parcela se basará en la idea de RETEJER y SUTURAR. Uno de los pilares básicos de este proyecto es la clara necesidad de retejer los elementos que forman el espacio de la ciudad deportiva, creando un sistema lógico de relaciones, adaptado a las necesidades del programa y entorno.

Otro de los pilares de esta actuación es la creación de REDES y CONEXIONES, tanto entre los elementos internos de la parcela como entre éstos primeros y los elementos del entorno exterior y la ciudad.

DESARROLLO

Después de haber realizado este análisis, se comienza por la ordenación de la parcela, disponiendo cada núcleo en los que se reparte la totalidad del programa a lo largo de la parcela continuando con estas ideas base planteadas anteriormente. Ésta ordenación se produce mediante la generación de núcleos de actividad colocados mediante un sistema lógico de jerarquías y conexiones orgánicas que favorecen las comunicaciones a lo largo del espacio.

Al encontrarse la parcela en un entorno libre de condicionantes de ejes y direcciones marcadas, se opta por una disposición más orgánica y celular; orientando la arquitectura hacia lo que pasa en su interior, con ello conseguimos solucionar el problema de la visual tan dura que se produce hacia las vías del tren la autovía.

Por lo tanto, los límites rígidos de los espacios se dispersan creando una sensación de unidad y continuidad infinita.

Los accesos a las instalaciones los organizamos dependiendo de quién sea el usuario que acceda y qué tipo de transporte se utilice. Como accesos rodados encontramos tres, a tres aparcamientos, dos de los cuales se consideran de acceso al público en general y uno de ellos (en la zona norte) de acceso exclusivo para trabajadores y jugadores, a excepción de citas señaladas y durante eventos de tal magnitud que se necesite una mayor cantidad de plazas de aparcamiento para el público. En cuanto al acceso mediante transporte público, se dispone una superficie específica a disposición de dicho transporte para aparcar o parar a dejar y coger pasajeros. Las bicis por su lado cuentan con un espacio compartido con peatones por el que pueden acceder, circular y atravesar la parcela por completo, esto continúa con el objetivo de crear redes con el entorno más natural como el del canal. Por ello se deberá continuar el carril bici existente, que se corta en la VA 20.

Continuando con la ordenación de la parcela disponemos una serie de espacios libres verdes que se dispersan por la parcela acompañados de espacios que van más allá de las exigencias básicamente deportivas, creando una atracción para los visitantes y proporcionando espacios para la realización de diversas actividades sociales. Así mismo, se propone un sistema de estanques de retención, los cuales abastecen los sistemas de riego de los campos mediante el agua de lluvia recogida en ellos, además de cumplir con una función estética dentro de la parcela.

Como siguiente punto en el Master Plan encontramos la reubicación de los elementos considerados, como el tiro con arco, el campo de entrenamiento de perros, y los edificios construidos actualmente en el complejo. También se toma la decisión de mantener la situación actual de los campos de entrenamiento, pero desplazando la

función de estadio principal a otro espacio, la pista de atletismo y el edificio del velódromo, por ser considerado una arquitectura representativa dentro del entorno de la parcela. Con todo ello se plantea un aumento progresivo de la superficie de programa según se requiera.

Los nuevos elementos del programa se distribuyen según los esquemas explicados en la parte gráfica del proyecto.

Este proyecto se caracteriza por su extensión y colonización del espacio disponible de parcela, aprovechando las largas extensiones de terreno llano por el que se conoce a la zona castellana donde se sitúa el proyecto. No se encuentra justificación alguna para crear un edificio en altura, por lo que se opta por una arquitectura de dos alturas como máximo, a excepción del estadio principal, entendido como foco de atracción visual dentro del complejo y punto de referencia para los visitantes, por lo que adquiere la relevancia necesaria.

1.2 IDEA GENERADORA DEL PROYECTO

La idea generadora del proyecto lógicamente obtiene sus bases del Master Plan realizado. En él se piensa la arquitectura como elemento conector, colonizador de la parcela. Una línea sinuosa que se adapta y rodea a las diversas actividades como un hilo que teje el terreno.

Se busca una homogeneidad en todo el proyecto en las diversas escalas de diseño. En ello cumple una función muy importante el aspecto paisajístico y natural del proyecto, la creación de paseos orgánicos de líneas libres y una sección cómoda para permitir la convivencia de distintos usuarios, así como espacios de descanso, actividad, espacios verdes arbolados, islas de agua, en total, una serie de elementos que forman un sistema natural que complementa al proyecto y ensalza sus características naturales.

En cuanto a la organización del programa, se distribuye en una serie de bloques que acogen las actividades más públicas, por lo que se le da un carácter más espacioso y diáfano, por otra parte, las partes del programa que necesitan de una mayor privacidad o separación de las zonas comunes, se diseñan como piezas añadidas al volumen común, una serie de mordidas al edificio para aportar funciones. La sección resultante constituye un elemento mimetizado con el entorno, con aspecto topográfico y estrechamente relacionado con la actividad a la que sirve.

La sencillez del diseño se potencia con la utilización de repeticiones de forma, alterando su ángulo y disposición a lo largo de la parcela.

[2]. CUADRO DE SUPERFICIES

ÁREA RESIDENCIAL

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
P L A N T A B A J A	01	OCIO ENTRETENIMIENTO 50,36m ²
		DESCANSO 39,30m ²
		AUDIOVISUAL 50,64m ²
		CONEXIONES COMUNICACION 84,30m ²
	x3 DORMITORIO DOBLE 27,00m ²	
	ESIANCIAL 07,09m ²	
	BANO 07,09m ²	
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	383,10m ² 327,47m ²
	02	MAQUINAS SNACKS DESCANSO 50,36m ²
		COCINA COMEDOR 50,36m ²
		COMEDOR 52,10m ²
		CONEXIONES COMUNICACION 100,92m ²
x4 DORMITORIO DOBLE 27,00m ²		
ESIANCIAL 07,09m ²		
BANO 07,09m ²		
T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	456,75m ² 390,10m ²	
03	LAVANDERIA COMUN 50,36m ²	
	GIMNASIO 50,36m ²	
	CONEXIONES COMUNICACION 100,98m ²	
	x4 DORMITORIO DOBLE 27,00m ²	
ESIANCIAL 07,09m ²		
BANO 07,09m ²		
T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	396,94m ² 338,06m ²	
04	MAQUINAS SNACKS DESCANSO 50,36m ²	
	AUDIOVISUAL JUEGOS 50,36m ²	
	CONEXIONES COMUNICACION 100,98m ²	
	x4 DORMITORIO DOBLE 27,00m ²	
ESIANCIAL 07,09m ²		
BANO 07,09m ²		
T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	396,94m ² 338,06m ²	
07	CUARTO INSTALACIONES 26,52m ²	
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	33,94m ² 26,52m ²
P L A N T A A L T A	01'	ESTUDIO 15,90m ²
		ESTUDIO 49,86m ²
		CONEXIONES COMUNICACION 15,16m ²
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	83,45m ² 74,92m ²
	02'	ESTUDIO 43,86m ²
		ESTUDIO 40,08m ²
		CONEXIONES COMUNICACION 15,87m ²
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	113,41m ² 99,81m ²
	03'	ESTUDIO 43,86m ²
		ESTUDIO 40,08m ²
		CONEXIONES COMUNICACION 15,82m ²
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	113,41m ² 99,81m ²
04'	ESTUDIO 41,48m ²	
	ESTUDIO 40,08m ²	
	CONEXIONES COMUNICACION 15,47m ²	
T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	108,33m ² 97,03m ²	
TOTAL	SUPERFICIE CONSTRUIDA	2086,27m ²
	SUPERFICIE UTIL	1453,72m ² **

CLUB SOCIAL RUGBY

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
P L A N T A B A J A	05	RECEPCION DESCANSO 50,36m ²
		ESPACIOS MULTIFUNCIÓN 39,55m ²
		A 38,56m ²
		B 31,79m ²
	C 38,60m ²	
	D 74,75m ²	
	CONEXIONES COMUNICACION 56,09m ²	
	DESPACHOS 36,09m ²	
	AULA 28,64m ²	
	ASEOS PUBLICOS 28,64m ²	
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	466,20m ² 404,43m ²
	06	CAFETERIA 165,83m ²
COCINA BARRA 30,56m ²		
CAMARA COCINA 3,82m ²		
ALMACEN 17,65m ²		
INSTALACIONES 16,79m ²		
T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	289,00m ² 234,67m ²	
05'	ENTRETENIMIENTO JUEGO 74,58m ²	
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	84,48m ² 74,58m ²
06'	CAFETERIA 55,48m ²	
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	62,70m ² 55,48m ²
TOTAL	SUPERFICIE CONSTRUIDA	902,38m ²
	SUPERFICIE UTIL	769,16m ²

TAQUILLAS

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
P B A J A	01	TAQUILLAS 35,29m ²
		ASEO EMPLEADOS 2,44m ²
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	48,83m ² 37,73m ²

ADMINISTRACION

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
P B A J A	02	RECEPCION 51,20m ²
		DESPACHOS 143,49m ²
		SALAS DE REUNION 51,20m ²
		CONEXIONES COMUNICACION 85,09m ²
	ASEOS PUBLICOS 62,13m ²	
	ARCHIVO 51,80m ²	
	DESCANSO 51,80m ²	
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	474,57m ² 393,51m ²
	02'	ARCHIVO 51,80m ²
		DESCANSO 51,80m ²
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	122,27m ² 103,60m ²
	TOTAL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
	SUPERFICIE UTIL	497,11m ² **

INSTALACIONES

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
P B A J A	03	CUARTO INSTALACIONES 26,52m ²
		T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL

MUSEO RUGBY

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL	
P B A J A	04	RECEPCION DESCANSO 61,20m ²	
		DESPACHOS 36,09m ²	
		ZONAS DE EXPOSICION 211,94m ²	
		SALA AUDIOVISUAL 53,70m ²	
	ASEOS PUBLICOS 62,04m ²		
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	504,82m ² 424,97m ²	
	04'	AREA EXPOSICION ACTIVIDADES 85,12m ²	
		T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	94,38m ² 85,12m ²
	TOTAL	SUPERFICIE CONSTRUIDA	599,20m ²
		SUPERFICIE UTIL	510,09m ² **

TIENDA RUGBY

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
P B A J A	05	TIENDA 142,74m ²
		ALMACEN 36,09m ²
		ASEO EMPLEADOS 2,45m ²
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	214,49m ² 181,26m ²

VIVIENDA DEL GUARDA

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL	
P B A J A	06	COCINA COMEDOR 39,83m ²	
		SALON 38,87m ²	
		DORMITORIO PRINCIPAL + BANO 36,08m ²	
		DORMITORIO + BANO 36,08m ²	
		CONEXIONES COMUNICACION 51,74m ²	
	T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	246,58m ² 202,60m ²	
	06'	ESTUDIO DESCANSO 50,86m ²	
		T. SUP. CONST. T. SUP. ÚTIL	60,27m ² 50,86m ²
	TOTAL	SUPERFICIE CONSTRUIDA	306,85m ²
		SUPERFICIE UTIL	253,46m ² **

ESTADIO PRINCIPAL

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL	
01	X2 01 SAJNA	70,58m ²	
	X2 03 VESTIARIOS SECUNDARIOS	144,26m ²	
	05 MASAJE-RECUPERACION	51,70m ²	
	07 SALA DE MAQUINAS-GYM	72,13m ²	
	08 SALA DE AEROBIC	72,13m ²	
	19 CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	121,11m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
	634,43m ²	531,91m ²	
	02	X2 03 VESTIARIOS SECUNDARIOS	144,26m ²
		09 ALMACEN	35,29m ²
10 BANOS PUBLICOS		63,25m ²	
19 CONEX. ESPACIOS PRIVADOS		68,35m ²	
T. SUP. CONST.		T. SUP. ÚTIL	
365,81m ²	311,15m ²		
03	X2 02 VESTIARIOS PRINCIPAL	163,64m ²	
	05 MASAJE-RECUPERACION	51,70m ²	
	09 ALMACEN	35,29m ²	
	10 BANOS PUBLICOS	63,25m ²	
	19 CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	61,30m ²	
T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL		
449,52m ²	375,18m ²		
04	X2 03 VESTIARIOS SECUNDARIOS	144,26m ²	
	09 ALMACEN	35,29m ²	
	10 BANOS PUBLICOS	63,25m ²	
	19 CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	68,35m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
365,81m ²	311,15m ²		
05	04 VESTIARIOS ARBITROS	36,25m ²	
	06 ENFERMERIA	51,70m ²	
	09 ALMACEN	35,29m ²	
	10 BANOS PUBLICOS	63,25m ²	
	19 CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	42,11m ²	
T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL		
276,18m ²	228,60m ²		
06	09 ALMACEN	35,29m ²	
	10 BANOS PUBLICOS	63,25m ²	
	11 CANTINA DE INSTALACIONES	35,29m ²	
	19 CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	19,39m ²	
T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL		
188,57m ²	153,22m ²		
07	X2 10 BANOS PUBLICOS	126,50m ²	
	12 SALA PRENSA PRINCIPAL	71,62m ²	
	13 SALA PRENSA SECUNDARIA	51,19m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
305,21m ²	249,31m ²		
08	X2 10 BANOS PUBLICOS	126,50m ²	
	14 CAFETERIA-RESAJRANTE PUBLICO	81,82m ²	
	15 CAFETERIA-RESAJRANTE RESERVADO	81,82m ²	
	16 COCINA DE RESAJRANTE	35,29m ²	
	17 TIENDA DE RUGBY	51,70m ²	
	18 TERRAZA CUBIERTA	51,19m ²	
	19 CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	21,25m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
	552,23m ²	449,57m ²	
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	902,38m²	SUPERFICIE ÚTIL	769,16m²

GRADERIO

ESTANCIA	SUP. ÚTIL
20 ANILLO CONEXION INFERIOR	2771,21m ²
21 ANILLO CONEXION SUPERIOR	1251,68m ²
GRADA BLOQUE 01	1151,28m ²
GRADA BLOQUE 02	642,08m ²
GRADA BLOQUE 03	1023,88m ²
GRADA BLOQUE 04	642,08m ²
GRADA BLOQUE 05	769,74m ²
GRADA BLOQUE 06	514,96m ²
GRADA BLOQUE 07	896,42m ²
GRADA BLOQUE 08	1151,28m ²
T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL
6791,72m ²	6791,72m ²

RUGBY

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL	
01	x2 02 VESTUARIO SECUNDARIO	144,26m ²	
	05 ALMACEN	35,29m ²	
	06 ESPACIO REUNION CUBIERTO	22,83m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
453,50m ²	392,38m ²		
02	x2 01 VESTUARIO PRINCIPAL	164,66m ²	
	02 VESTUARIO SECUNDARIO	72,13m ²	
	03 ENFERMERIA	51,20m ²	
	06 ESPACIOS REUNION	231,61m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
597,87m ²	519,60m ²		
03	x2 02 VESTUARIO SECUNDARIO	144,26m ²	
	04 DESPACHO	51,88m ²	
	06 ESPACIOS REUNION	210,80m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
466,44m ²	406,94m ²		
04	x2 02 VESTUARIO SECUNDARIO	144,26m ²	
	05 ALMACEN	35,29m ²	
	06 ESPACIO REUNION CUBIERTO	22,83m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
453,50m ²	392,38m ²		
05	x2 01 VESTUARIO PRINCIPAL	164,66m ²	
	02 VESTUARIO SECUNDARIO	72,13m ²	
	03 ENFERMERIA	51,20m ²	
	06 ESPACIOS REUNION	231,61m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
597,87m ²	519,60m ²		
06	x2 02 VESTUARIO SECUNDARIO	144,26m ²	
	04 DESPACHO	51,88m ²	
	06 ESPACIOS REUNION	210,80m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
466,44m ²	406,94m ²		
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	3035,62m²	SUPERFICIE ÚTIL	2637,84m²

RUGBY INFANTIL

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
07	x2 07 VESTUARIO	146,80m ²
	08 ENFERMERIA	51,62m ²
	09 ALMACEN	35,29m ²
	10 ESPACIO REUNION CUBIERTO	202,57m ²
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL
505,60m ²	436,28m ²	

ATLETISMO

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL	
08	13 DESPACHO	54,43m ²	
	14 ALMACEN	35,29m ²	
	15 ESPACIO REUNION CUBIERTO	181,92m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
308,50m ²	271,64m ²		
09	x2 11 VESTUARIO	144,26m ²	
	12 ENFERMERIA	51,72m ²	
	15 ESPACIOS REUNION CUBIERTO	170,81m ²	
	T. SUP. CONST.	T. SUP. ÚTIL	
417,38m ²	366,79m ²		
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	725,88m²	SUPERFICIE ÚTIL	638,43m²

RUGBY INFANTIL

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
07		
x2 07_VESTUARIO		146,80m ²
08_ENFERMERIA		51,62m ²
09_ALMACEN		35,29m ²
10_ESPACIO REUNION CUBIERTO		202,57m ²
	T.SUP. CONST.	T.SUP. ÚTIL
	505,60m ²	436,28m ²

ATLETISMO

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
08		
13_DESPACHO		54,43m ²
14_ALMACEN		35,29m ²
15_ESPACIO REUNION CUBIERTO		181,92m ²
	T.SUP. CONST.	T.SUP. ÚTIL
	308,50m ²	271,64m ²
09		
x2 11_VESTUARIO		144,26m ²
12_ENFERMERIA		51,72m ²
15_ESPACIOS REUNION CUBIERTO		170,81m ²
	T.SUP. CONST.	T.SUP. ÚTIL
	417,38m ²	366,79m ²

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA_ 725,88m² SUPERFICIE UTIL_ 638,43m²

CAMPO DE TIRO

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
10		
16_DESPACHO		53,70m ²
17_ESPACIOS MULTIFUNCION		138,67m ²
	T.SUP. CONST.	T.SUP. ÚTIL
	219,75m ²	192,37m ²
11		
16_DESPACHO		36,09m ²
17_ESPACIO MULTIFUNCION		191,00m ²
18_RECEPCION		52,70m ²
19_BANOS PUBLICOS		62,12m ²
	T.SUP. CONST.	T.SUP. ÚTIL
	388,60m ²	341,91m ²

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA_ 608,35m² SUPERFICIE UTIL_ 534,28m²

CAMPO DE ENTRENAMIENTO DE PERROS

BLOQUE	ESTANCIA	SUP. ÚTIL
12		
16_DESPACHO		53,70m ²
17_ESPACIOS MULTIFUNCION		138,67m ²
	T.SUP. CONST.	T.SUP. ÚTIL
	219,75m ²	192,37m ²
13		
16_DESPACHO		36,09m ²
17_ESPACIO MULTIFUNCION		191,00m ²
18_RECEPCION		52,70m ²
19_BANOS PUBLICOS		62,12m ²
	T.SUP. CONST.	T.SUP. ÚTIL
	388,60m ²	341,91m ²

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA_ 608,35m² SUPERFICIE UTIL_ 534,28m²

P
L
A
N
T
A

B
A
J
AP
L
A
N
T
A

S
U
P

[3]. MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1 SUSTENTACION DEL EDIFICIO

CIMENTACIÓN

El proyecto presenta dos niveles de cimentación que corresponden con la cimentación profunda del estadio principal y la cimentación superficial del resto de edificación.

La cimentación del estadio principal se realiza mediante zapatas aisladas (según cálculo estructural) para cada pórtico del estadio colocados cada 6m y unidos entre sí por vigas nostras. Para las zonas del anillo de conexión del estadio se utilizan dos tipos diferentes de cimentación, una basada en zapatas aisladas que soportan una serie de pilares de madera laminada y otra basada en la cimentación corrida de un muro de contención del terreno que forma la fachada del edificio.

La cimentación de los bloques de espacios comunes del resto de edificaciones se realiza mediante zapatas aisladas superficiales conectadas perimetralmente mediante vigas nostras, y una cimentación para muretes de forjado sanitario en el sentido de los pórticos de madera laminada.

Por otro lado, el sistema de cajas se soporta sobre zapatas aisladas de menor tamaño y conectadas a su vez a la estructura principal de los bloques comunes.

Las dimensiones de las zapatas se diseñarán en función de los cálculos estructurales necesarios.

3.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA PORTANTE

Podemos diferenciar tres tipos principales de estructura vertical portante:

- Estructura del estadio principal, la estructura de las gradas se realiza en madera laminada en su totalidad, con el fin de conseguir el mayor grado de prefabricación en toda la construcción, además de beneficiarse de las características estéticas naturales que aporta dicho material. Este sistema estructural se compone de una viga laminada con corte especial escalonado, de canto útil (predimensionado) de 80cm y ancho de 20cm, soportada por un pilar doble vertical, de sección 60x20cm, conectado mediante pasadores (según cálculo estructural) a la viga escalonada y un pilar doble inclinado (45°), de sección 60x20cm, conectado igualmente mediante pasadores (según cálculo estructural) a la viga escalonada. Éstos pilares se sujetan a la cimentación mediante apoyos diseñados como piezas de acero especiales, que permiten dicha sujeción. Además existe un subsistema de arriostramiento de la estructura en el plano vertical, entre algunos de las líneas de estructura a base de vigas de madera laminada trianguladas.

- Estructura de los bloques comunes, a partir de pórticos de madera laminada emparedados entre placas de acero perforado como refuerzo, de sección 600x120mm. La proporción de acero-madera en dicha sección varía en función de la luz que salva el pórtico, se diseñan pórticos de tres luces diferentes. La estructura de fachada se diseña como una serie de costillas verticales de madera laminada y sección

variable entre las que se encuentran una serie de elementos KLH de espesor 95mm, con sellado de juntas en encuentros con otros elementos estructurales y acabado visto al interior y unas vigas (entre costillas de madera de fachada) de sección 50x200x1140mm

-Estructura de las cajas, mediante elementos de tabique-estructura vertical KLH de 95mm con sellado de juntas en zonas de forjado.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

Al igual que la estructura vertical, tenemos tres tipos diferentes de estructura horizontal:

-Estructura del graderío del estadio principal, tablero_estructura vertical de formación de gradas a base de tableros 3 capas KHL. de 94CT. (30-34-30) y un tablero_estructura horizontal de formación de gradas mediante tableros de 5 capas KHL 200DL (40-40-40-40-40). Éstos tableros se sujetan entre sí con perfiles de acero en "L" permitiendo un ligero espaciado entre ellas para la evacuación de aguas pluviales. El forjado de la plataforma de cota +0.50m se realiza mediante tableros KHL.

-Estructura bloques comunes, la estructura se realiza a base de vigas-cajón Lignatur LKE 220 con aislamiento acústico y huecos para paso de instalaciones, atados perimetralmente a vigas de apoyo de fachada y zunchado de estructura de forjado de madera laminada, sección 400x220mm, ésta sujeción se realiza mediante perfiles metálicos en "Z"

-Estructura de las cajas, estructura a base de vigas-cajón Lignatur LKE 180 con aislamiento acústico y huecos para paso de instalaciones cuenta con unos apoyos auxiliares de perfiles metálicos HEB como soportes adicionales para la estructura de vigas cajón.

3.3 SISTEMA ENVOLVENTE

SUBSISTEMA DE FACHADAS

-Fachada del anillo de conexión del estadio, mediante elementos de cables metálicos que sujetan una capa de entramado vegetal superficial.

-Fachada de los bloques comunes, revestimiento exterior de listones de madera verticales machihembrados, tratados con autoclave, 100mm de anchura, e=20mm. Lamina de polietileno como barrera de vapor. Sujecion del revestimiento mediante listones de madera 45x50mm. ortogonales entre sí, colocados horizontal (capa exterior) y verticalmente (capa interior), con 2xplacas de aislamiento térmico rígido e=50mm cada una. O una fachada transparente con carpintería en la zona superior de gravent, modelo Hervent con mando directo e=47,6mm, con vierteaguas de chapa de zinc y sellado perimetral en juntas, una viga (entre costillas de madera de fachada)50x200x1140mm. Carpinteria zona inferior, Cortizo, modelo

Cor 80 industrial rpt, con marco fijo. Calces de madera y sujeción a forjado mediante perfil metálico en "z".

-Fachada de las cajas, acabado de malla de acero expandido galvanizado con recubrimiento de color 40x20x40mm. Lámina de acero galvanizado e=3mm. Lámina de polietileno como barrera de vapor impermeable. Eestructura de listones de madera 80x40mm ortogonales entre sí, colocados vertical y horizontalmente con 2 placas de aislamiento térmico rígido lana mineral e=80mm. Las carpinteria son de cortizo, modelo cor 80 industrial rpt, con marco abatible y con caja de persiana practicable.

SUBSISTEMA DE CUBIERTAS

CUBIERTA DE ZINC

- Cubierta estadio principal, acabado de junta alzada de cubierta, chapa de zinc quartz e=0,65mm. Lámina de nódulos tipo delta para evitar la condensación. Tablero contrachapado fenólico e=30mm. Lámina asfáltica de betún elastómero. Remate cubierta de chapa de zinc e=0,65mm. Canalón para recogida de aguas pluviales de chapa de zinc 150x200mm con lamina de polietileno

La estructura de cubierta se compone de una estructura vertical doble de madera laminada de sección variable (según calculo estructural), anclada a la viga escalonada de formación de gradas y a la viga de formación de cubierta mediante círculos concéntricos de pasadores. Una viga de formación de cubierta de madera laminada y sección variable (según calculo estructural)

-Cubierta bloques comunes, acabado de junta alzada de cubierta, chapa de zinc quartz e=0,65mm. Lámina de nódulos tipo delta para evitar la condensación. Tablero contrachapado fenólico e=20mm. Rastrel de pino rojo tratado 40x40mm, colocados en el sentido de la pendiente. Cámara de aire. Lámina asfáltica de betún elastómero. Aislamiento de poliestireno extruido de e=80mm colocado entre rastreles. Remate vierteaguas cubierta de chapa de zinc e=0,65mm. Canalón de chapa de zinc 150x200mm con lámina de polietileno.

-Cubierta cajas, acabado de placa metálica 600x2000x3mm, elevadas sobre plots de altura variable. Lamina asfáltica de betún elastómero autoprottegida. Lamina asfáltica de betún elastómero. Aislamiento térmico de espuma rígida de poliisocianurato 20mm. Lámina de polietileno como barrera de vapor. Tablero contrachapado fenólico 18mm. Aislamiento de lana de roca 40mm entre rastrel de madera de 45mm y altura variable. Barrera de vapor de papel kraft. Y estructura a base de vigas-cajón lignatur LKE 180 con aislamiento acústico y huecos para paso de instalaciones.

3.5 SISTEMAS DE ACABADOS

REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS HORIZONTALES

Falso techo tipo de espacios entre pórticos formado por planchas de chapa de acero perforado sujeto mediante perfiles en "L" a la estructura de vigas de madera laminada unidas a la estructura principal de pórticos de madera laminada.

REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS VERTICALES.

Todos los acabados interiores se terminan con acabado natural de los paneles KLH estructurales, exceptuando zonas húmedas en los que se acaba mediante baldosas cerámicas.

SOLADOS

- Suelos interiores comunes: Acabado de baldosa cerámica, con acabado beton, Neolith, e=6mm, resistente a gran cantidad de tránsito.
- Suelos interiores privados: baldosa cerámica con acabado natural, Manhattan collection, Porcelanosa e=12mm
- Suelos zona húmeda: baldosa cerámica con acabado satinado, modelo iron frost, Neolith, e=6mm.
- Suelos exterior estadio principal: plancha de acero perforado, e=6mm.

[4]. SOLUCIÓN GLOBAL DE LAS INSTALACIONES

INSTALACION DE SANEAMIENTO.

Se diseña una red separativa de aguas pluviales, grises y fecales. Consideramos fundamental en este proyecto el estudio de la recogida de aguas con un criterio de sostenibilidad, dado el ámbito en el que nos movemos donde se ha planteado un conjunto de zonas verdes que aunque sean autóctonas precisan de un cierto mantenimiento, Por lo que se recoge el agua pluvial mediante aljibes en estanques de retención y se reconduce al sistema de riego pasando previamente por un depósito filtrante.

Para la resolución de los sistemas de pluviales se adopta para el drenaje de estas superficies un sistema de canalones ocultos en cubierta que desaguan en bajantes de escasa sección debido a la poca superficie que deben desaguar, éstas bajantes van por el interior de la fachada del edificio. La recogida de las aguas fecales se realiza con criterios tradicionales disponiéndose una arqueta de registro de un modo previo a la salida del edificio. Como criterio de diseño se ha de tener en cuenta que la zona deportiva no tiene sótano por lo que los colectores horizontales se disponen bajo la estructura de vigas cajón del forjado de planta baja y posteriormente enterrada, con arquetas registrables al comienzo de cada ramal y en todos y cada uno de los codos.

INSTALACION DE AFS & ACS.

El abastecimiento general del edificio se hace a través de una acometida que se conecta a la red municipal de agua potable de la ciudad. Después de la llave de toma y la llave de paso, se llega a un contador general y único, de donde parte un ramal que abastece a los aljibes de incendios y otro ramal que acomete a los grupos de presión que dan servicio a cada una de las zonas que planteamos en el presente proyecto.

El material empleado es el polietileno. Los codos y las derivaciones serán de piezas especiales de latón. Se dispondrá de llaves de corte en cada local, cuarto húmedo y aparato. La distribución de tuberías discurrirá oculta por la estructura de vigas cajón o por los tableros de KLH..

Tuberías. Se colocarán todas las tuberías de polietileno reticulado o polibutileno. Las tuberías en los recodos por el exterior o espacios no climatizados se aislarán exteriormente con coquillas de espuma elastómeras aisladas en aluminio. En el resto de las zonas se armarán con coquillas de poliestireno Tipo "Armaflex" de color azul para la red de agua fría y color rojo para la red de agua caliente.

En la instalación de ACS se opta por un sistema de producción de agua caliente centralizado por núcleos, en cuartos de instalaciones, puesto que, igual que sucede en

la climatización, es mucho más eficiente energéticamente que la solución de calderas individuales. El sistema de energía utilizado es el de geotermia y apoyado por las calderas de gas natural. El precálculo se ha realizado teniendo en cuenta que la energía geotérmica es de rango bajo por lo que la máxima demanda (los picos) se cubre con el gas.

Tanto la red de agua fría como la de agua caliente se dispondrá a una distancia mayor de 30 cm de toda conducción o cuadro eléctrico. La red de agua caliente se dispondrá a una distancia superior a 40 cm. de agua fría y siempre situada por encima de ella. cuando las conducciones de agua caliente discurran por el exterior de locales no calefactados, irán calorifugadas, y cada aparato sanitario lleva sus correspondientes llaves de paso de agua caliente y fría.

INSTALACION DE ILUMINACION Y ELECTRICIDAD.

La red eléctrica se distribuye desde el cuadro principal en el cuarto de instalaciones a los diferentes cuadros de distribución secundarios ubicados en los distintos bloques del núcleo. En este cuadro se encuentran las protecciones de las líneas de alimentación a los cuadros secundarios. Se dispondrá un cuadro de protección, para seguridad y control de los equipos.

El diseño de la instalación eléctrica viene determinado por dos criterios básicos:

Criterio estético con la pretensión de contribuir a la formación de ambientes.

Criterio de sostenibilidad. Desde el diseño se ha tenido en cuenta este punto buscando luz natural en todo espacio. Se ha seguido teniendo en cuenta este criterio con la elección de luminarias marcadamente eficientes y sistemas de conexión de luminarias lo más individualizado posible que ayudan a un encendido selectivo y primando circuitos que siguen criterios en su encendido de lejanía-cercanía a la luz natural para evitar encendidos globales y con sensor de luz de aporte exterior que controlan la intensidad en función de la luz natural (sistema DALI o similar).

INSTALACION DE CLIMATIZACION.

En el diseño de la instalación de climatización nos planteamos desarrollar un sistema basado en Fan-coils. Los equipos fan-coil utilizan el agua como elemento refrigerante. Estas unidades reciben agua caliente o fría desde una enfriadora remota o caldera y lo hacen circular por unos tubos o serpentines. El ventilador impulsa el aire y lo hace pasar por los tubos donde circula el agua, produciéndose así la termotransferencia. A continuación, el aire pasa por un filtro y sale a la estancia que se está climatizando, en forma de aire frío o calor en función de las necesidades de la misma.

Para este proyecto se escoge el tipo Fan-coil de cuatro tubos: Tiene dos tubos de impulsión y dos tubos de retorno. Cada circuito funciona de forma independiente por lo que pueden llegar a producir frío y calor simultáneamente. Su uso se asocia con un mayor confort.

Para el diseño se tienen en cuenta las superficies a acondicionar, ya que son espacios comunes de gran volumen y este sistema se plantea como el más apropiado.

En cuanto al sistema de cajas escogemos un sistema de calefacción a partir de radiadores de panel vertical, Runtal plano.

La ventilación del edificio mediante el sistema pasivo que aprovecha el flujo de aire por convección natural, conseguido al motorizar las ventanas Gravent, también se consigue una ventilación natural cruzada. Ventana Gravent de módulos basculantes con cierre hermético, diseñada para conseguir una rápida ventilación gracias a que permite una

apertura casi total de su superficie sin invadir el interior del habitáculo. Con sistema de motorización que permite un accionamiento a distancia con lo que puede adaptarse a huecos situados en puntos inaccesibles.

ACCESIBILIDAD Y SUPRESION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS

Las áreas de uso público del edificio son accesibles conforme a los requerimientos funcionales y dimensionales que se establecen en el Reglamento de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas. Decreto 217/2001 de 30 de agosto. En el presente proyecto se ha tenido en cuenta la accesibilidad y se han evitado en todo momento las barreras arquitectónicas.

[5]. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI

5.1 APARTADO CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

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 del CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en el presente proyecto de nueva construcción se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas del SI.

TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO

Tipo de proyecto:	BÁSICO + EJECUCIÓN
Tipo de obras previstas:	OBRA DE NUEVA PLANTA
Usos:	PÚBLICA CONCURRENCIA (usos vinculados al uso principal como son: estadio, campos de entrenamiento, cafetería, restaurante, museo de rugby y centro social). ADMINISTRATIVO (oficinas). RESIDENCIAL PUBLICO (residencia deportistas)

Dentro del edificio, conviven usos de pública concurrencia, con administrativo y residencial público como es la residencia deportiva. Cada una de estas zonas se organiza como núcleos de ordenación en los que se reparte la totalidad del programa. Desde el primer momento se debe de tener en cuenta la singularidad de la edificación de un graderío en un estadio deportivo en la aplicación del presente DB en varios de sus puntos, por ejemplo al ser una construcción abierta la aplicación de sectorización que se aplica a las características de los elementos delimitadores carece de sentido por su carácter de edificación abierta.

ESCALERAS EN ESTADIOS DEPORTIVOS

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 parece aconsejable aplicar preferentemente las condiciones que establece el “Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas” en su Título I, Capítulo específicamente dirigidas a estadios deportivos.

Las distancias y criterios de recorridos de evacuación se exponen en la documentación gráfica cumpliendo la normativa.

[SECCIÓN SI- I]

PROPAGACIÓN INTERIOR

1.1 COMPARTIMENTACION EN SECTORES DE INCENDIOS

En proyecto se divide en varios núcleos según el uso: núcleo del estadio principal, núcleo residencial público y club social, núcleo de campos de entrenamiento y núcleo de actividades públicas. A efectos de las consideraciones generales del cumplimiento del DB-SI se analizará PÚBLICA CONCURRENCIA y RESIDENCIAL PÚBLICO, en ambos casos la superficie construida del sector de incendios no debe exceder los 2.500m². Esta superficie puede duplicarse cuando los sectores estén protegidos con una instalación automática de extinción (rociadores).

En el caso de PUBLICA CONCURRENCIA las paredes, techos y suelos que delimitan los sectores de incendios se dispone con un EI I 20 sobre rasante y bajo rasante. Estando al lado de la seguridad al considerarse el uso de pública concurrencia en todos los casos, que resulta más exigente.

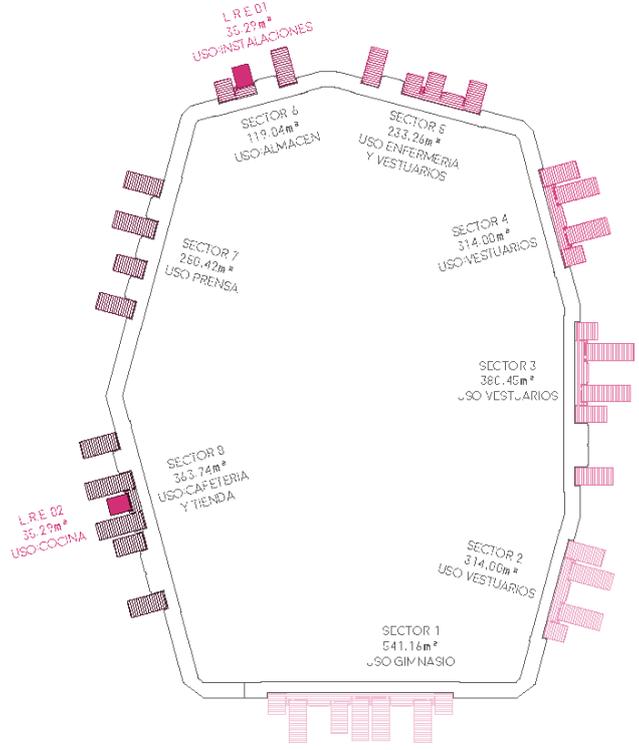
En el caso RESIDENCIAL PÚBLICO en el que se tiene en cuenta toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI I -2, se disponen paredes EI 60 y, en establecimientos cuya superficie construida exceda de 500 m², puertas de acceso EI2 30-C5.

Se han diseñado los siguientes sectores:

SECTORES DE INCENDIO

ESTADIO PRINCIPAL

SECTOR	ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	Ocupación (m ² /persona)	Ocupación Total (persona)
01	X2 C1.SAUNA	70.58m ²	3	24
	X2 C3.VESTUARIOS SECUNDARIOS	44.26m ²	3	48
	C5.MASAJE-RECUPERACION	51.70m ²	2	26
	C7.SALA DE MAQUINAS-GYM	72.13m ²	5	4
	C8.SALA DE AEROBIC	72.13m ²	5	4
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	21.11m ²	2	6
	T. SUP. ÚTIL	531.9m²		
02	X2 C3.VESTUARIOS SECUNDARIOS	44.26m ²	3	48
	C9.ALMACEN	35.29m ²	C	4
	C.BANOS PUBLICOS	63.25m ²	3	2
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	68.35m ²	2	34
	T. SUP. ÚTIL	311.5m²		
03	X2 C2.VESTUARIOS PRINCIPAL	63.64m ²	3	55
	C5.MASAJE-RECUPERACION	51.70m ²	3	7
	C9.ALMACEN	35.29m ²	C	4
	C.BANOS PUBLICOS	63.25m ²	3	2
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	61.30m ²	2	3
T. SUP. ÚTIL	375.8m²			
04	X2 C3.VESTUARIOS SECUNDARIOS	44.26m ²	3	48
	C9.ALMACEN	35.29m ²	C	4
	C.BANOS PUBLICOS	63.25m ²	3	2
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	68.35m ²	2	34
	T. SUP. ÚTIL	311.5m²		
05	C4.VESTUARIOS ARBITROS	36.25m ²	3	2
	C6.ENFERMERIA	51.70m ²	5	3
	C9.ALMACEN	35.29m ²	C	4
	C.BANOS PUBLICOS	63.25m ²	3	2
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	42.11m ²	2	2
T. SUP. ÚTIL	228.60m²			
06	C9.ALMACEN	35.29m ²	C	4
	C.BANOS PUBLICOS	63.25m ²	C	2
	C11.CUARTO DE INSTALACIONES	35.29m ²	-	-
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	19.39m ²	2	C
	T. SUP. ÚTIL	53.22m²		
07	X2 C.BANOS PUBLICOS	26.50m ²	3	42
	C2.SALA PRENSA PRINCIPAL	71.62m ²	-	70
	C3.SALA PRENSA SECUNDARIA	51.19m ²	-	50
	T. SUP. ÚTIL	249.3m²		
08	X2 C.BANOS PUBLICOS	26.50m ²	3	42
	C4.CAFETERIA-RESTAURANTE PUBLICO	81.82m ²	2	68
	C5.CAFETERIA-RESTAURANTE RESERVADO	81.82m ²	2	68
	C6.COCINA DE RESTAURANTE	35.29m ²	C	4
	C7.TIENDA DE RUGBY	51.70m ²	3	7
	C8.TERRAZA CUBIERTA	51.19m ²	5	34
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	21.25m ²	2	2
	T. SUP. ÚTIL	449.57m²		



ÁREA RESIDENCIAL

SECTOR	ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	Ocupación (m ² /persona)	Ocupación Total (persona)
01	MAQUINA SNACKS-DESCANSO	50.36m ²	5	C
	COCINA/COMEDOR	50.36m ²	C	5
	COMEDOR	52.10m ²	C	5
	CONEXIONES COMUNICACION	100.92m ²	2	50
	X4 DORMITORIO DOBLE	36.36m ²	2	8
	T. SUP. ÚTIL	390.10m²		

CUADRO DE SECTORES BLOQUE

BLOQUE	ESTANCIA	BLOQUE	ESTANCIA
01	COCINA/DESCANSO	01'	ESTUDIO
	AUXILIAR		ESTUDIO
	CONEXIONES COMUNICACION		CONEXIONES COMUNICACION
	X3 DORMITORIO DOBLE		
02	MAQUINA SNACKS-DESCANSO	02'	ESTUDIO
	COCINA/COMEDOR		ESTUDIO
	COMEDOR		CONEXIONES COMUNICACION
	CONEXIONES COMUNICACION		
	X4 DORMITORIO DOBLE		
03	AVANZADA COMUNICACION	03'	ESTUDIO
	CONEXIONES COMUNICACION		ESTUDIO
	CONEXIONES COMUNICACION		CONEXIONES COMUNICACION
	X4 DORMITORIO DOBLE		
04	MAQUINA SNACKS-DESCANSO	04'	ESTUDIO
	AUXILIAR		ESTUDIO
	CONEXIONES COMUNICACION		CONEXIONES COMUNICACION
	X4 DORMITORIO DOBLE		
07	CUARTO INSTALACIONES		

En el diseño del proyecto se han planteado 8 núcleos: núcleo del estadio principal de rugby, núcleo campos de rugby, núcleo campos de rugby infantil, núcleo residencial-social, núcleo social- administrativo, núcleo atletismo, núcleo velódromo, núcleo tiro con arco y perros. Bajo el punto de vista del presente DB las características de las áreas son bastante diferentes.

El núcleo del estadio principal se plantea como una solución de gradas independientes conectadas entre sí por dos anillos a diferentes cotas, se concibe como un espacio abierto donde aparecen pequeñas cajas cerradas dando solución a las diferentes partes del programa (aseos, vestuarios principales, enfermería, cabinas para periodistas,...), que presentan un mínimo riesgo tanto por su superficie como por su carga de fuego (locales de riesgo mínimo) los cuales aparecen grafiados en la documentación gráfica. A excepción de locales de riesgo como almacenes, cuartos de instalaciones o la cocina de las cafeterías.

1.2 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 según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. del DB SI

ÁREA RESIDENCIAL.

Local riesgo medio O1

- Planta baja uso: instalaciones sup: 26,52 m²
Según tabla 2.1 del DB SI.

ÁREA RESIDENCIAL.

Local riesgo medio O2

- Planta baja uso: instalaciones sup: 16,79 m²
Según tabla 2.1 del DB SI.

Local riesgo medio O3

- Planta alta uso: cocina sup: 55,48 m²
Por tener una potencia instalada superior a 30kW y menor que 50kW.

INSTALACIONES.

Local riesgo medio O4

- Planta baja uso: instalaciones sup: 26,52 m²
Según tabla 2.1 del DB SI.

TIENDA RUGBY.

Local riesgo alto O5

Planta baja uso: almacén sup: 26,52 m² -
Almacén específico para material deportivo por lo que el volumen se ha considerado inferior a 200m³.

VIVIENDA DEL GUARDA.

Local riesgo medio O6

- Planta baja uso: cocina sup: 39,83 m²
Por tener una potencia instalada superior a 30kW y menor que 50kW.

ESTADIO PRINCIPAL.

Local riesgo medio 07

- Planta baja uso: almacén 1 sup: 35,29 m²
Almacén específico para material deportivo por lo que el volumen se ha considerado inferior a 200m³.

Local riesgo medio 08

- Planta baja uso: almacén 2 sup: 35,29 m²
Almacén específico para material deportivo por lo que el volumen se ha considerado inferior a 200m³.

Local riesgo medio 09

- Planta baja uso: almacén 3 sup: 35,29 m²
Almacén específico para material deportivo por lo que el volumen se ha considerado inferior a 200m³.

Local riesgo medio 10

- Planta baja uso: almacén 4 sup: 35,29 m²
Almacén específico para material deportivo por lo que el volumen se ha considerado inferior a 200m³.

Local riesgo medio 11

- Planta baja uso: cocina sup: 39,83 m²
Por tener una potencia instalada superior a 30kW y menor que 50kW.

RUGBY PRINCIPAL.

Local riesgo medio 12

- Planta baja uso: almacén 1 sup: 35,29 m²
Almacén específico para material deportivo por lo que el volumen se ha considerado inferior a 200m³.

Local riesgo medio 13

- Planta baja uso: almacén 2 sup: 35,29 m²
Almacén específico para material deportivo por lo que el volumen se ha considerado inferior a 200m³.

RUGBY INFANTIL.

Local riesgo medio 14

- Planta baja uso: almacén 1 sup: 35,29 m²
Almacén específico para material deportivo por lo que el volumen se ha considerado inferior a 200m³.

ATLETISMO.

Local riesgo medio 14

- Planta baja uso: almacén 1 sup: 35,29 m²
Almacén específico para material deportivo por lo que el volumen se ha considerado inferior a 200m³.

Los locales de riesgo del edificio expuestos cumplen las condiciones que se establecen en la tabla 2.2:

Resistencia al fuego de la estructura portante: Riesgo bajo R90, Riesgo medio R120, Riesgo alto R180
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: Riesgo bajo EI90, Riesgo medio EI120, Riesgo alto EI180 Vestíbulo de independencia y puertas

de comunicación con el resto del edificio: Riesgo bajo puerta EI2 45-C5, Riesgo medio vestíbulo con 2 puertas EI2 30-C5, Riesgo alto vestíbulo con 2 puertas EI2 45-C5

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

1.3 ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, salvo cuando estos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse esta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3, d2, BL-S3 o superior.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc. Excluidas las de penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Por ello se disponen los siguientes elementos en las vigas cajón:

- En el paso de las instalaciones por cableado almohadillas Promastop PS 750, rematándose con PS 300 para cierre de huecos, consiguiéndose incluso un EI 180
- En huecos de tuberías a partir de un diámetro de 90mm se dispondrán collarines tipo unicollar de promastop para conservar la sectorización.

1.4 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS. DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos dispuestos en el presente proyecto cumplen 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. Cumpliéndose con los acabados que se disponen en el proyecto:
- En las plataformas de los anillos de conexión exteriores del estadio principal el acabado es de chapa perforada; en el zona de bloques, zonas comunes acabado de baldosa cerámica tipo betón; en el sistema de cajas acabado de baldosa cerámica tipo natural.
- Paredes acabados naturales de los tableros estructurales de fachada KLH
- Techo tipo de acabado natural de las vigas cajón Lignatur
- RECINTOS DE RIESGO ESPECIAL: Techos y paredes: B-s1, d0. Suelos B FL-s1. Cumpliéndose con techos y paredes con paneles KLH de características adecuadas para el cumplimiento del CTE.
- ESPACIOS OCULTOS NO ESTANCOS, O ESTANCOS QUE CONTENGAN ELEMENTOS SUSCEPTIBLES DE INICIAR O PROPAGAR UN INCENDIO: Techos y

paredes: B-s3, dO. Suelos: B FL-s2.

[SECCIÓN SI-2]

PROPAGACIÓN EXTERIOR

2.1. MEDIANERAS. FACHADAS Y CUBIERTAS

En nuestro caso se trata de una serie de edificios independiente y aislados de otras edificaciones de distinta propiedad, Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean EI 60 deben estar separados la distancia d que se indica en la figura I.1 del DB SI 2 en función del ángulo α formado por los planos exteriores de las fachadas. En nuestro caso los ángulos a tener en cuenta son de 180° que supone una separación de 0,50m y un ángulo de 90° que supone 2,00m Lo cual se consigue con un conjunto de carpintería fija y vidrio que aporta un EI 60 dado que no existen carpinterías con apertura en dichas medidas, o un panel KLH que aporta un EI 60 como mínimo. Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, , dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada, lo cual se cumple con el panel KLH

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3-D2 hasta una altura de 3,5m en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda de 18m. Lo cual se cumple con la disposición de carpintería de aluminio y vidrio o panel KLH.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. En nuestro caso con el diseño de forjado de vigas cajón Lignatur se cumple.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta, situadas a menos de 5m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI60 pertenece a la clase de reacción al fuego BROFF (t1). Lo cual se cumple con el acabado de cubierta de chapa de zinc de $e=64\text{mm}$.

[SECCIÓN SI-3]

EVACUACIÓN DE OCUPANTES

3.1 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACION. CALCULO DE LA OCUPACION. NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACION Y DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACION

Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la tabla 2.1 de esta Sección del DB-SI.

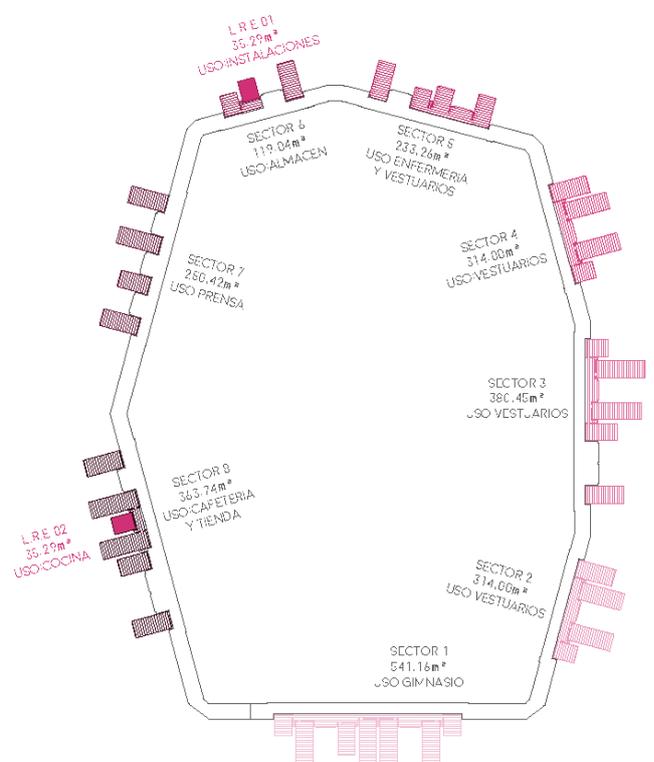
A continuación, se adjunta una tabla con la relación de las superficies de cada dependencia ocupable y la ocupación asignada a cada una de ellas teniendo en cuenta el uso previsto.

A efectos del cálculo de la ocupación del edificio (no en los recintos), se ha de tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de usos.

SECTORES DE INCENDIO

ESTADIO PRINCIPAL

SECTOR	ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	Ocupación (M ² /persona)	Ocupación TOTAL (persona)	
01	X2 C1.SAUNA	70.58m ²	3	24	
	X2 C3.VESTUARIOS SECUNDARIOS	44.26m ²	3	48	
	C5.MASAJE-RECUPERACION	57.70m ²	2	26	
	C7.SALA DE MAQUINAS-GYM	72.73m ²	5	4	
	C8.SALA DE AEROBIC	72.73m ²	5	4	
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	27.71m ²	2	67	
T.SUP.ÚTIL		537.97m²			
02	X2 C3.VESTUARIOS SECUNDARIOS	44.26m ²	3	48	
	C9.ALMACEN	35.29m ²	1C	4	
	C.BANOS PUBLICOS	63.25m ²	3	27	
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	68.35m ²	2	34	
	T.SUP.ÚTIL		375.75m²		
03	X2 C2.VESTUARIOS PRINCIPAL	63.64m ²	3	55	
	C5.MASAJE-RECUPERACION	57.70m ²	3	7	
	C9.ALMACEN	35.29m ²	1C	4	
	C.BANOS PUBLICOS	63.25m ²	3	27	
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	67.30m ²	2	37	
	T.SUP.ÚTIL		375.75m²		
04	X2 C3.VESTUARIOS SECUNDARIOS	44.26m ²	3	48	
	C9.ALMACEN	35.29m ²	1C	4	
	C.BANOS PUBLICOS	63.25m ²	3	27	
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	68.35m ²	2	34	
	T.SUP.ÚTIL		375.75m²		
05	C4.VESTUARIOS ARBITROS	36.25m ²	3	72	
	C6.ENFERMERIA	57.70m ²	1.5	3	
	C9.ALMACEN	35.29m ²	1C	4	
	C.BANOS PUBLICOS	63.25m ²	3	27	
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	42.77m ²	2	27	
T.SUP.ÚTIL		228.60m²			
06	C9.ALMACEN	35.29m ²	1C	4	
	C.BANOS PUBLICOS	63.25m ²	3	27	
	C1.CUARTO DE INSTALACIONES	35.29m ²	-	-	
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	9.39m ²	2	1C	
	T.SUP.ÚTIL		63.22m²		
07	X2 C.BANOS PUBLICOS	26.50m ²	3	42	
	C2.SALA PRENSA PRINCIPAL	77.62m ²	-	70	
	C3.SALA PRENSA SECUNDARIA	57.99m ²	-	50	
	T.SUP.ÚTIL		249.37m²		
08	X2 C.BANOS PUBLICOS	26.50m ²	3	42	
	C4.CAFETERIA-RESTAURANTE PUBLICO	87.82m ²	1.2	68	
	C5.CAFETERIA-RESTAURANTE RESERVADO	87.82m ²	1.2	68	
	C6.COCINA DE RESTAURANTE	35.29m ²	1C	4	
	C7.TIENDA DE RUGBY	67.70m ²	3	77	
	C8.TERRAZA CUBIERTA	67.70m ²	3.5	34	
	C9.CONEX. ESPACIOS PRIVADOS	27.25m ²	2	77	
	T.SUP.ÚTIL		449.57m²		



ÁREA RESIDENCIAL

SECTOR	ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	Ocupación (M ² /persona)	Ocupación TOTAL (persona)
01	MAQUINA SNACKS-DESCANSO	50.36m ²	5	1C
	COCINA COMEDOR	50.36m ²	1C	5
	COMEDOR	52.70m ²	1C	5
	CONEXIONES COMUNICACION	100.92m ²	2	80
	X4 DORMITORIO DOBLE	36.36m ²	2C	80
T.SUP.ÚTIL		390.70m²		

CUADRO DE SECTORES BLOQUE

BLOQUE	ESTANCIA	BLOQUE	ESTANCIA
01	COCINA	01'	ESTUDIO
	DESCANSO		ESTUDIO
	MAQUINA SNACKS		CONEXIONES COMUNICACION
	COMEDOR		CONEXIONES COMUNICACION
02	MAQUINA SNACKS	02'	ESTUDIO
	DESCANSO		ESTUDIO
	COMEDOR		CONEXIONES COMUNICACION
	CONEXIONES COMUNICACION		CONEXIONES COMUNICACION
03	MAQUINA SNACKS	03'	ESTUDIO
	DESCANSO		ESTUDIO
	COMEDOR		CONEXIONES COMUNICACION
	CONEXIONES COMUNICACION		CONEXIONES COMUNICACION
04	MAQUINA SNACKS	04'	ESTUDIO
	DESCANSO		ESTUDIO
	COMEDOR		CONEXIONES COMUNICACION
	CONEXIONES COMUNICACION		CONEXIONES COMUNICACION
07	CUARTO INSTALACIONES		

A efectos del cálculo de la ocupación total del edificio, se ha de tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de usos.

3.3 NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACION

Se adjuntan los esquemas oportunos justificando exhaustivamente este punto en la documentación gráfica

PLANTA BAJA

La planta baja es por la que se produce la salida del edificio, situada a la cota +0,50 en el caso del estadio principal y +0,80 en el resto de los edificios. Cuenta con puertas señalizadas y dimensionadas como SALIDA.

En esta planta se encuentran:

En el estadio principal existen como mínimo dos zonas de salidas directas al exterior por cada grada, cumpliendo recorridos de evacuación con respecto a dos salidas. La cocina (local de riesgo medio) se sitúa a menos de 25m de una salida.

En el resto de edificios existen dos salidas directas al exterior, una en cada extremo del bloque, con recorridos siempre menores a 25m.

PLANTA SUPERIOR DEL ESTADIO PRINCIPAL

Así mismo en la planta superior son necesarias dos salidas, debido a que la ocupación es > 100 personas y al cumplimiento de longitud de recorridos de evacuación.

Las salidas de planta serán por medio de las escaleras situadas en los sanillos de conexión, todas ellas dirigidas a espacios seguros.

Se recuerda que en la zona de graderío según se expuso en el punto inicial no rige el criterio de escalera protegida, sino el de rapidez y seguridad en la evacuación de un estadio deportivo.

En ningún momento se superan los cuatro metros de desnivel vertical sin evacuación, es decir, se disponen salidas de evacuación cada 4 metros de gradas en vertical.

3.4 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACION

CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES

En cada planta deberá existir más de una salida, por tanto, la distribución de ocupantes debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos de cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá

añadirse a la salida de la planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160A$ personas, siendo A la anchura en metros del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160^a .

CÁLCULO

Se realiza el dimensionado de los elementos de evacuación según la tabla 4.1. De este modo:

PUERTAS Y PASOS: $A \geq P/200 \geq 0,80m$

(A = anchura del elemento, Anchura de hoja $0,60 \leq A \leq 1,23m$; P = Número de personas cuyo paso está previsto por la anchura que se dimensiona).

En cuanto a las puertas y pasos de las distintas estancias del edificio, el espacio con mayor ocupación asignada es la sala de prensa, 70 personas, tenemos entonces: $A \geq 70/200 = 0,80m$ lo cual se cumple, ya que también deben cumplir accesibilidad, que es más restrictivo, por lo que las puertas serán de 1,20 m. En el resto de puertas de estancias principales, se considera el ancho mínimo de 1,20m como criterio de posibilitar un recorrido accesible amplio, lo que supone el cumplimiento de este punto.

Puertas de salida del edificio: Se expone el área del estadio principal como más desfavorable, donde la salida se produce en planta baja y donde se cuenta con 2 salidas como mínimo por grada: dos de ellas que cumplirán con las características específicas al ser automáticas y las otras que cumplirán con las características específicas de apertura abatible.

La situación más desfavorable establece que una de ellas esté inutilizada y por lo tanto contaremos con otras 2 salidas. Suponemos que por ellas se reparten el total de la evacuación del edificio de las plantas superiores de las gradas 1464 personas. $1464/2=732$ personas en cada salida.

PASILLOS Y RAMPAS: $A \geq P/200 \geq 1,00m$

($A \geq 248/200 \geq 1,24m \geq 1,00m$; serían las mayores necesidades de paso que se producirían en los pasillos de salidas del edificio. Esta dimensión se supera en el proyecto)

En cuanto al resto de pasillos y las rampas del edificio se cumple ya que en todo momento estos no medirán menos de 1,20m por cumplimiento de la normativa de accesibilidad al ser uso público (una anchura de 1,20m evacuaría a 240 personas) y en el presente proyecto la medida mínima es de 1,20m.

PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN:

Las puertas de salida del edificio, deben cumplir las siguientes exigencias:

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán ABATIBLES con eje de giro vertical y

su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Se consideran que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsado conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- a. Prevista para el paso de más de 100 personas
- b. Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada

Cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente el abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje debe ser suficiente con una fuerza total que no exceda de 150N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25N, en general, y de 65N cuando sea resistente al fuego.

3.5 SENALIZACION DE LOS MEDIOS DE EVACUACION

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

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

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

Deben 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 de 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 de 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.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo de alumbrado. Para las fotoluminiscentes, cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y su mantenimiento se hará según la UNE 23035-4:2003.

3.6 CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

Se dispone de un sistema de control de humo de incendio dado que se considera que disponemos de un atrio en la zona de escalera sin proteger cuyo vacío comunica diferentes plantas.

Por ello se dispone un sistema de control de humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema se realizan de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.

3.7 SENALIZACION DE LOS MEDIOS DE EVACUACION

Toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio. En el diseño planteado existe siempre la posibilidad de alcanzar otro sector alternativo de un modo accesible y que dicho sector sea a su vez accesible, en este caso esto se consigue mediante el diseño de una serie de rampas que conectan las diferentes cotas del proyecto (los recorridos y alternativas según documentación gráfica).

[SECCIÓN SI-4] DETENCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

4.1 DOTACION DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

El edificio dispondrá de los equipos necesarios en cada zona, según usos descritos en la tabla 1.1.

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. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

La tabla 1.1 de Dotación de instalaciones de protección contra incendios establece las condiciones de la dotación de instalaciones contra incendios según el uso previsto.

En todo el edificio se disponen de extintores portátiles de eficacia 21A-113B, cada 15m

El resto de instalaciones se estudian con el uso de Pública concurrencia que es el más exigente de los dispuestos por lo que estamos del lado de la seguridad. Disponiéndose lo siguiente:

Bocas de incendio equipadas de 25mm, por tener una superficie construida mayor de 500m².

Sistemas de alarma al considerarse una ocupación superior a 500 personas. Disponiéndose un sistema que emite mensajes de megafonía. Especialmente importante en la zona de graderío.

Sistemas de detección de incendios ya que la superficie construida excede de 1.000m².

Hidrantes exteriores en el exterior del edificio cada 100m.

4.2 SENALIZACION DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

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) deben señalizarse mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a. 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m.
- b. 420x420mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m.
- c. 594x594mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE23035-4:1999.

[SECCIÓN 5I-5] INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

5.1 CONDICIONES DE APROXIMACION Y ENTORNO

Según el ámbito de aplicación de este DB, en las obras de edificación, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones, son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Se entienden como elementos de urbanización adscritos al edificio, en este caso aquellos correspondientes a los espacios libres de edificación dentro de nuestra parcela.

5.2 APROXIMACION A LOS EDIFICIOS

Se limita la anchura mínima libre de aproximación del vehículo de bomberos a 3,5m; la altura libre será de 4,5m y la capacidad portante del vial será de 20kN/m².

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. Lo cual se cumple holgadamente en el diseño expuesto.

5.3 ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

Ya que la altura de evacuación descendente es mayor de 9 metros en el estadio principal (en este caso estaría en el límite de 9m), se dispone de espacio de maniobra para los bomberos que cumple las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas:

Anchura mínima libre, 5m.

Altura libre, la del edificio.

Separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio, 23m.

Distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para llegar a todas sus zonas, 30m.

Pendiente máxima, 10%.

Resistencia al punzonamiento del suelo, 100kN sobre 20cm.

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones y otros obstáculos.

5.4 ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Las fachadas en las que estén situados los accesos hacia el interior del edificio deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones de dichos huecos hacen referencia a alturas de alfeizar, dimensiones de los huecos y no existencia de obstáculos para el acceso a cada una de las plantas.

Entendemos que se cumplen en nuestro edificio, dado que el sistema exterior que envuelve el edificio, construido con estructura de madera y acabado de zinc, es fácilmente eliminado con los elementos que utilizan normalmente un bombero, por lo que se considera que no es un obstáculo superior al de una ventana cerrada.

[SECCIÓN SI-6] RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

6.1 GENERALIDADES

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumplirán 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.

En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que se establecen en el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es

necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

6.2 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

6.3 ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

La estructura del edificio se compone principalmente de un sistema estructural basado en elementos de MADERA LAMINADA.

Los sistemas empleados se resumen a continuación para su justificación contra el fuego:

La cimentación es de hormigón

Los muros de contención de las conexiones del estadio principal de H.A, espesor 40 cm.

El forjado de suelo de planta baja: en el caso del estadio principal de tableros KLH de espesor según cálculos de resistencia estructural; en el resto de los bloques y en el sistema de cajas el forjado está formado por vigas cajón, de espesor según cálculos.

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales exigida por la norma para este tipo de edificio es de R1 20 para plantas sobre rasante.

La resistencia al fuego de la estructura de escaleras exteriores viene determinada la acción del fuego sobre los elementos estructurales exteriores, en función de su separación y posición respecto de los huecos de fachada por los que les pueda alcanzar la acción térmica del incendio, es el Anejo B del Eurocódigo nº 1, UNE-EN 1991-1-2 "Acciones en estructuras sometidas a fuego". En el presente proyecto para cumplir las condiciones de la norma se cumplen las distancias establecidas en SI 2-1.

RESISTENCIA AL FUEGO DE LAS ESTRUCTURAS DE MADERA LAMINADA.

La resistencia al fuego de los elementos de hormigón armado se ha calculado según el anejo SI E del CTE. "Resistencia al fuego de las estructuras de madera".

La comprobación de la capacidad portante de los elementos estructurales de madera se realiza por los métodos establecidos en DB SE-M, teniendo en cuenta las reglas simplificadas para el análisis de elementos establecidos en E.3, y considerando la sección reducida de la madera en caso de incendio (según futuros cálculos).

Según el DB SE-M. "Madera laminada encolada":

La madera laminada encolada, para su uso en estructuras, estará clasificada quedando asignada a una clase resistente en este caso, para madera laminada encolada

homogénea: GL24h, GL28h, GL32h y GL36h.

La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades. El tipo de adhesivo empleado en los pórticos de madera laminada cumple las condiciones establecidas en la tabla 4.1. "Tipos de adhesivos utilizados en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio". Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE EN 301 y UNE EN 12436: 2002. En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

Para las distintas uniones de los elementos estructurales se utilizan dos sistemas mecánicos de fijación: de tipo clavija (tirafondos, pernos o pasadores), y conectores de placa. En el proyecto se especificará, para su utilización en estructuras de madera, y para cada tipo de elemento mecánico de fijación de tipo clavija:

- a) resistencia característica a tracción del acero $f_{u,k}$
- b) información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles;

6.4 ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIO

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como en este caso puede ser los suelos de construcción ligera de las plataformas de planta baja, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego. No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

RESUMEN DE LAS OBRAS A REALIZAR RELATIVAS AL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI

- Extintores.
- Sistema de extinción automática: rociadores, grupo de presión, bombas, depósito de agua.
- Pulsadores de alarma
- Sistema de megafonía
- Sirenas interiores y exteriores
- Detectores
- Bies
- Hidrantes exteriores a tener en cuenta en el desarrollo de la urbanización del Master Plan
- Señalización de vías de evacuación y medios de extinción.
- Alumbrado de emergencia.
- Ventilación de control de humos

[6]. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAP. 1	ACTUACIONES PREVIAS	971.362 €
	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y	1.675.060
CAP. 2	URBANIZACION	€
CAP. 3	RED DE SANEAMIENTO	103.612 €
		1.748.452
CAP. 4	CIMENTACIONES Y PAVIMENTOS	€
		3.432.147
CAP. 5	ESTRUCTURAS	€
		2.229.816
CAP. 6	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	€
CAP. 7	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	446.827 €
		1.856.381
CAP. 8	CUBIERTAS	€
		1.588.717
CAP. 9	PAVIMENTOS	€
CAP. 10	ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS	567.707 €
CAP. 11	CERRAJERIA	451.144 €
		2.918.404
CAP. 12	VIDRIERIA Y TRASLUCIDOS	€
		1.083.609
CAP. 13	INSTALACIONES ELECTRICAS Y DOMOTICA	€
		1.305.943
CAP. 14	INSTALACION DE ACONDICIONAMIENTO	€
CAP. 15	INSTALACION DE GAS	263.347 €
CAP. 16	INSTALACIONES DE PROTECCION	198.590 €
CAP. 17	INSTALACIONES DE FONTANERIA Y RIEGO	744.711 €
		20.841.117
	TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA	€
		1.079.291
CAP. 17	GESTIÓN DE RESIDUOS	€
CAP. 18	SEGURIDAD Y SALUD	647.575 €
		22.567.983
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	€
		2.806.158
	GASTOS GENERALES	€
		3.453.732
	IVA	€
		28.827.873
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	€

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTIOCHO MILLONES OCHOCIENTOS VEINTISIETE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS.

En Valladolid a 05 de Julio de 2017

