

MEMORIA Y PRESUPUESTO

CIUDAD DEPORTIVA, RUGBY VALLADOLID

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Proyecto Fin de Grado

LAURA A. GARCÍA FRONTINI NIETO

ALBERTO GRIJALBA BENGOETXEA

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE PLANOS	3
MEMORIA DESCRIPTIVA.....	4
CUADROS DE SUPERFICIES	9
NORMATIVA DE APLICACIÓN	12
DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	12
INSTALACIONES.....	15
CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO.	17
PRESUPUESTO	27

INDICE DE PLANOS

1. Urbanismo 01/01
2. Urbanismo 02/02
3. Anteproyecto 01/03
4. Anteproyecto 02/04
5. Anteproyecto 03/05
6. Anteproyecto 04/06
7. Anteproyecto 05/07
8. Anteproyecto 06/08
9. Anteproyecto 07/09
10. Anteproyecto 08/10
11. Anteproyecto 09/11
12. Anteproyecto 10/12
13. Anteproyecto 11/13
14. Anteproyecto 12/12
15. Anteproyecto 13/15
16. Anteproyecto 14/16
17. Anteproyecto 15/17
18. Anteproyecto 16/18
19. Anteproyecto 17/19
20. Constructivo 01/20
21. Instalaciones 01/21
22. Estructura 01/22
23. Estructura 02/23

Memoria descriptiva

Introducción

El ámbito del proyecto se desarrolla en Valladolid, capital de Castilla y León, España. Como premisa se parte de la localización, los campos deportivos de Pepe Rojo, en la zona periférica este de Valladolid. Situado en la carretera que conecta la ciudad con el municipio de Renedo de Esgueva VA-140 KM3. Esta carretera es la única manera de acceso a la parcela, la cual cuenta en sus proximidades con más equipamiento deportivo como el Campus Deportivo de la Universidad de Valladolid llamado Fuente la Mora o un campo de golf aledaño.

Estado actual del ámbito de actuación.

La parcela se encuentra como se expuso anteriormente en un polo deportivo de la ciudad que por otra parte se encuentra en partes en desuso. En el interior de la parcela conviven distintos recintos deportivos tales como un espacio de Agility, un campo de atletismo, los campos de entrenamiento de rugby y el velódromo Narciso Carrión. Llama también la atención la diferencia del estado de conservación de los distintos equipamientos como por ejemplo el velódromo que se encuentra bastante deteriorado y no solo se encuentra en desuso sino que además no cumple la normativa actual de ese deporte.

Sin embargo en Valladolid, ciudad en la cual debido a la gran afición que existe y en los últimos años se ha incrementado por el rugby, ha llegado a plantearse la posibilidad de aumentar las instalaciones que existen para rugby. En varias ocasiones han debido trasladarse acontecimientos deportivos de esta actividad al estadio de fútbol para garantizar el aforo suficiente que este deporte arrastra. Como sede de dos de los equipos de la liga que comparten un mismo espacio y en el cual reciben a grandes personalidades ya no solo del mundo deportivo sino del mundo político, representativo, comercial... se propone el aumento de sus instalaciones deportivas así como una mejora de las ya existentes como se redacta en el enunciado del proyecto.

Además actualmente la única manera factible de acceder a las instalaciones se realiza mediante la utilización de vehículo privado debido a la escasa fluencia del transporte público y la escasez del fomento de la bicicleta como vehículo.

PARCELA DE ACTUACIÓN

Preexistencias: la parcela tiene un área de unos 233.068 metros cuadrados en los que se ubican como antes se ha mencionado distintos tipos de equipamientos deportivos (pista de atletismo, velódromo, campo de tiro, agility, campos de rugby). Estos equipamientos se encuentran dispuestos de manera un poco desordenada. Se encuentran dispuestos enfrentados a un pequeño eje de comunicación que sirve de acceso a ellos. También anotar que a excepción del velódromo se encuentran orientados norte-sur evitando el soleamiento de manera en el sentido de juego

Accesos: La parcela se encuentra bien comunicada para tráfico rodado por estar en contacto con el viario a través de la carretera Renedo-Valladolid además de tener en sus inmediaciones la conexión con la Ronda Va-30. El escaso transporte público que llega es debido a la conexión Valladolid-Renedo. La alternativa de la bicicleta es un poco compleja por la necesidad de transitar un tramo por carretera como un arcén a veces escaso y el tránsito peatonal mientras el acceso peatonal es casi nulo.

Programa

1. Área deportiva
2. Área administrativa
3. Área social
4. Área residencial
5. Tratamiento de los espacios exteriores y públicos, jardines y aparcamientos

La redacción del programa contempla para el área deportiva un estadio para 8000 espectadores sentados, dos campos de entrenamiento y vestuarios y servicios a los mismos para cada uno de ellos.

El área administrativa comprende tres despachos para la gerencia y dirección del complejo y de los equipos.

El área social cuenta con restaurante y club social, así como museo y sala de trofeos incluyendo una tienda.

El área residencial debe ser equipada con habitaciones para deportistas de alto rendimiento así como salas comunes, comedor, gimnasio..

Además de ser necesaria la ordenación y tratamiento del conjunto de la parcela.

OBJETIVOS

Para hacer frente a las necesidades que el proyecto conlleva se deben tomar en consideración una serie de objetivos iniciales:

Mejorar la conexión la ciudad

Mejorar el acceso a la parcela

Fomentar maneras alternativas de movilidad, acceso por bici, bus y coche.

Disponer de un aparcamiento suficiente y adecuado al flujo de personas.

Redacción de un Plan parcial que recoja y solucione las dificultades que entraña la parcela,

Distribución de los distintos equipamientos

Facilitar el movimiento y compatibilidad de personas y vehículos

Saber solucionar las dificultades inherentes dentro de la parcela, haciendo valer sus puntos fuertes y apoyando y recalzando aquellos que suponen dificultades.

Hacer compatibles los distintos usos que se demandan, tanto por parte de las preexistencias como de los nuevos paquetes que vienen solicitados.

Ser consciente del entorno en el que ubica la parcela, cuál es su paisaje cercano y cuales sus fortalezas y debilidades.

JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN URBANA

Tras el análisis se muestra la clarísima necesidad de planificar una estrategia de transporte que alivie el tránsito de vehículos los días de gran afluencia. Para ello se facilitará la creación de una línea de bus que contará con parada en la entrada de la parcela así como estacionamiento para aquellos autobuses desplazados con motivo de la festividad deportiva.

Así se pretende aliviar la congestión que sufre la carretera en momentos puntuales además de establecer la concienciación del uso del transporte público.

También se apoyará la recuperación del Canal de Duero como senda ciclista y su conexión con la ciudad.

JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA

Como punto de partida se toma el análisis de los distintos elementos que contiene la parcela en su interior y que se consideran principales. Así, el velódromo, la pista de atletismo y la situación del estadio y los campos de entrenamiento actuales se toman como invariables. Consecuencia de esto es el mantenimiento del eje este-oeste que ahora mismo las da acceso. El resto de elementos se redistribuirán posteriormente procediendo a la demolición de sus instalaciones en pro de una organización más reglada.

La primera ordenación de la parcela parte de la referencia al eje este-oeste preexistente y se establece una maya doble acorde con las necesidades dimensionales del estadio de rugby.

A partir de este momento se toma como prioridad la circulación y el tránsito a través de la parcela de manera que todos los elementos estén conectados entre sí pero favoreciendo la aparición del espacio público como lugar de encuentro y reunión y no solo de paso. Teniendo en cuenta el espacio libre restante se establece el centro de la plaza del tercer tiempo como parte del equipamiento del rugby pero en realidad como punto de conexión entre todos los espacios de la parcela. Un gran espacio público abierto que sirve de antesala al estadio pero que se convierte en espacio lúdico.

Una vez dispuestos los equipamientos en función de sus necesidades se disponen los edificios de servicio a los mismos. Para lo cual se establecen unas líneas que deslizan sobre la doble malla de manera que se adaptan al espacio entre campos deportivos.

En cuanto a los accesos de la parcela se dejan los mismos estableciéndose dos playas de aparcamientos: una de grandes dimensiones cerca de la plaza del tiempo y una más reducidas para autoridades en la parte este del velódromo. Así se da servicio a todos los espacios deportivos sin tener que recorrer grandes distancias entre el estacionamiento y el destino.

Sin olvidarse del entorno próximo y natural en el que se encuentra situado el complejo, se proyecta un parque lineal en su interior que además de relacionarlo con el entorno permite el paseo y disfrute de las instalaciones desde otro punto de vista. Este paseo se proyectara como una línea del tiempo. A través del paseo por él, los arboles estarán dispuestos y plantados de manera que los colores y formas vayan cambiando tanto en verano, con los colores vivos, como en invierno con la caída de las hojas.

En cuanto a la resolución de la problemática del proyecto sobre el programa a disponer, se resuelve deslizar líneas entre el espacio de los campo de rugby de manera que el Complejo Deportivo Ciudad del Rugby queda abrazado por el propio

edificio. Quedan así centralizados los campo y la plaza del tercer tiempo.

Cuatro sectores nacen así. En ellos se distribuyen el programa establecido en las premisas del proyecto de manera que en la planta baja se sitúan las dotaciones deportivas y el resto se distribuye en función de la relación con el estadio que sea más conveniente.

La residencia quedará enfrentada a la plaza del tercer tiempo mientras el área social se repartirá en la planta superior al estadio. La administración se dispondrá sobre el acceso principal al estadio y el tratamiento de jardines y espacios públicos se verá complementado por la del parque lineal.

Para enfatizar la importancia de la plaza del tercer tiempo se establece un graderío que se va adaptando a una pequeña pendiente de manera que se enfatiza el carácter de escenario de este espacio público. A esto último también ayuda que los campos de entrenamiento se depriman metro y medio de manera que el graderío inicia en cota de plaza y desciende hasta el campo.

Cuadros de superficies

SUPERFICIES GENERALES

ESTADIO PRINCIPAL -----	4940.0 m ²
EQUIPAMIENTO ESTADIO -----	2750.00 m ²
PALCOS -----	675.85 m ²
TRIBUNAS -----	1358.10 m ²
CLUB SOCIAL -----	1140.00 m ²
RESTAURANTE -----	951.00 m ²
PENSA -----	420.7 m ²
RESIDENCIAL -----	2244.00 m ²
ADMINISTRACIÓN -----	913.50 m ²
MUSEO -----	913.50 m ²
VESTUARIOS JUNIOR -----	595.00 m ²
VESTUARIOS INFANTIL -----	581.80 m ²
TOTAL CONSTRUIDO -----	13043.45 m²

ALTURAS

ESTADIO -----	4.45 m
PALCOS -----	3.70 m
TRIBUNAS -----	3.70 m
CLUB SOCIAL -----	3.70 m
RESTAURANTE -----	3.70 m
PRENSA -----	3.70 m
RESIDENCIAL -----	3.40 m
ADMINISTRATIVO -----	3.40 m
MUSEO -----	3.70 m
VENTUARIOS SECUNDARIOS -----	3.00 m

SUPERFICIES ESTADIO

BAR -----	166.60 m ²
Vestuario 30p -----	93.70 m ²
Vestuario 25p -----	83.30 m ²
Vestuario árbitros -----	29.50 m ²
Enfermería -----	60.65 m ²
Aseos públicos -----	113.10 m ²
Cuarto de instalaciones -----	60.65 m ²
Almacenaje -----	126.60 m ²
Gimnasio -----	172.85 m ²
Pasillos y vestíbulos -----	873.10 m ²

SUPERFICIE PALCOS

Palco normal -----	50.40 m ²
Palco grande -----	152.60 m ²
Bar -----	166.60 m ²
Aseos -----	47.10 m ²
Pasillos y vestíbulos -----	153.40 m ²

SUPERFICIE TRIBUNAS

Gradas -----	430.20 m ²
Bar/zona común -----	206.70 m ²
Pasillos y vestíbulos -----	447.80 m ²

SUPERFICIE SOCIAL

Restaurante -----	145.40 m ²
Cocina -----	225.15 m ²
Aseos -----	64.30 m ²
Vestuario -----	45.70 m ²
Pasillos y vestíbulos -----	72.90 m ²
Club social -----	923.70 m ²
Aseos -----	50.90 m ²

SUPERFICIE RESIDENCIAL

Vivienda tipo -----	65.10 m ²
Zona común -----	110.50 m ²
Zona común -----	44.10 m ²
Sala de reuniones -----	55.40 m ²
Sala de estudio -----	55.40 m ²
Pasillos y vestíbulos -----	440.34 m ²

SUPERFICIE ADMINISTRATIVA

Despacho -----	55.40 m ²
Administración -----	55.40 m ²
Sala de reuniones -----	73.20 m ²
Archivo -----	20.20 m ²
Zona de estar -----	37.40 m ²
Aseos -----	29.80 m ²

PRENSA

Cabina -----	52.10 m ²
Sala de prensa -----	153.30 m ²
Aseos -----	49.30 m ²
Pasillos y vestíbulo -----	180.20 m ²

MUSEO

Sala de exposiciones -----	197.40 m ²
Tienda -----	94.80 m ²
Aseos -----	48.50 m ²
Pasillos -----	205.90 m ²

CAMPO JUNIOR

Vestuario 25p -----	88.50 m ²
Vestuario 20p -----	55.80 m ²
Instalaciones -----	37.50 m ²

CAMPO INFANTIL

Vestuario 25p -----	76.80 m ²
Vestuario 20p -----	65.80 m ²
Instalaciones -----	74.70 m ²

Normativa de aplicación

.Código técnico de la edificación (RD 314/2006 y modificaciones posteriores) y las exigencias básicas requeridas en sus distintos apartados.

.EHE08, EI RD 1247/2008, de 18 de julio por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural.

.NCSE-02, Real decreto 997/2002 de 27 de septiembre por el que se aprueba la norma de construcción sismo resistente.

REBT, REGLAMENTO ELETROTECNOC para baja tensión, Real decreto 842/2002 del 2 de agosto de 202

.RITE, reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. RD 1027/2007

.Reglamento autonómico de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas aplicable en Castilla y León

.Plan general de ordenación Urbana de Valladolid 18/08/2003

DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA

CIMENTACIÓN

El elemento estructural en contacto con el terreno se lleva a cabo por medio de zapatas aisladas, conectadas entre sí mediante vigas riostras de hormigón armado de manera que quedan atadas entre ellas. En este caso se opta por la realización de zapatas aisladas para cada pilar. El atado se realiza en la dirección de pórtico al ser el la dirección menos favorable y se materializa mediante vigas de hormigón armado apoyadas sobre el terreno. Encima de éste último se dispone una capa separadora de hormigón de limpieza.

La cota de cimentación para las zapatas es de 1.75 m.

Para la cimentación del graderío del estadio se dispone cimentación in situ en forma de cáliz para poder recibir de manera correcta la viga "zanca".

En el caso de la cimentación de las tribunas, como la distancia entre los paraguas es relativamente escasa se decide realizar una única zapata para cada dos de ellos. Las zapatas no se conectan entre sí debido a la gran distancia entre ellas.

En el caso de los núcleos de comunicación, la cimentación de la escalera se realiza mediante una pequeña zapata aislada. Para los ascensores se realizan losas de cimentación, sobre las que apoyaran los muros de fábrica portante de Termoarcilla que conforman la chimenea de la máquina.

Para la realización de los suelos de planta baja hay dos soluciones posibles. En las zonas habitacionales ya sean públicas o privadas se dispone forjado sanitario construido mediante un encofrado perdido tipo Caviti que permite tanto la ventilación del mismo como el paso de las instalaciones. Por otro lado, para las zonas no transitables, no calefactadas y núcleos de comunicación se opta por una solera de hormigón armado apoyada sobre una capa de encachado y esta a su vez sobre el terreno.

ESTRUCTURA VERTICAL

Los esfuerzos se transmiten a la cimentación a través de los pilares. Cargas de uso, peso propio, fachada, cubierta, viento y nieve deben ser soportadas por la estructura vertical antes de ser transmitidos al terreno. Para ello se opta por la realización de ésta parte de la estructura en pilares de hormigón armado cuya sección se adapta a las solicitaciones de la estructura. Ante la tesitura de realizarlos prefabricados o in situ se opta por la última para garantizar el empotramiento con la estructura horizontal en la zonas de grandes voladizos. Así en la zona de estadio, la parte de edificio que vuela sobre las gradas tiene garantizada la sujeción y la trasmisión del momento que se genera.

Para la formación del graderío se disponen vigas "zanca". Vigas con la forma recortada del graderío que deben soportar el peso del mismo y transmitirlo, este y sus solicitaciones, a la cimentación.

La distancia entre pilares medida a ejes de los mismos es de 6 m en la dirección de la crujía mientras que en la dirección del pórtico es variable en función del sector.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

El forjado se conforma mediante un sistema unidireccional de nervios armados. Forjado tipo Holdeck construido con encofrados recuperables de manera que el forjado se aligera y permite el paso de instalaciones a través de los espacios que deja el propio molde. El canto depende del sector: en las tribunas de 50

cm (45+capa de compresión) y en el resto de 35 cm (30+capa de compresión) Este sistema apoya sobre vigas en dos de sus lados a las que transmite las cargas.

Las vigas al tener una gran área tributaria de forjado, se realizan como vigas de canto variable y ancho 40 cm. Su forma se acomoda a las curvas de momentos para soportar bien las solicitaciones. Se realizan in situ para garantizar el empotramiento a la estructura vertical y así la transmisión de las cargas y momentos al pilar.

Las losas prefabricadas y armadas en forma de L conforman el graderío del estadio que transmite sus esfuerzos a las vigas "zanca" sobre las que se apoya.

CUBIERTA

La cubierta se soluciona partiendo de las vigas de sección variable de la planta +2 dispuestas de manera que generan la pendiente de la cubierta inclinada. Sobre ellas se fija la subestructura metálica a base de perfiles UPN 120 a los que se ancla el cerramiento permeable superior. El cerramiento es de GRC con un sistema Stud Frame que se sujeta a la cubierta mediante su anclaje a una subestructura metálica.

CERRAMIENTO

Formado por un panel sándwich de GRC anclado al forjado por medio de anclajes Halfen. Los paneles son de 3x5 metros y se superponen a un vidrio transparente o a un panel Viroc dependiendo de la zona de la fachada.

Para la planta baja, se establece como cerramiento una carpintería de vidrio lacado gris opaco de manera que se refleje levemente el entorno en ella y el edificio parezca flotar allí donde si tiene planta baja

INSTALACIONES

ABASTECIMIENTO

Para el abastecimiento general del edificio en cuanto a agua se refiere se realizara a través de la habitual acometida a la red pública que suministra el agua a la parcela. Una vez dentro de ésta se almacena en un depósito dentro del espacio para instalaciones que se sitúa bajo el graderío elevado en la plaza del tercer tiempo. A la hora de transportar el agua hacia las diferentes construcciones se utilizaran bombas de presión de manera que el agua llegue a todos los equipamientos.

Para el riego de los espacios verdes de la parcela se tiene pensado un sistema de recuperación de agua de lluvia de manera que no se desaproveche y además se haga un uso responsable del mismo.

Respecto a ACS la producción de agua caliente se realiza gracias a una instalación de calefacción por distrito la cual calienta el agua a altas temperaturas y se transporta casi sin pérdidas caloríficas hasta su destino. Una vez entra en el edificio se almacena y posteriormente se mezcla para poder ser utilizada.

Instalación de electricidad

La instalación de electricidad viene condicionada por el gran número de equipamientos que necesitan de ellas. Por ello la instalación desde la conexión a la red pública se realiza a través de dos BTW que permiten la derivación de la electricidad a todos los sectores.

Dentro de los edificios los cables y tubos viajan por el techo colgadas de unas bandejas metálicas. Por otro lado hay que apuntar la colocación en el pavimento de las cajas con los elementos eléctricos necesarios para que los pavimentos y zonas comunes puedan usarse de forma

Instalación de iluminación

La iluminación tiene un carácter esencial en el estadio para permitir la visualización de los eventos deportivos cuando la luz solar escasea. Por ello se cuelgan focos de la viga de planta de techo +2 por encima de las visuales de las personas.

Las luminarias dentro de diferentes usos se van adaptan a los requerimientos de iluminación jugando con diferentes tipos de luminarias y distintas temperaturas de color.

Ventilación, climatización

Para todo el conjunto del edificio se decide disponer de un sistema de climatización por UTA en la cual se recoge y limpia el aire exterior para permitir su paso al interior y elimina y trata el aire interior de manera que vuelve a salir un aire renovando del del interior

Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación.

- CTE-DB-SI: SEGURIDAD FRENTE A INCENDIOS.

1. TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto (¹)	Tipo de obras previstas (²)	Alcance de las obras (³)	Cambio de uso (⁴)
Básico + ejecución	Obra nueva	No procede	NO

(¹) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

(²) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

(³) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

(⁴) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

2. SECCIÓN SI 1: Propagación interior

- Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto

Sector 1	2.500	2.450,25	Residencial vivienda	EI-60	EI-90
Sector 2	2.500	2.450,25	Residencial vivienda	EI-60	EI-90
Sector 3	2.500	1.700,50	Zona pública concurrenci a	EI-60	EI-90
Sector 4	2.500	1.970,30	Zona pública concurrenci a	EI-60	EI-90
Sector 5	2.500	1.700,50	Zona pública concurrenci a	EI-60	EI-90
Sector 6	2.500	475.70	Administrac	EI-120	EI-120

			ión		
Sector 7	2.500	475.70	Pública concurrenci a	EI-120	EI-120
Sector 8	2.500	470.70	Pública concurrenci a	EI-120	EI-120
Sector 9	2.500	1.700,5	Zona pública concurrenci a	EI-120	EI-120
Sector 10	2.500	1.700,5	Zona pública concurrenci a	EI-120	EI-120
Sector 11	2.500	1.970,30	Zona pública concurrenci a	EI-120	EI-120

(¹) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(²) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

(³) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
1	1	EI-120	EI-120	No	NO	E-60	E-60
2	2	EI-120	EI-120	No	NO	E-60	E-60
3	3	EI-120	EI-120	No	SI	E-60	E-60

(¹) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

- Locales de riesgo especial

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

Local o zona	Superficie construida (m ²)		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Cocina	-	200,00	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI ₂ 45-C5)

(1) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

(2) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

(3) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

- Reacción al fuego de 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 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

3. SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- a) En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- b) Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- c) El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- d) Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto , planta, sector	Uso previsto (¹)	Sup. útil (m ²)	Densidad ocupación (²) (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (³)		Recorridos de evacuación (³) (⁴) (m)		Anchura de salidas (⁵) (m)	
					N	P	N	P	N	P
Sector 1	Residencial vivienda	2.450,2 5	20	122	1	3	50	38	1, 2	>1,2
Sector 2	Residencial vivienda	2.450,2 5	20	122	1	3	50	41	1, 2	>1,2
Sector 3	Zona pública concurren cia	1.700,5 0	2	850	1	2	50	19	1, 2	>1,2
Sector 4	Pública concurren cia	1.970,3 0	20	98	1	2	50	-	1, 2	>1,2
Sector 5	Admimistr acion	1.700,5 0	20	20	1	2	50	-	1, 2	>1,2
Sector 6	Pública concurren cia	475.70	3	158	2	2	50	3	1, 2	>1,2
Sector 7	Pública concurren cia	475.70	3	158	2	2	50	48	1, 2	>1,2
Sector 8	Pública concurren cia	470.70	3	27	1	2	50	3	1, 2	>1,2
Sector 9	Pública concurren cia	1.700,5	3	567	2	2	75	68	1, 2	>1,2
Sector 10	Pública concurren cia	1.700,5	3	567	2	2	75	57	1, 2	>1,2
Sector 11	Pública concurren cia	1.970,3 0	3	656	2	2	75	73	1, 2	>1,2

(¹) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(²) 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.

(³) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.

(⁴) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

(⁵) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

▪ Protección de las escaleras

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

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

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (¹)		Vestíbulo de independencia (²)		Anchura (³) (m)		Ventilación			
			N	Proy.	Norma	P	N	P	Natural (m ²)		Forzada	
									N	P	No	P
E.01	Des	8,25	P	NP	No	No	1,2	1,2	-	No	-	Si
E.02	Desc	8,25	P	NP	No	No	1,2	1,2	-	Si	-	
E.03	Desc	8,25	P	NP	No	No	1,2	1,2	-	Si	-	

(¹) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:

No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).

(²) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.

(³) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

4. SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendio

La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto , planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector 1	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Sector 2	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Sector 3	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No

Sector 4	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Sector 5	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Sector 7	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Sector 8	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
Sector 9	Sí	Sí	No	No	Sí							
Sector 10	Si	Sí	No	No	Sí							
Sector 11	Si	Sí	No	No	Sí							

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

COSTES DE REFERENCIA

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

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

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

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

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

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

Cc = Coeficiente de características

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

Presupuesto calculado por partes:

Superficies Urbanizadas	10.519.200€
Superficies Ajardinada	11.834.100 €
Instaladores deportivas al aire libre	1.300.400€
Graderio exterior	1.329.900€
Estadio Municipal	16.436.250€
Bloque social	13.149.000€
Gimnasio	986.175€
Vestuario/Sala de entrenamiento	328.725€

1.0	perficies Urbanizadas	6%
2.0	Superficies Ajardinadas	12%
3.0	Instaladores deportivas al aire libre	5.5%
4.0	Graderios exteriores	5%
5.0	Estadio Municipal	30%
6.0	Locales de Diversión y Ocio	16%
7.0	Gimnasio	20%
8.0	Vestuario sale de entrenamiento	5.5%
	TOTAL	65.745.000€

El presupuesto total de ejecución material asciende a la expresada cantidad de SESENTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL euros.