



MEMORIA PFG

2016_2017

1. Memoria descriptiva

- 1.1 Consideraciones previas
- 1.2 Estrategias de actuación

2. Superficies

3. Memoria constructiva

- 3.1 Sistema estructural
- 3.2 Sistema de compartimentación
- 3.3 Sistema de cerramientos
- 3.4 Sistema de acabados

4. Solución global de las instalaciones

- 4.1 Instalaciones de protección contra incendios
- 4.2 Seguridad de utilización y accesibilidad
- 4.3 Instalaciones de electricidad e iluminación
- 4.4 Instalación de aire acondicionado
- 4.5 Instalaciones de fontanería, saneamiento y riego

5. Cumplimiento CTE DB-SI

6. Resumen de presupuesto

1. Memoria descriptiva

1.1 Consideraciones previas

El principal objetivo del proyecto se trata de reactivar, mejorar, ampliar, reformar e intervenir sobre las actuales instalaciones de los campos de rugby Pepe Rojo, situadas frente a los campos deportivos de la Universidad de Valladolid, en la carretera de Renedo.

La zona de actuación del proyecto se encuentra en el límite entre la ciudad y el campo, estando rodeada de zonas agrarias, y algunas viviendas unifamiliares anexas, relacionadas con las actividades del campo.

Se trata de un entorno rural, apenas edificado, con una barrera al este formada por las vías del tren y la VA30, que lo separa de Renedo de Esgueva, y las urbanizaciones de Cotanillo y Puerta de Casasola.

En el estado actual de la parcela, se detectan los siguientes problemas:

* Falta de planificación * Zonas inconexas * Mala circulación

Teniendo esto en cuenta se plantean como objetivos la mejora de los accesos al conjunto, la revisión de las instalaciones existentes y su posible adaptación, la introducción de nuevos elementos que sirvan a estos propósitos y además alberguen nuevas funciones.

Se trata de una zona con un gran potencial, en un momento en el que el mundo del rugby está creciendo en popularidad en España. Con este proyecto se fomenta e impulsa el desarrollo económico y social de Valladolid a través del deporte.

1.2 Estrategias de actuación

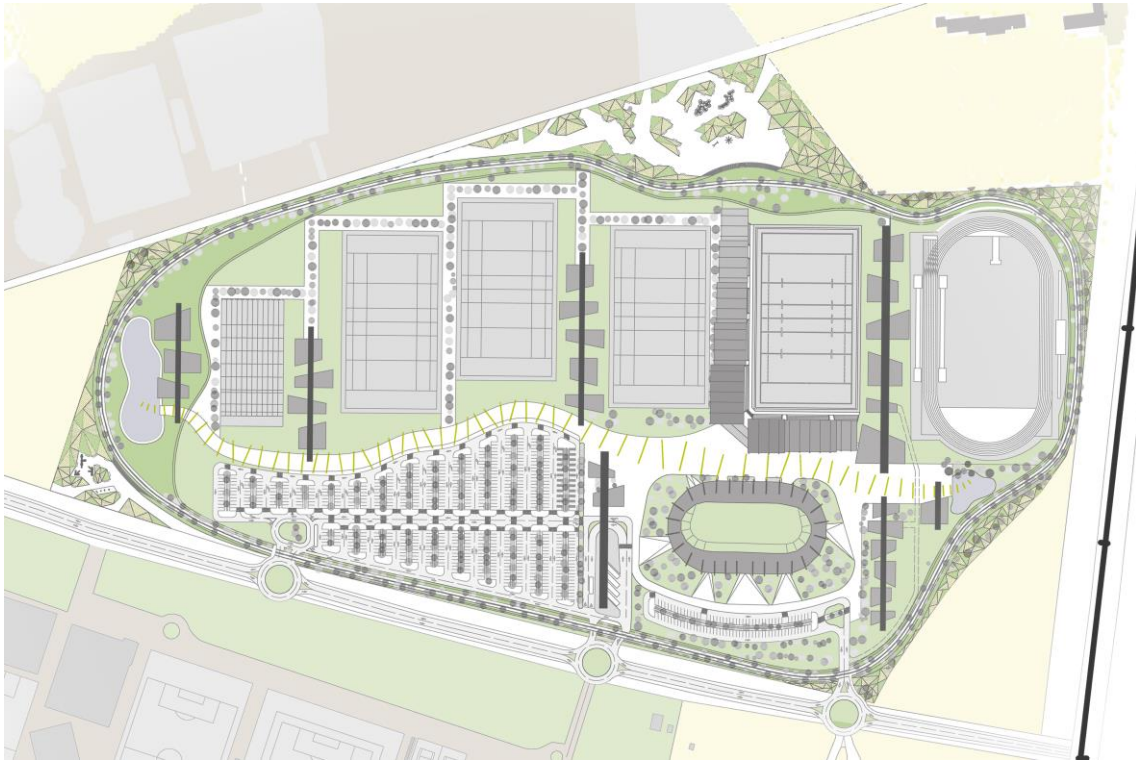
Se propone la intervención y reactivación de este páramo como área recreativa y deportiva de referencia. Las instalaciones deportivas se integran en el verde, de forma que el césped artificial se adecúa a la naturaleza, conectando, junto con el resto de zonas verdes las dos zonas deportivas anexas. Se crea un paisaje abierto, en el que los parques recreativos generan zonas de confort de gran interés para los distintos usuarios.

De las preexistencias se plantea el reaprovechamiento del campo principal de rugby, parte del secundario, la pista de atletismo, y parte del velódromo, que se reconfigura como plaza anexa al campo, además de zona de proyección de partidos, para que el ambiente de partido se viva tanto dentro como fuera del campo. También puede utilizarse como zona multifuncional para exposiciones temporales, conciertos, etc. Cuenta con un aparcamiento para bicis como guiño a su anterior uso. Se conserva gran parte de la vegetación existente.

Se proyecta una mejora de los accesos al recinto, proyectando un sistema multifuncional para bicis, coches y autobuses con rotondas que ayudan a los grandes flujos que se pueden dar en momentos concretos, reduciendo los problemas derivados al tráfico habitual de la carretera de Renedo. Se trata de fomentar el transporte "verde" y colectivo con carril bici y un carril rápido dentro de la parcela exclusivo para autobuses, de forma que cuando hay gran afluencia de vehículos, la manera más fácil y rápida de acceder a la Ciudad del rugby sea mediante bicicleta o autobús.

Está pensado de forma que los recorridos del público no se crucen con los recorridos de los jugadores los días de partido. Los espectadores drenan desde el parking hasta el eje principal, que actúa como avenida principal que conecta todos los usos con el campo principal, encerrándose todo el sistema que unifica el proyecto en un anillo verde que completa la organización del recinto.

A diario se usa la zona de parking de menor tamaño, asociada a la residencia deportiva y la zona administrativa, para uso de deportistas, trabajadores y usuarios que puntualmente tengan que visitar el recinto. Los días de grandes afluencias por partidos importantes, el parking diario se privatiza, dejando acceso único para taxis y autorizados.



Se parte de las cuatro grandes áreas funcionales: área deportiva, área residencial, área social y área administrativa.

Uno de los elementos básicos del rugby como son los palos, se reinterpreta dotándolo de la rigidez de los muros verticales que albergan el programa. De esa manera, dos planos verticales enfrentados, definen los volúmenes espaciales necesarios para el desarrollo del programa., que se fragmenta en una escala doméstica.

Se reparten estos espacios a lo largo de la parcela, en función de las zonas que queremos crear y las conexiones entre ellas, uniendo algunas funciones en el mismo espacio entre muros.

Los ordeno mediante bandas de conexión con la avenida principal, creando unas espigas que forman espacios anexos de gran calidad, que sirven a las funciones.

A partir de este esquema, mediante repetición y agrupación se ordena la parcela. Se crean unos ámbitos en los que la relación escala-territorio funciona de manera refinada, haciendo del fragmento un valor.

Se desarrolla el potencial de la parcela mediante una sistemática unificadora, que aporta una visión global de conjunto, creando fragmentos de escala doméstica que potencian la idea de Ciudad del Rugby, alzándose en altura el graderío del campo principal, destacando su importancia como elemento más importante de la ciudad.

Se configura un recinto con carácter de espacio público de referencia, con una identidad única, que promociona el futuro desarrollo de la ciudad, tanto en el aspecto deportivo como recreativo. Marca una nueva etapa en el rugby nacional, pasando a ser el principal espacio promotor de este deporte en el territorio.

Se trata de un gran espacio, en el que se crea un paisaje nuevo, que se podría adaptar en un futuro a otro tipo de usos. En él los usuarios acceden y se desplazan de manera fluida, disfrutando de los distintos espacios que ofrece el proyecto, pensado para todo tipo de edades y necesidades.

En la ciudad del rugby, el eje definido por los arcos constituye la avenida principal. Se van dejando caer elementos a lo largo, creando un espacio natural, en constante conexión con la vegetación del recinto. La estructura conservada del velódromo, que envolvía el recorrido de las bicis, se reinterpreta, dotándolo de ligereza para acoger el recorrido de los usuarios, como espacio multifuncional.

Se crea una conexión entre lo construido y el espacio libre, a la vez que representa el eje principal del proyecto. Es la espina central a la que se adosan las funciones. Nace del agua y muere en el agua, y por el camino nos va conduciendo por las distintas áreas del proyecto, organizando la parcela. A lo largo del recorrido varía en altura, llegando a su punto más alto en la zona principal de acción, que es la de la plaza y el acceso al campo principal. Crea una imagen icónica del proyecto, dotándolo de carácter. En el campo principal se crea un estadio que se cierra de una manera original, cambiando las gradas de hormigón por la espina de vestuarios en el lado este, y por una grada natural que forma parte y se constituye gracias al eje verde. Las gradas, que funcionan de manera individual van aumentando en tamaño y altura, en cuanto se acercan al punto principal del proyecto, de acceso a las mismas. Las cubiertas se amoldan a esta variedad de gradas, aumentando en tamaño y altura para adecuarse a las necesidades. Se superponen en los espacios entre gradas, creando un juego de luz en los recorridos inferiores que marca esta individualidad de gradas.



2. Superficies

GENERAL PARCELA

USO	SUPERFICIE (m)
ZONAS VERDES	10,784
EJE VERDE	26,659
CIRCULACIÓN EXTERIOR EJE	10,147
CIRCULACIÓN DENTRO DEL EJE	47,437
CARRILES BICI Y CORREDORES	8,844
LAGO 01	2,238
LAGO 02	737
PLAZA VELÓDROMO	7,465
CAMPO PRINCIPAL	11,691
GRADAS	6,824
CAMPO ATLETISMO	20,165
VESTUARIOS PRINCIPALES	2,482
VESTUARIO1 SEC. 02	2,002
VESTUARIOS SEC. 01	1,597
TOTAL	233.068

BANDA VESTUARIOS PRINCIPALES

PLANTA BAJA

USO	SUPERFICIE (m)
BAR	408.35
COCINA	20.16
BAR GENERAL	134.72
BARRA	38.21
BAR USUARIOS ESTADIO	112.12
ACCESO PERSONAL	15.69
ALMACÉN	14.61
BAÑO 01	17.05
BAÑO 02	17.05
INSTALACIONES	9.10
ACCESO Y CIRCULACIÓN	135.15
COMUNICACIÓN	24,56
TERCER TIEMPO	209.17
ENFERMERÍA	174.57
ACCESO CAMPO	19.21
ATENCIÓN RÁPIDA	30.53
SALA MASAJES	33.20
COCHERA AMBULANCIA	39.76
ACCESO Y CIRCULACIÓN	45.18
GIMNASIO	481.20
SALA 01	68.76
SALA 02	109.59
VESTUARIO MUJERES	46.12
BAÑO 01	22.20
VESTUARIO HOMBRES	48.61
BAÑO 02	27.12
ACCESO Y CIRCULACIÓN	125.95
VESTUARIOS PRINC+PRENSA	496.74
SALA PRENSA	104.11
COMUNICACIÓN	22.97
TAQUILLAS V01	22.23
VESTUARIO 01	40.34

BAÑO V01	56.78
TAQUILLAS V02	20.58
VESTUARIO 02	43.24
BAÑO V02	73.58
ACCESO Y CIRCULACIÓN	94.36
VESTUARIOS AUXILIARES 01	357.21
VESTUARIO AUX 01	46.94
BAÑO V. AUX 01	29.06
VESTUARIO AUX 02	53.16
BAÑO V.AUX 02	29.67
V.ÁRBITRO MUJERES	31.25
V.ÁRBITRO HOMBRES	30.31
INSTALACIONES	17.18
ACCESO Y CIRCULACIÓN	103.68
VESTUARIOS AUXILIARES 02	355.74
VESTUARIO AUX 03	46.10
BAÑO V.AUX 03	28.57
VESTUARIO AUX 04	53.89
BAÑO V.AUX 04	30.16
INSTALACIONES	79.98
ACCESO Y CIRCULACIÓN	103.67
TOTAL	2482.98

BANDA RESIDENCIAL

PLANTA BAJA

USO	SUPERFICIE (m)
BLOQUE ACCESO	183.96
ACCESO	5.72
RECEPCIÓN	34.10
BAÑO 01	7.72
ZONA ESPERA	7.58
ZONA ESTAR	61.29
CIRCULACIÓN	28.41
COMEDOR Y SALA ESTUDIO	291.00
SALA DE ESTUDIO	72.88

COMEDOR	112.32
COCINA	16.53
ACCESO Y CIRCULACIÓN	38.17
BLOQUE HAB. 01	219.92
HABITACIÓN 01	24.02
HABITACIÓN 02	24.02
HABITACIÓN 03	28.71
HABITACIÓN 04	24.22
HABITACIÓN 05	22.30
ACCESO Y CIRCULACIÓN	43.61
BLOQUE HAB. 02	254.50
HABITACIÓN 06	24.36
HABITACIÓN 07	24.36
HABITACIÓN 08	24.45
HABITACIÓN 09	26.89
ZONA ESTAR	42.71
ACCESO Y CIRCULACIÓN	57.67
BLOQUE HAB. 03	192.26
HABITACIÓN 10	24.10
HABITACIÓN 11	24.10
HABITACIÓN 12	21.56
ZONA ESTAR	28.51
ACCESO Y CIRCULACIÓN	44.38
BLOQUE HAB. 04	146.82
HABITACIÓN 13	24.02
HABITACIÓN 14	27.94
HABITACIÓN 15	31.00
ACCESO Y CIRCULACIÓN	28.33
TOTAL	1427.00

BANDA VESTUARIOS SECUNDARIOS

PLANTA BAJA

USO	SUPERFICIE (m)
BLOQUE VESTUARIOS 01	384.09
INSTALACIONES Y ALMACÉN	88.95

VESTUARIO 01	78.51
VESTUARIO 02	86.57
ACCESO Y CIRCULACIÓN	69.06
BLOQUE VESTUARIOS 02	322.97
VESTUARIO 03	163.95
VESTUARIO 04	73.43
ACCESO Y CIRCULACIÓN	39.54
BLOQUE VESTUARIOS 03	322.97
VESTUARIO 05	73.43
VESTUARIO 06	163.95
ACCESO Y CIRCULACIÓN	39.54
BLOQUE VESTUARIOS 04	384.09
VESTUARIO 07	86.57
VESTUARIO 08	78.51
INSTALACIONES Y ALMACÉN	88.95
ACCESO Y CIRCULACIÓN	69.06
TOTAL	1597.54

BANDA BUS Y SERVICIOS

PLANTA BAJA

USO	SUPERFICIE (m)
EXPOSICIÓN	175.51
ZONA EXPO 01	76.84
ZONA EXPO 02	19.47
ACCESO Y CIRCULACIONES	41.50
TAQUILLAS Y TIENDA	308.26
VENTA ENTRADAS	31.44
BAÑO 01	4.87
ESTAR	7.68
TIENDA	139.58
BAÑO 02	8.32
ACCESO Y CIRCULACIONES	66.92
MARQUESINA BUS	85.43
CIRCULACION BAJO CUBIERTA	554.64
TOTAL	1127.23

BANDA ÁREA SOCIAL

PLANTA BAJA

USO	SUPERFICIE (m)
RESTAURANTE C.S.	554.90
COMEDOR	227.42
COCINA	12.34
BAÑO 01	13.27
BAÑO 02	13.27
ESTAR	136.34
ACCESO Y CONEXIONES	84.02
BAR C.S.	457.97
BAR	169.73
COCINA	6.82
ZONA BARRA	6.10
BAÑO 03	13.27
BAÑO 04	12.78
ESTAR	126.00
ACCESO Y CONEXIONES	62.54
MIRADOR	228.88
TOTAL	1418.97

BANDA ÁREA ADMINISTRATIVA

PLANTA BAJA

USO	SUPERFICIE (m)
ADMINISTRACIÓN	431.84
RECEPCIÓN	15.38
ARCHIVOS	17.81
ÁREA DESPACHOS	87.94
SALA DE REUNIONES	109.15
BAÑO 01	16.21
ACCESO Y CONEXIONES	143.57
TOTAL	431.84

3. Memoria constructiva

3.1 Sistema estructural

3.1.1 Cimentación

La cimentación del edificio se realizará de forma superficial, debido a la cercanía del firme, ejecutaremos un forjado sanitario que estará constituido por zapatas corridas para los muros de hormigón y una zapata cuadrada aislada para los pilares de hormigón armado y para los perfiles metálicos del estadio.

Bajo todos los elementos de cimentación se dispondrá una solera de asiento formada por 10 cm., como mínimo, de hormigón de limpieza. Con esta solera de asiento, además de reducir el recubrimiento de la armadura de las zapatas, conseguimos crear una superficie plana y horizontal de apoyo de las zapatas y, en suelos permeables, evitar que penetre la lechada del hormigón estructural en el terreno y queden los áridos de la parte inferior mal recubiertos.

3.1.1 Estructura

Se realiza un forjado sanitario de bovedilla cerámica cerrado entre muros de hormigón armado de 40 cm. encofrados in situ y con trasdosado interior. Delimitando de esta forma los cerramientos laterales de todas las cajas que forman el proyecto.

En el caso del estadio, para las zonas de paso se realiza una solera. Para la sujeción de las gradas se plantea una viga de hormigón armado de sección variable con un apoyo inicial en un murete, que forma parte de la estructura que sujeta la banda de acceso a los asientos, elevada un metro del nivel del suelo. Cuenta con un apoyo intermedio de hormigón armado, también de sección variable, y en el extremo se apoya en un puntal formado por un perfil metálico de sección variable, sujeto mediante una placa de anclaje a la cimentación.

3.2 Sistema de compartimentación

3.2.1 Tabiquería divisoria interior

Los espacios se encuentran delimitados por los muros de hormigón trasdosadas a haces interiores con un panelado de madera en el caso de las áreas sociales, con pinturas en los demás espacios públicos o privados y un acabado de baldosa cerámica impermeable en los vestuarios y zonas húmedas. Dentro de los muros los espacios se dividen con tabiquería autoportante de cartón yeso (W112 (12.5+12.5+48+12.5+12.5) de KNAUF o equivalente) formado por una estructura galvanizada de canales horizontales 48x30x0.6 mm. y montantes verticales de 48x40x0.6 mm., con una separación entre ejes de 70 cm. y doble placa de yeso laminado tipo Standard (o en el caso de áreas húmedas las placas Impregnadas H1) de 12.5 mm. de espesor por cada cara, dotado de aislamiento interior acústico con panel semirrígido de lana mineral ARENA-40 de 40 mm. de espesor.

3.3 Sistema de cerramientos

Todos los espacios entre muros se cierran con vidrio tipo Uglass colocado en cámara, fijado mediante perfilera metálica a la base de hormigón inferior y al forjado de hormigón armado en la parte superior. Todo el conjunto dispondrá de calzos de poliestireno y sellado elástico, así como silicona en las juntas entre piezas.

En la zona de la residencia, donde por el programa interior se necesita un cerramiento opaco para la zona de los baños, se proyecta un cerramiento de bloques de termoarcilla, trasdosado al interior y rematado con un enfoscado de color al exterior.

3.4 Sistema de acabados

3.4.1 Revestimiento de paramentos verticales

Se utilizarán placas de cartón yeso atornilladas sobre perfiles de acero galvanizado en forma de U, con aislamiento de lana de roca en su interior. Estas placas 'acometerán' contra los montantes verticales de las cerchas transversales a su plano, minimizando así el puente térmico.

3.4.2 Revestimiento de forjados

Se plantea un falso techo continuo de placa de yeso, fijado con varillas roscadas al propio forjado, con luminarias empotradas en su superficie y, en las zonas sociales, se eleva en el borde perimetral, escondiendo una iluminación orientable. Sirve para ocultar todas las instalaciones.

En el exterior, se plantea también un falso techo, en este caso para ocultar la iluminación exterior.

4. Solución global de las instalaciones

4.1 Instalaciones de protección contra incendios

Se dispondrá en cuarto de instalaciones un grupo de presión y aljibes conectados a una bomba sifónica de aspersión para abastecer la instalación de extinción automática instalada en las distintas bandas.

Es de obligado cumplimiento el CTE-DBSI. El edificio contará con las instalaciones específicas para el cumplimiento de dicha normativa las cuales se resumen a continuación:

1. Sistema de extinción automática: rociadores, grupo de presión, bombas, depósito agua.
2. Extintores
3. Alumbrado de emergencia
4. Señalización de vías de evacuación y medios de extinción
5. Pulsadores de alarma
6. Sirenas interiores y sirenas exteriores
7. BIEs
8. Detectores

9. Escaleras protegidas E1, E2 y E3. Contarán con ventilación mediante conductos independientes de entrada y salida. Cerramientos EI 120, puertas acceso EI2 60 C5.

10. Cuartos de instalaciones, almacén de sala polivalente, almacenamiento de basuras y cocina (todos locales de riesgo bajo) contarán con cerramientos EI 90 y puertas EI245-C5.

11. Protección al fuego de la estructura metálica mediante los métodos ya descritos en la sección correspondiente.

4.2 Seguridad de utilización y accesibilidad

El desarrollo del proyecto se basa en alcanzar la total accesibilidad del edificio para todo tipo de discapacitados, además de cumplir toda la normativa correspondiente en el código técnico.

4.2.1 Itinerario vertical

El itinerario vertical accesible entre áreas de uso público deberá contar con escalera u otro elemento mecánico de elevación, accesible y utilizable por personas con movilidad reducida.

- Ascensores. El área de acceso tendrá unas dimensiones mínimas tal que se pueda inscribir una circunferencia de 1.50m de diámetro libre de obstáculos. En esta área, se colocara en el suelo una franja de textura y color contrastada, con unas dimensiones de anchura igual a la de la puerta longitud de 1m de pavimento no deslizante, duro y fijo.

En el caso de existir varios ascensores al menos uno será accesible. En el caso del proyecto todos los ascensores superan las dimensiones mínimas de accesibilidad 1.40m de fondo y 1.10m de ancho, por lo que son accesibles para todos los usuarios.

- Escaleras. Todas las escaleras superan la anchura libre de 1.20m de ancho y no superan el número máximo de 12 escalones seguidos sin meseta. En las mesetas se puede inscribir una circunferencia de 1.20m de diámetro. La huella de las escaleras es de 0.30m y la contrahuella 0.18m cumpliendo las dimensiones de la normativa de una huella de 0.28m a 0.34m y una contrahuella entre 0.15 y 0.18m. Las escaleras dispondrán de un área de desembarque de 0.50m.

4.2.2 Itinerario horizontal

Se considera itinerario horizontal a los efectos de este capítulo, aquel cuyo trazado no supera en ningún punto del recorrido el 6% de pendiente en la dirección del desplazamiento.

Al menos uno de los itinerarios que comunique horizontalmente todas las áreas dependencias de uso público del edificio entre sí y con el exterior deberá ser accesible.

Con el objetivo de que los espacios de comunicación horizontal en las áreas de uso público cumplan con las características generales de accesibilidad deberán cumplir una serie de características que se verán a continuación:

- En el proyecto en todo momento el pavimento cumple la obligación de ser no deslizantes.
- Todos los itinerarios horizontales cumplen con la anchura mínima de 1.20m. En el proyecto la anchura de los itinerarios horizontales varían de 2.00m a 4.00m cumpliendo de sobra con la normativa de accesibilidad.
- Los pulsadores estarán a una altura de 1.37 para que puedan ser utilizados por todos los usuarios.

- En todas las puertas del proyecto existe un espacio libre a ambos lados de la puerta en el que se puede inscribir una circunferencia de 1.20m de diámetro además de ser mayores de 80cm de anchura, satisfaciendo la normativa.
- En cada recorrido igual o superior a 10m se deben establecer espacios intermedios que permitan inscribir un círculo de 1.50m de diámetro. En el proyecto no existe ningún espacio de recorrido en el que se la anchura sea inferior a 2 m por lo que se cumple la exigencia de la normativa.

4.2.3 Acceso al interior del edificio

Según la normativa, al menos uno del itinerario que enlace la vía pública con el acceso a la edificación deberá ser accesible en lo referente a mobiliario urbano, vados, escaleras, ..

Al menos una entrada a la edificación tendrá que ser accesible, requisito que en los edificios de nueva planta deberá ser cumplido por el acceso principal.

Los espacios adyacentes a la puerta deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- El espacio adyacente a la puerta exterior será preferentemente horizontal y permitirá inscribir una circunferencia de 1.20m de diámetro, sin ser barrida por la hoja de la puerta.
- El área de barrido de la puerta de acceso respetará los recorridos mínimos exteriores e interiores del edificio.
- Las dimensiones de los vestíbulos adaptados permitirán inscribir una circunferencia de 1.50m de diámetro, sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil, pudiendo reducirse hasta 1.20m en caso de vestíbulos practicables
- Las puertas tendrán un hueco libre de paso de, al menos, 0.80m. En el caso del proyecto estas condiciones de accesibilidad al interior del edificio se han tenido en cuenta y cumplen así la normativa

4.2.4 Accesibilidad en aseos

Condiciones generales:

- Las puertas dejarán un hueco libre de paso mínimo de 0.80m
- La grifería será de tipo monomando, palanca, cedula fotoeléctrica o algún sistema equivalente.
- Cuando los aseos se concentren en batería, las cabinas de los aseos accesibles deberán contar con un lavabo en su interior.
- En los espacios de distribución de las zonas comunes podrá inscribirse una circunferencia de 1.20m de diámetro

Se considera aseo accesible, dotado al menos de un inodoro y un lavabo, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- En las dimensiones en planta del aseo adaptado podrá inscribirse en su interior una circunferencia de 1.50m de diámetro, libre de obstáculos
- Los lavabos estarán exentos de pedestal, situado su borde superior a una altura máxima de 0.85m desde el suelo.
- Bajo el lavabo deberá dejarse un hueco mínimo, libre de obstáculos de 0.68m de altura y 0.30m de fondo

- A ambos lados del inodoro, y en el mismo paramento, se instalarán barras horizontales auxiliares de apoyo abatibles

4.3 Instalaciones de electricidad e iluminación

La estética y las características y necesidades de los espacios a iluminar nos llevan a la elección de un tipo de luminarias u otras, encontrando las siguientes:

- Circulaciones en bandas. Para enfatizar el carácter lineal de las bandas se propone a lo largo de las mismas una iluminación mediante luminarias empotradas en el falso techo LED tipo lumenline regressed lens,
- Bares y restaurantes. Se iluminan con luminarias suspendidas LED tipo Onico-P MLED
- Vestuarios e instalaciones. Se utilizan luminarias empotradas cuadradas LED tipo TILE D 9738
- Resto de zonas. Se iluminan con luminarias suspendidas LED tipo IL URO.

La red eléctrica parte de la CGP situada en la entrada de cada una de las bandas. De ella parte la LGA hasta el armario de contadores, situado en el cuarto de instalaciones en la planta sótano. A partir de este armario se desarrollan las derivaciones individuales a cada uno de los circuitos del complejo.

Se establecen seis derivaciones individuales, uno por cada uno de los bloques que forman las bandas. Cada una de las derivaciones individuales lleva un interruptor de control de potencia ICP con el fin de controlar el consumo de cada una de las áreas. De la misma manera, cada uno de los circuitos en los que se divide cada una de las derivaciones individuales cuenta con un PIA para proteger a la instalación y a los usuarios frente a posibles sobretensiones.

4.4 Instalación de aire acondicionado

En todos los módulos aclimatados del complejo deportivo se utilizará un Sistema de Aclimatación de los espacios a base de una Instalación de Aire acondicionado frío - calor y ventilación todo-aire.

Se trata de un sistema de volumen constante con dos unidades de tratamiento de aire UTAs, ubicadas en espacios reservados para instalaciones en los extremos de los diferentes módulos.

Todos los circuitos de la instalación cuentan con sendos circuitos de impulsión y extracción, con recuperación de calor.

Los componentes empleados para el funcionamiento del sistema son la UTA o Unidad de tratamiento de Aire, donde se produce el intercambio de el aire y su tratado para conseguir adecuar sus características a las necesidades específicas de cada sector de la instalación.

Para la distribución del aire se utilizan conductos de chapa de acero galvanizado aislados acústicamente y equipados con rejillas metálicas para la impulsión y extracción del mismo.

Todos los circuitos de la instalación de climatización discurrirán por el techo de los módulos ocultos tras el falso techo.

4.5 Instalaciones de fontanería, saneamiento y riego

El sistema que fontanería del edificio se basa en un esquema de abastecimiento de agua potable extraído de un pozo de sondeo al que se le añade un sistema de recogida y suministro de aguas grises. Se ha elegido el pozo, previendo que no existirá red general de agua potable en las vías circundantes a la parcela.

El grupo de presión extrae el agua del pozo hacia el cuarto de instalaciones, del que se deriva directamente la salida de agua fría con tubería de polietileno reticulado PEX. Otra derivación da suministro directo a la caldera central alimentada con un depósito de pellets. El calentamiento del agua se produce mediante la utilización de un circuito primario que calienta a su vez un acumulador.

El suministro de agua caliente sanitaria se produce a través de canalizaciones de polietileno reticulado debidamente encoquilladas con aislamiento térmico. Para un correcto suministro, se proyecta una canalización de retorno, que mediante una pequeña bomba impulsora genera la circulación constante de agua caliente que evita esperas y malgastado de agua.

Para las cisternas de los inodoros así como toda la red de riego se surte de agua reutilizada procedente de las cubiertas, sumideros de pavimentos duros como soleras, lavabos y duchas del propio edificio. Tras un filtrado, decantado y mínimo tratamiento, se bombea por medio de tuberías de polietileno reticulado PEX como figura en el esquema adjunto.

Se han diseñado dos lagunas artificiales, la occidental y más grande, tiene una capacidad de 2.230 m³, y la oriental posee 580 m³. Estos estanques se han proyectado con una doble función: por un lado ser unos grandes depósitos al aire libre de aguas grises, y por otro convertirse en un elemento fundamental de la organización del programa, siendo principio y final del gran paseo central que vertebra la propuesta.

Estos espacios verdes estarán rodeados de abundante vegetación de ribera. Chopos, olmos, juncos y espadañas mantendrán la temperatura del agua más baja que si estuviera expuesta a la intemperie. Incluso la implantación de una bomba de impulsión vertical sería recomendable para el saludable movimiento del agua y aumentar la humedad relativa del entorno inmediato.

5. Cumplimiento CTE DB-SI

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI y de la Guía de aplicación del CTE DAV-SI (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial Vivienda).

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Características generales del proyecto:

Tipo de proyecto: PFC

Tipo de obras previstas: Obra de nueva planta

Uso: Ciudad del Rugby de Valladolid.

Deportivo

Publica concurrencia

Número total de plantas: Baja + P1

Máxima longitud de recorrido de evacuación: 47,20 m.

Altura máxima de evacuación ascendente: 0,0 m.

Altura máxima de evacuación descendente: 10,65 m.

Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en 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 los 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 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 construida (m ²)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto

Sector 1	2.500	408.35	Pública concurrencia	EI-60	EI-120
Sector 2	2.500	209.17	Pública concurrencia	EI-60	EI-120

Sector 3	2.500	174.57	Pública conurrencia	EI-60	EI-120
Sector 4	2.500	481.20	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 5	2.500	496.74	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 6	2.500	357.21	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 7	2.500	355.74	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 8	2.500	384.09	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 9	2.500	322.97	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 10	2.500	322.97	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 11	2.500	384.09	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 11	2.500	1427.00	Residencial público	EI-60	EI-60
Sector 12	2.500	175.51	Comercial	EI-120	EI-120
Sector 13	2.500	308.26	Comercial	EI-120	EI-120
	2.500	554.90	Pública conurrencia	EI-60	EI-120

Sector 14					
Sector 15	2.500	457.97	Pública conurrencia	EI-60	EI-120
Sector 16	2.500	431.84	Administrativo	EI-120	EI-120
Sector 17	2.500	384.09	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 18	2.500	322.97	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 19	2.500	322.97	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 20	2.500	384.09	Zona de público en gimnasios	EI-120	EI-120
Sector 21	2.500	322.97	Zona de público en gimnasios	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.

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

1	2	EI-120	EI-120	No	No	E-60	E-60
2	2	EI-120	EI-120	No	No	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.

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 proyecto	C-s2,d0	C-s2,d0	EFL	EFL
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	BFL-s1	BFL-s1

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 01	-	20.16	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Cocina 02		20.16	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Sala maquinaria 01		9.10	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Sala maquinaria 02		17.18	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Sala maquinaria 03		79.98	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Cocina 03		16.53	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Sala maquinaria 04		88.95	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Sala maquinaria 05		88.95	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Sala maquinaria 06		88.95	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Sala maquinaria 07		88.95	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 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.

PROPAGACIÓN EXTERIOR

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1. Medianerías y Fachadas

1.1 Medianerías: no existen medianerías.

1.2 Fachadas:

Propagación horizontal:

Los elementos constructivos utilizados en el proyecto son al menos EI 60, por lo que no hay que tener en cuenta otras limitaciones.

Propagación vertical:

Las carpinterías utilizadas en el proyecto son al menos EI 60, por lo que queda limitado el riesgo de propagación vertical entre sectores de incendio.

Propagación superficial:

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es B-s3,d2 o superior.

2. Cubiertas

La cubierta será plana, y se ejecutará con forjados de hormigón armado, con una resistencia al fuego > EI-60 exigido, garantizando la reducción del riesgo de propagación lateral por cubierta entre edificios colindantes.

La clase de reacción al fuego del material genérico de revestimiento de la cubierta es superior a BROOF t1.

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)	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación (²) (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Nº de salidas (³)		Recorridos de evacuación		Anchura de salidas (⁵) (m)	
					N	P	N	P	N	P

Sector 1	Pública concurencia	408.35	1.5	272.23	1	2	50	43	1,2	4.00
Sector 2	Pública concurencia	209.17	1.5	139.44	1	2	50	13	1,2	4.00
Sector 3	Pública concurencia	174.57	1.5	116.38	1	2	50	9	1,2	4.00
Sector 4	Zona de público en gimnasios	481.20	5	96.24	1	2	50	21	1,2	4.00
Sector 5	Zona de público en gimnasios	496.74	3	165.58	1	2	50	41	1,2	4.00
Sector 6	Zona de público en gimnasios	357.21	3	119.07	1	2	50	16	1,2	4.00
Sector 7	Zona de público en gimnasios	355.74	3	118.58	1	2	50	16	1,2	4.00
Sector 8	Zona de público en gimnasios	384.09	3	128.03	1	2	50	17	1,2	4.00
Sector 9	Zona de público en gimnasios	322.97	3	107.65	1	2	50	15	1,2	4.00
Sector 10	Zona de público en gimnasios	322.97	3	107.65	1	2	50	15	1,2	4.00

Sector 11	Zona de público en gimnasios	384.09	3	128.03	1	2	50	17	1,2	4.00
Sector 12	Residencial público	1427	2-20	71.35-713.5	1	2	50	47	1,2	2.00
Sector 13	Comercial	175.51	3	58.50	1	2	50	10	1,2	4.00
Sector 14	Comercial	308.26	3	102.75	1	2	50	13	1,2	4.00
Sector 15	Pública concurrencia	554.90	1.5	369.93	1	2	50	34	1,2	2.50
Sector 16	Pública concurrencia	457.97	1.5	305.31	1	2	50	31	1,2	2.50
Sector 17	Administrativo	431.84	10	43.18	1	2	50	20	1,2	2.50
Sector 18	Zona de público en gimnasios	384.09	3	128.03	1	2	50	17	1,2	4.00
Sector 19	Zona de público en gimnasios	322.97	3	107.65	1	2	50	15	1,2	4.00
Sector 20	Zona de público en gimnasios	322.97	3	107.65	1	2	50	15	1,2	4.00
Sector 21	Zona de público en gimnasios	384.09	3	128.03	1	2	50	17	1,2	4.00
Sector 22	Zona de público en gimnasios	322.97	3	107.65	1	2	50	15	1,2	4.00

(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	P	N	P	N	P	Natural (m ²)		Forzada	
									N	P	N	P

E.01	Des	3.3	P	P	No	No	1,2	1,2		-	Sí	Sí
E.02	Desc	3.3	P	P	No	No	1,2	1,2		-	Sí	Sí

Sector 6	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sector 7	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 8	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sector 9	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 10	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 11	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sector 12	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 13	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 14	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 15	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 16	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 17	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 18	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sector 19	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 20	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Sector 21	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sector 22	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí

6. Resumen del presupuesto

Módulos de costes de la construcción						
PISTA POLIDEPORTIVA ABIERTA	83,05	€/M2	68947	m2	5.726.048,35	
GRADERIO CUBIERTO	314,11	€/M2	6824	m2	2.143.486,64	
VESTUARIOS Y SERVICIO DE APOYO A USOS DEPORTIVOS	578,74	€/M2	10484	m2	6.067.510,16	
URBANIZACIÓN	75,02	€/M2	143808	m2	10.788.476,16	
TOTAL					24.725.521,31	
RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO						
CAP. I	ACTUACIONES PREVIAS				1.112.648,46 €	4,50%
CAP. II	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y URBANIZACION				1.598.010,44 €	6,46%
CAP. III	RED DE SANEAMIENTO				118.682,50 €	0,48%
CAP. IV	CIMENTACIONES Y PAVIMENTOS				2.324.199,00 €	9,40%
CAP. V	ESTRUCTURAS				3.931.357,89 €	15,90%
CAP. VI	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES				2.554.146,35 €	10,33%
CAP. VIII	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS				294.233,70 €	1,19%
CAP. IX	CUBIERTAS				2.343.979,42 €	9,48%
CAP. XI	PAVIMENTOS				1.819.798,37 €	7,36%
CAP. XII	ALICATADOS, CHAPADOS Y PREFABRICADOS				650.281,21 €	2,63%
CAP. XV	CERRAJERIA				516.763,40 €	2,09%
CAP. XVI	VIDRIERIA Y TRASLUCIDOS				3.342.890,48 €	13,52%
CAP. XVII	INSTALACIONES ELECTRICAS Y DOMOTICA				1.241.221,17 €	5,02%
CAP. XXII	INSTALACION AIRE ACONDICIONADO				2.497.277,65 €	10,10%
CAP. XXIII	INSTALACION DE GAS				301.651,36 €	1,22%
CAP. XXV	INSTALACIONES DE PROTECCION				79.121,67 €	0,32%
TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA					24.725.521,31 €	100,00%
CAP. XXVIII	GESTIÓN DE RESIDUOS				1.236.276,07 €	5,00%
CAP. XXVIII	SEGURIDAD Y SALUD				741.765,64 €	3,00%
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL					26.703.563,01 €	
GASTOS GENERALES 13%					3.471.463,19 €	
BENEFICIO INDUSTRIAL 6%					1.602.213,78 €	
SUMA					31.777.239,99 €	
IVA 21%					6.673.220,40 €	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA					38.450.460,39 €	