

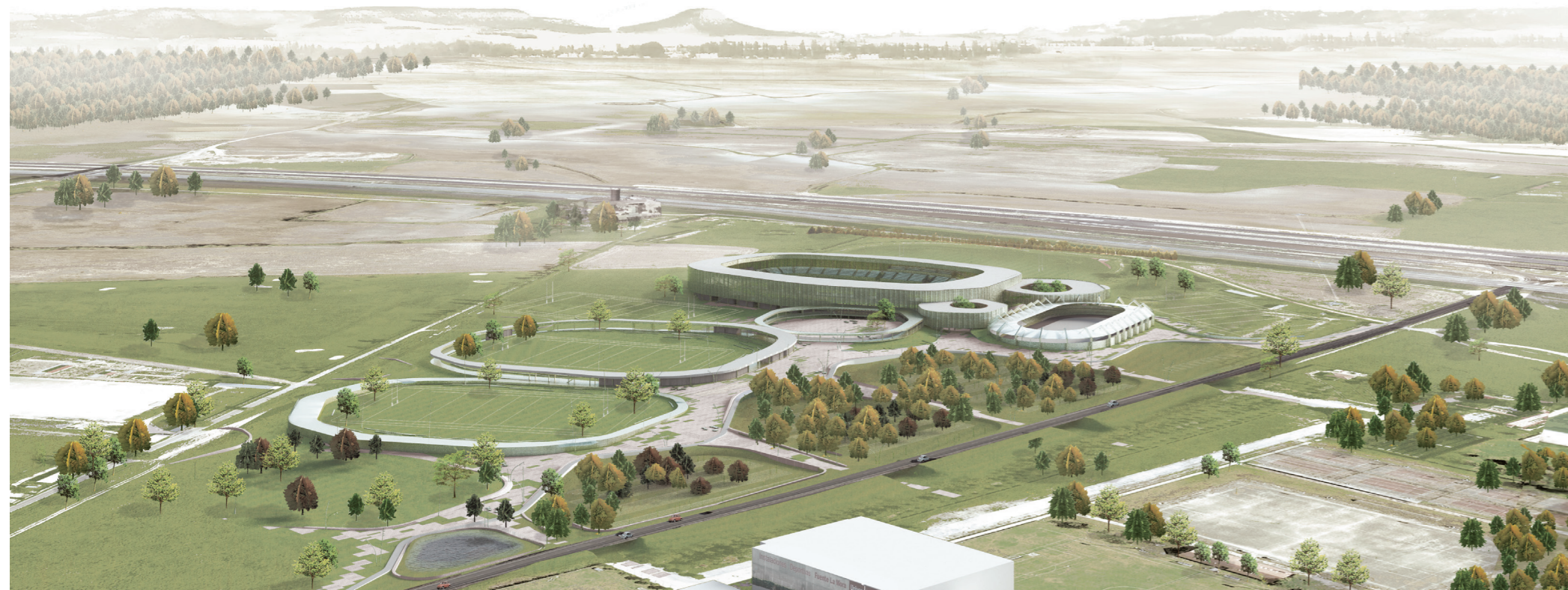


PARQUE DEPORTIVO DEL RUGBY Campos Pepe Rojo, Valladolid

Proyecto Fin de Grado. Septiembre 2017
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid

Alumno. Manuel Fernández Catalina Tutor. Jesús de los Ojos





Vista aérea de la propuesta desde el sureste. Las instalaciones de fuente de la Mora en primer plano, la nueva ronda VA-40. Al fondo se extiende el valle del Esgueva, donde se localiza la población de Renedo de Esgueva.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. RESUMEN
- 1.2. INFORMACIÓN PREVIA
- 1.3. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO
- 1.4. INSPIRACIÓN E IDEA
- 1.5. REFERENCIAS ARQUITECTÓNICAS
- 1.6. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA
- 1.7. CUMPLIMIENTO DEL CTE & OTRAS NORMATIVAS
- 1.8. CUADRO DE SUPERFICIES

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1. REPLANTEO Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS
- 2.2. CIMENTACIÓN
- 2.3. ESTRUCTURA PORTANTE
- 2.4. ESTRUCTURA. CUBIERTA DEL ESTADIO.
- 2.5. ENVOLVENTE EDIFICATORIA
- 2.6. COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS

3. SERVICIOS E INSTALACIONES

- 3.2. CLIMATIZACIÓN
- 3.1. DISTRIBUCIÓN ENERGÉTICA

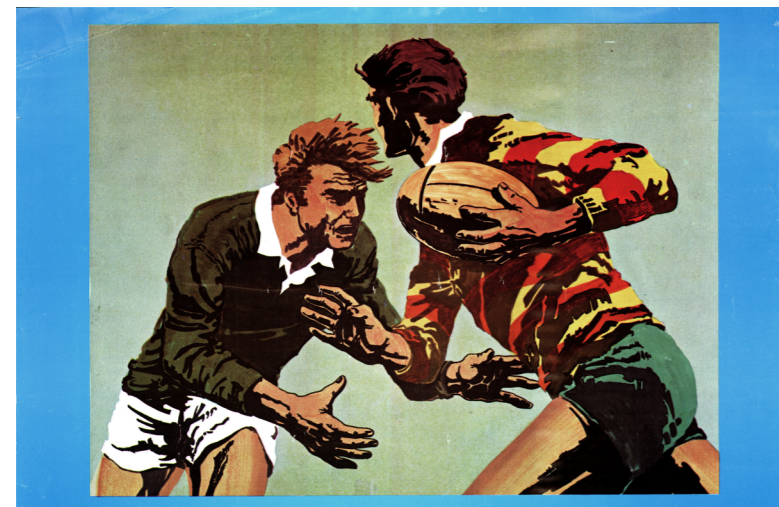
- 3.3. SANEAMIENTO
- 3.4. SOLUCIONES ESPECÍFICAS
- 3.5. VESTUARIOS
- 3.8. ZONA DE RECUPERACIÓN HIGROTÉRMICA
- 3.6. CAJAS DE ASESOS DEL ESTADIO
- 3.7. RESIDENCIA

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- 4.1. PROPAGACIÓN INTERIOR
- 4.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR
- 4.3. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES
- 4.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- 4.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS
- 4.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

5. CUMPLIMIENTO DEL CTE-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

- 5.1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS
- 5.2. ACCESIBILIDAD
- 6. PRESUPUESTO



PROMUEVE:
FUNDACION MUNICIPAL DEPORTIVA 1983

ORGANIZA:
FEDERACION VALLISOLETANA DE RUGBY Y CASTELLANO-LEONESA

M A Y O
21 - Sabado
18,30 - Horas

RUGBY

INAUGURACION CAMPOS DE RENEDO

ENCUENTRO:
PAIS DE GALES
SELECCION CASTELLANO - LEONESA

TAQUILLAS: Adultos, 200 ptas. - Niños (menores de 14 años), 50 ptas.
AUTOBUSES: Salida Plaza Mayor, 5,30 horas - Intervalos: 15 minutos. Precio 20 ptas.



Final Rugby Copa de S.M. el Rey Valladolid 2016

SILVERSTORM Silver Storm El Salvador
VRAC VRAC Queses Entrepinares
ENTREPINARES



Nuevo Estadio José Zorrilla
Domingo 17 Abril 13:00h.
Precio 10€ (Menores de edad 5€ y niños gratis. Se puede comprar DNI)

1.1. RESUMEN

Proyecto Fin de Grado
Septiembre 2017

Tutor: Jesús de los Ojos Moral
Aluno: Manuel Fernández Catalina

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid

Proyecto del Parque Deportivo del Rugby, Valladolid

Mejora de las actuales instalaciones deportivas Pepe Rojo, en la carretera de Renedo a las afueras de la ciudad.

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. CONTEXTO. UN DEPORTE CON HISTORIA

Los dos clubes de rugby con mayor trayectoria de la ciudad de Valladolid, han experimentado en el último lustro una ascensión a la élite nacional de este deporte. Esto se ha reflejado en un auge de popularidad capaz de movilizar, reactivar y hacer vibrar una buena parte de la ciudad como nunca antes se había visto. Su máxima se reflejó en 2016

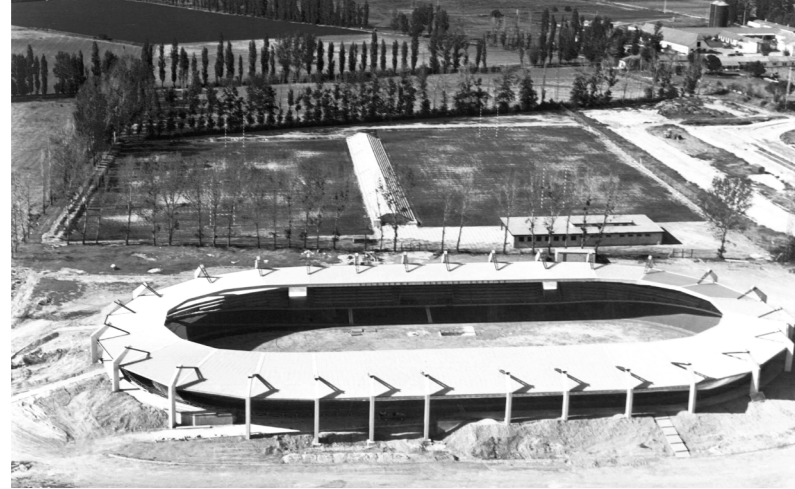
33 años son los que separan estos dos carteles. Cartel de apertura de las instalaciones Pepe Rojo & cartel de la final de la copa del Rey de 2016, jugada en el estadio Zorrilla.

cuando el Estadio José Zorrilla registró un lleno abrumador con más de 20.000 espectadores en la final de la Copa del Rey.

La reforma, ampliación y mejora de las instalaciones deportivas Pepe Rojo se centra en equiparar de una manera fiel el nivel deportivo de los clubes con los requerimientos necesarios de estos deportistas.

No obstante, la parcela actual no está únicamente ocupada por el deporte oval. Otros deportes como el tiro con arco o el ciclismo en pista también hacen uso de la parcela. Dichos deportes también son capaces de movilizar a un número elevado de público: el campeonato nacional de Affinity (carreras de obstáculos caninas) y el Campeonato de Tiro con Arco llenaron el campo principal en varias ocasiones.

Por ello, se propone un espacio dinámico, flexible y con capacidad de adaptarse frente a los cambios temporales y las necesidades de cada evento. Un espacio catalizador del espíritu deportivo que formará parte de la red existente de equipamientos y que pretende convertirse en un punto de referencia tanto a nivel local como nacional.



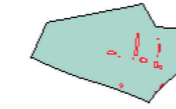
1.2.2. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

Dirección: Campos de Rugby Pepe Rojo, Ctra. Renedo Km 3.7 (Valladolid)

Entorno físico: Los campos de Rugby Pepe Rojo se encuentran dentro de las instalaciones del Complejo Deportivo Ciudad de Valladolid.

Dimensiones y características catastrales:

Localización	CR RENEDO 29 SGA VALLADOLID (VALLADOLID)
Superficie construida	56.063 m ²
Superficie gráfica parcela	233.068 m ²
Tipo Finca	Parcela construida sin división horizontal



La parcela cuenta con los siguientes servicios urbanos existentes:

Acceso: el acceso al solar se realiza desde una vía pública que se encuentra pavimentada en su totalidad.

Abastecimiento: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento, y cuenta con canalización para la acometida prevista situada en el frente de la parcela.

Saneamiento: existe red municipal de saneamiento en el frente de la parcela, a la cual se conectará la red interior de la edificación mediante la correspondiente acometida.

Suministro de energía eléctrica: el suministro de electricidad se realiza desde la red en línea de distribución de baja tensión que discurre por la vía pública a que da frente el solar.

Imagen de las instalaciones actualmente & fotografías aéreas históricas de la edificación del velódromo Narciso Carrión.

1.2.3. EL LUGAR EN LA ACTUALIDAD

La parcela se sitúa actualmente encorsetada entre los elementos que la rodean: por el oeste, un meandro del canal del Duero la desconecta del entorno, mientras que por el Oeste, la nueva ronda VA es la que crea una barrera más directa.

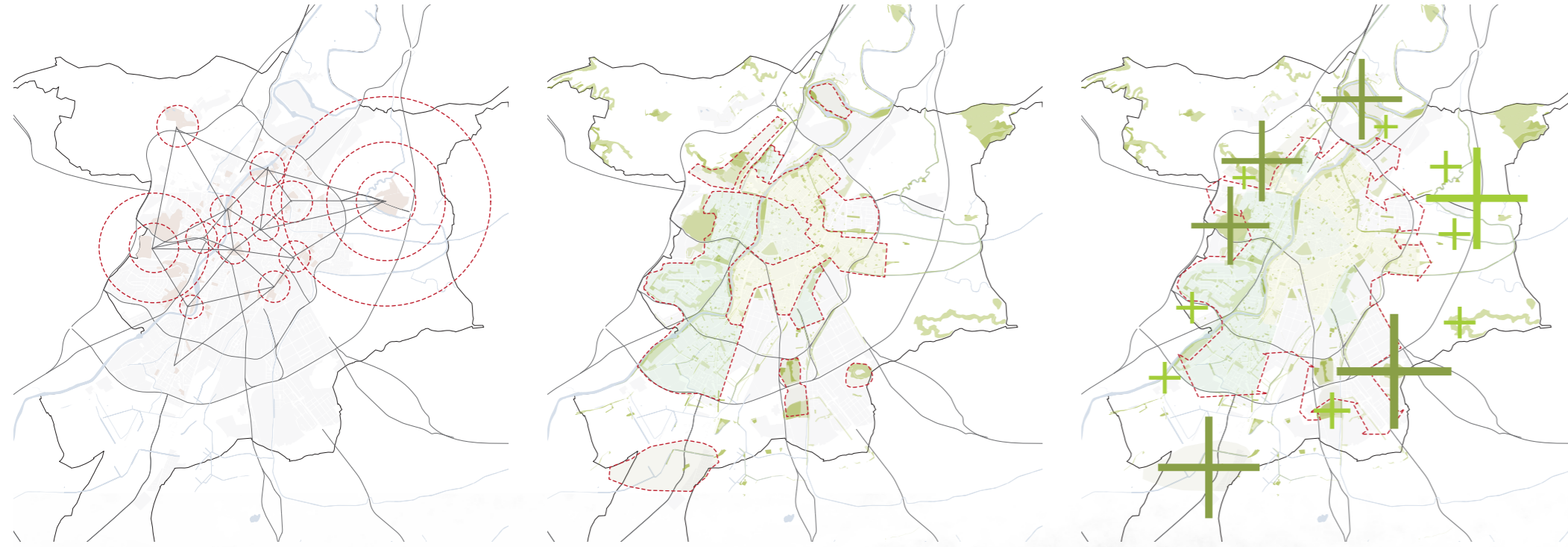
Una vez dentro de la parcela, encontramos que ésta ha sido colonizada durante los años con diferentes equipamientos deportivos, numerados de Este a Oeste:

- Un canódromo. Parque de juego para perros. Competiciones Affinity. Totalmente rodeado de cipreses.

- Campo de tiro con arco. Pequeña construcción a modo de pabellón. El resto del conjunto vuelve a estar rodeado de cipreses además de un terraplén protector en la parte Norte.

- Velódromo Narciso Carrión. Construcción exenta para competiciones de ciclismo en pista. Actualmente no cumple con la normativa vigente por lo cual solo es utilizable para entrenamientos.

- Instalaciones Pepe Rojo. Conjunto de campos de rugby así como vestuarios, bar, graderíos, zona de prensa, etc. El campo principal cuenta con el mejor sistema de drenado de todos los campos estatales del rugby. Se evidencia una falta de instalaciones en cuanto a campos: actualmente hay cuatro campos y un pequeño césped donde entrenan las categorías inferiores (cariñosamente llamado campo de 'las vacas') y diariamente hay problemas para compatibilizar todos los entrenamientos de las categorías inferiores.



El parque deportivo en su contexto local: la ciudad de Valladolid. Red de instalaciones y equipamientos deportivos en el término municipal de Valladolid. Valladolid y sus anillos verdes. El centro histórico (intersticios verdes), Primeros ensanches (sin verde urbano en abundancia), Nuevos barrios (con espacios verdes públicos) y los grandes parques exteriores. Tensiones verdes y urbanas. Sistema de parques exteriores: actuales e hipotéticos. El parque Pepe Rojo como parte de un todo. Tensiones verdes y urbanas. Sistema de parques exteriores: actuales e hipotéticos. El parque Pepe Rojo como parte de un todo.

- Campo de atletismo. Pista de atletismo asfáltica con un campo de rugby en su interior. Posee una edificación anexa con las dependencias del club de atletismo.

Además de estas instalaciones existe una franja de aparcamientos al sur, la cual resulta insuficiente los días de partido. La aprovechación limitada de la parcela crea una franja muerta al norte del conjunto, estando llena de residuos y demás materiales de desecho.

Por ello encontramos que la parcela actualmente no tiene un lenguaje común ya que las diferentes instalaciones se cierran unas a otras y no hay ningún tipo de relación.

1.2.4. CIUDAD, CONTEXTO URBANO

Se concibe este proyecto como parte del sistema de espacios verdes públicos de Valladolid con la visión de una futura unión, mejora y ampliación de los parques exteriores de la ciudad. Dichos espacios nutren de superficie verde al municipio a pesar de estar desconectados y alejados para ser utilizados por el ciudadano.

A pesar de que en los últimos años la superficie construida de Valladolid se ha estabilizado, está previsto que durante este siglo las ciudades sean el hogar para más del 70% de la población del país debido a un progresivo abandono del mundo rural. Esto requerirá un crecimiento de la ciudad a largo plazo.

Una apuesta sería plantear una ciudad del tipo lobular frente a una radial, donde la ciudad guarde una relación

más cercana con su entorno natural próximo maximizando la longitud de borde urbano con el entorno natural.

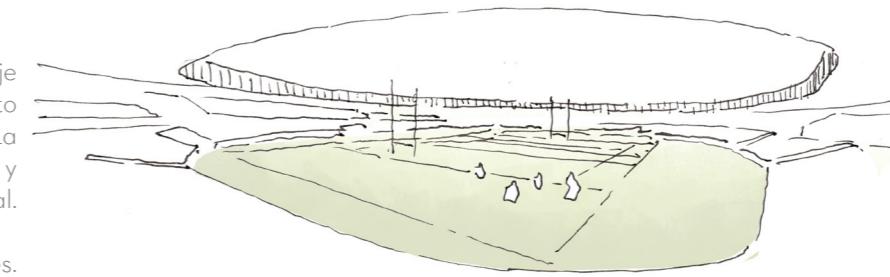
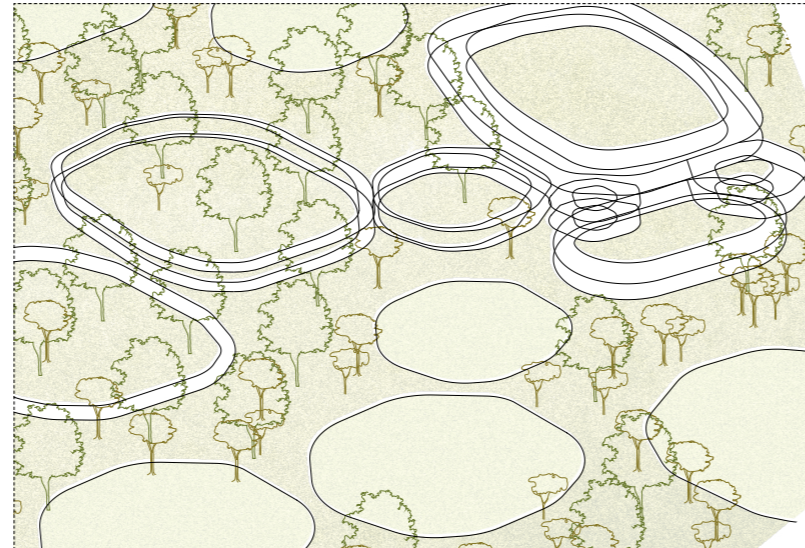
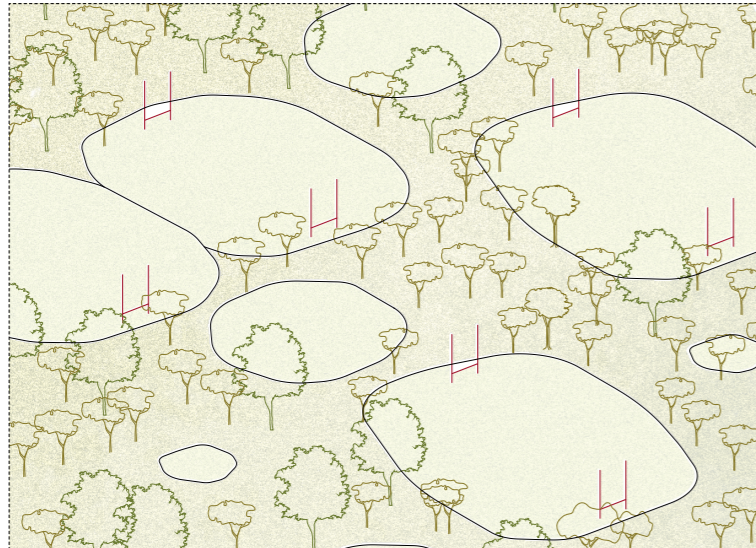
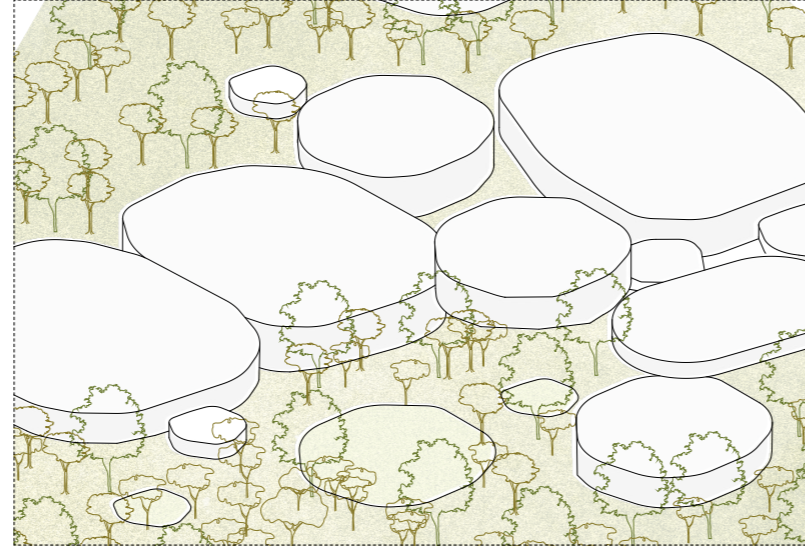
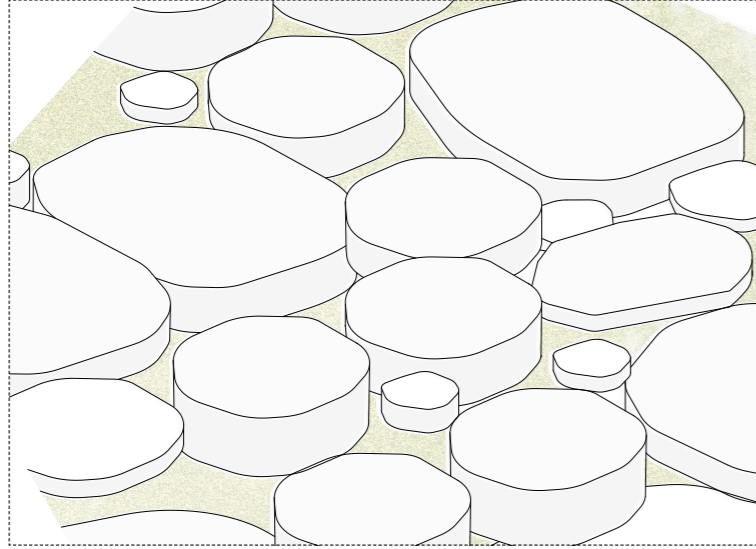
Por ello el proyecto refuerza esta idea de sumarse a un hipotético anillo verde que rodee la ciudad por completo. Un anillo que no se limite a rodear a la ciudad, sino que también intente acercar al ciudadano la red de parques exteriores.

1.3. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

El proyecto Parque deportivo del Rugby parte del estudio y valoración de las preexistencias para su futura integración y aprovechamiento de las mismas.

Se presta especial atención a los accesos ya que resultan insuficientes para días de partido y máxima afluencia y se proponen soluciones que resuelvan tanto la accesibilidad como la circulación interior de la parcela. Especificadas en el punto 1.3.6 Actuaciones fuera de la parcela.

Se pretende crear un espacio catalizador del espíritu deportivo, un espacio referente donde conviven diferentes modalidades deportivas y que sea capaz de suplir las necesidades de los dos principales equipos de rugby de la ciudad así como de sus espectadores y resto de usuarios.



1.4. INSPIRACIÓN E IDEA

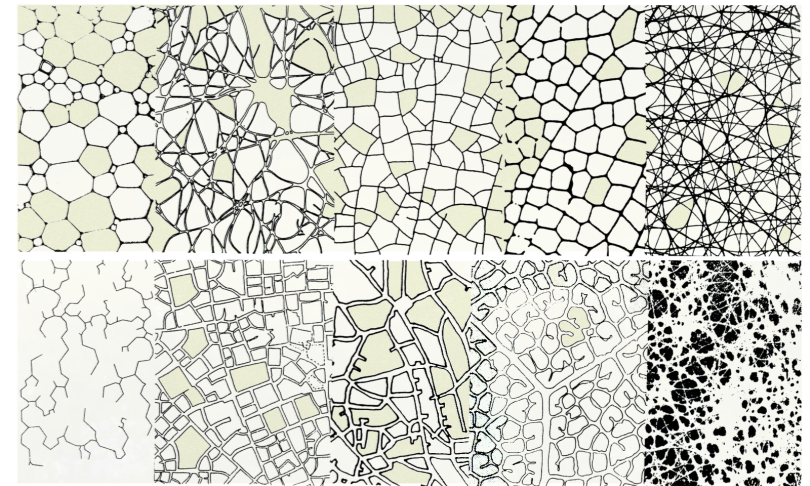
La realidad arquitectónica se debería generar por las actividades humanas, y no al revés. La arquitectura puede ayudar a asimilar y moldear el crecimiento o puede estrangularlo. Se propone la búsqueda de un nuevo lenguaje formal para la parcela, un lenguaje capaz de reflejar esta realidad, que es blanda, flexible cambiante. No es rígida, recta, inamovible.

Por ello se realiza una investigación en otras geometrías mas cercanas a la naturaleza para la creación de un sistema arquitectónico organizativo.

Ocupar y conectar. Este dibujo realizado por Frei Otto ilustra el argumento del autor por el cual las diferentes redes humanas fluyen en el espacio de una manera similar a los motivos naturales como las hojas, insectos o burbujas.

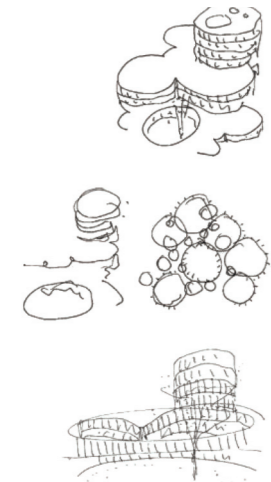
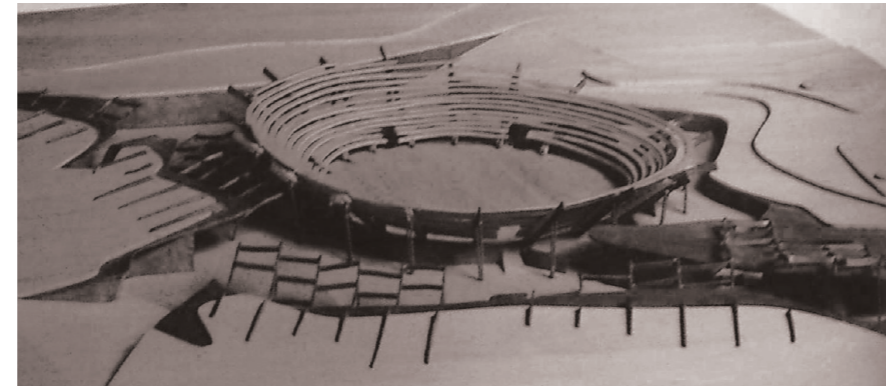
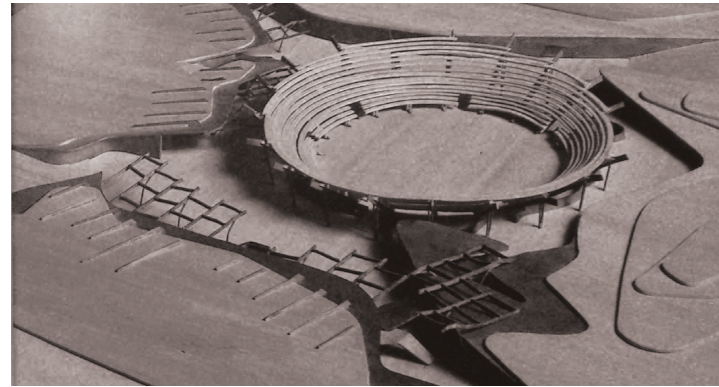
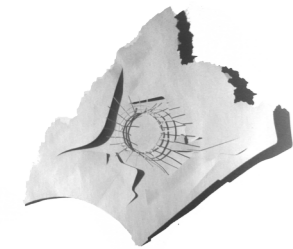
Búsqueda de un nuevo lenguaje para la parcela: el elemento construido y el natural. La interacción entre ambos y su combinación espacial.

La calzada de los gigantes. Formación geológica en Irlanda.

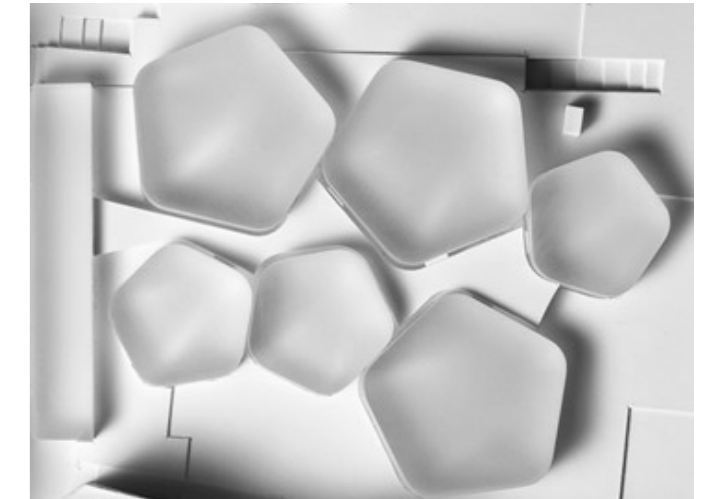
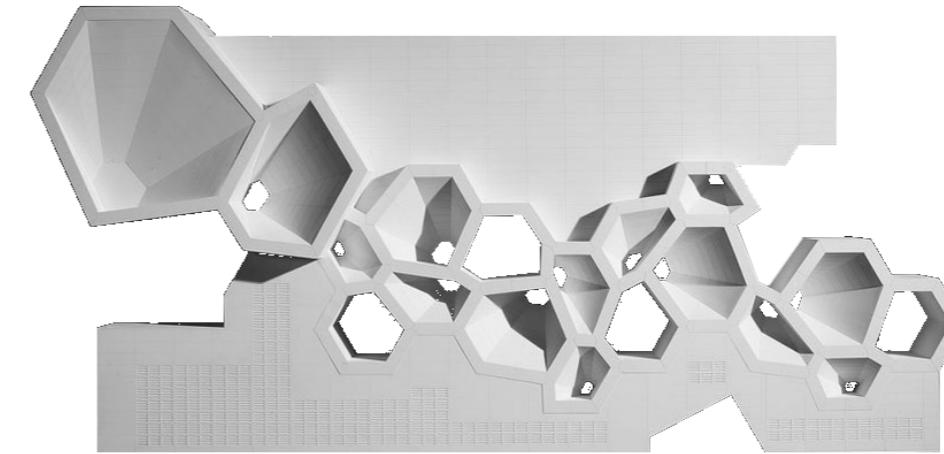
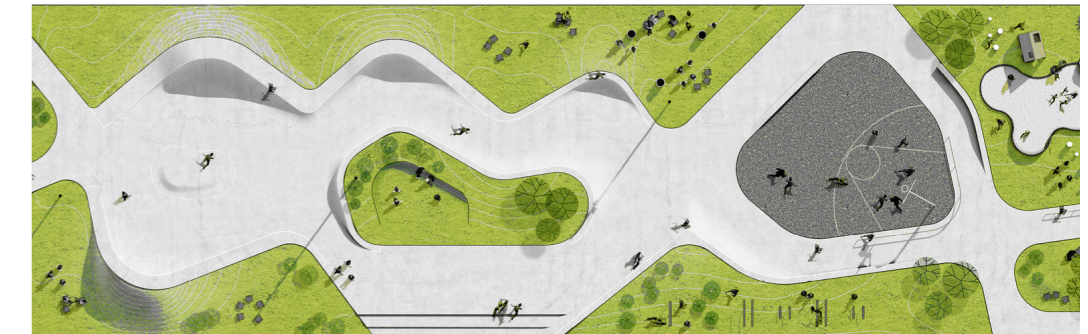


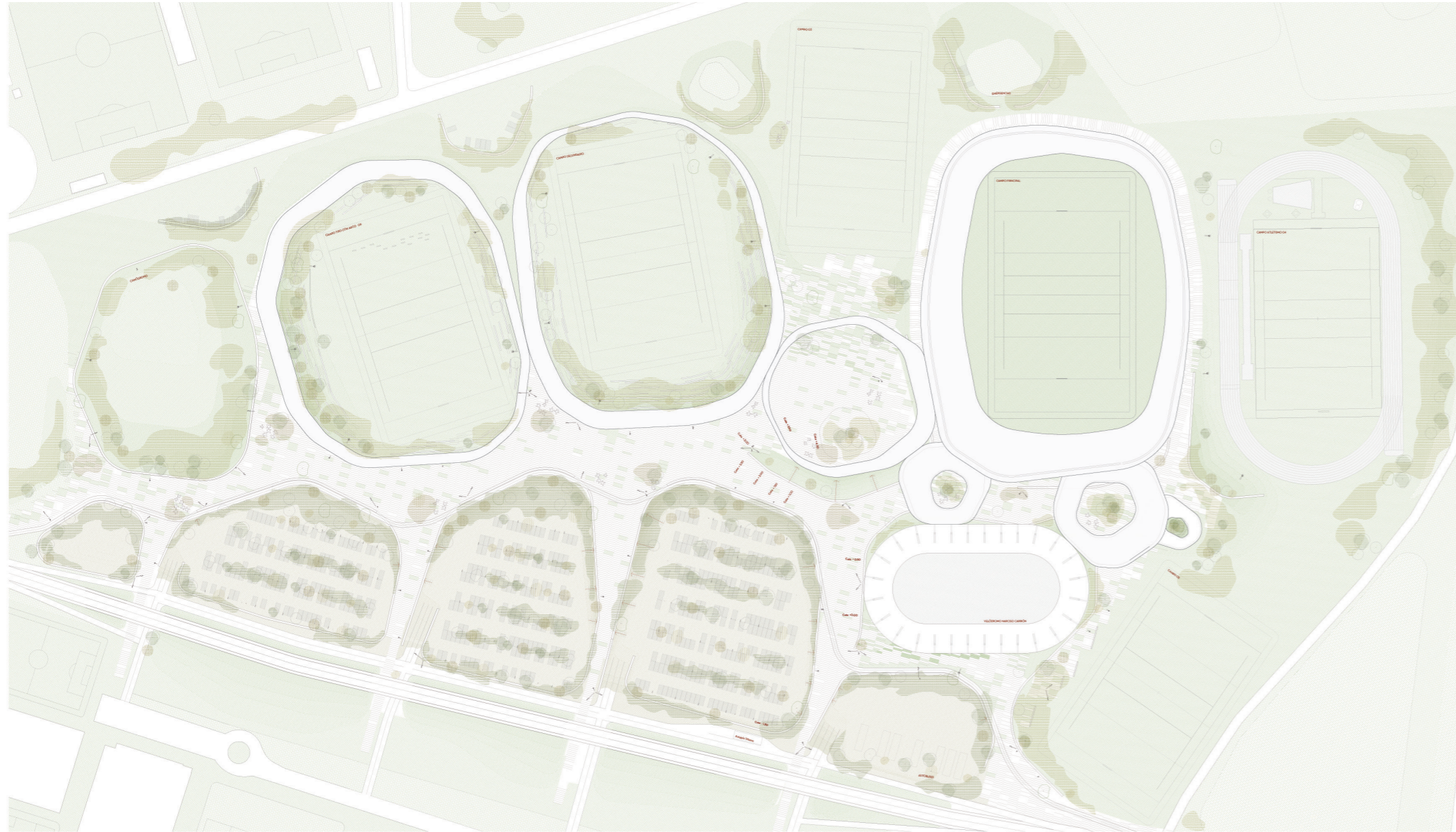
1.5. REFERENCIAS ARQUITECTÓNICAS

Plaza de Toros de Móstole. Carme Pinós
Ayuntamiento de Lalín. Kunsthaus Zürich. Mansilla & Tuñón



Skatepark en Copenhague. EFFEKT
Mercado Barceló . Espacio creación artística cordoba. Nieto & Sobejano





1.6. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Se propone convertir la parcela de las instalaciones de Pepe Rojo en un parque donde conviva la naturaleza con lo construido, la imagen rígida generada por las coronas con la imagen amable de la vegetación.

La topografía de la parcela se modifica para servir a los diferentes programas que alberga la parcela, generar nuevas relaciones espaciales y visuales y facilitar el acceso a los diversos edificios a través de la lengua urbana central.

1.6.1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La coexistencia de actividades diversas dentro de la parcela precisa de zonas comunes de interacción que fomente las relaciones sociales y deportivas de los distintos usuarios.

Se apuesta por formas menos rígidas para configurar los espacios y que abracen de manera amable los campos deportivos. Las coronas se convierten en elementos referentes.

Como reflejó Bruno Taut en “La corona de la ciudad”:

“Analiza los centros actuales, aquellos que mueven más a la población y les otorga ese carácter de corona y la capacidad de ser los únicos que puedan sobresalir sobre los demás; llegando a la conclusión que son los relacionados con el ocio”.

1.6.2. VALORACIÓN DE LAS PREEXISTENCIAS

La valoración de las actuales instalaciones de los Campos Pepe Rojo es el punto de partida de este proyecto y la puesta en valor e integración de las mismas se convierte en premisa de la propuesta.

De esta manera el velódromo Narciso Carrión, la pista de atletismo en la parte este y el campo principal de Rugby debidamente acondicionado y drenado para la celebración de competiciones se mantienen, aplicando pequeñas mejoras que potencien su carácter.

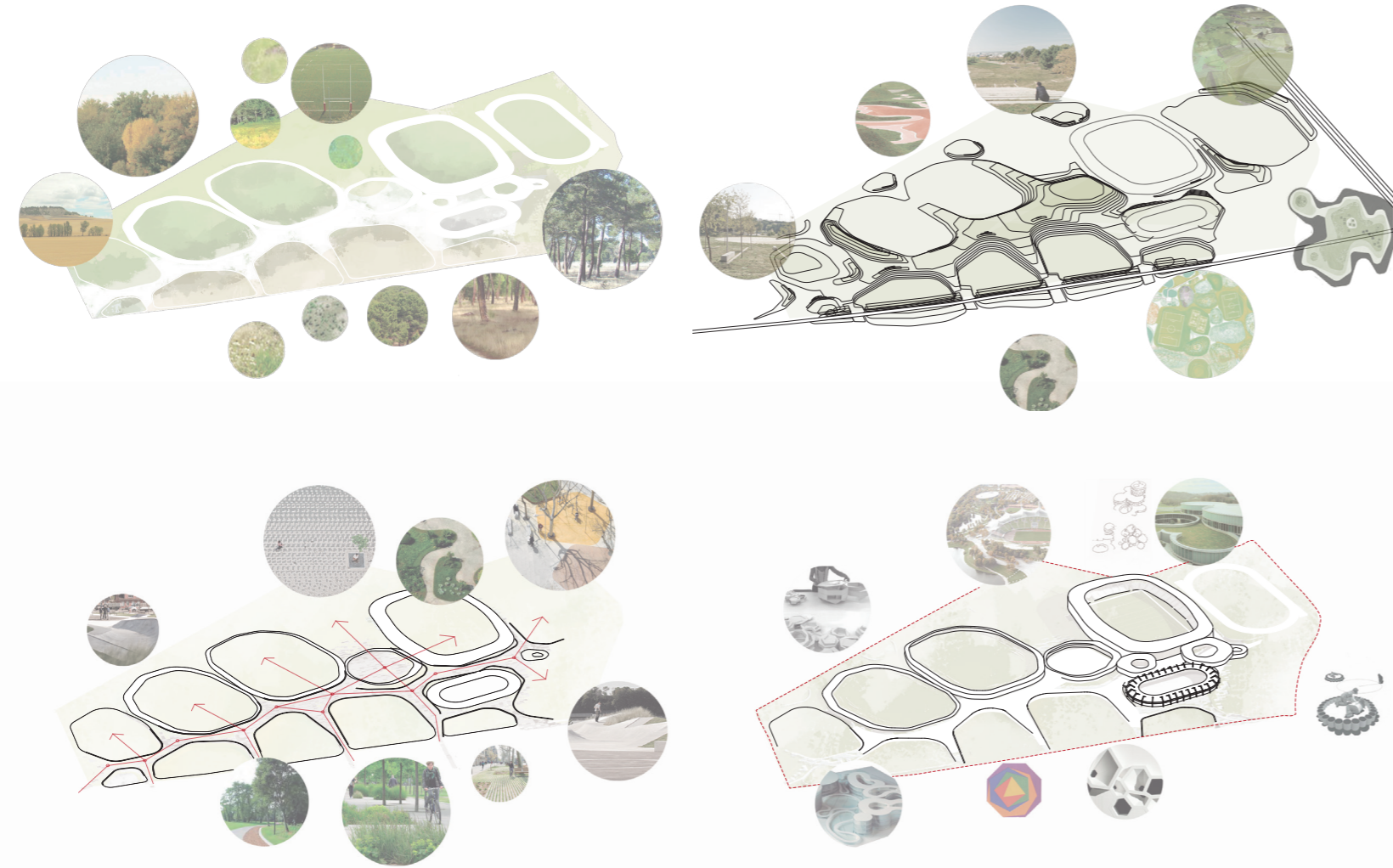
El velódromo es un símbolo de la parcela, elemento histórico que actualmente sólo sirve para entrenamiento y que se trata de integrar con el mayor acierto posible en la nueva organización y diseño del de instalaciones.

1.6.3. ORGANIZACIÓN DEL PARQUE DE RUGBY

SISTEMA ORGANIZATIVO

Cada parte del programa se ubica en una corona de manera que los bordes blandos que las caracterizan favorecen la interacción entre las partes. Se trata de un sistema abierto con posibilidad de expansión y crecimiento en un futuro.

La búsqueda de un lenguaje común en todo el parque está presente a lo largo de todo el proceso.



INMERSIÓN EN EL PAISAJE

Diferentes ecosistemas colisionan en la organización espacial de manera que se crea una secuencia de microcosmos para generar diferentes espacios.

NUEVA TOPOGRAFÍA

El terreno como elemento compositivo. Se aprovecha la modificación del plano topográfico para fomentar actividad, dirigir flujos, crear paisaje, moldear un parque.

LENGUA URBANA

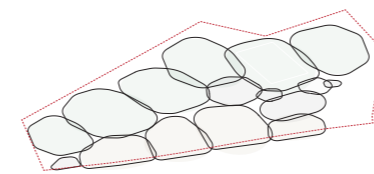
Gran fisura central que recoge las aglomeraciones, creando un recorrido dinámico entre los campos de entrenamiento. Culmina en el ágora central, un punto elevado desde el cual se vislumbra el conjunto de la ciudad así como el paisaje circundante.

ARQUITECTURA Y PAISAJE

Maridaje entre la arquitectura y el paisaje. Las coronas no se limitan a apoyarse en terreno, sino que forman un conjunto relacionado entre sí.

1.6.4. DISTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA

El programa cuenta con diversas áreas funcionales que albergan los distintos usos deportivos, social, residencial, administrativo. Estos se reparten en las diferentes coronas responsables de la imagen general del conjunto.



Ordenación de la parcela: las diferentes capas que confluyen.

PROGRAMA DEPORTIVO

La corona principal es la que alberga el estadio en la posición donde se encuentra actualmente en campo de Rugby principal acondicionado para competiciones. Al estadio se accede tras recorrer el ágora (plataforma referente del conjunto donde culmina la lengua urbana).

El estadio cuenta con 8233 asientos fijos y numerados.

El resto del programa deportivo lo componen los dos campos de entrenamiento principales abrazados por coronas y servidos de los vestuarios correspondientes y la integración de las instalaciones existentes: pista de atletismo, velódromo, canódromo y pista de tiro.

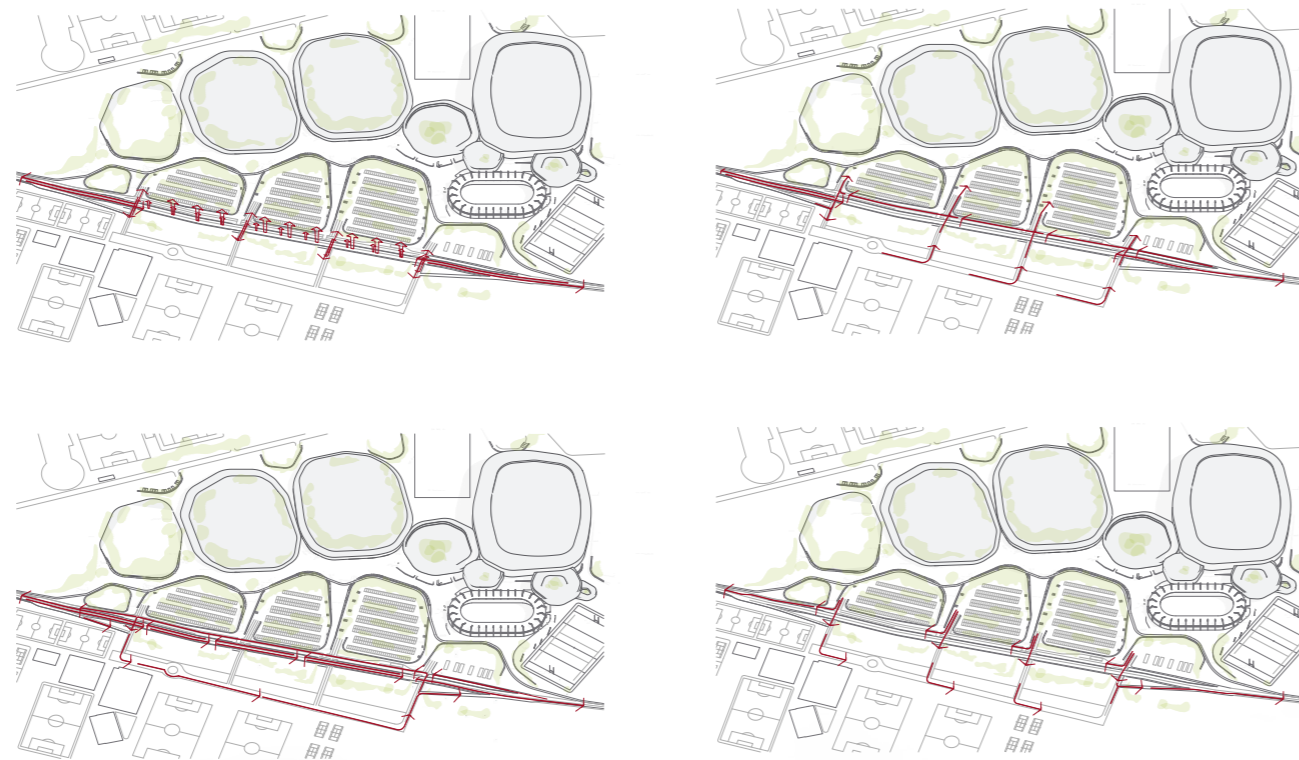
PROGRAMA SOCIAL Y ADMINISTRATIVO

El programa social se sitúa en la corona elevada contigua al estadio y se accede desde el ágora central. Los espacios sociales se distribuyen en dos plantas mientras que los despachos de la zona administrativa se reservan a la segunda planta.

La zona Vip del estadio se relaciona directamente con el club social. Escenario principal del tercer tiempo donde se juntan jugadores y aficionados.

PROGRAMA RESIDENCIAL Y SPA

El programa residencial se encuentra en la última pieza del masterplan, la corona más lejana desde el punto inicial de la lengua urbana. Es contigua al estadio y permite una relación directa de sus usuarios con las instalaciones. Los espacios se reparten en una sola planta a cota +6.00m.



Cuenta con un patio interior de carácter más privado y compartido con el spa que permite la recuperación de los jugadores y completa el programa. Este último en planta baja.

ESPACIOS EXTERIORES Y APARCAMIENTOS

Se presta mucha atención al diseño los espacios exteriores del masterplan. La lengua urbana es la fisura central que dirige el flujo principal de los usuarios hacia estadio y el resto de programa.

Se busca una imagen unificadora, una imagen que permita la lectura del conjunto a pesar del carácter autónomo de cada pieza. Para ello el diseño de los pavimentos comunes ha sido fundamental así como la degradación del mismo con la vegetación para generar una transición suave entre la zona construida y la zona más verde de vegetación.

Se opta por un sistema de mobiliario común en todo el recorrido (farolas, bancos...) que refuercen la idea de unidad.

Se entiende que los aparcamientos también tienen que formar parte del parque, idea de “pequeños pinares” que permitan una lectura más amable de estos espacios de grandes extensiones grises y rígidas. Se opta por un pavimento mixto de césped y hormigón apto para estas zonas.

Ordenación de la parcela:
accesos y flujos rodados
dentro de la parcela.

Vista del acceso desde el
Oeste del parque deportivo.

1.6.5. ACTUACIONES FUERA DE LA PARCELA

FLUJOS RODADOS

Se ha realizado un estudio del funcionamiento de los aparcamientos necesarios para los días de mayor afluencia. La parcela alberga 852 plazas de aparcamiento y 12 plazas para autobuses, lo que resulta muy insuficiente para una instalación de esta envergadura. Se plantea un uso común de las zonas de aparcamiento con Fuente la Mora para llegar a 1556 plazas de aparcamiento en total, que es el número recomendado por los reglamentos de instalaciones deportivas (una plaza de aparcamiento por cada 8 espectadores).

La accesibilidad a la parcela se mejora con los siguientes elementos propuestos:

CARRETERA ELEVADA

El flujo de vehículos a mayor velocidad por la carretera de Renedo se realizará a un nivel superior para mejorar las conexiones entre las diferentes partes del parque a nivel peatonal.

ISLA CIRCULATORIA

El tráfico se organiza de una manera circulatoria para reducir los cruces y mejorar el funcionamiento global de los aparcamientos en días de mayor afluencia.

ACCESOS

El acceso se realiza de manera directa desde los túneles. La isla circulatoria ofrece una vista elevada de las zonas de



Los campos de entrenamiento y la nueva topografía. Se van dejando a una cota inferior según se avanza por el paseo central.

aparcamiento para localizar mejor los espacios disponibles.

DESAGÜE

La evacuación se resuelve a través de cuatro puntos en el frente sur permitiendo la incorporación a la vía en ambas direcciones.

1.7. CUMPLIMIENTO DEL CTE & OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

1.4.1. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

1.4.2. Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan

a las especificaciones del Planeamiento Urbanístico de la localidad.

2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica. De conformidad con la Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León, el edificio cumple las condiciones exigidas en materia de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas (Ver Anexo de accesibilidad)

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica. De conformidad con el Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, el edificio cumple con lo dispuesto en dicho Decreto. El edificio dispondrá de instalación común de telefonía y audiovisuales.

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica. Se ha dotado a la vivienda, en el porche de entrada, de un casillero postal.

1.4.3. Requisitos básicos relativos a la seguridad

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas,



los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio. Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el espacio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Vista del interior del estadio.

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado para que puedan ser usados con los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

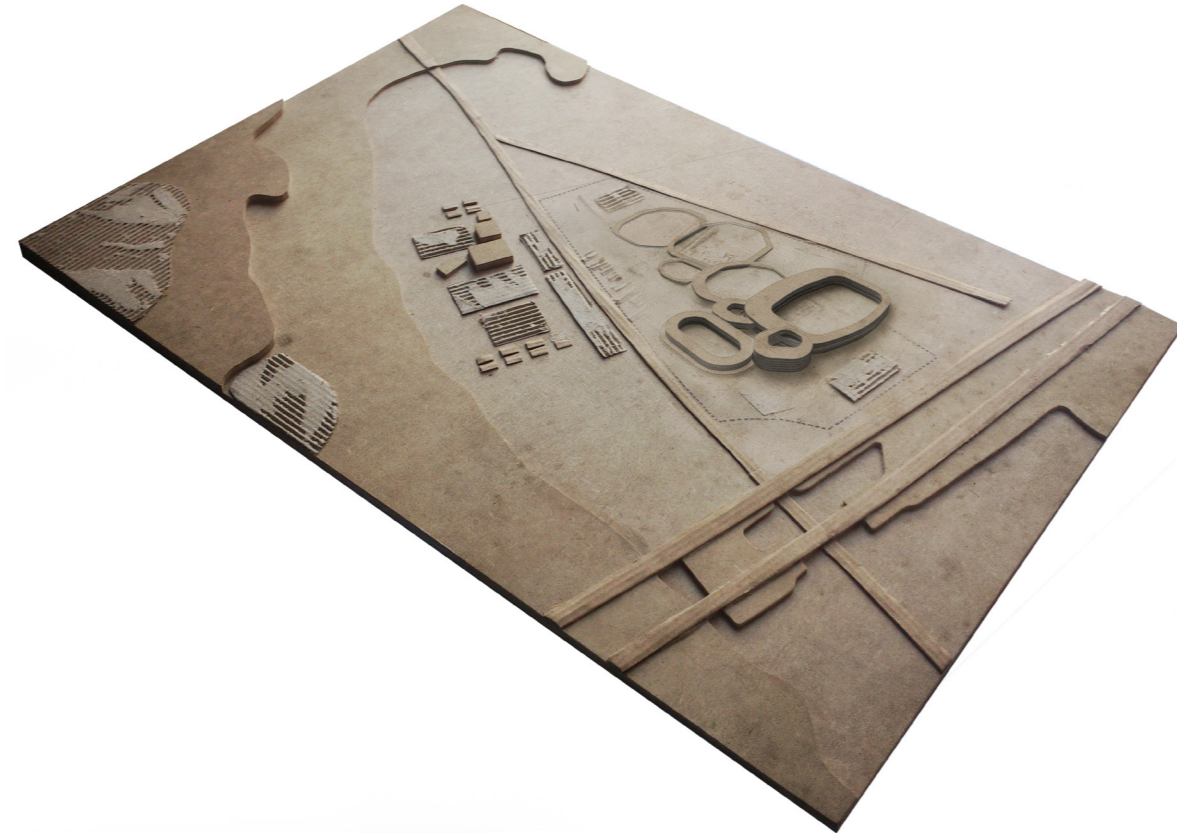
1.4.4. Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

El local reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

La edificación proyectada dispone de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio proyectado dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellas



Maqueta de trabajo. Los volúmenes se han ido configurando durante la fase de diseño.

de forma acorde con el sistema público de recogida. El edificio proyectado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

El edificio proyectado dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

El edificio proyectado dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma conjunta con las precipitaciones atmosféricas.

2. Protección frente al ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma

que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.

Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente. Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. En el edificio proyectado queda perfectamente justificada la eficiencia energética de la instalación de iluminación en las zonas comunes. La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la instalación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de la energía geotérmica de baja temperatura.

PLANTA BAJA

Corona deportiva (D), Corona de Hidroterapia (H) y Velódromo Narciso Carrión (V)

CORONA DEPORTIVA		
Código	Uso	S (m ²)
D0.1	Vestuario de honor 1	161,82
D0.2	Vestuario de honor 2	173,65
D0.3	Vestuario 1	117,72
D0.4	Vestuario 2	112,77
D0.5	Vestuario 3	91,88
D0.6	Vestuario 4	89,23
D0.7	Vestuario árbitros	52,49
D0.8	Enfermería	48,99
D0.9	Acceso ambulancia 1	96,05
D0.10	Instalaciones 1	75,15
D0.11	Acceso ambulancia 2	46,49
D0.12	Almacén 1	41,57
D0.13	Almacén 2	53,61
D0.14	Instalaciones 2	50,84
D0.15	Almacén 3	53,86
D0.16	Almacén 4	35,47
D0.17	Instalaciones 3	47,81
D0.18	Vestuario 6	52,38
D0.19	Vestuario 7	57,05
D0.20	Vestuario 8	81,24
D0.21	Vestuario 9	77,55
D0.22	Vestuario 10	57,29

CORONA HIDROTERAPIA		
Código	Uso	S (m ²)
H0.1	Piscina fría	30,54
H0.2	Duchas	21,56
H0.3	Sauna y baño vapor	23
H0.4	Vestuarios	58,66
H0.5	Spa	314,8
H0.6	Instalaciones	22,21

VELÓDROMO		
Código	Uso	S (m ²)
V0.1	Acceso corona residencial	291,33
V0.2	Acceso corona social	124,75

Superficies planta baja			
	TOTAL	5.244,06	8.830,86
		útil (m ²)	construida (m ²)
D0.	Deportiva	4357,21	7285,77
H0.	Hidroterapia	470,77	569,46
V0.	Velódromo	416,08	975,63

PLANTA PRIMERA

Corona deportiva (D), Corona Social (S) y Corona Residencial (R)

CORONA DEPORTIVA		
Código	Uso	S (m ²)
D1.1	Acceso tornos(x3)	68,804
D1.2	Venta de refrigerios(x3)	44,58
D1.3	Paquete de baños 1	105,8
D1.4	Paquete de baños 2	72,75
D1.5	Paquete de baños 3	13,32
D1.6	Paquete de baños 4	13,32
D1.7	Paquete de baños 5	124,06
D1.8	Paquete de baños 6	49,69
D1.9	Paquete de baños 7	166,03
D1.10	Circulación cota 4,20 m	2427,22
D1.11	Circulación cota 5,50 m	1053,02
D1.12	Circulación cota 6,00 m	959,66

CORONA SOCIAL Y ADMINISTRATIVA		
Código	Uso	S (m ²)
S1.7	Barra restaurante	30,88
S1.8	Mostrador información	33,38
S1.9	Circulación interior	626,91
S1.10	Circulación perimetral interior	46,51
S1.11	Circulación perimetral exterior	177,58

CORONA RESIDENCIAL		
Código	Uso	S (m ²)
R1.1	Acceso	74,18
R1.2	Esparcimiento	313,05
R1.3	Zona de lectura	24,14
R1.4	Comedor	59,21
R1.5	Cocina	36,89
R1.6	Sala de reunión	39,14
R1.7	Sala de conferencias	46,14
R1.8	Paquete de habitaciones(x4)	165,31
R1.9	Paquete de habitaciones(x4)	175,71
R1.10	Habitación accesible(x2)	90,09
R1.11	Paquete de habitaciones(x4)	173,99
R1.12	Circulación interior	351,08
R1.13	Circulación perimetral interior	91,34
R1.14	Circulación perimetral exterior	220,82

Superficies planta primera			
	TOTAL	8.114,36	10.928,91
		útil (m ²)	construida (m ²)
D1.	Deportiva	5098,254	7137,22
S1.	Social y administrativa	1155,02	1501,55
R1.	Residencial	1861,09	2290,14

PLANTA SEGUNDA

Corona deportiva (D) y Corona Social (S)

CORONA SOCIAL Y ADMINISTRATIVA		
Código	Uso	S (m ²)
S2.1	Mostrador información	14,86
S2.2	Paquete de baños(x2)	40,86
S2.3	Despachos(x3)	88,94
S2.4	Circulación privada	10,92
S2.5	Sala de reuniones	42,48
S2.6	Despachos(x3)	95,08
S2.7	Archivos	30,88
S2.8	Esparcimiento	420,85

CORONA DEPORTIVA		
Código	Uso	S (m ²)
D2.1	Venta de refrigerios	14,86
D2.2	Paquete de baños(x2)	51,62
D2.3	Circulación peineta VIP	380,19
D2.4	Circulación peineta este	47,39

Superficies planta segunda

	TOTAL	1.390,77	1.672,60
		útil (m ²)	construida (m ²)
D2.	Deportiva	494,06	642,2
S2.	Social y administrativa	896,71	1030,4

PLANTA TERCERA

Corona deportiva (D) y Corona Social (S)

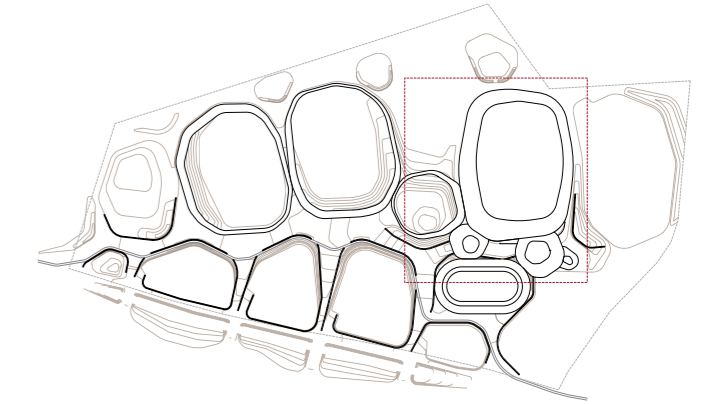
CORONA DEPORTIVA		
Código	Uso	S (m ²)
D3.1	Baño 1	21,77
D3.2	Baño 2 (x3)	79,56
D3.3	Venta de refrigerios	14,86
D3.4	Cámaras	22,77
D3.5	Cabina de retransmisión	19,89
D3.6	Circulación peineta oeste	570,44
D3.7	Circulación peineta VIP	395,21

Superficies planta tercera

	TOTAL	1.124,50	1.292,60
		útil (m ²)	construida (m ²)
D3.	Deportiva	1124,5	1292,6

1.8. CUADRO DE SUPERFICIES

La medición que se adjunta está realizada sobre los programas social, residencial y deportivo.



Cada una de las coronas posee una independencia estructural respecto a las demás: vibra, se dilata y se comporta de manera autónoma al resto. Se asimila el concepto de ordenación del masterplan del parque a nivel estructural para asegurar la independencia de las partes del programa.

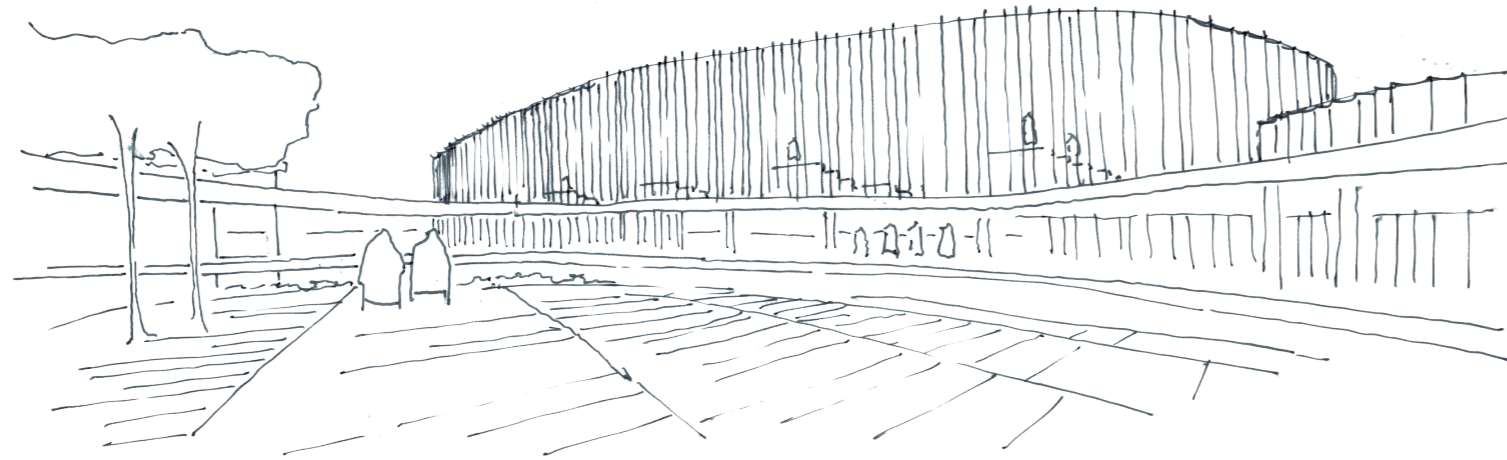
Cada corona se separa de la contigua mediante una junta estructural que dobla el pilar para así permitir el comportamiento autónomo de cada una de ellas. Dada la extensa longitud de los anillos, éstos también se subdividen mediante juntas de dilatación de neopreno cada 40 metros máximo.

Para asegurar la unión de las coronas, una piel metálica común envuelve a las principales para otorgarlas el mismo carácter (piel metálica común) y para crear las conexiones pertinentes.

2.1 REPLANTEO Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

El replanteo del parque se realizará mediante la fijación de puntos Georreferenciados. A partir de ellos se fijarán los puntos de los campos, los pozos de aparcamiento y las preexistencias, como el campo principal y el velódromo Narciso Carrión. Una vez fijados, se realizarán los movimientos de tierras pertinentes para la creación de la nueva topografía: el parque se ha diseñado de tal forma que el sumatorio final de los metros cúbicos de tierras es nulo, lo que quiere decir que no es necesario el aporte o la eliminación de tierra. La tierra procedente de la cimentación de los edificios también

La piel del estadio como elemento vivo: las circulaciones se colocan por todo el perímetro del estadio favoreciendo interacciones visuales entre los usuarios.



aportará masa al ágora, estabilizándose las tierras mediante mallas de triple torsión en cada tongada de 0.5 metros de altura para evitar erosiones. La elevación de la carretera de Renedo también se realizará mediante tierra procedente de los pozos de aparcamiento.

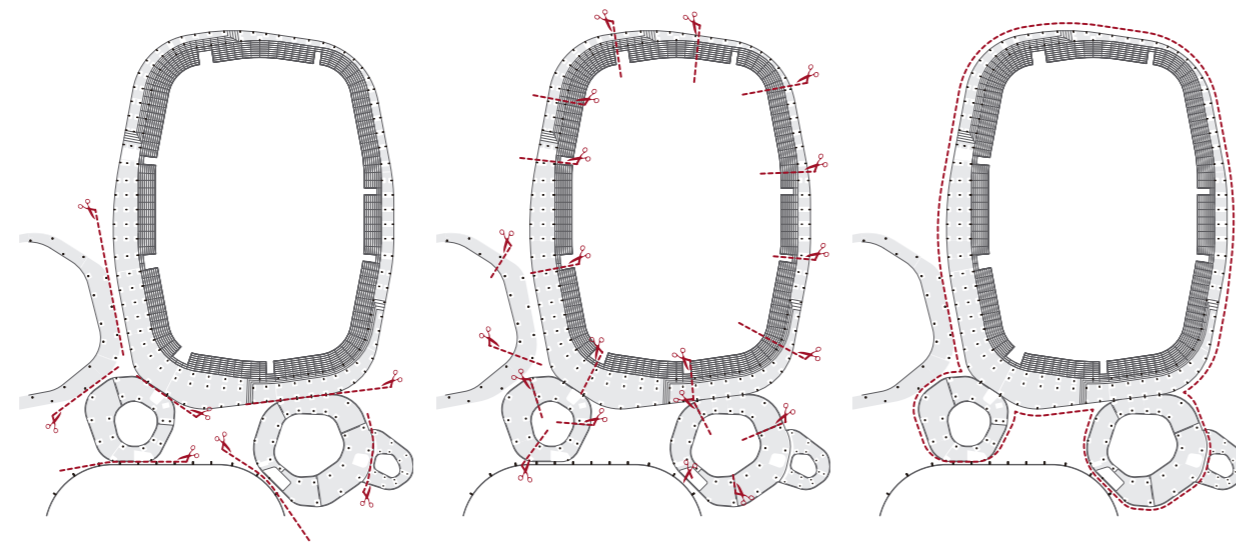
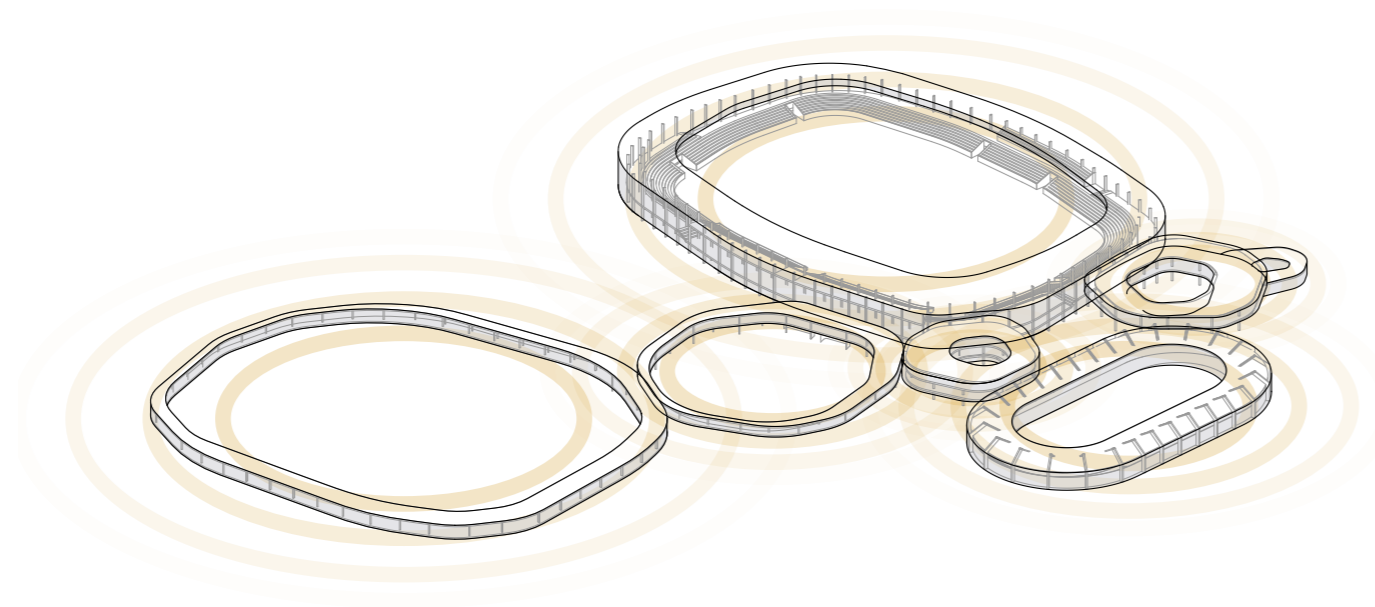
El estudio geotécnico deberá realizarse de acuerdo con los parámetros establecidos en el artículo 3 del documento básico SE-C del CTE. Tensión admisible considerada 0.15 N/mm².

Nos encontramos ante un terreno sin cohesión ni nivel freático y sin edificaciones colindantes. Terreno de topografía plana con unas características geotécnicas adecuadas para una cimentación de tipo superficial.

2.2. CIMENTACIÓN

La cimentación de los edificios se realizará mediante zapatas superficiales aisladas. Dependiendo de los requerimientos estructurales de cada corona se hará un apoyo a la misma cota de cimentación, siendo la cimentación del estadio la más profunda con espesores de 1,3 m en cada zapata aislada.

Las coronas secundarias (Entrenamiento, tiro con arco y el ágora) se cimentarán mediante losas de cimentación ya que al estar apoyadas sobre el terreno modificado mejorarán su estabilidad global. La única corona que posee dos niveles de



Cada corona como un elemento estructural independiente. Las juntas estructurales, de dilatación y la piel común que engloba todo el conjunto.

cimentación es el ágora, que está en parte apoyada sobre una losa de cimentación y en la parte que vuela hacia el estadio estará apoyada sobre zapatas.

Forjados sanitarios realizados mediante un sistema de encofrado perdido tipo Caviti apoyado sobre una solera de 10 cm de espesor.

2.3 ESTRUCTURA PORTANTE

Para asimilar la curvatura del planeamiento del masterplan, sumado a los requerimientos estructurales que necesitan este tipo de complejos, se opta por una solución de estructura hormigonada in situ, ya que el elevado número de diferentes elementos hace inviable la prefabricación.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura aérea de las coronas se realiza mediante losas de hormigón in situ aligeradas mediante bloques de poliestileno expandido. Esto permite a una estructura de 45 cm de canto cubrir luces de hasta 15 m. El sistema hace posible la asimilación de las formas curvas del proyecto mientras se ahorra material gracias al aligeramiento interno de la estructura.

Para las superficies de las gradas se opta por losas in situ de 35mm de canto para soportar el empuje y las vibraciones generadas por el público. La superficie troncocónica sobre la que se asientan las gradas requerirá de un encofrado complejo por lo que no será aligerada mediante los bloques

de poliestileno, para facilitar el vertido y posterior fraguado.

Para la formación de las gradas se utilizan piezas prefabricadas de hormigón Norten PH Serie GN-85/45. HP-35/B/12/IIb. Dichas gradas se apoyan de manera directa en la losa mediante recalces de hormigón.

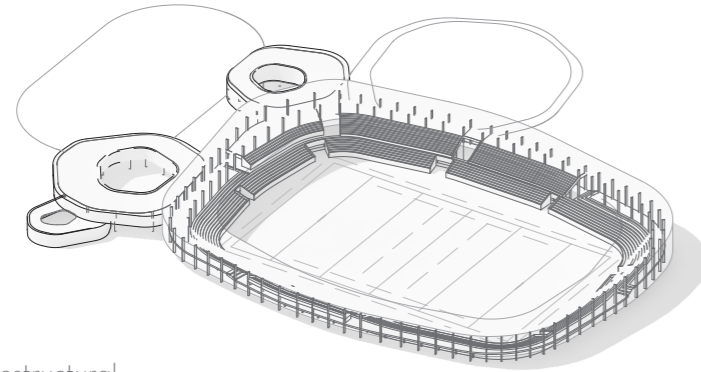
ESTRUCTURA VERTICAL

La estructura vertical de hormigón consta de pilares de hormigón in situ dimensionados según los requerimientos estructurales.

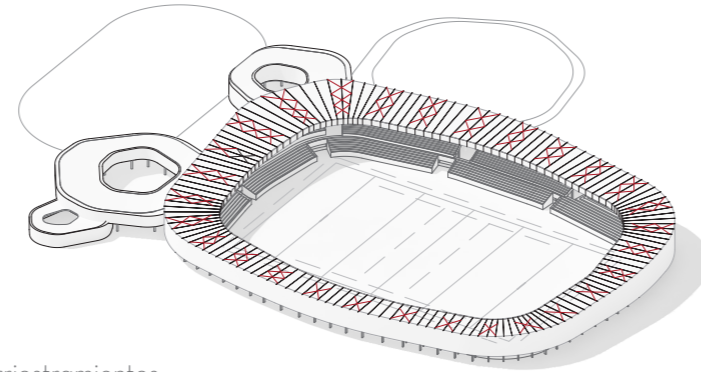
En el estadio se opta por soluciones apantalladas para centrar las cargas de la cubierta (viento) y del público (empujes horizontales). El cambio de cota de la cubierta hace que no haya dos pilares de hormigón idénticos, por lo que se ha optado por una solución realizada en obra (in situ).

En el resto de coronas se utilizan pilares de dimensiones normalizadas, circulares o rectangulares, según vayan a ir vistos o no.

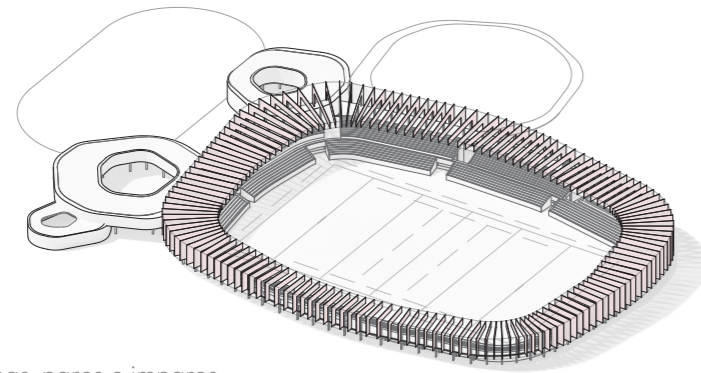
El terreno del ágora así como el jardín anexo al Velódromo se contendrá mediante muros de hormigón in situ $e=25$ cm y de alturas variabes.



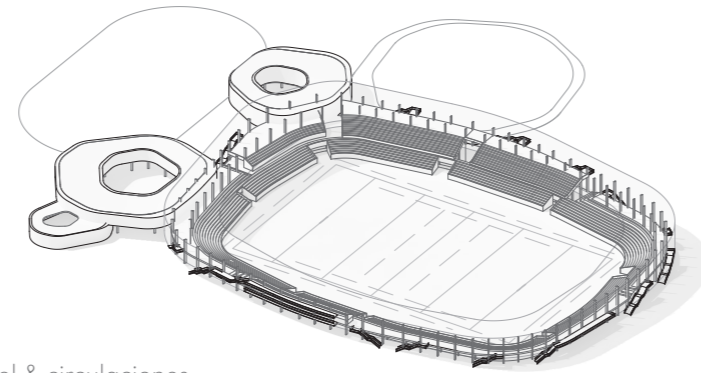
Base estructural



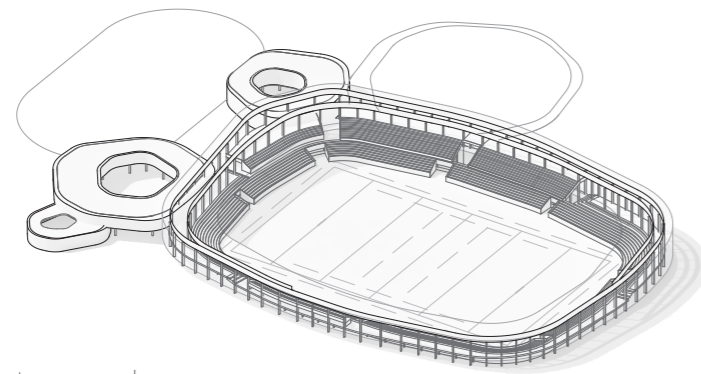
Arriostramientos



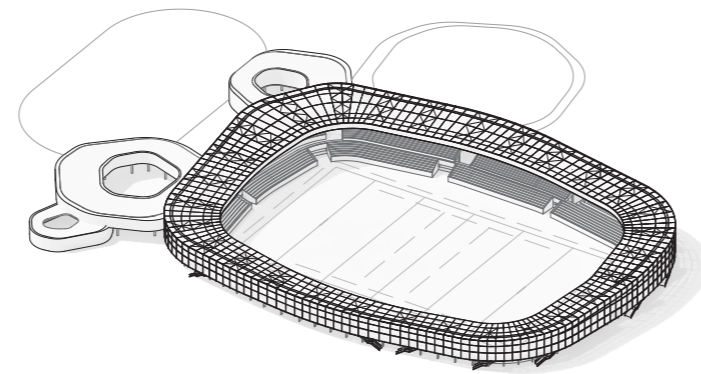
Cerchas, pares e impares



Piel & circulaciones



Anillos transversales



La corona

Cada uno de los elementos que forman la corona del estadio ilustrados de manera independiente.

2.4. ESTRUCTURA. CUBIERTA DEL ESTADIO.

La piel que comparten la corona social, la residencial y el estadio se resuelve mediante una estructura aérea de perfiles de acero tubular rectangulares. Mientras que en las coronas de menor tamaño esta estructura configura solo las plataformas de la terraza, en el estadio la piel cubre mediante una estructura horizontal las gradas a modo de cubierta.

Para explicar el funcionamiento de esta estructura, es necesario explicar cada elemento por separado.

Base estructural de la Corona: la cubierta se asienta en la estructura de hormigón in situ. Los pilares de hormigón se disponen cada 7 metros aproximadamente (las crujías van variando según la curvatura del estadio). Encima de estos pilares se configura la estructura que da forma al carácter cerrado del estadio.

Cerchas: La cubierta del estadio está formada por 146 cerchas prefabricadas de perfiles de acero tubular soldado de 2m de canto. Se disponen dos tipos principales de cerchas: las de numeración impar van apoyadas directamente a la cabeza de los pilares de hormigón mientras que las de numeración par se apoyan en los anillos transversales. Estas cerchas vienen de taller partidas en dos mitades para su transporte. También incluyen las placas donde luego irán atornilladas las correas y las cerchas transversales.

Anillos transversales: Se disponen dos cerchas en anillo que unen las cabezas de los pilares. Esto permite el apoyo de las cerchas de numeración par. Las cerchas se unen entre

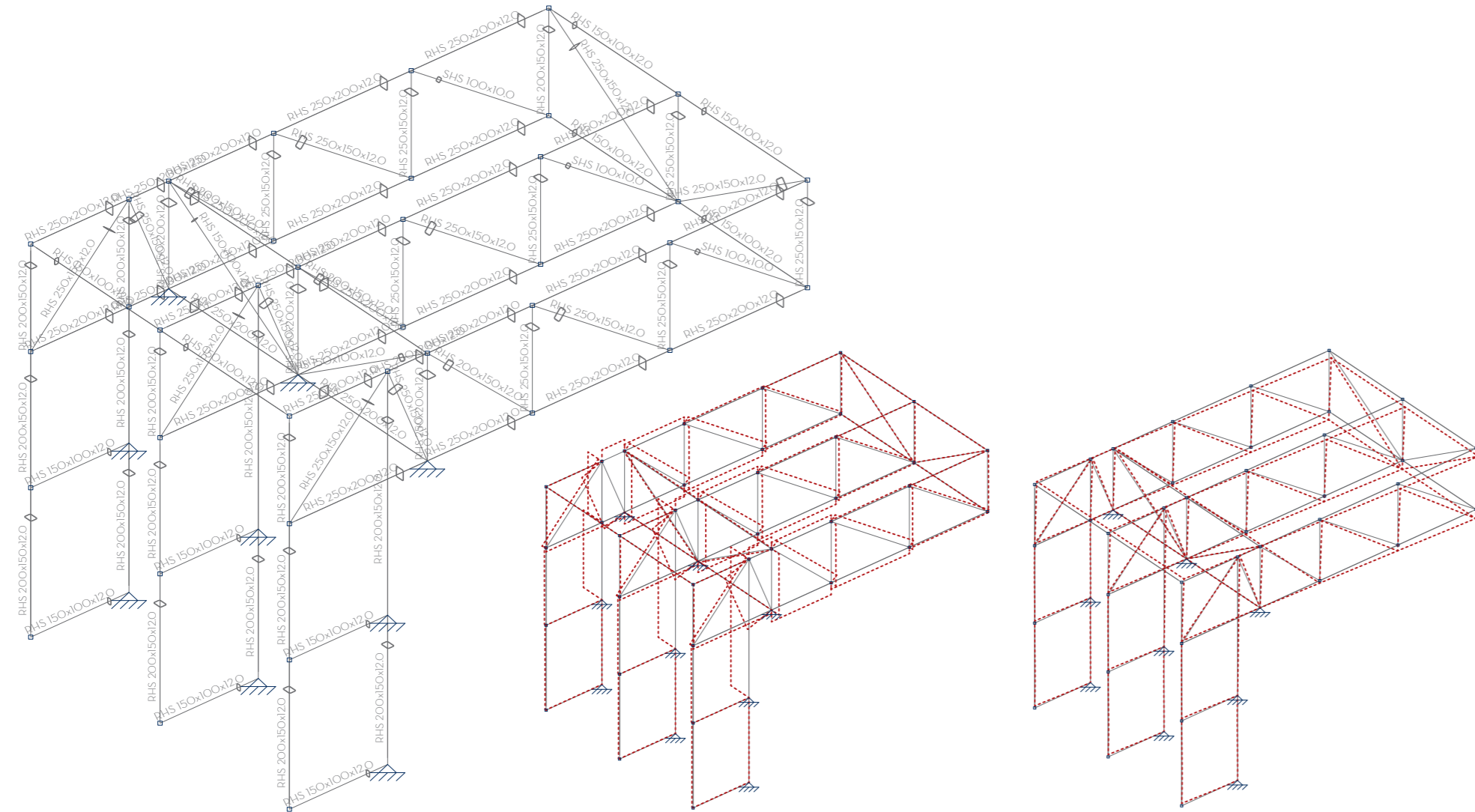
sí mediante soluciones atornilladas, facilitando el montaje.

Arriostramientos: Para estabilizar la estructura contra esfuerzos de viento y torsión del anillo se disponen cruces de san andrés en el plano de la cubierta mediante tubos estructurales cuadrados atornillados a la estructura.

También se rigidiza el anillo interior mediante otra cercha para estabilizar más aún la estructura.

La piel vertical : la fachada cuelga sobre el estadio para albergar todas las circulaciones y escaleras de evacuación necesarias para llegar a los diferentes niveles. Para evitar el desplazamiento horizontal de la estructura colgada se disponen conectores Halfen entre la corona y la estructura de hormigón.

Corona: El resultado de todos los elementos es una estructura tridimensional de perfiles tubulares donde la corta longitud de las barras, correas y montantes favorece un menor uso de acero mediante secciones más pequeñas.



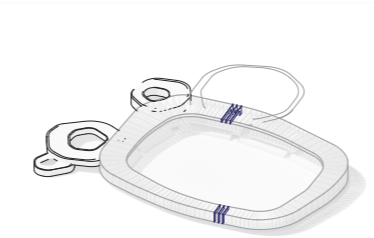
Modelo tipo : voladizo de 9.40 m sobre el último apoyo. Cercha apoyada en la cabeza de un pilar.

2.4.1. Cálculos y consideraciones en el diseño

Dimensionado y cálculo mediante CYPE Cad 3D

Previamente al cálculo realizado mediante el programa se elaboró un predimensionado de las cerchas del estadio mediante cálculo manual aplicando el método de los nudos en celosías tridimensionales. Una vez realizado esto se comprobó mediante el software CypeCad 3d 2016, desarrollado por CYPE ingenieros. Consideraciones sobre el cálculo:

- No se han dimensionado los perfiles atendiendo exclusivamente al aprovechamiento óptimo del material mediante los perfiles mínimos necesarios.
- Se han atendido consideraciones como la continuidad de los cordones superiores e inferiores de las cerchas para simplificar las uniones de los diferentes elementos
- El uso de un menor número de secciones diferentes
- La repetición y la facilidad en el montaje



Modelos de cálculo para la cubierta generados por el programa Cype 3D Cad. Dimensionado, esfuerzos axiales y deformación de la cubierta.

CARGAS ESTIMADAS EN VALOR DE SERVICIO

Código técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad estructural, Acciones en la edificación

-Peso propio de la cubierta: DB SE-AE, Anejo C ,tabla C.5, Cubierta, faldones de chapa, tablero o paneles ligeros // 1,0 KN/m·

-Sobrecarga de uso: DB SE-AE 3, tabla 3.1, G.Cubierta accesible únicamente para conservación ligera sobre correas (sin forjado) // 0,4 KN/m·

-Nieve: DB SE-AE 3.5, tabla 3.8, Valladolid // 0,4 KN/m·

Se acabó utilizando 1,0 KN/m· en favor de la seguridad

-Viento: DB SE-AE 3.3 y Anejo D.

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

- Presión dinámica, Valladolid, Zona A // $q_b = 0,42 \text{ Kn/m}^2$

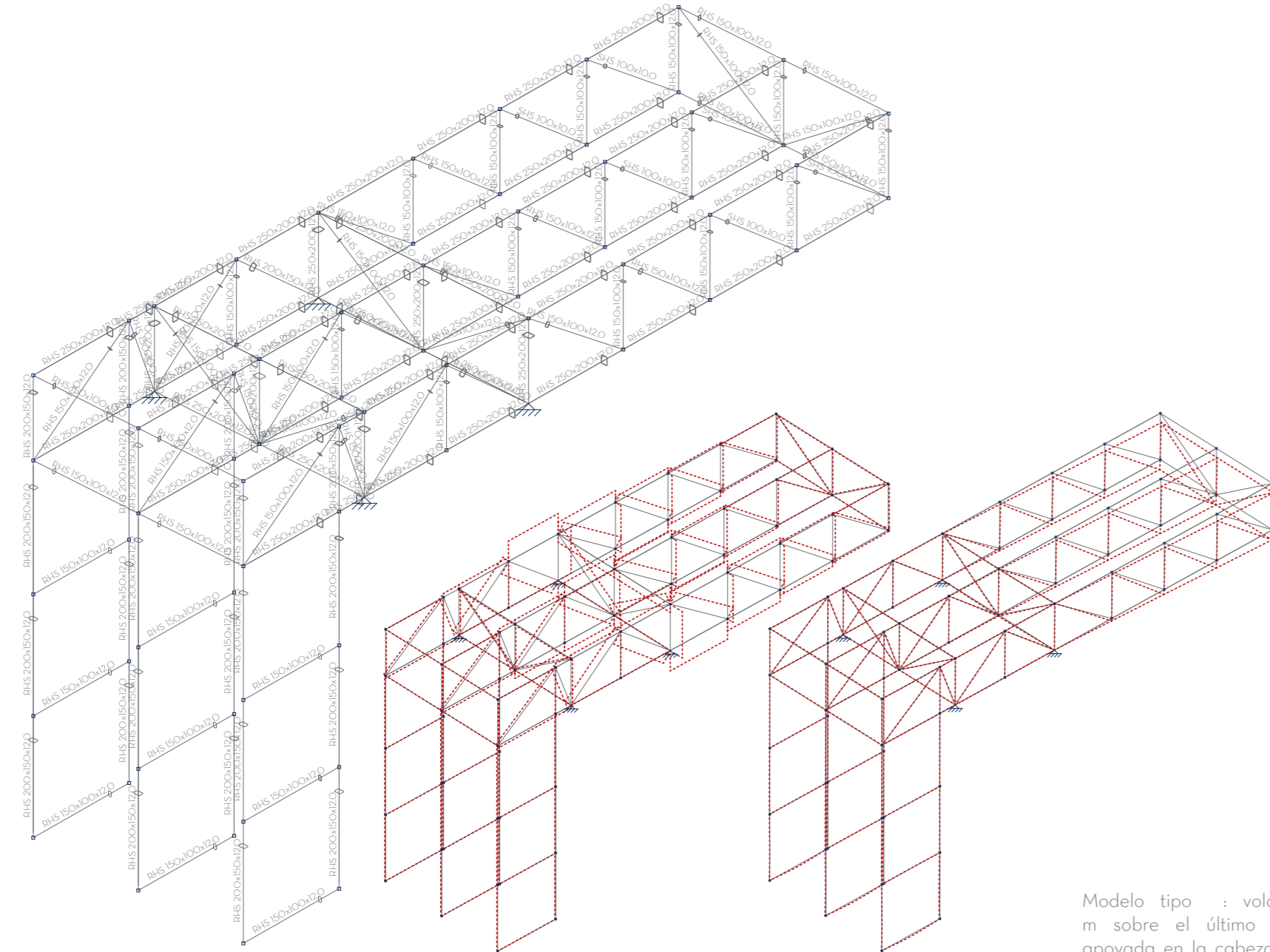
- Coeficiente de exposición, Zona II. Terreno natural sin obstáculos ni arbolado de importancia ($h=18\text{m}$) // $C_e=3,1$

- Coeficiente de presión, Tabla D.10 Marquesinas a un agua, considerando el caso de grado de obstrucción igual a 1, definido como la relación entre el área obstruida (graderío y fachada de chapa perforada) y el área de la sección total bajo la marquesina. Ambas áreas se consideran en un plano perpendicular a la dirección del viento.

Los faldones de nuestra marquesina tienen una pendiente de 0°, de manera que:

$C_p = 0.5$ Valor positivo que indica que la acción del viento tiende “bajar” la marquesina.

$C_p = -1,5$. Valor negativo que indica que la acción del viento tiende a “levantar” la marquesina.



Modelo tipo : voladizo de 15.65 m sobre el último apoyo. Cercha apoyada en la cabeza de dos pilares

Q_e (Presión): 0,65 Kn/m

Q_e (Succión): 1,95 Kn/m

- Ancho tributario = 3,5m (distancia entre las cerchas).

CARGAS EN VALOR DE CÁLCULO

Cargas colocadas de manera lineal sobre los cordones superiores de las cerchas.

Peso propio: 3,5 Kn/m

Uso: 1,4 Kn/m

Nieve: 3,5 Kn/m

Viento(presión): 2,27 Kn/m

Viento(succión): 6,82 Kn/m

CARGAS DE CÁLCULO

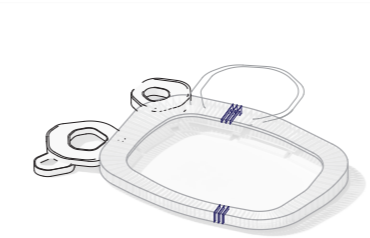
Peso propio: 4,72 Kn/m

Uso: 2,1 Kn/m

Nieve: 5,25 Kn/m

Viento(presión): 3,04 Kn/m

Viento(succión): -10,23 Kn/m



Modelos de cálculo para la cubierta generados por el programa Cype 3D Cad. Dimensionado, esfuerzos axiales y deformación de la cubierta.

Se aplican los coeficientes de seguridad según el DB SE, tabla 4.1. siendo 1,35 para acciones permanentes y 1,50 para acciones variables. No se tienen en cuenta los factores de simultaneidad para otorgar mayor seguridad al cálculo.

Total en la hipótesis más desfavorable: 15, 21 KN/m

Peso propio + Uso + Nieve + Viento presión

Total en la hipótesis más desfavorable (succión): -5, 51 KN/m

Peso propio + Viento succión

MODELOS DE CÁLCULO POR ORDENADOR

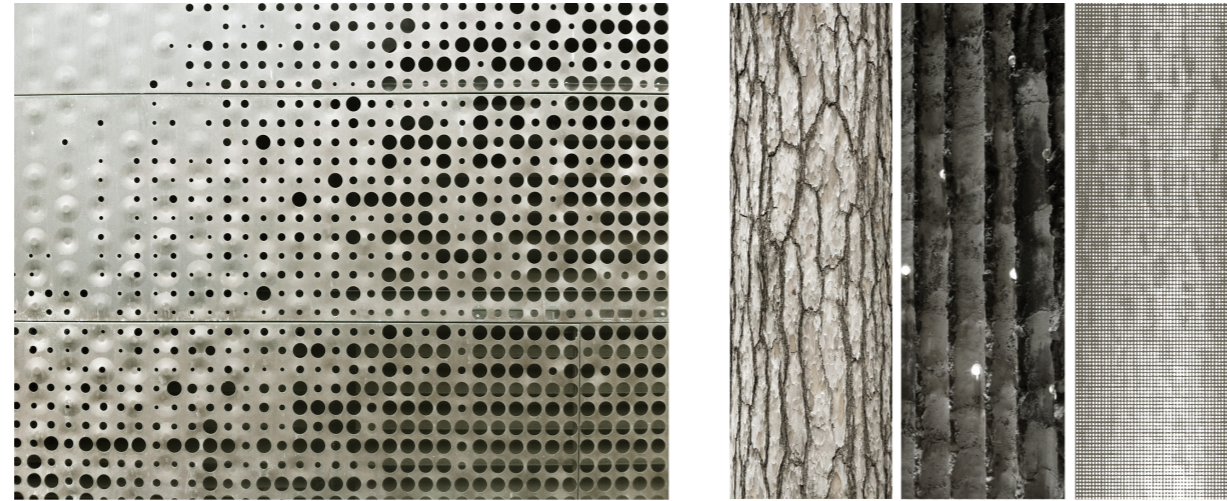
Se aplican dichas fuerzas a las dos secciones diferentes:

- Modelo O1. Cerchas apoyadas en dos pilares de hormigón diferentes.

- Modelo O2. Cerchas apoyadas en solo un pilar de hormigón y menor vuelo.

En cada modelo se calculan las cerchas de cada tipo apoyadas en los pilares de hormigón y en las cerchas transversales en anillo.

Se adjunta los diagramas de Axiles, perfiles de cálculo y de deformaciones de las diferentes cerchas.



Comprobación de flecha.

La flecha máxima admisible según DB SE 4.3.3.1 es de $L/300$.

Se obtienen 47mm en los vuelos de 12,85 (Modelo O1)

Se obtienen 36mm en los vuelos de 8,48m (modelo O2)

Las flechas obtenidas están dentro de las tolerancias admitidas.

2.5. ENVOLVENTE EDIFICATORIA

Las coronas se envuelven bajo un mismo carácter: una misma celosía que engloba las diferentes partes del programa.

VESTUARIOS Y BASAMENTO

Los envoltorios de los vestuarios, en planta baja, se realiza mediante Paneles prefabricados de hormigón armado $e=15\text{cm}$ con 5 cm de aislamiento interior (poliestireno expandido $15\text{kg}/\text{m}^3$). Encofrado exterior discontinuo mediante listones de madera natural. $270\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,15\text{m}$. Trabados entre sí en las juntas verticales y anclados mecánicamente al apoyo y a una subestructura metálica.

Estos paneles se trasdosan mediante una capa de lana de soca sobre subestructura de acero con un acabado de carton yeso Placo $46+13+13\text{mm}$. Placas tipo H1 según norma EN-520, formada con alma de yeso 100% natural con

Materialidad de la piel propuesta. Referencias formales en la corteza de los árboles ya habían sido utilizadas con anterioridad en la arquitectura: como por ejemplo Peter Zumthor.

tratamiento hidrófugo añadido.

Este tipo de envoltorio facilita un montaje más rápido, la posibilidad de adaptarse a la curvatura de las plantas, la posibilidad de anclar los urinarios a la pieza y una gran resistencia contra el vandalismo, frecuente en los partidos de mayor emoción.

CAJAS DE SERVICIOS EN EL ESTADIO

Las cajas de aseos y servicios se realizan mediante la misma solución de paneles prefabricados de hormigón, sin embargo, en este caso la subestructura metálica se extiende formando también el techo de las cajas.

CORONA RESIDENCIAL Y SOCIAL

Las coronas habitadas se resuelven mediante fachadas acristaladas a modo de muro cortina. Se realizan mediante montantes de madera de pino tratada al autoclave para el exterior. Cantos vivos, sección $200 \times 50\text{mm}$. En estas piezas se colocarán las carpinterías estructurales de madera. Sistema Seufert Niklaus practicable y doble acristalamiento con cámara $8+12+8\text{mm}$.

Se plantea que la piel arquitectónica de estas coronas responda a las diferentes atmósferas: para el exterior una de mayor escala, la metálica, más relacionada con lo público, la mayor escala y el paisaje circundante. Por otro lado, en el interior de los patios de estas coronas, se plantean unas celosías de lamas verticales cilíndricas de madera de pino



Vista del patio de la residencia.
Celosía realizada mediante listones de madera cilíndricos dispuestos de manera vertical.

protegido en su superficie con resinas para exteriores. Esto hace que la piel interior responda a una atmósfera más íntima, más relacionada con la pequeña escala, creando un microcosmos diferente en cada uno de estos patios.

ligeras para favorecer la flexibilidad espacial de los anillos y así permitir futuros cambios en el programa.

ANILLOS EXTERIORES. PIELES METÁLICAS

Para la piel exterior del conjunto se opta por un sistema de bandejas metálicas de gran formato. Solución de fachada sistema IMAR. Bandejas de aluminio perforado y estampado (e=2 mm) ancladas a los anillos metálicos mediante alas exteriores, unión atornillada. La forma y doblado de las bandejas hace que consigan inercia al no se elementos planos, por lo que no es necesario el uso de marcos u otro tipo de anclajes.

El despiece de las bandejas se relaciona con un pinar, mediante líneas de sombra verticales que corresponden con las alas de las bandejas, donde se anclan a la subestructura.

El diseño del perforado y estampado de las chapas se realiza mediante la vectorización y creación de un motivo inspirado en la propia corteza del pino castellano, muy característica.

2.6. COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS

La compartimentación interior de los vestuarios, habitaciones, despachos, etc se realiza mediante entramados trasdosados con doble placa de yeso laminado, con lana de roca en su interior. Se opta por este tipo de soluciones

El parque deportivo parte de un sistema centralizado con subsistemas independientes capaces de adaptarse a los horarios de las diferentes partes del programa, muy diferentes entre sí.

Debajo de la corona social se localiza el cuarto de instalaciones central, que incluye la maquinaria necesaria para satisfacer las diferentes partes del parque. Una caldera de Pellets de alto rendimiento y una enfriadora que aportan energía al conjunto. Los sistemas centralizados son más eficientes que un sistema de varias calderas ya que además de ahorrar en máquinas, el rendimiento de éstas es mayor gracias al tamaño de las mismas.

La caldera y la enfriadora se benefician de un sistema de apoyo geotérmico que precalienta el agua a lo largo del año. Se dispone un serpentín geotérmico debajo del ágora y cinco pozos geotérmicos en el patio social.

Con este planteamiento se dispone por todo el parque un sistema energético primario: un sistema de cuatro tubos, dos para el agua caliente y dos para el refrigerante. Estas redes de instalaciones se derivan por todo el parque mediante canalizaciones enterradas entre la nueva topografía.

3.1 DISTRIBUCIÓN ENERGÉTICA

La red de climatización primaria se realiza enterrada para minimizar las pérdidas energéticas. Tuberías previamente aisladas con camisas aislantes de poliuretano. Conducen el

agua a 80 °C.

Por otro lado el resto de derivaciones (electricidad, telecomunicación, etc) se agrupan en canales registrables.

Estas canalizaciones se realizan mediante elementos prefabricados de hormigón que permiten el paso de las instalaciones por el suelo (canales de instalaciones Gilva). Registrables cada 15m. En caso de eventos puntuales en la ciudad, nuevos elementos como puestos ambulantes, escenarios, etc pueden conectarse a la red de un manera fácil y rápida.

3.2. CLIMATIZACIÓN

En cada anillo se localiza un cuarto de instalaciones secundario, que extrae la energía necesaria para satisfacer su demanda directamente de la red primaria y los canales registrables.

Las diferentes partes del programa extraen la energía necesaria de la red primaria de calefacción y refrigeración.

Para la producción de agua caliente sanitaria se colocan acumuladores de membrana en los cuartos de instalaciones secundarios para su posterior derivación a los aparatos.

Se escoge un sistema de climatización por aire gracias a su capacidad de calefactar un espacio en un tiempo reducido.

Las UTA's calientan/enfrían el aire gracias a la red principal. Estos climatizadores no se entienden como elementos independientes, sino como elementos dentro de un sistema centralizado. Cada anillo posee su propia UTA. Los conductos se llevan colgados y escondidos en el falso techo de los anillos húmedos de cada corona.

Las UTA's poseen un sistema de recuperación de calor para minimizar las pérdidas energéticas por ventilación.

3.3. SANEAMIENTO

El saneamiento del parque se realiza de una manera separativa entre aguas residuales, pluviales y grises.

Para evitar perturbaciones en el ciclo hidrológico del entorno, sumado a la gran extensión de la parcela, se plantea un sistema pluvial que permita al terreno absorber el agua sin necesidad de una red exclusiva.

Los campos de juego se drenan mediante tubos de PVC perforados colocados cada 2.5m. El agua drenada se conducirá a la laguna.

Se plantea una laguna en la parte oeste del parque como elemento capaz de filtrar todo el agua procedente de la lluvia.

Las aguas residuales serán tratadas mediante un sistema de depuración ecológico para su posterior uso en la red de riego e incendios.

3.4. SOLUCIONES ESPECÍFICAS

Cada anillo posee una solución diferente a la hora de conducción de las instalaciones. Sin embargo todos ellos comparten una serie de estrategias.

Cada anillo posee un anillo interior húmedo, donde se disponen en batería todos los cuartos húmedos y secundarios. Esto permite que los vestuarios tengan el acabado de la losa visto, así como una mayor amplitud e iluminación.

Cada anillo también posee una franja de suelo técnico registrable en todo su perímetro, con el fin de canalizar otras instalaciones (electricidad, abastecimiento, etc) además de permitir la conexión de los colectores de las baterías de baños para su conducción a las bajantes, anexas a los pilares.

El sistema de ventilación siempre se extraerá desde los anillos húmedos y se impulsará desde los anillos secos.

3.5. VESTUARIOS

Los vestuarios poseen mayor amplitud ya que el falso techo se coloca exclusivamente en el anillo de duchas, baños y aseos. Es por esa zona por la que se conducen los tubos de ventilación.

3.8. ZONA DE RECUPERACIÓN HIGROTÉRMICA

La corona del Spa, la de menor tamaño del parque, se resuelve mediante un suelo técnico resuelto con rasilla sobre tabiques palomeros. Esto permite la colocación de todos los vasos de las piscinas sin tener que perforar la solera inferior así como la posibilidad de albergar todos los sistemas de abastecimiento de aguas y climatización.

El saneamiento se resuelve entre los cavitis del forjado sanitario, expulsando las aguas residuales al exterior para su futura depuración y posterior rehuso.

3.6. CAJAS DE ASEOS DEL ESTADIO

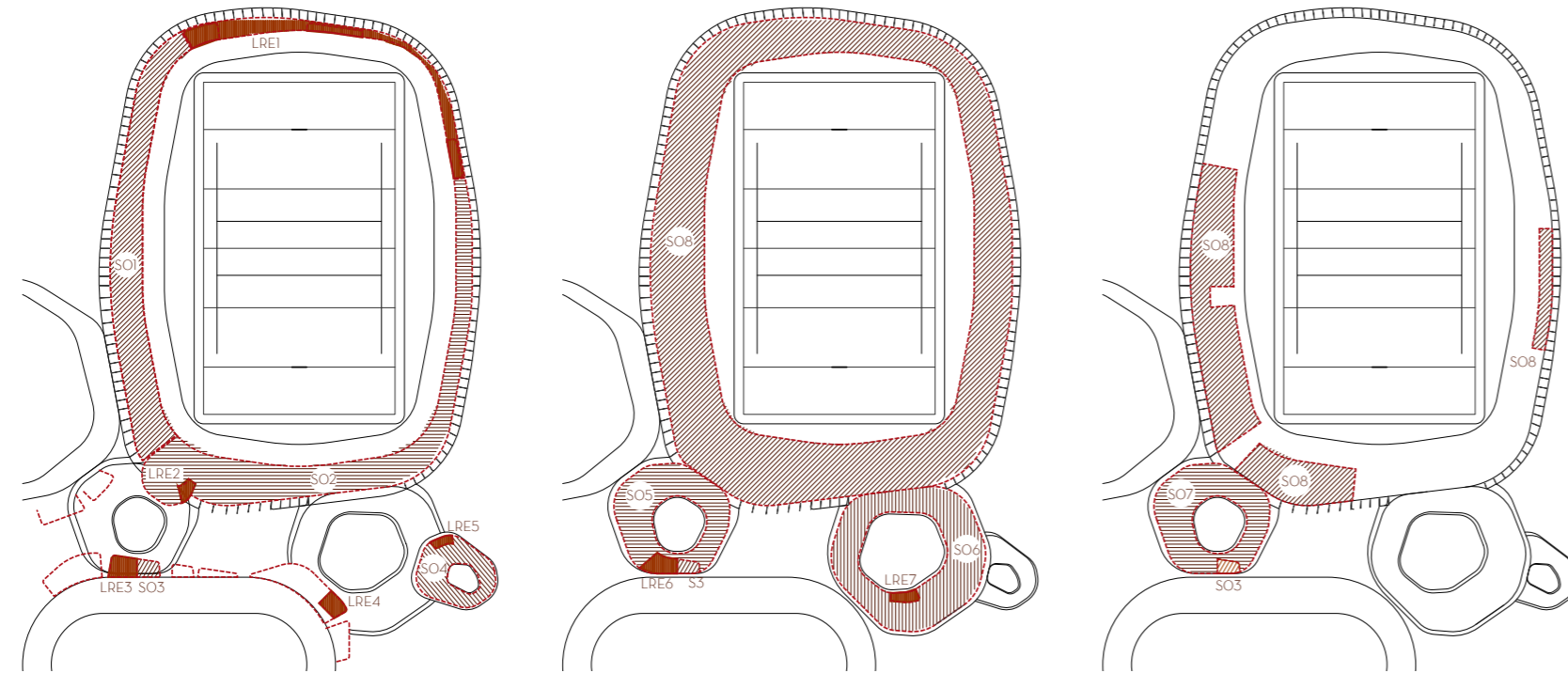
Las plataformas del estadio poseen un anillo perimetral de suelo técnico registrable para conducir las instalaciones.

Esto permite la creación de nuevos módulos de aseos, bares, puestos de información, carteles, etc según se requiera. Por otro lado alberga los colectores debajo de las cajas de aseos para su conducción a las bajantes, anexas a los pilares.

3.7. RESIDENCIA

La corona residencial posee ambos anillos: uno registrable en el suelo así como un anillo superior donde se alojan los tubos de la climatización. Las derivaciones verticales se realizan desde un patinillo de instalaciones anexo a la escalera de entrada.

Los baños se conectan mediante colectores apoyados bajo el suelo técnico, agrupándolos antes de llevarlos al pilar. Los pilares en planta baja se revisten para dejar las bajantes de las habitaciones ocultas.



Sector	Superficie(m ²)	Planta	Uso	Resistencia*
S01	1694,81	0	Deportivo	EI 90
S02	2141,02	0	Deportivo	EI 90
S03	33,24	1,2,3	Comunicación	EI 90
S04	455,76	0	Hidroterapia	EI 90
S05	1294,44	1	Social	EI 90
S06	1562,34	1	Administrativo	EI 90
S07	1023,57	2	Residencial	EI 90
S08	10258,66	1,2,3	Deportivo	EI 90

LRE	Superficie(m ²)	Planta	Uso	Resistencia*
LRE1	553,68	0	Instalaciones	EI 90
LRE2	30,66	0	Instalaciones UTA	EI 90
LRE3*	65,74	0	Instalaciones CALDERA	EI 120
LRE4	53,8	0	Instalaciones	EI 90
LRE5	23,26	0	Instalaciones	EI 90
LRE6	65,74	1	Cocina y almacén	EI 90
LRE7	36,98	1	Cocina y almacén	EI 90

Sectorización del edificio por plantas.

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en la reducción a límites aceptables del riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de sus características proyectuales y constructivas, así como del uso y mantenimiento previstos para el mismo.

Para satisfacer este objetivo, es necesario el cumplimiento de las exigencias básicas S11 - S16 que se especifican a continuación.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I), y por lo tanto es aplicable al presente proyecto de ciudad deportiva de Rugby. Datos previos:

Tipo de proyecto: Básico + Ejecución

Tipo de obra: Nueva Planta

Uso: Pública Concurrencia (deportivo, social y residencial)

Superficie útil construida: 22.724,37 M2

Ocupación total prevista: 8233 (asientos fijos para espectadores) y 2660 ocupación máxima prevista en el resto de espacios.

4.1. PROPAGACIÓN INTERIOR (DB SI 1)

Compartimentación en sectores de incendios:

Los edificios se deben compartimentar en sectores de

incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.

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 contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

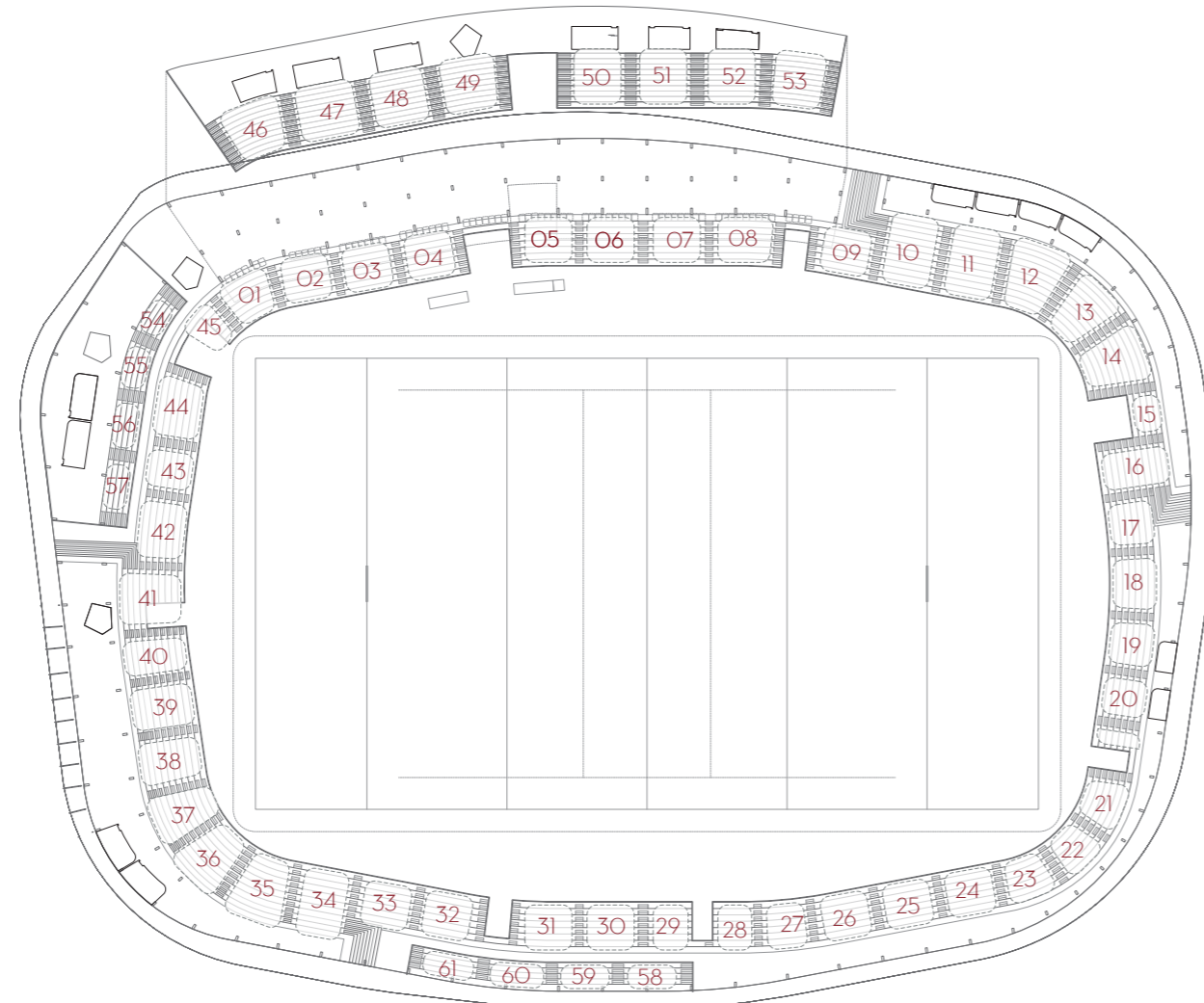
El edificio proyectado alberga diferentes usos (deportivo, social, residencial...) pero todos ellos se entienden dentro del uso general de pública concurrencia, de manera que aplicando las condiciones exigidas establecen 8 sectores de incendios.

Siete de estos sectores (S1-S7) tienen una superficie que no excede de 2.500 m2, mientras que S8 tiene una superficie superior a 2500 m2 destinada principalmente a graderío, es decir, público sentado en asientos fijos y al aire libre y que es permitida ya que cumple las siguientes condiciones:

a) Está compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI-120;

b) Tiene resuelta la evacuación mediante salidas de planta que comuniquen, bien con un sector de riesgo mínimo a través de vestíbulos de independencia, o bien con un espacio exterior seguro;

c) Los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y BFL-s1 en suelos;



Sector del estadio principal:
una buena organización interior
favorece a un mejor evacuación
de todos los asistentes en
eventos de elevado aforo.

d) La densidad de la carga de fuego debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m² y

e) No existe sobre dichos espacios ninguna zona habitable.

Sectores de incendios y zonas de riesgo especial en las coronas del estadio, club social/administrativo y residencia.

Sector	Superficie(m ²)	Planta	Uso	Resist.
SO1	1694,810	O	Deportivo	EI 90
SO2	2141,02	O	Deportivo	EI 90
SO3	33,24	1,2,3	Comunicación	EI 90
SO4	455,76	O	Hidroterapia	EI 90
SO5	1294,44	1	Social	EI 90
SO6	1562,34	1	Administrativo	EI 90
SO7	1023,57	2	Residencial	EI 90
SO8	10258,66	1,2,3	Deportivo	EI 90

La resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendios para edificios de pública concurrencia con plantas sobre rasante y una altura de evacuación <15m será de EI 90 según DB SI 1 tabla 1.2.

Dentro de los sectores hay zonas de lugares de riesgo especial LRE integradas en el edificio según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Todas ellas cumplen

condiciones de ventilación exigidas y las recogidas en la tabla 2.2. Se trata de salas de instalaciones, maquinaria de ascensores, cocinas y almacenaje (riesgo bajo) y una última sala de instalaciones (LRE3) clasificada como riesgo medio por albergar una caldera con potencia nominal útil superior a 200kW, según indicaciones de DB SI 1 tabla 2.1.

LRE	Superficie(m ²)	Planta	Uso	Resist.
LRE1	553,680	O	Instalaciones	EI 90
LRE2	30,66	O	Instalaciones UTA	EI 90
LRE3	65,74	O	Insta. CALDERA	EI 120
LRE4	53,8	O	Instalaciones	EI 90
LRE5	23,26	O	Instalaciones	EI 90
LRE6	65,74	1	Cocina y almacen	EI 90
LRE7	36,98	1	Cocina y almacen	EI 90

4.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR (DB SI 2)

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

Sector	Uso	Superficie(m²)	Personas/m²	Ocupación	Sector	Uso	Superficie(m²)	Personas/m²	Ocupación	Sector	Uso	Superficie(m²)	Personas/m²	Ocupación	Sector	Uso	Superficie(m²)	Personas/m²	Ocupación
SO1	Vestuario Honor1	161,82	3	54	SO5	Información	33,38	2	17	SO2	Vestuario 12	64,35	3	21	SO7	Circulación privada	10,92	2	5
SO1	Vestuario Honor2	173,65	3	58	SO5	Uso público general	626,91	2	313	SO2	Vestuario 13	78,71	3	26	SO7	Sala de reuniones	42,48	2	21
SO1	Vestuario 1	117,72	3	39	SO6	Vestíbulo acceso	74,18	2	37	SO2	Gimnasio(aparatos)	236,76	5	47	SO7	Despachos(x3)	95,08	10	10
SO1	Vestuario 2	112,77	3	38	SO6	Esparcimiento	313,05	2	157	SO2	Gimnasio(aparatos)	143,29	5	29	SO7	Archivos	30,88	10	3
SO1	Vestuario 3	91,88	3	31	SO6	Zona de lectura	24,14	2	12	SO2	Gimnasio	239,48	1,5	160	SO7	Esparcimiento	420,85	2	210
SO1	Vestuario 4	89,23	3	30	SO6	Comedor	59,21	2	30	SO2	Recepción	398,15	2	199	SO7	Uso público general	151,84	2	76
SO1	Vestuario árbitros	52,49	3	17	SO6	Sala de reunión	39,14	2	20	SO3	Comunicación	33,24	2	17	SO8	Refrigerios(x3)	44,58	3	15
SO1	Enfermería	48,99	10	5	SO6	Sala conferencias	46,14	2	23	SO4	Piscina fría	30,54	2	15	SO8	Paquete de baños 1	105,8	3	35
SO1	Acceso enfermería	96,05	0	0	SO6	Habitaciones(x4)	165,31	20	8	SO4	Duchas	21,56	2	11	SO8	Paquete de baños 2	72,75	3	24
SO1	Zona de prensa	232,01	2	116	SO6	Habitaciones(x4)	175,71	20	9	SO4	Sauna y vapor	23	2	12	SO8	Paquete de baños 3	13,32	3	4
SO2	Vestuario 6	52,38	3	17	SO6	Hab accesible(x2)	90,09	20	5	SO4	Vestuarios	58,66	3	20	SO8	Paquete de baños 4	13,32	3	4
SO2	Vestuario 7	57,05	3	19	SO6	Habitaciones(x4)	173,99	20	9	SO4	Spa	314,8	2	157	SO8	Paquete de baños 5	124,06	3	41
SO2	Vestuario 8	81,24	3	27	SO6	Uso público general	351,08	2	176	SO5	Venta de entradas	14,86	3	5	SO8	Paquete de baños 6	49,69	3	17
SO2	Vestuario 9	77,55	3	26	SO7	Información	14,86	2	7	SO5	Paquete de baños	45,33	3	15	SO8	Paquete de baños 7	166,03	3	55
SO2	Vestuario 10	57,29	3	19	SO7	Paquete baños(x2)	40,86	3	14	SO5	Restaurante	102,91	10	10	SO8	Venta de refrigerios	14,86	3	5
SO2	Vestuario 11	48,63	3	16	SO7	Despachos(x3)	88,94	10	9	SO3	Comunicación	10,92	2	5	SO8	Paquete baños(x2)	51,62	3	17
					SO5	Barra restaurante	30,88	3	10						TO-TAL:				2.660

Cálculo de la ocupación de los siete primeros sectores (sin contar el del estadio en sí, que excede los 2500 m²)

Las fachadas de las coronas poseen una resistencia al fuego de EI 120.

Los elementos abiertos de las fachadas poseen una resistencia al fuego de EI 60.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, bien en el mismo estadio o en las coronas colindantes, estas poseen una resistencia al fuego de EI 90.

Los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de la fachada deberán ser B-s3,d2. Aplicado a las chapas que conforman la piel exterior.

La cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

4.3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES (DB SI 3)

4.3.1. Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento. Se tiene en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Las previsiones de ocupación de los edificios se incluyen en el plano correspondiente a este apartado y se resume en la tabla siguiente:

La ocupación del Sector 8, correspondiente a las zonas de graderío destinados a espectadores sentados con asientos fijos y definidos en el proyecto se calculan a razón de 1 persona por asiento. Nº total de asientos: 8233.

Si tenemos en cuenta la simultaneidad, la ocupación total resultante es de 10893 personas.

4.3.2. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

En todos los casos se dispone de más de una salida de planta y la longitud de los recorridos de evacuación no excede de 50 m.

La longitud de los recorridos de evacuación que se indican se puede aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una Instalación automática de extinción.

4.3.3. Dimensionado de los medios de evacuación.

Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de 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 $160A$.

El dimensionado de los elementos de evacuación cumple con las exigencias recogidas en la tabla 4.1:

Ancho (m) pasos, puertas y pasillos: Personas a desalojar / 200

Ancho (m) escaleras no protegidas para evacuación descendente: Personas / 160.

Ancho (m) escaleras no protegidas para evacuación ascendente: Personas / (160-10h)

Se incluyen pasillos escalonados de acceso a las localidades del graderío con un ancho mínimo de 1.80m para pisos altos según Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas (Punto: 5.1. Gradas / Artículo 27)

Las vías evacuatorias han sido diseñadas y dimensionadas cumpliendo las exigencias anteriores y teniendo en cuenta los requerimientos que permitan la inutilización en su totalidad de alguna de ellas bajo la hipótesis más desfavorable.

Las escaleras de evacuación tienen anchos variables atendiendo a características proyectuales según se refleja en el plano correspondiente. En todos los casos el ancho es suficiente para evacuar al número de personas previsto por

cada escalera según requerimientos de la tabla 4.1.

4.3.4 Puertas situadas en los recorridos de evacuación.

Las puertas de salida del edificio serán abatibles con eje de giro vertical, con manilla o pulsador según la norma UNE EN 179-2003 (CE) como dispositivo de apertura.

Todas las puertas abaten en el sentido de la evacuación.

Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual.

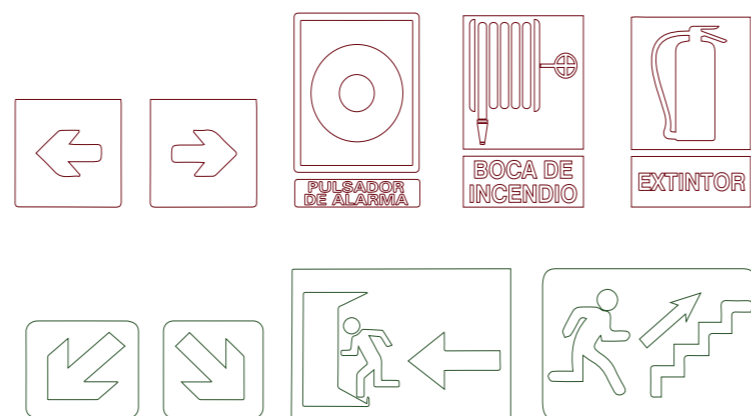
4.3.5. Señalización de los medios de evacuación

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

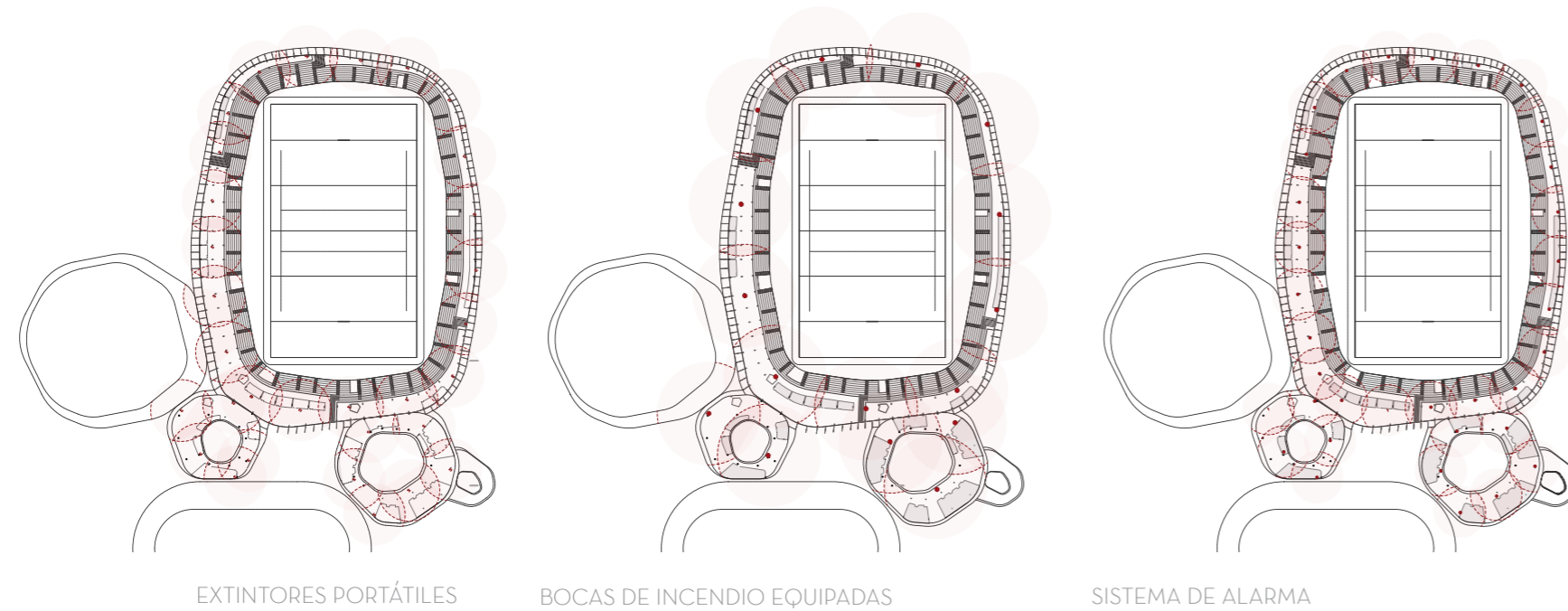
La señal con el rótulo “Salida de Emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente salidas o sus señales indicativas y, en particular frente a toda salida de un recinto con una ocupación superior a las 100 personas.

Las señales dispondrán de forma coherente con la



Señalética utilizada para los recorridos de evacuación así como las instalaciones de protección contra incendios.



EXTINTORES PORTÁTILES

BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

SISTEMA DE ALARMA

Miniaturas de situación y cobertura de extintores, BIES y pulsadores.

asignación de ocupantes prevista para cada salida.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

4.3.6. Control del humo de incendio

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad. Aplicable a todo edificio con uso previsto de pública concurrencia y cuya ocupación exceda de 1000 personas.

4.4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (DB SI 4)

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios. 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.

Extintores portátiles

Eficacia 21A -113B. A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación y en las zonas de riesgo especial. Señalización visible incluso en caso de fallo en el suministro .

Bocas de incendio equipadas BIEs

Los equipos serán del tipo 25 mm. Situadas a 25m máximo desde todo origen de evacuación y a 5m de la salida. Separación máxima entre ellas de 50 m. Colocadas a una altura de 1.5m y señalizadas con placa según normativa.

Sistema de alarma

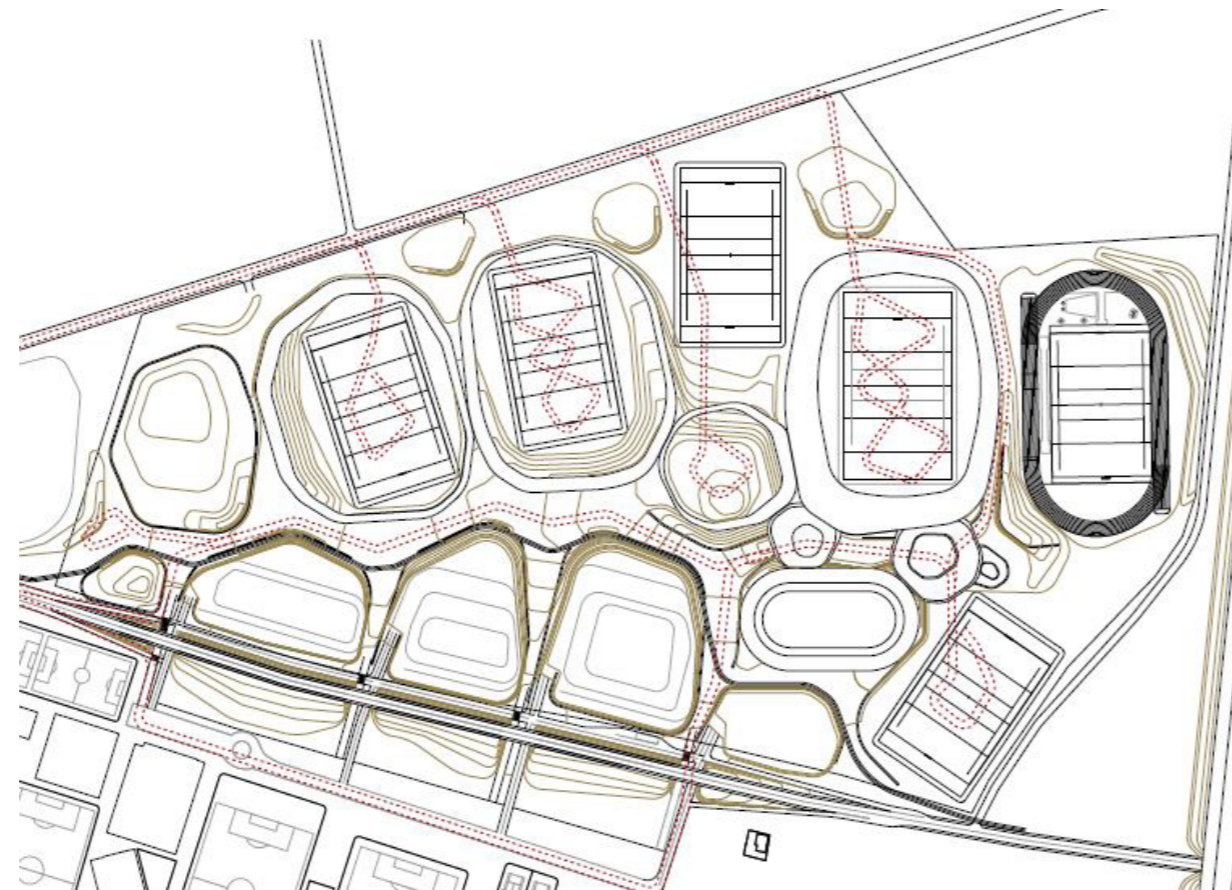
El sistema de megafonía del estadio está adaptado para la emisión de alarmas acústicas. Se combina con un sistema de detección de humos. Distancia máxima entre pulsadores de alarma 25m.

Hidrantes exteriores

Al exceder los 10000 m² de superficie construida se colocarán hidrantes según DB SI4 para facilitar a los equipos de extinción una actuación más rápida. Esta instalación puede conectarse a la red pública de suministro de agua.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

Las señales tendrán un tamaño de 210x210mm si la distancia de observación inferior a los 10; de 420x420mm si la distancia de observación está comprendida entre los 10m y los 20m; y de 594x594mm si la distancia es mayor de 20m.



Itinerarios accesibles para el camión de bomberos e hidrantes en el parque deportivo.

4.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS (DB SI 5)

Todos los edificios del conjunto son accesibles cumpliendo con las exigencias para el acceso del vehículo de los bomberos. Para facilitar su acceso más directo a los edificios de mayor aforo (parte norte del masterplan) se crea un bypass de emergencias en el Camino Lagar Conde Reinoso (Carretera Norte) ajeno al resto de tráfico.

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio tienen una anchura mayor a 3.50m y una capacidad portante superior a los 20kN/m².

Los espacios de maniobra junto al edificio tienen una anchura libre mayor de 5.00m, una pendiente máxima inferior al 10%, una resistencia a punzonamiento superior a 10t sobre un círculo de 20cm de diámetro y una distancia máxima hasta el acceso principal inferior a 30m.

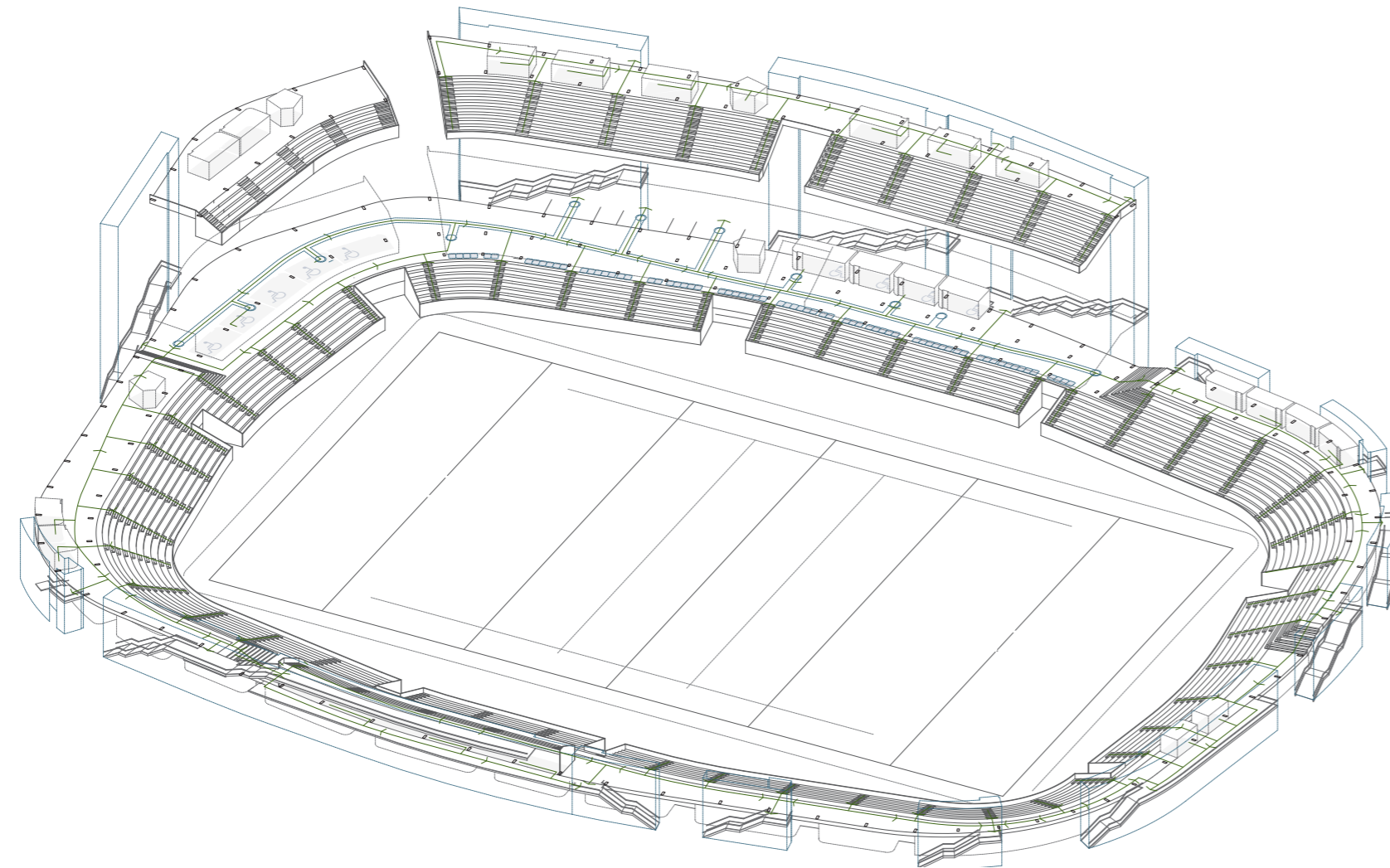
4.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA (DB SI 6)

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si durante la duración del incendio, el valor de cálculo de las acciones, en todo instante t no supera el valor de la resistencia de cada elemento. La comprobación de resistencia de cada elemento se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2:2004).

Según los requerimientos de esta sección del DB-SI, la estructura deberá poseer una resistencia a fuego igual o superior a R90 para plantas sobre rasante y con una altura

de evacuación no superior a 15m.

La resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios será de R90 para los clasificados como riesgo bajo y R120 para los de riesgo medio (sala que alberga la caldera con potencia nominal útil superior a 200kW, según indicaciones de DB SI 1 tabla 2.1.).



5.1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS (CTE DB SUA 1)

Desniveles

- Protección. Existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas con una diferencia de cota mayor de 55 cm y se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan dicha cota y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual o táctil.

- Barreras de protección. Tendrán una altura mínima de 0.90m cuando la diferencia de cota no exceda de 6 m y de 1.10 en el resto de casos.

Escaleras de uso general

- En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 17.5 cm como máximo. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $54 \text{ cm} < 2C + H > 70 \text{ cm}$.

- Mesetas. Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, mínimo. Se dispondrá de una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos según características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA9.

Rampas

- Los itinerarios diseñados en el espacio público del masterplan no exceden del 4% en ningún caso según la topografía proyectada y reflejada en los planos, por lo que no se consideran rampas a efectos de DB-SUA.

Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas

- Estos pasillos tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella. Las huellas podrán tener dos dimensiones que se repitan en peldaños alternativos, con el fin de permitir el acceso a nivel a las filas de espectadores.

- La anchura de los pasillos escalonados se determinará de acuerdo a las condiciones de evacuación establecidas en el DB-SI 3 y respetando las exigencias recogidas en el Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas (Gradas).

5.2. ACCESIBILIDAD (CTE DB SUA 9)

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles.

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores. Los edificios proyectados en la Ciudad del Rugby no presentan dificultades para personas con movilidad reducida ya que no existen desniveles complejos y todos ellos presentan zonas totalmente accesibles y comunicadas con un itinerario de las mismas características.

5.2.1. Itinerario accesible

Itinerario que, considerando su utilización en ambos

sentidos, cumple las condiciones que se establecen en continuación:

Espacio para giro.

Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos.

Pasillos y pasos.

Anchura libre de paso >1,20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m. Estrechamientos puntuales de anchura > 1,00 m, de longitud < 0,50 m, y con separación > 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección.

Puertas.

- Anchura libre de paso > 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser > 0,78 m

- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos.

- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m.

- Fuerza de apertura de las puertas de salida <25 N (<65 N cuando sean resistentes al fuego). Pavimento.

Pavimento.

- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo.

- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación

- La pendiente en sentido de la marcha es < 4%, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente trasversal al sentido de la marcha es < 2%

Itinerario accesible, plazas reservadas y aseos accesibles.

5.2.2. Dotación de elementos accesibles

Plaza reservada para usuarios en silla de ruedas.

- Próxima al acceso y salida del recinto y comunicada con ambos mediante un itinerario accesible.

- Sus dimensiones son de 0,80 por 1,20 m como mínimo, en caso de aproximación frontal, y de 0,80 por 1,50 m como mínimo, en caso de aproximación lateral.

- Se dispondrá de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 o fracción. En el estadio proyectado 82 plazas de los 8233 asientos fijos y numerados según normativa son accesibles (1%).

Servicios higiénicos accesibles. Aseos y vestuarios

- Se cumple la disposición de un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

- Estar comunicado con un itinerario accesible.

- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos.

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

- Disposición de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.

Mobiliario fijo.

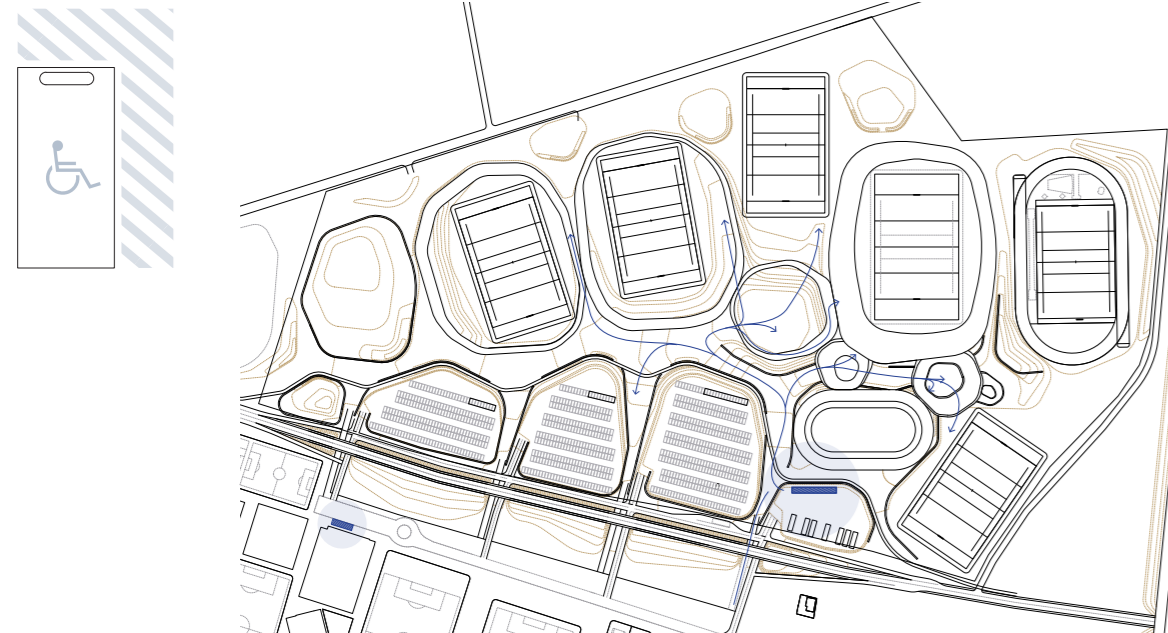
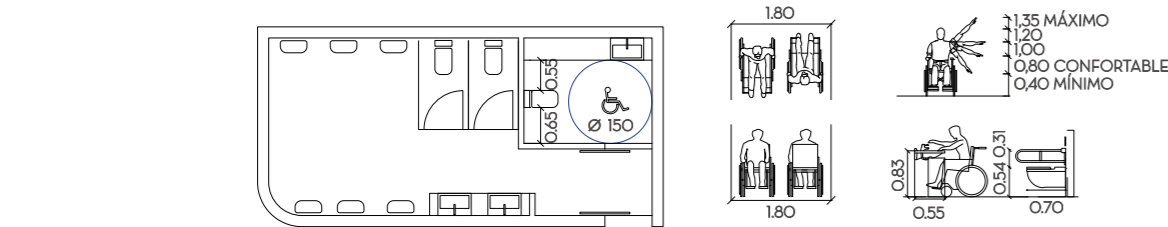
- Punto de atención e información accesible con un plano de trabajo de anchura 0,80m, altura de 0,85m y un espacio libre inferior de 70x80x50 cm (altura x anchura x profundidad) como mínimo.

Plaza de aparcamiento accesible.

- Al contar con una superficie construida de más de 100m², se dispone de una plaza de aparcamiento accesible por cada 33 plazas o fracción.

De un total de 842 plazas, 26 son accesibles cumpliendo con esta exigencia.

- Están situadas próximas al acceso peatonal del aparcamiento y comunicadas con él mediante un itinerario accesible.





CAPÍTULO	PRESUPUESTO	PORCENTAJE	
1 Actuaciones previas y demolición	321.388,20 €	1,12%	
2 Movimientos de tierra	1.096.163,32 €	3,82%	
3 Cimentación	2.668.669,87 €	9,30%	
4 Estructura	6.149.418,85 €	21,43%	
5 Cerramientos	2.077.545,15 €	7,24%	
6 Cubiertas	2.972.840,84 €	10,36%	
7 Particiones	746.079,75 €	2,60%	
8 Carpinterías y vidrios	952.686,45 €	3,32%	
9 Solados y pavimentos	921.121,54 €	3,21%	
10 Revestimientos y falsos techos	1.509.376,72 €	5,26%	
11 Instalación de fontanería	961.295,06 €	3,35%	
12 Instalación de electricidad	895.295,70 €	3,12%	
13 Instalación de calefacción	637.037,32 €	2,22%	
14 Instalación de saneamiento	1.041.642,11 €	3,63%	
15 Instalación de protección contra incendios	378.778,95 €	1,32%	
16 Urbanización	4.091.960,47 €	14,26%	
17 Control de calidad	255.388,84 €	0,89%	
18 Seguridad y salud	860.861,25 €	3,00%	
19 Gestión de residuos	157.824,56 €	0,55%	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	28695374,95	100,00%
	Gastos generales	3.730.398,74 €	13,00%
	Beneficio industrial	1.721.722,50 €	6,00%
	I.V.A.	6.026.028,74 €	21,00%
	PRESUPUESTO DE CONTRATA.	40.173.524,93 €	

El importe del Presupuesto de Ejecución Material asciende a CUARENTA MILLONES CIENTO SETENTAITRÉS MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO CON NOVENTAITRÉS EUROS.