

Tfg_parlamento braga_taller 2 15_16

fernando pereira diñeiro

URBANISMO

- U01 SITUACIÓN 1/2500
- U02 SITUACIÓN 1/1000
- U03 EMPLAZAMIENTO E IDEA

ARQUITECTURA

- A01 PLANTA BAJA
- A02 PLANTA PRIMERA
- A03 PLANTA SEGUNDA
- A04 PLANTA TERCERA
- A05 PLANTA CUBIERTA
- A06 PLANTA BAJA ACOTADOS
- A07 PLANTA PRIMERA ACOTADOS
- A08 PLANTA SEGUNDA ACOTADOS
- A09 PLANTA TERCERA ACOTADOS
- A10 ALZADOS Y SECCIONES
- A11 ALZADOS Y SECCIONES
- A12 ALZADOS Y SECCIONES

ESTRUCTURAL

- E00 EXCAVACIÓN
- E01 REPLANTEO Y CIMENTACIÓN GENERAL
- E02 FORJADO SUELO PLANTA BAJA
- E03 FORJADO SUELO PLANTA PRIMERA
- E04 FORJADO SUELO PLANTA SEGUNDA
- E05 FORJADO SUELO PLANTA TERCERA
- E06 CIMENTACIÓN PLANTA CALCULAR
- E07 PLANTA BAJA
- E08 PLANTA BAJA TECHO
- E09 PLANTA PRIMERA
- E10 PLANTA SEGUNDA
- E11 PLANTA TERCERA
- E12 PLANTA CUBIERTA

CONSTRUCCIÓN

C01 SECCIÓN TRASVERSAL

C02 SECCIÓN LONGITUDINAL

C03-C09 DETALLES 1/10

C10 PLANTA BAJA CONSTRUCTIVA

C11 PLANTA PRIMERA CONSTRUCTIVA

C12 PLANTA SEGUNDA Y TERCERA CONSTRUCTIVA

CA01 PLANO CARPINTERIAS

AC01 PLANTA BAJA ACABADOS

AC02 PLANTA PRIMERA ACABADOS

AC03 PLANTA SEGUNDA ACABADOS

AC04 PLANTA TECHO TÉCNICO

INSTALACIONES

SI01 DBSI PLANTA BAJA

SI02 DBSI PLANTA PRIMERA

SI03 DBSI PLANTA SEGUNDA Y TERCERA

IE01 PLANTA BAJA ELECTRICIDAD GENERAL

IE02 PLANTA PRIMERA ELECTRICIDAD GENERAL

IE03 PLANTA SEGUNDA Y TERCERA ELECTRICIDAD GENERAL

IE04 PLANTA DETALLADA ELECTRICIDAD PARTICULAR

IC01 PLANTA BAJA CLIMATIZACIÓN GENERAL

IC02 PLANTA PRIMERA CLIMATIZACIÓN GENERAL

IC03 PLANTA SEGUNDA CLIMATIZACIÓN GENERAL

IC04 PLANTA DETALLADA CLIMATIZACIÓN PARTICULAR

F01 -F02 FONTANERÍA PLANTA BAJA, PRIMERA Y SEGUNDA

SA01-SA03 SANEAMIENTO GENERAL

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES

- 1.1 DATOS INICIALES
 - 1.1.1 OBJETIVO DEL PROYECTO
 - 1.1.2 ENCARGO Y REDACCIÓN
- 1.2 ÁMBITO DE ACTUACIÓN
 - 1.2.1 SITUACIÓN GENERAL
 - 1.2.2 TOPOGRAFÍA
 - 1.2.3 NORMATIVA URBANÍSTICA
 - 1.2.4 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS
 - 1.2.5 SERVIDUMBRES APARENTES
 - 1.2.6 ESTUDIO GEOTÉCNICO

2. EL PROYECTO

- 2.1 EVOLUCION PROYECTUAL
- 2.2 IDEA DE PROYECTO

3. NECESIDADES Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

- 3.1 JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA
- 3.2 CUADRO DE SUPERFICIES UTILES / CONSTRUIDAS

4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

- 4.1 SEGURIDAD
- 4.2 HABITABILIDAD
- 4.3 FUNCIONALIDAD
- 4.4 LIMITACIONES DE USO

MEMORIA ESTRUCTURAL

MEMORIA CONSTRUCTIVA

CUMPLIMIENTO CTE

OTROS RELAMENTOS

PLIEGOS Y CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES

1.1 DATOS INICIALES

1.1.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo de este proyecto es la elaboración de una propuesta arquitectónica que permita la localización de un parlamento para la región norte de Portugal, en la ciudad de Braga.

A mayores se resolverá la parcela, con especial atención al borde construido en el proyecto, procurando una coherencia de la solución adoptada con el lugar, así como los diferentes accesos y actividades que se plantean

1.1.2 ENCARGO Y REDACCION

El proyecto tiene como único fin el académico. Por lo tanto, esta memoria y proyecto tratarán de ajustarse en la medida de lo posible a la realidad, tanto física como documental. Adecuándose a lo que en un futuro se precise para la elaboración de un proyecto básico de arquitectura construable.

Derivado de los condicionantes del desarrollo del tema TFG: **PARLAMENTO PARA LA REGIÓN NORTE DE PORTUGAL __ BRAGA**, y dado el carácter singular de la edificación, su implantación y usos, se contará con total libertad en cuanto a alturas, superficie ocupada, alineaciones, etc. Respetando el límite de actuación reflejado en los planos, se creará una propuesta que articule el ámbito con su entorno natural y construido, incorporando a la zona las dotaciones y equipamientos posibles para facilitar dicha integración de los espacios urbanos inmediatos.

La realización del proyecto es llevada a cabo por Fernando Pereira Diñeiro con DNI 71517560A.

1.2 AMBITO DE ACTUACION

1.2.1 SITUACION GENERAL

El solar del proyecto se sitúa al norte de la ciudad de Braga, junto al Estadio Municipal de Fútbol. Se trata pues en una zona periférica de la ciudad, donde conviven viviendas de carácter rural y urbano. Es pues esta zona un punto de consolidación entre lo rural y lo urbano.

1.2.2 TOPOGRAFÍA.LINDES

La parcela se sitúa al norte, al sur de la carretera N-204-04 de la ciudad. Limita al norte con dicha carretera, además de un riachuelo. Al este la parcela es atravesada por un camino romano, al oeste con el Estadio Municipal y al sur con un muro de contención a modo de bancada.

Se debe tener muy en cuenta la topografía del terreno, ya que es una zona con importantes desniveles.

Consta pues la parcela de una gran explanada a modo de pradería, sin apenas vegetación, no más que arbustos y algún árbol en los lindes del riachuelo. Se encuentra dividida por un camino romano, y partir del mismo hacia el Este se produce un desnivel de unos dos metros, en una zona también llana, destinada al cultivo. Esta última zona parece ser una zona inundable en invierno. Al norte está el riachuelo nombrado anteriormente, y al Suroeste la parcela aumenta de cota pronunciadamente, llegando hasta un muro de contención y un camino de acceso, de servidumbre.

El conjunto de edificaciones existentes existe una vivienda habitada en la zona este, y unas ruinas en la zona sur, junto al muro y camino de servidumbre. Estas edificaciones no serán tratadas en el presente proyecto.

A pesar del entorno tan privilegiado en el que se encuentra la parcela, tanto por sus límites como por su implicación "natural", no es difícil contemplar cómo ha sido claramente tratado por la mano del hombre, tanto por las nuevas edificaciones observadas en la parte sureste de la parcela, que nos indica el crecimiento de la ciudad, como las nuevas vías de comunicación. Entre la cota más baja (+70) y la más alta (+80) existen 10 metros de desnivel. Al sur de dicha parcela existe un monte de 180 metros de cota, poblado de vegetación. Se trata pues de las mejores vistas desde la parcela, además de los muros de piedra que recrean bancales en el terreno.



Vista de la parcela desde parte superior oeste.



Vista de la muro en bancal al sur de la parcela y camino de servidumbre de acceso a la parcela



Vista de camino romano limitado por muros de cantería



*Vista riachuelo al norte de la parcela
servidumbre de acceso a la parcela*



Vista de zona inundable al este de la parcela

1.2.3 NORMATIVA URBANÍSTICA

La parcela estará sujeta al PDM de Braga, con revisión en el año 2015.

1.2.4 SERVICIOS URBANÍSTICOS E INFRAESTRUCTURAS

Red viaria: El vial de acceso norte por la N205-4 permite el acceso rodado por la estrada de Sao Martinho, por la parte noreste de la parcela. Existe otro acceso rodado por el sur, por el Caminho da ordem.

En cuanto a caminos peatonales existen el camino romano ya nombrado anteriormente, que cruza la parcela de norte a sur, y un camino de servidumbre que parte desde este a oeste por el linde sur de la parcela desde la estrada de San Martinho.

Abastecimiento de agua potable: la parcela no dispone de conexión directa con la red municipal. Se procederá a la resolución de la acometida y a su conexión a la red de servicio hasta la edificación (construcción de la red interna de infraestructuras y líneas de acometida).

Red de saneamiento: la parcela no dispone de conexión directa con la red municipal. Se procederá a la resolución de la acometida y a su conexión a la red de servicio hasta la edificación (construcción de la red interna de infraestructuras y líneas de acometida).

Otros servicios: no existe red de telefonía ni de distribución eléctrica. Se procederá a la resolución de la acometida y a su conexión a la red de servicio hasta la edificación (construcción de la red interna de infraestructuras y líneas de acometida).

Todos los servicios urbanísticos de distribución y redes generales discurren de forma subterránea por la vía As Xubias, dando servicio a todas aquellas instalaciones y construcción del margen oeste de la parcela. Se desarrollarán las conexiones y acometidas oportunas a esta, así como los sistemas de medición (contadores, regulómetros, válvulas...), sistemas de seguridad y salud.

1.2.5 SERVIDUMBRES APARENTES

No hay ningún dato que sugiera que existe algún tipo de servidumbre aparente, salvo aquel de índole agrícola, actividad ligada al pastoreo.

1.2.6 ESTUDIO GEOTÉCNICO

Para la determinación de las características de los materiales que conforman el sustrato de la parcela, desde el punto de vista de su comportamiento bajo acción de cargas, así como para definir la tipología de cimentación que mejor se adapte a las características del terreno y a las lógicas y economías de la construcción, se utilizaron los datos obtenidos del estudio geotécnico facilitado por la dirección académica, realizado por encargo a Ingeniería S.L., y referencia EG-3503, en el que se informa sobre las características geotécnicas de los diferentes niveles afectados por las prospecciones del proyecto, así como de las condiciones de cimentación y tipología propuestas para el mismo.

2. EL PROYECTO

2.1 EVOLUCIÓN PROYECTUAL

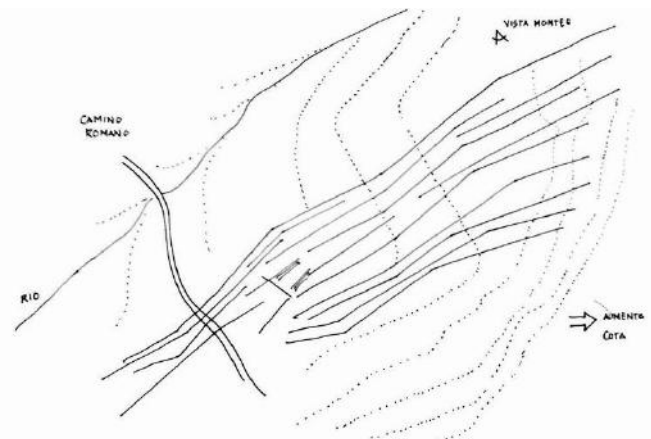
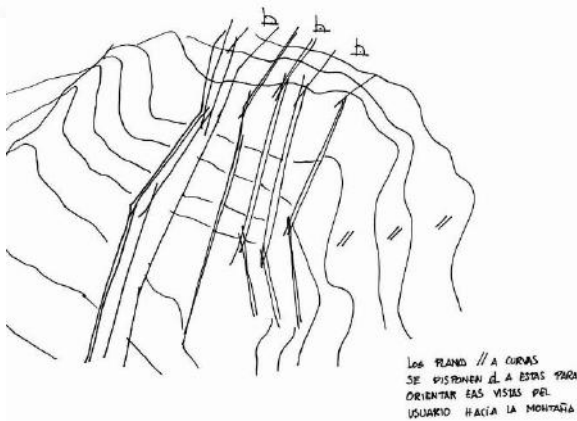
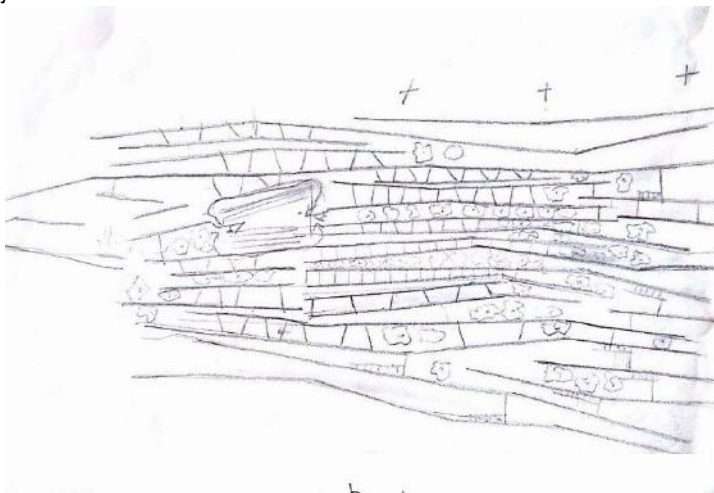
A través del análisis de la parcela en sus diferentes ámbitos, lo que pretendía encontrar era un elemento que tuviese una coherencia a la hora de enfrentarse a los diferentes problemas y necesidades que allí se planteaban, un volumen que se adhiriese al entorno y una idea que desde el primer momento surgió al ver la parcela: **el paisaje y la ciudad tenían que estar en diálogo con el edificio.**

2.2 IDEA DE PROYECTO

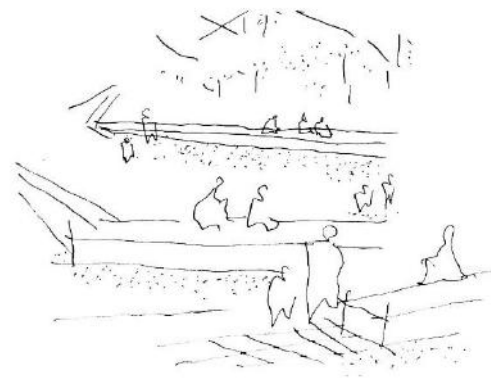
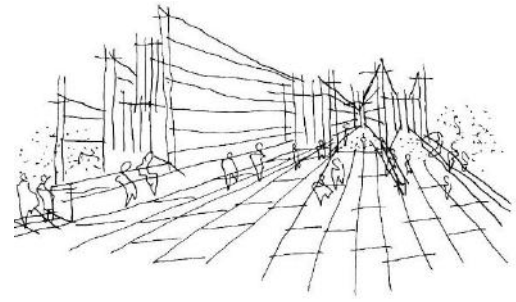
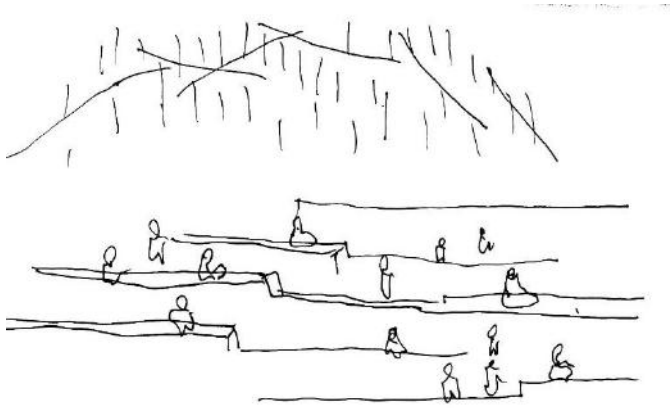
IDEA: APROXIMACIÓN SENSITIVA Y COMPRENSIVA DEL CONTEXTO

Como comienzo se planteó una serie de planos cuya característica principal era su estructura vista. A medida que el análisis seguía su curso se llegó a la conclusión de que quizá ese lenguaje entre el terreno y los muros era demasiado rotundo.

A partir de ahí se planteó la posibilidad de tratar los muros de forma paralela a las curvas de nivel y según se aumentaba de cota estas líneas (muros) se disponen perpendiculares a las curvas, orientando las vistas hacia la montaña y masa de árboles.

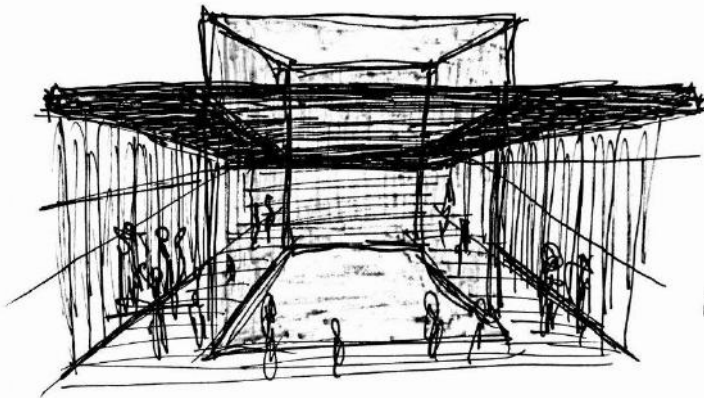


Como se comenta anteriormente, estos planos debido a su longitud adquieren un carácter muy rotundo. Puesto que estos planos pretenden ser la solución estructural, urbanística, constructiva y proyectual del presente proyecto, decido que estos se transformen en elementos urbanísticos, bancos y pavimentos, y que aparezcan y desaparezcan a lo largo de la parcela, que su presencia sea intermitente, y donde estos adquieren mayor presencia es donde se conforma el edificio propiamente dicho.



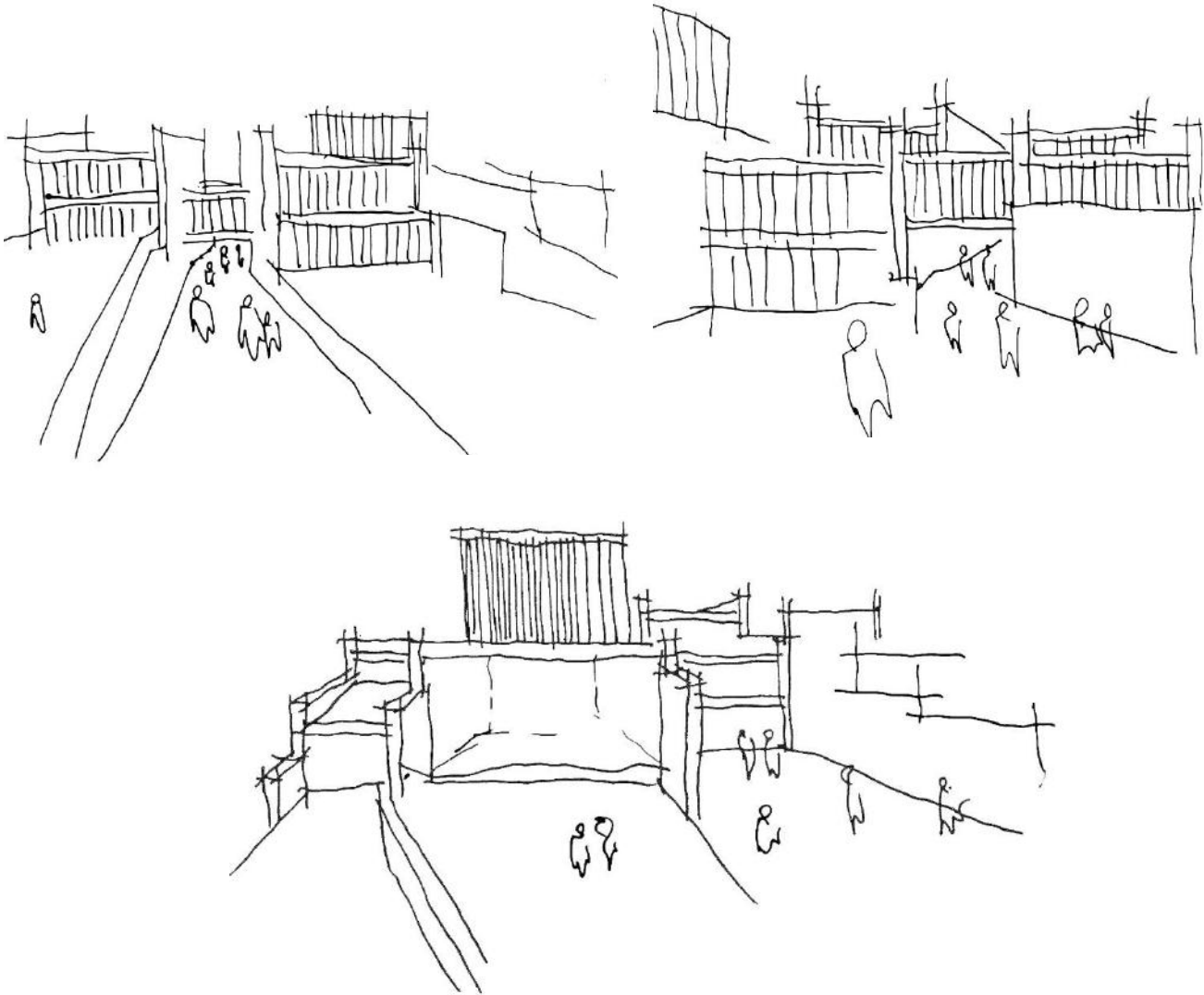
Los planos pues conforman a lo largo de la parcela elementos urbanos como bancos para el disfrute de los usuarios. Además estos están orientados de tal forma que el usuario al sentarse pueda contemplar las vista de la montaña anexa al lugar.

Se contempla todavía una monotonía de planos que no dejan diferenciar los usos del edificio. Es cuando surge la idea de un volumen ligero, de vidrio que sobresalga del resto en altura y conforme el salón de sesiones. Al mismo tiempo aparece la idea de que el despacho de presidencia debe destacar en el conjunto, Es por ello que se proyecta en una pasarela que



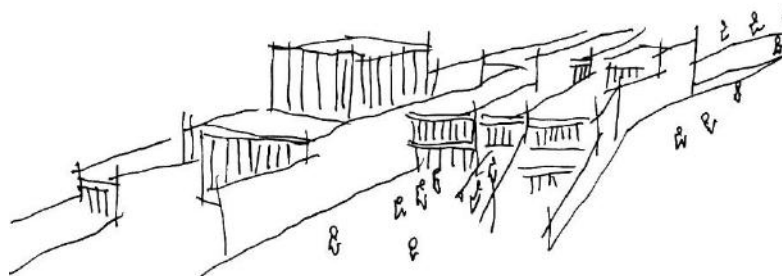
vuela y conecta dos volúmenes del edificio.

En cuanto a los planos que atraviesan la parcela, surge la necesidad de que estos puedan marcar un recorrido que pueda ser utilizado por todos los usuarios, de carácter semipúblico. Es por ello que se plantea que la comunicación principal entre volúmenes que conforman el edificio no debe ser únicamente por planta baja, sino que está por cuestiones funcionales y de programa puede disponerse en la planta primera. Es por ello que se proyectan dos pasarelas para conectar el área de diputados con el área administrativa. De esta forma se resuelve el problema del flujo de recorrido de usuarios por la parcela.



En cuanto al acceso al parlamento, en un primer momento se plantea por el volumen principal, siendo este acceso por un lateral, atravesando el plano.

Es cuando se decide que la entrada debe estar en un volumen anexo, más indirecto, y que sea este gran plano con el que nos topamos al aproximarnos al edificio el que nos marque la entrada.



Al referirnos de los materiales, estos planos comienzan siendo de hormigón, para finalmente convertirse en muros de granito procedentes de canteras de la zona.

En lo que a la estructura se refiere, como ya se indica anteriormente, esta idea de planos pretende resolver todo el edificio. La estructura portante del edificio serán los muros de carga, a excepción del volumen de vidrio que sobresale del conjunto, que tendrá una estructura independiente de pilares circulares.

NECESIDADES Y DESARROLLO DEL PROGRAMA

3.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

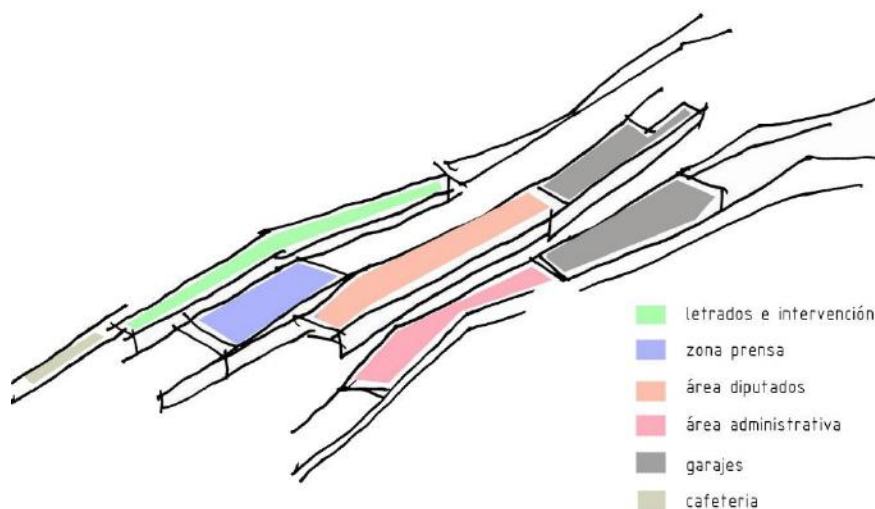
En primer lugar debemos entender cómo funciona un parlamento.

Lo fundamental a tener en cuenta es que el parlamento debe organizarse por áreas. Cada una de estas áreas puede o no estar comunicadas entre sí, y cada una de ellas debe tener sus propias comunicaciones. Deben existir recorridos alternativos para la presidencia. Las distintas dependencias deben localizarse de forma lo más aconsejable según las relaciones funcionales entre áreas.

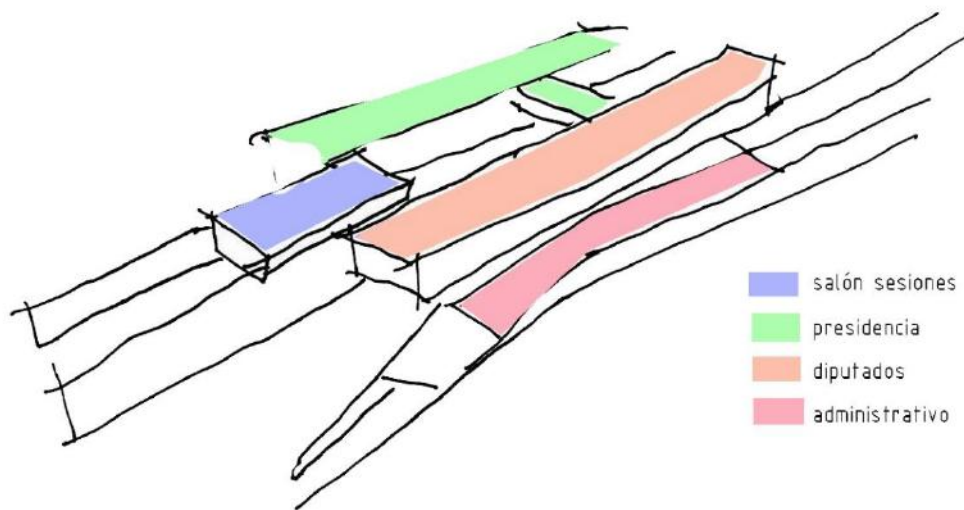
El edificio se conforma volumétricamente por 4 volúmenes o tiras dispuestas entre planos. Primer volumen corresponde a Presidencia, segundo a sala de sesiones y prensa, diputados y por último administrativo.

En el presente proyecto se distinguen 4 áreas principales, dispuestas de norte a sur. Estas son:

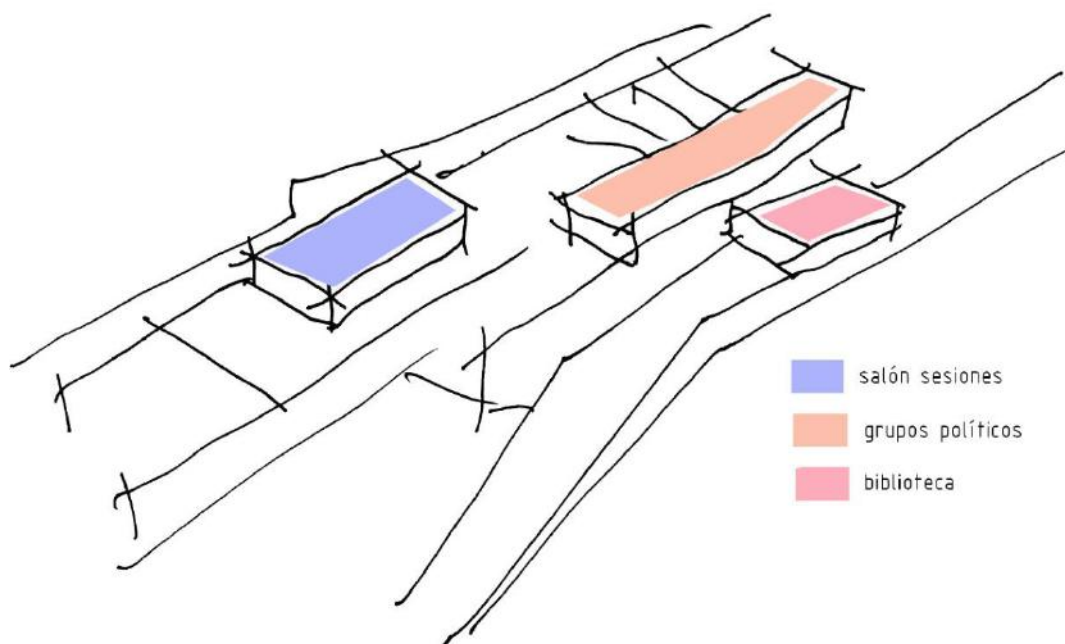
1. Área de presidencia: albergará a los letrados, interventores, vicepresidencia y presidencia. Esta zona esta comunicada directamente con el área de diputados y tiene acceso directo a la sala de sesiones.
 2. Sala de sesiones: acceso para público desde planta baja. Comunicada por planta primera con diputados y área de presidencia, sin que haya cruce de circulaciones.
 3. Área de diputados: Alberga los despachos de diputados, grupos políticos y sala de comisiones. Comunicado indirectamente con el área de presidencia y con el área administrativa. Al igual que el área de presidencia tiene acceso directo al salón de sesiones.
 4. Área administrativa. Área más alejada del salón de sesiones y de la zona de presidencia. Comunicada directamente con la zona de diputados por la planta primera, deja posibilidad de acceso restringido por planta baja. En esta área se disponen la biblioteca y el archivo general, además de vestuarios para ujieres y seguridad.
 5. Zona aparcamiento cubierto: surge debido al desnivel según discurren los planos a lo largo de la parcela hacia el noreste. Este desnivel es de 4.5 metros aproximado, lo que permite crear la zona de aparcamientos enterrada y sin que esta sea visible desde el exterior, puesto que dispondrá de una cubierta ajardinada.
- A continuación se muestran unos esquemas con los distintos usos volumétricos.



Planta baja



Planta primera



Planta segunda

3.2 CUADRO DE SUPERFICIES UTILES / CONSTRUIDAS

E S T A N C I A	Á R E A	(m2)
Planta baja		3872,62
Área de asistencia parlamentaria oficialía mayor y letrados		276,43
Área de intervención general		189,88
Área actividad parlamentaria		539,44
Zona de prensa		145,77
Área de espacios comunes		806,96
Área de administración general		360,22
Área de servicios e infraestructuras		490,14
Garaje aparcamiento cubierto		1319
Planta primera		2184,41
Área de presidencia y mesa		530,11
Área de actividad parlamentaria		494,62
Área de representación política		765,11
Área de servicios e infraestructuras		90,72
Área de administración general		303,84
Planta segunda		528,04
Área de representación política		437,32
Área de servicios e infraestructuras		90,72
Total		6585,07

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA: 3864.22 m². PRESTACIONES DEL

EDIFICIO

4.1 SEGURIDAD

Seguridad estructural: en el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la edificación, DB-SE-C de Cimientos, DB-SE-M de Madera y DB-SE-A de Acero, así como la norma EHE-08 de Hormigón estructural y NCSE de construcción sismo resistente, con el fin de asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto; de modo que no se produzcan en este o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que produzcan deformaciones inadmisibles.

Seguridad en caso de incendio: el proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y los lindantes, y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Seguridad de utilización y accesibilidad: el proyecto se adecúa a lo establecido en el DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios y a los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos, reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios.

4.2 HABITABILIDAD

Higiene, salud y protección del medio: en el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en la normativa de habitabilidad de referencia en la Comunidad Autónoma de Galicia, como referencia, ya que el presente proyecto no se encuentra en dicha comunidad, así como en el DB-HS con respecto a 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 este no deteriore el medio en su ámbito inmediato; garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones; de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños; de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en él, de forma acorde con el sistema público de recogida; de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se provea un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes; de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, proveyendo caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y control del agua; y de medios adecuados para extraer aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Protección frente al ruido: en el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido por DB-HR, y la normativa de ruido de referencia de la Comunidad Autónoma, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico: el proyecto se adecúa a lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la correcta utilización del edificio y con el RD. 235/2013 de Certificación Energética de los edificios. 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, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, 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.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación ajustadas a las necesidades de sus usuarios y, a la vez, eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el arranque a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan determinadas condiciones.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuado a la radiación solar global de su localización y a la demanda de agua caliente del edificio.

4.3 FUNCIONALIDAD

Utilización: en el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-SUA y en la normativa de habitabilidad de referencia en la Comunidad Autónoma de Galicia, de tal forma que la disposición y dimensiones de los espacios, y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Accesibilidad: el proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA y en la normativa de accesibilidad de referencia en la Comunidad Autónoma de Galicia, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio.

Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información: el edificio se ha proyectado de tal manera que se garantiza el acceso a los servicios de telecomunicaciones, ajustándose a lo establecido en el RD. Ley1/1998 sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, y en el RD. 401/2003, Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación y en el ORDE CTE/1296/2003 que lo desarrolla.

4.4 LIMITACIONES DE USO

El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a un uso distinto del proyectado, requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales de este en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. SISTEMA ESTRUCTURAL

1.1 DEMOLICIONES

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO. EXCAVACIONES

1.3 CIMENTACIÓN

1.4 ESTRUCTURA

2. SISTEMA DE ENVOLVENTES Y COMPARTIMENTACIÓN

2.1 CERRAMIENTO VERTICAL.FACHADAS

2.2 CERRAMIENTO HORIZONTAL.CUBIERTAS

2.3 PARTICIONES

3. SISTEMA DE ACABADOS

3.1 REVESTIMIENTO INTERIOR

4. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL E INSTALACIONES

5. SISTEMA DE SERVICIOS

CUMPLIMIENTO CTE

OTROS REGLAMENTOS

MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. SISTEMA ESTRUCTURAL

1.1 DEMOLICIONES

En primer lugar se procederá a la demolición de la capa superficial de hormigón existente en parte de la parcela.

1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO. EXCAVACIONES

1.3 CIMENTACIÓN

Dadas las características del terreno descritas en el apartado anterior, se ha proyectado una cimentación de tipo superficial en los bloques más al sur de la parcela, formada por zapatas corridas bajo muros, muros de sótano. Se ha optado por una cimentación de tipo superficial debido a que el terreno posee grandes resistencias próximas a la superficie (0.50 MPa) y no se ha detectado presencia de nivel freático. E

1.4 ESTRUCTURA

Se decide una estructura de muros portantes de fábrica, muros de granito de 1m de espesor y losas armadas en los niveles principales. Estos muros tendrán un espesor de 45 cm, separados por 15cm de aislamiento térmico.

PILARES

Realizados con tubo estructural circular hueco, CHS 273, variando su espesor de entre 12 y 8 mm según los requerimientos de cálculo. Para absorber los esfuerzos de punzonamiento se sueldan a éstos crucetas metálicas formadas por sendos perfiles UPN. El nivel de arranque es en planta baja, sobre muros de hormigón armado del forjado sanitario. Además se calculan las placas base correspondientes (300x300x20). El acabado será inicialmente pintura intumescente blanca.

VIGAS

Ejecutadas con hormigón armado HA-30 y armado con acero B-500 S. Al tratarse de una estructura cuyos elementos horizontales son losas, la existencia de vigas queda limitada casi exclusivamente a nervios de borde, remate de losa, y nervios para materializar los huecos en planta.

Además, en las zonas de mayor luz, 10-11 m, se ha optado por reforzar éstas mediante un perfil metálico 2x240x12x300x10 que queda embebido en la losa, para solucionar tanto problemas de flecha, Estados Límite de Servicio, como de resistencia, Estados Límite Últimos. Estos perfiles irán embebidos en la losa, por lo que no serán percibidos.

FORJADOS

Planta Baja: Forjado sanitario sobre muros de HA, ejecutado con losas alveolares prefabricadas y pretensadas de canto 25 cm y 5 cm de losa superior (capa de compresión) con mallazo de reparto # $\emptyset 6-6/15 \times 15$ cm y armado de negativos según cálculo.

Plantas 1, 2, 3 y Cubierta: Losa armada de h=30 cm con armado base en las dos direcciones, tanto superior como inferior, de # $\emptyset 20/15 \times 15$ y armadura de refuerzo en las zonas que se indican en plano adjunto.

Se han dispuesto juntas de dilatación al sobrepasar el edificio la longitud de 40 m. fijada por la norma. Se han ejecutado mediante zunchos perimetrales metálicos para la materialización de la junta.

MUROS

Toda la estructura vertical, que no son pilares, resuelta con muros estructurales de fábrica de doble hoja y espesor e=45+15+45 cm, de granito de la zona, compuesto por sillares y dispuestos de llaves a modo de conectores, considerándose los empujes del terreno en las zonas enterradas y muros portantes sin empujes en la zona interior.

Para las juntas de los muros se empleará mortero de cal. Muros de HA de apoyo del forjado sanitario (losas alveolares) de $e=30$ cm, armado según cálculo. Los muros donde arrancan los pilares son de $e=40$ cm, para acoger las placas base (300x300) y dejar 5 cm de entrega lateral de las alveoplacas.

2. SISTEMA DE ENVOLVENTES Y COMPARTIMENTACIÓN

2.1 CERRAMIENTO VERTICAL.FACHADAS

Los cerramientos de fachada serán de dos tipos.

-Muro de carga de sillería de doble hoja realizado con sillares de piedra granítica de diferentes dimensiones con acabado abujardado en la cara vista, con las caras labradas en taller, sentados unos sobre otros con la interposición de mortero de cemento M-5 que sirva de cama, en muros de 45 cm de espesor cada hoja, y dimensión de tabla variable hasta tres metros, y canto variable de entre 20 y 80 cm. Incluso suministro y colocación de aislamiento por el interior en cerramiento de doble hoja de fábrica formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 150 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 250 kPa, resistencia térmica $3,26$ m²K/W, conductividad térmica $0,05$ W/(mK), fijado mecánicamente. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza. , incluso suministro y colocación de llaves de atado de acero inoxidable entre ambas hiladas, incluso fijación de Incluso preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas, vierteaguas y encuentros, asiento y rejuntado.

El granito será de color gris, y se obtendrá de canteras de la zona.

-Muro cortina formada por carpintería de acero inoxidable fijo acabado mate. Se conforma este muro cortina por paneles de vidrio de baja para fachada por medio de panel capilar fabricado con micro tubos alveolados de cristal, cubierto con tejido fino de fibra de vidrio en ambas caras, tipo okalux o similar. El muro es auto portante pero a su vez constara de perfiles tubulares que lo refuerzan a la losa de hormigón estructural en cada una de las plantas que conforman el salón de sesiones, contra cargas de viento.

Este muro cortina forma la "caja" de vidrio que conforma el salón de sesiones.

2.2 CERRAMIENTO HORIZONTAL.CUBIERTAS

La cubierta de resuelve mediante losa de hormigón armado de 30 centímetros de espesor. Sobre esta losa se dispone la barrera impermeabilizante de membrana de caucho tipo EPDM. A continuación e aislamiento térmico de poliestireno extrusionado, una lámina geotextil antipuzonamiento , plots regulables y por último paneles prefabricados de hormigón, Se tendrá especial atención a los encuentros perimetrales de la "caja" del salón de sesiones, ya que se pretende que no se aprecie desde el exterior el espesor de la losa de hormigón, resolviéndose esta zona con una chapa de acero inoxidable anclada a la estructura de forjado, lámina impermeabilizante, aislamiento térmico al vacío de 2cm de espesor y por último los paneles prefabricados.

2.3 PARTICIONES

Las plantas del edificio pretenden ser diáfanos, dando posibilidad a distintas formas en la disposición del mobiliario. Los tabiques empleados serán tabiques de pladur, sujetos a perfiles de acero galvanizado con aislamiento de lana de roca en el interior, y con acabado en madera de cedro. Otra posible solución para la separación entre zonas de despachos será particiones de vidrio.

3. SISTEMA DE ACABADOS

3.1 REVESTIMIENTO INTERIOR

En la totalidad de la planta baja se proyectarán dos tipos de pavimento. Por un lado pavimento de gres porcelánico con acabado gris, tipo techlam vulcano concrete de 5mm de espesor y dimensiones 1000 x 3000mm, sobre suelo técnico sobre plots y cajones.

En la cafetería los pavimentos serán cálidos, de madera de roble de 5cm de espesor, colocados sobre rastreles de pino del país cada 30 cm.

En la planta primera, en la zona de presidencia y despacho de presidente se opta por pavimento de madera de roble, así como en la totalidad del salón de sesiones.

En el resto de plantas y zonas del edificio se opta por el pavimento de gres porcelánico anteriormente detallado.

Los paramentos verticales, estarán conformados por el propio muro de granito estructural, que será visto ya que el aislamiento va provisto entre ambas hojas.

En cuanto al acabado de techo, la losa de hormigón armado que conforma la estructura será vista, (instalaciones vistas) a excepción de aquellas zonas donde se deba cumplir el acondicionamiento acústico, como el salón de plenos, donde este acondicionamiento se logrará mediante falso techo acústico de madera tipo panel enrejado, formado por listones de madera maciza de roble de sección rectangular 30x50mm, paralelamente colocados entre si y unidos por medio de rastreles perpendiculares, donde se colocará el anclaje a la losa de hormigón. El acabado será en roble y contará con tratamiento ignífugo.

4. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL E INSTALACIONES

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

5. SISTEMA DE SERVICIOS

Se garantizará el abastecimiento de los servicios mínimos exigidos tales como:

- Gas Natural
- Suministro de agua
- Red de alcantarillado público
- Suministro eléctrico
- Recogida de basura
- Red de telefonía fija
- Red de fibra óptica

Dada la particularidad de que la parcela cuenta con acceso desde el paseo marítimo de Oza para el transporte y servicios como red de infraestructuras, y la vía de As Xubias de Arriba para tráfico peatonal o como vía secundaria.

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

CUMPLIMIENTO CTE

1. AHORRO DE ENERGÍA DB-HE

HE0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

HE1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

HE2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

HE3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

HE4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS

HE5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

2. PROTECCIÓN FRENTE AL RÚIDO DB-HR

3. SEGURIDAD EN CASO DE INCEDIOS DB-SI

SECCIÓN SI1. PROPAGACIÓN INTERIOR

SECCIÓN SI2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

SECCIÓN SI3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

SECCIÓN SI4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

SECCIÓN SI5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

SECCIÓN SI6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

4. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y SEGURIDAD DB-SUA

SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTO

SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO DOCUMENTO BÁSICO SUA

SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

SUA 9. ACCESIBILIDAD

5. SEGURIDAD ESTRUCTURAL DE-SE

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA

PLANOS DE LA ESTRUCTURA

6. SALUBRIDAD DB-HS

SECCIÓN HS1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

SECCIÓN HS2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

SECCIÓN HS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

SECCIÓN HS4. SUMINISTRO DE AGUA

SECCIÓN HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS

OTROS REGLAMENTOS

CUMPLIMIENTO CTE

1. AHORRO DE ENERGÍA DB-HE

HE0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN
2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Según el apartado 1.a) es de aplicación para *edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes*, y por tanto, dicha sección es de aplicación al presente proyecto.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

2.1. Caracterización de la exigencia: El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto.

2.2. Cuantificación de la exigencia:

2.2.2 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de otros usos: La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la **clase B**, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.

HE1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

RESULTADOS DEL CÁLCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración.

Según el apartado 2.2.1.1.2 *Edificios de otros usos* del presente documento básico: "El porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración, respecto al edificio de referencia del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser igual o superior al establecido en la tabla 2.2"

Zona climática de verano	Carga de las fuentes internas			
	Baja	Media	Alta	Muy Alta
1, 2	25,00%	25,00%	25%	10%
3, 4	25%	20%	15%	0%

Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta de calefacción y de refrigeración para 0.80 ren/h

Dcal objeto= 1.60kWh/m2.año
 Dref.objeto= 16.37kWh/m2.año
 Dg.objeto= 11.46kWh/m2.año

Dcal referencia= 23.66kWh/m2.año
 Dref.referencia= 8.60kWh/m2.año
 Dg.referencia= 29.68kWh/m2.año

Dcal objeto: demanda energética de calefacción del edificio objeto para 0.80ren/h

Dref.objeto: demanda energética de refrigeración del edificio objeto para 0.80ren/h

Dg.objeto: demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto para 0.80ren/h.

Dcal referencia: demanda energética de calefacción del edificio de referencia para 0.80ren/h

Dref.referencia: demanda energética de refrigeración del edificio de referencia para 0.80ren/h

Dg.referencia: demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia para 0.80ren/h.

MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO

Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en Braga, distrito de Braga, (región de Minho), Portugal, con una altura sobre el nivel del mar de 188 m. Por tratarse de un ejercicio académico, y debido a que el proyecto se ubicará fuera del territorio nacional, se ha tomado como referencia los datos para el cálculo del DB_HE correspondientes a Ourense. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática C. La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el cálculo de demanda energética, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento

Zonificación del edificio y perfiles de uso

- 1.1.1. Agrupaciones de recintos: Se muestra a continuación el extracto del programa oficial para la verificación del DB HE-1: Herramienta Unificada c3x-PT, donde se resumen su acondicionamiento térmico, y sus solicitaciones interiores debidas a aportes de energía de ocupantes, equipos e iluminación.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	PARLAMENTO REGIÓN NORTE DE PORTUGAL_BRAGA		
Dirección	Caminho da ordem		
Municipio	Braga	Código Postal	4700
Provincia	Ourense	Comunidad Autónoma	Galicia
Zona climática	D2	Año construcción	2016
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia catastral	00000		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <input type="radio"/> Unifamiliar <input type="radio"/> Bloque <input type="radio"/> Bloque completo <input type="radio"/> Vivienda individual	<input checked="" type="radio"/> Terciario <input checked="" type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Fernando Pereira	NIF(NIE)	000000--A
Razón social	Trabajo fin de grado	NIF	0000000
Domicilio	A Coruña		
Municipio	A Coruña	Código Postal	15009
Provincia	A Coruña	Comunidad Autónoma	Galicia
e-mail:	-	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m ² año]	
	B3 A		B3 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 01/09/2016

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

Fecha
Ref. Catastral



01/09/2016
00000

Página 1 de 6

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	8160.0
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire	Cubierta	2950.0	0.39	Conocidas
Muro de fachada	Fachada	4710.0	0.27	Conocidas
Suelo con aire	Suelo	2950.0	0.27	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco	Hueco	380.0	0.49	0.08	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor		142.4	Biomasa no densificada	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor		197.9	Biomasa no densificada	Estimado
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 55° (litros/día)	400.0
--	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor		282.7	Biomasa no densificada	Estimado
TOTALES	ACS				

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m ²)	Perfil de uso
Edificio	8160.0	Intensidad Media - 12h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Intensidad Media - 12h
----------------	----	-----	------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				
	1.7 A	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	A	
		0.38		0.01	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año)		Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	C	Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)	-
		1.38		0.00	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	1.38	7897.49
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	0.38	2350.01

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				
	0.3 A	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción (kWh/m ² año)	A	Energía primaria ACS (kWh/m ² año)	A	
		0.02		0.02	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m ² año)		Energía primaria refrigeración (kWh/m ² año)	C	Energía primaria iluminación (kWh/m ² año)	-
		7.59		0.00	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
21.4 B	0.2 D
Demanda de calefacción (kWh/m ² año)	Demanda de refrigeración (kWh/m ² año)

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumo auxiliar, si los hubiera (sistema de ventilación, domo, etc.). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Fecha:
Ref. Catastral:

01/02/2018
00000

Página 4 de 8

- 1.1.2. Perfiles de uso no utilizados: Los perfiles de uso utilizados en el cálculo del edificio, obtenidos del Apéndice C de CTE DB HE 1, son los siguientes:

USO NO RESIDENCIAL: 24 h	BAJA		MEDIA		ALTA	
	1-6 15-24	7-14	1-6 15-24	7-14	1-6 15-24	7-14
Temp Consigna Alta (°C)						
Laboral	25	25	25	25	25	25
Sábado	-	25	-	25	-	25
Festivo	-	-	-	-	-	-
Temp Consigna Baja (°C)						
Laboral	20	20	20	20	20	20
Sábado	-	20	-	20	-	20
Festivo	-	-	-	-	-	-
Ocupación sensible (W/m²)						
Laboral	2,00	2,00	6,00	6,00	10,00	10,00
Sábado	0	2,00	0	6,00	0	10,00
Festivo	0	0	0	0	0	0
Ocupación latente (W/m²)						
Laboral	1,26	1,26	3,79	3,79	6,31	6,31
Sábado	0	1,26	0	3,79	0	6,31
Festivo	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)						
Laboral	100	100	100	100	100	100
Sábado	0	100	0	100	0	100
Festivo	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)						
Laboral	1,50	1,50	4,50	4,50	7,50	7,50
Sábado	0	1,50	0	4,50	0	7,50
Festivo	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)						
Laboral	100	100	100	100	100	100
Sábado	0	100	0	100	0	100
Festivo	0	0	0	0	0	0

Descripción geométrica y constructiva del modelo de cálculo

2.1.3. Composición constructiva

Envolvente térmica. Cerramiento vertical fachada Muro de granito					
MATERIAL	ESPESOR (m)	CONDUCTIVIDAD λ (W/mK)	DENSIDAD (kg/m ³)	CALOR ESPECÍFICO c_p (J/Kg.K)	RES. TÉRMICA (m ² K/W)
Muro de granito	0,45	2,8	2600	1000	0,16
Aislamiento térmico poliestireno extruído	0,15	0,05	30	1000	3,26
Muro de granito	0,45	2,8	2600	1000	0,16
TRANSMITANCIA TOTAL					U = 0,27(W/m²K)

Envolvente térmica. Cerramiento horizontal cubierta prefabricado hormigón					
MATERIAL	ESPESOR (m)	CONDUCTIVIDAD λ (W/m ² K)	DENSIDAD (kg/m ³)	CALOR ESPECÍFICO c_p (J/Kg.K)	RES. TÉRMICA (m ² K/W)
Pieza prefabricada de hormigón	0,03	1,9	2400	1000	0,02
Cámara de aire ligeramente ventilada	0,1	-	660	-	0,09
Impermeabilización caucho E.P.D.M	0,04	0,25	940	1000	0,04
Aislamiento térmico poliestireno extruído	0,1	0,05	30	1000	2,17
Losa de hormigón armado	0.30	2,5	35	1000	0,12
TRANSMITANCIA TOTAL					U = 0,39 (W/m²K)

Envolvente contra el terreno. Forjado sanitario					
MATERIAL	ESPESOR (m)	CONDUCTIVIDAD λ (W/m ² K)	DENSIDAD (kg/m ³)	CALOR ESPECÍFICO c_p (J/Kg.K)	RES. TÉRMICA (m ² K/W)
Aislamiento térmico poliestireno extruído	0,15	0,05	30	1000	3,26
Losa alveolar hormigón	0,3	1,62	1530	1000	0,19
Pavimento de gres	0,02	1,9	2350	1000	0,01
TRANSMITANCIA TOTAL					U = 0,27(W/m²K)

Carpinterías y muro cortina

CARPINTERÍA	UDS	DIMENSIONES (m)	SUP ilum/vent (m ²)	VIDRIO	APERTURA	VIDRIO	Umarco
V01	10	2.00x0,7	0,9/1,40	4+4/12/6+6	Oscilante eje inf	1.50	3.20
V02	22	3.00x0,7	1,35/2,06	4+4/12/6+6	Oscilante eje inf	1.50	3.20
M01	1	360	-	4+4/12/5+5 baja emisividad tipo okalux	fijo	0,11	3.20

Procedimiento de cálculo de la demanda energética

Según el apartado 5.1.1 del presente DB cualquier procedimiento de cálculo debe considerar, bien de forma detallada o bien de forma simplificada, los siguientes aspectos:

- a) el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- b) la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- c) el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- d) las *solicitaciones interiores*, *solicitaciones exteriores* y *condiciones operacionales* especificadas en los apartados 4.1 y 4.2, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- e) las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la *envolvente térmica* del edificio, compuesta por los *cerramientos opacos*, los *huecos* y los *puentes térmicos*, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- f) las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la *envolvente térmica*, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- g) las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

COMPROBACIÓN DE CONDENSACIONES

Datos previos. Condiciones exteriores e interiores para el cálculo de condensaciones

Para el cálculo de condensaciones se toman como temperaturas exteriores y humedades relativas exteriores los valores medios mensuales de la localidad donde se ubique el edificio. En el caso de capitales de provincia, se pueden tomar los valores contenidos en la tabla C.1 del apéndice C.

En el caso de localidades que no sean capitales de provincia y que no dispongan de registros climáticos contrastados, se puede suponer que la temperatura exterior es igual a la de la capital de provincia correspondiente minorada en 1 °C por cada 100 m de diferencia de altura entre ambas localidades. La humedad relativa para dichas localidades se calcula suponiendo que su humedad absoluta es igual a la de su capital de provincia.

En ausencia de datos más precisos, se puede tomar, para todos los meses del año, una temperatura del ambiente interior igual a 20 °C y una humedad relativa del ambiente interior en función de la clase de higrometría del espacio:

c) clase de higrometría 3 o inferior, correspondiente a espacios en los que no se prevea una alta producción de humedad, como oficinas, tiendas, zonas de almacenamiento y todos los espacios en edificios de uso residencial: 55%

Superficiales

Según se establece en el apdo. 4.1.1 de DA DB-HE/2 "Método de comprobación de condensaciones superficiales", si los elementos de la envolvente cumplen los valores de transmitancias máximas establecidos en HE1, se asegura el cumplimiento de la limitación de condensaciones superficiales para los espacios de clase de higrometría 4 o inferior.

La clase de higrometría de los espacios es 3 o inferior. Y los elementos de la envolvente cumplen los valores de transmitancias máximas establecidos en HE1 tal y como se indica en el apartado anterior. Luego se cumple la **limitación de condensaciones superficiales en la envolvente**.

Intersticiales

Según se establece en el apdo. 4.2.1 de DA DB-HE/2 "Método de comprobación de condensaciones intersticiales", no es necesaria la comprobación en los cerramientos en contacto con el terreno ni en los cerramientos que dispongan de barrera contra el vapor de agua en la parte caliente del cerramiento.

Según se establece en el apdo. 4.2.1 de DA DB-HE/2 la comprobación se basa en la comparación entre la presión de vapor y la presión de vapor de saturación que existe en cada punto intermedio de un cerramiento formado por diferentes capas, para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero y especificadas en el Apéndice C, tabla C.1 del documento de apoyo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa es inferior a la presión de vapor de saturación.

Para el cálculo utilizaremos la aplicación informática e-condensa, que tiene en consideración los criterios recogidos en DA DB-HE/2. En la justificación documental se adjuntan las gráficas de resultados correspondientes al mes de enero.

INFORME DE CONDENSACIONES MURO DE GRANITO

Nombre	e(m)	Sd	Sd+	Pvap	Psat	Tfinal capa
Muro de granito	0,45	41	41	958	1029	7,4
xps	0,15	24,75	65,75	958	1035	7,5
Barrera vapor al.	0	0,8	66,55	958	1057	19,4
Muro de granito	0,45	41	41	958	1029	19,4
TOTALES	1			1285	2337	20

CUMPLE

INFORME DE CONDENSACIONES CUBIERTA de prefabricados de hormigón sobre plots regulables.

Nombre	e(m)	Sd	Sd+	Pvap	Psat	Tfinal capa
Panel prefabricado	0,05	9	9	958	1029	10,5
Cámara aire	0,1	0,2	0,2	970	1272	16
xsp	0,1	0	0,2	970	1812	16
Hormgon armado	0,3	0,2	0,39	982	1813	18,7
TOTALES				1402	2337	20

CUMPLE

*Sd: espesor de aire equivalente (m)

Sd+: espesor de aire equivalente acumulado

HE2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS (RITE)

1. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

PARÁMETROS	LÍMITE
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.13$

1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.2.1. Categorías de calidad de aire exterior

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
ODA-1	Aire puro que solo puede ensuciarse temporalmente
ODA-2	Aire con altas concentraciones de partículas (sólidas y líquidas)
ODA-3	Aire con altas concentraciones de gases contaminantes
ODA-4	Aire con altas concentraciones de partículas y gases contaminantes
ODA-5	Aire con muy altas concentraciones de contaminantes

En nuestro caso el aire exterior se introduce en el edificio a través del sistema de climatización. Los equipos de unidad de tratamiento de aire y bomba de calor cuentan con un sistema de infiltración de aire exterior que toman de la salida de aire situada en las escaleras. Se trata de un aire ODA-1.

1.2.2. Categorías de calidad de aire interior

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
IDA-1	Calidad óptima
IDA-2	Calidad buena
IDA-3	Calidad media
IDA-4	Calidad baja

La calidad de aire exigida para este tipo de edificios se encuentra en la categoría IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

1.2.3. Categorías de calidad del aire de extracción

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
AE-1	Bajo nivel de contaminación
AE-2	Moderado nivel de contaminación
AE-3	Alto nivel de contaminación
AE-4	Muy alto nivel de contaminación

El aire de extracción del parlamento se incluye en el apartado **AE-1**, por lo que puede ser utilizado como retorno a los locales (ya que no se producen humos de tabaco).

Únicamente en el caso concreto de la extracción de aire de la cocina se produce un aire de categoría AE-3, por lo que no se recirculará por la instalación. Este aire es producto de una cocina eléctrica, por lo que no genera combustión de ningún tipo, sino únicamente vapor de agua y olores derivados de la cocción de los alimentos. Es por ello que no se incluye la extracción de este aire en el ámbito de aplicación de la norma IT 1.3.4.1.3.1. "Evacuación de productos de la combustión", que obliga a la evacuación de los productos de combustión de calderas por la cubierta del edificio.

Por tanto, la evacuación de este aire de extracción de la cocina de categoría AE-3 se evacuará por la cubierta del edificio, donde en ningún caso se prevé presencia de personas. Con motivo de eliminar los posibles olores que se desprendan al ambiente, en el tramo final del conducto se instalará un filtro de carbón activado tipo TL 06260.

1.2.4. Control de calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1	Control manual	El sistema funciona continuamente
IDA-C2		El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C6. Existe en cada local un sensor eléctrico que permite medir las condiciones del local y adaptarse a las requeridas por el usuario o usuarios que se encuentran en el mismo desde la propia estancia.

1.2.5. Filtración de aire

La filtración de aire debe cumplir los requisitos del aire interior en el edificio, tomando en consideración la calidad del aire interior IDA y la del aire exterior ODA.

Considerando la definición de clases de filtros de la norma UNE-EN 779, la clase de filtro final a instalar según la categoría del aire interior IDA y del aire exterior ODA es de filtro TIPO F7. Además se dispondrá en la UTA un

prefiltro con la finalidad de mantener en buenas condiciones los componentes de la UTA y alargar la vida útil de los filtros finales, de mayor calidad.

1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación. El RD 865/2003 y el informe UNE 100030 prescriben que la temperatura del agua de retorno al sistema de preparación y acumulación de agua caliente para usos sanitarios RACS sea mayor que 50º, está reconocido que esta temperatura es suficiente para que la proliferación de la legionela esté controlada.

El mantenimiento de la temperatura de 50 °C en el retorno del ACS se logrará mediante una sonda de temperatura que actuará sobre una válvula automática puesta en el circuito de carga procedente de la central de producción de calor.

Todos los componentes de una UTA deben ser accesibles para su mantenimiento y limpieza a través de puertas de acceso; en su caso, los componentes se deben extraer de forma fácil. Es por ello que se dispone un UTA modular que pueda ser fácilmente reparable y sustituible en su totalidad o por partes en caso de avería. Estas se dispondrán en cubierta o en los patinillos de las zonas de escalera a modo de armario vertical registrable.

1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

Los equipos se instalarán sobre soportes elásticos antivibratorios cuando se trate de equipos pequeños y compactos. Se dispondrán dichos soportes según la norma UNE 100153-88.

Los equipos se conectarán a las conducciones mediante conexiones flexibles. Se evitará el paso de las vibraciones de las conducciones a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios como pasamuros, coquillas, manguitos elásticos, abrazaderas y suspensiones elásticas.

Para las tuberías empotradas se emplearán siempre envolturas elásticas.

Las tuberías vistas estarán recubiertas por un material que proporcione un aislamiento acústico a ruido aéreo mayor que 15 dB.

Los sistemas de conductos para el transporte de aire de ventilación y de acondicionamiento estarán aislados del ruido generado por los ventiladores y la misma circulación de aire mediante revestimientos interiores de material absorbente y/o atenuadores acústicos, dimensionados de manera que la atenuación sea mayor que 40 dB a la llegada a los elementos de difusión y retorno de aire.

2. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de conductos, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte.

2.1.2. Condiciones interiores

Verano temperatura 25°C y Humedad relativa 60%

Invierno 20°C y Humedad relativa 40%

2.1.3. Estimación de cargas térmicas

Carga ocupantes: 750.000W

Carga iluminación: 50.000W

Carga maquinaria: 5.000W

Pérdida ventilación: 15.000 l/s

2.1.4. Demanda térmica mensual y anual del edificio

La demanda de calefacción anual del edificio del parlamento asciende a 61.776 kW

2.1.5. Sistema de climatización

El sistema de climatización escogido es un sistema de climatización de aire de caudal variable. Este sistema permite que en cada estancia se puedan requerir unas condiciones higrotérmicas determinadas, con un único equipo generador de calor y frío (Bomba de Calor Inverter) y varias Unidades de Tratamiento de Aire dispuestos en los patinillos de las escaleras, y en distintas zonas de la cubierta.

2.1.6. Datos de emisiones de CO2

El sistema de climatización mediante bomba de calor no produce ningún tipo de combustión y por tanto no emite a la atmósfera ningún tipo de partículas de CO2.

2.1.7. Potencia instalada

La potencia instalada del equipo es la siguiente:

MODO FRÍO

Capacidad calorífica: 454 kW

Potencia absorbida: 179.40 kW

MODO CALOR

Capacidad calorífica: 509 kW

Potencia absorbida: 169.20 kW

HE3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

1. VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

Cálculo del valor de eficiencia energética VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores de eficiencia energética límite, consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1.

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = P \cdot 100 / S \cdot E_m$$

Siendo

P la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W];

S la superficie iluminada [m²];

Em la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

ZONAS DE ACTIVIDAD DIFERENCIADA	VEEI LÍMITE
Administrativo en general	3.0
Andenes de estaciones de transporte	3.0
Pabellones de exposición o ferias	3.0
Salas de diagnóstico	3.5
Aulas y laboratorios	3.5
Habitaciones de hospital	4.0
Recintos interiores no descritos en este listado	4.0
Zonas comunes	4.0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4.0
Aparcamientos	4.0
Espacios deportivos	4.0
Estaciones de transporte	5.0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5.0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5.0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6.0
Centros comerciales	6.0
Hostelería y restauración	8.0
Religioso en general	8.0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples	8.0
Tiendas y pequeño comercio	8.0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10.0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2.5

2. POTENCIA INSTALADA EN EL EDIFICIO

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores especificados en la Tabla 2.2:

USO DEL EDIFICIO	POTENCIA MÁXIMA INSTALADA (W/m ²)
Administrativo	12
Aparcamiento	5
Comercial	15

Docente	15
Hospitalario	15
Restauración	18
Auditorios, teatros, cines	15
Residencial público	12
Otros	10
Edificios con nivel de iluminación superior a 600lux	25

3. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, un Sistema de control y regulación con las siguientes condiciones:

- Toda zona dispondrá al menos de un Sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose únicamente el sistema de encendido en cuadros eléctricos.

- Se instalarán *sistemas de aprovechamiento de la luz natural*, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las *luminarias* de las habitaciones de menos de 6 metros de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de *luminarias* situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, cuando se den las siguientes condiciones:

4. VERIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

Potencia total instalada en el edificio:	50 kW
Superficie total iluminada del edificio:	7371.72 m ²
Potencia total instalada en el edificio por unidad de superficie:	15W/m ²
Índice del local K:	2.40
Número de puntos considerado:	42
Factor de mantenimiento previsto:	0.80
Iluminancia media horizontal mantenida:	300 lux
Índice de deslumbramiento unificado:	19
Índices de rendimiento de color:	3000K
VEEI:	1.51
Potencia conjuntos:	15.9
Eficiencia lámparas utilizadas:	110 lm/W

5. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y el *valor de eficiencia energética de la instalación* VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de *lámparas* con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de *luminarias* con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

HE4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No es de aplicación dado que se emplean otras fuentes de energía renovable como sustitución a la energía solar. Se emplea para la generación de Agua Caliente Sanitaria una bomba de calor (que sirve además a la instalación de climatización) conjuntamente con un acumulador de 3500 litros.

HE5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Atendiendo a lo que se establece en el apartado 1.1 de la sección 5, del DB HE ("ámbito de aplicación"), la sección no será de aplicación.

2. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO DB-HR

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo	Características			
	de proyecto		exigidas	
Tabique/doble tabique autoportante de entramado de madera. Acabado de doble placa de cartón yeso	m (kg/m ²)=	26	≥	26
	R _A (dBA)=	50	≥	43

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)						
<p>Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:</p> <p>a) <i>recintos de unidades de uso diferentes;</i> b) <i>un recinto de una unidad de uso y una zona común;</i> c) <i>un recinto de una unidad de uso y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.</i></p> <p>Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)</p> <p>Solución de elementos de separación verticales entre:.....</p>						
Elementos constructivos	Tipo	Características				
		de proyecto		exigidas		
Elemento de separación vertical	Elemento base	Tabique autoportante de entramado de madera, placas de cartón yeso	m (kg/m ²)=	71.9	≥	44
			R _A (dBA)=	50	≥	45
	<i>Trasdosado</i>	Entramado autoportante	∅R _A (dBA)=	35	≥	33
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta	Carpintería de acero inox	R _A (dBA)=	25	≥	20
	Muro		R _A (dBA)=	71.9	≥	50
Condiciones de las <i>fachadas</i> de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separación verticales						

Fachada	Tipo	Características			
		de proyecto		exigidas	
	Cerr.vertical fachada muro de granito 1m	m (kg/m²)=	71.9	≥	50
		R _A (dBA)=	48	≥	32

Elementos de separación horizontales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:

- a) *recintos de unidades de uso* diferentes;
- b) un *recinto* de una *unidad de uso* y una *zona común*;
- c) un *recinto* de una *unidad de uso* y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)

Solución de elementos de separación horizontales entre:.....

Elementos constructivos	Tipo	Características			
		de proyecto		exigidas	
Elemento de separación horizontal	Forjado	m (kg/m²)=	305	≥	300
		R _A (dBA)=	74	≥	52
	Suelo	□R _A (dBA)=	13	≥	11
		□L _w (dB)=	39	≥	21
	Techo suspendido	□R _A (dBA)=	15	≥	9

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada, cubierta* o *suelo* en contacto con el aire exterior:.....

Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m²)	% Huecos	Características	
				de proyecto	exigidas

Parte ciega		<input type="text"/>	= S_c		$R_{A,fr}$ (dBA) =	71.9	:	<input type="text" value="45"/>
Huecos		<input type="text"/>	= S_h		$R_{A,fr}$ (dBA) =	39	:	<input type="text" value="29"/>

(1) Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

3. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB-SI

SI1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI1 – PROPAGACIÓN INTERIOR.

1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

La obra se dividirá en los siguientes sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta sección.

Nombre del sector: S1	
Uso previsto:	Instalaciones
Situación:	Planta baja
Superficie computable:	304,56 m ²
Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio	EI 120
Condiciones según DB – SI	Pública concurrencia

Nombre del sector: S2 zona presidencia	
Uso previsto:	Pública concurrencia
Situación:	Planta baja + planta primera
Superficie computable:	2250,08 m ²
Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio	EI 90
Condiciones según DB – SI	Pública concurrencia

Nombre del sector: S3 zona diputados	
Uso previsto:	Pública concurrencia
Situación:	Planta baja + planta primera

Superficie computable:	2450,08 m ²
Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio	EI 90
Condiciones según DB – SI	Pública concurrencia

Nombre del sector: S4 zona administración	
Uso previsto:	Pública concurrencia
Situación:	Planta baja + planta primera
Superficie computable:	2134,12m ²
Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio	EI 90
Condiciones según DB – SI	Pública concurrencia

Nombre del sector: S5 aparcamientos	
Uso previsto:	Aparcamiento
Situación:	Planta baja
Superficie computable:	450,15 m ²
Resistencia al fuego de las paredes y techos que delimitan el sector de incendio	EI 120
Condiciones según DB – SI	Pública concurrencia

A efectos del cómputo de la superficie de un *sector de incendio*, se ha considera que los locales de riesgo especial contenidos en dicho sector no forman parte del mismo. Se ha descontado la superficie referida a aquellos espacios que el presente DB considera de ocupación nula.

La *resistencia al fuego* de los elementos separadores de los *sectores de incendio* satisface las condiciones que se establecen en la tabla 1.2. del DB-SI.

2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

En este Proyecto se considera zona de riesgo especial los distintos cuartos de instalaciones, aparcamientos, almacén de elementos combustibles y el centro de transformación, constituyendo una zona de riesgo bajo, según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.

3. ESPACIOS OCULTOS, PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, forjados de madera, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Ya que se limita a un máximo de una planta y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas) se cumple el apartado 3.2 de la sección SI 1 del DB-SI.

4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla 4.1:

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos		
Situación del elemento Revestimientos (1)	De techos y paredes (2) (3)	De suelos (2)
Zonas ocupables (4)	C-s2,d0	EFL
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2FL-s1
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	CFL-s1
Recintos de riesgo especial (5)	B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3,d0	BFL-s2 (6)

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

SI2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI2 – PROPAGACIÓN EXTERIOR.

1. MEDIANERAS Y FACHADAS

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

SIB. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SIB – EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

2. CÁLCULO DE LA OCUPACION

Tabla resumen de la ocupación:

USO ACTIVIDAD	ÁREA(m2)	DENSIDAD	OCUPACIÓN
	(m2/persona)	(personas)	
PLANTA BAJA	3872,62m2		893
ÁREA DE ASISTENCIA PARLAMENTARIA, OFICIALÍA MAYOR Y LETRADAS/OS	276,43m2		65
01.Registro y archivo de uso habitual	44,20m2	10	5
02.Área administrativa	32,19m2	10	4
03.Despacho administrativo 1	19,25m2	10	2
04.Despacho administrativo 2	19,65m2	10	2
05.Despacho de Letrado/a 1	20,40m2	10	3
06.Despacho de Letrado/a 2	20,44m2	10	3
07.Secretaría personal y espera	19,30m2	10	2
08.Despacho Letrado/a oficial Mayor	20,90m2	10	3
09.Pasillo y accesos	80,10m2	02	41
ÁREA DE INTERVENCIÓN GENERAL	189,88m2		59
10.Sala de reuniones	21,70m2	10	3
11.Despacho de intervención	19,12m2	10	2
12.Área administrativa	21,05m2	10	3
13.Despacho técnico y archivo	25,41m2	10	3
14.Pasillo y accesos	77,94m2	02	39
15.Aseos área intervención y letrados/as	24,66m2	03	9
ÁREA ACTIVIDAD PARLAMENTARIA			
Zona de comisiones	283,51m2		92
16.Sala de Junta de Portavoces	30,47m2	10	4
17.Sala de Comisiones A	4,626m2	10	5
18.Sala de Comisiones B/ Sala de Ponencias	4,556m2	10	5
19.Aseos área	21,78m2	03	8
20.Pasillo y accesos	139,44m2	02	70
Prensa	145,77m2		63
21.Sala de ruedas de prensa/Conferencias	93,80m2	01	56
22.Sala de trabajo periodistas	36,12m2	10	5
23.Estudio de entrevistas y set TV	15,85m2	10	2

ÁREA DE ESPACIOS COMUNES	806,96m2		399
24.Cafetería	150,00m2	1,5	95
25.Cocina	32,00m2	Riesgo especial	nulo
26.Vestíbulo cafetería	159,78m2	02	80
27.Vestíbulo principal	230,95m2	02	115
28.Cortavientos	55,64m2	02	28
29.Vestíbulo entrada y control de acceso	128,41m2	02	64
30.Aseos Generales	50,18m2	03	17
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN GENERAL	360,22m2		107
Mantenimiento e infraestructuras			
31.Taller de mantenimiento	33,28m2	10	4
32.Despacho técnico	18,70m2	10	2
33.Laboral de mantenimiento	11,77m2	10	2
Publicaciones,archivos y documentación			
34.Despacho técnico	18,68m2	10	2
35.Auxiliar de archivos	11,12m2	10	2
36.Área de transcripción y edificio	35,40m2	10	2
Tecnología de la información			
37.Área administrativa	10,45m2	10	2
38.Área técnica	19,78m2	10	2
39.Despacho técnico	20,67m2	10	3
40.Aseos Área administrativa	24,89m2	03	8
41.Pasillos y accesos	155,47m2	02	78
ÁREA DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	490,14m2		
42.Almacén1	72,37m2	40	2
43.Almacén2	61,45m2	40	3
44.Instalaciones1	178,93m2	Riesgo especial	nulo
45.Instalaciones2	112,18m2	Riesgo especial	nulo
46.Vestuarios de personal	45,21m2	03	16
GARAJE APARCAMIENTO			
47.Garaje 19plazas	605,56m2	15	40
48.Garaje 22plazas	714,15m2	15	48
PLANTA PRIMERA	2184,41m2		512
ÁREA DE PRESIDENCIA Y MESA.	530,11m2		148
Dependencias de Presidencia	216,01m2		
50.Gabinete de prensa	17,25m2	10	2
51.Sala de la mesa	25,44m2	10	3
52.Despacho director/a de gabinete	18,76m2	10	2
53.Asesoría	21,01m2	10	3
54.Secretaría personal y espera	21,10m2	10	3
55.Despacho presidencial	40,05m2	10	5
56.Pasillo y accesos	28,20m2	03	10
Despachos de los miembros de la Mesa:	314,10m2		
57.Despacho vice-presidencia 1º	29,05m2	10	3
58.Asistencia y espera	21,05m2	10	3
59.Despacho Secretaría	19,58m2	10	2
60.Asistencia y espera	18,45m2	10	2
61.Aseos área	24,65m2	03	9
62.Pasillo y accesos	201,32m2	02	101
ÁREA DE ACTIVIDAD PARLAMENTARIA	494,62m2		173
Sala de sesiones			
63.Zona de diputados	170,10m2		40
64.Tribuna de público	41,50m2		50
65.Espacios previos de espera y accesos	64,95m2	02	33
66.Gobierno Regional	98,43m2	10	10
67.Sala complementaria Diputados	119,64m2	10	40
ÁREA DE REPRESENTACIÓN POLÍTICA	765,11m2		78
68.Salas de reuniones	75,00m2	10	8
69.Despachos diputadas (28)	690,11m2	10	70

ÁREA DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	90,72m ²		
70.Archivo General	90,72m ²	40	3
ÁREA DE ADMINISTRACIÓN GENERAL	303,85m ²		110
71.Despacho dirección	19,17m ²	10	2
72.Despacho técnico	15,12m ²	10	2
73.Despacho administrativo	15,20m ²	10	2
74.Área administrativa	20,05m ²	10	3
75.Sala de reuniones	29,22m ²	10	3
76.Pasillo y Zona de estar	170,93m ²	02	06
77.Aseo área diputados	34,16m ²	03	12
PLANTA SEGUNDA	528,04m ²		135
ÁREA DE REPRESENTACIÓN POLÍTICA	437,32m ²		89
78.Sala grupo político 1	75,63m ²	10	8
79.Sala grupo político 2	54,78m ²	10	6
80.Sala grupo político 3	55,24m ²	10	6
81.Sala grupo político 4	63,05m ²	10	7
82.Sala de reuniones inter-grupo	78,24m ²	10	8
83.Aseos área	16,30m ²	03	6
84.Pasillo y accesos	94,08m ²	02	48
ÁREA DE SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS	90,72m ²		
85.Biblioteca	90,72m ²	02	46

Ocupación total del edificio: 1540 personas

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Cálculo del dimensionado de los medios de evacuación. (Apartado 4.2 de la sección SI 3.4 de DB-SI)

Nombre del elemento de evacuación	Tipo de elemento de evacuación	Definiciones para el cálculo de dimensionado	Fórmula para el dimensionado	Anchura según fórmula de dimensionado (m)	Otros criterios de dimensionado	Anchura de proyecto (m)
SE-1	Puertas exteriores acceso	Ocupación:52 personas	$A \geq P / 200 \geq 0.80 \text{ m}$	0.50	0.60 > A > 1,23 m.	1,1
SE-2	Puertas exteriores,	Ocupación:285	$A \geq P / 200 \geq 0.80 \text{ m}$	0.23	0.60 > A > 1,23 m.	1,1

	aux diputados	personas				
SE-3	Puertas exteriores,aux presidencia	Ocupación:263 personas	$A \geq P / 200 \geq 0.80$ m	0.69	0.60 > A > 1,23 m.	1,1
SE-4	Puertas exteriores,cafetería	Ocupación:95 personas	$A \geq P / 200 \geq 0.80$ m	0.08	0.60 > A > 1,23 m.	1,1
SE-5	Puertas exteriores,salida aux. prensa	Ocupación:385 personas	$A \geq P / 200 \geq 0.80$ m	0.48	0.60 > A > 1,23 m.	1,1

*Para las salidas SE-6 , SE-7, SE-11, al tratarse de puertas correderas de gran tamaño se preverá en caso de emergencia un sistema eléctrico - hidráulico que las abra automáticamente.

PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Las escaleras previstas para evacuación de ocupantes interiores, es decir, las escaleras para evacuación descendente y las escaleras para evacuación ascendente cumplirán las condiciones más restrictivas de las correspondientes a los usos de los sectores de incendio con los que comuniquen en dichas plantas, salvo una altura menor que 14m, pero al no tratarse de ser una comunicación de única salida al exterior desde la planta primera no se integrarán como escaleras protegidas.

PUERTAS SITUADAS EN LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son todas ellas abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre. En caso contrario, se prevé que tengan un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Abrirá en sentido de la evacuación toda puerta de salida que esté prevista para más de 50 ocupantes. Es por ello que en el edificio existen puertas que no precisan abrir en este sentido.

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

- g) El tamaño de las señales será:
- i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
 - ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
 - iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

Se cumplen las condiciones de evacuación de humos pues la ocupación del sector de pública concurrencia no supera los 1000 ocupantes.

SI4. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI4 – DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.**1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO**

Dotaciones en General

INSTALACIÓN -----EXTINTORES PORTÁTILES

CONDICIONES ----- Uno de eficacia 21A -113B:

Cada 15'00 m de recorrido en planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación*.

En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB. Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual sirve simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instala además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

NÚMERO TOTAL DE EXTINTORES PORTÁTILES: 46

Uso previsto: pública concurrencia

INSTALACIÓN ----- BOCAS DE INCENDIO

CONDICIONES ----- La superficie construida excede de 500'00 m².

Los equipos serán de tipo 25 mm. Se dispondrán hidrantes exteriores.

3. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección existentes contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 con este tamaño:

- a) 210 x 210 mm. Cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- b) 420 x 420 mm. Cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- c) 594 x 594 mm. Cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

SI5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI5 -INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

Anchura libre: > 3,50 m.

Altura libre o de gálibo: > 4,50 m.

Capacidad portante: 20 kN/m².

Anchura libre en tramos curvos: 7,20 m. a partir de una radio de giro mínimo de 5,30 m.

Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:

Anchura libre: > 5,00 m.

Altura libre o de galibo: la del edificio

Pendiente máxima: < 10%

Resistencia al punzonamiento: 10 toneladas sobre un círculo de diámetro 20 cm.

Separación máxima del vehículo al edificio: < 23 m.

Distancia máxima hasta el acceso principal: < 30 m.

Condiciones de accesibilidad: Libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, u otros obstáculos.

La altura de evacuación descendente del edificio, es menor de nueve metros, por lo que está exento de cumplir con las condiciones exigibles al espacio de maniobra.

SI6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA BÁSICA SI6 – RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

1. GENERALIDADES

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

3. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales es la siguiente:

Elementos estructurales principales		Descripción	Valor proyectado	Valor exigido
Del edificio	Soportes sobre rasante	Hormigón armado	REI 90	R 90
	Forjado techo suelo garaje p.baja	Hormigón armado	REI 120	R 120
	Forjado techo p.b 1,2,3	Hormigón armado	REI 90	R 90
	Forjado cubierta	Hormigón armado	REI 90	R 90

4. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD DB-SUA

SUA1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento los suelos de los edificios o zonas de uso sanitario, docente, comercial, administrativo, aparcamiento y pública concurrencia, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican en función de su valor de resistencia al deslizamiento RD, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1

Tabla 1.1 clasificación de los suelos según su resbaladidad	
Resistencia al deslizamiento Rd	Clase
$Rd \leq 15$	0
$15 < Rd \leq 35$	1
$35 < Rd \leq 45$	2
$Rd > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, según su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 clase exigible a los suelos en función de su localización	
Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas:	
-superficies con pendiente menor que el 6%	1
-superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, vestuarios, duchas, baños, aseos...	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
-superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3

2. DISCONTINUIDADES DEL PAVIMENTO

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- a) No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

3. DESNIVELES

Cuando exista un desnivel de más de 55 cm., se exige la disposición de una barrera superior para salvar la altura de 0.90m.

La barandilla de la escalera interior será de 1.00m. de altura medida desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños. Por su diseño constructivo no tiene puntos de apoyo que permita ser escalable, no tiene aberturas que permitan el paso de una esfera de \varnothing 15 cm., y el barandal inferior está a una distancia máxima de 6 cm. de la línea de inclinación de la escalera.

Las barandillas de las escaleras exteriores serán de 110 cm. de altura medida desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños. Por su diseño constructivo no tiene puntos de apoyo que permita ser escalable, no tiene aberturas que permitan el paso de una esfera de \varnothing 15 cm.

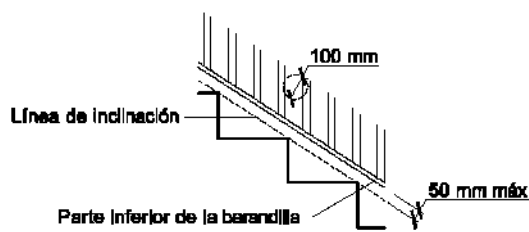


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

4. ESCALERAS Y RAMPAS

4.1. Escaleras de uso restringido

La escalera perteneciente al acceso al sótano se considera una "escalera fija de servicio" según se establece en la normativa del Ministerio de Trabajo y asuntos sociales, redactada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo denominada "NTP: escaleras fijas".

Se engloban en esta categoría todas aquellas escaleras que sean empleadas para accesos de servicio y por personas autorizadas. Por tanto se justifica el no cumplimiento del DB-SUA en pro de una normativa específica para lugares de trabajo.

En dichas escaleras se recomiendan las siguientes condiciones:

- pendiente entre 45º y 60º (proyecto 45º)
- contrahuella 20-30cm (proyecto 28cm)
- huella mínima 15cm (proyecto 17,5cm)
- ancho libre mínimo 60cm (Proyecto 120cm)

4.2. Escaleras de uso general

4.2.1. Peldaños

En tramos rectos, la huella medirá 280 mm como mínimo, y la contrahuella 130 mm como mínimo, y 185 mm como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$.

La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

4.2.2. Tramos

-En las escaleras previstas para evacuación ascendente y en las utilizadas preferentemente por niños, ancianos o personas con discapacidad no se utilizan escalones sin tabica o con bocel. Las tabicas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de 15° con la vertical.

-Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo y salvará una altura de 3,20 m como máximo.

-La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,50 m en uso Sanitario y 2,10 m en escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria y edificios utilizados principalmente por ancianos.

En el resto de los casos cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo y salvará una altura de 3,20 m como máximo.

-Los tramos podrán ser rectos, curvos o mixtos.

-En una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.

-En tramos mixtos, la huella medida en el eje del tramo en las partes curvas no será menor que la huella en las partes rectas.

-La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, 1.200 mm en uso comercial y 1.000 mm en uso vivienda.

-La anchura de la escalera estará libre de obstáculos.

-La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared o barrera de protección.

-En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 170 mm.

4.2.3. Mesetas

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tienen al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1.000 mm, como mínimo.

En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de pavimento táctil en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 80 mm, como mínimo.

4.2.4. Pasamanos

4.2.4.1. Todas las escaleras que salvan una altura mayor que 0'55 m disponen de pasamano continuo al menos en un lado.

4.2.4.2. Todos los pasamanos tienen una altura comprendida entre 0'90 y 1'10 m.

4.2.4.3. Los pasamanos son firmes y fáciles de asir, están separado del paramento al menos 0'04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.

4.3. Rampas

Todas las rampas del interior del edificio tienen una pendiente máxima del 4%, por tanto no le son de aplicación el Apartado 4.3 de la Sección 1 del DB-SU.

4.4. Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderías y tribunas

Los pasillos escalonados de acceso a localidades en zonas de espectadores tales como patios de butacas, anfiteatros, graderíos o similares, tendrán escalones con una dimensión constante de contrahuella.

Las gradas para público sentado se pueden considerar incluidas en la excepción que se contempla en SUA 1-3.1. Aunque la altura de cada grada respecto de la grada delantera exceda de 55 cm, a efectos de considerar innecesaria la existencia de barrera de protección para limitar el riesgo de caída, en base a que un graderío es un espacio singular, en el que la persona por el simple hecho de moverse por este elemento adopta mayores precauciones, con lo que se hace improbable la caída. Además la existencia de una barrera de protección generaría problemas de visión. Es por ello que únicamente se instalan barandillas en la zona central de la escalera que sirven como apoyo sin impedir el acceso a las distintas gradas y en las zonas extremas del graderío limitando la dimensión utilizable de estas.

4.5. Escalas fijas

En el presente proyecto de uso pública concurrencia no existen escalas fijas, luego no es de aplicación.

5. LIMPIEZA DE LOS ARISTALAMIENTOS EXTERIORES

El presente DB solo recoge condiciones para los casos de uso "Residencial Vivienda" por lo que este apartado no será de aplicación en Pública Concurrencia.

SUA2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

1. IMPACTO

Con elementos fijos	Altura libre de pasos:	2,50 m. > 2,20 m.
	Altura libre de puertas:	2,05 m. > 2,00 m.

No existen elementos salientes en fachadas ni en paredes interiores.

Con elementos frágiles Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto dispondrán de un acristalamiento laminado que resiste sin romper un impacto nivel 2.

Las partes vidriadas de puertas, cerramientos de duchas y bañeras dispondrán de un acristalamiento laminado o templado que resiste sin romper un impacto nivel 3.

2. ATRAPAMIENTO

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de acondicionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo será 200mm, como mínimo.

SUA3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1. APRISIONAMIENTO

1. Todas las puertas de un recinto que tienen dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, se han previsto con un sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

Dichos recintos tienen iluminación controlada desde su interior

2. Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas. Se cumple así el apartado 2 de la sección 3 del DB SU.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo. Se cumple así el apartado 3 de la sección 3 del DB SU.

SUA4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE OCUPACIÓN

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo.

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación			
	Zona		Iluminancia mínima lux
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y encada uno de los peldaños de las escaleras.

2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

2.1. Dotación

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SU el edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera

que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Se ha previsto dotar de alumbrado de emergencia las zonas y elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100'00 personas;
- b) Todo *recorrido de evacuación*, conforme estos se definen en el Documento Básico SI;
- c) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicado en el Documento Básico SI;
- d) los aseos generales de planta;
- e) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- f) las señales de seguridad.

2.2. Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SU las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - i) En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - ii) En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - iii) En cualquier otro cambio de nivel.
 - iv) En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

2.3. Características de instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SU la instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal será de 5 lux, como mínimo.

- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

2.4. Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SU La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes.
- b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

SUA5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación ya que el proyecto no se encuentra dentro del ámbito de aplicación especificado en el apartado 1.1 del presente DB.

En todo lo relativo a las condiciones de evacuación se ha tenido en cuenta las condiciones de la Sección SI 3 del Documento Básico DB SI.

SUA6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

1. PISCINAS

No es aplicable

2. POZOS Y DEPÓSITOS

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

SUA7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Al no existir en las inmediaciones del edificio ninguna vía de circulación esta sección no será de aplicación.

SUA8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DE UN RAYO

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 0,027$ impactos / año

Densidad de impactos sobre el terreno en: $N_g = 1,50$ impactos / año km^2

Altura del edificio en el perímetro: $H = 15,00\text{m}$.

Superficie de captura equivalente del edificio: $A_e = 18375 \text{ m}^2$

Coefficiente relacionado con el entorno: $C_1 = 1$ próximo a otros edificios más altos

Según Mapa del apartado 1 del DB SU 8:

Zona de Coruña: $N_g = 1,50$ impactos / año km^2

5,5

Riesgo admisible $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \cdot 10^{-3} = 0,061$ impactos / año

$C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5$

Coefficiente función del tipo de construcción: $C_2 = 1$ Estructura de madera y cubierta de madera

Coefficiente función del contenido del edificio: $C_3 = 3$ Edificio con contenido no inflamable

Coefficiente función del uso del edificio: $C_4 = 3$ Pública concurrencia

Coefficiente función de la necesidad de continuidad: $C_5 = 1$ Resto de edificios

Puesto que $N_e \leq N_a$, no es necesaria la instalación de protección contra el rayo.

SUA9. ACCESIBILIDAD**1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD****1.1. Condiciones funcionales****1.1.1. Accesibilidad en el exterior del edificio**

La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio. En nuestro caso la entrada principal será accesible además de la entrada por el garaje (acceso rodado)

1.1.2. Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de uso diferente al residencial vivienda en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil (ver definición en el anejo SI A del DB SI) en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de las zonas de ocupación nula, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio. En el parlamento se dispone varios ascensores accesibles que permite a los usuarios en sillas de ruedas acceder a la primera planta, segunda y tercera del mismo.

1.1.3. Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de uso diferente al residencial vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc. Se justifica este apartado de idéntica forma que el anterior.

1.2. Dotación de elementos accesibles

1.2.1. Viviendas accesibles

El edificio tiene uso dotacional público con lo que no es de aplicación esta sección.

1.2.2. Alojamientos accesibles

El edificio tiene uso dotacional público con lo que no es de aplicación esta sección.

1.2.3. Plazas de aparcamiento accesibles

2 En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes *plazas de aparcamiento accesibles*:

b) En *uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público*, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

1.2.4. Plazas reservadas

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.

b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción.

Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

1.2.5. Piscinas

No se contempla.

1.2.6. Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
- b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

1.2.7. Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un *punto de atención accesible*. Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un *punto de llamada accesible* para recibir asistencia.

1.2.8. Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula*, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles*.

2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

2.1. Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización¹

Elementos accesibles	En zonas de <i>uso privado</i>	En zonas de <i>uso público</i>
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles</i> , Plazas reservadas Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso En todo caso En todo caso
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)</i>		En todo caso

¹ La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7

<i>Servicios higiénicos de uso general</i>		En todo caso
<i>Itinerario accesible</i> que comunique la vía pública con los <i>puntos de llamada accesibles</i> o, en su ausencia, con los <i>puntos de atención accesibles</i>		En todo caso

2.2. Características

Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles*, las *plazas de aparcamiento accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de *uso general* se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadores visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible* o hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

5. SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB-SE

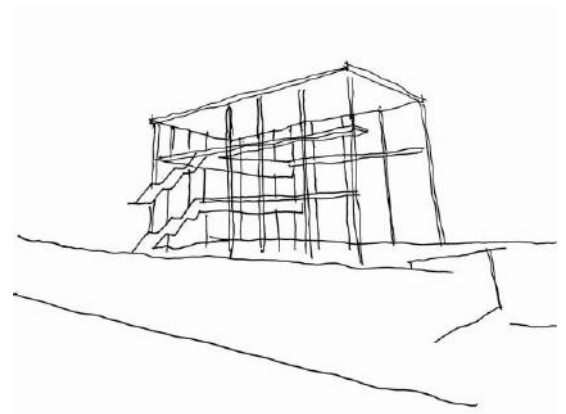
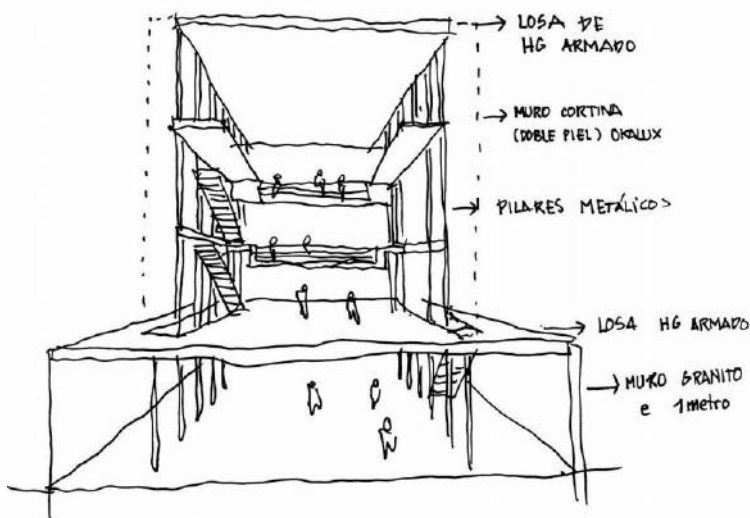
MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES

1.1 Condicionantes del proyecto

Se trata de un parlamento situado en la ciudad portuguesa de Braga, Región norte de Portugal.

2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA



Cálculo y diseño estructural de Parlamento para el distrito de Braga (Portugal). Se ha decidido resolver el programa propuesto mediante la realización una serie de muros, que se extienden a lo largo de la parcela convirtiéndose en elementos urbanos y pavimentos, que se adaptan a la topografía existente. Estos muros encierran las distintas dependencias, destacando el edificio de salón de plenos del Parlamento propiamente dicho al que nos referiremos con detalle en esta memoria estructural.

El edificio se desarrolla en Planta Baja, con un pequeño Auditorio-Salón de Actos, Planta Primera con la Sede del Gobierno Regional y Plantas Segunda y Tercera que completan el Salón de plenos.

Se ha utilizado Fábrica de Granito, muro de sillería de granito de la zona, en los muros principales, y Hormigón armado de resistencia característica 30N/mm² y acero estructural S 355 JR en muros de cimentación y bajo cota del terreno.

2.1 ESTRUCTURA

Se decide una estructura de muros portantes de fábrica, muros de granito de 1m de espesor y losas armadas en los niveles principales. Estos muros tendrán un espesor de 45 cm, separados por 15cm de aislamiento térmico.

PILARES

Realizados con tubo estructural circular hueco, CHS 273, variando su espesor de entre 12 y 8 mm según los requerimientos de cálculo. Para absorber los esfuerzos de punzonamiento se sueldan a éstos crucetas metálicas formadas por sendos perfiles UPN. El nivel de arranque es en planta baja, sobre muros de hormigón armado del forjado sanitario. Además se calculan las placas base correspondientes (300x300x20).

VIGAS

Ejecutadas con hormigón armado HA-30 y armado con acero B-500 S. Al tratarse de una estructura cuyos elementos horizontales son losas, la existencia de vigas queda limitada casi exclusivamente a nervios de borde, remate de losa, y nervios para materializar los huecos en planta.

Además, en las zonas de mayor luz, 10-11 m, se ha optado por reforzar éstas mediante un perfil metálico 2x240x12x300x10 que queda embebido en la losa, para solucionar tanto problemas de flecha, Estados Límite de Servicio, como de resistencia, Estados Límite Últimos. Estos perfiles irán embebidos en la losa, por lo que no serán percibidos.

FORJADOS

Planta Baja: Forjado sanitario sobre muros de HA, ejecutado con losas alveolares prefabricadas y pretensadas de canto 25 cm y 5 cm de losa superior (capa de compresión) con mallazo de reparto # $\emptyset 6$ -6/15x15 cm y armado de negativos según cálculo.

Plantas 1, 2, 3 y Cubierta: Losa armada de h=30 cm con armado base en las dos direcciones, tanto superior como inferior, de # $\emptyset 16$ /15x15 y armadura de refuerzo en las zonas que se indican en plano adjunto.

Se han dispuesto juntas de dilatación al sobrepasar el edificio la longitud de 40 m. fijada por la norma. Se han ejecutado mediante zunchos perimetrales metálicos para la materialización de la junta.

MUROS

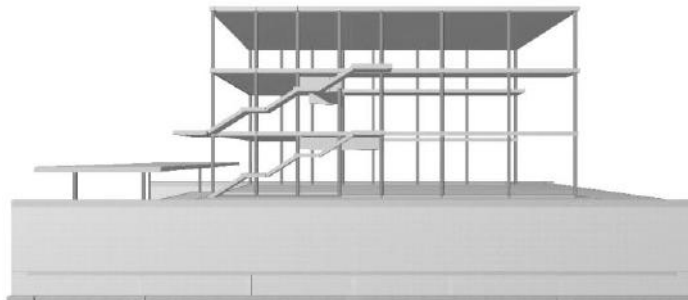
Toda la estructura vertical, que no son pilares, resuelta con muros estructurales de fábrica de doble hoja y espesor $e=45+15+45$ cm, de granito de la zona, compuesto por sillares y dispuestos de llaves a modo de conectores, considerándose los empujes del terreno en las zonas enterradas y muros portantes sin empujes en la zona interior.

Muros de HA de apoyo del forjado sanitario (losas alveolares) de $e=30$ cm, armado según cálculo. Los muros donde arrancan los pilares son de $e=40$ cm, para acoger las placas base (300x300) y dejar 5 cm de entrega lateral de las alveoplacas.

2.2 CIMENTACIÓN

Ejecutada en su totalidad mediante zapatas corridas bajo muro. Muros de fábrica 170x50 cm; muros arranque pilares 110x50 cm; muros apoyo forjado sanitario 100x50 cm, armadas según cálculo.

3 MÉTODOS DE CÁLCULO



3.1 Hormigón armado

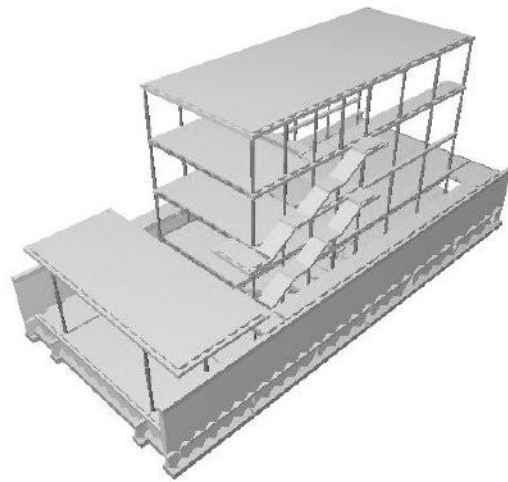
Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de



mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma **EHE-08** y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 13º de la norma **EHE-08**

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

3.2 Acero laminado y conformado

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A (Seguridad estructural), determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

3.3 Muros de sillería de granito y bloque de hormigón de árido, denso y ligero

Para el cálculo y comprobación de tensiones de las fábricas de ladrillo se tendrá en cuenta lo indicado en la norma CTE SE-F, y el Eurocódigo-6 en los bloques de hormigón. El cálculo de solicitaciones se hará de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales. Se efectúan las comprobaciones de estabilidad del conjunto de las paredes portantes frente a acciones horizontales, así como el dimensionado de las cimentaciones de acuerdo con las cargas excéntricas que le solicitan.

3.4 CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador. CYPECAD 2015 n

4 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro: **4.1 HORMIGÓN ARMADO _hormigón**

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)	30				
Tipo de cemento (RC-03)	CEMII/42.5 A-V				
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m ³)	400/275				
Tamaño máximo del árido (mm)		30	20	20	
Tipo de ambiente (agresividad)	Ila				
Consistencia del hormigón		Blanda	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)		6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coefficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)	20				

Acero en barras

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coefficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²)	434.78				

Acero en Mallazos

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (kp/cm ²)	500				

Ejecución

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1.35/1.5				

Aceros laminados

	Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S355			
	Límite Elástico (N/mm ²)	355			
Acero en Chapas	Clase y Designación	S355			
	Límite Elástico (N/mm ²)	355			

Aceros conformados

	Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S235			
	Límite Elástico (N/mm ²)	235			
Acero en Placas y Paneles	Clase y Designación	S235			
	Límite Elástico (N/mm ²)	235			

Uniones entre elementos

	Toda la obra	Comprimidos	Flectados	Traccionados	Placas anclaje
Sistema y Designación	Soldaduras	Fu=410			
	Tornillos Ordinarios				
	Tornillos Calibrados				
	Tornillo de Alta Resist.				
	Varillas Roscadas	A-8.8			
	Pernos o Tornillos de Anclaje	B-500-S			

4.2 MUROS DE FÁBRICA

Muros estructurales de fábrica de granito 45+10+45 cm.

5 ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XVI, art. 85º y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\square / h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\square / H < 1/500$

6 ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

6.1 Acciones Gravitatorias

CARGAS SUPERFICIALES

PESO PROPIO DEL FORJADO

Se ha dispuesto los siguientes tipos de forjados:

Forjados unidireccionales. La geometría básica a utilizar en cada nivel, así como su peso propio será:

Forjado	Tipo Losa Alveolar	Entre ejes de losas (cm)	Canto Total (cm)	Altura de Losa (cm)	Capa de Compresión (cm)	P. Propio (KN/m ²)
Planta Baja	20+5	120	30	20	5	4.2

Forjados de losa maciza. Los cantos de las losas son:

Planta	Canto (cm)
Planta 1	30
Plantas 2 y 3	30
Cubierta	30

El peso propio de las losas se obtiene como el producto de su canto en metros por 25 kN/m³.

Zonas macizadas. El peso propio de las zonas macizas se obtiene como el producto de su canto en metros por 25 kN/m³.

Zonas aligeradas. Las zonas aligeradas de los forjados se han indicado en el apartado de peso propio.

Pavimentos y revestimientos

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Baja	Toda	0.75

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Plantas 1,2 y 3	Toda	0.95

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta	Toda	1.2

Sobrecarga de tabiquería

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Baja	Toda	1

Sobrecarga de uso

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Planta Baja	Zona C3. Edificio Público	5

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Plantas 1,2 y 3	Zona C1.	3

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta	Toda (No visitable)	1

Sobrecarga de nieve

Planta	Zona	Carga en KN/m ²
Cubierta	Incluida en sobrecarga de uso	

Cargas lineales**Peso propio de las fachadas**

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta Baja	Toda	8

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Plantas 1, 2 y 3	Toda	8

CARGAS HORIZONTALES EN BARANDAS Y ANTEPECHOS

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Planta Baja	Toda	1

Planta	Zona	Carga en KN/ml
Plantas 2 y 3	Toda	1

6.2 Acciones del viento

ALTURA DE CORONACIÓN DEL EDIFICIO (EN METROS)	18.20 M
GRADO DE ASPEREZA	II
PRESIÓN DINÁMICA DEL VIENTO (EN KN/M ²)	52 KN/M ²
ZONA EÓLICA (SEGÚN CTE DB-SE-AE)	C

6.3 Acciones térmicas y reológicas

De acuerdo a la CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio.

6.4 Acciones sísmicas

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Braga (Portugal) no se consideran las acciones sísmicas.

7 CONVINCIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

HORMIGÓN ARMADO

Hipótesis y combinaciones. De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles del modo siguiente:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08/CTE

1.1 Situaciones no sísmicas

1.2 Situaciones sísmicas

Situación 1: Persistente o transitoria	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08/CTE**1.1 Situaciones no sísmicas****1.2 Situaciones sísmicas**

Situación 1: Persistente o transitoria	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
	Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

ACERO LAMINADO**E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A****1.1 Situaciones no sísmicas****1.2 Situaciones sísmicas**

Situación 1: Persistente o transitoria	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
	Carga permanente (G)	0.80	1.35	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Acero conformado

Se aplica los mismos coeficientes y combinaciones que en el acero laminado.

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB-SE A

*Respecto a las comprobaciones pertinentes, se mostrarán las realizadas en 3 elementos estructurales significativos (comprobaciones de ELU, Estados Límites Últimos-Resistencia-, y ELS, Estados Límites de Servicio -Flechas-).

VIGA 1. Es una viga Metálica (embebida en losa maciza). Es la que va de Pilar 3 (P3) a Pilar 14 (P14). Las comprobaciones son las de esa viga en Planta 3, pero es igual en cualquier otra planta.

VIGA2. Es una viga de Hormigón (También embebida en losa maciza). Va de P1 a P12 y llega hasta el muro de fábrica. Es la planta de Cubierta sobre Planta 1.

PILAR 7. Es un pilar intermedio, cogido al azar pero significativo por ser central en la estructura.

Estas comprobaciones se muestran en el anejo_estructuras.

6. SALUBRIDAD DB-HS

HS1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1. DISEÑO

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas,...) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos.

La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

1.1. Muros

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua:	nula
Coefficiente de permeabilidad del terreno:	$K_s = 10^{-2}$ cm/s
Grado de impermeabilidad según tabla 2.1, DB HS 1:	1

Solución constructiva

Tipo de muro: Muro flexorresistente

Situación de la impermeabilización: Exterior

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.2, DB HS 1: I2+I3+D1+D5

I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante.

I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

Solución constructiva Muro: Muro de hormigón armado de 30 cm. de espesor con la impermeabilización realizada por su cara externa constituida por: lamina de autoadhesiva compuesta por mástico elastomérico, recubierto en cara superior por film de polietileno y en la interior por film siliconado, lámina drenante de polietileno de alta densidad en forma de nódulos, fieltro geotextil 100% poliéster no tejido agujereado con posterior termofusión, relleno de grava filtrante y tubo de drenaje de P.V.C. microperforado tipo "porosit" de diámetro 10cm y pte 2%.

2.2. Suelos

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua:	nula
Coefficiente de permeabilidad del terreno:	$K_s = 10^{-2}$ cm/s
Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1:	2

Solución constructiva

Tipo de muro:	Muro flexorresistente
Tipo de suelo:	Solera ventilada
Tipo de intervención en el terreno:	Sin intervención

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.4, DB HS1: C2+C3

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatado de poros sobre la superficie terminada del mismo.

Solución constructiva Forjado sanitario ventilado mediante losas alveolares sobre muros de hormigón armado.

2.3. Fachadas

Grado de impermeabilidad

Zona pluviométrica:	II
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	18,20 m.
Zona eólica:	B
Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E0
Grado de exposición al viento:	V2
Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1:	4

Solución constructiva Revestimiento exterior: No

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.7, DB HS 1(3 conjuntos de condiciones optativas):

R1+B2+C1

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración.

B2 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración.

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio

Solución constructiva

F1- Muro de sillares de granito gris braga, procedente de canteras de la zona, de doble hoja de 45cm de espesor, y dimensiones de sillares variable, acabado abujardado en la cara vista, aserrado en el resto de caras, con los cantos sin labrar. Ambas hojas estarán provistas de llaves de atado de acero inoxidable para la conexión de ambos muros.

2.4. Cubiertas

Grado de impermeabilidad	Único
Solución constructiva	
Tipo de cubierta:	Plana
Uso:	No transitable
Condición higrotérmica:	Ventilada
Barrera contra el paso del vapor de agua:	No
Sistema de formación de pendiente:	No procede
Pendiente:	0%
Aislamiento térmico:	Poliestireno extruido
Capa de impermeabilización:	membrana impermeabilizante de caucho E.P.D.M
Protección:	piezas prefabricadas de hormigón
Sistema de evacuación de aguas:	canaletas y sumideros.

Solución constructiva

C1- La cubierta se resuelve mediante losa de hormigón armado al igual que el resto de elementos estructurales del proyecto, ya que se busca continuar con el esquema de idea proyectual y una coherencia entre la estructura, arquitectura y construcción.

Se conforma de exterior a interior mediante piezas prefabricadas de hormigón de 100x200x3 cm sobre plots regulables en altura de sustentación de acabado exterior 2-30cm, colocados sobre una capa separadora geotextil de 200g/m², tipo Danofelt py200. Las piezas prefabricadas se sustentan en la estructura mediante perfiles en L de 5mm de espesor. La impermeabilización de la cubierta será por medio de membranas impermeabilizantes de caucho E.P.D.M, bajo esta se emplea como aislamiento material no hidrófilo de poliestireno extrusionado de 10cm de espesor. La estructura de la cubierta se realiza con forjado de losa armada de hormigón de 30 centímetros de espesor dispuesta sobre pilares de acero.

2.5. Mantenimiento y conservación

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento			
	Operación	Periodicidad	
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)	
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año	
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año	
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)	
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)	
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año	
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año	
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años	
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años	
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años	
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años	
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 años	
	Recolocación de la grava	1 años	
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años	
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años	
(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.			
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.			

HS2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Según se especifica en el apartado 1.1 "Ámbito de aplicación": para los edificios y locales con uso diferente a la residencial vivienda la demostración de conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

2. DISEÑO Y DIMENSIONADO

2.1. Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores del edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida puerta a puerta y, para las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

El almacén de contenedores se encuentra fuera del edificio principal, estando situado en la parte de atrás del edificio, salida de cocina y servicio, accesible desde el exterior. Este punto se encuentra más cercano respecto de la vía de acceso rodado, de acceso por el aparcamiento público y sin atravesar la entrada principal, por lo que se facilita la recogida de los residuos por parte del camión.

3. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la siguiente tabla:

Operación	Periodicidad
Limpieza de los contenedores	3 días
Desinfección de los contenedores	1,5 meses
Limpieza del suelo del almacén	1 día
Lavado con manguera del suelo del almacén	2 semanas
Limpieza de paredes, puertas, ventanas, etc.	4 semanas
Limpieza general de paredes y techos del almacén, incluidos los elementos de ventilación y las luminarias	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores	1,5 meses

HS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE (ver apartado 3.1).

HS4. MEMORIA DE LA INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA

1. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

1.1. Propiedades de la instalación

La presión de red es la suficiente para abastecer al edificio sin necesidad de contar con grupos de presión. La acometida y conducciones generales hasta el colector serán de polietileno de baja densidad, PE según norma UNE EN 12201-2:2012 siendo apta para el transporte de agua potable para consumo humano.

El material estará homologado para trabajar a temperaturas entre -10°C y $+80^{\circ}\text{C}$, sin que se presenten problemas de roturas o deformaciones permanentes y serán inalterables a la acción de los rayos solares. Se instalarán manguitos pasamuros en los pasos a través de elementos constructivos que puedan transmitir esfuerzos a las tuberías.

Las tuberías irán calorifugadas a lo largo de todo su recorrido, tanto en agua fría como en ACS mediante coquilla aislante con los espesores que se determinan en el RITE-2007. La distancia entre tuberías de AF y ACS será siempre superior a 4 cm. La separación entre canalizaciones paralelas de fontanería y cualquier conducción o cuadro eléctrico será de 30 cm como mínimo. La cometida a los aparatos será siempre por su parte superior. Todos los contadores irán provistos de conexión para lectura a distancia e irán distribuidos por planta, disminuyendo considerablemente el recorrido del tendido de tuberías.

Normas básicas para instalaciones interiores de suministro de agua (BOE 13/1/76, BOE 12/2/76)

Uso de tuberías de cobre en instalaciones interiores de suministro de agua (BOE 7/3/80)

Especificaciones técnicas tuberías de acero inoxidable (BOE 14/1/86,BOE13/2/86)

Tubos de acero soldado galvanizado (BOE 6/3/86,BOE 7/3/86)

Tuberías de cobre estirado sin soldadura UNE-EN 1057

Tuberías de polietileno reticulado UNE 53381

Tuberías de polipropileno UNE 53 380

Tuberías de polibutileno UNE 53415

Tuberías de acero galvanizado UNE EN 19040 UNE EN19041

1.2 Red interior

Características de los materiales

Los materiales utilizados en esta instalación deberán soportar una presión de trabajo superior a 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la presión de servicio y los golpes de ariete producidos por el cierre de la grifería. Deberán ser resistentes a la corrosión, estabilizar sus propiedades con el tiempo y no deben alterar las características del agua (sabor, olor,...).

La mayor parte de la red interior es de tubería de multicapa PP-ALU-PN20. La red enterrada se prevé con tubería de polietileno de alta densidad 50A UNE 53-131 PN16.

Todas las tuberías se aislarán adecuadamente empleando coquillas de espuma elastomérica con grado de reacción al fuego M1, según norma UNE 23727, con barrera de vapor en caso de tuberías de agua fría.

Las tuberías discurrirán por el suelo (forjado sanitario de losas alveolares) en la mayor parte de su trazado.

Para los cambios de planta estas discurrirán en vertical por los patinillos anexos a las escaleras dispuestos a este fin,

Los usos higiénico-sanitarios y los puntos de consumo de agua fría previstos en el edificio son:

Aparato sanitario o uso	Caudal instantáneo (dm ³ /s)	Caudal instantáneo ACS (dm ³ /s)
LAVABO	0,1	0,1
DUCHA	0,2	0,2
INODORO CON CISTERNA	0,1	-
FREGADERO NO DOMÉSTICO	0,2	0,2
LAVAVAJILLAS INDUSTRIAL	0,15	0,2
GRIFO AISLADO	0,2	-

La instalación de agua caliente sanitaria se diseña conjuntamente con la instalación de climatización, pues se alimenta también de la Bomba de Calor. Se dispone una Bomba de Calor de 480 kW que alimenta un acumulador de 3.500 litros destinado al agua caliente sanitaria. El acumulador incorporará protección catódica.

HS5. EVACUACIÓN DE AGUAS

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Dada la existencia de una red urbana para aguas residuales y otra para aguas pluviales se diseña una red de evacuación separativa. La cota de alcantarillado no es superior a la cota de evacuación de las aguas del edificio y las aguas residuales de este. Las aguas pluviales, en todo caso, se evacuarán verticalmente entre la doble hoja del muro de granito, hacia la parte este de la parcela.

2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La instalación de saneamiento es la encargada de la evacuación de aguas pluviales y residuales en el edificio. Se dispone una red separativa (dos redes de alcantarillado urbano, una para residuales y otra para pluviales).

Todos los colectores, conducciones y derivaciones de la red de saneamiento serán de tubería de PVC insonorizado con uniones encoladas en la red interior y por manguitos en los colectores de forjado sanitario, con sus correspondientes accesorios y piezas auxiliares.

El paso de las instalaciones de saneamiento se realizara por medio de los patinillos dispuestos a este efecto, hasta llegar al forjado sanitario. A partir de ahí discurrirán bien enterrados por el limite exterior o interior del edificio... Se colocarán juntas de dilatación cada 5 m. La pendiente mínima será de 2%. Se dispondrán abrazaderas cada 1,5 m máximo, y separados de la cara inferior del forjado o losa 5 cm como mínimo.

Se dispone de cierres hidráulicos que impiden el paso del aire contenido en la instalación a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos. Estos cierres serán sifones individuales, propio del aparato, en los inodoros; botes sifónicos, que pueden servir a varios aparatos, para el resto de aparatos de baño; sumideros sifónicos en vestuarios, piscina, taller y cuarto de instalaciones y arquetas sifónicas.

La instalación consta a su vez de ventilación primaria siguiendo las directrices establecidas en el CTE DB HS 3.3.3.

2.1. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

El dimensionado de las tuberías se establece en función del DB HS 5, para aguas residuales la tabla 4.1., en función del uso y las Uds.; y para pluviales en la tabla 4.9.

1.1.1.1 Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	10	11	32	40
Bidé	-	-	32	40
Ducha	4	0	40	50

Bañera (con o sin ducha)		-	-	40	50
Inodoros	Con cisterna	12	15	100	100
	Con fluxómetro	-	-	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	-	50
	Suspendido	-	-	-	40
	En batería	-	-	-	-
Fregadero	De cocina	2	-	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	-	40
Lavadero		1	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		7	-	40	50
Lavavajillas		1	-	40	50
Lavadora		-	-	40	50

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos serán de 110 mm. Para 3 entradas y de 125 mm. Para 4 entradas. Tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Ramales de colectores

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75

110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, DB HS 5, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

Colectores

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Diámetro mm	Máximo número de Uds
	Pendiente

	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

2.2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Sumideros

El número de sumideros proyectado se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.6, DB HS 5, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven. Con desniveles no mayores de 150 mm. y pendientes máximas del 0,5%.

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
$S < 100$	2
$100 \leq S < 200$	3
$200 \leq S < 500$	4
$S > 500$	1 cada 150 m ²

Canalones

Zona pluviométrica según tabla B.1 Anexo B:

A

Isoyeta según tabla B.1 Anexo B:

40

Intensidad pluviométrica de Braga:

125 mm/h

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Diámetro nominal del canalón (mm)	Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)			
	Pendiente del canalón			
	0,5 %	1 %	2 %	4 %
100	35	45	65	95
125	60	80	115	165
150	90	125	175	255
200	185	260	370	520
250	335	475	670	930

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 115 mm/h.

Diámetro nominal de la bajante (mm)	Superficie de la cubierta en proyección horizontal (m ²)
50	65
63	113
75	177
90	318
110	580
125	805
160	1.544
200	2.700

Colectores

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9, DB HS 5, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve y para un régimen pluviométrico de 115 mm/h. Se calculan a sección llena en régimen permanente.

Diámetro nominal del colector (mm)	Superficie proyectada (m ²)
	Pendiente del colector

	1 %	2 %	4 %
90	125	178	253
110	229	323	458
125	310	440	620
160	614	862	1228
200	1070	1510	2140
250	1920	2710	3850
315	2016	4589	6500

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA CONSTRUCTIVA

CUMPLIMIENTO CTE

OTROS REGLAMENTOS

1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD DE LA COMUNIDAD DE GALICIA
2. PLIEGOS Y CONDICIONES
3. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

1. OTROS REGLAMENTOS

1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD DE LA COMUNIDAD DE GALICIA

1.1. EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

Se ha tomado como referencia la normativa gallega aunque es este presente proyecto se encuentra fuera del ámbito nacional.

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGÚN DECRETO		MEDIDAS PROYECTO	
		ADAPTADO	PRACTICABLE		
EN CASO DE EXISTIR URBANIZACIÓN EXTERIOR SE DEBERÁN CUBRIR LOS APARTADOS NECESARIOS DE LAS HOJAS DE URBANIZACIÓN (ART 22.a)					
ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA Base 2.1.1	PUERTAS DE PASO	ANCHO MÍNIMO	0,80 m.		1,23m
		ALTO MÍNIMO	2 m.		2,50m
	ESPACIO EXTERIOR E INTERIOR LIBRE DEL BARRIDO DE LAS PUERTAS	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	Diámetro 3,00m	
COMUNICACIÓN HORIZONTAL Base 2.1.2	CORREDORES QUE COINCIDAN CON VÍAS DE EVACUACIÓN	ANCHO MÍNIMO 1,80 m, PUNTUALMENTE 1,20 m	ANCHO MINIMO 1,50 m, PUNTUALMENTE 1,00 m	2,19m	
	CORREDORES	ANCHO MINIMO 1,20 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	ANCHO MINIMO 1,00 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	2,19m	
	ESPACIO MÍNIMO DE GIRO EN CADA PLANTA	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	2,19m	
	CAMBIOS DE DIRECCIÓN: ANCHO MÍNIMO	INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.	INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.	2,19m	
PAVIMENTOS Base 2.1.3	PAVIMENTOS	SERÁN ANTIDESLIZANTES		Clase 3	
	GRANDES SUPERFICIES	FRANJAS DE PAVIMENTO CON DISTINTA TEXTURA PARA GUIAR A INVIDENTES		No procede	
	INTERRUPCIONES, DESNIVELES, OBSTÁCULOS, ZONAS DE RIEGO	CAMBIO DE TEXTURA EN EL PAVIMENTO		A 25cm	

NE RAR IOS		DIFERENCIAS DE NIVEL EN EL PAVIMENTO CON ARISTAS ACHAFLANADAS O REDONDEADAS	2 cm.	3 cm.	0cm
	RAMPAS Base 2.2.1	ANCHO MINIMO		1,50 m	1,20 m
PENDIENTE MÁXIMA LONGITUDINAL *		LONGITUD < 3 m.	10%	12%	No procede
		L ENTRE 3 Y 10 m.	8%	10%	No procede
		LONGITUD ≥ 10 m.	6%	8%	6%
* POR PROBLEMAS FÍSICOS PODRÁN INCREMENTARSE EN UN 2%				No procede	
PENDIENTE MÁXIMA TRANSVERSAL		2%	3%	0%	
LONGITUD MÁXIMA DE CADA TRAMO		20 m.	25 m.	7,35m	
DESCANSOS		ANCHO MÍNIMO	EL DE LA RAMPA	EL DE LA RAMPA	3,71m
		LARGO MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	2m
GIROS A 90º		PERMITIRÁN INSCRIBIR UN CIRCULO DE Ø MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	No procede
PROTECCIÓN LATERAL		DE 5 A 10 cm DE ALTURA EN LADOS LIBRES		30cm	
ESPACIO BAJO RAMPAS		CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m		Cerrado	
PASAMANOS		0,90-0,95 m RECOMENDÁBLE OTRO 0,65-0,70 m			
ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL		MÍNIMO 10 LUX		10 lux	
ESCALERAS Base 2.2.2	ANCHO MÍNIMO		1,20 m	1,00 m	1,20m
	DESCANSO MÍN		1,20 m	1,00 m	1,20m
	TRAMO SIN DESCANSO		EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁX. DE 2,50 m		No procede
	DESNIVELES DE 1 ESCALÓN		SALVADOS MEDIANTE RAMPA		No procede
	TABICA MÁXIMA		0,17 m	0,18 m	0,1785m
	DIMENSIÓN HUELLA		2T + H = 62-64 cm	2T + H = 62-64 cm	0,29m

		ESPACIOS BAJO ESCALERAS	CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m	Protegido	
		PASAMANOS	0,90-0,95 m RECOMENDÁBLE OTRO 0,65-0,70 m	1,00m	
		ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL	MÍNIMO DE 10 LUX	MÍNIMO DE 10 LUX 10lux	
ASCENSORES Base 2.2.3	DIMENSIONES INTERIORES	ANCHO MÍNIMO	1,10 m	0,90 m 2,00m	
		PROFUNDIDAD MÍNIMA	1,40 m	1,20 m 2,00m	
		SUPERFICIE MÍNIMA	1,60 m ²	1,20 m ² 4,27m ²	
		PASO LIBRE EN PUERTAS	0,80 m	0,80 m 0.90m	
	VESTÍBULOS FRENTE A LOS ASCENSORES		LIBRE INSCRIBIR CÍRCULO 1,50 m DE DIÁMETRO		>1.50m
	BOTONERAS DE ASCENSORES		ALTURA ENTRE 0,90-1,20 m		0.90m
ESCALEREAS MECÁNICAS Base 2.2.4	NÚMERO MÍNIMO DE PELDAÑOS ENRASADOS A LA ENTRADA Y A LA SALIDA		2,5	2,5 No procede	
	ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m No procede	
	VELOCIDAD MÁXIMA		0,5 m/seg.	0,5 m/seg.	
BANDAS MECÁNICAS Base 2.2.5	ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m No procede	
SERVICIOS	SERVICIOS HIGIENICOS Base 2.3.1	DIMENSIONES DE APROXIMACIÓN FRONTAL AL LAVABO Y LATERAL AL INODORO		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO 1,50m	
		PUERTAS	ANCHO LIBRE	0,80 m	0,80 m 0,90m
			TIRADOR DE PRESIÓN O PALANCA Y TIRADOR HORIZONTAL A UNA ALTURA H	0,90 < H < 1,20 m.	0,80 < H < 1,30 m.
		CARACTERÍSTICAS	SIN PIE NI MOBILIARIO INFERIOR, GRIFO PRESIÓN O PALANCA 0,90m		

		LAVABOS	ALTURA	0,85 m	0,90 m	
		INODOROS	BARRAS LATERALES	A AMBOS LADOS, UNA DE ELLAS ABATIBLE CON ESPACIO LIBRE DE 80 cm.		0,80m
				ALTURA DEL SUELO: 0,70 m.	ALTURA DEL SUELO: 0,80 m.	0,70m
				ALTURA DEL ASIENTO: 0,20 m	ALTURA DEL ASIENTO: 0,25 m	0,20m
			PULSADORES Y MECANISMOS	1,20 m. > H > 0,90 m.	1,30 m. > H > 0,80 m.	0,90m
DORMIT	DORMITORIOS Base 2.3.2	DIMENSIONES		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO	No procede
		PASILLOS EN DORMITORIOS		ANCHO MÍNIMO 1,20m	ANCHO MÍNIMO 1,00m	No procede
		PUERTAS		ANCHO LIBRE 0,80m	ANCHO LIBRE 0,80m	No procede
		ESPACIO DE APROX. LATERAL CAMA		0,90m	0,90m	No procede
		ALTURA PULSADORES Y TIRADORES		1,20 m. > H > 0,90 m.	1,30 m. >H > 0,80 m.	No procede
VESTUARIOS	CABINAS	DIMENSIONES		MÍNIMO 1,70 x1,80 m.		No procede
		ASIENTO		0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.		No procede
		PASILLOS VESTIDORES Y DUCHAS		ANCHO MÍNIMO 1,20m	ANCHO MÍNIMO 1,00m	No procede
		ESPACIO DE APROX. LATERAL		A MOBILIARIO DE 0,80m		No procede
		ALTURA PULSADORES		ENTRE 1,20 y 0,90m	ENTRE 1,30 y 0,80m	No procede
		ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS		INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,20m DE DIÁMETRO	No procede
	DIMENSIONES		MÍNIMO UNA DUCHA DE 1,80x1,20m		2,00x1,50	

	DUCHAS	ASIENTO	0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.	
	ÁREA VESTUARIOS	PUERTAS	ANCHO MÍNIMO 0,80m	1,10m
		PAVIMENTO	ANTIDESLIZANTE	Clase3

En todo caso se cumplirá lo reseñado en el real decreto 556/89 por el que se arbitran medidas mínimas de accesibilidad en los edificios (B.O.E. 23.05.89).

2. PLIEGOS DE CONDICIONES

2.1. PLIEGOS DE CONDICIONES PARTICULARES

UNIDAD DE OBRA: MURO DE SILLERÍA DE GRANITO DE LA ZONA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de muro de carga de sillería realizado con sillares de piedra granítica con acabado abujardado en la cara vista, con las caras labradas en taller, sentados unos sobre otros con la interposición de mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, que sirva de cama, en muros de hasta 50 cm de espesor. Incluso preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas, vierteaguas y encuentros, asiento y rejuntado.

NORMATIVAS DE APLICACIÓN

Ejecución:

-CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

-NTE-EFP. Estructuras: Fábrica de piedra.

-CTE-DB HS SALUBRIDAD

-CTE-DB HE AHORRO DE ENERGÍA

-CTE-DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

DEL CONTRATISTA

Las condiciones de utilización del sistema se ajustarán a lo establecido en el DIT correspondiente, copia del cual recibirá el contratista por parte del fabricante antes de comenzar las obras. Habrá recibido la aceptación previa, por parte del instalador del sistema de fachada ventilada, del correcto acabado del paramento soporte.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los muros a realizar. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Extendido de mortero y colocación de cuñas. Colocación de sillares. Tanteo con regla, nivel y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Relleno de juntas verticales. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico, no presentará excentricidades y tendrá buen aspecto

2.2. PLIEGOS DE MANTENIMIENTO

UNIDAD DE OBRA: MURO DE SILLERÍA DE GRANITO DE LA ZONA

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo todos los huecos.

2.3. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

UNIDAD DE OBRA: HOJA EXTERIOR DE FACHADA VENTILADA DE LAMAS DE MADERA DE PINO ROJO

Residuos generados

Código LER	Residuos generados	Peso (kg)	Volumen (l)
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	38,220	25,480
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	11,844	7,896
15 01 01	Envases de papel y cartón.	2,417	3,223
17 02 03	Plástico.	0,068	0,113
17 02 01	Madera.	0,652	0,593
	Envases:	3,137	3,929
	Total	53,201	37,305

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

3.1. RELACIÓN DE PRECIOS SIMPLES O ELEMENTALES

h	Oficial 1ª colocador de piedra natural.	17,24
h	Ayudante colocador de piedra natural.	16,13
m ²	Piedra granítica para sillería, realizada con sillares: piedras labradas en forma de paralelepípedo y dimensiones mínimas aproximadas de 45xvariablex300cm.	758,41
m ³	Agua	1,5
t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm ²), suministrado a granel, según UNE-EN 998-2.	29,5
l	Desencofrante biodegradable compuesto de resinas vegetales, para hormigones con acabado visto	3,83
h	Camión basculante de 8 t de carga, de 132 kW.	30,84
H	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	1,73
ud	Fijación mecánica para paneles aislantes de lana de roca, colocados directamente sobre la superficie soporte.	0,15
m ²	Panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,7 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK).	6,96
m	Cinta autoadhesiva para sellado de juntas	0,30
h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	17,82
h	Ayudante montador de aislamientos.	16,13

3.2. RELACIÓN DE PRECIOS AUXILIARES

En la descripción de las partidas correspondientes a los cerramientos de fachada no se emplean precios auxiliares, sino únicamente precios simples tal y como se ve a continuación en los descompuestos.

3.3. RELACIÓN DE PARTIDAS DE OBRA

CAPÍTULO 6. CERRAMIENTOS DE FACHADA

6,01	M3 Ejecución de muro de carga de sillería realizado con sillares de piedra granítica con acabado abujardado en la cara vista, con las caras labradas en taller, sentados unos sobre otros con la interposición de mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, que sirva de cama, en muros de hasta 50 cm de
-------------	--

espesor. Incluso preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas, vierteaguas y encuentros, asiento y rejuntado. Incluso Suministro y colocación de aislamiento por el interior en cerramiento de doble hoja de fábrica cara vista formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,7 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/ (mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado mecánicamente y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza.

1.050	M3 Piedra granítica para sillería, realizada con sillares: piedras labradas en forma de paralelepípedo y dimensiones mínimas aproximadas de 45xvariablex300cm cm	1300,41	1365,43
1050	Aislamiento por el interior en fachada de doble hoja de fábrica cara vista formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, fijado mecánicamente.	12,24	12.85
0.800	H oficial 1º colocador piedra natural	17.82	14.43
0.800	H Ayudante colocador de piedra natural	16.13	13.07
3%	Medios auxiliares y gastos indirectos		40,4
TOTAL PARTIDA			1391,16

3.4. MEDICIONES

		Largo	Ancho	Alto	Total		Precio partida	Precio total
6,01	m3M3 Ejecución de muro de carga de sillería realizado con sillares de piedra granítica con acabado abujardado en la cara vista, con las caras labradas en faller, sentados unos sobre otros con la interposición de mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado							

a granel, que sirva de cama, en muros de hasta 50 cm de espesor. Incluso preparación, nivelado y aplomado de piedras, formación de dinteles, jambas, vierteaguas y encuentros, asiento y rejuntado. Incluso Suministro y colocación de aislamiento por el interior en cerramiento de doble hoja de fábrica cara vista formado por panel semirrígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 60 mm de espesor, resistencia térmica 1,7 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/ (mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado mecánicamente y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de cortes, fijaciones y limpieza.								
		60,05	1	6	360,3			
		40,16	1	6	240,96			
		24,56	1	6	147,36			
		18,45	1	6	110,7			
		63,85	1	10,5	670,42			
		24,94	1	10,5	261,87			
		17,56	1	10,5	184,38			
		24,67	1	10,5	259,03			
		12,01	1	10,5	126,1			
		17,25	1	15	258,75			
		17,25	1	15	258,75			
		63,44	1	15	951,6			
						3985,12	1391,96	554 7127,63

3.5. RESUMEN GENERAL

CAP. RESUMEN EUROS %

C01 DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.431.000	9,35
C02 CIMENTACIÓN	3.445.000	13,25
C03 INSTALACIONES DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO	652.600	2,51
C04 ESTRUCTURA	93.443.770	37,14
C05 CUBIERTAS	13.107.820	5,21
C06 ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	28.250.230	11,23
C10 APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA	2.453.890	0,98
C11 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, ACS Y SOLAR	26.544.450	10,55
C13 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y RIEGO	5.385.620	2,14
C14 URBANIZACIÓN	1.041.150	0,41
C15 VARIOS	1.771.500	0,70
C16 GESTIÓN DE RESIDUOS	7.890.500	3,14
C17 PLAN DE CONTROL	5.602.000	2,23
C18 SEGURIDAD Y SALUD	2.920.000	1,16

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 26000000

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	26000000€
13% GASTOS GENERALES	3.380.000 €
6%BENEFICIO INDUSTRIAL	1.560.000€
 SUMA TOTAL	 30.940.000 €
21% IVA	6.497.400 €
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	37.437.400€