

**REFORMA DEL CENTRO DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DE
VEGA DE TERRÓN, INCLUIDO DENTRO DEL PLAN DE LA RAYA
IMPULSADO POR LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN Y LA
DIPUTACIÓN DE SALAMANCA (LA FREGENEDA)**

*Redacción de
Proyecto Básico y de Ejecución*

Mayo 2026

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA



1.	MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL	4
1.1	IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO BÁSICO.....	4
1.2	AGENTES DE LA EDIFICACIÓN	5
1.3	INFORMACIÓN PREVIA, ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES	6
1.4	CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	7
1.5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO GENERAL	8
2.	COMPLEJO EDIFICATORIO	10
2.1	MEMORIA DESCRIPTIVA	10
2.1.1	DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO.....	10
2.1.2	SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.....	14
2.1.3	SISTEMA ESTRUCTURAL	14
2.1.4	SISTEMA ENVOLVENTE.....	15
2.1.5	SISTEMAS DE ACABADOS	21
2.1.6	SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES	23
2.1.7	EQUIPAMIENTO	25
2.1.8	VEGETACIÓN	26
2.2	CUMPLIMIENTO DEL CTE	27
2.2.1	PRESTACIONES DEL EDIFICIO	27
2.2.2	CTE_DB-SE_SEGURIDAD ESTRUCTURAL	29
2.2.3	CTE_DB-SI_SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	40
2.2.4	CTE_DB-HS_SALUBRIDAD	49
2.2.5	CTE_DB-HR_PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.....	53
2.2.6	CTE_DB-HE_AHORRO DE ENERGÍA	54
2.2.7	CTE_DB-SUA_SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	75
3.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA.....	82
3.1	NORMATIVA URBANÍSTICA	82
3.2	MARCO TÉCNICO LEGAL APLICABLE	82
3.3	CUMPLIMIENTO CTE Y NORMATIVAS ESPECÍFICAS.....	83
4.	CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.....	85
4.1	GESTIÓN DE RESIDUOS	86
5.	ANEJOS A LA MEMORIA.....	87
5.1	ACTA DE REPLANTEO PREVIA.....	87
5.2	LISTADO DE NORMATIVA APLICABLE	87
5.3	CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA.....	87
5.4	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	87
5.5	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	87
5.6	ESTADÍSTICA DE LA CONSTRUCCIÓN	87

5.7	DECLARACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	87
5.8	MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO	87
5.9	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	87
5.10	EFICIENCIA ENERGÉTICA	87
5.11	PROGRAMA DE TRABAJO	87
5.12	REPORTAJE FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL	87
5.13	CALCULO DE ESTRUCTURAS	87
5.14	TABLA DE ESPECIES AUTÓCTONAS	87

ÍNDICE DEL RESTO DE DOCUMENTOS

- II **PLANOS**
- III **PLIEGO DE CONDICIONES**
- IV **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

D. Raúl García Fernández, colegiado COAM 21.611*Director ABRIL ESTUDIO ARQUITECTURA, SLU*

1. MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL

1.1 IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO BÁSICO

TÍTULO

REFORMA DEL CENTRO DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DE VEGA DE TERRÓN, INCLUIDO DENTRO DEL PLAN DE LA RAYA IMPULSADO POR LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN Y LA DIPUTACIÓN DE SALAMANCA.

OBJETO

Rehabilitación parcial del complejo con objetivos de funcionalidad, eficiencia energética, accesibilidad, habitabilidad y modernización tecnológica.

TIPO DE OBRA

Rehabilitación parcial.

USOS

Principal: Dotacional. Secundarios: pública concurrencia, uso público.

EMPLAZAMIENTO

Muelle Fluvial de Vega de Terrón, La Fregeneda, con salida desde la carretera CL-517 (Salamanca).

FASES ENCARGADAS

I Redacción de Proyecto Básico

II Redacción de Proyecto de Ejecución

1.2 AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

AGENTES

PROMOTOR

Diputación de Salamanca, Calle Felipe Espino 1, 37002 Salamanca.

PROYECTISTAS

D. Raúl García Fernández (ABRIL ESTUDIO ARQUITECTURA S.L.U.) con N° 21.611 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

SEGURIDAD Y SALUD:

Autor del Estudio:

D. Raúl García Fernández (ABRIL ESTUDIO ARQUITECTURA S.L.U.)
con N° 21.611 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

Coordinador de seguridad y salud en fase de
ejecución de la obra:

A designar

DIRECCIÓN FACULTATIVA

D. Raúl García Fernández (ABRIL ESTUDIO ARQUITECTURA S.L.U.) con N° 21.611 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

OTROS INTERVINIENTES

Redactor del estudio de gestión de
residuos:

D. Raúl García Fernández (ABRIL ESTUDIO ARQUITECTURA S.L.)
con N° 21.611 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

El promotor, conforme a las facultades reconocidas en el artículo 9 de la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), ha contratado los servicios de los agentes y demás intervinientes en el proceso constructivo anteriormente indicados. En relación a los pendientes de designar, conoce la necesidad de contar con su participación en las fases de proyecto y/o ejecución de obras.

En **Salamanca**, Mayo del **2026**

Fdo: **El promotor.**

1.3 INFORMACIÓN PREVIA, ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES

EMPLAZAMIENTO

Muelle Fluvial de Vega de Terrón, La Fregeneda, con salida desde la carretera CL-517 (Salamanca).

REFERENCIA CATASTRAL

37132A001001450000SJ. Superficie de la parcela 28.009m2.

DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA DEL SOLAR

La parcela presenta una geometría irregular, configurada como un polígono asimétrico de contorno quebrado. En planta adopta una forma alargada, con mayor anchura en su zona central y superior, estrechándose progresivamente hacia el extremo sur. Esta configuración condiciona la disposición de los accesos y la organización funcional de los espacios exteriores.

IDENTIFICACIÓN URBANÍSTICA

El solar se ubica en suelo urbano consolidado, clasificado por el planeamiento como dotacional de equipamientos públicos.

ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES

El muelle de Vega de Terrón, ubicado en el término municipal de La Fregeneda (Salamanca), se sitúa en un enclave estratégico en la frontera fluvial entre España y Portugal, constituyendo uno de los pocos puntos navegables del río Duero en territorio español. Durante los últimos años, este muelle se ha consolidado como punto de atraque de cruceros turísticos procedentes de Oporto, incrementándose notablemente el volumen de visitantes que acceden a la provincia de Salamanca a través de esta vía.

A este flujo de visitantes por vía fluvial se suma, de manera exponencial, el auge del Camino del Hierro. Esta ruta senderista, que discurre por la antigua línea ferroviaria La Fuente de San Esteban-Barca d'Alva, finaliza precisamente en las inmediaciones del muelle. El éxito de esta infraestructura turística ha generado un nuevo perfil de usuario: un visitante activo que requiere de servicios específicos tras completar un recorrido de gran exigencia física.

La actual infraestructura de acogida presenta una carencia de servicios higiénicos y zonas de estancia que resultan insuficientes para absorber la simultaneidad de ambos flujos (desembarcos de cruceros y llegadas de senderistas). Por tanto, la intervención nace de la necesidad de dotar al complejo de un punto de transición de alta calidad arquitectónica que dignifique la entrada a territorio nacional y mejore la experiencia del visitante.

La propuesta se ve definida por una serie de factores determinantes que condicionan las soluciones técnicas y formales adoptadas:

- **Localización estratégica y Paisajística:** El emplazamiento se sitúa en una zona de alto valor ambiental, dentro del Parque Natural de Arribes del Duero. Esto obliga a una arquitectura integrada, de bajo impacto visual, que respete la orografía y el paisaje fronterizo.
- **Confluencia de Flujos (Entrada Sur):** El acceso sur se identifica como el nodo crítico de relación entre el río y el camino. La creación del espacio peatonal en la entrada Sur responde a la

necesidad de organizar estos tránsitos, eliminando conflictos entre peatones y vehículos de servicio del muelle, y generando un espacio de sombra y descanso.

- **Multifuncionalidad de los Servicios:** El programa de necesidades no se limita a aseos convencionales; la inclusión de vestuarios es un condicionante derivado directamente del perfil del senderista del Camino del Hierro, permitiendo el aseo y cambio de indumentaria previo al traslado en transporte público o privado.
- **Accesibilidad Universal:** Dado el carácter público y la diversidad de usuarios (desde turistas de la tercera edad de cruceros hasta deportistas), la eliminación de barreras arquitectónicas en el lugar y el cumplimiento estricto del DB-SUA en los núcleos de aseos es un condicionante irrenunciable del proyecto.

SERVIDUMBRES Y SERVICIOS URBANOS EXISTENTES

La intervención se proyecta como una extensión física y funcional del Centro de Recepción de Visitantes existente. Esta decisión estratégica responde a criterios de eficiencia de recursos y minimización del impacto en el entorno natural, basándose en los siguientes puntos:

- **Adherencia Estructural y Funcional:** El nuevo volumen de aseos y vestuarios se construirá de forma anexa al edificio principal, integrándose en su envolvente y aprovechando las circulaciones existentes. Esta disposición permite que la nueva zona de servicios actúe orgánicamente como parte del complejo, facilitando el mantenimiento y la gestión unificada.
- **Conexión a Redes de Saneamiento:** No se prevé la ejecución de nuevos sistemas de depuración o vertido independientes. La red de saneamiento de los nuevos aseos se conectará directamente a la arqueta de salida o red general del edificio existente, aprovechando la infraestructura de evacuación ya autorizada y operativa. Se ha verificado que la capacidad de evacuación actual es suficiente para absorber el incremento de caudal puntual derivado de los nuevos sanitarios.
- **Suministro Eléctrico:** La alimentación eléctrica de la zona ampliada (iluminación, termos para agua caliente en vestuarios y sistemas de extracción) se realizará mediante una derivación desde el cuadro general de mando y protección (CGMP) del Centro de Visitantes.

Respecto a los servicios urbanos, la parcela cuenta con todas las dotaciones básicas:

- Acceso rodado desde la red viaria urbana y desde la carretera CL-517
- Red de abastecimiento de agua potable conectada a la red municipal.
- Red de saneamiento con acometida a la red general de alcantarillado.
- Suministro eléctrico para las edificaciones y alumbrado exterior.
- Telecomunicaciones, con cobertura de telefonía e internet.
- Alumbrado público en viales interiores y zonas comunes.

1.4 CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

El proyecto se implanta en un entorno rural aislado de alto valor paisajístico, dentro del Parque Natural de Arribes del Duero. Se define como un enclave fluvial fronterizo caracterizado por la orografía abrupta de los cañones del Duero y una marcada identidad infraestructural (muelle y ferrocarril). La intervención se sitúa en un espacio antropizado de transición entre la lámina de agua y las laderas escarpadas, sin presencia de tejido urbano consolidado.

1.5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO GENERAL

Descripción de la Propuesta

La intervención consiste en la ampliación y adecuación del Centro de Recepción de Visitantes para optimizar la acogida de usuarios del muelle y el Camino del Hierro. Las actuaciones se desglosan en los siguientes puntos:

Núcleo de Servicios Higiénicos y Vestuarios

Se proyecta un nuevo volumen edificado anexo al actual, que alberga aseos independientes para mujeres y hombres, así como un aseo totalmente adaptado según normativa de accesibilidad (DB-SUA). El diseño garantiza la entrada directa desde el exterior para facilitar el uso público independiente. Estos espacios se dimensionan para funcionar también como vestuarios, respondiendo a la demanda de los senderistas de la ruta ferroviaria. Además, se abre un nuevo acceso para visitantes en el edificio existente frente a los nuevos aseos.

Ampliación de la Terraza de Cafetería

Se dota al edificio de una mayor superficie de estancia exterior mediante la ampliación de la terraza actual del Centro de Recepción de Visitantes. Esta plataforma busca mejorar la capacidad de la oferta hostelera, aprovechando las visuales hacia el río Duero y proporcionando un espacio de descanso adecuado para los grupos de visitantes y cruceristas.

Renovación de fachada + piel metálica

Se modificará la fachada existente eliminando el aplacado actual, generando una fachada ventilada con panel aquapanel outdoor y se instalará una segunda piel con una malla de aluminio curva para dotar al edificio con una fachada renovada, siendo una mejor estética y funcional. Sobre el acabado de la fachada ventilada se plantean diferentes tratamientos en su capa de acabado exterior que permiten generar variaciones de textura y tonalidad, evocando la estratificación natural del terreno existente en el entorno. Mediante esta estrategia se pretende trasladar al propio revestimiento del edificio una lectura abstracta de los estratos geológicos del lugar, reforzando la integración paisajística de la intervención y estableciendo un diálogo material con el talud sobre el que se apoya. Dicha piel incluirá un recercado de composite plegado marcando los huecos de ventana.

En conjunto, las soluciones proyectadas buscan una intervención respetuosa, de bajo impacto ambiental y fácilmente ejecutable, basada en sistemas constructivos sencillos, materiales duraderos y una clara referencia al paisaje y a la memoria ferroviaria del lugar.

La edificación se ha proyectado desde la optimización de su estructura para minimizar secciones y evitar sobredimensionamientos. Se trabaja con una cimentación de huella reducida y elementos de carga de fábrica que permiten su ejecución por mano de obra local y que minimizan las excavaciones y movimientos de tierra a realizar, manteniendo inalterado el relieve topográfico natural.

La gestión de su ejecución se protocolizará desde un enfoque sostenible mediante accesos de maquinaria limitados a formatos reducidos, protección de la vegetación existente, reaprovechamiento de los residuos de la construcción y uso de materiales locales y de bajo impacto.

REFORMA DEL CENTRO DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DE VEGA DE TERRÓN, INCLUIDO DENTRO DEL PLAN DE LA RAYA IMPULSADO POR LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN Y LA DIPUTACIÓN DE SALAMANCA

Denominación	Superficie construida
ASEOS	123 m ²
FACHADA	540 m ²
TOTAL ACTUACIÓN	663 m ²

2. COMPLEJO EDIFICATORIO

2.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1.1 DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

SITUACIÓN

Muelle Fluvial de Vega de Terrón, La Fregeneda, con salida desde la carretera CL-517 (Salamanca).

TOPOGRAFÍA E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

En el presente proyecto, la topografía de la parcela en el ámbito de actuación se mantendrá con los niveles actuales.

El edificio existente dispone de los servicios preceptivos del suelo urbano (posibilidad de acceso rodado y pavimentado, Saneamiento, Abastecimiento de Agua, Electricidad, y Telefonía).

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

- **Volumen general:** Edificio de planta sótano, baja y primera; con dos volúmenes uno de planta rectangular de 12,20 x 20,2 m, altura de fachada y cumbrera 9,71m; y otro con planta rectangular de 8,35x10,70 m y una altura de fachada de 5,98m.
- **Superficies útiles:** Superficie planta sótano 264,4 m², planta baja 112,6m², planta primera interior 256,4 m², planta primera exterior 81,9 m², planta cubiertas 329,3 m², fachadas 516,7 m² y huecos de 155,3 m².

Actuaciones orientadas a mejora funcional y accesible:

- Nuevos aseos con vestuarios de mujeres, hombres y adaptado en planta baja.
- Sustitución de carpinterías y vidrios: carpinterías de aluminio con RPT + doubles vidrios bajo emisivos en entrada de sótano.
- Nueva fachada ventilada + piel metálica curva.

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

SISTEMA ESTRUCTURAL

La propuesta no interviene en el sistema estructural del edificio, únicamente se unirá la losa de cubierta de los nuevos aseos a la losa de terraza existente lo que no supone carga relevante sobre la estructura del edificio. La piel metálica se unirá a los cantos de forjado de ambas plantas, y siendo una piel ligera de aluminio no supondrán incremento reseñable de las cargas del edificio.

VALLADO Y DEMOLICIÓN.

Toda actuación de demolición de elementos del edificio se hará de forma separativa según elementos de acuerdo a la regulación europea establecida a tal efecto.

La propuesta no interviene en el sistema de vallados.

SISTEMA ENVOLVENTE

En planta sótano se sustituyen las carpinterías del restaurante de planta primera por carpintería corredera de aluminio con rotura de puente térmico con sistema PANORAMIC en los fijos con vidrio doble bajo emisivo de

seguridad. En las zonas de aseos se instalarán carpinterías con sistema COR 70 INDUSTRIAL junto con doble vidrio bajo emisivo. Además, se instalarán barandillas de vidrio de seguridad en cada paño de ventana del restaurante.

Las puertas exteriores de entrada a aseos se realizarán con panel sandwich de espuma de PET de alta densidad + acabado HPL chapado roble teñido barnizado, con marco macizo perimetral de madera de roble con tratamiento hidrófugo.

En planta baja de los nuevos aseos aparecen muros compuestos de una hoja estructural de termoarcilla de 20 cm + 8 cm de XPS + 12 cm MP de ladrillo + mortero de cal al exterior. En el interior irán revestidos con azulejo cerámico esmaltado en su mayoría, y aparecerán zonas con guarnecido y enlucido de yeso + pintura plástica.

La nueva fachada está compuesta por paneles de cemento Aquapanel Outdoor de 12 mm fijados sobre subestructura metálica. Sobre los paneles se aplica un revestimiento continuo de mortero hidrófugo, con acabado estratificado según especificaciones de proyecto. En el interior de la subestructura se dispone aislamiento térmico de lana de roca de 8 cm, anclado mecánicamente a la fachada existente, dejando una cámara de aire ventilada de 3 cm entre el aislamiento y el cerramiento exterior.

Como envolvente exterior se incorpora una chapa de aluminio microperforada curva lisa de 3mm de espesor, con perforación R2T3,5 grapada en varios puntos a perfiles #30.4 que la arriostran. La malla muere en un perfil vertical de acero #100x50. Este bastidor vertical va soldado al perfil #30.4 de arriostre, los tubos #30.4 se sueldan a una cartela con un perfil 100x50 ancladas a canto de forjado.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se instalan paneles curvos de HPL para separar la zona de vestuarios del aseo.

SISTEMA DE ACABADOS

El revestimiento interior de los aseos estará formado por azulejo cerámico esmaltado y pintura plástica en partes superiores de muros y falso techo de placa de yeso + pintura plástica. El revestimiento exterior general se realizará con mortero hidrófugo con acabado estratificado.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL E INSTALACIONES

El saneamiento de los nuevos aseos y la entrada sur se conecta con el saneamiento existente del edificio. Se instalará un sistema de extracción mecánica de los aseos dentro del falso techo con salida por rejilla en la fachada norte, por otro lado, se instala una bomba de calor con depósito de 270 l para el ACS de los aseos.

SISTEMA DE SERVICIOS

La propuesta no interviene en el sistema de servicios.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO

REQUISITOS BÁSICOS

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999 de 5 de noviembre), los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente.

SEGURIDAD

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

En el edificio existente no se prevé ninguna modificación de uso que conlleve una alteración del estado de cargas

de la misma. De este modo, únicamente se interviene en el sistema estructural del edificio mediante la unión de la ampliación de la losa en la terraza.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

El proyecto se ajusta, con los materiales aportados y la documentación existente, 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 de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. No se proyecta la instalación de ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes. No se produce incompatibilidad de usos. Cabe destacar que en el presente proyecto no se interviene en las condiciones ni el dimensionamiento de los medios de evacuación, ni de aforos, ni cualquier otro elemento relativo a la seguridad contra incendios del inmueble puesto que dichas instalaciones quedan fuera del alcance de nuestros trabajos.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios, dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante.

HABITABILIDAD

HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

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

Se reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso. Así mismo, disponen de medios, durante la ejecución de los trabajos, que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ella de forma acorde con el sistema público de recogida. Disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

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

Disponen de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas, durante la ejecución de los trabajos.

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

FUNCIONALIDAD

UTILIZACIÓN

Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

ACCESIBILIDAD

Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN

Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

El proyecto no está proponiendo el cambio de uso de ninguna estancia del proyecto, únicamente interviene a través de actuaciones puntuales destinadas a mejorar el confort de sus usuarios y su rendimiento energético.

Madrid, Mayo de 2026

FIRMA:



D. Raúl García Fernández

Colegiado COAM 21.611

ABRIL ESTUDIO Arquitectura, SLU

MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.2 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Para el nuevo núcleo de aseos se proyecta una cimentación combinada mediante zapatas corridas de hormigón armado, con una sección de 80x40 cm. Debido a la cota del firme y la posible variabilidad del terreno en el entorno del muelle fluvial, estas zapatas apoyarán sobre pozos de cimentación de sección 80x160 cm de profundidad. Se realizará el arranque desde la zapata con muro de HA de 40 cm hasta cota 0 m.

Esta solución de pozos de hormigón en masa permite alcanzar el estrato resistente de forma homogénea, salvando posibles rellenos superficiales o capas de sedimentos propios de la zona de ribera.

-Cimentación de hormigón ciclópeo, con hormigón HM-20/P/40/X0 fabricado en central y vertido desde camión (60% de volumen) y bolos de piedra de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen). Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Vertido y compactación del hormigón. Colocación de las piedras en el hormigón fresco. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

-Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores.

-Muro de hormigón armado 2C, de hasta 3 m de altura, espesor 40 cm, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 80 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas; montaje y desmontaje de sistema de encofrado con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, pasamuros para paso de los tensores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

2.1.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

Muros de Carga

La estructura portante principal se compone de muros de carga de bloque de termoarcilla armada de 20 cm de espesor. Estos paramentos se elevarán hasta una cota de 2,80 metros, proporcionando la inercia térmica y la resistencia mecánica necesaria para soportar el forjado de cubierta.

-Muro de carga de 19 cm de espesor de fábrica armada de bloque cerámico aligerado machihembrado, 30x19x19 cm, para revestir, resistencia a compresión 10 N/mm², con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina, bloques de terminación y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en dinteles y zunchos horizontales; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,5 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².

Soportes Metálicos

En aquellos puntos de la planta donde la configuración espacial impide el apoyo directo sobre los muros de carga, se dispondrán pilares metálicos formados por doble perfil UPN 100 dispuestos en cajón. Estos soportes se fijarán mediante placas de anclaje debidamente dimensionadas, situadas en la coronación

de los muros de hormigón armado, garantizando la continuidad estructural y el correcto reparto de cargas puntuales.

-Acero UNE-EN 10025 S275JR, en elementos estructurales formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocados con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

-Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central biselado, de 200x200 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total.

Forjado de Cubierta

El sistema de cierre superior se resuelve mediante una losa maciza de hormigón armado de 20 cm de canto. Para optimizar el diseño arquitectónico y resolver los encuentros de borde, se proyecta una losa maciza perimetral de 12 cm de canto, generando un remate más esbelto.

-Losa maciza de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de entre 3 y 4 m, canto 12/20 cm, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 26 kg/m²; con malla electrosoldada superior, ME 20x20 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y con malla electrosoldada inferior, ME 20x20 Ø 10-10 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, alambre de atar, separadores, aplicación de líquido desencofrante y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

Forjado sanitario tipo "Caviti"

Para el forjado bajo los aseos se ha proyectado un forjado sanitario tipo "caviti" con piezas C-40 para el correcto tratamiento del gas radón procedente del terreno y así mantener las premisas exigidas por el DB-HS 6.

-Recrecido aligerado de hormigón armado de 40+5 cm de espesor, sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado, C-40 "CÁVITI", de 750x500x400 mm, color negro, realizado con hormigón HA-30/B/12/XC1+XF1+XA1+XM2 fabricado en central, con cemento SR, y malla electrosoldada ME 10x10 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados en capa de compresión de 5 cm de espesor; apoyado todo ello sobre base de hormigón de limpieza.

-Bajo forjado sistema caviti se realizan 10 cm de hormigón de limpieza sobre una base de 15 cm de grava y sobre el sistema de forjado se instalan 8 cm de XPS.

Soporte carpinterías curvas exterior aseos

Para el anclaje de las carpinterías en la cara exterior del muro curvo de los aseos se propone un perfil en L.100.75.8 curvado.

- Acero UNE-EN 10025 S275JR, en elementos estructurales formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, colocados con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

2.1.4 SISTEMA ENVOLVENTE

SISTEMA MUROS

- Fachada de una hoja, de 9 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x9 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel. Dintel de fábrica armada de ladrillos cortados para

revestir; montaje y desmontaje de apeo. Revestimiento de los frentes de forjado con piezas cerámicas y de los frentes de pilares con ladrillos cortados, colocados con el mismo mortero utilizado en el recibido de la fábrica.

- Doble capa 4cm XPS: Aislamiento térmico por el interior de la hoja exterior, en fachada de doble hoja de fábrica para revestir, con panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 250 kPa, resistencia térmica $1,2 \text{ m}^2\text{K/W}$, conductividad térmica $0,033 \text{ W/(mK)}$.

CUBIERTA ASEOS

-Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal público. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, proporcionando una resistencia a compresión de 1 MPa y con una conductividad térmica de $0,087 \text{ W/(mK)}$, con espesor medio de 10 cm; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor, acabado fratasado; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo bicapa, adherida, compuesta por lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FV, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP adherida a la anterior con soplete, sin coincidir sus juntas; CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m^2); AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 100 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 300 kPa; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m^2); CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10 de 4 cm de espesor; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m^2); CAPA DE PROTECCIÓN: EN PARTIDA RSG220 colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 4 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm. Incluso crucetas de PVC.

PIEL METÁLICA

- Suministro y colocación de chapa de aluminio microperforada, de 3 mm de espesor, con perforación tipo R2,5 T3,5, en piezas de hasta 6,00 m de altura, lacada por ambas caras en color a definir por la Dirección Facultativa. Incluye un recercado de composite en huecos de ventana, según documentación gráfica.

- Placa de anclaje de acero con perfil #100.50 soldado en cartela. Según UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con rigidizadores y taladro central, de 200x200 mm y espesor 12 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

-Tubos #100.50 y #30. : Acero UNE-EN 10025 S275JR, en elementos estructurales formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, colocados con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

VENTANA V01CARPINTERÍA

Suministro y colocación de ventanas / balconeras abisagradas de canal europeo sistema **CORTIZO COR 70 INDUSTRIAL**, 1 hojas fija+ 1 hoja oscilobatiente, compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 realizado con aluminio reciclado Cortizo INFINITY con un contenido mínimo del 80% proveniente de la recuperación de material postconsumo certificado externamente por Bureau Veritas según la norma EN ISO 14021, de calidad anodizable según norma EN UNE 38-337. Marco y hoja tienen una profundidad de 70 mm. y 78 mm. respectivamente, siendo el espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,5 mm en perfilería de ventana y de 1,7 mm. en el caso de balconeras. La capacidad máxima de acristalamiento del sistema es de 55 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 35 mm. de profundidad reforzada con un 25% con fibra de vidrio y espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, con junta central de co-extrusión con posibilidad de ángulo vulcanizado.

Incluida manilla Cortizo.

Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, lacados en el mismo color que la perfilería. Peso máximo por hoja en apertura oscilobatiente de 160Kg/hoja.

Tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.

Incluso curvado de perfiles, p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller.

Sistema certificado externamente con las siguientes certificaciones de sostenibilidad EDP (DAP Declaración Ambiental de Producto), COV (Compuestos Orgánicos Volátiles, lacado y anodizado), ISO 14001.

- Transmitancia térmica del nudo tipo de sistema: 1,6 w/m²K
- Máximo aislamiento acústico: 44 dB

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5
Resistencia a la efracción según Norma UNE-EN 1627:2011	Grado RC2 (WK2)
Ensayo de seguridad PAS24	Apto

* Ensayo de referencia ventana de 1.23 x 1.48 m. 2 hojas (Ensayos AEV)

* Ensayo de referencia ventana de 1.47 x 2.52 m. 1 hoja (Ensayo de efracción)

* Ensayo de referencia ventana de 1.10 x 2.40 m. 1 hoja (Ensayo de seguridad)

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Lacado, color RAL-.....7016..... efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

Perfil interior:

-Lacado, color RAL-...7016..... efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con

aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

VIDRIO

Doble acristalamiento estándar, 4/16/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 24 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acúñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.

VENTANAS V02-V03

CARPINTERÍA

Suministro y colocación de ventanas / balconeras abisagradas de canal europeo sistema **CORTIZO COR 70 INDUSTRIAL**, hojas fijas, compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 realizado con aluminio reciclado Cortizo INFINITY con un contenido mínimo del 80% proveniente de la recuperación de material postconsumo certificado externamente por Bureau Veritas según la norma EN ISO 14021, de calidad anodizable según norma EN UNE 38-337. Marco y hoja tienen una profundidad de 70 mm. y 78 mm. respectivamente, siendo el espesor medio de los perfiles de aluminio de 1,5 mm en perfilera de ventana y de 1,7 mm. en el caso de balconeras. La capacidad máxima de acristalamiento del sistema es de 55 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 35 mm. de profundidad reforzada con un 25% con fibra de vidrio y espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, con junta central de co-extrusión con posibilidad de ángulo vulcanizado.

Incluida manilla Cortizo.

Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, lacados en el mismo color que la perfilera. Peso máximo por hoja en apertura oscilobatiente de 160Kg/hoja.

Tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.

Incluso curvado de perfiles, p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilera, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller.

Sistema certificado externamente con las siguientes certificaciones de sostenibilidad EDP (DAP Declaración Ambiental de Producto), COV (Compuestos Orgánicos Volátiles, lacado y anodizado), ISO 14001.

- Transmitancia térmica del nudo tipo de sistema: 1,6 w/m2K
- Máximo aislamiento acústico: 44 dB

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1200
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5
Resistencia a la efracción según Norma UNE-EN 1627:2011	Grado RC2 (WK2)
Ensayo de seguridad PAS24	Apto

* Ensayo de referencia ventana de 1.23 x 1.48 m. 2 hojas (Ensayos AEV)

* Ensayo de referencia ventana de 1.47 x 2.52 m. 1 hoja (Ensayo de efracción)

* Ensayo de referencia ventana de 1.10 x 2.40 m. 1 hoja (Ensayo de seguridad)

Acabado Superficial:

Perfil exterior:

-Lacado, color RAL-.....7016..... efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

Perfil interior:

-Lacado, color RAL-.....7016..... efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

VIDRIO

Doble acristalamiento estándar, 4/16/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 24 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte.

VENTANAS V04-V09**CARPINTERÍA**

Carpintería corredera de aluminio con rotura de puente térmico (RPT), modelo RENOVA CO RPT PANORAMIC o similar de Centro Alum, de dos hojas de movimiento horizontal, sin incluir acristalamiento. Perfiles de aleación de aluminio extrusionado de 1,7 mm de espesor general, anodizado con sello QUALANOD o lacado con sello QUALICOAT. Dimensiones de marco de 134 mm de ancho con unión a inglete y hojas de 49 mm de ancho con unión a corte recto, sección vista lateral de hoja de 37 mm y nudo central minimalista de sección vista de 19 mm. RPT mediante varillas de poliamida 6.6 con 25% de fibra de vidrio de 34 mm en marco y 18 mm en hoja. Canal de herrajes de cámara 16, capacidad para cierre multipunto y bombillo, con rodamientos dimensionados para un peso máximo por hoja de hasta 750 kg. Capacidad de acristalamiento para doble o triple vidrio de 24 a 38 mm de espesor. Parámetros térmicos de perfilaría: $U_{h,m}$ marco de 2,2 W/m²K y $U_{h,m}$ nudo central de 2,3 W/m²K, apta para zonas climáticas CTE A, B, C, D y E en combinación con el vidrio de proyecto. Clasificación de ensayos de prestaciones: permeabilidad al aire Clase 3 (UNE-EN 1026), estanquidad al agua Clase 7A (UNE-EN 1027) y resistencia a la carga de viento Clase C5 (UNE-EN 12211), según norma UNE-EN 14351-1.

Incluye mosquitera corredera de 1 hoja en marco de aluminio de 20 x20 mm. por la cara interior. Incluye guía superior anclada a paramento vertical y guía inferior oculta.

Totalmente montada y recibida en obra sobre premarco , con juntas de EPDM, sellado perimetral con silicona neutra, garras, herrajes de colgar y seguridad, y p.p. de medios auxiliares.

VIDRIO

Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM 4S F2 44.2/16 argón 90%/44.2 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 32 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA", compatible con el material soporte.

PUERTA P01

Puerta corredera de una hoja de 2060 x 900 x 40 mm de panel sandwich de HPL chapado roble teñido barnizado con alma de 34 mm de espuma de PET de alta densidad (70-100kg/m³) y HPL roble de 3mm a cada lado y en los cantos + bastidor interno de madera maciza hidrófuga para anclaje de herrajes.

- Casoneto metálico para tabique de ladrillo de 105 mm con rodamientos de acero inoxidable o polímeros de alta resistencia a definir por DF.
- Uñero oculto con sistema de condena + cerradura exterior de acero inox.
- Herrajes y bisagras en acero inox
- Marco de madera maciza de roble tratado autoclave con base oculta de neopreno en el encuentro con pavimento para rotura de capilaridad.
- Gap perimetral con perfil U 20 mm de aluminio anodizado.

PUERTA P02 Y P03

Puerta abatible de una hoja de 2060 x 830 x 40 mm de panel sandwich de HPL chapado roble teñido barnizado con alma de 34 mm de espuma de PET de alta densidad (70-100kg/m³) y HPL roble de 3mm a cada lado y en los cantos + bastidor interno de madera maciza hidrófuga para anclaje de herrajes.

- Manilla + cerradura exterior de acero inox a elegir por DF.
- Herrajes y bisagras en acero inox
- Marco de madera maciza de roble tratado autoclave con base oculta de neopreno en el encuentro con pavimento para rotura de capilaridad.
- Gap perimetral con perfil U 20 mm de aluminio anodizado .

NUEVA PUERTA DE ACCESO P4

-Suministro y colocación de puertas abisagradas sistema CORTIZO MILLENIUM PLUS 70 O SIMILAR compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Marco y hoja son coplanarios y tienen una profundidad de 70 mm., siendo el espesor medio de los perfiles de aluminio de 2 mm. La capacidad máxima de acristalamiento del sistema es de 54 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 tubulares de 24 mm. de profundidad reforzada con un 25% con fibra de vidrio y espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio así como en el interior de marco y hoja. Estanqueidad por un sistema de doble junta de EPDM. Perfil de umbral para PMR (Personas con movilidad reducida)

Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC, lacados en el mismo color que la perfilaría, con opción de bisagras de canal o coplanarias llegando a un peso máximo por hoja de 220Kg/hoja; posibilidad de bisagras ocultas con un peso máximo de 120Kg/hoja con apertura 100º homologadas con la serie. Posibilidad de apertura antipánico. Opción de apertura automática exterior e interior en practicable de 1 hoja.

Tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluye tirador a ambos lados de acero inox acabado a definir por DF, 60 cm de alto y 2,5cm de diametro. Incluye cerradura con llave al exterior y sistema resbalón.

Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilaría, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller.

- Transmitancia térmica del nudo tipo de sistema: 2,5 w/m²K
- Máximo aislamiento acústico: 38 dB

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

- | | |
|---|----------|
| · Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 | Clase 4 |
| · Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 | Clase 6A |
| · Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 | Clase C4 |

*Ensayo de referencia de puerta 1.20 x 2.30, 1 hoja

- Resistencia al impacto de cuerpo blando. Clase 5 (máx)

Ensayo realizado según la Norma UNE-EN-13049:2003

*Ensayo de referencia puerta 1.80 x 2.20, 2 hojas, vidrio laminar 3+3

- Resistencia a aperturas y cierres repetidos. 1.000.000 ciclos
- Ensayo según la Norma UNE-EN 1191:2000
*Ensayo de referencia de puerta 0.935 x 2.10, 1 hoja

Acabado Superficial:

-Lacado, color RAL a validar por DF con muestras físicas efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

Perfil interior:

-Lacado, color RAL a validar por DF con muestras físicas efectuado con un ciclo completo que comprende desengrase, decapado de limpieza en sosa cáustica, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado mediante polvos de poliéster con aplicación electrostática y posterior cocción a 200 ° C. La calidad de la capa de lacado está garantizada por el sello QUALICOAT estando su espesor comprendido entre 60 y 100 micras.

2.1.5 SISTEMAS DE ACABADOS

- Protección pasiva contra incendios de estructura metálica, mediante la aplicación de tres manos de pintura intumescente para interior o exterior, Promapaint-SC4 "PROMAT", a base de copolímeros acrílicos en emulsión acuosa, color blanco, hasta formar un espesor mínimo de película seca de 1650 micras y conseguir una resistencia al fuego de 90 minutos, según UNE-EN 13381-8.
- Aplicación manual de dos manos de pintura plástica, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 15% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.
- Formación de tabica vertical en cambio de nivel de falso techo registrable, mediante placas de yeso laminado fijadas sobre perfiles metálicos, para cerrar un espacio de 25 cm de altura. Incluso pasta de agarre para la fijación de las placas y pasta y cinta para el tratamiento de juntas entre placas.
- Falso techo registrable suspendido, acústico, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilaría oculta, de acero galvanizado, con suela de 24 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas acústicas de yeso laminado, de 600x600x12,5 mm, de superficie perforada, con los bordes ranurados. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.
- Pavimento interior de piezas de gres porcelánico color PETRA HUESO marca "Ceramic Connection" o similar, de 800X800X8 mm, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo Bla, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento R10 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.
- Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSII W0, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical interior hasta 3 m de altura, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento, con colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis en el centro del espesor del mortero, para armarlo y reforzarlo. Incluso, formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.
- Revestimiento interior con piezas de azulejo porcelánico, "wow seet bars 11,6x11,6" color Biscuit matt, o similar capacidad de absorción de agua E<3%, grupo B1b, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado,

REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.

- Pavimento interior de piezas de azulejo porcelánico hidráulico color HUESO marca "Ceramic Connection" o similar, de 200x200x8 mm, capacidad de absorción de agua $E < 0,5\%$, grupo Bla, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento R10 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.

- Pavimento de adoquines portugueses blanco y gris de piedra natural, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E1 ($5 \leq \text{CBR} < 10$), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 20 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines de granito Blanco Berrocal, de 8x8x5 cm, con acabado flameado en la cara vista y aserrado en las otras caras, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.

- Suministro y colocación de piezas de bordillo de piedra natural, 40x20x12 cm, para jardín, con cara superior redondeada o achaflanada. Todo ello realizado sobre firme compuesto por base de hormigón en masa HM-20/P/20/X0, de 10 cm de espesor, ejecutada según pendientes del proyecto y colocada sobre explanada, no incluida en este precio. Incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5 y limpieza.

- Pavimento exterior de piezas Azulejo (baldosa cerámica), Stromboli Rose Breeze 9,2X36,8 cm., color Rose Breeze, marca NAIS o similares. Capacidad de absorción de agua $E < 0,5\%$, grupo Bla, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento $R_d > 45$ según UNE-EN 16165 y resbaladicidad clase 3 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.

- Pavimento interior de piezas de gres porcelánico ARGILE SIENA 10x10 cm marca NAIS o similar, capacidad de absorción de agua $E < 0,5\%$, grupo Bla, según UNE-EN 14411, Clase 3 resbaladicidad. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.

- Revestimiento interior con piezas de gres porcelánico esmaltado, modelo Wadi Terra 6x30 cm, marca NAIS o similar, capacidad de absorción de agua $E < 0,5\%$, grupo Bla, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.

- Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 17 mm de espesor, formado por una primera capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir y una segunda capa de enlucido con pasta de yeso de aplicación en capa fina C6, que constituye la terminación o remate, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.

- Trasdosado directo, realizado con placas laminadas compactas de alta presión (HPL), Max Compact FH F-Quality "FUNDERMAX", de 2050x920 mm y 10 mm de espesor, acabado Nature, 0125 Natural Oak, textura estándar: FH, con

junta abierta con el sistema Pegado Elástico de fijación oculta con adhesivo sobre maestras de chapa de acero galvanizado de 27 mm de anchura separadas 600 mm entre sí y ancladas al paramento con tornillería de acero. Incluso kit de complementos para la instalación de las placas.

- Rodapié de gres porcelánico, de 80 mm, gama alta. COLOCACIÓN: en capa fina, con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 sin ninguna característica adicional, gris. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.

2.1.6 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

CUADROS ELECTRICOS

Suministro e instalación de cuadro general de protección, instalación monofásica 230V, compuesto por:

- Interruptor General Automático (IGA) 2P, 40A, curva C.
- Protector combinado contra sobretensiones permanentes y transitorias, tipo 2, para red monofásica.
- Seis (6) interruptores automáticos magnetotérmicos con protección diferencial incorporada (RCBO), 2P, 30 mA, tipo A, curva C, de calibres adecuados según circuitos proyectados.
- Envolvente modular empotrada o de superficie, mínimo 18 módulos, con puerta, carril DIN, embarrado, cableado interior, peinado, rotulación normalizada de circuitos y esquemas identificativos.

ILUMINACIÓN

-Aplique para exterior modelo REC OUTDOOR DOUBLE 3000K GT marca ARKOSLIGHT o similar, de aluminio/polycarbonato de color gris texturizado, acabado mate y difusor de polycarbonato opal, grado de protección IP54, de 299x135x52 mm, de 14,67 W de potencia, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, flujo luminoso 1810 lúmenes. Instalación en superficie. Incluso elementos de fijación

-Piqueta para exterior modelo YORU SPIKE 24V 3000K 50CM GT marca ARKOSLIGHT o similar, de acero inox(AISI304) /aluminio/polycarbonato de color gris texturizado, acabado mate y difusor de polycarbonato opal, grado de protección IP54, de 552x147x147 mm, de 3 W de potencia, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, flujo luminoso 410 lúmenes. Instalación en superficie. Incluso elementos de fijación. Incluye driver POWER SUPPLY 24V 60W ON/OFF marca ARKOSLIGHT con referencia 04340137.

FONTANERIA

- Suministro e instalación de equipo para producción de Agua Caliente Sanitaria mediante bomba de calor aerotérmica compacta tipo Saunier Duval Magna Aqua 270 sobre suelo o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa, compuesto por:

- Acumulador de acero inoxidable con capacidad nominal 270 L.
- Alimentación eléctrica monofásica 230 V – 50 Hz.
- Potencia eléctrica absorbida máxima: 1.900 W.
- Resistencia eléctrica de apoyo integrada: 1.200 W.
- Presión máxima de trabajo: 6 bar.
- Nivel sonoro: 50 dB(A).
- COP = 3,5 según ensayo EN 16147.
- Clasificación energética A+.
- Aislamiento térmico de alto rendimiento.
- Conexiones de aire mediante doble conducto independiente Ø160 mm.

La instalación incluye:

- Colocación sobre solera o bancada nivelada.
- Conexión hidráulica completa a red de agua fría y ACS.
- Válvulas de corte, antirretorno y grupo de seguridad.
- Conexión de evacuación de condensados a red de saneamiento con sifón.
- Conexión eléctrica desde cuadro secundario (hasta 5 m).
- Instalación de dos conductos circulares rígidos de chapa galvanizada Ø160 mm, uno para aspiración y otro para expulsión de aire, con longitud máxima conforme especificaciones del fabricante (hasta 20 m en conducto rígido).

- Rejillas exteriores de extracción e impulsión Ø160 mm, en aluminio lacado o galvanizado, con lamas fijas antilluvia.
- Sellados, remates, medios auxiliares y soportación.
- Puesta en marcha, regulación y pruebas de funcionamiento.
- Entrega de documentación técnica y certificado de instalación.

CLIMA – VENTILACIÓN

-Extractor de conducto S&P TD1300/250 Silent 3v o similar. Ventilador helicocentrífugo in-line de bajo perfil, fabricado en material plástico, con elementos acústicos (estructura interna perforada que direcciona las ondas sonoras, y aislamiento interior fonoabsorbente que amortigua el ruido radiado, cuerpo-motor desmontable sin necesidad de tocar los conductos, juntas de goma en impulsión y descarga para absorber las vibraciones, caja de bornes externa orientable 360°, IP44, motor 230V-50Hz, de 2 ó 3 velocidades, según modelo, regulables por variación de tensión, Clase B, rodamientos a bolas de engrase permanente, condensador y protector térmico.

- Boca de ventilación en ejecución redonda adecuada para extracción, de 125/160 mm de diámetro, con regulación del aire mediante el giro del disco central, formada por anillo exterior con junta perimetral, parte frontal de chapa de acero pintada con polvo electrostático, eje central roscado, tuerca de acero galvanizado, marco de montaje de chapa galvanizada. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

- Rejilla de aluminio extruido, pintado en color a elegir de la carta RAL, de 425x225 mm, con lamas horizontales fijas en forma de V, con sujeción mediante tornillos vistos, montada en puerta. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.

- Rejilla circular de aluminio anodizado, con lamas horizontales fijas, salida de aire con inclinación de 15°, color natural, contra la lluvia, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, para conducto de admisión o extracción, de 250 mm de diámetro. Incluso elementos de fijación.

SANEAMIENTO

- Sifón en línea de PVC, color teja, registrable, con unión macho/hembra, de 110 mm de diámetro, colocado entre el colector de salida y la acometida.

- Instalación de sumidero sifónico de PVC, S-192 "JIMTEN-ALIAXIS", de salida vertical de 40/50 mm de diámetro, con rejilla plana de acero inoxidable de 105x105 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

- Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 40/50/75/110/200 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.

- Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

- Canaleta de drenaje con lámina de poliolefinas con unión termosellada, para revestir con pavimento de 300 mm de anchura, sistema Walk Level "REVESTTECH", compuesto por piezas prefabricadas con unión por machihembrado, fijadas al soporte con adhesivo cementoso mejorado, deformable y tixotrópico, C2 TE S1. Incluso piezas especiales, perfiles de PVC para sujeción de las piezas del pavimento, y adhesivo para sellado de juntas y pegado del pavimento a los perfiles.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye el pavimento.

PROTECCIÓN FRENTE A RADÓN

Entre la capa base de grava y el hormigón de limpieza bajo el forjado sanitario con sistema "caviti" aparece una barrera de vapor:

- Barrera de vapor con estanqueidad al aire, de polietileno, de 0,20 mm de espesor y 188 g/m², de 145 m de espesor de aire equivalente frente a la difusión de vapor de agua, según UNE-EN 1931, permeabilidad al aire 0,03 m³/h·m² a 50 Pa, Euroclase E de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con solapes, por la cara inferior del forjado. Incluso grapas y cinta autoadhesiva para sellado de juntas.

2.1.7 EQUIPAMIENTO

- Barra de sujeción para personas con discapacidad, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, de aluminio y nylon, de dimensiones totales 796x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.

- Lavabo de porcelana sanitaria, mural, de altura fija, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula de desagüe, sifón individual y ménsulas de fijación y silicona para sellado de juntas.

- Taza de inodoro de tanque bajo, con salida para conexión horizontal, asiento elevado y fijación vista, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco, de 360x670x460 mm, con borde de descarga, con cisterna de inodoro, de doble descarga, con conexión de suministro inferior, de porcelana sanitaria, acabado termoesmaltado, color blanco y con asiento y tapa de inodoro, de Duroplast, color blanco. Incluso silicona para sellado de juntas.

- Espejo reclinable para personas con discapacidad, rehabilitación y tercera edad, para baño, de aluminio y nylon, de 604x678 mm. Incluso elementos de fijación.

- Secamanos eléctrico, de 1600 W de potencia calorífica, con carcasa de acero inoxidable, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 1' de tiempo máximo de funcionamiento, de 225x160x282 mm. Incluso elementos de fijación.

- Sistema de señalización acústica y luminosa para aseos accesibles

Composición del sistema de llamada de emergencia con señalización acústica y luminosa:

PCH6410 – Módulo con señalización acústica y luminosa de color rojo. Se activa cuando se produce una llamada de emergencia. Incluye marco embellecedor.

PCH6040 – Módulo de llamada con cordón. Sirve para realizar las llamadas de alarma.

PCH6050 – Módulo de cancelación y llamada. Puede utilizarse tanto para cancelar las llamadas generadas por el módulo PCH6040, como para realizar llamadas y cancelaciones de las mismas.

P3208 – Fuente de alimentación de 16 V. DC. Corriente máxima: 500 mA.

- Secador eléctrico de cabello, de pistola, potencia calorífica de 1400 W, carcasa de ABS color blanco, de 430x200x110 mm, con soporte mural. Incluso elementos de fijación.

- Plato de ducha acrílico, rectangular, color blanco, modelo Prestosan 2620 "PRESTO EQUIP", de 1200x800x40 mm, con fondo antideslizante, lámina impermeabilizante premontada, sifón individual y rejilla de desagüe de acero inoxidable, empotrado en el pavimento y enrasado por su cara superior. Incluso silicona para sellado de juntas.

- Asiento para personas con discapacidad, rehabilitación y tercera edad, colocado en pared, abatible, modelo Prestobar Inox 68215 "PRESTO EQUIP", de acero inoxidable AISI 304 color blanco, de dimensiones totales 425x430 mm. Incluso elementos de fijación.

- Ducha teléfono, serie New Rainshower Smartactive 130, modelo 26 574 000 "GROHE", acabado cromado brillante, con tres tipos de chorro (Rain, Jet y ActiveMassage), con aro circular giratorio para selección de chorro, limitador de caudal a 9 l/min y sistema antical.
- Grifería electrónica formada por grifo mezclador electrónico, de pie, para lavabo, de 1/2", modelo "Flow", marca Waterrevolution. acabado cromado, con accionamiento de la descarga por infrarrojos, alimentación a través de la red eléctrica, con control electrónico, limitador de temperatura ajustable, limitador de caudal a 5 l/min, válvula antirretorno, fuente de alimentación de 230/6 V, electroválvula integrada y filtros.
- Columna de ducha con temporizador con pulsación antibloqueo, con función antilegionela, serie Presto DL 400, modelo 27104 "PRESTO IBÉRICA", de zamak, acabado cromado, con tiempo de flujo ajustable entre 20 y 35 segundos, caudal de 10 l/min, rociador orientable con toma de alimentación vista macho de 3/4" y regulador automático de caudal. Incluso llave de paso, filtro y elementos de fijación.
- Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.
- Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación empotrada, modelo Rimless"ROCA", color Blanco, de 305x350x680 mm, equipado con grifo de paso recto para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso silicona para sellado de juntas.
- Grifería temporizada antivandálica, instalación empotrada formada por grifo de paso recto mural para urinario, serie FLUENT, modelo A5A9C2400 "ROCA", acabado cromado, caudal modificable de 7 litros/minuto a 3 bares(incluso 2l/min en modo ECO). Toma de agua de 1/2". antivandálico, incluso elementos de conexión.
- Separador para urinario de cristal templado de 8 mm con serigrafiado mate a una cara. Perfil mural mate sin tornillos a la vista. Modelo Divo "ROCA" ref AM20104053

2.1.8 VEGETACIÓN

- Suministro y plantación de Jasminum amarillo de 1.00-1.50 m de altura, (mínimo tres ramas), incluso apertura de hoyo de 0.60 x 0.60 x 0.60 m y primer riego, en contenedor.
- Suministro y plantación de unidad arborea 30 cm de circunferencia, incluso apertura de hoyo de 1,50x1,50x1,50 cm y primer riego, en contenedor.
- Suministro y plantación de planta arbustiva, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m, relleno de substrato vegetal fertilizado y primer riego, en contenedor 1,2L. Marco de plantación 0,2 m, memoria e informe de biodiversidad de proyecto. Totalmente terminada.
- Suministro y plantación de planta arbustiva de 0.50-0.70 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m, relleno de substrato vegetal fertilizado y primer riego, en contenedor 1L. Marco de plantación 0,2 m, memoria e informe de biodiversidad de proyecto. Totalmente terminada.

2.2 CUMPLIMIENTO DEL CTE

2.2.1 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

Se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar la vivienda en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
				De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	DB-SUA	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad	DB-SUA	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	-
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	-
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	-
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	-
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	-
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	-
Funcionalidad	DB-SUA	Utilización y Accesibilidad	DB-SUA	-
	DB-SUA	Accesibilidad	DB-SUA 9	-

Limitaciones del edificio

Limitaciones de uso del edificio:	Los espacios generados en el ámbito de la actuación proyectada sólo podrán destinarse a los usos previstos en el proyecto.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Los espacios generados en el ámbito de la actuación proyectada sólo podrán destinarse a los usos previstos en el proyecto.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones proyectadas en el nuevo edificio sólo podrán destinarse a los usos previstos en el proyecto.

2.2.2 CTE_DB-SE_SEGURIDAD ESTRUCTURAL

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SE-1	Resistencia y estabilidad	X
DB SE-2	Aptitud de servicio	X
DB SE-AE	Acciones de la edificación	X
DB SE-C	Cimientos	X
DB SE-A	Acero	X
DB SE-F	Fábrica	X
DB SE-M	Estructuras de madera	NP

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
EHE-08	Instrucción de hormigón estructural	X
EAE-11	Instrucción de acero estructural	X
NCSR-02	Norma de construcción sismorresistente parte general y edificación	X
RC-08	Instrucción para la recepción de cementos	X
RCA-92	Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos	NP
RB-90	Recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción	NP
RL-88	Recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción	X
RY-85	Recepción de yesos y escayolas	NP

1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

El proyecto consiste en la construcción de unos aseos. La estructura se resuelve mediante muros de carga y pilares de acero, sobre los que descansan el forjado de losa maciza de la cubierta.

La cimentación se realiza mediante zapatas corridas de hormigón armado. Se deberá garantizar el apoyo sobre el firme en todas las cimentaciones mediante pozos de cimentación.

2. NORMATIVA.

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SE A: Acero
- DB SE F: Fábrica
- DB SI: Seguridad en Caso de Incendios.

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

- Código Estructural 2021.
- NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

3. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

3.1. Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m³ - Acero 78,5 kN/m³.

Cargas de pesos propios de los forjados			
Planta	Tipo de forjado	Canto (cm)	Peso (kN/m ²) propio
Cubierta	Losa maciza	20	5,00

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recrecidos, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga (kN/m ²) superficial
Cubierta	1,50

3.2. Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

Sobrecargas superficiales generales	
Planta	Carga (kN/m ²) superficial
Cubierta	1,00

Viento

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.3 del documento DB SE AE.

Situación: La Fregeneda (Salamanca)

Zona eólica: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. Se obtiene en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$Q_e = Q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

Donde:

q_b	Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.
c_e	Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2.
c_p	Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.4 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

Acciones térmicas

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

En estructuras habituales de hormigón armado o acero, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación de forma que no existan elementos continuos de más de 40 metros

Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

Situación: La Fregeneda (Salamanca)

Altitud sobre nivel del mar: 150 m

Zona clima invernal: Zona 3

La acción de la nieve se calcula a partir del valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal s_k , y en función de la geometría de la cubierta:

$$q_n = \mu \cdot s_k = 1.00 \cdot 0.20 = 0.20 \text{ kN/m}^2$$

Donde:

q_b	Es la carga de nieve en proyección horizontal.
μ	Es el coeficiente de forma de cubierta, calculado según el apartado 3.5.3
s_k	Es el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal, determinado conforme a las especificaciones del Anejo E.2.

3.3. Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. Las condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sismo

Clasificación de la construcción: Construcción de Importancia normal)

Aceleración sísmica básica (a_b): <0.04 g

Dada las características de la construcción no es necesaria ninguna consideración específica para sismo de acuerdo con la norma NCSE-02.

4. CIMENTOS

4.1. Bases de cálculo

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite último y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- Situaciones persistentes: que se refieren a las condiciones normales de uso.
- Situaciones transitorias: que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción.
- Situaciones extraordinarias: que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE). Estas consideraciones se aplican también a las estructuras de contención.

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- Las solicitaciones del edificio sobre la cimentación.
- Las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación.
- Los parámetros del comportamiento mecánico del terreno.
- Los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación.
- Los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Sobre las estructuras de contención se consideran los empujes del terreno actuantes sobre las mismas.

Coeficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

4.2. Estudio geotécnico

No se dispone de informe geotécnico para la redacción del presente proyecto de estructuras, se estiman en función de actuaciones previas en la zona los siguientes parámetros, que deberán confirmarse por la dirección de obra durante la realización de las obras.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

Cimentación:

Tensión admisible:	0.30 MPa
Profundidad del firme	1.80 m
Tensión admisible en situaciones accidentales:	0.30 MPa

4.3. Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

Se han dispuesto muros de hormigón armado con la resistencia necesaria para contener los empujes de las tierras que afectan a la edificación. El espesor de los muros empleados es de 40 cm.

La cimentación es superficial y se resuelve mediante zapata corrida, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

Materiales

Cimentación

Hormigón: HA-25; $f_{ck} = 25$ MPa;

Acero: B 500 S; $f_{yk} = 500$ MPa;

Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con el Código Estructural 2021 atendiendo al elemento estructural considerado.

Recubrimientos

zapatas y muros (mecánicos):	5.00 cm
	7.00 cm (hormigonado contra el terreno)

5. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN

5.1. Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme al Código Estructural 2021 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8º. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- Fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella.
- Pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido.
- Fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$$R_d > S_d$$

donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$$

donde:

$E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \geq E_d$$

donde:

C_d : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

5.2. Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).

Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se han tenido en cuenta el Código Estructural 2021.

Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver apartado Verificaciones basadas en coeficientes parciales).

5.3. Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limite del Código Estructural 2021, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

Cuantías geométricas

Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas el Código Estructural 2021

Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_c y γ_s) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:

Hormigón: HA-25; $f_{ck} = 25$ MPa;

Acero: B 500 S; $f_{yk} = 500$ MPa;

Rcubrimientos

Losas macizas (mecánicas): 3.50 cm

5.4. Características técnicas de los forjados

Forjados losa maciza

Nombre	Características	
	Canto total (cm)	Peso Propio (kN/m ²)
LOSA 20	20	5,00

6. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO

6.1. Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos elementos realizados con acero.

En el diseño de la estructura se contempla la seguridad adecuada de utilización, incluyendo los aspectos relativos a la durabilidad, fabricación, montaje, control de calidad, conservación y mantenimiento.

6.2. Bases de cálculo

Para verificar el cumplimiento del apartado 3.2 del Documento Básico SE, se ha comprobado:

- La estabilidad y la resistencia (estados límite últimos).
- La aptitud para el servicio (estados límite de servicio).

Estados límite últimos

La determinación de la resistencia de las secciones se hace de acuerdo a lo especificado en el capítulo 6 del documento DB SE A, partiendo de las esbelteces, longitudes de pandeo y esfuerzos actuantes para todas las combinaciones definidas en la presente memoria, teniendo en cuenta la interacción de estos y comprobando que se cumplen los límites de resistencia establecidos para los materiales seleccionados.

Estados límite de servicio

Se comprueba que todas las barras cumplen, para las combinaciones de acciones establecidas en el apartado 4.3.2 del Documento Básico SE, con los límites de deformaciones, flechas y desplazamientos horizontales.

6.3. Durabilidad

Los perfiles de acero están protegidos de acuerdo a las condiciones de uso y ambientales y a su situación, de manera que se asegura su resistencia, estabilidad y durabilidad durante el periodo de vida útil, debiendo mantenerse de acuerdo a las instrucciones de uso y plan de mantenimiento correspondiente.

6.4. Materiales

Los coeficientes parciales de seguridad utilizados para las comprobaciones de resistencia son:

- $\gamma_{M0} = 1,05$ coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.
- $\gamma_{M1} = 1,05$ coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.
- $\gamma_{M2} = 1,25$ coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión.

Características de los aceros empleados

Los aceros empleados en este proyecto se corresponden con los indicados en la norma UNE EN 10025: Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.

Las propiedades de los aceros utilizados son las siguientes:

- Módulo de elasticidad longitudinal (E): 210.000 N/mm²
- Módulo de elasticidad transversal o módulo de rigidez (G): 81.000 N/mm²
- Coeficiente de Poisson (ν): 0.30
- Coeficiente de dilatación térmica (α): 1,2·10⁻⁵(°C)⁻¹
- Densidad (γ): 78.5 kN/m³

Tipos de acero empleados

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Aceros laminados	S275 JR	275	210

6.5. Análisis estructural

El análisis estructural se ha realizado con el modelo descrito en el Documento Básico SE, discretizándose las barras de acero con las propiedades geométricas obtenidas de las bibliotecas de perfiles o calculadas de acuerdo con la forma y dimensiones de los perfiles.

Los tipos de sección a efectos de dimensionamiento se clasifican de acuerdo con la tabla 5.1 del Documento Básico SE A, aplicando los métodos de cálculo descritos en la tabla 5.2 y los límites de esbeltez de las tablas 5.3, 5.4, y 5.5 del mencionado documento.

La traslacionalidad de la estructura se contempla aplicando los métodos descritos en el apartado 5.3.1.2 del Documento Básico SE A teniendo en consideración los correspondientes coeficientes de amplificación.

7. MUROS DE FÁBRICA

7.1. Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos muros resistentes realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón prefabricado de árido denso y ligero, sin armar y armados.

7.2. Bases de cálculo

Se consideran los criterios básicos que se han mencionado anteriormente en el cumplimiento del Documento Básico SE para los elementos resistentes de fábrica.

7.3. Durabilidad

Para la clase de exposición, composición y propiedades de los materiales, se ha seleccionado tanto el tipo de fábrica como los materiales adecuados de acuerdo a la tabla 3.2 del Documento Básico SE F. Para las armaduras se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado 3.3 del mismo documento.

7.4. Materiales

Las piezas que conforman la fábrica, los morteros, hormigón, armaduras y componentes auxiliares, se han seleccionado de acuerdo con las indicaciones del capítulo 4 del Documento Básico SE F. Las propiedades y resistencias de cálculo consideradas para las fábricas resistentes son las siguientes:

Propiedades de los muros de fábrica

Resistencia de las piezas (fb): 10.00 N/mm²

Resistencia del mortero (fm): 5.00 N/mm²

7.5. Comportamiento estructural

Análisis de solicitaciones

La discretización efectuada es por elementos finitos triangulares cuadráticos de seis nodos, de tipo lámina tridimensional con consideración de las deformaciones por cortante transversal (tensión plana y placa gruesa).

La disposición de nodos en el elemento es uno en cada vértice y otro en los puntos centrales de cada lado, ensamblándose una matriz de rigidez de 36 grados de libertad por elemento.

Se realiza un mallado de cada muro en función de las dimensiones, geometría, huecos y proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

Los muros de fábrica que se incorporan al modelo de la estructura completa, son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

En un muro, la longitud debe ser mayor que cinco veces su espesor, ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus bordes en contacto en cualquier posición y dirección.

Capacidad portante

Con los esfuerzos de lámina obtenidos para cada hipótesis y con las combinaciones correspondientes a hormigón en rotura indicadas en el Documento Básico SE, se hacen las correspondientes comprobaciones de capacidad portante:

- En los muros de fábrica genéricos: comprobando que no se superan las tensiones de cálculo tanto en compresión como en tracción.
- En los muros de bloques de hormigón (con y sin armaduras): se comprueban las tensiones de cálculo para todos los estados, frente a solicitaciones normales y tangenciales, tanto en el bloque de hormigón como en la armadura si se dispone, de acuerdo al apartado 7.5, DB SE F.

7.6. Ejecución

Las piezas se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, bien por aspersión, bien por inmersión, durante unos minutos. La cantidad de agua embebida en la pieza será la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará la misma, retirando también el mortero. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solapan para que el muro se comporte como un elemento estructural único. Ese solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menos que 40 mm.

2.2.3 CTE_DB-SI_SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Observaciones

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

Criterios generales de aplicación

USO PRINCIPAL DEL EDIFICIO

Según tabla 1.1 de DB SI 1:

PÚBLICA CONCURRENCIA

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SI-1	Propagación interior	X
DB SI-2	Propagación exterior	X
DB SI-3	Evacuación de ocupantes	NP
DB SI-4	Instalaciones de protección contra incendios	NP
DB SI-5	Intervención de los bomberos	NP
DB SI-6	Resistencia al fuego de la estructura	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
RD 1942/1993	Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.	X
RD 2267/2004	Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.	NP
RD 312/2005 y RD	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus	X
RD 393/2007	Norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a	NP
Normas UNE	Normas relacionadas con la aplicación del DB SI (Ver Anejo SI G del DB SI).	X

NP= NO PROCEDE

PROPAGACIÓN INTERIOR

DB SI-1

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Compartimentación en sectores de incendio

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

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

Sector	Nivel (SR/BR)	Superficie construida (m²)		Uso previsto	Resistencia al fuego del sector	
		Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
No procede	-	-	-	-	-	-

* La actuación no interviene en la sectorización actual del edificio.

Ascensores

*El alcance de la intervención no incluye modificaciones en los ascensores.

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E 30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta El 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso Aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo. Cuando, considerando dos sectores, el más bajo sea un sector de riesgo mínimo, o bien si no lo es se opte por disponer en él tanto una puerta El 30-C5 de acceso al vestíbulo de independencia del ascensor, como una puerta E 30 de acceso al ascensor, en el sector más alto no se precisa ninguna de dichas medidas.

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja		Puerta de acceso		Vestíbulo de independencia		Puerta del vestíbulo	
		Nor	Proyecto	Nor	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta sección.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en el documento básico SI.

Local o zona	S ¹ - V ² - P ³ - Q _s ⁴		Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia		Resistencia al fuego puerta comunicación con resto edificio	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
-	-	-	-	-	-	-	-

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
S-01 AZULEJO PORCELANICO	-	-	Efl	A1fl
S02- AZULEJO CERAMICO	-	-	Efl	A1fl
S03- AZULEJO PORCELANICO	-	-	Efl	A1fl
R01-AZULEJO CERAMICO	C-s2, d0	A1	-	-
R02- GUARNECIDO+ENLUCIDO YESO+ PINTURA	C-s2, d0	A1	-	-
R03- TRASDOSADO HPL	C-s2,d0	B-s1, d0	-	-
R05- RODAPIE CERÁMICO	C-s2,d0	A1	-	-

PROPAGACIÓN EXTERIOR

DB SI-2

Exigencia básica:

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

FACHADA

4.La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada: - D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m (petos incluidos)-
CUMPLE

6 En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo. - **CUMPLE**

EVACUACIÓN DE OCUPANTES
DB SI-3
Exigencia básica:

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

***El alcance el proyecto genera un núcleo de aseos anexo al edificio principal, con la misma actividad del edificio por lo que clasifica como zona de uso subsidiario, sin ser un nuevo sector ya que tiene una ocupación menor a 500 personas y una superficie menor de 250 m2.**

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación

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

***El alcance de la intervención no incluye modificaciones en la ocupación, número de salidas ni recorridos de evacuación. Únicamente se genera un núcleo de aseos anexo al edificio principal, con ocupación de 240 personas, cada aseo tiene salida directa al exterior y menor a 25 m de recorrido. Es zona de uso subsidiario del edificio por lo que no se considera sector diferenciado.**

Recinto, planta, sector	Uso previsto	Superficie útil (m²)	Densidad ocupación (m²/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Longitud de los recorridos de evacuación (m)	
					Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dimensionado de los elementos de evacuación

***El alcance de la intervención no incluye modificaciones en el dimensionado de los elementos de evacuación.**

Recinto, planta, sector	Uso previsto	PUERTAS (m)		PASOS (m)		PASILLOS (m)		RAMPAS (m)	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Puertas situadas en recorridos de evacuación

Ver comentario *1 – al inicio del presente apartado.

Protección de las escaleras

***El alcance de la intervención no incluye modificaciones las escaleras.**

Escalera	Uso previsto	Protección				Vestíbulo		Anchura		Ventilación	
		A/D ⁵	H ⁶	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
NO PROCEDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección: No protegida (**NP**); Protegida (**P**); Especialmente protegida (**EP**).

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

Tipo de escaleras	Accesos				Separadores		Vestíbulo		Ventilación	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Protegida	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
Especialmente protegida	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP

Vestíbulos de independencia

***La actuación no supondrá un aumento de aforo del espacio existente por lo que no aparecerán modificaciones de la densidad, número de salidas, longitud de recorridos y sus dimensiones.**

Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos o más recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con los recintos o zonas a independizar, con aseos de planta y con ascensores. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Sus paredes serán **EI 120**. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos **EI₂ 30-C5**.
- Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas dispondrán de protección frente al humo conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras.
- Los que sirvan a uno o a varios locales de riesgo especial, según lo establecido en el apartado 2 de la Sección SI 1, no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de zonas habitables.
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos **0,50 m**.

⁵ A/D : Evacuación ascendente / Evacuación descendente

⁶ H : Altura de evacuación

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a)** Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b)** La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c)** Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d)** En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e)** En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f)** Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- g)** Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida de edificio accesible se señalarán mediante señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".
- h)** La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

***La actuación no contempla modificación en la señalización de los medios de evacuación, únicamente se prevén nuevas luminarias de emergencia en las salidas de cada aseo al exterior y una nueva en la salida del sótano.**

Control de humo de incendio

Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad en:

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas
- c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

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

En zonas de uso Aparcamiento se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:

- a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrarse mediante compuertas automáticas $E_{300} 60$ las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
- b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación $F_{300} 60$.
- c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación $E_{300} 60$. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación EI 60.

*La actuación no contempla modificación en el sistema de control de humo.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Ver comentario *1 – al inicio del presente apartado.

Edificio, planta	Uso previsto	Altura de evacuación (m)	Superficie (m ²)	Salida de planta accesible a sector alternativo (s / n)	Salida de edificio accesible (s/n)	Zona de refugio (silla de ruedas)		Zona de refugio (otro tipo de movilidad reducida)	
						Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
ÚNICO	-	-	-	-	-	NP	NP	NP	NP

Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta una salida de edificio accesible.

En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**DB SI-4****Exigencia básica:**

El edificio deberá disponer, fuera del alcance de nuestro proyecto, de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

***La actuación no supondrá modificación del sistema existente de instalaciones de protección contra incendios.**

INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS**DB SI-5****Exigencia básica:**

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

***No es de aplicación para este proyecto.**

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA**DB SI-6****Exigencia básica:**

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

Para locales de pública concurrencia los elementos estructurales deben cumplir R90 según DB-SI:

-La losa maciza de hormigón armado de 12 cm de espesor, siendo el espesor ≥ 100 mm. con recubrimiento nominal ≥ 25 mm, cumple una resistencia al fuego R 90 conforme al método simplificado del Anejo C del DB-SI y tablas del Eurocódigo 2 Parte 1-2.

-La losa maciza de hormigón armado de 20 cm garantiza una resistencia al fuego superior a R 90 conforme al Anejo C del DB-SI 6.

-El muro portante ejecutado con bloque cerámico tipo termoarcilla de 20 cm de espesor presenta una resistencia al fuego superior a R 90 conforme a las tablas del Anejo F del DB-SI y documentación técnica de fábrica cerámica. Además, con la hoja exterior de MP de fábrica de 12 cm, y el guarnecido se consiguen superar ampliamente los requisitos del DB-SI6.

-Los pilares metálicos compuestos por perfiles dobles UPN 100 se protegen mediante sistema de pintura intumescente certificada conforme a UNE-EN 13381-8, dimensionada para alcanzar una resistencia al fuego R 90, de acuerdo con el factor de sección del perfil y la temperatura crítica adoptada. El espesor seco de la pintura será el indicado por el fabricante según cálculo justificativo específico para R 90.

Resistencia al fuego de la estructura

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

Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
-	-	-	-	-	-	-

Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando, además de ser clase M2 conforme a UNE 23727:1990 según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, el certificado de ensayo acredite la perforación del elemento, en cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

***La actuación prevista no prevé elementos estructurales secundarios.**

2.2.4 CTE_DB-HS_SALUBRIDAD

Observaciones

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HS-1	Protección frente a la humedad	P
DB HS-2	Recogida y evacuación de residuos	NP
DB HS-3	Calidad del aire interior	X
DB HS-4	Suministro de agua	X
DB HS-5	Evacuación de aguas.	X
DB HS-6	Protección frente a la exposición al radón	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Ley 10/1998	Normas reguladoras de los residuos	NP
RD 140/2003	Regulación de concentraciones de sustancias nocivas	NP
RD 865/2003	Criterios higiénicos-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis	NP
RD 1317/1989	Unidades legales de medida	NP
O 2106/1994	Instalaciones interiores de suministro de agua	NP
Normas UNE	Normas de referencias que son aplicables en este DB	NP

PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD

DB HS-1

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Datos de partida

- Municipio: La Fregeneda (Salamanca)
- Zona pluviométrica: III
- Uso del edificio: Pública concurrencia
- Edificación parcialmente adosada a construcción existente
- Sin sótano en la zona de intervención
- Nivel freático no detectado hasta cota inferior a -6,60 m
- Terreno portante: sustrato rocoso metamórfico (pizarras, filitas y esquistos cuarcíticos) con alto grado de fracturación
- Cimentación: zapata corrida de 80 cm de ancho y 40 cm de canto, y pozos de cimentación de hormigón ciclópeo de 80 cm de ancho y 1,60 m de profundidad
- Sistema de suelo: forjado sanitario ventilado tipo Cáviti C-40

- Condiciones del terreno

El estudio geotécnico indica la presencia de un sustrato rocoso metamórfico fracturado, sin detección de nivel freático hasta profundidades inferiores a 6,60 m.

No se prevé presencia de presión hidrostática ni empujes de agua permanentes sobre los elementos de cimentación.

En consecuencia, el edificio se considera en contacto con terreno sin presión hidrostática, conforme a los criterios del DB-HS 1.

-Solución adoptada en contacto con el terreno

El sistema constructivo adoptado para el suelo en contacto con el terreno es:

- Subbase drenante de grava de 15 cm de espesor
- Lámina de polietileno como barrera antihumedad
- Capa de hormigón de limpieza de 10 cm
- Forjado sanitario ventilado tipo Cáviti C-40
- Solera armada superior con mallazo

Además, se dispone:

- Drenaje perimetral mediante tubo de PVC Ø110 mm, alojado en capa de grava y envuelto en geotextil filtrante
- Ventilación del espacio sanitario

Esta solución combina:

- Capa drenante
- Barrera frente a humedad capilar
- Cámara ventilada

Dicha disposición cumple y supera las exigencias del DB-HS 1 para la protección frente a humedad del terreno en edificios sin sótano situados en zona pluviométrica III.

-Elementos de cimentación y arranque

Las zapatas corridas y los pozos de hormigón ciclópeo se disponen sobre terreno competente, sin presión hidrostática.

El muro de arranque de hormigón armado de 40 cm de espesor, desde zapata hasta cota 0, dispone de:

- Imprimación bituminosa
- Lámina impermeabilizante vertical
- Drenaje perimetral

En la coronación del muro de hormigón armado se dispone lámina impermeabilizante horizontal bajo el arranque del muro de termoarcilla, constituyendo una barrera frente a la humedad ascendente por capilaridad.

Con ello se garantiza la estanqueidad del arranque y la interrupción del ascenso de humedad hacia los cerramientos verticales.

-Composición del cerramiento exterior

El cerramiento vertical exterior, de exterior a interior, está compuesto por:

- Enfoscado de mortero de cal
- Fábrica de ladrillo cerámico de 12 cm
- Espacio intermedio ocupado por 8 cm de aislamiento térmico rígido XPS
- Fábrica de termoarcilla de 20 cm
- Guarnecido y enlucido de yeso
- Pintura interior

En zona pluviométrica III, el DB-HS 1 exige que las fachadas limiten la penetración de agua de lluvia mediante soluciones constructivas adecuadas al grado de exposición.

La solución adoptada consiste en un cerramiento de doble hoja de fábrica cerámica con aislamiento interpuesto entre ambas hojas. La hoja exterior enfoscada actúa como primera barrera frente a la lluvia, mientras que la hoja interior de termoarcilla proporciona masa y continuidad constructiva.

REFORMA DEL CENTRO DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DE VEGA DE TERRÓN, INCLUIDO DENTRO DEL PLAN DE LA RAYA IMPULSADO POR LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN Y LA DIPUTACIÓN DE SALAMANCA

El aislamiento térmico de XPS, material de baja absorción de agua y elevada resistencia a la humedad, se dispone ocupando el espacio intermedio entre hojas, reduciendo la posibilidad de condensaciones intersticiales y mejorando el comportamiento higrotérmico del cerramiento.

La composición descrita constituye una solución de fachada adecuada para zona pluviométrica III, cumpliendo las exigencias del DB-HS 1 en cuanto a limitación de penetración de agua de lluvia.

-Sistema de cubierta

La cubierta se resuelve como cubierta plana transitable invertida, compuesta por:

- Formación de pendientes del 2 %
- Impermeabilización bituminosa continua
- Geotextil separador
- Aislamiento térmico XPS de 4 cm
- Pavimento transitable
- Petos perimetrales de fábrica cerámica de 1 m de altura
- Sumideros lineales conectados a bajantes existentes

El DB-HS 1 exige en cubiertas planas:

- Pendiente suficiente
- Sistema impermeabilizante continuo
- Tratamiento de encuentros y puntos singulares
- Sistema eficaz de evacuación de aguas

La solución proyectada cumple dichas condiciones, disponiendo pendiente superior al mínimo exigido y evacuación adecuada mediante sumideros lineales.

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS**DB HS-2****Exigencia básica:**

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Procedimiento de verificación:

- La existencia del almacén de contenedores de edificio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida puerta a puerta de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.
- La existencia de la reserva de espacio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida centralizada con contenedores de calle de superficie de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios.
- Las condiciones relativas a la instalación de traslado por bajantes, en el caso de que se haya dispuesto ésta.
- La existencia del espacio de almacenamiento inmediato y las condiciones relativas al mismo.

***La intervención del proyecto no contempla modificación de espacios y medios de recogida y evacuación de residuos.. Por lo que no es de aplicación.**

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR**DB HS-3****Exigencia básica:**

REFORMA DEL CENTRO DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DE VEGA DE TERRÓN, INCLUIDO DENTRO DEL PLAN DE LA RAYA IMPULSADO POR LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN Y LA DIPUTACIÓN DE SALAMANCA

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

***No es de aplicación ya que el inmueble de actuación no se encuentra dentro de los usos que resultan ámbito de aplicación.**

SUMINISTRO DE AGUA**DB HS-4****Exigencia básica:**

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

***El alcance de este proyecto no contempla la modificación en los medios de suministro de agua, por lo que no es de aplicación.**

EVACUACION DE AGUAS**DB HS-5****Exigencia básica:**

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

***El alcance de este proyecto no contempla la modificación en los medios de evacuación de agua, únicamente se conectarán al sistema existente por lo que no es de aplicación.**

PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN**DB HS-6****Exigencia básica:**

Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

***El edificio de aseos de La Fregeneda (Salamanca), situado en Zona II de potencial de radón según el DB-HS 6, se protege frente a este gas mediante un forjado sanitario ventilado tipo Cáviti C-40 bajo toda la superficie ocupada, con capa de compresión superior y ventilación natural por rejillas en fachadas opuestas. La solera de hormigón en masa de 10 cm aporta estanqueidad adicional, mientras que la lámina de polietileno actúa únicamente como barrera frente a la humedad. Esta disposición constituye un sistema pasivo de dilución y despresurización del radón, cumpliendo plenamente las exigencias del DB-HS 6 para edificios de nueva construcción en Zona II.**

2.2.5 CTE_DB-HR_PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	DB HR
----------------------------	-------

Exigencia básica:

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Recomendaciones constructivas que favorecen las exigencias del DB HR:

- En la tabiquería: la desaparición de los sistemas rígidos y ligeros, la generalización de los sistemas de placas de yeso rellenas con lana de vidrio o roca y la aparición de una nueva tecnología de tabiques perimetralmente desolidarizados.
- En separaciones verticales y medianerías: desaparición de los sistemas de paredes simples, desaparición de los sistemas de paredes dobles con apoyo en el perímetro, popularización de los trasdosados y sistemas a partir de placas de yeso, aparición de una nueva tecnología de paredes dobles perimetralmente desolidarizadas. En todos los casos será imprescindible la presencia intermedia de lanas de vidrio o roca.
- En separaciones horizontales: desaparición de los sistemas sin flotabilidad del pavimento y posible presencia simultánea de suelos flotantes complementados con techos aislantes.
- En aberturas: mayor trascendencia de los sistemas de carpintería, limitaciones para algunos sistemas de aberturas.
- En entradas de aire: será imprescindible la caracterización acústica de las mismas.

***No es de aplicación en el proyecto.**

2.2.6 CTE_DB-HE_AHORRO DE ENERGÍA

Observaciones

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HE-0	Limitación del consumo energético	X
DB HE-1	Limitación de Demanda Energética	X
DB HE-2	Rendimiento de las Instalaciones Térmicas	X
DB HE-3	Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación	X
DB HE-4	Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS	X
DB HE-5	Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables	NP

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
RD 47/2007	Procedimiento básico para la Certificación de Eficiencia Energética	NP
RD 1027/2007	Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios	X
RD 842/2002	Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.	X
RD 838/2002	Requisitos de Eficiencia Energética de los balastos de lámparas fluorescentes	NP
RD 891/1980	Homologación de los captadores solares	NP
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	X

LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

DB HE-0

Exigencia básica:

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

*DB HE-0 se justifica en el apartado siguiente junto con DB -HE-1.

LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

DB HE-1

Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

JUSTIFICACIÓN DB HE-0 Y DB HE-1

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	Aseos Vega Terrón		
Dirección	Muelle Fluvial de Vega de Terrón		
Municipio	La Fregeneda	Código Postal	37220
Provincia	Salamanca	Comunidad Autónoma	Castilla y León

Zona climática	D2	Año construcción	2026
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	37132A001001450000SJ		
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:			
☒ Edificio de nueva construcción		☐ Edificio Existente	
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual		☒ Terciario ☐ Edificio completo ☒ Local	
Características del edificio o parte del edificio que se certifica:			
¿Existen persianas?		No	
DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	RAÚL GARCÍA FERNÁNDEZ	NIF(NIE)	[REDACTED]
Razón social	ABRIL ESTUDIO ARQUITECTURA, S.L.U.	NIF	[REDACTED]
Domicilio	[REDACTED]		
Municipio	[REDACTED]	Código Postal	[REDACTED]
Provincia	Madrid	Comunidad Autónoma	Comunidad de Madrid
e-mail:	[REDACTED]	Teléfono	[REDACTED]
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis. Fecha: 26/2/2026

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



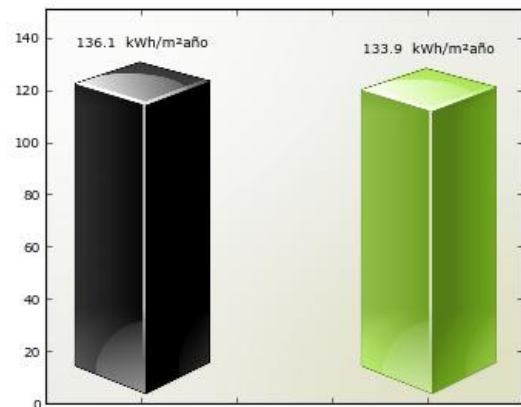
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$$C_{ep,nren} = 136.1 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep,nren,lim} = 133.9 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

$C_{ep,nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

Siendo:

$C_{ep,nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

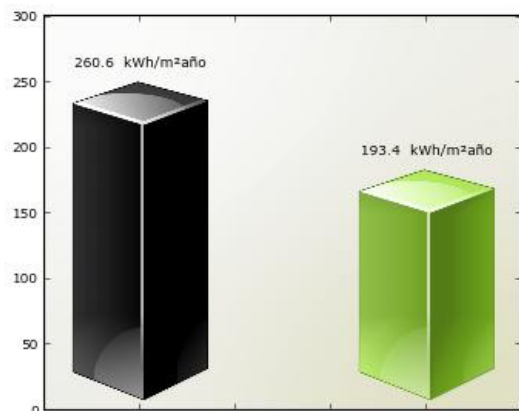
$C_{ep,nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 \cdot C_{FI}$	$55 + 8 \cdot C_{FI}$	$50 + 8 \cdot C_{FI}$	$35 + 8 \cdot C_{FI}$	$20 + 8 \cdot C_{FI}$	$10 + 8 \cdot C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m²]

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$$C = 260.6 \text{ kWh/m}^2\text{año}_{ep,tot,lim}$$

$$C = 193.4 \text{ kWh/m}^2\text{año}_{ep,tot}$$

Cumple

$C_{ep,tot,lim}$ $C_{ep,tot}$

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada $C_{ep,tot}$

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$165 + 9 \cdot C_{FI}$	$155 + 9 \cdot C_{FI}$	$150 + 9 \cdot C_{FI}$	$140 + 9 \cdot C_{FI}$	$130 + 9 \cdot C_{FI}$	$120 + 9 \cdot C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]
 FI

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	La Fregeneda
Zona climática según el DB HE1	D2

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenets

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Suelo con terreno	Suelo	100.30	0.39	Estimadas
Muro de fachada Norte	Fachada	12.89	0.33	Conocidas
Muro de fachada Curva	Fachada	40.08	0.33	Conocidas
Muro de fachada Sur	Fachada	8.57	0.33	Conocidas
Muro de fachada oeste aseos	Fachada	29.82	0.33	Conocidas
Muro de fachada sur adaptado	Fachada	4.56	0.33	Conocidas
Muro de fachada oeste adaptado	Fachada	6.63	0.33	Conocidas
Terraza	Cubierta	100.30	0.30	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor sombra	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P01 - Adaptado	Hueco	2.13	1.20	0.75	Conocido	Conocido
P02 - Mujeres	Hueco	1.94	1.20	1.00	Conocido	Conocido
P03 - Hombres	Hueco	1.94	1.20	1.00	Conocido	Conocido
V01 - Adaptado	Hueco	2.47	1.14	1.00	Conocido	Conocido
V02-Mujeres	Hueco	10.72	1.14	1.00	Conocido	Conocido
V03 - Hombres	Hueco	9.30	1.14	1.00	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Local
Perfil de uso	Intensidad Alta - 16h
	0.2

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m²año
Demanda de calefacción	39.55
Demanda de refrigeración	18.93
Demanda de ACS	59.28

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Equipo ACS	Bomba de Calor	314.2	Electricidad

Instalación de iluminación

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]
Edificio Objeto	3.90	1.24	315.00

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable (C_{ep,nren}) del edificio y el valor límite aplicable (C_{ep,nren,lim})

Consumo energía primaria no renovable [C _{ep,nren}]	133.93
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [C _{ep,nren,lim}]	136.12

2.l. Consumo de energía primaria total (C_{ep,tot}) del edificio y el valor límite aplicable (C_{ep,tot,lim})

Consumo energía primaria total [C _{ep,tot}]	193.36
Valor límite del consumo energía primaria total [C _{ep,tot,lim}]	260.64

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Gas Natural	42.98	0.0	0.0	0.0
Electricidad	0.0	9.46	18.87	17.91

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- Las solicitudes exteriores, las solicitudes interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- 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 producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltración teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.

l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitudes exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitudes interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{límite}) de la tabla lim

3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	U(W/m²K)	U _{límite} (W/m²K)	Cumple
Suelo con terreno	0.39	0.65	Sí
Muro de fachada Norte	0.33	0.41	Sí
Muro de fachada Curva	0.33	0.41	Sí
Muro de fachada Sur	0.33	0.41	Sí
Muro de fachada oeste aseos	0.33	0.41	Sí
Muro de fachada sur adaptado	0.33	0.41	Sí
Muro de fachada oeste adaptado	0.33	0.41	Sí
Terraza	0.3	0.35	Sí

Huecos

	U(W/m²K)	U _{límite} (W/m²K)	Cumple
P01 - Adaptado	1.2	5.7	Sí
P02 - Mujeres	1.2	5.7	Sí
P03 - Hombres	1.2	5.7	Sí
V01 - Adaptado	1.14	1.8	Sí
V02-Mujeres	1.14	1.8	Sí
V03 - Hombres	1.14	1.8	Sí

1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

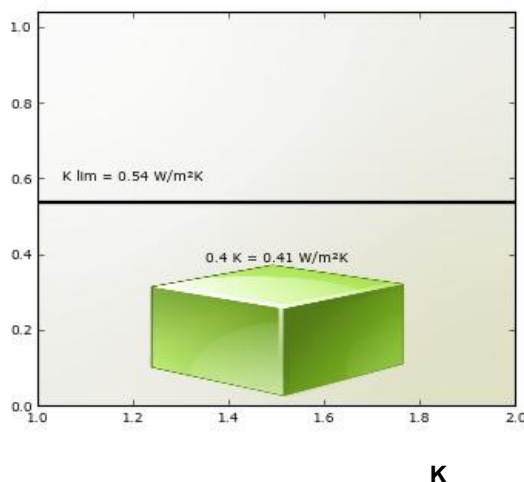
El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1_{lim}

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]

0.62

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 0.41 W/m²K

K_{lim} = 0.54 W/m²K

Cumple

Siendo:

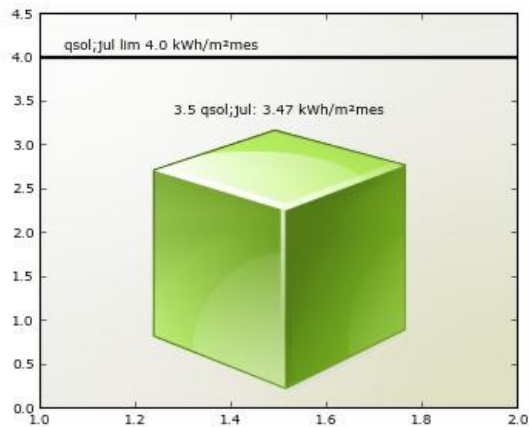
K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo. k: valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K. lim

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar (q) no superará el valor límite de la tabla sol:Jul 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 3.47 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo: $q_{sol;jul}$: parámetro de control solar $q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados. La permeabilidad al aire (Q) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 100

3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m³/hm²)	Permeabilidad límite(m³/hm²)	Cumple
P01 - Adaptado	3.0	9.0	Sí
P02 - Mujeres	3.0	9.0	Sí
P03 - Hombres	3.0	9.0	Sí
V01 - Adaptado	3.0	9.0	Sí
V02-Mujeres	3.0	9.0	Sí
V03 - Hombres	3.0	9.0	Sí

1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

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

Nombre	Capas	Cumple
Muro de fachada Norte	Fachada Aseos Vega de Terron	Cumple
Muro de fachada Curva	Fachada Aseos Vega de Terron	Cumple
Muro de fachada Sur	Fachada Aseos Vega de Terron	Cumple
Muro de fachada oeste aseos	Fachada Aseos Vega de Terron	Cumple
Muro de fachada sur adaptado	Fachada Aseos Vega de Terron	Cumple
Muro de fachada oeste adaptado	Fachada Aseos Vega de Terron	Cumple
Terraza	Cubierta Aseos Vega de Terron	Cumple

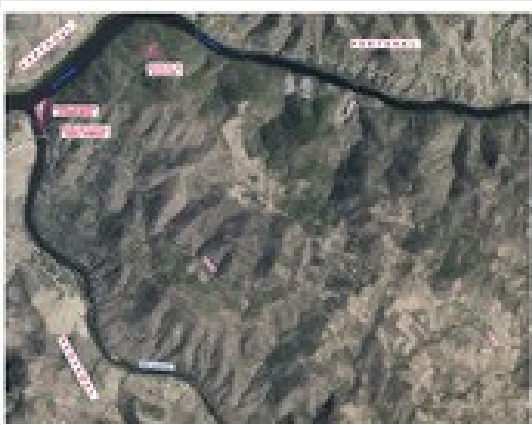
2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	La Fregeneda
Zona climática según el DB HE1	D2

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	80.28
Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Suelo con terreno	Suelo	100.3	0.39
Muro de fachada Norte	Fachada	12.89	0.33
Muro de fachada Curva	Fachada	60.1	0.33
Muro de fachada Sur	Fachada	8.57	0.33
Muro de fachada oeste aseos	Fachada	33.7	0.33
Muro de fachada sur adaptado	Fachada	6.7	0.33
Muro de fachada oeste adaptado	Fachada	9.1	0.33
Terraza	Cubierta	100.3	0.3

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
P01 - Adaptado	Conocido	2.13	0.0	0.0
Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
P02 - Mujeres	Conocido	1.94	0.0	0.0

P03 - Hombres	Conocido	1.94	0.0	0.0
V01 - Adaptado	Conocido	2.47	1.1	0.1
V02-Mujeres	Conocido	10.72	1.1	0.1
V03 - Hombres	Conocido	9.3	1.1	0.1

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
80.28	Intensidad Alta - 16h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	39.55
Demanda de refrigeración	18.93
Demanda de ACS	59.28

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- 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 de la sección HE1 del CTE.
- 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 los 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 producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltración teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS**DB HE-2****Exigencia básica:**

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Normativa en vigor:**RITE (R.D. 1027/2007)**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE), publicado en el Boletín Oficial del Estado número 207, el día 29 de agosto de 2007.

Especificaciones del proyecto:**Nueva Planta**☒

Reforma por modificación o inclusión de instalaciones

☐

Reforma por cambio de uso del edificio

☐

*** El equipo proyectado cumple las exigencias del RITE en materia de eficiencia energética y rendimiento, justificándose lo siguiente:**

- El sistema de producción de ACS se realiza mediante bomba de calor aerotérmica, tecnología de alta eficiencia energética.
- El rendimiento estacional acreditado (COP = 3,5 según EN 16147) supera ampliamente el rendimiento de sistemas convencionales eléctricos.
- El equipo dispone de acumulación integrada con aislamiento térmico de alto rendimiento, reduciendo pérdidas energéticas.
- Incorpora regulación automática de temperatura.
- La potencia térmica instalada es muy inferior a 70 kW, por lo que no requiere proyecto específico de instalación térmica independiente, siendo suficiente memoria técnica conforme al RITE.
- La instalación será ejecutada por empresa instaladora habilitada, aportándose certificado de instalación conforme al RITE.

La instalación térmica proyectada cumple la exigencia HE 2 del CTE al ajustarse a las prescripciones del RITE en cuanto a rendimiento energético, eficiencia y regulación del sistema de producción de ACS.

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**DB HE-3****Exigencia básica:**

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido 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 unas determinadas condiciones.

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) es inferior al establecido en la tabla 3.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación del DB-HE CTE.

SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no existiendo ni aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Según al apartado 1.3 de la HE 3, el edificio está excluido de instalar sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural ya que la renovación afecta a zonas del edificio para las cuales no se establece la obligatoriedad de sistemas de control o regulación.

***La selección de luminarias se basa en tecnología LED de última generación. Para el cálculo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI), se han tenido en cuenta no solo las potencias nominales de los diodos, sino la potencia total del sistema incluyendo el consumo de los drivers (7,04 W por unidad para el modelo principal).**

El valor resultante (VEEI = 2,22) se sitúa significativamente por debajo del límite de 4,00 establecido por el CTE para este uso, lo que certifica la alta eficiencia del conjunto.

-Calidad Lumínica y Confort Visual

Las luminarias elegidas disponen de un CRI > 90, superando ampliamente el estándar normativo de 80, lo que asegura una reproducción fiel de los colores y una atmósfera acogedora. Asimismo, el diseño empotrado y el haz de luz controlado (18°) garantizan un índice de deslumbramiento UGR < 19, eliminando molestias visuales directas.

- Sistemas de Control y Gestión

Para dar cumplimiento a la exigencia de ahorro energético en zonas de uso esporádico, se proyecta un sistema de control mediante detectores de presencia infrarrojos con temporización. Este sistema garantiza el apagado automático de la instalación cuando las estancias permanecen vacías, optimizando la vida útil de los equipos y reduciendo el consumo eléctrico innecesario.

RESUMEN DE PARÁMETROS DE JUSTIFICACIÓN (DATOS DE PROYECTO)

Para la verificación del cumplimiento, se establecen los siguientes datos técnicos finales:

- Potencia total del sistema (P): 563,04 W (Incluye drivers de control).
- Eficacia de las lámparas: 109 lm/W (Según ficha técnica adjunta).
- Iluminancia media mantenida (E_m): 315 lux (Obtenida mediante cálculo dialux).
- Índice de Reproducción Cromática (CRI): ≥ 90 .
- Índice de Deslumbramiento Unificado (UGR): ≤ 19 .
- Factor de Mantenimiento (f_m): 0,86 (Calculado para vida útil L80B10 > 55.000h).
- Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI): 2,22 W/(m² \ c. 100\ lx).
 - Límite CTE (Aseos): 4,00. Resultado: CUMPLE.
- Sistema de Control: Detectores de presencia temporizados integrados en el espacio.

PLAN DE MANTENIMIENTO

Para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las siguientes:

- Reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento mínima anual.
- Limpieza de las lámparas y las superficies reflectantes de las luminarias con productos adecuados y no abrasivos, al menos una vez a la semana.
- Limpieza de la zona iluminada al menos una vez en semana.

- Los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas deben ser revisados y comprobado su correcto funcionamiento al menos una vez al año.
- Las anteriores operaciones de mantenimiento y limpieza deben realizarse una vez desconectado previamente el suministro de electricidad a dichas lámparas y aparatos, mediante la actuación en el cuadro de mando y protección del sistema eléctrico y bloqueando éste, o bien con la presencia de un operario que impida la acción de terceros sobre dicho cuadro que pueda ocasionar la reanudación del suministro mientras se procede a las acciones antes descritas.

CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR DEMANDA DE ACS**DB HE-4****Exigencia básica:**

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

*** Se instala equipo de producción de ACS mediante bomba de calor aerotérmica compacta tipo Saunier Duval Magna Aqua 270 o equivalente.**

El equipo presenta:

- COP = 3,5 según ensayo EN 16147.
- Clasificación energética A+.

-Justificación de la contribución renovable

De acuerdo con HE 4, la energía captada del ambiente por bomba de calor se considera energía renovable cuando el rendimiento estacional es superior a 2,5.

La fracción de energía renovable aportada por la bomba de calor viene dada por:

Fracción renovable = $1 - (1 / COP)$

Para el equipo proyectado:

Fracción renovable = $1 - (1 / 3,5) = 0,714$

Es decir, el 71,4 % de la energía suministrada para la producción de ACS es de origen renovable. Según CTE apartado 3.1 "esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000l/d".

En nuestro caso tenemos una demanda de 225l de ACS por lo que el dato obtenido de 71,4% de energía de origen renovable es ampliamente superior al 60% exigido por normativa del DB HE4.

GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES**DB HE-5****Exigencia básica:**

En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

***El alcance del proyecto queda fuera del ámbito de aplicación ya que se trata de una ampliación menor a 1000m2 sin cambio de uso; por lo que este apartado no es de aplicación.**

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN**REBT****Normas de aplicación:**

Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002), Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión, Normas particulares para las instalaciones de enlace de la compañía.

***Conforme a lo solicitado desde la propiedad, se contemplan exclusivamente las actuaciones descritas en el presente proyecto sin realizar la renovación completa de la instalación eléctrica del edificio existente.**

Las actuaciones incluidas en proyecto se realizan en estricto cumplimiento con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) (RD 842/2002) y sus ITC aplicables, principalmente la ITC-BT-17 (Protecciones) y la ITC-BT-19 (Instalaciones Interiores).

El diseño y montaje garantizan la adecuación, únicamente de las áreas objeto de actuación en el presente proyecto, a los estándares de seguridad y distribución del REBT actual.

2.2.7 CTE_DB-SUA_SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Observaciones

La protección frente a los riesgos específicamente relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, con las instalaciones y con las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., se regula en su reglamentación específica.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB SUA-1	Seguridad frente al riesgo de caídas	X
DB SUA-2	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	X
DB SUA-3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	X
DB SUA-4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	NP
DB SUA-5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	NP
DB SUA-6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	NP
DB SUA-7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	NP
DB SUA-8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	NP
DB SUA-9	Accesibilidad	X

OTRAS NORMAS DE APLICACIÓN		Procede
Normas UNE	Normas de referencia que son aplicables en este DB	X
Orden 29-2-1944	Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas	NP
Decreto 13/2007	Accesibilidad	X
Real Decreto Ley 1/1998	Infraestructuras comunes para el acceso a los servicios de telecomunicaciones	NP

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

DB SUA-1

Exigencia básica:

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

* El pavimento proyectado en la totalidad del edificio de aseos será baldosa de gres porcelánico con clasificación de resbaladidad Clase 3 conforme a UNE-ENV 12633.

Dado que se trata de un uso de Pública Concurrencia y existen zonas húmedas (duchas), la exigencia mínima según Tabla 1.1 del DB-SUA 1 es:

- Zonas interiores secas → Clase 2
- Zonas interiores húmedas → Clase 3

Al disponerse Clase 3 en toda la superficie, se cumple sobradamente la exigencia normativa.

Discontinuidades en el pavimento

No se proyectan discontinuidades superiores a 4 mm.

Las rejillas de evacuación se localizan exclusivamente en las duchas y cumplen las condiciones de separación máxima de huecos (< 5 mm).

Desniveles

Existe un único escalón de 10 cm de altura para el acceso a cada ducha.

Al tratarse de un desnivel aislado y claramente perceptible dentro del espacio de ducha, se considera admisible conforme al DB-SUA 1. No existen desniveles en recorridos generales ni en itinerarios accesibles.

Pendientes

No se proyectan pendientes en zonas generales de circulación.

Las pendientes en duchas se limitan a las necesarias para evacuación de aguas, sin afectar a itinerarios accesibles.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO**DB SUA-2****Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

*** Altura libre**

La altura libre interior es de 2,60 m, superior a los 2,20 m exigidos en zonas de circulación.

Las puertas disponen de una altura de paso de 2,03 m, superior a los 2,00 m mínimos exigidos.

Puertas

Las puertas de acceso abren hacia el interior del recinto de aseos para no invadir el espacio exterior.

Las cabinas disponen de puertas con condensa de libre/ocupado y sistema de desbloqueo desde el exterior, evitando riesgo de atrapamiento.

Las hojas no invaden itinerarios accesibles.

Elementos salientes

No existen elementos salientes a menos de 2,20 m que invadan zonas de paso.

Vidrios

En planta sótano se disponen mamparas divisorias plegables y carpintería plegable con acristalamiento de seguridad 3+3+16+4+4, cumpliendo las exigencias del DB-SUA 2 en materia de vidrio de seguridad en zonas susceptibles de impacto.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO**DB SUA-3****Exigencia Básica:**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

* Las cabinas de los aseos disponen de sistema de cierre interior con indicador de libre/ocupado.

Todas las condenas incorporan ranura exterior para desbloqueo en caso de emergencia.

Las puertas no llegan hasta el suelo, dejando una holgura inferior de 15 cm, lo que facilita la ventilación y permite actuación exterior en caso necesario.

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

DB SUA-4

Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

- Se cumplirán las prescripciones contempladas en el CTE, DB-SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: El nivel mínimo de iluminación es de al menos 100 lux, todo ello medido al nivel del suelo y con un factor de uniformidad media de al menos el 40% (Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación del DB-SU 4).

SUA. Sección 4.1- Alumbrado normal en zonas de circulación

Iluminancia mínima de la instalación de alumbrado (medida a nivel del suelo)

		NORMA	PROYECTO
Zona		Iluminancia mínima [lux]	
Exterior		20	CUMPLE
Interior	En general	100	CUMPLE
	Aparcamientos interiores	50	NP

Factor de uniformidad media

$fu \geq 40\%$

CUMPLE

SUA. Sección 4.2- Alumbrado de emergencia

*El alcance del proyecto no contempla la modificación del alumbrado de emergencia, por lo que no es de aplicación.

Contarán con alumbrado de emergencia:

	PROYECTO
Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas	NP
Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio	NP

REFORMA DEL CENTRO DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DE VEGA DE TERRÓN, INCLUIDO DENTRO DEL PLAN DE LA RAYA IMPULSADO POR LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN Y LA DIPUTACIÓN DE SALAMANCA

Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m ² (incluido los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o zonas generales del edificio)	NP
Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios	NP
Los locales de riesgo especial.	NP
Los aseos generales de planta en edificios de uso público	NP
Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado	NP
Las señales de seguridad	NP
Los itinerarios accesibles	NP

Condiciones de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
Altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	NP

Se dispondrá una luminaria en:

	PROYECTO
Cada puerta de salida	X
Señalando peligro potencial	NP
Señalando emplazamiento de equipo de seguridad	NP
Puertas existentes en los recorridos de evacuación	NP
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	NP
En cualquier cambio de nivel	NP
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	NP

Características de la instalación

	PROYECTO
Será fija	
Dispondrá de fuente propia de energía	
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal	
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.	

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

	NORMA
Vías de evacuación de anchura $\leq 2 \text{ m}$	
Iluminancia eje central	$\geq 1 \text{ lux}$
Iluminancia de la banda central	$\geq 0,5 \text{ lux}$

REFORMA DEL CENTRO DE RECEPCIÓN DE VISITANTES DE VEGA DE TERRÓN, INCLUIDO DENTRO DEL PLAN DE LA RAYA IMPULSADO POR LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN Y LA DIPUTACIÓN DE SALAMANCA

Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2m$	-
A lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máximo y mínimo	$\leq 40:1$
Puntos donde estén ubicados	- Equipos de seguridad - Instalaciones de protección contra incendios - Cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		$Ra \geq 40$

Iluminación de las señales de seguridad

luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$
Relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	$\rightarrow 5 \text{ s}$
	100%	$\rightarrow 60 \text{ s}$

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

DB SUA-5

Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

***No es de aplicación para este proyecto.**

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

DB SUA-6

Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

***No es de aplicación para este proyecto.**

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

DB SUA-7

Exigencia Básica:

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

***No es de aplicación para este proyecto.**

SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**DB SUA-8****Exigencia Básica:**

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

***No es de aplicación para este proyecto.**

ACCESIBILIDAD**DB SUA-9****Exigencia Básica:**

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad. Dentro de los límites de las viviendas, incluidas la unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

CONDICIONES FUNCIONALES DE ACCESIBILIDAD*Itinerario accesible**

- Acceso sin rampas ni escalones.
- Anchura de pasillo: 1,50 m.
- No existen pendientes.
- Señalización accesible conforme normativa.

Aseo adaptado

Dimensiones interiores:
2,47 m de fondo x 3,30 m de ancho.

Se dispone:

- Círculo de giro libre Ø 1,50 m.
- Espacio de transferencia lateral al inodoro de 80 cm a ambos lados.
- Inodoro a altura adaptada.
- Barras abatibles a ambos lados del inodoro.
- Barras dobles en ducha.
- Lavabo suspendido a altura adaptada.
- Puerta con anchura libre de paso de 90 cm.
- Elemento de llamada de emergencia (SOS).
- Señalización accesible.

Se garantiza la aproximación frontal y lateral a los elementos sanitarios.

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

VIVIENDAS ACCESIBLES

No es de aplicación.

ALOJAMIENTOS ACCESIBLES

No es de aplicación

PLAZAS DE APARCAMIENTO ACCESIBLES

No es de aplicación.

PISCINAS

No es de aplicación.

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES

No es de aplicación.

MOBILIARIO FIJO

No es de aplicación.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

3.1 NORMATIVA URBANÍSTICA

Marco Normativo Autonómico

- Ley 4/2008, de 24 de junio, de ordenación del territorio y del urbanismo de Castilla y León

Marco Normativo Municipal

- Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Salamanca.
Revisión-Adaptación 2004. BOCyL 23/01/2007. Excmo. Ayuntamiento de Salamanca.
- SA610 NNSS municipales La Fregeneda 30/10/98

FICHA URBANÍSTICA	
Ordenanza	-PGOU, adaptación 2004. -NNSS municipales 30/10/98
Definición de la parcela	Parcela de geometría irregular
Clasificación	Suelo Urbano Consolidado
Uso dominante	Dotacional
Usos compatibles	Pública concurrencia, uso público
Usos incompatibles	Residencial
Grado	Grado 3: edificación existente
Retranqueos	Los existentes
Edificabilidad	La existente

3.2 MARCO TÉCNICO LEGAL APLICABLE

"De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) 1. del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes sobre construcción"

La documentación proyectual deberá cumplir toda la normativa que le resulte de aplicación, con especial atención a las normas técnicas, sanitarias y de seguridad vigentes.

Se mencionan especialmente las de carácter general, sin ánimo de ser relación exhaustiva:

- Ley 38/199, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, Texto
- Refundido con modificaciones RD 1371/2007, de 19 de octubre y sucesivas correcciones de errores y modificaciones
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. Corrección de errores del RITE del 28 de febrero.
- Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de Riesgos Laborables.
- Real Decreto 1627/97 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

- Normativa urbanística y Ordenanzas municipales aplicables.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y demás legislación de Contratos del Sector Público.
- Ordenanzas del Plan de ordenación Municipal y Normas urbanísticas de la edificación.

Marco Normativo Europeo y Estatal

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/70 de 31 de diciembre de 1970 (BOE de 16 de febrero de 1971).

* El resto de marco normativo de aplicación se recoge en el anejo correspondiente del presente proyecto.

3.3 CUMPLIMIENTO CTE Y NORMATIVAS ESPECÍFICAS

REQUISITOS BÁSICOS

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999 de 5 de noviembre), los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente.

SEGURIDAD

SEGURIDAD ESTRUCTURAL: DB-SE

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

En los edificios existentes no se prevé ninguna modificación de uso que conlleve una alteración del estado de cargas de la misma. De este modo, no se interviene en el sistema estructural del edificio existente. Las marquesinas proyectadas, aunque consistan en elementos exteriores se calcularán en cumplimiento de los parámetros recogidos en DB-SE.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO: DB-SI

Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

El proyecto se ajusta, con los materiales aportados y la documentación existente, 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 de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes. No se produce incompatibilidad de usos.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN: DB-SUA

Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios, dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante.

HABITABILIDAD

HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE : DB-HS

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

Se reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso. Así mismo, disponen de medios, durante la ejecución de los trabajos, que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ella de forma acorde con el sistema público de recogida. Disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

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

Disponen de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas, durante la ejecución de los trabajos.

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO: DB-HR

Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO : DB-HE

Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

FUNCIONALIDAD. DB-SUA

UTILIZACIÓN

Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

ACCESIBILIDAD

Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN

Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

El proyecto no está proponiendo el cambio de uso de ninguna estancia del proyecto, únicamente interviene a través de actuaciones puntuales destinadas a mejorar el confort de sus usuarios y su rendimiento energético.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 13/2007, DE 15 DE MARZO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE DESARROLLO EN MATERIA DE PROMOCIÓN DE LA ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

El objeto de este Reglamento es el establecimiento de normas de desarrollo dictadas para alcanzar el fin social pretendido por la Ley, es decir, garantizar que toda la población y, en especial, las personas con algún tipo de discapacidad, puedan utilizar los bienes y servicios de la sociedad sin limitaciones causadas por la presencia de dificultades de accesibilidad.

CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 505/2007, DE 20 DE ABRIL POR EL QUE SE APRUEBAN LAS CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

Tiene por objeto garantizar a todas las personas la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios, con el fin de hacer efectiva la igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal.

En su disposición final tercera, sobre Incorporación de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los edificios al Código Técnico de la Edificación, señala que:

"Las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los edificios que se aprueban en virtud del presente real decreto, se incorporarán con el carácter de exigencias básicas de accesibilidad universal y no discriminación a la Parte I del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Asimismo, se incorporará a la Parte II del CTE un documento básico relativo al cumplimiento de dichas exigencias básicas."

CUMPLIMIENTO DE LA LEY ORGÁNICA 3/2007, DE 22 DE MARZO, PARA LA IGUALDAD EFECTIVA DE MUJERES Y HOMBRES.

Las mujeres y los hombres son iguales en dignidad humana, e iguales en derechos y deberes. Esta Ley tiene por objeto hacer efectivo el derecho de igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, en particular mediante la eliminación de la discriminación de la mujer, sea cual fuere su circunstancia o condición, en cualesquiera de los ámbitos de la vida y, singularmente, en las esferas política, civil, laboral, económica, social y cultural para, en el desarrollo de los artículos 9.2 y 14 de la Constitución, alcanzar una sociedad más democrática, más justa y más solidaria.

Madrid, Febrero de 2026

FIRMA:



D. Raúl García Fernández
Colegiado COAM 21.611
ABRIL ESTUDIO Arquitectura, SLU

4.1 GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición que se desarrollará posteriormente en el correspondiente Plan de Gestión de Residuos de construcción y demolición, conforme a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, donde se cumplirán las siguientes condiciones:

I. Al menos el 70% en peso de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 /EC, es decir, tierra y piedras que no contienen sustancias peligrosas) generados en el sitio de construcción se preparará para su reciclaje y reutilización en otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

II. Los operadores deberán limitar la generación de residuos en los procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la preparación para la reutilización y reciclaje de alta calidad mediante la retirada selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición. Asimismo, se establecerá que la demolición se lleve a cabo preferiblemente de forma selectiva y la clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos. En el caso de generarse residuos peligrosos, como el amianto, éstos deberán ser retirados, almacenados y gestionados a través de gestores autorizados para su tratamiento.

III. Los diseños de los edificios y las técnicas de construcción apoyarán la circularidad y, en particular, demostrarán, con referencia a la ISO 20887, para evaluar la capacidad de desmontaje o adaptabilidad de los edificios, cómo están diseñados para ser más eficientes en el uso de recursos, adaptables, flexibles y desmontables para permitir la reutilización y reciclaje.

Así, el Estudio de Gestión de residuos y el Anejo III incluido en el Anejo 14 del proyecto resume:

El porcentaje en peso de residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 /EC) preparados para su reciclaje y reutilización en otros materiales es 99,98%.

5. ANEJOS A LA MEMORIA

- 5.1 ACTA DE REPLANTEO PREVIA
- 5.2 LISTADO DE NORMATIVA APLICABLE
- 5.3 CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA
- 5.4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 5.5 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- 5.6 ESTADÍSTICA DE LA CONSTRUCCIÓN
- 5.7 DECLARACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE
- 5.8 MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
- 5.9 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- 5.10 EFICIENCIA ENERGÉTICA
- 5.11 PROGRAMA DE TRABAJO
- 5.12 REPORTAJE FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL INSTALACIONES
- 5.13 CALCULO DE ESTRUCTURAS
- 5.14 TABLA DE ESPECIES AUTÓCTONAS

Madrid, Mayo de 2026

FIRMA:



D. Raúl García Fernández

Colegiado COAM 21.611

ABRIL ESTUDIO Arquitectura, SLU