

SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍAS
EXTERIORES EN EL EDIFICIO DE OFICINAS
DEL MUSEO DE NAVARRA, PARA
MEJORA DE SU EFICIENCIA ENERGÉTICA
Cuesta de Santo Domingo, 47 Pamplona, Navarra
PROYECTO DE EJECUCIÓN Diciembre 2024

M E M O R I A

PROMOTOR: Dirección General de Cultura – Institución Príncipe de Viana
Departamento de Cultura, Deporte y Turismo

ARQUITECTO:  María del Olmo Iñigo Iñigo

Río Alzania, 23 entreplanta oficina 3, 31006 Pamplona M. m.olmo.inigo@gmail.com T. 679 708 325

MEMORIA DE PROYECTO

MEMORIA
ANEJO_1.- CERTIFICADO ENERGÉTICO

MEMORIA

PROYECTO DE EJECUCIÓN

**Sustitución de carpinterías exteriores en el edificio de oficinas del Museo de Navarra,
para mejora de su eficiencia energética
Pamplona, Navarra**

MEMORIA

ÍNDICE

1.-MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.-OBJETO DEL PROYECTO
- 1.2.-AGENTES DEL PROYECTO
- 1.3.-INFORMACIÓN PREVIA
- 1.4.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 1.5.-SUPERFICIES DE ACTUACIÓN
- 1.6.-VALORACIÓN ECONÓMICA Y PLAZO DE EJECUCIÓN
- 1.7.-PRESTACIONES DEL EDIFICIO

2.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1.-SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
- 2.2.-SISTEMA ESTRUCTURAL
- 2.3.-SISTEMA ENVOLVENTE
- 2.4.-SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
- 2.5.-SISTEMAS DE ACABADOS
- 2.6.-SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

3.-CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 3.1.-DB-SE.-SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.2.-DB-SI.-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.3.-DB-SUA.-SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 3.4.-DB-HS.-SALUBRIDAD
- 3.5.-DB-HR.-PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- 3.6.-DB-HE.-AHORRO DE ENERGÍA

4.-CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

- 4.1.-RD 390/2021 CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
- 4.2.-PLAN MUNICIPAL DE PAMPLONA

5.-CONSIDERACIÓN FINAL

ANEJO_1.- CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.-OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento forma parte del proyecto de ejecución para la sustitución de las carpinterías exteriores en el edificio de oficinas del Museo de Navarra, para mejora de su eficiencia energética, en Pamplona, Navarra.

El proyecto se engloba dentro de las intervenciones que pretenden la mejora de la envolvente térmica del Museo de Navarra con el fin de mejorar su comportamiento higrotérmico y la eficiencia energética del edificio y reducir, así, la huella de carbono.

El objeto del proyecto es la *sustitución de las carpinterías exteriores por otras nuevas con mejores prestaciones que incluyan un sistema de protección frente al soleamiento.*

La documentación ahora presentada pretende definir, con la claridad y contenido que el Código Técnico de la Edificación en su Parte I exige para esta fase del trabajo, las características de las obras que se proyectan:

- Memoria de proyecto: Memoria descriptiva (agentes, información previa, descripción del proyecto, prestaciones del edificio), memoria constructiva (sustentación del edificio, sistema estructural, sistema envolvente, sistema de compartimentación, sistemas de acabados, sistemas de acondicionamiento e instalaciones, equipamiento), cumplimiento del CTE (seguridad estructural, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización y accesibilidad, salubridad, protección contra el ruido, ahorro de energía), cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones
- Anejos a la memoria: plan de control de calidad, estudio de Seguridad y Salud
- Documentación gráfica: Plano de situación, plano de emplazamiento, plantas generales, planos de cubiertas, alzados y secciones, planos de instalaciones, planos de definición constructiva, otros.
- Pliego de condiciones: pliego de cláusulas administrativas, disposiciones generales, disposiciones facultativas, disposiciones económicas, pliego de condiciones técnicas particulares, prescripciones sobre los materiales, prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
- Mediciones
- Presupuesto: presupuesto detallado (cuadro de precios agrupado por capítulos, resumen por capítulos, con expresión del valor final de ejecución y contrata, incluirá el presupuesto del control de calidad, presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

1.2.-AGENTES DEL PROYECTO

El promotor de este proyecto es la Dirección General de Cultura – Institución Príncipe de Viana del Departamento de Cultura, Deporte y Turismo del Gobierno de Navarra.

El proyecto es redactado por la arquitecta María del Olmo Iñigo Iñigo, colegiada nº 3.860 del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro (COAVN).

1.3.-INFORMACIÓN PREVIA

ANTECEDENTES

Dadas las características constructivas de la envolvente térmica del edificio, el Museo de Navarra sufre graves problemas de calentamiento en época estival, agudizados estos últimos años en los que las temperaturas han sido más elevadas y las olas de calor más frecuentes y prolongadas.

Esta situación condiciona y limita totalmente el funcionamiento del museo y el bienestar de los trabajadores del mismo. El calentamiento se produce principalmente en los espacios más expuestos a la radiación solar y aumenta considerablemente en las plantas superiores en contacto con los espacios de bajocubierta.

Con el fin de abordar estos problemas, en los últimos años se han encargado una serie de estudios para conocer cómo funciona higrotérmica y energéticamente el edificio y poder, así, proponer medidas de mejora del comportamiento higrotérmico del museo y de la eficiencia energética.

De estos estudios se han concluido una serie de actuaciones a ejecutar en los próximos años para mejorar el comportamiento energético del edificio. La primera actuación se está llevando a cabo en la actualidad. Se trata de la sustitución de carpinterías exteriores en las salas expositivas permanentes del edificio y el cambio de las cubiertas inclinadas con la introducción de aislamiento térmico en las mismas.

1.4.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO DEL MUSEO DE NAVARRA

HISTORIA DEL EDIFICIO Y ORGANIZACIÓN ESPACIAL

El Museo de Navarra fue declarado monumento histórico-artístico por Decreto 474/1962 de 1 de marzo de 1962. Tiene la condición de bien de Interés Cultural. Es propiedad del Gobierno de Navarra.

En 1945 la Institución Príncipe de Viana eligió como sede el Museo de Navarra el edificio del Hospital de Nuestra Señora de la Misericordia y encomendó a su arquitecto José Yárnoz Larrosa la adaptación del edificio a su nueva función museística. El origen del edificio se remonta a mediados del siglo XVI y su uso como hospital municipal continuó hasta 1932. Las obras de rehabilitación se prolongaron hasta 1956, año en el que fue inaugurado el museo. Para su adaptación, el edificio sufrió una profunda transformación, ya que se demolieron los pabellones en mal estado, se levantó de nueva planta un nuevo cuerpo adosado al extremo norte del ala principal, se ordenó y regularizó la composición de los huecos de las fachadas que se conservaron y se modificó la distribución de los espacios interiores. La estructura del nuevo cuerpo septentrional y la cubierta de la crujía oriental del ala principal se ejecutaron con hormigón armado.

En 1978 se sustituyó la estructura de madera de la cubierta y el piso de la planta cuarta de la crujía occidental del ala principal por una nueva estructura de hormigón armado. A mediados de los años 80 del siglo pasado se sustituyeron los forjados de estructura de madera de los techos de planta baja, primer y segunda que todavía se conservaban en las dos crujías del ala principal por otros nuevos de hormigón armado, cuyo proyecto y dirección de obras corrieron a cargo de arquitecto Javier Lahuerta.

Con el objetivo de modernizar el Museo de Navarra y adecuarlo a las necesidades funcionales, museísticas y estéticas del momento, entre 1987 y 1990 se acometió la remodelación integral del edificio, según proyecto y dirección de obras de los arquitectos Enric Soria Badía y Jordi Garcés Bruses. La configuración actual del museo responde principalmente a las actuaciones realizadas en estos años.

El Museo de Navarra se articula siguiendo la morfología del edificio. Por un lado, el ala longitudinal, formada por dos crujías dispuesta en paralelo, alberga las exposiciones y el núcleo de comunicación de uso público. Está compuesta por cuatro plantas. El espacio bajocubierto de la crujía oriental está destinado a almacenaje y el de la crujía occidental es accesible únicamente para labores de mantenimiento. Sus orientaciones principales son suroeste y noreste. Por otro lado, en el ala más corta, adosada al extremo septentrional del ala longitudinal, se organizan las oficinas, el taller de restauración y la escalera de uso restringido a los trabajadores. Está compuesta por tres plantas y su espacio bajocubierto es parcialmente accesible. Sus orientaciones son sureste, noreste y noroeste. El programa se completa en planta baja con la sala de didáctica, la capilla -que funciona como sala de exposiciones-, el volumen de acceso al edificio y el vestíbulo principal. El vestíbulo articula la comunicación entre ambas alas y la planta de sótano, en la que se encuentran la sala de exposiciones de prehistoria y el almacén.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Las fachadas principales del edificio, tanto en el ala expositiva como en la zona de oficinas, son muros de carga de ladrillo macizo caravista o revocado, trasdosados por el interior con ladrillo hueco sencillo sin cámara de aire ni aislamiento térmico, de espesor variable entre 60 y 110 cm. En los huecos de ventanas, el espesor de muros se reduce entre 20 y 30 cm en los antepechos.

Las carpinterías de los huecos de fachada son de aluminio sin rotura de puente térmico. Aunque las particiones y el tipo de apertura de las carpinterías varían en función de la dimensión del hueco y el uso del espacio al que dan, la mayoría de ellas son de una hoja con apertura pivotante sobre eje vertical. Los vidrios son dobles con cámara de aire. Aunque no se tienen valores concretos, teniendo en cuenta la época de construcción, según SAVIArquitectura podría estimarse para las carpinterías un valor tipo de $U = 5,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ y para los vidrios de $U = 2,7 - 3,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ con factor solar $g = 0,76$. Ningún hueco cuenta con sistema de protección exterior frente al soleamiento. Además, el sistema de apertura pivotante actual impide o condiciona la colocación de elementos como contraventanas o estores exteriores. Los huecos disponen de estores interiores motorizados -salvo la cuarta planta- con una función estética y de regulación de la luz natural. En la planta baja, el vestíbulo principal y la galería azul cuentan con sendas cristaleras, de 20,6 m y 16 m de longitud y de 97 m² y 43 m² respectivamente. La sala de didáctica tiene ventanas no practicables.

El edificio cuenta con varios tipos de cubierta. El ala expositiva, el cuerpo de oficinas y la capilla tienen cubiertas inclinadas con cobertura de teja árabe. La sala de didáctica y el volumen de acceso al museo tienen cubiertas planas acabadas con grava. La sala de exposiciones de prehistoria está cubierta por una terraza -accesible desde la galería azul- de losas de piedra sobre plots. El vestíbulo principal tiene una cubierta planta ajardinada.

En la cubierta del ala expositiva la cumbrera se sitúa en el eje de la crujía occidental y los faldones son asimétricos. Por ello, el alero de la fachada suroeste está situado a la altura del techo de la planta cuarta y el alero de la fachada noreste a la altura del techo de la planta tercera. En la crujía occidental la planta cuarta tiene un techo horizontal y el espacio bajocubierto sólo es accesible para mantenimiento a través de una trampilla situada en el techo. Los faldones son de rasilla cerámica cubiertos con una capa de mortero y se sustentan sobre levantes de ladrillo hueco doble. El espacio bajocubierto no está ventilado y

ni los faldones ni el forjado de techo de planta cuarta disponen de aislamiento térmico. El espacio bajocubierto de la crujía oriental está formado por una secuencia de cerchas de hormigón y faldón a un agua, sin huecos de iluminación ni ventilación. Es accesible desde la planta cuarta de la crujía occidental -a través de dos puertas situadas en el muro que divide ambas crujías- y se destina actualmente a almacenaje. Este espacio tampoco cuenta con aislamiento térmico.

SISTEMAS ACTUALES DE ACONDICIONAMIENTO HIGROTÉRMICO Y CONTROL

El museo cuenta con radiadores como sistema de calefacción para invierno y con humidificadores y deshumidificadores portátiles en determinadas salas para controlar la humedad relativa. No hay sistemas generales de refrigeración ni de renovación de aire y únicamente se puede ventilar abriendo las ventanas manual y puntualmente. Las únicas salas con aire acondicionado son la fototeca – situada en la planta sótano-, algunas oficinas en planta 1^a y 2^a -todas ellas con orientación sureste- y el taller de didáctica y el salón de actos, ambos en planta baja. La refrigeración se obtiene mediante unidades exteriores individuales e independientes adosadas a fachada.

FOTOGRAFÍAS ACTUALES DEL EDIFICIO



ALZADO SUROESTE (SALÓN DE ACTOS)



ALZADO NOROESTE (OFICINAS) EN EL PASEO DE RONDA



ALZADO SURESTE (OFICINAS) EN EL PATIO INTERIOR DEL MUSEO



ALZADO NORESTE (OFICINAS) EN EL PATIO INTERIOR DEL MUSEO



INTERIOR PLANTA BAJA (VESTUARIOS Y SALAS INSTALACIONES)

PROYECTO DE EJECUCIÓN

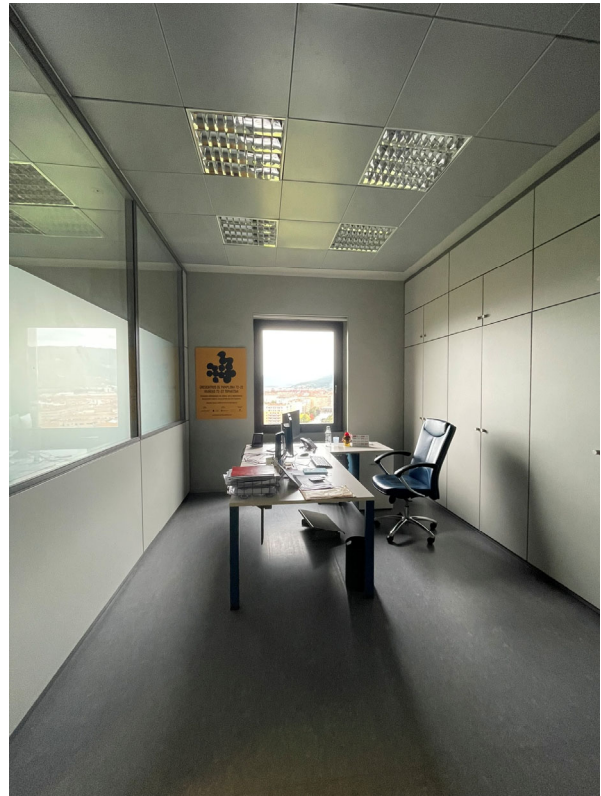
SUSTITUCIÓN DE CARPINTERÍAS EXTERIORES EN EL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MUSEO DE NAVARRA



INTERIOR PLANTA PRIMERA (OFICINAS, BIBLIOTECA, ASEOS)



INTERIOR PLANTA SEGUNDA (OFICINAS Y TALLER RESTAURACIÓN)



INTERIOR PLANTA TERCERA (OFICINAS)

1.5.-SUPERFICIES DE ACTUACIÓN

A continuación se muestra las superficies de actuación:

PLANTA BAJA	
SALÓN DE ACTOS	150,88 m ²
SALA DE CALDERAS	30,96 m ²
ALMACENES	33,40 m ²
ASEO	3,35 m ²
<hr/>	
SUPERFICIE ÚTIL DE ACTUACIÓN	218,59 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA DE ACTUACIÓN	304,40 m ²
PLANTA PRIMERA	
OFICINAS	185,92 m ²
ASEO	12,58 m ²
<hr/>	
SUPERFICIE ÚTIL DE ACTUACIÓN	198,50 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA DE ACTUACIÓN	264,82 m ²
PLANTA SEGUNDA	
OFICINAS	137,91 m ²
<hr/>	
SUPERFICIE ÚTIL DE ACTUACIÓN	137,91 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA DE ACTUACIÓN	172,44 m ²
PLANTA TERCERA	
OFICINAS	55,44 m ²
<hr/>	
SUPERFICIE ÚTIL DE ACTUACIÓN	55,44 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA DE ACTUACIÓN	71,63 m ²
<hr/>	
SUPERFICIE ÚTIL DE ACTUACIÓN	610,44 m ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA DE ACTUACIÓN	813,29 m ²

1.6.-VALORACIÓN ECONÓMICA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto total del proyecto para la SUSTITUCIÓN DE LAS CARPINTERÍAS EXTERIORES EN EL EDIFICIO DE OFICINAS DEL MUSEO DE NAVARRA, PARA MEJORA DE SU EFICIENCIA ENERGÉTICA, en Pamplona, Navarra, asciende a la cantidad de:

PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL	546.735,44	€
13% GASTOS GENERALES	71.075,61	€
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	32.804,13	€
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	650.615,18	€
21% IVA	136.629,19	€
TOTAL PRESUPUESTO CON IVA	787.244,34	€

El plazo de ejecución previsto de las obras es de 5 meses.

1.7.-PRESTACIONES DEL EDIFICIO

El diseño de los elementos constructivos y las instalaciones que recogidos en este proyecto se realizarán según las exigencias establecidas en el CTE.

Este proyecto no altera la estructura del edificio ni la distribución interior del mismo. El proyecto recoge una modificación en los huecos exteriores de fachada y una ampliación de la instalación domótica existente.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

A continuación se definen las características de todos los elementos constructivos y las instalaciones que conforman el proyecto para la sustitución de las carpinterías exteriores en el edificio de oficinas del Museo de Navarra, para mejora de su eficiencia energética, en Pamplona, Navarra.

Su comportamiento frente a las acciones a las que están sometidos, fuego, seguridad de uso, evacuación de aguas y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico, aislamiento térmico, etc. Cumplirán los dispuesto en el Código Técnico de la Edificación. Su cumplimiento se describe en el apartado 3.-Cumplimiento del CTE de esta memoria.

2.1.-SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Tratándose de un edificio existente, no es objeto de este proyecto la modificación de la cimentación que el mismo pueda tener por lo que no se realizará un estudio del suelo.

2.2.-SISTEMA ESTRUCTURAL

Las actuaciones de este proyecto se centran en la cubierta y carpinterías exteriores del edificio, no actuando ni modificando la cimentación ni la estructura del edificio.

2.3.-SISTEMA ENVOLVENTE

Para la mejora de la eficiencia energética del museo, se contempla la sustitución de las carpinterías exteriores en el edificio de oficinas.

CARPINTERÍA EXTERIOR

Se propone sustituir las actuales carpinterías metálicas sin rotura de puente térmico y con apertura pivotante, por una carpintería con rotura de puente térmico, con aperturas practicable y abatible.

Las carpinterías mantienen la composición dispuesta en el proyecto en ejecución para las salas expositivas permanentes. Se trata de una composición tradicional en forma de cruz, en línea con las antiguas carpinterías. Los huecos contarán con dos hojas practicables en la parte inferior, con peinazo superior, donde se aloja una hoja abatible. Todas las aperturas serán manuales.

Para las carpinterías del salón de actos y de las oficinas, se opta por el mismo modelo de carpintería que se está colocando en las salas expositivas: carpintería de ventana abisagrada a hoja vista del tipo SOLEAL NEXT 75 de TECHNAL, de aluminio extruido lacado en color RAL 7021 (GRIS NEGRUZCO TEXTURADO).

Para las ventanas de planta baja en la zona de servicios, la carpintería será el modelo SOLEAL NEXT 65 de TECHNAL, de aluminio extruido con el mismo acabado.

El conjunto se completa en las oficinas (plantas primera a tercera) con el elemento de protección solar exterior, un sistema de contraventana practicable de aluminio extruido de CORTIZO, tipo mallorquina, de cuatro hojas plegables con lamas fijas que se abaten de dos en dos a cada lado del hueco de ventana, quedando una disposición totalmente simétrica.

Estas contraventanas estarán también motorizadas y domotizadas, como en las salas de exposiciones permanentes, para programar su apertura o cierre según la incidencia del sol o según las necesidades de los espacios a los que protegen.

Por último, se colocarán en el interior nuevos estores enrollables de SAXUN motorizados que irán comandados por un pulsador.

VIDRIOS

Las carpinterías del salón de actos y todas las carpinterías de las oficinas contarán con vidrios triples con doble cámara rellena por argón.

En el salón de actos (A1) y en las hojas oscilantes situadas en la parte superior de las carpinterías de oficinas (C1, C2 y C3) los vidrios serán del tipo: 4/16AR/4/16AR/6, formado por vidrio exterior con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio, vidrio intermedio y vidrio interior con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior.

Las hojas abatibles de las carpinterías de oficinas (C1, C2 y C3) que se encuentran dentro de las áreas con riesgo de impacto, los vidrios triples contarán con seguridad laminar por el interior y por el exterior: 4+4/16AR/4/16AR/4+4, formado por vidrio exterior compuesto por dos lunas de vidrio laminar unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio, vidrio intermedio y vidrio interior compuesto por dos lunas de vidrio laminar unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior.

En el caso de las carpinterías a sustituir en planta baja para los almacenes, vestuarios y sala de calderas, los vidrios serán dobles. Cuando las hojas de las carpinterías se encuentren fuera de las áreas con riesgo de impacto, los vidrios serán del tipo: 4/16AR/6, formado por vidrio exterior con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y vidrio interior; mientras que, cuando se encuentren dentro de las áreas con riesgo de impacto, los vidrios contarán con seguridad laminar por el interior: 4/16AR/4+4, formado por vidrio exterior con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y vidrio interior compuesto por dos lunas de vidrio laminar unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo.

2.4.-SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Los trabajos a realizar no modifican la distribución actual por lo que no se interviene en la compartimentación interior del edificio.

2.5.-SISTEMAS DE ACABADOS

No es objeto de este proyecto el modificar los acabados existentes en el interior del museo, pero si durante los trabajos de sustitución de carpinterías los elementos próximos sufrieran daños, se reparará el sistema constructivo tal y como se encuentra en la actualidad, con enlucido de yeso y pintura plástica de acabado en paredes.

2.6.-SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

El museo cuenta con radiadores como sistema de calefacción para invierno y con humidificadores y deshumidificadores portátiles en determinadas salas para controlar la humedad relativa. No hay sistemas generales de refrigeración ni de renovación de aire.

No es objeto de este proyecto el modificar las instalaciones existentes y se ha tratado de no modificar la situación de ningún radiador para la sustitución de la carpintería exterior. Si en algún caso extremo fuera necesario mover algún radiador, se analizarán el trazado de la instalación y las acometidas al radiador para proceder a su traslado de ubicación.

No hay sistemas generales de refrigeración ni de renovación de aire y únicamente se puede ventilar abriendo las ventanas manual y puntualmente, salvo en las salas expositivas permanentes donde la obra en ejecución dotará de un sistema domótico y motores a las carpinterías para una ventilación natural programada. La colocación de contraventanas exteriores, también motorizadas y domotizadas, garantizarán el control solar.

INSTALACIÓN DE DOMÓTICA

La instalación domótica a instalar será una ampliación del sistema a ejecutar en las obras que se están ejecutando en la actualidad por ser un sistema escalable y ampliable que podremos gestionar a futuro e incorporar nuevos sistemas a la vida del edificio.

Se propone el sistema KNX con Schneider Electric, que aúna la mejor tecnología estándar disponible hoy en día en el mercado KNX con la experiencia de Schneider Electric, garantizando así:

1. Flexibilidad ante los posibles cambios que vayan surgiendo durante la vida del edificio.
2. Integración de la mayoría de sistemas y soluciones del edificio.
3. Todos los dispositivos usan el mismo medio de comunicación y pueden intercambiar información a través del bus común.
4. Otro aspecto importante del sistema KNX es su topología descentralizada. No se requiere de ninguna unidad central. La "inteligencia" del sistema está distribuida por todos los dispositivos.

Dicho esto, podemos adelantar algunas de las ventajas de instalar la tecnología "KNX":

5. Facilidad de instalación y de sustitución en caso necesario.
6. La fácil y económica ampliación de toda la instalación.
7. La posibilidad de reconfigurar fácilmente todo el sistema.

Se instalará un sistema de Control descentralizado para el control y gestión de cada señal a controlar. Dicho sistema permite que en caso de fallo físico de algún elemento el resto de los dispositivos seguirán funcionando.

El sistema propuesto se basa en tecnología con la máxima fiabilidad y PROTOCOLO ABIERTO.

Elementos a controlar:

Planta baja :	Ventanas motorizadas: 10
Planta primera :	Contraventanas motorizadas: 15
Planta segunda :	Contraventanas motorizadas: 11
Planta tercera :	Contraventanas motorizadas: 4

El sistema será controlado tanto por un puesto central a través de un ordenador como por pantallas táctiles en cada planta, así como por la estación meteorológica que se encuentra en el tejado.

La fachada trabajará en función de la hora y de la climatología de forma totalmente autónoma aunque siempre tendremos la posibilidad de configurarla manualmente.

La forma de comprender, visualizar y actuar sobre nuestro edificio inteligente es a través de un Sistema de Gestión de Edificio, ya sea por medio de un Smartphone, una tableta, un ordenador o una pantalla táctil.

El BMS (Building Management System) nos permitirá generar horarios, tener históricos de los elementos que necesitemos monitorizar, cambiar los valores de consigna de iluminación, tiempos de los detectores, o simplemente observar cómo se está comportando la instalación, y variar lo que consideremos oportuno.

Al integrador le dotará de las herramientas que el necesita para satisfacer al cliente sus demandas, ya sea funciones lógicas como pasarelas a otras tecnologías o idiomas de programación.

3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

Las prestaciones del edificio en relación con las exigencias básicas del CTE quedan justificadas con las soluciones constructivas y técnicas indicadas en esta memoria y el cumplimiento de la normativa desarrollado en este apartado, además de con las mediciones, el presupuesto y los planos del proyecto, que se adecuan a las condiciones del edificio.

ÍNDICE

PARTE I

3.1.- DB-SE.-SEGURIDAD ESTRUCTURAL

3.2.- DB-SI.-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- SECCIÓN SI-1.-PROPAGACIÓN INTERIOR*
- SECCIÓN SI-2.-PROPAGACIÓN EXTERIOR*
- SECCIÓN SI-3.-EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES*
- SECCIÓN SI-4.-INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS*
- SECCIÓN SI-5.-INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS*
- SECCIÓN SI-6.-RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA*

3.3.-DB-SUA.-SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

- SECCIÓN SUA-1.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS*
- SECCIÓN SUA-2.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO DE ATRAPAMIENTO*
- SECCIÓN SUA-3.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO*
- SECCIÓN SUA-4.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUM. INADECUADA*
- SECCIÓN SUA-5.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN*
- SECCIÓN SUA-6.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO*
- SECCIÓN SUA-7.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO*
- SECCIÓN SUA-8.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO*
- SECCIÓN SUA-9.-ACCESIBILIDAD*

3.4.- DB-HS.-SALUBRIDAD

- SECCIÓN HS-1.-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD
- SECCIÓN HS-2.-RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS
- SECCIÓN HS-3.-CALIDAD DEL AIRE INTERIOR
- SECCIÓN HS-4.-SUMINISTRO DE AGUA
- SECCIÓN HS-5.-EVACUACIÓN DE AGUAS

3.5.- DB-HR.-PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

3.6.- DB-HE.-AHORRO DE ENERGÍA

- SECCIÓN HE-0.-LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO
- SECCIÓN HE-1.-LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA
- SECCIÓN HE-2.-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS
- SECCIÓN HE-3.-EFICACIA ENERGÉTICAS DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN
- SECCIÓN HE-4.-CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
- SECCIÓN HE-5.-CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Este proyecto está incluido en el ámbito de aplicación:

1.-El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

2.-El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

3.-Igualmente, el Código Técnico de la Edificación se aplicará también a intervenciones en los edificios existentes y su cumplimiento se justificará en el proyecto o en una memoria suscrita por técnico competente, junto a la solicitud de licencia o de autorización administrativa para las obras.

4.-En las intervenciones en edificios existentes el proyectista deberá indicar en la documentación del proyecto si la intervención incluye o no actuaciones en la estructura preexistente; entendiéndose, en caso negativo, que las obras no implican el riesgo de daño citado en el artículo 17.1,a) de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

5.-En todo cambio de uso característico de un edificio existente se deberán cumplir las exigencias básicas del CTE. Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento, se cumplirán dichas exigencias en los términos en que se establece en los Documentos Básicos del CTE.

PROYECTO:

El edificio objeto del proyecto es una construcción existente, englobada dentro del ámbito de aplicación del CTE. Se aplicarán los documentos básicos (DB) relacionados con las intervenciones a realizar.

3.1.-DB-SE.-SEGURIDAD ESTRUCTURAL

OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad estructural".

Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad estructural", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 10 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 10.-Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)

1.- El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

2.- Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3.- Los Documentos Básicos "DB-SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la Edificación", "DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábrica" y "DB-SE-M Madera", especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

10.1.-Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad

La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2.-Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio

La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I).

PROYECTO:

El edificio objeto del proyecto es una construcción existente. Este proyecto no interviene en la cimentación ni en la estructura del mismo, ni se plantea ninguna nueva estructura añadida, por lo que no es necesario justificar este Documento Básico.

3.2.- DB-SE.-SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 11 de la Parte 1 de este CTE y son los siguientes:

Artículo 11.-Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

1.-El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

2.-Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3.-El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de 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", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación. (1)

11.1.-Exigencia básica SI 1 - Propagación interior

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

11.2.-Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior

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

11.3.-Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes

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.

11.4.-Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispondrá 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.

11.5.-Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos

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

11.6.-Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura

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

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) 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". (1)

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.(2)

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

SECCIÓN SI 1.-PROPAGACIÓN INTERIOR

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

PROYECTO:

El proyecto no contempla ninguna intervención en el interior del edificio salvo las necesarias para la distribución de cableado para la nueva instalación domótica de las carpinterías. No procede, por tanto, la aplicación de esta sección.

SECCIÓN SI 2.-PROPAGACIÓN EXTERIOR

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

SI2.1.-MEDIANERÍAS Y FACHADAS

1.-Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

PROYECTO:

El Museo de Navarra es un edificio aislado dentro de su manzana. No comparte elementos verticales separadores con otro edificio.

2.- Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

PROYECTO:

La fachada sureste del edificio de oficinas forma 90° con la fachada noreste de la sala expositiva.

La distancia entre las zonas de las dos fachadas menores que EI 60 (carpinterías) cumple con la indicada en este apartado:

$d = 2,88 \text{ m} > 2,00 \text{ m}$ exigidos → cumple.

3.-Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo medida desde el plano de la fachada. En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

PROYECTO:

Todas las zonas menores de EI 60 (carpinterías) en las fachadas en las que actuar, están separadas en vertical una distancia superior a 1 m → cumple.

SI2.2.-CUBIERTAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro de la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

PROYECTO:

El proyecto no actúa en las cubiertas existentes en el edificio.

Al tratarse de un edificio aislado, no hay riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta a otros edificios colindantes.

Dentro del edificio, la cubierta cuenta con una resistencia al fuego REI 60.

SECCIÓN SI 3.-EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

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.

PROYECTO:

El proyecto se centra en el cambio de carpinterías exteriores en el edificio de oficinas, no modifica la distribución interior ni los núcleos de comunicaciones, por lo que no es objeto de este proyecto analizar los medios de evacuación existentes en el edificio.

SECCIÓN SI 4.-DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

El edificio dispondrá 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.

PROYECTO:

La intervención en el edificio no incluye ninguna modificación de los equipos e instalaciones que el museo tenga en la actualidad para la detección, control y extinción del incendio, por lo que esta sección no es de aplicación a este proyecto.

SECCIÓN SI 5.-INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

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

SI5.1.-CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

PROYECTO:

Tal y como recoge el último párrafo del Apartado II *Ámbito de aplicación* en la introducción del DB-SI, los elementos del entorno del edificio a los que les son de obligada aplicación sus condiciones son únicamente aquellos que formen parte del proyecto de edificación. En este caso, ningún elemento del entorno es parte de este proyecto.

SI5.2.-ACCESIBILIDAD POR FACHADA

1.- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;*
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;*
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.*

PROYECTO:

El edificio del museo cuenta con huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Los alféizares existentes se encuentran a una altura menor de 1,20 m del nivel de la planta en todos los casos.

Las dimensiones de la práctica totalidad de los huecos exteriores cuentan con una anchura de 1,40 m. La altura de los huecos varía, siendo la menor de 1,75 m. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos es considerablemente inferior a 25 m, 4,20 m en las ventanas más alejadas.

No existen elementos que impidan acceder al interior del edificio en los huecos, a excepción de las rejillas de seguridad de los huecos de planta baja.

SECCIÓN SI6.-RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

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

PROYECTO:

La intervención en el edificio no modifica la estructura del edificio, no siendo necesario aplicar las exigencias de este apartado.

3.3.-DB-SUA.-SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 12.-Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

1.-El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

2.-Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de

forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3.-El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1.-Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

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.

12.2.-Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

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

12.3.-Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

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

12.4.-Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

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.

12.5.-Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

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.

12.6.-Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

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

12.7.-Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

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.

12.8.-Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

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

12.9.-Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte I. Su contenido se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

La protección frente a los riesgos específicos de:

- las instalaciones de los edificios;*
- las actividades laborales;*
- las zonas y elementos de uso reservado a personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc.;*
- los elementos para el público singulares y característicos de las infraestructuras del transporte, tales como andenes, pasarelas, pasos inferiores, etc.;*

así como las condiciones de accesibilidad en estos últimos elementos, se regulan en su reglamentación específica.

Como en el conjunto del CTE, el ámbito de aplicación de este DB son las obras de edificación. Por ello, los elementos del entorno del edificio a los que les son aplicables sus condiciones son aquellos que formen parte del proyecto de edificación. Conforme al artículo 2, punto 3 de la ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.

Las exigencias que se establezcan en este DB para los edificios serán igualmente aplicables a los establecimientos.

SECCIÓN SUA 1.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

SUA1.3.-DESNIVELES

PROTECCIÓN DE LOS DESNIVELES

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales), balcones, ventanas, etc., con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN

ALTURA

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

RESISTENCIA

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

PROYECTO:

El proyecto aborda la sustitución de las carpinterías exteriores en el edificio de oficinas del Museo de Navarra.

En planta primera, con una diferencia de cota menor de 6 m, el antepecho cubre una altura de 0,95 m. En cualquier caso, las dos hojas abatibles de las ventanas se abrirán únicamente para limpieza y mantenimiento y para llevar a cabo estas labores, las contraventanas exteriores estarán cerradas cubriendo por completo el hueco y evitando posibles caídas.

En la segunda y tercera planta, la diferencia de cota es superior a 6 m. Los antepechos existentes de las ventanas no cubren la altura de 1,10 m requerida por la normas, sin embargo, las ventanas sólo serán abatibles para su limpieza y mantenimiento y, como ya se ha explicado, en esos momentos las contraventanas exteriores estarán cerradas para evitar caídas.

SECCIÓN SUA 2.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

SUA2.1.-IMPACTO

IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES

1.-Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1.-Valor de los parámetro X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

2.-Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- a) en puertas, el área comprendida entre el nivel suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
- b) en paños fijos, el área comprendía entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

PROYECTO:

En las plantas primera, segunda y tercera, las hojas practicables que se encuentran dentro de las áreas con riesgo de impacto contarán con vidrios triples con seguridad laminar por el interior: 4/16AR/4/16AR/3+3.

En planta baja, en las zonas con altillo donde las ventanas quedan dentro de las áreas con riesgo de impacto, los vidrios dobles contarán con seguridad laminar por el interior: 4/16Ar/3+3

SECCIÓN SUA 3.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

No procede.

SECCIÓN SUA 4.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

No procede.

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

No procede.

SECCIÓN SUA 6.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No procede.

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

No procede.

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

Existe un pararrayos en el edificio, situado en la cubierta de las salas de exposiciones permanentes.

SECCIÓN SUA 9.-ACCESIBILIDAD

No procede.

3.4.-DB-HS.-SALUBRIDAD

OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Tanto el objetivo del requisito básico " Higiene, salud y protección del medio ambiente ", como las exigencias básicas se establecen el artículo 13 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 13.-Exigencias básicas de salubridad (HS)

1.-El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

2.-Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3.-El Documento Básico "DB HS Salubridad" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1.-Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad

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.

13.2.-Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos

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.

13.3.-Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

1.-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.

2.-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.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto 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.

13.5.-Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas

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.

13.6.-Exigencia básica HS 6: Protección frente a la exposición al radón.

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

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

SECCIÓN HS 1 PROTECCION FRENTE A LA HUMEDAD

HS1.1.-ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.-Esta sección se aplica a los muros y a los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

2.-La comprobación de la limitación de humedades de condensación superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB-HE Ahorro de energía.

HS1.2.-DISEÑO

MUROS

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene de la tabla 2.1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

PROYECTO:

No son objeto de este proyecto modificar los muros de cerramiento exteriores existentes. Además, al tratarse de un edificio protegido no es posible modificarlos.

Se trata de muros de carga de ladrillo macizo caravista o revocado continuos desde la cimentación hasta el apoyo de la cubierta, trasdosados por el interior con ladrillo hueco sencillo sin cámara de aire ni aislamiento térmico.

No presentan problemas de desplome, grietas o fisuras ni problemas de humedad. No se interviene en su cimentación y por ello, no es posible colocar ningún sistema de impermeabilización que lo separe del terreno.

SUELOS

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene de la tabla 2.3 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

PROYECTO:

No se actúa sobre las soleras existentes en la planta baja o sótano del edificio.

FACHADAS**GRADO DE IMPERMEABILIDAD**

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

PROYECTO:

<i>Situación del edificio</i>	<i>Pamplona</i>
<i>Clase del entorno en el que está situado el edificio:</i>	<i>E1</i>
<i>Zona pluviométrica de promedios:</i>	<i>III</i>
<i>Altura de coronación del edificio sobre el terreno:</i>	<i>22 m</i>
<i>Zona eólica:</i>	<i>C</i>
<i>Grado de exposición al viento:</i>	<i>V2</i>
<i>Grado de impermeabilidad:</i>	<i>3</i>

La fachada está constituida por los muros de carga y cerramiento existentes en el edificio que se mantienen tal y como están. Se trata de muros de carga de ladrillo macizo continuos desde la cimentación hasta la coronación en el apoyo de la cubierta, con un espesor variable de 60 a 100 cm.

Por el exterior no se prevé ninguna actuación de modificación, puesto que se trata de un edificio catalogado.

PUNTOS SINGULARES

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

ENCUENTRO DE LA FACHADA CON LA CARPINTERÍA:

- *Debe sellarse la junta entre el cero y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.*
- *Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.*
- *El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cero o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.*

CUBIERTAS

GRADO DE IMPERMEABILIDAD

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación:

PROYECTO:

Este proyecto no actúa en las cubiertas del edificio.

SECCIÓN HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No procede.

SECCIÓN HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.-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.

2.-Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

PROYECTO:

El proyecto no actúa sobre las instalaciones de climatización existentes en el edificio ni es objeto del mismo la instalación de nuevas.

SECCIÓN HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

No procede.

SECCIÓN HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

No procede.

3.5.-DB-HR.-PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisfaga el requisito básico "Protección frente al ruido".

Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

El objetivo del requisito básico "Protección frente al 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.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;*
- b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;*
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;*
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.*

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

PROYECTO:

Se trata de un proyecto de reforma centrado en el cambio de carpinterías exteriores, no se modifican las fachadas ni los forjados existentes. No es por tanto una rehabilitación integral del edificio por lo que este documento básico no es de aplicación.

3.6.-DB-HE.-AHORRO DE ENERGÍA

OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 0 a HE 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente.

La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

Tanto el objetivo del requisito básico "Ahorro de energía", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 15 de la Parte I del CTE y son los siguientes:

Artículo 15.-Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

1.-El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

2.-Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3.-El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1.-Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético.

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.

15.2.-Exigencia básica HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética

Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.

Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

15.3.-Exigencia básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. 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.

15.4.-Exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación

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 su funcionamiento 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.

15.5.-Exigencia básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

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.

15.6.-Exigencia básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

Los edificios dispondrán de sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

15.7.-Exigencia básica HE 6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

Los edificios dispondrán de una infraestructura mínima que posibilite la recarga de vehículos eléctricos.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El contenido de este DB se refiere únicamente al requisito básico "Ahorro de energía". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Se define como edificio de consumo de energía casi nulo, aquel edificio, nuevo o existente, que cumple con las exigencias reglamentarias establecidas en este Documento Básico "DB HE Ahorro de Energía" en lo referente a la limitación de consumo energético para edificios de nueva construcción.

SECCIÓN HE 0.-LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección es de aplicación en:

- a.- edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes,
- b.- edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.

PROYECTO:

Se trata de un proyecto con intervención en un edificio existente pero no tiene por objeto modificar las instalaciones energéticas del mismo.

SECCIÓN HE 1.-CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección es de aplicación en:

- a.- edificios de nueva construcción
- b.- intervenciones en edificios existentes:
 - ampliación: aquellas en las que se incremente la superficie o el volumen construido
 - reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio
 - cambio de uso

CARACTERÍSTICAS DE LA EXIGENCIA

1.-Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

2.-Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.

CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

La envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C, cumplirá las siguientes condiciones:

TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

1.-La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1.

2.-En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica:

- a) que se sustituyan, incorporen o modifiquen sustancialmente;
- b) que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

PROYECTO:

Situación del edificio: Pamplona

Zona climática: D (D1)

Según tabla 3.1.1.a-HE1: los valores límite de transmitancia térmica, U_{lim} (W/m²K), que debe cumplir el edificio son:

- Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana): 1,80

El proyecto sólo interviene en las carpinterías exteriores en el edificio de oficinas del Museo. No se interviene en los muros y suelos existentes en contacto con el aire exterior, con espacios no habitables o con el terreno.

Por lo tanto, en el proyecto que nos ocupa, el valor límite (U_{lim}) será de aplicación únicamente a los elementos de envolvente que se modifican:

- Huecos de fachada

Asimismo, en reformas se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente global de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicando los valores de la tabla.

3.-El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.b-HE1.

PROYECTO:

No es necesario cumplir el coeficiente global de transmisión de calor (K) porque la reforma a realizar no renueva más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

PROYECTO:

Valores de transmitancia térmica de proyecto:

- Huecos (conjunto de marco y vidrio): 0,99-1,03 W/m²K
 - Marco: 0,90 W/m²K
 - Vidrio: 1,10 W/m²K

CONTROL SOLAR DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

1.-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 ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1:

- Otros usos → 4,00 kWh/m² mes

PROYECTO:

No se actúa en más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, por lo que este punto no es de aplicación.

PERMEABILIDAD AL AIRE DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

1.-Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, 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.

2.-La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1:

- Zona climática de invierno → D → $\leq 9 \text{ m}^3/\text{H m}^2$

3.-En el caso de reformas, la anterior tabla 3.1.3.a-HE1 solo será de aplicación a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente.

PROYECTO:

Se prestará especial atención al encuentro de las carpinterías con los muros existentes, sellando completamente este encuentro.

Las nuevas carpinterías a colocar cuentan con un valor de permeabilidad al aire de clase 4, según normas EN 12207/1026 → $\leq 3 \text{ m}^3/\text{h m}^2$.

SECCIÓN HE 2.-CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

PROYECTO:

No es objeto de este proyecto actuar en las instalaciones térmicas existentes en el edificio.

SECCIÓN HE 3.-CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

- a.- edificios de nueva construcción*
- b.- intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final superior a 1.000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada*
- c.- otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán estos sistemas*
- c.- cambios de uso característico del edificio*
- d.- cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona.*

PROYECTO:

No es objeto de este proyecto actuar en las instalaciones de iluminación existentes en el edificio.

SECCIÓN HE 4.-CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección es de aplicación a:

- a.- edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d*
- b.- ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial*
- c.- climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.*

PROYECTO:

No es objeto de este proyecto actuar en las instalaciones de abastecimiento de agua existentes en el edificio.

SECCIÓN HE 5.-GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección es de aplicación a:

a.- edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos indicados en la tabla 1.1 de la sección DB-HE-5 cuando se superen los 5.000 m² de superficie construida.

b.- ampliaciones en edificios existentes, cuando la ampliación corresponda a alguno de los usos establecidos en la tabla 1.1 de la sección del DB-HE-5 y la misma supere 5.000 m² de superficie construida.

PROYECTO:

No se trata de una reforma integral del edificio por lo que esta sección no es de aplicación.

SECCIÓN HE 6.-DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

No procede.

4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1.-RD 390/2021 CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Artículo 1.- OBJETO Y FINALIDAD

1. Constituye el objeto de este real decreto el establecimiento de las condiciones técnicas y administrativas que deben regir la realización de las certificaciones de eficiencia energética de los edificios y la correcta transmisión de los resultados obtenidos en este proceso de certificación energética a los usuarios y propietarios de los mismos.

Asimismo, se establecen las condiciones técnicas y administrativas para la aprobación de la metodología de cálculo de su calificación de eficiencia energética, considerando aquellos factores que más incidencia tienen en el consumo de energía de los edificios, así como para la aprobación de la etiqueta de eficiencia energética como distintivo común en todo el territorio nacional.

2. La finalidad de la aprobación de dicho Procedimiento básico es la promoción de la eficiencia energética en los edificios, así como, que la energía que estos utilicen sea cubierta mayoritariamente por energía procedente de fuentes renovables, con la consiguiente reducción de las emisiones de CO₂ en el sector de la edificación.

Artículo 3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

1. Este Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios será de aplicación a:

a) Edificios de nueva construcción.

b) Edificios o partes de edificios existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario.

c) Edificios o partes de edificios pertenecientes u ocupados por una Administración Pública, entendiéndose por esta última la definida en el artículo 2.3 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, con una superficie útil total superior a 250 m².

d) Edificios o partes de edificios en los que se realicen reformas o ampliaciones que cumplan alguno de los siguientes supuestos:

1.º Sustitución, instalación o renovación de las instalaciones térmicas tal que necesite la realización o modificación de un proyecto de instalaciones térmicas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

2.º Intervención en más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

PROYECTO:

El edificio cuenta con un estudio de eficiencia energética y su certificado energético correspondiente según Real Decreto 390/2021 realizado en 2022.

Se adjunta el mismo en el ANEJO 2 de esta memoria.

El proyecto que nos ocupa no interviene en más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, por lo que el Real Decreto no es de aplicación.

4.2.-PLAN MUNICIPAL DE PAMPLONA

El proyecto no modifica la envolvente completa del edificio en fachadas. El proyecto se centra en la sustitución de las carpinterías exteriores metálicas por unas de aluminio con rotura de puente térmico y se colocan contraventanas exteriores para el control del soleamiento. Ambos elementos están recogidos y permitidos en el plan municipal de Pamplona.

5.-CONSIDERACIÓN FINAL

Este proyecto de ejecución pretende comprender toda la documentación necesaria para definir las características generales del proyecto y describir las obras a realizar para la sustitución de carpinterías exteriores en el edificio de oficinas del Museo de Navarra, para mejora de su eficiencia energética, en Pamplona, Navarra.

Esta documentación tiene un nivel de desarrollo suficiente para obtener la licencia o permiso de obra u otras autoridades administrativas, si fueran necesarias.

Pamplona, diciembre de 2024

La arquitecta,



María del Olmo Iñigo Iñigo

ANEJO_1.- CERTIFICADO ENERGÉTICO

