COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
EXP. FECHA DATA
13E0BD40897
N2026A0400
13/04/2026
VISADO BISATUA

me

MEMORIA

PROYECTO EJECUCIÓN REV.01 MAR.26

REFORMA LOCAL OFICINAS GOBIERNO DE NAVARRA

avda. Villava 4-4bis, Pamplona

ByE arquitectos JAVIER BARCOS y MANUEL ENRIQUEZ

bye@byearquitectos.com Paseo Fueros-Etxaburua, 21 trasera T948247955 31013 Berriozar Navarra

JAVIER BARCOS BERRUEZO
MANUEL ENRIQUEZ JIMENEZ

ByE arquitectos

paseo de los fueros. etxaburua 21, trasera. berriozar
31013 navarra. T948247955. F948246562
bye@byearquitectos.com www.byearquitectos.com

SERVICIO DE PATRIMONIO

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y HACIENDA. GOBIERNO DE NAVARRA

PROYECTO DE EJECUCIÓN. **REV.01**

REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS.

AVENIDA VILLAVA 4-4 bis. PAMPLONA-IRUÑA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagania
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

M. MEMORIA

JAVIER BARCOS BERRUEZO
MANUEL ENRIQUEZ JIMENEZ

ByE arquitectos

paseo de los fueros. etxaburua 21, trasera. berriozar
31013 navarra. T948247955. F948246562
bye@byearquitectos.com www.byearquitectos.com

SERVICIO DE PATRIMONIO
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y HACIENDA. GOBIERNO DE NAVARRA

PROYECTO DE EJECUCIÓN. **REV.01**
REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS.
AVENIDA VILLAVA 4-4 bis. PAMPLONA-IRUÑA

M. MEMORIA

M.1 MEMORIA DESCRIPTIVA
- M.1.1 AGENTES
- M.1.2 INFORMACIÓN PREVIA Y JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA
- M.1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

M.2 ESTUDIO TÉCNICO
- M.2.1 TRABAJOS PREVIOS Y DERRIBOS
- M.2.2 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO Y SISTEMA ESTRUCTURAL
- M.2.3 CERRAMIENTOS ENVOLVENTE
- M.2.4 CARPINTERÍA EXTERIOR
- M.2.5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN
- M.2.6 CARPINTERÍA INTERIOR
- M.2.7 SISTEMAS DE ACABADOS
- M.2.8 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES
- M.2.9 EQUIPAMIENTO
- M.2.10 CONTROL DE CALIDAD
- M.2.11 SEGURIDAD Y SALUD
- M.2.12 GESTIÓN DE RESIDUOS

M.3 PRESTACIONES DEL EDIFICIO
- M.3.1 PRESTACIONES DEL EDIFICIO SEGÚN CTE

M.3 ANEXOS
- M.3.1 CUMPLIMIENTO CÓDIGO ESTRUCTURAL - CTE
- M.3.2 CUMPLIMIENTO DB-SI
- M.3.3 CUMPLIMIENTO DB-SUA
- M.3.4 CUMPLIMIENTO DB-HE
- M.3.5 CUMPLIMIENTO DB-HS
- M.3.6 CUMPLIMIENTO DB-HR
- M.3.7 CUMPLIMIENTO LEY ACCESIBILIDAD
- M.3.8 INSTALACIONES

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztaganiro
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

M.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

M.1.1 AGENTES

PROMOTOR

Servicio de Patrimonio. Departamento de Economía y Hacienda. Gobierno de Navarra
Yanguas y Miranda 27, 2º. 31003 Pamplona. NAVARRA
Tel. 848 422 991
C.I.F. S3100004E

EQUIPO REDACTOR

BARCOS y ENRIQUEZ, arquitectos S.L.P.
Paseo de los Fueros, Etxaburua 21 trasera. 31013 Berriozar. NAVARRA
Tel. 948 247955. Fax. 948 246562. e-mail: bye@byearquitectos.com
C.I.F. B71338941

ARQUITECTOS REDACTORES
Javier Barcos Berruezo, arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro nº 1.640, con D.N.I. nº 29.152.931 V. y domicilio en Paseo de los Fueros, Etxaburua 21 trasera, 31013 de Berriozar, Navarra.
Manuel Enríquez Jiménez, arquitecto colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro nº 1.628, con D.N.I. nº 29.146.237 Q. y domicilio en Paseo de los Fueros, Etxaburua 21 trasera, 31013 de Berriozar, Navarra.

COLABORADORES

ARQUITECTOS TÉCNICOS
Francisco Javier Escuchuri Aisa, arquitecto técnico, mayor de edad, con D.N.I. 33.445.333 K, en representación de LEZKAIRU SISTHEMA S.L.P. con C.I.F. B-71375620, con domicilio profesional en calle Las Blancas, 1-Portal 5, bajo. 31006 de Pamplona-Iruña.

INGENIERIA DE INSTALACIONES
NAVEN Ingenieros S.L. José María Moro Aristu, ingeniero técnico industrial, con D.N.I. 29.154.405 L, colegiado en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra nº 1.556, en representación, como socio fundador y gerente, de NAVEN Ingenieros S.L., con C.I.F. B 31765266 y con oficina profesional en Paseo Santxiki, 2, Edificio L, Oficina 114, 31192 Mutilva Alta, Navarra.

M.1.2 INFORMACIÓN PREVIA Y JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

ANTECEDENES ADMINISTRATIVOS

Adjudicación del contrato:

- Mediante Resolución 285E/2025, de 11 de agosto, de la Directora General de Presupuestos y Patrimonio, se adjudicó a la empresa BARCOS Y ENRÍQUEZ ARQUITECTOS S.L.P., con CIF B71338941, el contrato de redacción de Proyecto Básico y de Ejecución de las obras de reforma situado en Avenida Villava 4-4bis de Pamplona, quedando condicionada la Dirección Facultativa a la adjudicación del contrato de dicha obra.

El presente Proyecto Básico forma parte del encargo mencionado anteriormente.

La documentación ahora presentada pretende definir, con la claridad que la Normativa del Gobierno de Navarra y la Normativa Colegial exige para esta fase, las características de las obras que se proyectan.

JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

Al tratarse de una reforma interior en una planta de un edificio existente, sin producirse ninguna ampliación de su superficie construida ya consolidada, no se incumple ningún parámetro urbanístico que sea necesario justificar.

N2026A0400 EXP
13/04/2026 FECHA DATA
13E0BD40897 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

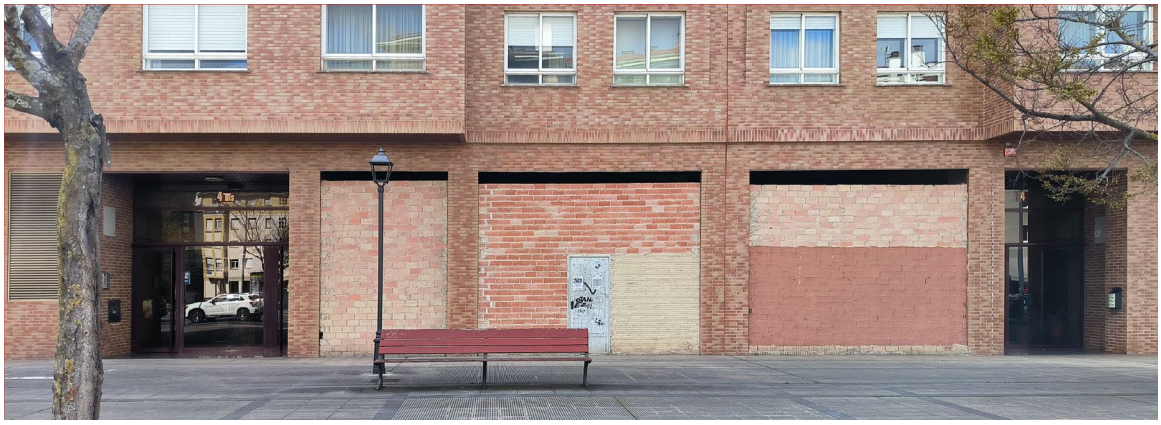
El uso del local, como terciario, es compatible con los usos previstos en el PGOU de Pamplona. Por otra parte, se cumplen los parámetros previstos en la Ordenanza General de Edificación del citado PGOU, especialmente los correspondientes a las condiciones de habitabilidad de locales destinados a oficina, Título I CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN, Cap. 2 Condiciones de Habitabilidad, Sección 3 Oficinas, Artículos 107 Condiciones de carácter general y 108 Otras condiciones

ESTADO ACTUAL DE LA PARCELA Y SERVICIOS EXISTENTES

Se trata de **dos locales en los bajos de un edificio residencial**, el mayor de ellos ubicado en el centro del bloque, contando con una única fachada a la Avda. Villava con orientación norte, y el pequeño en esquina, con fachada a la misma Avda. y también a la calle Juan de Tarazona, en este caso con orientación este. El local más grande cuenta con dos espacios principales, a ambos lados del portal 4, ubicados bajo las viviendas y unidos por detrás del portal por un espacio ubicado bajo el patio de manzana comunitario, lo que posibilitaría, si se consigue el permiso de la Comunidad, el abrir huecos de luz y ventilación en ese ámbito.

Los locales están vacíos y no han tenido uso desde la construcción del edificio. Su altura interior libre, entre cara superior de forjado de sótano y cara inferior de forjado de PB, es de 476cm, altura que se reduce a 450cm en la parte del fondo, bajo el patio, y a 425cm bajo las vigas de cuelgue mayores. En los locales están vistas las instalaciones de saneamiento con bajantes de pluviales y bajantes y colectores colgados de fecales, red de calefacción colgadas, y cuenta con diferentes acometidas a los 3 portales contiguos 2BIS, 4 y 4BIS, así como diferentes conductos de chapa galvanizada a cubierta. Las instalaciones que discurren por los techos no bajan, en ninguna zona, de los 50cm de cuelgue de las vigas más grandes, salvo en las zonas de conexión con las bajantes, y la propuesta plantea dejar todas estas instalaciones vistas, convenientemente forradas acústica y térmicamente y fundidas en color negro, por encima de la cota de los baffles en las zonas abiertas de trabajo, lo que posibilitará su acceso y fácil mantenimiento.

La fachada se conforma por grandes huecos regulares enmarcados en el ladrillo caravista esmaltado con el que está construido todo edificio y, dadas las pendientes de las calles, ligera en la Avda. y más pronunciada en la calle lateral, las rasantes de acceso difieren un poco de unos puntos a otros, pero en todos los casos están por encima de la cota del forjado inferior, con lo que permitirán el ventilar y aislar adecuadamente el suelo, tal y como se ve en las secciones constructivas.



N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztaganiu
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-NAFARROKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

M.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROPUESTA

La propuesta se desarrollará dando respuesta a una serie de objetivos previos:

- **Aprovechar toda la superficie útil del local**, pero desarrollar el mismo pensando en el confort de las personas trabajadoras, siguiendo criterios WELL.
- **Desarrollar el programa de usos de los locales a partir de una clara distribución funcional** por zonas dando respuesta al programa de necesidades planteado, con una única entrada en el local pequeño y con dos entradas-salidas en el local grande, una para público y otra para personal, a la vez que salida de emergencia, ubicando los espacios de espera, mostrador-puestos de atención, sala de formación y sala de reuniones contiguas a esta entrada pública.
- **Ubicar las zonas de trabajo a partir de estas áreas más públicas de una manera flexible**, apoyando las dependencias cerradas en el perímetro de local y posibilitando diferentes agrupaciones de mesas en las zonas de trabajo abiertas.
- **Cumplir con todos los parámetros que garantizan una perfecta accesibilidad global** a todas las dependencias y estancias y el adecuado uso de todas las áreas, así como el cumplimiento de los requisitos DALCO, deambulación, aprehensión, localización y comunicación. Para ello los espacios comunes abiertos son continuos, y los espacios cerrados cuentan todos con cierres con diferentes grados de transparencia.
- **Ubicar espacios con la mayor cantidad de luz natural posible**, construyendo dobles fachadas acristaladas, aprovechando la orientación norte sin soleamiento directo, proponiendo introducir luz natural y ventilación en el fondo del local mayor, en la zona de oficio, con la instalación de tubos de luz abiertos al patio comunitario. En la calle lateral del local menor se incorpora, como hoja exterior de la doble fachada, un sistema de lamas verticales de control solar.
- **Construcción de espacios jardín entre la doble fachada** para mejorar la habitabilidad interior y actuar como espacios de control higrotérmico, además de dotar de intimidad al interior que se desarrolla en esta altura, a pie de calle.

- **Realizar una construcción clara, que actúe como referencia de la imagen de los servicios que en ella se alojan**, accesible y fácilmente entendible, incorporando elementos que marquen las entradas y que permitan incorporar rotulación y señalética sobre los usos del local, pero integrando los mismos en el diseño general de la propia fachada.
- **Generar espacios para la ubicación de todas las instalaciones necesarias para dar servicio a las oficinas:** locales en planta para cuadros, racks y SAIs, y espacios específicos en la zona de espacio-jardín para equipos de ventilación y clima, con ventilación directa al exterior.
- **Proyectar las fachadas y los espacios interiores bajo la premisa del "no mantenimiento". A partir de la experiencia del equipo en trabajos similares se hará un especial estudio de los cierres y revestimientos**, dando mucha importancia al acondicionamiento acústico y lumínico, combinando elementos transparentes, que permitan visiones directas, con elementos translúcidos, que posibilitan la iluminación y las "transparencias".

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagaria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Los locales cuentan con cancelas previas de acceso, integradas en los espacios jardín. En el local pequeño de la esquina se accede, desde esta cancela, directamente al espacio abierto de trabajo y los locales cerrados se ubican en el lateral contiguo al portal 4BIS, aprovechando así toda la luz perimetral.

En el local mayor, desde la **cancela de acceso público** se accede a un **vestíbulo** que integra una zona de espera y que está rodeado por:

- El **espacio de atención**, que puede hacerse bien en mostrador o bien en mesas exteriores, o más interiores, posibilitando diversas opciones de amueblamiento que se desarrollaron en la documentación gráfica del concurso de licitación.
- La **sala de formación**, configurada con un trazado rectangular libre de pilares, lo que permite obtener un espacio diáfano multiusos, complementado por una importante dotación de armarios. Se ha planteado de modo que su posible conversión en el futuro en tres despachos sea posible con las mínimas actuaciones necesarias.
- La **sala de reuniones**, abierta al espacio jardín.

Desde el mostrador de control se accede al **espacio de trabajo abierto** que se conforma rodeando al portal 4BIS, lo que permite contar con dos zonas diferenciadas, evitando la concentración de toda la oficina abierta en un mismo espacio, con los problemas de confort acústico que esto generaría.

Las dependencias de los **cuatro despachos** solicitados se apoyan en la pared que separa del portal 2BIS, contando todos ellos con elementos de mamparas acristaladas hacia la zona de trabajo abierto así como elementos acristalados altos en los cierre entre ellos mismos, lo que permite llevar referencias de luz natural hasta los despachos más interiores. Los 4 despachos cuentan, en sus fondos, también con espacios para armarios.

En el espacio de unión entre las dos zonas de oficina abierta se sitúa el **oficio de personal,** configurada como una dependencia lineal acristalada ubicada en el ámbito bajo el patio comunitario, lo que permitirá estudiar la posibilidad de instalar tubos de luz en el mismo, que permitan la entrada de luz y la ventilación natural. Y si estas aperturas no se pueden realizar se dotará este espacio de iluminación que siga el ciclo circadiano de la luz natural durante el día, siguiendo criterios WELL.

En los espacios de los vértices se ubican las **dependencias de servicio**, como los **aseos**, los **almacenes** o los ámbitos para **locales de instalaciones**, para cuadros eléctricos, racks o SAIs. En los extremos de los diferentes tramos de espacio jardín se plantean espacios adecuados para ubicar los equipos de clima y ventilación, con sus entradas y salidas de aire abiertas al exterior y a dicho espacio jardín.

Como elemento singular dentro de la propuesta se propone la construcción de un **revestimiento acústico con trazado curvo** que rodea el cerramiento del portal 4 acompañando a todo el ámbito de trabajo en oficina abierta, que permite regularizar las irregularidades del actual cerramiento, generando "huecos" para armarios y para la ubicación de elementos necesarios en las zonas de trabajo, como impresoras o fotocopiadoras, a la vez que dota a este ámbito de un elemento atractivo que actúa como regulador acústico.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagania
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

El local se dota de **la mayor altura libre posible,** consideración que ayuda a la entrada de luz natural a la vez que no penaliza el confort dado que se propone un sistema de climatización mediantes suelos radiantes - refrescantes, incorporando en los **falsos techos elementos de acondicionamiento acústico** según zónas.

En el interior pavimentos continuos, tabiquería seca, luz, color en tonos cálidos...

FACILIDAD Y ECONOMIA DE MANTENIMIENTO

La propuesta se basa en un especial **compromiso por minimizar el posterior mantenimiento** dado que el diseño de la propuesta se ha fundamentado desde su origen en el principio de la economía del mantenimiento para el conjunto de todo el proyecto y sus instalaciones y, a su vez, sigue los parámetros de una **construcción respetuosa con el medio ambiente**.

CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

La propuesta **cumple el Programa de Necesidades**, tal y como se comprueba en la documentación gráfica, y permitirá su adaptabilidad a sus usuarios finales.

CUADRO DE SUPERFICIES

AVENIDA DE VILLAVA 4		
01	CANCELA ACCESO PRINCIPAL	2,94 m2
02	VESTÍBULO	18,42 m2
03	PUESTOS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	5,18 m2
04	PUESTOS DE OFICINA ABIERTA	154,11 m2
05	DESPACHO 1	13,49 m2
06	DESPACHO 2	14,96 m2
07	DESPACHO 3	15,79 m2
08	DESPACHO DE COORDINACIÓN	16,44 m2
09	SALA DE REUNIONES	10,89 m2
10	SALA FORMACIONES	41,16 m2
11	ESPACIO OFFICE	30,18 m2
12	ESPACIO ASEOS	16,21 m2
13	CUARTO DE LIMPIEZA	3,12 m2
14	ALMACÉN	2,27 m2
15	ESPACIO RACK	7,17 m2
16	ESPACIO SAI – CUADROS ELÉCTRICOS	5,42 m2
17	CANCELA EVACUACIÓN	2,94 m2
18	ESPACIO JARDÍN	28,57 m2
19	ESPACIO EQUIPOS CLIMATIZACIÓN	4,70 m2
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL		**394,05 m2**
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA		**456,16 m2**
AVENIDA DE VILLAVA 4 BIS		
20	CANCELA ACCESO	2,74 m2
21	PUESTOS DE OFICINA ABIERTA VESTÍBULO	38,73 m2
22	SALA FLEXIBLE	13,97 m2
23	ASEO	6,43 m2
24	ALMACÉN – CUADRO ELÉCTRICO	1,36 m2
25	ESPACIO JARDÍN	4,24 m2
26	ESPACIO EQUIPOS CLIMATIZACIÓN	1,43 m2
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL		**68,90 m2**
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA		**84,85 m2**
AVENIDA DE VILLAVA 4 – 4BIS		
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL PLANTA BAJA		**462,96 m2**
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA BAJA		**541,01 m2**

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagaria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

M.2 ESTUDIO TÉCNICO

La propuesta constructiva se basa en un especial compromiso por minimizar el posterior mantenimiento y, a su vez, pretende seguir, de modo general, los parámetros de una construcción sostenible, muy eficiente energéticamente y respetuosa con el medio ambiente y para ello hará especial incidencia en los tres aspectos fundamentales que la definen: **ahorro energético**, gracias al importante aislamiento, hermeticidad y utilización de carpinterías de altas prestaciones, a la **utilización de energías renovables**, con la instalación de equipos de producción aerotérmica, y a la **construcción con materiales naturales y sanos,** tal y como se desarrolla a continuación.

M.2.1 TRABAJOS PREVIOS Y DERRIBOS

Derribo de los cerramientos de ladrillo de fachadas que nos son caravista, y retirada de paneles de poliestireno extruido de algunos paramentos, apertura de huecos en forjado para formación de lucernarios y revisión, comprobación y limpieza, si fuera necesario, de las acometidas de fecales en el local que se van a utilizar para entronque de la red interior de saneamiento.

M.2.2 SUSTENTACION DEL EDIFICIO Y SISTEMA ESTRUCTURAL

No se actúa sobre sobre la estructura del edificio existente ni está prevista la construcción de ninguna entreplanta que requiera una actuación estructural.

M.2.3 CERRAMIENTOS ENVOLVENTE

Trasdosados de fachadas y medianeras perimetrales mediante levantes de tabiquería seca de cartón-yeso con aislamiento térmico-acústico de lana de roca.

Trasdosado de forjado de techo de planta baja mediante lana de roca adosada al mismo y falsos techos registrables con cámaras según zonas y acabados.

Refuerzo de aislamiento en la zona del techo bajo el patio comunitario.

Construcción, en suelos, de **cámaras sanitarias** que permitan llevar instalaciones, y sobre ellas una importante dotación de aislamiento térmico como base de las soleras continuas para el sistema de suelo radiante refrescante previsto.

M.2.4 CARPINTERIA EXTERIOR

Aprovechamiento máximo de las fachadas exteriores para el montaje de dobles fachadas muy acristaladas, apoyándose en la orientación norte sin soleamiento hacia la Avda. e incorporando, en la fachada este del local pequeño, como hoja exterior de la doble fachada, un sistema de lamas verticales de control solar.

Carpintería de muros cortina de aluminio de altas prestaciones con vidrios triples aislantes y de seguridad en las hojas de la fachada interior y vidrios simples de seguridad en las hojas de la fachada exterior.

Puertas correderas automáticas en accesos públicos, instaladas en cancelas que se pueden enclavar, controlando sus aperturas, para evitar las corrientes interiores.

M.2.5 SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

La tabiquería interior general se realiza mediante un **sistema de construcción en seco** con estructura metálica interior, reforzada para adaptarse a las grandes alturas existentes, y placas de cartón yeso con almas de lana de roca, todo ello en diferentes configuraciones y espesores según zonas. La tabiquería, como norma general, se construirá sobre el suelo terminado para facilitar modificaciones y adaptaciones futuras. La placa de cartón yeso será de diferente tipo con cualidades de resistencia al fuego y a la humedad según los casos.

Como cerramiento de las dependencias interiores se instalarán principalmente **mamparas vidriadas, con vidrios dobles serigrafiados**, lo que les dota de un excelente comportamiento acústico a la vez que se puede regular el control visual, combinadas con cerramientos que integran armarios, repartidos por todo el local.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagania
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

M.2.6 CARPINTERIA INTERIOR

La carpintería interior se integrará en los elementos de compartimentación, bien en los paramentos de cartón-yeso o mampara, siguiendo los acabados de los mismos, y todas las puertas tendrán anchuras de paso de, al menos, 90cm y contarán con herrajes de colgar y seguridad en inoxidable mate y sistemas de apertura adaptados a la **accesibilidad universal**, a la vez que contarán con cambios de color que posibiliten el cumplimiento de los **requerimientos DALCO**.

M.2.7 SISTEMAS DE ACABADOS

En **suelos** distinguimos distintos tipos de acabados:

- Pavimentos continuos de linóleo acústico, como acabado general de las zonas de trabajo, dada su calidez, su excelente comportamiento acústico y su buen comportamiento con los sistemas radiantes previstos.
- Pavimentos cerámicos de gran formato, como acabado del vestíbulo público.
- Pavimentos cerámicos técnicos en zonas de aseos y oficio.
- Pavimentos cerámicos de pequeño formato en locales de servicio e instalaciones.
- Felpudos modulares de aluminio técnico en cancelas de acceso.

En **paredes** distinguimos:

- Revestimientos laminados de alta presión antivandálicos en las zonas centrales y como acabado de puertas de armarios y paramentos contiguos.
- Revestimiento acústico flexible conformando la zona central de trazado curvo.
- Revestimiento de papel vinílico tipo Vescom en paramentos generales, hasta la altura de 240cm que marcan las mamparas vidriadas y los revestimientos de HPL. Este revestimiento permite la incorporación de diferentes acabados y texturas y aporta calidez visual y acústica, a la vez que evita la necesidad de repintados futuros, lo que proporciona al local un excelente mantenimiento.
- Gres porcelánico en aseos, en continuidad con suelos.
- Pintura con etiqueta ecológica como acabado del resto de paramentos interiores.

En los **techos** se proyectan también varios acabados según zonas:

- Techos acústicos de lamas descolgadas tipo Baffle como acabado general de zonas de trabajo abierto, permitiendo llevar todas las instalaciones vistas, fundidas en negro, en el espacio disponible entre los bafles y la capa de lana de roca acústica que se coloca por debajo de todo el forjado del techo de PB.
- Falso techo de placas registrables de madera mineralizada en dependencias interiores, también con un excelente comportamiento acústico.
- Falso techo de placas de cartón-yeso hidrófugo en espacios de aseos.
- Falso techo registrable acústico, de fácil mantenimiento y gran durabilidad, con placas cuadradas estándar, en locales interiores de servicio y de instalaciones
- Falso techo de placas de cartón-yeso hidrófugo en espacios jardín.

M.2.8 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Los locales poseerán todas las instalaciones necesarias para el cumplimiento de sus objetivos funcionales en condiciones de seguridad, habitabilidad y confort, tal y como se desarrolla en los apartados específicos de la presente propuesta.

En el apartado M.3.8 INSTALACIONES de los anexos de la presente memoria, se desarrolla un anexo específico de los sistemas de acondicionamiento e instalaciones

M.2.9 EQUIPAMIENTO FIJO

El proyecto incluirá el equipamiento fijo a instalar en los dos locales, para su correcto funcionamiento, como es el mostrador de atención al público, los frentes y divisiones de cabinas sanitarias, armarios, jardineras de espacio-jardín etc., así como pequeño equipamiento complementario como el correspondiente a los aseos, topes de puertas etc.

M.2.10 CONTROL DE CALIDAD

En ejecución de obra se seguirá el preceptivo Programa de Control de Calidad, de acuerdo a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación CTE, por el que se regula el Control de Calidad en la

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagania
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Construcción. Con él se podrá garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

M.2.11 SEGURIDAD Y SALUD

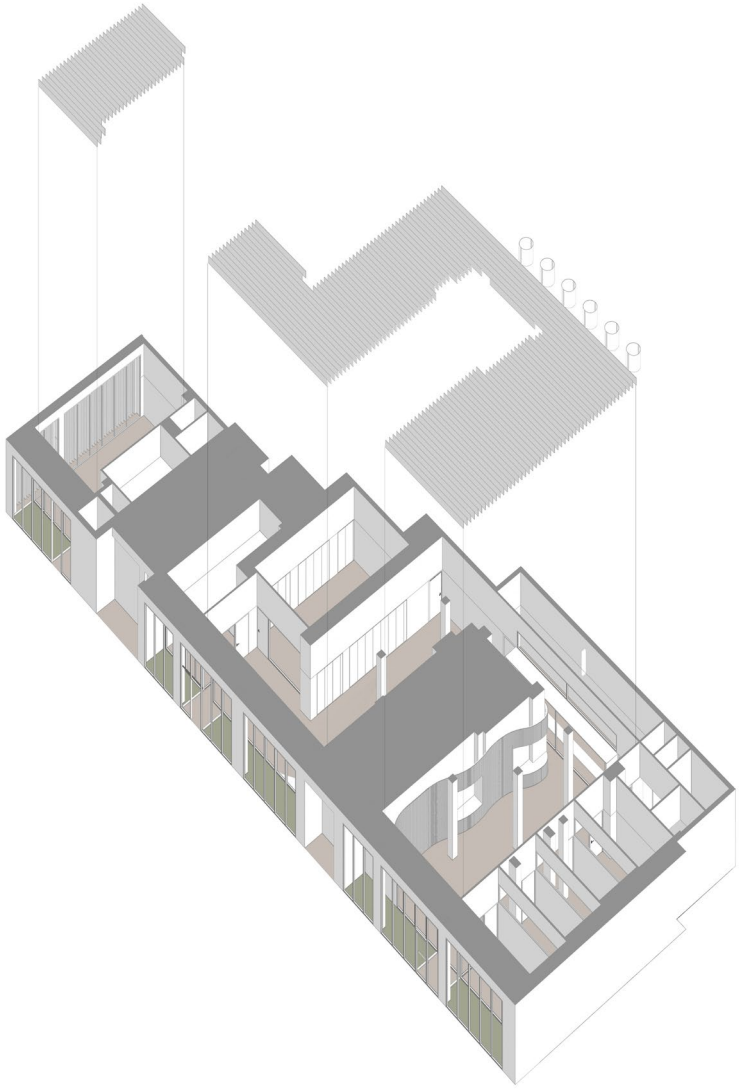
Se adjuntará al Proyecto de Ejecución el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud que se desarrollará con el triple objetivo de:

- Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que puedan aparecer a lo largo de la realización de los trabajos, analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.
- Crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.
- Evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

M.2.12 GESTIÓN DE RESIDUOS

Se adjunta al proyecto Básico el preceptivo Plan de Gestión de Residuos que recoge, al menos, los siguientes aspectos:

- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos
- Medidas para la prevención de residuos en la obra, así como operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados y medidas para la separación de los residuos en obra.



COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagania
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

M.3 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

M.3.1 PRESTACIONES DEL EDIFICIO SEGÚN CTE:

Se indican las Prestaciones del Proyecto ordenadas por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE, en función de sus partes en vigor

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	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.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	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. Cumple con la UNE EN ISO 13 370: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de sistemas constructivos o de instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	ME / MC	De forma que la disposición dimensiones de los espacios y la dotación de instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		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 de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Seguridad	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA
Habitabilidad	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE
Funcionalidad		Utilización	ME
		Accesibilidad	Ley 20/1997
		Acceso a los servicios	Apart 4.8

Limitaciones

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

Berriozar, marzo de 2026

Los arquitectos:

Javier Barcos Berruezo

Manuel Enríquez Jiménez

N2026A0400 EXP
13/04/2026 FECHA DATA
13E0BD40897 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

JAVIER BARCOS BERRUEZO
MANUEL ENRIQUEZ JIMENEZ

ByE arquitectos

paseo de los fueros. etxaburua 21, trasera. berriozar
31013 navarra. T948247955. F948246562
bye@byearquitectos.com www.byearquitectos.com

SERVICIO DE PATRIMONIO
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y HACIENDA. GOBIERNO DE NAVARRA

PROYECTO DE EJECUCIÓN. **REV.01**
REFORMA DE LOCAL PARA OFICINAS.
AVENIDA VILLAVA 4-4 bis. PAMPLONA-IRUÑA

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

M.3 ANEXOS DE LA MEMORIA

M.3.1 CUMPLIMIENTO CÓDIGO ESTRUCTURAL - CTE
M.3.2 CUMPLIMIENTO DB-SI
M.3.3 CUMPLIMIENTO DB-SUA
M.3.4 CUMPLIMIENTO DB-HE
M.3.5 CUMPLIMIENTO DB-HS
M.3.6 CUMPLIMIENTO DB-HR
M.3.7 CUMPLIMIENTO LEY ACCESIBILIDAD
M.3.8 INSTALACIONES

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagania
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

M.3.1 CUMPLIMIENTO CÓDIGO ESTRUCTURAL - CTE

CUMPLIMIENTO CODIGO ESTRUCTURAL – CTE

No procede en este proyecto ya que consiste en una reforma interior en una planta de un edificio existente, sin producirse ninguna ampliación de su superficie construida y sin actuar sobre la estructura existente del mismo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagania
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

M.3.2. CUMPLIMIENTO DB-SI

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR.

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

Según la tabla 1.1, los locales a reformar de proyecto esta formado por un sector de incendio, con un uso Administrativo, cada uno de ellos respectivamente.

- Sector S.1: Oficina 4bis Planta Baja Superficie: 84,85 m2
- Sector S.2: Oficina 4 Planta Baja Superficie: 456,16 m2

Según la tabla 1.2, la resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendios será la siguiente:

Usos	**Bajo rasante**	**Sobre rasante** (Altura evacuación 15 m. < h ≤ 28 m.)	**Sectores**	**Plantas**
Administrativo	-	EI 90	S1/S2	Planta Baja

La resistencia ante el fuego de las paredes que separan dos sectores de incendio contiguos, será, como mínimo, de EI 90 en los sectores de uso Administrativo, al ser la altura de evacuación mayor de 15 m. y menor de 28 m.

LOCALES DE RIESGO ESPECIAL.

Según la tabla 2.1, Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios y otras normativas, se han sectorizado:

Oficina 4bis: Almacén-cuadros eléctricos, , considerado local de riesgo bajo.

Oficina 4: Espacio Rack, considerado local de riesgo bajo.

De acuerdo con el REBT 2002 los cuartos de instalaciones, cuarto contadores eléctricos, etc. se consideran locales de riesgo bajo.

Según la tabla 2.2, los locales de riesgo especial situados en este edificio, cumplirán las siguientes condiciones:

Característica	**Riesgo bajo**
Resistencia al fuego de la estructura portante	R 90
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 90
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	No
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local	≤ 25 m

En el caso de los locales de riesgo especial situados en un sector con un requerimiento frente al fuego mayor del establecido en la tabla anterior, estos locales deberán cumplir con el requerimiento más exigente.

N2026A0400 EXP
13/04/2026 FECHA DATA
13E0BD40897 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

ELEMENTOS DELIMITADORES DE SECTORES DE INCENDIOS Y DE LOCALES DE RIESGO ESPECIAL.

Resistencia al fuego de los elementos constructivos.

Se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

Cierres y forjados	**Requerimiento**	**Descripción**
Separación entre distintos sectores	EI 90	Dos placas tipo plaudur tipo N 15+15 mm. +Perfil acero galvanidos 70 mm.+ Aislamiento lana de Roca 60 mm.+ separación 10 mm.
Separación entre locales de riesgo dentro del mismo sector	EI 90	Dos placas tipo plaudur tipo N 15+15 mm. +Perfil acero galvanidos 70 mm.+ Aislamiento lana de Roca 60 mm.+ Dos placas tipo plaudur tipo N 15+15 mm.

MATERIALES DE REVESTIMIENTO DE SUELOS, PAREDES Y TECHOS.

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

Revestimientos	**Requerimiento**	**Descripción**
Locales riesgo especial	Paredes B-s1, d0	Lucido de yeso y pintura plástica lisa
	Techos B-s1, d0	Placas metálicas
	Suelos B_{FL}-s1	Pavimento gres
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	Paredes B-s3, d0	Lucido de yeso
	Techos B-s3, d0	Lucido de yeso
	Suelos B_{FL}-s2	-
Áreas ocupables	Paredes C-s2, d0	Rastreles de madera, revestimiento fenólico, acabado vinílico / Gres porcelánico
	Techos C-s2, d0	Lamas / placas madera mineral /placas metálicas
	Suelos E_{FL}	Pavimento gres/ linoleo acústico

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

Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas).

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OBEN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR.

MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Los elementos verticales separadores de otro edificio serán EI 120.

Los puntos a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre sectores de incendios distintos, una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 estarán separados la distancia "d" mínima indicada en este punto del DB SI.

Se observa en planos que se cumplen las distancias mínimas, en todo punto del edificio ya existente.

CUBIERTAS.

El proyecto no contempla la cubierta del edificio ya existente.

SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

No se contempla compatibilidad de los elementos de evacuación, ya que el uso del edificio es en su totalidad Administrativo, con evacuación a través de escaleras hasta cota de calle y salidas de edificio propias.

OCUPACIÓN DE CADA ZONA.

La densidad de ocupación en el edificio se obtendrá aplicando el valor indicado en la tabla 2.1 Densidades de ocupación de este punto del DB SI a la superficie útil de cada zona.

La densidad de ocupación para nuestro proyecto será la siguiente:

- Administrativo, plantas o zonas de oficinas:	1 Persona cada 10 m2
- Administrativo, vestíbulos generales y zonas de uso público	1 Persona cada 2 m2

Aplicando dicha densidad, resulta una ocupación menor de la realmente estimada en los locales objetos de este proyecto, con lo que se indica la ocupación real estimada por puesto de traajo.

- Sector S.1:	Superficie: 68,83 m2	Nº personas = 16
- Sector S.2:	Superficie: 393,40 m2	Nº personas = 62

Se adjunta, en el anejo de cálculos, hoja de cálculo con los detalles de la ocupación prevista en cada sala o recinto, para cada sector.

NÚMERO Y DISPOSICIÓN DE SALIDAS.

Según la tabla 3.1, sobre números de salida y recorridos de evacuación, en nuestro caso se cumplirán los siguientes puntos:

Administrativo:

Oficina 4bis:

No es necesario disponer de más de una salida, ya que la longitud de ocupación no excede de 100 personas

El recorrido de evacuación hasta una salida de planta no será mayor de 25 m.

Oficina 4:

Es necesario disponer de más de una salida, ya que la longitud de evacuación supera los 25 m.

El recorrido de evacuación hasta una salida de planta no será mayor de 50 m.

LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN. LONGITUD Y SITUACIÓN DEL RECORRIDO MÁXIMO.

Se adjuntan, en los planos del Proyecto AACC, la representación gráfica y longitudes de los recorridos de evacuación.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EGIN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

ASIGNACIÓN DE OCUPANTES A LAS SALIDAS, APLICANDO HIPÓTESIS DE BLOQUEO.

Se adjunta, en el anejo de cálculos, hoja de cálculo con la ocupación de cada una de las salidas.

DIMENSIONES DE SALIDAS, PUERTAS, PASILLOS, ESCALERAS Y RAMPAS.

Se adjunta, en el anejo de cálculos, hoja de cálculo donde se describe la anchura de los elementos de evacuación representados en planos.

La anchura mínima libre (A) de los elementos de evacuación (puertas, pasos y pasillos), será al menos igual a P/200, siendo P el número de personas asignadas al elemento de evacuación, sin que en ningún caso sea menor de 0,80 m en puertas y pasos, ni menor de 1 m en pasillos y rampas.

En el caso que nos ocupa tendremos:

- SE.1: A = 16 / 200 = 0,08 m < 0,85 m
- SE.2/SE.3: A = 62 / 200 = 0,31 m < 0,90 m

CARACTERÍSTICAS DE PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Las puertas situadas en los recorridos de evacuación cumplen las siguientes especificaciones:

a) Son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre será una barra antipánico según norma UNE EN 1125: Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida.
b) Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para el paso de 100 personas.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro elèctrico o en caso de señal de emergencia cumplirá la siguiente condición, excepto en posiciòn de cerrado seguro:

a) Cuando se trate de una puerta corredera, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N.

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

La señalización de los medios de evacuación se realizará utilizando las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, 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 m^2, 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 del DB SI 3.

g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalizarán mediante las señales

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EGIN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

establecidas en los párrafos anteriores a), b) c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la 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 señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

i) El tamaño de las señales será:

i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m

CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO.

El uso Administrativo no se encuentra dentro de los contemplados en el apartado DB SI 3.8, por lo que no es necesaria la instalación de un sistema de control de humo de incendio.

EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

El edificio objeto del presente proyecto no supera la altura de evacuación de 14 m para uso Administrativo, por lo que no es necesaria la instalación de zonas de refugio o salidas de planta accesibles.

SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Según la Sección SI 4, se instalarán las protecciones contra incendios necesarias, dependiendo del uso del edificio objeto de este proyecto.

USO ADMINISTRATIVO:

EXTINTORES PORTATILES.

Se dotará a cada zona común de varios extintores portátiles colocados de manera que el recorrido real desde todo origen de evacuación hasta alcanzar el extintor más próximo, no será superior a 15m.

Serán de eficacia 21A/113B.

Estarán colocados en los paramentos de manera tal, que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo entre 0,80 y 1,20 m.

Los extintores deben acreditar la certificación y marca de conformidad según normativa actual, cumpliendo así las reglas de seguridad.

BOCAS DE INCENDIO

No se instalarán bocas de incendio equipadas (B.I.E.) en el edificio, ya que su superficie es menor de 2.000 m2 para su uso Administrativo.

SISTEMA DE ALARMA

No se instalará un sistema de alarma, ya que que la superficie construida no es superior a 1.000 m2, para un uso Administrativo.

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO

No se instalarán detectores en zonas de riesgo alto puesto que la superficie construída no excede de 2.000 m2.

SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalizarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

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

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

El ámbito de aplicación de esta sección no comprende el presente proyecto. Los locales de proyecto están integrados dentro de un edificio en uso con este punto ya justificado.

SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

El ámbito de aplicación de esta sección no comprende el presente proyecto. Los locales de proyecto están integrados dentro de un edificio en uso con este punto ya justificado.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHEN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.caavn.org/verificacion eglaztagarria
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

CUMPLIMIENTO DB-SI. ANEJO DE CÁLCULOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

NAVEN INGENIEROS, SL

REFORMA DE LOCAL PARA GOBIERNO DE NAVARRA PAMPLONA (NAVARRA)

NOVIEMBRE 2.025

HOJA TÉCNICA AACC OCUPACIÓN Y EVACUACIÓN

USO ADMINISTRATIVO				SALIDA EDIFICIO			
LOCALES	**Superficie total [m²]**	**Asignación ocupantes [m²/persona] (DB SI 3 2.1)**	**Total ocupantes**	**Denominación**	**Anchura [m]**	**Ocupantes asignados**	**Observaciones**
SECTOR S1	**68,83**		**16,00**				
Oficina 4 bis	**68,83**		**16,00**				
Cancela Acceso	2,74	O.A.	0	SE.1	0,85	16	Ocupación Alternativa: Zonas de circulación
Puestos oficina abierta	38,76	1p/asiento	8	SE.1	0,85	16	
Sala flexible	13,97	1p/asiento	8	SE.1	0,85	16	
Aseo	6,43	O.A.	0	SE.1	0,85	16	Ocupación Alternativa: Aseos
Almacén-cuadros eléctricos	1,36	O.O.	0	SE.1	0,85	16	Ocupación Ocasional: Almacén
Espacio jardín	4,24	O.O.	0	SE.1	0,85	16	Ocupación Ocasional: Mantenimiento
Espacio equipo climatización	1,33	O.O.	0	SE.1	0,85	16	Ocupación Ocasional: Sala técnica
SECTOR S2	**398,33**		**62,00**				
Oficina 4	**398,33**		**62,00**				
Cancela acceso principal	2,94	O.A.	0	SE.2	0,90	43	Ocupación Alternativa: Zonas de circulación
Vestíbulo	18,42	O.A.	0	SE.2	0,90	43	Ocupación Alternativa: Zonas de circulación
Puestos de atención	5,18	2	3	SE.2	0,90	43	
Puestos oficina abierta 1/2	152,63	1p/asiento	11	SE.2	0,90	43	
Puestos oficina abierta 1/2		1p/asiento	11	SE.3	0,90	19	
Despacho 1	13,49	10	2	SE.3	0,90	19	
Despacho 2	14,96	10	2	SE.3	0,90	19	
Despacho 3	15,79	10	2	SE.3	0,90	19	
Despacho coordinación	16,44	10	2	SE.3	0,90	19	
Sala de reuniones	10,89	1p/asiento	8	SE.2	0,90	43	
Sala formaciones	41,23	2	21	SE.2	0,90	43	
Espacio office	30,18	O.A.	0	SE.3	0,90	19	Ocupación Alternativa: Office
Espacios aseos	16,64	O.A.	0	SE.3	0,90	19	Ocupación Alternativa: Aseos
Cuarto de limpieza	3,29	O.O.	0	SE.3	0,90	19	Ocupación Ocasional: Limpieza
Almacén	2,27	O.O.	0	SE.2	0,90	43	Ocupación Ocasional: Almacén
Espacio Rack	7,17	O.O.	0	SE.2	0,90	43	Ocupación Ocasional: Sala técnica
Espacio SAI-Cuadro eléctricos	5,42	O.O.	0	SE.3	0,90	19	Ocupación Ocasional: Sala técnica

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

NAVEN INGENIEROS, SL

REFORMA DE LOCAL PARA GOBIERNO DE NAVARRA PAMPLONA (NAVARRA)

NOVIEMBRE 2.025

HOJA TÉCNICA AACC OCUPACIÓN Y EVACUACIÓN

USO ADMINISTRATIVO				SALIDA EDIFICIO			
LOCALES	**Superficie total [m^2]**	**Asignación ocupantes [m^2/persona] (DB SI 3 2.1)**	**Total ocupantes**	**Denominación**	**Anchura [m]**	**Ocupantes asignados**	**Observaciones**
Cancela acceso personal	2,94	O.A.	0	SE.3	0,90	19	Ocupación Alternativa: Zonas de circulación
Espacio jardín	28,59	O.O.	0	SE.2	0,90	43	Ocupación Ocasional: Mantenimiento
Espacio equipo climatización 1	4,93	O.O.	0	SE.2	0,90	43	Ocupación Ocasional: Sala técnica
Espacio equipo climatización 2	4,93	O.O.	0	SE.3	0,90	19	Ocupación Ocasional: Sala técnica
TOTAL EDIFICIO	**467,16**		**78,00**				

NOTAS:

O.O.: Ocupación ocasional (DB SI 3, tabla 2.1): Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.
O.A.: Ocupación alternativa (DB SI 3, punto 2.2): A efectos de la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

Se detallarán en memoria descrptiva de instalaciones las condiciones de bloqueo de puertas para el cálculo de la evacuación

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

NAVEN INGENIEROS

LOCAL PARA GOBIERNO DE NAVARRA PAMPLONA (NAVARRA

NOVIEMBRE 2.025

HOJA TÉCNICA AACC SALIDAS

SALIDAS DE EDIFICIO	Anchura [m]	Ocupantes asignados
SE.1	0,85	16
SE.2	0,9	43
SE.3	0,9	19

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

NAVEN INGENIEROS, SL

REFORMA DE LOCAL PARA GOBIERNO DE NAVARRA PAMPLONA (NAVARRA)

NOVIEMBRE 2.025

HOJA TÉCNICA AACC COMPARTIMENTACIÓN

USO ADMINISTRATIVO LOCALES	Superficie [m²]	Uso	RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES [R-Minutos]	ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DELIMITADORES DE PAREDES Y TECHOS [EI-Minutos]
SECTOR S1	**68,83**	**Administrativo**		
Oficina 4 bis	**68,83**	**Administrativo**	**90**	**90**
Cancela Acceso	2,74	Administrativo	90	90
Puestos oficina abierta	38,76	Administrativo	90	90
Sala flexible	13,97	Administrativo	90	90
Aseo	6,43	Administrativo	90	90
Almacén-cuadros eléctricos	1,36	LRB	90	90
Espacio jardín	4,24	Administrativo	90	90
Espacio equipo climatización	1,33	Administrativo	90	90
SECTOR S2	**398,33**	**Administrativo**	**90**	**90**
Oficina 4	**398,33**	**Administrativo**	**90**	**90**
Cancela acceso principal	2,94	Administrativo	90	90
Vestíbulo	18,42	Administrativo	90	90
Puestos de atención	5,18	Administrativo	90	90
Puestos oficina abierta 1/2	152,63	Administrativo	90	90
Puestos oficina abierta 1/2	0,00	Administrativo	90	90
Despacho 1	13,49	Administrativo	90	90
Despacho 2	14,96	Administrativo	90	90
Despacho 3	15,79	Administrativo	90	90
Despacho coordinación	16,44	Administrativo	90	90
Sala de reuniones	10,89	Administrativo	90	90
Sala formaciones	41,23	Administrativo	90	90
Espacio office	30,18	Administrativo	90	90
Espacios aseos	16,64	Administrativo	90	90
Cuarto de limpieza	3,29	Administrativo	90	90
Almacén	2,27	Administrativo	90	90
Espacio Rack	7,17	LRB	90	90
Espacio SAI-Cuadro eléctricos	5,42	LRB	90	90
Cancela acceso personal	2,94	Administrativo	90	90
Espacio jardín	28,59	Administrativo	90	90
Espacio equipo climatización 1	4,93	Administrativo	90	90
Espacio equipo climatización 2	4,93	Administrativo	90	90
TOTAL EDIFICIO	**467,16**			

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarra
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

NAVEN INGENIEROS

REFORMA DE LOCAL PARA GOBIERNO DE NAVARRA PAMPLONA (NAVARRA)

NOVIEMBRE 2.025

HOJA TÉCNICA AACC REVESTIMIENTOS

Nº SECTOR	NOMBRE LOCAL	REVESTIMIENTOS (2)					
		INTERIOR LOCALES / ZONAS OCUPABLES / LOCALES DE RIESGO			RECORRIDOS EVACUACIÓN		
		Suelos (4)	Paredes (3)(4)	Techos (3)(4)	Suelos (4)	Paredes (3)(4)	Techos (3)(4)
LRB	RACK / ELECTR.	B_{FL}-s1	B-s1,d0	B-s1,d0			
S1	CENTRO ADMINISTRATIVO	E_{FL}	C-s2,d0	C-s2,d0	C_{FL}-s1	B-s1,d0	B-s1,d0
S2	CENTRO ADMINISTRATIVO	E_{FL}	C-s2,d0	C-s2,d0	C_{FL}-s1	B-s1,d0	B-s1,d0

NOTAS:

(1) Clasificación según norma UNE-en 13501-1:2002 a partir de los datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego, realizados por laboratorios acreditados por entidad oficialmente reconocida.
(2) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del local considerado.
(3) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico linela, la clase de reacción al fuego será la indicada con la incorporación del subíndice L.
(4) Incluye aquellos materiales que constotuyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30, como mínimo.

N2026A0400
XP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagania
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

M.3.3. CUMPLIMIENTO DB-SUA

1.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS. SECCIÓN SUA 1

1.1. RESBALICIDAD DE LOS SUELOS

La tabla 1.2 del DB-SUA 1 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización.

	Clase	
Localización y características del suelo	Norma	Proyecto
Zonas interiores secas con pendiente <6%	1	1
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio, baños, cocina) con pendiente <6%	2	2
Zonas exteriores	3	3

En las entradas del edificio debe existir una zona de transición entre la zona exterior húmeda y la zona interior seca, como un felpudo.

1.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

El suelo cumple las siguientes condiciones marcadas en el DB-SUA1, Pto. 2:

- No presenta juntas con un resalto mayor a 4 mm
- No presenta perforaciones o huecos de al menos 1,5 cm de diámetro
- No se disponen escalones aislados, ni dos consecutivos, en zonas de circulación

1.3. DESNIVELES

1.3.1. Protección de los desniveles

no es de aplicación este apartado ya que no existen desniveles, ni el interior de los locales ni en los accesos a los mismos.

1.3.2. Características de las barreras de protección

No es de aplicación.

1.4. ESCALERAS Y RAMPAS

No resulta de aplicación. No existen escaleras ni rampas en los locales reformados.

1.5. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

No es de aplicación este apartado al tratarse de uso administrativo.

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

2.1- IMPACTO

2.1.1- Impacto con elementos fijos

La altura libre en zonas de circulación es variable:

- En las zonas de trabajo abierto, salas de reunión-formación y despachos: 3,40 m.
- En aseos y zonas de servicio se coloca un falso techo a 2,40 m de altura.
- En ningún caso la altura es inferior a 2,20 m.

Las paredes en zonas de circulación carecen de elementos salientes.

2.1.2. Impacto con elementos practicables

No existen puertas de acceso lateral a pasillos que abran hacia estos.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

2.1.3. Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z de: 1,2 ó3; B o C; cualquiera, respectivamente, debido a que su diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada es menor a 55 cm.

Las áreas con riesgo de impacto están identificadas en la figura 1.2 del apartado 1.3 del DB-SUA 2:

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

a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del 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 comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

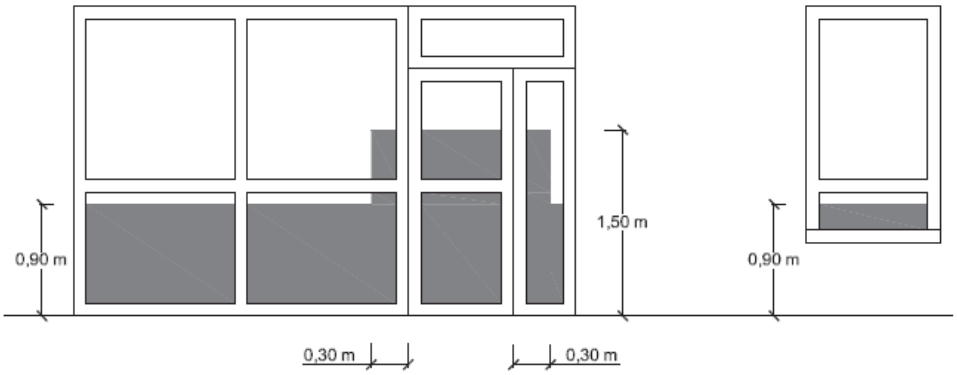


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Estas condiciones afectan a los siguientes elementos del proyecto:

- - Ventanas de dormitorios
- - Puertas interiores con acristalamiento
- - Ventana de dormitorio de la cuidadora a los dormitorios adyacentes
- - Mampara de vidrio cuando las haya

2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas dispondrán de la señalización adecuada para su percepción.

Tanto los vidrios de la puerta de entrada como los vidrios situados en mamparas interiores contarán con vinilos translúcidos que permiten su identificación como elementos de vidrio de forma que no se confundan con aberturas.

2.2. ATRAPAMIENTO

Los dispositivos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

Todos los recorridos de evacuación cumplirán los requisitos exigidos sobre impacto con elementos fijos, con elementos practicables, con elementos frágiles y con elementos insuficientemente perceptibles, respeto a las condiciones de éstos con respecto a alturas, medidas de seguridad, identificación adecuada, resistencia al impacto según norma UNE-EN 12600:2003, apertura de puertas, etc. requeridas en la Sección SUA 2 del DB SUA.

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

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales,

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EGIN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

Todas las puertas con dispositivo de bloqueo interior, pequeños recintos con posibles usuarios en sillas de ruedas cumplirán los requisitos exigidos sobre sistemas de desbloqueo, iluminación, dimensiones, fuerza necesaria para la apertura de las puertas, etc. requeridas en la Sección SUA3 del DB SUA.

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

4.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

La instalación de alumbrado en cada zona dispondrá de alumbrado capaz de proporcionar una iluminación mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, con un factor de uniformidad del 40 %.

4.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

4.2.1. Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas de los edificios definidas como itinerarios accesibles. En este caso, todo recorrido desde cualquier origen de evacuación del edificio debe cumplir esta condición, de acuerdo con el DB-SUA 9.

4.2.2. Posición y características de las luminarias

Estas luminarias deben situarse al menos 2 m por encima del nivel del suelo. Se dispondrá una en cada puerta de salida y puntos en los que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo en los siguientes puntos:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

4.2.3. Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

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

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

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y
- la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

4.2.4. Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes;
- La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

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

No procede su justificación en este proyecto.

6- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO. SECCIÓN SUA 6

No procede su justificación en este proyecto.

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

No procede su justificación en este proyecto.

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

No procede su justificación en este proyecto.

9- ACCESIBILIDAD SECCIÓN. SUA 9

9.1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

9.1.1. Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

El itinerario hasta los locales es a través de la urbanización exterior. Las aceras existentes de acceso disponen de pendientes menores al 4%.

Accesibilidad en las plantas del edificio

En toda la planta de ambos locales existen un itinerario accesible que comunica los accesos accesibles con las zonas de uso común y con todo origen de evacuación.

9.1.2. Dotación de elementos accesibles

Servicios higiénicos accesibles

En ambos locales se dispone de un aseo general accesible, dimensionados de acuerdo con lo establecido en el punto Servicios higiénicos accesibles del anejo A del DB-SUA.

Mecanismos

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

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

9.2.1. Dotación

La señalización cumplirá las características señaladas en la tabla 2.1 de este punto, así como en todo lo indicado en el punto 2.2.

Elementos accesibles	**En zonas de uso público**
Entradas al edificio accesibles	En todo caso
Itinerarios accesibles	En todo caso
Servicios higénicos accesibles	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de atenciòn accesibles	En todo caso

9.2.2 Características

Las entradas a los edificios accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles se señalizan mediante SIA complementado, en su caso, con flecha direccional.

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

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

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarra
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagania
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

M.3.4. CUMPLIMIENTO DB-HE

0.- SECCIÓN HE0 LIMITACION DEL CONSUMO ENERGETICO

0.1.- GENERALIDADES

0.1.1.- ÁMBITOS DE APLICACIÓN

Dado que el proyecto objeto de estudio es un edificio de nueva construcción, es de aplicación la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación.

Tal y como recoge dicha exigencia, el consumo de energía primaria no renovable (Cep, nren, lim) 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 obtenido de la tabla 3.1.a- HE-0 para edificios de uso residencial privado, o la tabla 3.1.b- HE-0 para edificios de otros usos:

Tabla 3.1.b - HE0

Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno

α	A	B	C	D	E
70 + 8 · C_{FI}	55 + 8 · C_{FI}	50 + 8 · C_{FI}	35 + 8 · C_{FI}	20 + 8 · C_{FI}	10 + 8 · C_{FI}

C_{FI}: *Carga interna media*[W/m²]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

> Debe tenerse en cuenta (ver terminología), que la *carga interna media* se calcula como el valor promedio de la *carga interna* durante una semana tipo y no como promedio durante el tiempo de ocupación o como la carga máxima durante el tiempo de ocupación.

Tabla 3.2.b - HE0

Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno

α	A	B	C	D	E
165 + 9 · C_{FI}	155 + 9 · C_{FI}	150 + 9 · C_{FI}	140 + 9 · C_{FI}	130 + 9 · C_{FI}	120 + 9 · C_{FI}

C_{FI}: *Carga interna media*[W/m²]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

> Debe tenerse en cuenta (ver terminología), que la *carga interna media* se calcula como el valor promedio de la *carga interna* durante una semana tipo y no como promedio durante el tiempo de ocupación o como la carga máxima durante el tiempo de ocupación.

Es de aplicación el documento HE 0, y la justificación del mismo se recoge en el apartado nº 2 "Cálculos", del presente documento.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

1.- SECCIÓN HE1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Es de aplicación el documento HE1, y la justificación del mismo se recoge en el apartado cálculos del presente proyecto.

1.1.- GENERALIDADES

1.1.1.- ÁMBITOS DE APLICACIÓN

Dado que el proyecto objeto de estudio es un edificio de nueva construcción, es de aplicación la sección HE1 del Código Técnico de la Edificación.

1.1.2.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Se ha empleado como procedimiento de verificación la opción general.

1.2.- CARACTERIZACION Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS

Se establece según la tabla 2.1, para los cerramientos y particiones, según la zona climática del proyecto unas trasmitancias térmicas máximas (U W/m2ºK) de:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*, U_{lim} [W/m²K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_S, U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_C)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la *envolvente térmica* (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los *huecos* con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

En cuanto a las condensaciones y permeabilidad del aire de los huecos, para la zona D1 se establecen los siguientes valores de referencia:

a) condensaciones: se establece en un 80% la humedad relativa media mensual máxima en aquellas superficies o puentes térmicos susceptibles de absorber agua o degradarse por dicho motivo.

b) Permeabilidad del aire: deberá ser inferior a:

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la *envolvente térmica*, $Q_{100,lim}$ [m³/h·m²]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$)*	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

* La permeabilidad indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa, Q_{100}.
Los valores de permeabilidad establecidos se corresponden con los que definen la clase 2 (≤27 m³/h·m²) y clase 3 (≤9 m³/h·m²) de la UNE-EN 12207:2017.
La permeabilidad del hueco se obtendrá teniendo en cuenta, en su caso, el cajón de persiana.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIAL ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

1.3.- CALCULO Y DIMENSIONADO

Según el punto 3.1.1, para Pamplona la zonificación climática es la D1.

Respecto a los espacios se definirán como de baja carga interna.

Respecto a la higrometría se considerará espacio de clase de higrometría 3 o inferior.

Para el cálculo de la limitación de la demanda energética se ha optado por la opción general dado que el número de huecos de la fachada es superior al 60 % de la superficie de la misma.

1.3.1.- CONFORMIDAD CON LA OPCIÓN

El procedimiento de aplicación mediante la opción simplificada es el siguiente:

a) determinación de la zonificación climática según el apartado 3.1.1;

b) clasificación de los espacios del edificio según el apartado 3.1.2;

c) definición de la envolvente térmica y cerramientos objeto según el apartado 3.2.1.3;

d) comprobación del cumplimiento de las limitaciones de permeabilidad al aire establecidas en el apartado 2.3 de las carpinterías de los huecos y lucernarios de la envolvente térmica;

e) cálculo de los parámetros característicos de los distintos componentes de los cerramientos y particiones interiores que conforman la envolvente térmica según el apéndice E.

f) limitación de la demanda energética:

i) cálculo de la media de los distintos parámetros característicos para la zona con baja carga interna y la zona de alta carga interna del edificio según el apartado 3.2.3.1;

ii) comprobación de que los parámetros característicos medios de la zona de baja carga interna y la zona de alta carga interna son inferiores a los valores límite de las tablas 2.1;

g) control de las condensaciones intersticiales y superficiales según el apéndice H.

1.3.2.- PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS MEDIOS DE LOS CERRAMIENTOS Y PARTICIONES INTERIORES

a) Tanto para las zonas de baja carga interna como para la zonas de alta carga interna de los edificios, se calculará el valor de los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores como se describe en el apéndice E y se agruparán en las categorías descritas en el apartado 3.1.3.

b) Para cada categoría se determinará la media de los parámetros característicos U y F, que se obtendrá ponderando los parámetros correspondientes a cada cerramiento según su fracción de área en relación con el área total de la categoría a la que pertenece.

c) Se obtendrán de esta manera, los siguientes valores:

i) transmitancia media de cubiertas UCm, incluyendo en el promedio la transmitancia de los lucernarios UL y los puentes térmicos integrados en cubierta UPC;

ii) transmitancia media de suelos USm;

iii) transmitancia media de muros de fachada para cada orientación UMm, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos UPF1, pilares en fachada UPF2 y de cajas de persianas UPF3, u otros;

iv) transmitancia media de cerramientos en contacto con el terreno UTm;

v) transmitancia media de huecos de fachadas UHm para cada orientación;

vi) factor solar modificado medio de huecos de fachadas FHm para cada orientación;

vii) factor solar modificado medio de lucernarios de cubiertas FLm.

d) Las áreas de los cerramientos se considerarán a partir de las dimensiones tomadas desde el interior del edificio.

Se adjuntan, en el anexo de cálculos, fichas justificativas según Apéndice H del CTE.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

En el proyecto redactado por el equipo de arquitectos se encuentran las características técnicas de todos los productos utilizados en la construcción.

De cualquier manera, se deberá revisar en obra el cumplimiento de las transmitancias contempladas en las fichas justificativas adjuntas.

En el pliego de condiciones general del edificio se expresan las características higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio.

Se deberá comprobar en obra que los productos recibidos:

a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;

b) disponen de la documentación exigida;

c) están caracterizados por las propiedades exigidas;

d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

2.- SECCIÓN HE2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

2.1.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

2.1.1.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA CALIDAD TÉRMICA

Para satisfacer la exigencia de calidad térmica del aire los parámetros de temperatura operativa, humedad relativa, temperatura radiante media, velocidad media e intensidad de la turbulencia dentro de los valores establecidos a continuación:

a) Temperatura operativa y humedad relativa:

Puesto que la instalación es una instalación de calefacción se definen las condiciones de invierno.

Sus parámetros serán:

Condiciones de verano:

Temperatura Operativa 23…25 ºC
Humedad relativa 45….60%

Condiciones de invierno:

Temperatura Operativa 21…23 ºC
Humedad relativa 40….50%

Estos datos se han elegido en base a los siguientes parámetros:

Actividad metabólica: sedentaria 1,2 met.
Grado de vestimenta: 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno.
PPD: entre el 10% y el 15%. (Porcentaje estimado de insatisfechos)

b) Velocidad Media del aire

1. La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

2. La velocidad media admisible del aire en la zona ocupada (V), se calculará de la forma siguiente:

Para valores de la temperatura seca t del aire dentro de los márgenes de 20 °C a 27 °C, se calculará con las siguientes ecuaciones:

a) Con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD porcorrientes de aire del 15 %:

$$V = \frac{t}{100} - 0{,}07 \qquad m/s$$

b) Con difusión por desplazamiento, intensidad de la turbulencia del 15 % y PPD por corrientes de aire menor que el 10 %:

$$V = \frac{t}{100} - 0{,}10 \qquad m/s$$

Para otro valor del porcentaje de personas insatisfechas PPD, es válido el método de cálculo de las normas UNE-EN ISO 7730 y UNE-EN 13779, así como el informe CR 1752.

3. La velocidad podrá resultar mayor, solamente en lugares del espacio que estén fuera de la zona ocupada, dependiendo del sistema de difusión adoptado o del tipo de unidades terminales empleadas.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIALA ELKARGO OFICIAL
NAVARRA
COAVN

2.1.2.- JUSTIFICACION Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA CALIDAD DE AIRE

Para la instalación que nos ocupa, se estudia la calidad del aire en función del uso de cada local.

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación para los locales con ocupación humana permanente se ha obtenido según las indicaciones del apartado "IT 1.1.4.2.3 Caudal mínimo del aire exterior de ventilación" del RITE.

Para los locales no destinados a ocupación humana permanente, se emplea el método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie, que para el caso que nos ocupa es:

IDA 2: 0,83 $dm^3/s \cdot m^2$

Se garantiza la calidad del aire mediante los sistemas de ventilación por los que se ha optado, al ser el caudal de aire superior al mínimo exigido según los cálculos.

Respecto a los sistemas de filtración, podemos afirmar que la calidad de aire exterior está calificada como ODA 2.

Por tanto los filtros a colocar serán de la clase F6+F8 o superiores.

Emplearemos, en cualquier caso prefiltros instalados en la zona de entrada de aire exterior y retorno.

Así mismo los recuperadores de calor dispondrán de filtros de clase F

Respecto al aire de extracción se puede considerar aire de calidades AE 1 y AE2.

A pesar de la clasificación se ha optado por no recircular el aire de extracción.

2.1.3.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA HIGIENE

Para la preparación del agua caliente sanitaria se ha tenido en cuenta el "**CUMPLIMIENTO DEL** Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, **POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS."**

La instalación tendrá las siguientes características.

a) características generales.

La producción de ACS se realiza mediante varios termos eléctricos de pequeñas dimensiones distribuidos por el edificio.

La red de ACS no dispondrá de una tubería de retorno RACS, al no superar los 15 m de distancia desde los termos eléctricos al último punto de consumo.

Los puntos finales de consumo disponen de una válvula de descarga "antilegionela", que evita que se quede agua estancada en el último tramo de tubería sin retorno.

b) Medidas específicas de las instalaciones

La instalación será estanca en todo su recorrido y se dispondrá de purgas y vaciados, además de en los depósitos de acumulación, en la sala de calderas y en todas las montantes de calefacción y agua caliente sanitaria.

Se colocarán filtros de entrada en el agua de aporte, tal y como se indica en el esquema de principio, según norma UNE-EN 13443-1.

Los depósitos de agua caliente sanitaria serán verticales, construidos en acero vitrificado y dispondrán de boca paso "hombre", así mismo los intercambiadores dispondrán de llaves de seccionamiento para su aislamiento de la instalación y válvulas de purga y vaciado.

La tubería de agua caliente sanitaria será acero inoxidable AISI-316-L, así como las placas de los intercambiadores.

Las tuberías de agua fría y caliente discurrirán separadas un mínimo de 5 cms., ambas aisladas según RITE.

No se dispone de ningún depósito de acumulación para agua fría.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIALA ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA

Se dispondrá de válvulas de retención, en la impulsión del agua caliente sanitaria, así como en el retorno.

En cualquier caso se deberá asegurar que la temperatura mínima de acumulación es de 60ºC, la temperatura en el último punto de consumo es de 50ºC, y que la instalación permite alcanzar una temperatura de 70ºC para efectuar el choque térmico.

c) Medidas específicas del Mantenimiento

Una vez ejecutada la instalación, la empresa adjudicataria deberá elaborar los planos con la instalación realmente ejecutada, recogiendo en estos todos los componentes de la instalación así como los puntos y zonas críticas de en donde se puede efectuar toma de muestras de agua.

La propiedad deberá realizar contrato de mantenimiento, tal y como se establece en el RITE, IT3 Mantenimiento, con empresa autorizada.

El mantenimiento, deberá contemplar, además de lo establecido por la IT3 del RITE, las siguientes operaciones:

Programa de tratamiento de agua que asegure su calidad, este incluirá productos, dosis y procedimientos, así como introducción de parámetros de control físicos, químicos y biológicos, los métodos de análisis y la periodicidad de los análisis.

Programa de limpieza y desinfección de toda la instalación, en las condiciones que establece el REAL DECRETO 487/2022.

Todas y cada una de las operaciones de mantenimiento se registrarán.

2.1.4.- JUSTIFICACION Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA CALIDAD ACÚSTICA

Es de aplicación la sección DB-HR del CTE, y la justificación del mismo se recoge en el proyecto de arquitectura.

2.2.- EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

2.2.1.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRIO

Se proyecta esta instalación como nueva instalación de calefacción por lo tanto se seguirá lo que la norma exige en cuanto al cumplimiento del R.I.T.E. en nuevas instalaciones.

Tipo de climatización: se ha optado por un sistema de todo agua en base a suelo radiante refrescante.

Se ha optado por un sistema de producción centralizado, ubicado en el exterior del del edificio. Dicho sistema alimenta de agua caliente y fría el sistema de climatización. La producción de energía para climatización se basa en una bomba de calor de aerotermia para cada uno de los locales.

En lo relativo al control del sistema de climatización, cada local dispone de sonda ambiente y sonda de suelo, de forma que se puede regular el confort de cada sala de forma individual, en función del uso, orientación, etc.

Fuente de calor (calefacción y baterías recuperadores de calor):

circuito primario: producción de calor mediante bomba de calor aire -agua y distribución mediante colectores a los diferentes circuitos de agua caliente.

Tª entrada/salida = 40ºC/45ºC

Fuente de frio:

circuito primario: producción de frio mediante bomba de calor y distribución mediante colectores a los diferentes circuitos de agua fría.

Tª entrada/salida = 12ºC/7ºC

Regulación de los circuitos de alimentación mediante un regulador que recibe señales de:

sondas de temperatura ambiente interior/exterior.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA

sondas de temperatura de suelo.

sondas de temperatura de impulsión de agua.

Regulación de entradas y salidas digitales y analógicas

2.2.1.2.- Generación de calor, fraccionamiento de potencia y regulación de quemadores

Producción de climatización. Bomba de calor

Se emplean dos bombas de calor aire – agua a 2 tubos, marca Mitsubishi modelo MEHP-Is-G07 07, y 42, con las siguientes prestaciones:

NAVEN INGENIEROS, S.L.	***REFORMA LOCAL GON VILLAVA***
	NOVIEMBRE 2.025
HOJA TÉCNICA BOMBAS DE CALOR	
Definición de equipo	
Referencia	BDC1
Zona	Cubierta
servicio	CLIMATIZACION
tipo	Bomba de calor aire-agua 2 tubos
marca	Mitsubishi
modelo	MEHP-iB-G07 07 V R32
Prestaciones refrigeración	
Tº impulsión agua: 7ºC; Tº exterior: 35ºC	
Capacidad	6,2kw
EER	3,039
Prestaciones refrigeración (EN14511)	
Tº impulsión agua: 7ºC; Tº exterior: 35ºC	
Capacidad	6,25 kw
EER	3,06
Prestaciones calefacción	
Tº impulsión agua: 45ºC; Tº exterior: 7ºC	
Capacidad	6,73 kw
COP	3,288
Prestaciones calefacción (EN14511)	
Tº impulsión agua: 45ºC; Tº exterior: 7ºC	
Capacidad	6,68 kw
COP	3,26
Consumo electrico	
Potencia nominal	2,05 kw
tensión/fases	I+N, 230V 50Hz
Características físicas	
Gas Refrigerante	R-32
ancho	900 mm.
alto	940 mm.
fondo	370 mm.
peso en vacio	85 kg.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIALA ELKARGO OFICIAL
NAVARRA
COAVN

NAVEN INGENIEROS, S.L.	*REFORMA LOCAL GON VILLAVA*
	NOVIEMBRE 2.025
HOJA TÉCNICA BOMBAS DE CALOR	
Definición de equipo	
Referencia	BDC2
Zona	Cubierta
servicio	CLIMATIZACION
tipo	Bomba de calor aire-agua 2 tubos
marca	Mitsubishi
modelo	MEHP-iB-G07 40Y R32
Prestaciones refrigeración	
Tº impulsión agua: 7ºC; Tº exterior: 35ºC	
Capacidad	35,82 kw
EER	2,91
Prestaciones refrigeración (EN14511)	
Tº impulsión agua: 7ºC; Tº exterior: 35ºC	
Capacidad	36 kw
EER	2,93
Prestaciones calefacción	
Tº impulsión agua: 45ºC; Tº exterior: 7ºC	
Capacidad	40,86 kw
COP	3,526
Prestaciones calefacción (EN14511)	
Tº impulsión agua: 45ºC; Tº exterior: 7ºC	
Capacidad	40,70 kw
COP	3,52
Consumo electrico	
Potencia nominal	11,6 kw
tensión/fases	III+N, 380/400/415V 50Hz
Características físicas	
Gas Refrigerante	R-32
ancho	1.700 mm.
alto	1.700 mm.
fondo	650 mm.
peso en vacio	315 kg.

2.2.2.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRIO

2.2.1.1.- Criterios generales para el aislamiento de redes de tuberías.

1. Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan:

a) fluidos refrigerados con temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran;

b) fluidos con temperatura mayor que 40 ºC cuando estén instalados en locales no calefactados, entre los que se deben considerar pasillos, galerías, patinillos, aparcamientos, salas de máquinas, falsos techos y suelos técnicos, entendiendo excluidas las tuberías de torres de refrigeración y las tuberías de descarga de compresores frigoríficos, salvo cuando estén al alcance de las personas.

2. Cuando las tuberías o los equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. En la realización de la estanquidad de las juntas se evitará el paso del agua de lluvia.

3. Los equipos y componentes y tuberías, que se suministren aislados de fábrica, deben cumplir con su normativa específica en materia de aislamiento o la que determine el fabricante. En particular, todas las

N2026A0400 EXP
13/04/2026 FECHA DATA
13E0BD40897 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

superficies frías de los equipos frigoríficos estarán aisladas térmicamente con el espesor determinado por el fabricante.

4. Para evitar la congelación del agua en tuberías expuestas a temperaturas del aire menores que la de cambio de estado se podrá recurrir a estas técnicas: empleo de una mezcla de agua con anticongelante, circulación del fluido o aislamiento de la tubería calculado de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 12241, apartado 6. También se podrá recurrir al calentamiento directo del fluido incluso mediante «traceado» de la tubería excepto en los subsistemas solares.

5. Para evitar condensaciones intersticiales se instalará una adecuada barrera al paso del vapor; la resistencia total será mayor que 50 Mpa·m^2·s/g. Se considera válido el cálculo realizado siguiendo el procedimiento indicado en el apartado 4.3 de la norma UNE-EN ISO 12241.

6. En toda instalación térmica por la que circulen fluidos no sujetos a cambio de estado, en general las que el fluido caloportador es agua, las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superarán el 4% de la potencia máxima que transporta.

7. Para el cálculo del espesor mínimo de aislamiento se podrá optar por el procedimiento simplificado o por el alternativo.

2.2.1.2.- Aislamientos del proyecto en redes de tuberías

En el presente proyecto se ha optado por el procedimiento simplificado para el cálculo del espesor mínimo del aislamiento.

1. En el procedimiento simplificado los espesores mínimos de aislamientos térmicos, expresados en mm, en función del diámetro exterior de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido en la red y para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W / (m.K) deben ser los indicados en las siguientes tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.5.

2. Los espesores mínimos de aislamiento de equipos, aparatos y depósitos deben ser iguales o mayores que los indicados en las tablas anteriores para las tuberías de diámetro exterior mayor que 140 mm.

3. Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo, como redes de agua caliente sanitaria, deben ser los indicados en las tablas anteriores aumentados en 5 mm.

4. Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que conduzcan, alternativamente, fluidos calientes y fríos serán los obtenidos para las condiciones de trabajo más exigentes.

5. Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías de retorno de agua serán los mismos que los de las redes de tuberías de impulsión.

6. Los espesores mínimos de aislamiento de los accesorios de la red, como válvulas, filtros, etc., serán los mismos que los de la tubería en que estén instalados.

7. El espesor mínimo de aislamiento de las tuberías de diámetro exterior menor o igual que 25 mm y de longitud menor que 10 m, contada a partir de la conexión a la red general de tuberías hasta la unidad terminal, y que estén empotradas en tabiques y suelos o instaladas en canaletas interiores, será de 10 mm, evitando, en cualquier caso, la formación de condensaciones. En las conexiones de equipos de refrigeración doméstico o equipos de energía solar, espacios reducidos de curvas y juntas se permitirá una reducción de 10 mm sobre los espesores mínimos.

8. Cuando se utilicen materiales de conductividad térmica distinta a λref = 0,04 W/(m·K) a 10 °C, se considera válida la determinación del espesor mínimo aplicando las siguientes ecuaciones:

para superficies planas:

$$d = d_{ref} \frac{\lambda}{\lambda_{ref}}$$

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OEN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

Para superficies de sección circular:

$$d = \frac{D}{2}\left[EXP\left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \bullet \ln\frac{D + 2 \bullet d_{ref}}{D}\right) - 1\right]$$

donde:

λref : conductividad térmica de referencia, igual a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.

λ: conductividad térmica del material empleado, en W/(m·K)

dref : espesor mínimo de referencia, en mm

d: espesor mínimo del material empleado, en mm

D: diámetro interior del material aislante, coincidente con el diámetro exterior de la tubería, en mm

In: logaritmo neperiano (base 2,7183...)

EX: significa el número neperiano elevado a la expresión entre paréntesis

9. En cualquier caso se evitará la formación de condensaciones superficiales e intersticiales en instalaciones de frío y redes de agua fría sanitaria.

Tabla 1.2.4.2 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
D ≤ 35	30	40
35 < D ≤ 60	35	45
60 < D ≤ 90	35	45
90 < D ≤ 140	45	55
140 < D	45	55

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (ºC)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (°C)		
	> -10…0	> 0…10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Tabla 1.2.4.2.5 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización * en función del recorrido de las tuberías.

Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
D ≤ 13	10	15
13 < D < 26	15	20
26 < D < 35	20	25
35 < D < 90	30	40
D>90	40	50

2.2.1.3.- Criterios generales para el aislamiento de redes de conductos

1. Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

2. Cuando la potencia útil nominal a instalar de generación de calor o frío sea menor o igual que 70 kW son válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire que se indican:

a) Para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m.K), serán los siguientes:

i. En interiores 30 mm.
ii. En exteriores 50 mm.

b) Para materiales de conductividad térmica distinta de la anterior, se considera válida la determinación del espesor mínimo aplicando las ecuaciones del apartado 1.2.4.2.1.2.

c) El espesor mínimo de aislamiento de ramales finales de conductos de longitud menor de 5 metros se podrá reducir a 13 mm si existe impedimento físico demostrable de espacio.

Para potencias mayores que 70 kW deberá justificarse documentalmente que las pérdidas no son mayores que las obtenidas con los espesores indicados anteriormente.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIALA
ELKARGO OFICIAL
NAVARRA

3. Las redes de retorno se aislarán cuando discurran por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

4. A efectos de aislamiento térmico, los aparcamientos se equipararán al ambiente exterior.

5. Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

6. Cuando los conductos estén instalados al exterior, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. Se prestará especial cuidado en la realización de la estanquidad de las juntas al paso del agua de lluvia.

7. Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

2.2.1.4.- Estanqueidad para redes de conductos

1. La estanquidad de la red de conductos se determinará mediante la siguiente ecuación:

$$\boxed{f = c \cdot p^{0,65}}$$

en la que:

f representa las fugas de aire, en $dm^3/(s \cdot m^2)$
p es la presión estática, en Pa
c es un coeficiente que define la clase de estanquidad

2. Se definen las siguientes clases de estanquidad:

Tabla 2.4.2.6 Clases de estanquidad

Clase	Coeficiente c
ATC 7	No clasificada
ATC 6	0,0675
ATC 5	0,027
ATC 4	0,009
ATC 3	0,003
ATC 2	0,001
ATC 1	0,00033

3. Las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase ETC 4 o superior, según la aplicación.

2.2.1.5.- Caídas de presión en componentes

1. Las caídas de presión máximas admisibles serán las siguientes:

Baterías de calentamiento: 40 Pa.
Baterías de refrigeración en seco: 60 Pa.
Baterías de refrigeración y deshumectación: 120 Pa.
Atenuadores acústicos: 60 Pa.
Unidades terminales de aire: 40 Pa.
Rejillas de retorno de aire: 20 Pa.

Al ser algunas de las caídas de presión función de las prestaciones del componente, se podrán superar esos valores.

2. Las baterías de refrigeración y deshumectación deben ser diseñadas con una velocidad frontal tal que no origine arrastre de gotas de agua. Se prohíbe el uso de separadores de gotas, salvo en casos especiales que deben justificarse.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA

2.2.1.6.- Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

1. La selección de los equipos de propulsión de los fluidos portadores se realizará de forma que su rendimiento sea máximo en las condiciones calculadas de funcionamiento.

2. Para sistemas de caudal variable, el requisito anterior deberá ser cumplido en las condiciones medias de funcionamiento a lo largo de una temporada.

3. Se justificará, para cada circuito, la potencia específica de los sistemas de bombeo, denominado SFP y definida como la potencia absorbida por el motor dividida por el caudal de fluido transportado, medida en W/(m^3/s).

4. Se indicará la categoría a la que pertenece cada sistema, considerando el ventilador de impulsión y el de retorno, de acuerdo con la siguiente clasificación:

a) Ventilador de aire de impulsión:

Sistemas de acondicionamiento de aire SFP 4.
Sistemas de ventilación simple SFP 3.

b) Ventilador de aire de extracción:

Sistemas de acondicionamiento de aire SFP 3.
Sistemas de ventilación simple SFP 2.

5. Para los ventiladores, la potencia específica absorbida por cada ventilador de un sistema de climatización, será la indicada en la tabla 2.4.2.7

Categoría	Potencia específica W/(m^3/s)
SFP 0	Wesp $\leq$ 300
SFP 1	300 < Wesp $\leq$ 500
SFP 2	500 < Wesp $\leq$ 750
SFP 3	750 < Wesp $\leq$ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp $\leq$ 2.000
SFP 5	2.000 < Wesp $\leq$ 3.000
SFP 6	3.000 < Wesp $\leq$ 4.500
SFP 7	Wesp > 4.500

6. Para las bombas de circulación de agua en redes de tuberías será suficiente equilibrar el circuito por diseño y, luego, emplear válvulas de equilibrado, si es necesario.

2.2.1.7.-Eficiencia energética de motores eléctricos

1. La selección de los motores eléctricos se justificará basándose en criterios de eficiencia energética.

2. Los motores eléctricos cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes que les sean de aplicación.

En el proyecto o memoria técnica, para aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético, se indicará su clase. Además, se indicará la información que aparece en la ficha de producto exigida por el reglamento de etiquetado energético que aplique.

3. Quedan excluidos los siguientes motores: para ambientes especiales, encapsulados, no ventilados, motores directamente acoplados a bombas, sumergibles, de compresores herméticos y otros.

4. La eficiencia deberá ser medida de acuerdo a la norma UNE-EN 60034-2.

2.2.1.8.-Redes de tuberías

1. Los trazados de los circuitos de tuberías de los fluidos portadores se diseñarán, en el número y forma que resulte necesario, teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

2. Se conseguirá el equilibrado hidráulico de los circuitos de tuberías durante la fase de diseño empleando válvulas de equilibrado, si fuera necesario.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIAL ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA

2.2.3.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE CONTROL DE LAS INSTALACIONES TERMICAS

Cada uno de los diferentes recintos climatizados mediante suelo radiante dispone de una sonda de temperatura ambiente y otra sonda de suelo, que actúan sobre los cabezales eléctricos que controlan los circuitos de suelo radiante que sirven a dicho recinto. El sistema de control regula la temperatura en función de las sondas citadas, adecuando el funcionamiento del sistema de calefacción de cada estancia a las necesidades energéticas de la misma, de la forma más minimizada posible.

El sistema de ventilación proyectado, en base a recuperadores de calor, sigue las exigencias del RITE. Los recuperadores de los equipos cuentan con una eficiencia superior a la mínima exigida, y están provistos también de baterías de agua caliente.

La categoría de control de las condiciones termohigrométricas de la instalación es:

THM-C1

La instalación de agua caliente sanitaria dispone, como mínimo del siguiente equipamiento:

Control de la temperatura de acumulación.
Control de la temperatura del agua de la red de tuberías en el punto hidráulicamente más lejano del acumulador.
Control para efectuar el tratamiento de choque térmico.
Control de funcionamiento de tipo diferencial en la circulación forzada del primario de las instalaciones de energía solar térmica.
Control de seguridad para los usuarios.

2.2.4.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE CONTABILIZACION DE CONSUMOS

Se dispone de varios contadores de energía térmica en la sala de instalaciones centralizada; en el circuito de producción la bomba de calor.

2.2.5.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE RECUPERACION DE ENERGÍA

2.2.5.1.1. Enfriamiento gratuito por aire exterior (IT 1.2.4.5.1.)

Los subsistemas de climatización del tipo todo aire, de potencia útil nominal mayor que 70 kW en régimen de refrigeración, deben disponer de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior.

Todos los climatizadores empleados cuentan con free cooling a pesar de ser de potencia inferior.

2.2.5.1.2. Recuperación de calor del aire de extracción (IT 1.2.4.5.2.)

1. En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, sea superior a 0,28 m^3/s, de acuerdo con lo establecido en el reglamento de diseño ecológico para las unidades de ventilación, se recuperará la energía del aire expulsado.

2. Las unidades de ventilación bidireccionales, o los componentes para ventilación de las unidades de tratamiento de aire de los sistemas todo aire, cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico que les sean de aplicación.

En el proyecto o memoria técnica, para aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético, se indicará su clase. Además, se indicará la información que aparece en la ficha de producto exigida por el reglamento de etiquetado energético que aplique.

3. En las piscinas climatizadas, la energía térmica contenida en el aire expulsado deberá ser recuperada, con una eficiencia mínima y unas pérdidas máximas de presión iguales a las indicadas en la tabla 2.4.5.1 para más de 6.000 horas anuales de funcionamiento, en función del caudal.

4. Alternativamente al uso del aire exterior, el mantenimiento de la humedad relativa del ambiente puede lograrse por medio de una bomba de calor, dimensionada específicamente para esta función, que enfríe, deshumedezca y recaliente el mismo aire del ambiente en ciclo cerrado.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIAL ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA

Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m^3/s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		> 12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

Los equipos proyectados, respetan las exigencias mencionadas.

2.2.6.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES

Dado que el edificio objeto del proyecto tiene una consumo diario estimado de ACS inferior a los 100 litros / día, no es de aplicación la sección HE4.

2.2.7.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE LIMITACION DE LA UTILIZACION DE ENERGÍA CONVENCIONAL

No existe ninguno de los condicionantes de la IT. 1.2.4.7 por los que se deba limitar la utilización de energía convencional.

2.2.8.- LISTA DE EQUIPOS CONSUMIDORES DE ENERGÍA

Los equipos consumidores de energía son principalmente las bombas de calor, el sistema de aerotermia para producción de ACS, las bombas, los recuperadores de calor y fancoils, termostatos y reguladores.

Las fuentes de energía a consumir por el sistema será la electricidad:

a) Electricidad- La electricidad alimenta:

- Bombas de calor producción climatización: 11,6kw, 400V y 2,05kw 230V
- Recuperadores de calor: 1.200 w, 230V
- Termostatos y reguladores

Electricidad: **El consumo total eléctrico es de 14.850w. Trifásico 400 V.**

2.2.9.- JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y ACS ELEGIDO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA .

El alcance de los trabajos, objeto del proyecto, es el cálculo, diseño y especificación de la totalidad de instalaciones de calefacción y producción de ACS de acuerdo con:

-INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE CLIMATIZACIÓN PARA ALIMENTACIÓN DE TODOS Y CADA UNO DE LOS CIRCUITOS DE CLIMATIZACION DEL EDIFICIO.

A) HIPÓTESIS DE CALCULO CARGAS TÉRMICAS

Para el cálculo y dimensionamiento de la instalación se han considerado como hipótesis de cálculo las siguientes:

A.1 CONDICIONES TERMOHIGROMETRICAS

Condiciones de verano:

Temperatura Operativa 23…25 ºC
Humedad relativa 45….60%

Condiciones de invierno:

Temperatura Operativa 21 …. 23 ºC
Humedad relativa 40 …. 50%

A.2 (TRANSMITANCIAS) COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN

Las diferentes trasmitancias (coeficientes de transmisión) resultantes de los distintos materiales empleados en el edificio son los obtenidos según el Código Técnico de la Edificación CTE

N2026A0400 EXP
13/04/2026 FECHA DATA
13E0BD40897 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

A.3. COEFICIENTE DE REDUCCIÓN SOLAR

Para las ventajas se establece un coeficiente global de reducción solar de:

- Cohen. red. solar: 0,7

De aplicación directa a la carga de radiación a través del doble cristal con vidrio exterior transparente.

A.4 NIVEL DE OCUPACIÓN

A efectos de acondicionamiento se establece una ocupación media de 1 persona cada 16 m2 en zona ocupada y 1 persona cada 20 m2 en zonas comunes, si bien se establecen otros niveles de ocupación para casos concretos.

A.5. CARGAS INTERNAS

Las cargas establecidas por ocupación, alumbrado y carga de equipos ha sido:

- Personas : 60 Kcal/h. (sensible)
- Personas : 50 Kcal/h. (latente)
- Iluminación : VARIABLE
- Fuerza : NO CONSIDERADO

A.6. CARGAS MÁXIMAS SIMULTÁNEAS

Realizados los cálculos pertinentes para el establecimiento de la hora solar correspondiente a la carga máxima del edificio.

A.7 NIVELES DE VENTILACIÓN

Establecidos de acuerdo a la sección HS3 del código técnico de la edificación.

A.8. FACTORES DE ORIENTACIÓN

Para la carga de invierno de las distintas zonas, dadas las características del viento dominante, se han considerado los siguientes factores de orientación:

MUROS:

- FACHADA NORTE : f = 1,1
- FACHADA SUR : f = 1
- FACHADA ESTE : f = 1,05
- FACHADA OESTE : f = 1,05

CRISTAL:

- FACHADA NORTE : f = 1,1
- FACHADA SUR : f = 1
- FACHADA ESTE : f = 1,05
- FACHADA OESTE : f = 1,05

A.9. ACUMULACIÓN ENERGÉTICA

El cálculo de la potencia de calefacción ha sido realizado considerando las siguientes hipótesis:

- HORAS DE UTILIZACIÓN DIARIA DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN: 10 H. (de 8 am. a 6 pm). Horarios intermitentes.
- TRANSMISIÓN TÉRMICA POR INSOLACIÓN A TRAVÉS DE PAREDES, TECHO Y SUELO.
- TRANSMISIÓN TÉRMICA POR CONDUCCIÓN A TRAVÉS DE LOS DISTINTOS CERRAMIENTOS QUE COMPONEN EL EDIFICIO.
- APORTACIÓN TÉRMICA APORTADA POR EL AIRE DE VENTILACIÓN NECESARIO PARA LA RENOVACIÓN DE CADA UNO DE LOS LOCALES.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

B CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SISTEMA

a) Explotación unitaria por parte de una sola propiedad de cada una de las viviendas.
b) Tabiques colindantes en cada una de las estancias.
c) Utilización como estancias independientes.
d) Espacios sin posible compartimentación futura.
e) Poca disposición de espacios verticales y falsos techos.
g) Amplia superficie de zonas internas.
h) Cerramientos con gran inercia térmica.
i) Poca posibilidad de chimeneas.

Teniendo en cuenta estas características, los sistemas de calefacción deben responder correlativamente a las mismas en la siguiente forma:

B.1. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN.

a) Máxima autonomía funcional en las diferentes estancias con intervenciones individuales.
b) Capacidad de respuestas térmicas diferentes.
c) Adecuados niveles de ventilación y acústicos, así como de salubridad
d) Sistemas modulares identificados a los arquitectónicos en tratamiento, control y maniobra.
e) Utilización de sistemas con relativa ocupación en transporte de energía (sistemas modulares, de producción individual con transferencia energética a través de líquidos secundarios como es el agua en nuestro caso).
f) Descentralización de equipos de producción. Utilización de espacios en suelos, y paredes para tuberías.
g) Diferenciación de tratamiento entre las diferentes zonas del edificio, con control modular para las mismas si se hiciera necesario, cada una de las zonas puede tener una carga térmica diferente en cada momento.
h) Capacidad de respuesta rápida ante puestas en marcha y acciones solares.
j) Utilización de gas natural para calefacción a través de las instalaciones de gas del edificio estudiado en proyecto específico

A las anteriores características se deben añadir las que corresponden a un edificio representativo y que pretende realizar una inversión ponderada que pueda reducir gastos futuros. Todo ello exige las siguientes características:

a) Correcta respuesta funcional.
b) Alternativas funcionales a lógicas incidencias.
c) Criterios actualizados y modernos de aplicación.
d) Previsión de fácil realización del futuro mantenimiento, tanto preventivo como correctivo.
e) Consideración de criterios de seguridad funcionales, de incendios, pasivos, etc.
f) Automatización de control y puesta en marcha.
g) Utilización de materiales y maquinaria acordes a la construcción del edificio.
h) Previsión de un montaje lógico y coordinado.

Todas las características relacionadas en su consideración han servido para poder realizar una selección lógica y sistemática del sistema más adecuado, evidentemente con la subjetividad correspondiente, sistema que se ha descrito anteriormente.

C BASES DE CÁLCULO

C.1.- GENERALIDADES

Se proyecta esta instalación como nueva instalación de calefacción por lo tanto se seguirá lo que la norma exige en cuanto al cumplimiento del R.I.T.E. en nuevas instalaciones.

Tipo de climatización: se ha optado por un sistema de todo agua en base a suelo radiante refrescante.

Se ha optado por un sistema de producción centralizado, ubicado en el exterior del del edificio. Dicho sistema alimenta de agua caliente y fría el sistema de climatización. La producción de energía para climatización se basa en una bomba de calor de aerotermia para cada uno de los locales.

N2026A0400 EXP
13/04/2026 FECHA DATA
13E0BD40897 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

En lo relativo al control del sistema de climatización, cada local dispone de sonda ambiente y sonda de suelo, de forma que se puede regular el confort de cada sala de forma individual, en función del uso, orientación, etc.

Fuente de calor (calefacción y baterías recuperadores de calor):

- circuito primario: producción de calor mediante bomba de calor aire -agua y distribución mediante colectores a los diferentes circuitos de agua caliente.
- Tª entrada/salida = 40ºC/45ºC

Fuente de frio:

- circuito primario: producción de frio mediante bomba de calor y distribución mediante colectores a los diferentes circuitos de agua fría.
- Tª entrada/salida = 12ºC/7ºC

Regulación de los circuitos de alimentación mediante un regulador que recibe señales de:

- sondas de temperatura ambiente interior/exterior.
- sondas de temperatura de suelo.
- sondas de temperatura de impulsión de agua.
- Regulación de entradas y salidas digitales y analógicas

C.2.- POTENCIA CONSIDERADA

A continuación se recoge el consumo de energía calorífica de cada uno de los circuitos en función de los balances térmicos de los recintos a climatizar así como de las cargas térmicas.

- Potencia total calefacción: 66.506,60 W
- Potencia total refrigeración: 41.557,20 W

Para cubrir la demanda de climatización se emplea una bomba de calor con una potencia máxima de 41,56kw / 66,50kw (frio / calor).

Se adjuntan en anejo de cálculos, un análisis de cargas térmicas.

C.3.- DIMENSIONAMIENTO DE BOMBAS Y TUBERÍAS
De acuerdo a los planos adjuntos se establecen unos caudales y unas perdidas en cada uno de los circuitos.

La tubería seleccionada para la instalación de todo el sistema, a excepción del circuito de agua caliente sanitaria, es polietileno reticulado multicapa y acero negro estirado DIN 2440, así como acero inox para tubería de ACS que para una temperatura de agua de 85º de ida y una temperatura de agua de 65ºC de retorno, con unas características del agua a 65ºC de:

- densidad (γ) = 977'8 kg/m3
- viscosidad (ξ) = 0'415 CST

Según el diagrama de Moody y aplicando las siguientes expresiones:

$$\textbf{- dP (mm.c.a)} = 0{,}55\ \gamma\ 0{,}3\ \frac{Q1{,}87}{D5{,}01}$$

Siendo:

- γ (kg/m3) = Densidad
- ξ (Cst) = Viscosidad
- Q(l/h) = Caudal
- D(mm) = Diámetro

- V (m/sg) = 4 Q/D

Siendo:

- Q (m3/sg) = Caudal
- D (m) = Diámetro

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

$$- Re = V \frac{D}{\xi}$$

Siendo:

- V (m/sg) = Velocidad
- D (m) = Diámetro
- ξ (m2/sg)

Se demuestran los cálculos obtenidos según hoja de cálculo adjunta, para la pérdida de carga, la velocidad de circulación y el número de Reynolds.

D.- FUENTE DE ENERGÍA, COSTES DE EXPLOTACIÓN

D.1.- GENERALIDADES

Los equipos consumidores de energía son principalmente las bombas de calor, las bombas hidráulicas, termostatos y reguladores.

Las fuentes de energía a consumir por el sistema será la electricidad:

a) Electricidad- La electricidad alimenta:

- Bombas de calor producción climatización: 11,6kw, 400V y 2,05kw 230V
- Recuperadores de calor: 1.200 w, 230V
- Termostatos y reguladores

Electricidad: **El consumo total eléctrico es de 14.850w. Trifásico 400 V.**

Considerando una etapa de funcionamiento a plena carga en temporada del orden de 10 horas, y sobre 190 días, se estima que el consumo anual máximo sería del orden de: 14,85 kw x 9h/dia x 190 dias = 25.393,50 Kw/h/año.

2.2.10.- COMPARACIÓN DE SISTEMAS ELEGIDOS CON OTROS ALTERNATIVOS (S > 1.000 M2)

No es necesaria la comparación de este sistema con otros de parecidas características puesto que la superficie es superior a 1000 m2, y además la potencia térmica instalada no es superior a los 70 kw.

2.3.- EXIGENCIA DE SEGURIDAD

Según el ART. 2 del RITE 2007 esta instalación entra dentro del ámbito de aplicación de dicho reglamento.

2.3.1.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN LA GENERACIÓN DE CALOR Y FRIO

a) "SALA DE MAQUINAS (RITE R.D. 1027/2007 IT 1.3.4.1.2)"

Se cumple en todo momento lo dictado por el RITE 2007 para salas de máquinas:

> Se considera sala de máquinas al local técnico donde se alojan los equipos de producción de frío o calor y otros equipos auxiliares y accesorios de la instalación térmica, con potencia superior a 70 kW. Los locales anexos a la sala de máquinas que comuniquen con el resto del edificio o con el exterior a través de la misma sala se consideran parte de la misma.

Al encontrarse los equipos de producción en el exterior, no hay ningún local con consideración de sala de máquinas.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.caavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

2.3.2.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD EN LAS REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS DE CALOR Y FRIO

a) Sistema de alimentación

El llenado de la instalación se efectuará mediante la utilización de un grupo electrobomba centrífugo marca EBARA, modelo CDA 2T que efectuará la aspiración desde un depósito de fibrocemento de 100 litros el cual, a su vez, será llenado por caída libre controlado por una boya.

Este depósito contará con un rebosadero 10 cm. por debajo de la acometida de agua con el objeto de imposibilitar el retorno a la red.

El diámetro de la tubería de alimentación será de al menos 25 mm al estar comprendida la potencia de la instalación inferior a los 70 kw.

b) Vaciado y purga

En cada ramal de la instalación que pueda aislarse existirá un dispositivo de vaciado de la misma. Cuando las tuberías de vaciado puedan conectarse a un colector común que las lleve a un desagüe, esta conexión se realizará de forma que el paso del agua desde la tubería al colector sea visible.

Toda la instalación, salvo pequeños tramos como pasos de puertas, etc., podrá vaciarse. El diámetro de la tubería de vaciado será de al menos 32mm al estar comprendida la potencia de la instalación inferior a los 70 kw.

c) Cálculo del sistema de expansión

Para el cálculo del vaso de expansión utilizamos la siguiente expresión:

$$\mathbf{Vt} = \frac{\mathbf{Vs(0'000738t - 0'03348)}}{\dfrac{Pa}{\mathbf{Pj}} - \dfrac{Pa}{\mathbf{Po}}}$$

Siendo:

- Vt = capacidad mínima del vaso
- Vs= volumen total de agua del sistema
- T = temperatura media de funcionamiento
- Pa= Presión atmosférica
- P = Presión mínima (llenado) del vaso
- Po= Presión máxima de funcionamiento en el vaso de expansión

d) Dilataciones

Se colocarán en los tramos horizontales y verticales dilatadores, según norma INE 100156

e) Filtraciones

Cada circuito se protege con un filtro con una luz mínima de 1mm , así como los contadores y válvulas de control.

2.3.3.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE PROTECCION CONTRAINCENDIOS

La justificación de este apartado se recoge en el proyecto de Actividad Clasificada.

2.3.4.- JUSTIFICACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

a) Superficies calientes

La temperatura máxima del agua calefactora será de 40ºC

La temperatura máxima de cualquier superficie, salvo las de los emisores, será de 30ºC

La temperatura máxima de las superficies de los emisores, será de 30ºC, como máximo

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EGIN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

La caldera irá provista de una válvula de seguridad tarada a 3 kp/cm² como mínimo.

La caldera llevará al menos dos termostatos que impidan que se creen en ellas temperaturas superiores a las de trabajo. Uno de los termostatos podrá servir de regulación al quemador y podrá ser de rearme automático. El otro, que deberá estar tarado a una temperatura ligeramente superior, será de rearme manual.

b) Accesibilidad

Se comprueba la accesibilidad a todos y cada uno de los elementos de la instalación,

La instalación de tubería, en el interior de la vivienda irá empotrada en suelo.

c) Señalización

Las tuberías de la instalación se señalizaran conforme a la norma UNE 100100.

d) Medición

La instalación se equipará con los siguientes elementos de medición:

- Colectores de impulsión y retorno: un termómetro.
- Vasos de expansión: un manómetro.
- Circuitos secundarios: un termómetro en el retorno en cada cirucuito.
- Bombas: Un manómetro de lectura de presión diferencial entre aspiración y retorno.
- Chimeneas: Un pirostato o pirómetro.
- Intercambiadores de calor: Termómetros y manómetros a la entrada y salida.
- Baterias de agua-aire: Termómetros en batería y tomas en conducto.
- Recuperadores de calor aire-aire: Tomas para las magnitudes físicas.
- UTA´s: Madida permanente de las temperaturas del aire de impulsión, retorno y TAE.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

SECCIÓN HE3: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACION.

3.1.1 VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

El valor límite de eficiencia energética para instalaciones en zonas con uso administrativo en general es 3 W/m2/100 lx.

Según el cálculo de alumbrado presentado los valores límites de eficiencia energética en las zonas comunes de este edificio son:

Zona	**Valor eficiencia energética**	**Cumplimiento HE3**	
Local 4			
Vestíbulo, puestos atención, oficina abierta	1,37 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Despacho 1	1,15 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Despacho 2	0,98 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Despacho 3	0,95 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Despacho coordinación	1,11 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Sala reuniones	1,16 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Sala formaciones	1,04 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Espacio office	1,60 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Aseos	1,44 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Aseos 2	1,14 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Espacio aseos	2,04 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Cuarto limpieza	1,12 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Almacén	1,37 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Espacio rack	1,38 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Espacio cuadros eléctricos	1,87 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Local 4 Bis			
Puestos oficina abierta	1,40 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Sala flexible	1,05 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Aseo 1	1,70 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Aseo 2	0,91 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**
Almacén- cuadro eléctricos	1,97 W/m^2/100 lx	< 3 W/m^2/100 lx	**CUMPLE**

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EGIN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

Las luminarias utilizadas en este cálculo son las siguientes:

Ref.	Marca	Modelo	Lámpara	Potencia	Grado IP	Reactancia	Posición
EL 01	LAMP	Luminaria suspendida FIL45 SUR 1400 3250 WW OP COMF DALI WH	LED	25,9 W	IP-20	-	Suspendida
EL 02	LAMP	Luminaria suspendida FIL45 SUR 1120 2600 WW OP COMF DALI WH	LED	20,9 W	IP-20	-	Suspendida
EL 03	TRILUX	Downlight AMATRIS G4 C04 WR 14-20/3 ML-840 ETDD 01	LED	11,5 W	IP-44	-	Empotrada
EL 04	LED LINEAR	Tira led ECO SW 24 + PERFIL D12	LED	24 W/m	-	-	Superficie
EL 05	LAMP	Luminaria FIL45 SUR 840 1950 WW OP COMF DALI WH	LED	15,6 W	IP-20	-	Suspendida
EL 06	TRILUX	Downlight AMATRIS G4 C07 WR 14-26/3 ML-840 ETDD 01	LED	11,5 W	IP-44	-	Empotrada
EL 07	LAMP	Luminaria FIL45 SUR 1680 3900 WW OP COMF DALI WH	LED	30,8 W	IP-20	-	Suspendida
EL 08	LEGRAND	Foco HUBLOT	LED	8,1 W	IP-44	-	Superficie
EL 09	TRILUX	Luminaria OLEVEONF B 1200 4000-840 PC ETDD	LED	28 W	IP-66	-	Adosada
EL 10	LED LINEAR	Tira led ECO SW 18 + PERFIL D13	LED	18 W/m	-	-	Superficie
EL 11	LED LINEAR	Tira led ECO SW 13+ PERFIL D12	LED	13 W/m	-	-	Superficie

3.1.2 SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control de manera que toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

3.1.3 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas 3.1 y 3.2 del capítulo 4 de la Sección HE 3.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

3.1.4 MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elabora el plan de mantenimiento de la instalación de iluminación.

Las lámparas, se deben sustituir cuando alcancen su vida útil. La vida útil se refiere al tiempo en que la iluminancia mantenida ha disminuido un 20%. La vida útil de una fuente luminosa determina los intervalos de reemplazo de la fuente en cuestión. Cuanto mayor sea la vida útil, tanto más se reducirán las dificultades, los costes de reemplazo y los gastos de compra de nuevas lámparas.

Una reposición en grupo de las luminarias asegura la uniformidad de la instalación. Además, si se realiza mantenimiento preventivo el coste se reduce un 50%.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIALA ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA

SECCIÓN HE5: GENERACION MÍNIMA DE ENERGIA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

No es de aplicación este apartado al tener menos de 1.000 m2 de superficie construida.

SECCIÓN HE6: DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

En este proyecto no hay parking, por lo que no es de aplicación este apartado.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHEN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.caavn.org/verificacion eglaztagarria
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagania
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

M.3.5. CUMPLIMIENTO DB-HS

1. HS1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

1.1 MUROS

No procede dadas las características del proyecto, no se actúa en muros que están en contacto con el terreno.

1.2 SUELOS

No procede dadas las características del proyecto, no se actúa en suelos que están en contacto con el terreno.

1.3 FACHADAS

Toda la intervención en la fachada mantiene el cerramiento existente en su hoja exterior y se trasdosa interiormente generando un nuevo cierre que cumple las determinaciones del HS.

GRADO DE IMPERMEABILIDAD (ART. 2.3.1)

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a la fachada se obtiene de la Tabla 2.5 "Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas" del Apartado 2.3 de la Sección HS 1 en función de la zona pluviométrica de promedios y el grado de exposición al viento, siendo:

a) la zona pluviométrica de promedios se obtiene de la Figura 2.4 "Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual" del Apartado 2.3 de la Sección HS 1. Pamplona se sitúa en la Zona IV.
b) el grado de exposición al viento se obtiene en la Tabla 2.6 "Grado de exposición al viento" del Apartado 2.3 de la Sección HS 1 en función de la altura de coronación del edificio sobre el terreno, de la zona eólica correspondiente al punto de ubicación, obtenida de la Figura 2.5 "Zonas eólicas" del Apartado 2.3 de la Sección HS 1, y de la clase del entorno en el que está situado el edificio que será E0 cuando se trate de un terreno tipo I, II o III y E1 en los demás casos, según la clasificación establecida en el DB SE.

Se obtienen los siguientes resultados: Zona Eólica C, Clase de entorno E1, Altura del edificio, en la zona de intervención, menor de 15m. Grado de exposición al viento: V2

Se obtiene un grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas de 3.

Condiciones de los puntos singulares

Además, en los puntos singulares se respetarán los siguientes requisitos:

- Juntas de dilatación: En las juntas de dilatación existentes en la hoja principal cuentan con sellado estanco al agua. Por el interior se sellarán también mediante cintas de base textil adhesivas.
- Arranque de la fachada desde cimentación: No se actúa en fachadas que están en contacto con la cimentación. En la parte inferior de la fachada interior se impermeabiliza el forjado hasta el exterior y el murete interior de apoyo de la carpintería tipo muro cortina.
- Encuentro de la fachada con los forjados: La hoja principal del cerramiento se apoya en el forjado inferior y se cierra contra el forjado superior. No existen cámaras, por lo que no se requiere sistema de recogida del agua que pudiera entrar en las mismas.
- Encuentro de la fachada con los pilares: No existen encuentros de fachada con pilares.
- Encuentro de la fachada con la carpintería: se sellará la junta entre el cerco y el muro con una lámina textil adhesiva impermeable. El alféizar se remata con vierteaguas que dispone de goterón e inclinación hacia el exterior de 10º, sobresaliendo 2ms de la fachada.
- Antepechos y remates de fachada: No existen antepechos ni remates de fachada,
- Anclajes a fachada: No existen elementos anclados a fachada
- Aleros y cornisas: No existen aleros ni cornisas

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

1.4 CUBIERTA

En el proyecto no se actúa en las cubiertas del edificio, dado que se ubica en una planta baja.

2. HS 2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No procede dadas las características y el uso del proyecto.

3. HS 3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Para locales de cualquier otro tipo no residencial se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

Se garantizará una ventilación en la zona de uso administrativo superior a 12,5 l/seg. por persona, de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los edificios, IT 1.1.4.2 Exigencias de calidad de aire interior, para una clasificación de IDA 2.

Los locales dispondrán de sistemas de ventilación, con una aportación de aire desde la fachada y la extracción de aire viciado al exterior mediante bocas de extracción en el interior, para facilitar una ventilación cruzada.

Este estudio se realizará específicamente cuando se desarrolle la instalación de Climatización de las Oficinas, ya que se plantea un sistema complementario de tratamiento de aire mediante la instalación de Recuperadores, a fin de conseguir una Instalación de Climatización más eficiente.

4. HS 4. SUMINISTRO DE AGUA

4.1. GENERALIDADES.

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

4.2. CARACTERIZACION Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS.

4.2.1 Propiedades de la instalación.

a) La calidad del agua, presión, caudal queda garantizada por la empresa suministradora, la Mancomunidad de Aguas de Pamplona (S.C.P.S.A.).

b) Los materiales empleados en la instalación están homologados y cumplen los requisitos necesarios y exigidos para evitar la alteración de las propiedades del agua de consumo y soportar los tratamientos necesarios para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos.

c) Se dispondrán sistemas anti-rretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

a) después de los contadores;
b) en la base de las ascendentes;
c) antes del equipo de tratamiento de agua;
d) en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
e) antes de los aparatos de refrigeración o climatización;

Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Según esto, en la acometida desde la batería de contadores se colocará una válvula antiretorno y la acometida a cada aparato se realizará principalmente, desde la red que discurre por el techo, evitando el retorno desde éstos a la red.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV 13E0BD40897
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los siguientes caudales:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm^3/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser 100 kPa para grifos comunes y no debe superar los 500 kPa.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50ºC y 65ºC excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

4.2.2- Señalización.

Se señalizarán adecuadamente las tuberías y elementos que suministren agua no apta para el consumo.

4.2.3- Ahorro de agua.

Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Para el ahorro de agua, se tomarán las siguientes medidas:

Los inodoros y la grifería dispondrán de sistema de ahorro, con aireadores, doble pulsador y temporización con sistema antibloqueo.

4.3. DISEÑO.

La instalación de suministro de agua debe estar compuesta por una acometida, una instalación general y una instalación particular.

En este caso, se trata de una instalación compuesta por dos acometidas, una por local, desde el cuarto de contadores existente del edificio, con contador y válvulas situadas en el mismo.

4.3.1- Elementos que componen la instalación.

La acometida al local se realizará desde la acometida de abastecimiento existente del edificio, situada en el cuarto de contadores, donde se instalará un contador para cada local. Desde el contador se acometerá al local por el aseo o zona de oficina abierta, respectivamente, donde se situará la llave de corte de toda la instalación.

Desde la llave de corte general se acometerá a las distintas derivaciones, siendo independientes a cada cuarto húmedo con llaves de corte en cada uno, tanto para agua fría, como caliente. Los diferentes puntos de consumo también llevarán una llave de corte individual.

No serán necesarios sistemas de tratamiento de agua, ya que las condiciones exigidas de presiones máximas y mínimas y de calidad de agua están garantizadas por el organismo competente.

N2026A0400 EXP
13/04/2026 FECHA DATA
13E0BD40897 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA

4.3.2- Protección contra retornos.

Se cumplirá lo establecido en el punto 7.1.1.1 con respecto a las condiciones generales de la instalación de suministro.

En los puntos de consumo de alimentación directa se verterá con un mínimo de 20 mm. con respecto al borde superior del recipiente y los rociadores de ducha tendrán incorporado un dispositivo antirretorno.

Se cumplirán todos los antirretornos y disposiciones necesarias en la instalación de climatización. Todo ello se contempla en el proyecto de Instalación de Calefacción.

4.3.3- Separaciones respecto de otras instalaciones.

El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los

focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

4.3.4- Señalización.

Las tuberías de agua del interior del edificio que son para consumo humano, se señalarán con los colores verde oscuro o azul y las tuberías de incendios estarán adecuadamente señalizadas para que puedan ser identificadas de forma fácil e inequívoca.

4.4. DIMENSIONADO.

La instalación dispone de un espacio, en planta baja, para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en DB HS4 pto 4 Tabla 4.1.

El dimensionado de las redes de distribución se realiza según lo indicado en el DB HS 3 pto 4.2.

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos conforme a lo que se establece en la tabla 4.2 del DB HS4 pto 4.3 tienen los siguientes diámetros:

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	*Diámetro nominal* del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

N2026A0400 EXP
13/04/2026 FECHA DATA
13E0BD40897 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro conforme a lo que se establece en la tabla 4.3 del DB HS4 pto 4.3 tienen los siguientes diámetros:

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		*Diámetro nominal* del tubo de alimentación	
		Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		¾	20
Columna (montante o descendente)		¾	20
Distribuidor principal		1	25
Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	½	12
	50 - 250 kW	¾	20
	250 - 500 kW	1	25
	> 500 kW	1 ¼	32

Para el dimensionado de las redes de A.C.S, se sigue lo indicado en el DB HS4 pto 4.4.

Para el dimensionado de las equipos, elementos y dispositivos de la instalación se sigue lo indicado en el DB HS4 pto 4.5.

4.5. CONSTRUCCIÓN.

De acuerdo al DB HS4 pto 5.1, la instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

De acuerdo al DB HS4 pto 5.1, durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto140/2003.

La ejecución de las redes de tuberías, uniones y juntas, protecciones y accesorios se realizan según lo indicado en el DB HS4 pto 5.1.

Las pruebas y ensayos de las instalaciones se hacen de acuerdo al DB HS4 pto 5.2.1.

4.6. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

De forma general, todos los materiales, conducciones y aparatos que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplen los requisitos que se detallan en el DB HS4 pto 6.

4.7. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

La interrupción del servicio de suministro de agua en el consumo y en la acometida se lleva a cabo de acuerdo al DB HS4 pto 7.1.

Para la nueva puesta en servicio del suministro de agua se tiene en cuenta lo descrito en el DB HS4 pto 7.2.

Las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de fontanería recogen detalladamente las prescripciones contenidas en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

5. HS 5. EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

5.1.- GENERALIDADES.

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

5.2.- CARACTERIZACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

Las instalaciones de aguas residuales y pluviales cumplen con los requisitos que se detallan en el DB HS5 pto 2.

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables.

En caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

5.3.- DISEÑO.

Los colectores del edificio desaguan por gravedad en el pozo o arqueta general a través de la correspondiente acometida de acuerdo a lo establecido en el DB HS5 pto 3.1.

Al tener dos redes de alcantarillado público, una de agua pluviales y otra de aguas residuales, se dispone de un sistema separativo y cada red de canalizaciones se conecta de forma independiente con el exterior correspondiente, según lo indicado en el DB HS5 pto 3.2.

Los elementos que componen la instalación de red de evacuación vienen definidos en el DB HS5 pto 3.3.

Los colectores enterrados se disponen en cámaras de dimensiones adecuadas por debajo de la red de distribución de agua potable y con una pendiente mínima del 2 %, según lo indicado en el DB HS5 pto 3.3.1.4.2.

Se dispone de un subsistema de ventilación primaria de las instalaciones de aguas residuales como en las pluviales de acuerdo al DB HS5 pto 3.3.3.

5.4.- DIMENSIONADO.

La red de agua residuales y la red de aguas pluviales se dimensionan para un sistema separativo conforme al DB HS5 pto 4.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OFIZIAL ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA

La red de pequeña evacuación se dimensiona de acuerdo al DB HS5 pto 4.1.1 y la Tabla4.1 con los siguientes valores:

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

El dimensionado del ramal de los colectores se lleva a cabo mediante la Tabla 4.3. del DB HS5 pto 4.1.1.3.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y *bajante*

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

El dimensionado de las bajantes de aguas residuales se realiza conforme a la Tabla 4.4 del DB HS5 pto 4.1.2.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

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

El dimensionado del colector horizontal de aguas residuales se realiza conforme a la Tabla 4.5 del DB HS5 pto 4.1.3.

Tabla 4.5 Diámetro de los *colectores* horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

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

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztegarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

El dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales se realiza conforme al DB HS5 pto 4.2. y se compone de los siguientes valores:

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

La red de evacuación de aguas pluviales tiene sumideros en cubierta de acuerdo al DB HS5 pto 4.2.1 Tabla 4.6.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

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

El dimensionado del colector de aguas pluviales se realiza conforme al DB HS5 pto 4.2.4. Tabla 4.9.

Tabla 4.9 Diámetro de los *colectores* de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m^2) Pendiente del *colector* 1 %	2 %	4 %	*Diámetro nominal* del *colector* (mm)
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

El dimensionamiento de la red de ventilación primaria se realiza de acuerdo al DB HS5 pto 4.4.1, teniendo el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

El dimensionamiento de las arquetas de salida del colector se lleva a cabo de acuerdo al DB HS5 pto 4.5, en función del colector de salida de ésta y con la siguiente tabla:

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas

	Diámetro del *colector* de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A [cm]	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

5.6.- CONSTRUCCIÓN.

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

La ejecución de los puntos de captación se lleva de acuerdo a lo indicado en el DB HS5 pto 5.1.

La ejecución de las redes de pequeña evacuación se lleva de acuerdo a lo indicado en el DB HS5 pto 5.2.

5.7.- EJECUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ELEVACIÓN Y BOMBEO.

Debido a la baja altura del edificio no es preciso la colocación de un grupo de presión.

5.8.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

De forma general, todos los materiales, canalizaciones, puntos de captación y de accesorios que son parte de la red de aguas residuales o pluviales, cumplen los requisitos que se detallan en el DB HS5 pto 6.

5.9.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

1. Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EGIN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

2. Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
3. Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.
4. Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.
5. Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
6. Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.
7. Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

5.10. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

La Instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales, se realizarán de acuerdo al Documento Básico HS "Salubridad" Sección 5 "Evacuación de aguas" del Código Técnico de la Edificación, CTE., y a las Normas sobre redes de saneamiento de los servicios de la Comarca de Pamplona.

Pequeña evacuación:

Las aguas procedentes de los aparatos sanitarios serán evacuadas por medio de tuberías de plástico con diámetros comprendidos entre 40 y 50 mm., excepto los inodoros que serán de 110 mm. de diámetro, hasta las bajantes previstas para la recogida de aguas fecales.

La recogida de los aparatos sanitarios en baño discurrirá hasta conectar con la bajante más cercana, cada aparato sanitario dispondrá de sifón individual que, hará de cierre hidráulico.

Los desvíos de las tuberías desde los aparatos sanitarios a las bajantes, se realizarán por las paredes, y en los casos que esto no sea posible, por falso techo de escayola de la planta inferior.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion aglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztaginia
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

M.3.6 CUMPLIMIENTO DB-HR

INTRODUCCIÓN

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HR, "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 satisface el requisito básico Protección frente al ruido".

Cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impacto.

En el proyecto se alcanzan los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no se superan los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1, tal y como se justifica a continuación mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2.

Además, se cumplen las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificadas en el apartado 3.1.4.

DISEÑO Y DIMENSIONADO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO Y DE IMPACTO.

FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculándose los elementos más desfavorables.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.caavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

1. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**Aislamiento acústico exigido**
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	**Protegido**	Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	
De instalaciones		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
De actividad		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	**Habitable**	Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1][2] (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	
De instalaciones		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	
De actividad		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	

[1] Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

[2] Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación horizontales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto	Aislamiento acústico exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1]	**Protegido**	Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De instalaciones		Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De actividad		Forjado **Losa maciza**	m (kg/m²)= 600.3 R_A (dBA)= 62.9	**$D_{nT,A}$ = 59 dBA ‡ 55 dBA**	
		Suelo flotante **Pavimento vinílico heterogéneo, en rollo**	DR_A (dBA)= 0		
		Techo suspendido			
		Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1]	**Habitable**	Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De instalaciones		Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De actividad		Forjado **Losa maciza**	m (kg/m²)= 600.0 R_A (dBA)= 62.9	**$D_{nT,A}$ = 59 dBA ‡ 45 dBA**	
		Suelo flotante **Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 10 mm de espesor. Gres esmaltado. Colocación en capa fina**	DR_A (dBA)= 0		
		Techo suspendido			
		Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			

[1] Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Medianeras:

N2026A0400 EXP
13/04/2026 FECHA DATA
13E0BD40897 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Emisor	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto		exigido
Exterior	Habitable (Zona común)	**MEDIANERA - TR2**	**$D_{2m,nT,Atr}$ =**	**50 dBA**	‡ **40 dBA**

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
L_d = 70 dBA	Protegido (Aula)	Parte ciega: **FACHADA - Trasdosado Pladur** Huecos: **Ventana de vidrio multipact 44.1 neutralux "s"/ cámara 16mm aire/multipact 44.1 neutralux 4+4/16/4+4, e:**	**$D_{2m,nT,Atr}$ = 49 dBA**	‡ **32 dBA**
L_d = 70 dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: **FACHADA - Trasdosado Pladur** Huecos: **Ventana de vidrio multipact 44.1 neutralux "s"/ cámara 16mm aire/multipact 44.1 neutralux 4+4/16/4+4, e:**	**$D_{2m,nT,Atr}$ = 44 dBA**	‡ **37 dBA**

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor: Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	De actividad	Protegido	Planta baja	Sala Flexible (Sala de reuniones)
	De actividad	Habitable	Planta baja	Aseos (Aseo de planta)
Ruido aéreo exterior en medianeras		Habitable (Zona común)	Planta baja	Aseos (Aseo de planta)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	Sala Formaciones (Aula)
		Protegido	Planta baja	Despacho Coordinación (Despacho)

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO OHIKO ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

2. FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL MÉTODO GENERAL DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica, calculados mediante el método de cálculo general recogido en el punto 3.2.2 (CTE DB HR), basado en los coeficientes de absorción acústica medios de cada paramento.

Tipo de recinto:	Sala Formaciones (Aula), Planta baja					**Volumen, V (m^3):**	174.20
Elemento	**Acabado**	**S Área, (m^2)**	a_m **Coeficiente de absorción acústica medio**				**Absorción acústica (m^2)**
			500	**1000**	**2000**	a_m	$a_m \cdot S$
Losa maciza	Pavimento vinílico heterogéneo, acústico	41.77	0.03	0.03	0.04	0.03	1.25
Losa maciza	Lamas descolgadas tipo Baffle	41.97	0.35	0.65	0.90	0.63	26.44
MEDIANERA	Losetas de corcho, COLOCACIÓN: en interiores con masilla de poliuretano	12.81	0.15	0.25	0.40	0.27	3.46
FACHADA	Losetas de corcho, COLOCACIÓN: en interiores con masilla de poliuretano	12.27	0.15	0.25	0.40	0.27	3.31
Tabique interior T1	Losetas de corcho, COLOCACIÓN: en interiores con masilla de poliuretano	48.71	0.15	0.25	0.40	0.27	13.15
MP7	Losetas de corcho, COLOCACIÓN: en interiores con masilla de poliuretano	20.92	0.15	0.25	0.40	0.27	5.65
Ventana	Ventana de vidrio multipact 44.1 neutralux "s"/ cámara 16mm aire/multipact 44.1 neutralux 4+4/16/4+4, e:	15.35	0.18	0.12	0.05	0.12	1.84
Objetos[1]	**Tipo**		**Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m}$ (m^2)**				$A_{o,m} \cdot N$
			500	**1000**	**2000**	$A_{o,m}$	
Absorción aire[2]			**Coeficiente de atenuación del aire** $\overline{m}_m$ (m^{-1})				$4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$
			500	**1000**	**2000**	$\overline{m}_m$	
	No, V < 250 m^3		0.003	0.005	0.01	0.006	---
A, (m^2) **Absorción acústica del recinto resultante**			$A = \sum_{i=1}^{n} \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^{N} A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$				**55.11**
T, (s) **Tiempo de reverberación resultante**			$T = \frac{0,16\,V}{A}$				**0.5**
	Absorción acústica resultante de la zona común A (m^2)=			‡		**Absorción acústica exigida** = 0.2 · V	
	Tiempo de reverberación resultante T (s)=		**0.5**	£	**0.7**	**Tiempo de reverberación exigido**	

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m^3

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m^3

N2026A0406
13/04/2026
EXP FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagania
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

M.3.7 CUMPLIMIENTO LEY ACCESIBILIDAD

CUMPLIMIENTO LEY ACCESIBILIDAD

Además de las condiciones de accesibilidad previstas en el documento Básico SUA del Código Técnico de la Edificación sobre Seguridad de Utilización y Accesibilidad, el presente Proyecto cumple en todas sus dependencias y accesos de las zonas en las que se actúa con las disposiciones de la Ley Foral 12/2018 de Accesibilidad Universal.

ACCESIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN

Todos los espacios de acceso público se han diseñado de forma que resulten accesibles para personas con limitaciones de movilidad. Se ha tratado, en parte, este aspecto en la justificación del CTE-DB-SUA incluida en el presente Proyecto de Ejecución. No obstante, también se hace referencia al cumplimiento de la normativa específica de Navarra. El acceso al interior estará desprovisto de barreras arquitectónicas y obstáculos que impidan o dificulten la accesibilidad; los itinerarios principales que comunican todas las dependencias y servicios de los locales con el exterior serán accesibles.

Se detalla a continuación los aspectos que resultan de aplicación en la Sección 1. Edificios de Uso Público, del Capítulo II. Accesibilidad en la Edificación.

Art.22. ACCESOS AL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS
El acceso principal a ambos locales se sitúa en la planta baja, desde la acera de la Avenida de Villava que es prácticamente horizontal. Se trata de un itinerario accesible desde la vía pública al interior del edifico.

Art. 23. COMUNICACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL
1.- Todos los espacios de ambos locales (salvo aquellos de servicio destinados a labores de mantenimiento) permiten su utilización independiente a todas las personas y están comunicados por itinerarios accesibles y comprensibles.
2.- En los dos locales que ocupan este proyecto de rehabilitación interior existe al menos un itinerario accesible a nivel que comunica entre sí todo punto accesible situado en la misma cota, el acceso y salida de la planta, las zonas de refugio que existen en ella y los núcleos de comunicación vertical accesibles.
3.- A lo largo de todo el recorrido horizontal accesible quedan garantizadas:

a) La circulación de personas en silla de ruedas.
b) La adecuación de la pavimentación para limitar el riesgo de resbalón y facilitar el desplazamiento a las personas con discapacidad o movilidad reducida, así como para garantizar la deambulación autónoma de personas con discapacidad visual.
c) La comunicación visual de determinados espacios, según su uso, atendiendo a las necesidades de las personas con discapacidad auditiva.

Art. 24. MOVILIDAD VERTICAL

No resulta de aplicación, al desarrollarse ambos locales únicamente en planta baja.

Art. 25. ASEOS
El edificio dispone, en los dos locales en los que actuamos, de aseos accesibles para todas las personas en zonas de uso público, en los términos establecidos reglamentariamente.

Art. 26. RESERVA DE ESPACIOS
El edificio no cuenta con espacios del tipo salón de actos, sala de espectáculos o locales con asientos fijos.

Art. 27. MOBILIARIO Y ELEMENTOS DE INFORMACIÓN
Las características del mobiliario fijo y de los elementos de información y comunicación, así como la disposición de los mismos, permiten su uso por las personas con discapacidad. La disposición de los mismos en ningún caso podrá constituir un obstáculo al itinerario accesible.

Se pueden comprobar dichas condiciones que se cumplen en los planos de arquitectura.

EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion eglaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTO-EN ELKARGO PROFESIONALA
NAVARRA
COAVN

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO
BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion-egiaztagania
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

M.3.8 INSTALACIONES

M.3.8.1 NORMATIVA APLICADA
M.3.8.2 INSTALACIÓN DE FONTANERIA
M.3.8.3 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
M.3.8.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN
M.3.8.5 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
M.3.8.6 TELECOMUNICACIONES
M.3.8.7 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

M.3.8 INSTALACIONES

M.3.8.1 NORMATIVA APLICADA

El desarrollo de las Instalaciones se realizará teniendo en cuenta las disposiciones legales en vigor que le sean de aplicación. Se enumeran las más importantes:

Abastecimiento de agua y saneamiento (fecales y pluviales):

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación: Documento Básico HS de Salubridad: Sección 4 "Suministro de Agua" y sección 5 "Evacuación de Aguas".
- Normativa particular de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.

Electricidad e iluminación

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, según Decreto 842/2002 del 2 de Agosto de 2.002 (B.O.E. de 18 de Septiembre de 2.002), e Instrucciones Complementarias al mismo.
- Normas particulares de la Empresa suministradora de Energía eléctrica.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Telecomunicaciones.

- Reglamento de Infraestructuras comunes de Telecomunicaciones en el interior de los Edificios para el acceso a los servicios de Telecomunicación y de la Actividad de instalación de Equipos y Sistemas de Telecomunicaciones.
- Criterios básicos para instalaciones de cableado estructurado en sedes de Gobierno de Navarra.

Calefacción y Producción de ACS:

- Real Decreto 1.027/2.007 de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (I.T.) y se crea la Comisión Asesora para Instalaciones Térmicas de los Edificios.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, Documentos Básicos HE "Ahorro de Energía" y HS "Salubridad: Sección 3 Calidad del aire interior".

Protección contra Incendios:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación: Documentos Básicos SI "Seguridad en caso de incendio", SU "Seguridad de Utilización" y SH "Salubridad".
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo.
- Ley Foral 17/2020 reguladora de Actividades con incidencia Ambiental
- Decreto Foral 26-2022, Reglamento de Actividades Clasificadas.

M.3.8.2 INSTALACIÓN DE FONTANERIA

Descripción General de la instalación de abastecimiento de agua:

La Instalación Abastecimiento y distribución de agua fría sanitaria, se realizará de acuerdo al Documento Básico HS "Salubridad" Sección 4 "Suministro de agua" del Código Técnico de la Edificación, CTE., y a las Normas sobre redes de abastecimiento de agua de MCP.

La acometida para la alimentación cada uno de los dos locales se realiza desde la centralización de contadores de cada uno de los portales nexos, discurriendo en distribución suspendida por zona de falsos techos o instalación vista según los casos.

Instalación interior.

Se dotará a los locales de agua fría y caliente sanitaria de acuerdo a sus necesidades.

La instalación se distribuirá a los diferentes servicios por medio de tubería de Polietileno reticulado en las acometidas a los distintos aparatos o puntos de consumo, aisladas mediante coquilla tipo Armaflex de 20 mm., discurriendo en todo su trazado a través de falso techo, hasta conectar con cada uno de los aparatos sanitarios o tomas de agua previstas. Se dispondrá de llaves de corte a la entrada de cada cuarto húmedo y a cada aparato instalado se le dotará de llave de corte de escuadra, excepto a las duchas, si las hubiera.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
VISADO BISATUA
CSV 13E0BD40897
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion.egiaztagania
EXP N2026A0400
FECHA DATA 13/04/2026

La instalación de A.C.S. se realizará mediante termos eléctricos ubicados a menos de 12 metros de distancia del punto de consumo más alejado por lo que no será necesaria la instalación de red de recirculación de A.C.S.

M.3.8.3 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

La Instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales, se realizarán de acuerdo al Documento Básico HS "Salubridad" Sección 5 "Evacuación de aguas" del Código Técnico de la Edificación, CTE., y a las Normas sobre redes de saneamiento de los servicios de la Comarca de Pamplona.

Aguas fecales.

Las aguas procedentes de los aparatos sanitarios serán evacuadas por medio de tuberías de PVC o Polipropileno insonorizada hasta las bajantes o colectores enterrados, existentes en los dos locales y próximas a los espacios de aseo previstos en ambos casos.

Las tuberías serán de PVC o Polipropileno de diferentes diámetros, provistas de manguitos deslizantes, empalmes, abrazaderas, etc...

Esta red horizontal de evacuación de las aguas sucias discurrirá por el interior hasta el paso del forjado del edificio y de aquí hasta conectar con los colectores generales de recogida de aguas fecales en la planta de sótano del edificio.

Aguas pluviales.

Al tratarse de locales en planta baja de un edificio de viviendas colectivas, no es necesario prever recogida de aguas pluviales. En el interior de ambos locales existen tramos de saneamiento vertical para la evacuación de aguas pluviales de cubiertas ejecutadas con tuberías de PVC o Polipropileno rígido de diferentes diámetros.

M.3.8.4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

Descripción de la Instalación Eléctrica en B. T.

La Instalación eléctrica partirá de la centralización de contadores existente en cada uno de los dos portales contiguos.

La línea de derivación hasta el cuadro general de cada uno de los locales se realizará con conductores de cobre unipolares aislados, tipo RVK-Z1 0'6/1KV., no propagadores de incendios y emisiones de humos y opacidad reducida UNE 21.123, sin contenido de halógenos.

Los conductores de los diferentes circuitos serán de cobre, con aislamiento tipo H07 Z1-K y RVK-Z1 0'6/1KV sin contenido de halógenos, en función de los receptores a los que alimente o la naturaleza de los recintos donde se encuentren.

El pequeño material como Interruptores, detectores de movimiento, tomas de corriente, puestos de trabajo en zonas comunes de servicio, etc., serán de los estándares de mercado para el uso a que se destinen. La distribución de los diferentes circuitos se realizará por falso techo, sobre bandejas de PVC o tubo articulable.

Descripción de la Instalación de Iluminación.

Se han seguido las pautas indicadas por el IDAE en la **"Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación. Oficinas".** Se ha optado por colocar una regulación de iluminación en las 2 filas situadas, en una franja de 5 metros paralela a la fachada junto a las ventanas para cada uno de los despachos y estancias, zonificando cada sala en tres zonas, una zona por circuito. **La potencia máxima a instalar será de 14 w/m2 y los valores límites de eficiencia VEEI en todos los casos están por debajo de 2,4 w/m2, inferior a lo marcado por DB-HE dado que las luminarias propuestas y sus ubicaciones están pensadas para la mayor eficiencia posible**. Se ha realizado el calculo de la iluminación de cada una de las estancias, individualemnte, de acuedo al CTE -DB-HE 3 y la norma UNE 12464.1. Se han seguido las siguientes estrategias en cuanto a eficiencia en la iluminación:

a) **Las zonas se proyectan paralelas a la fachada** con objeto de conseguir el máximo nivel de eficiencia energética, y un máximo aprovechamiento de luz natural.

b) **Colocación de un sensor de iluminación y presencia** por oficina y/o estancia logrando una máxima eficiencia con un mínimo consumo.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztaganiu
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL-HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA

c) **Luminarias estancas en cuartos húmedos y salas técnicas**. En zonas de uso esporádico, aseos, pasillos, lavabos, se prevé la colocación de detectores de presencia y relojes en las luminarias exteriores en circuito separado.

d) Se proyecta la utilización de **luminarias de LED de baja luminancia, evitando deslumbramientos**. Con UGR<15 en todo el local y equipos de led cuyo ahorro se estima en un 45% frente a la iluminación tradicional, con un mínimo mantenimiento, 40.000 horas, frente a sistemas tradicionales, 8.000 h. Concretamente la luminaria que más se ha utilizado en este proyecto tiene una eficiencia de 156lm/w, un alto confort visual, una vida útil de la luminaria de 100.000h L80B50 a 25º, muy superior al requisito de proyecto, un índice de reproducción cromática Ra mayor a 80 y con esta gama de luminarias de color de luz tunable White, se puede adaptar el color de la luz al de la luz natural y tiene un impacto positivo en nuestra salud controlando nuestros ritmos biológicos, según el ciclo circadiano.

La selección específica de los equipos se realizará siguiendo dos criterios básicos:

- **Homogeneidad estética** con las luminarias instaladas en el resto del edificio (tiras y luminarias lineales continúas empotradas), respetando color de luz y apariencia estética en la medida de lo posible, para evitar una ruptura de la imagen general del sistema de alumbrado en los nuevos espacios.
- **Sencillez de mantenimiento y reposición**: seleccionándose luminarias de sencillo desmontaje, fácil accesibilidad a elementos que pudieran requerir mantenimiento y asegurando la disponibilidad de las referencias propuestas en almacenes de la zona (para eventuales reposiciones).

Un tercio del alumbrado será alimentado por circuito de seguridad. Se potenciará la implantación de balastos DALI en la totalidad de las luminarias.

Para asegurar la versatilidad y modularidad de la instalación, **se le dotará de un sistema de control inteligente** basado en KNX que permitirá la modificación de encendidos, incorporación de nuevos puntos de luz o de control e incluso el establecimiento de escenas específicas sin requerir intervención apreciable en la instalación eléctrica (adaptaciones de la instalación con una sencilla reprogramación del sistema de control).

Los **sensores de luz y detectores** estarán integrados en el sistema de control.

Todo ello permitirá la versatilidad de la instalación en cuanto programación de escenas, grados de luminosidad, niveles de cortesía, horarios, usos, apagados y encendidos, particulares y generales, etc.

El **sistema de control** permite la incorporación de pulsadores de control que cuelgan del sistema de manera tal que, mediante el software, permiten la modificación de la arquitectura del sistema de iluminación sin modificar físicamente la instalación. El sistema se conectará mediante una pasarela al BMS general permitiendo, desde un único sistema controlar, tanto la **instalación de iluminación, como la climatización y los contadores de climatización, iluminación y contadores eléctricos** de manera tal que es posible la implementación de una plataforma de gestión energética para control de los consumos del local.

M.3.8.5 INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Como fuente de energía se ha optado por la electricidad, la producción se realizará mediante una **bomba de calor aerotérmica** con un **COP superior a 3,5.** La bomba de calor usará **gas refrigerante R513A** de bajo impacto sobre efecto invernadero PCA<1000, en nuestro caso 573, y clasificación A1 de nula peligrosidad. La **potencia a instalar** por la bomba **se estima en 70 kw, con tecnología INVERTER escalando su arranque** en función de la demanda con un rango 20%-100%.

El hecho de configurar un edificio/local de baja demanda energética posibilita la introducción de un sistema de producción mediante aerotermia ya que la potencia total a instalar es muy baja.

Sistema de calentamiento y refrescamiento mediante suelo radiante.

El fluido calefactor será agua caliente o fría a una temperatura máxima de 40ºC para calefacción y agua fría a 12ºC para refrigeración. La Tª de agua fría será variable en función de la Tª de rocío interior. **Para maximizar el rendimiento la instalación** de aerotermia debe complementarse con elementos terminales que, por su funcionamiento, trabajen a temperaturas por debajo de 50ºC, por ello **se ha elegido como elemento terminal suelo radiante de baja temperatura** con temperaturas de impulsión/retorno 35ºC-30ºC en calor y 10ºC-15ºC en frío, con menores perdidas en distribución.

El sistema **permite el funcionamiento con agua fría en periodos de verano**, en función del criterio de uso que se establezca para el local.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagaria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Se utilizarán **bombas recirculadoras de caudal variable clase A y motores clase IE4**, con lo que el consumo de electricidad para el transporte del fluido caloportador se ajustará en cada momento exactamente a las necesidades existentes, sistema denominado de **"caudal variable"**. La distribución se realizará por falsos techos. Se dispondrá de una válvula de tres vías "proporcional" que nos permite la implementación de una recta de calefacción o refrigeración de ajuste de la temperatura de impulsión en función de la temperatura exterior. Además de los contadores, obligatorios según RITE, de los diferentes circuitos, se colocarán **una válvula de regulación para cada una de las estancias** que regule la temperatura de la misma, dichas válvulas se colocarán en el armario de suelo radiante situado en el pasillo. Cada sala constituirá una unidad de consumo, con una sonda ambiente y una sonda de humedad, las tomas a las distintas unidades de consumo se efectuarán desde la distribución del pasillo independizado por llaves de corte, integradas en el **sistema de regulación general BMS** (Building Energy Management System).

Monitorización:

Se propone un sistema integrado para la gestión de las instalaciones mediante un software que se compone de un BMS (Building Management System) para la visualización gestión en tiempo real del estado del edificio. Integra a su vez un Dashboard o administrador web basada en web para las funciones de gestión del edificio, como la administración de alarmas, programaciones horarias, tendencias y visualización. Las visualizaciones basadas en web también son proporcionadas por el administrador web. Este sistema multiprotocolo y multiplataforma, cuenta con un desarrollo libre y abierto. Está basado en protocolos y tecnologías abiertos y estandarizados, OPC, BACnet, oBIX y otros protocolos de servicio web.

El acceso al sistema se proporciona mediante usuario y contraseña que el equipo redactor facilitará previamente al cliente. **SRI "Indicador de edificios inteligente"** así como las expectativas en cuanto a Smart buildings y Smart City se refiere.

Es posible el análisis energético de la instalación durante el primer año de funcionamiento, y sucesivos, para comprobación de los parámetros de kwhm2/a y cumplimiento de EECN ó nZEB, monitorizando.

Ventilación con recuperación de calor:

Todas, y cada una de **las salas dispondrán de un sistema de ventilación**, según reglamento RITE 2021, en función de la calidad de aire exigida, IDA2.

Se instalará un **recuperador de calor**, ubicado en el falso techo. Reduciendo la dimensión de los equipos y la longitud y tamaño de los conductos con ahorro energético y económico. Se calcula según el **"método directo por calidad de aire percibido"** según CR 1752 **reduciendo un 30% el consumo energético del sistema.** Debido al alto caudal a renovar por dichas normativas se diseña una **instalación de caudal variable, según la demanda** de cada una de las estancias.

Recuperadores de alto rendimiento con eficiencias $\eta HR,eff \geq 86\%$ y un consumo energético eléctrico inferior a ≤ 0.45 Wh/m^3.

Dichos recuperadores disponen de batería de frio y calor, sistema de free-cooling, recuperador de alto rendimiento, ENFRIAMIENTO ADIABATICO y ventiladores tipo EC clase energética IE4, conforme a la nueva directiva de eficiencia ErP. Se colocarán sondas de calidad de aire (CO2, CO, etc.), que regulan el caudal de cada una de las salas en función de la ocupación de las mismas.

Se dispone de **variadores de frecuencia** que regulan el caudal de aire en función de las zonas que demandan renovación de aire **(sistema VAV)**, y **mejora sustancialmente el consumo energético**.

La difusión se realizará mediante rejillas lineales de manera tal que la **velocidad de aire** en la zona ocupada será **inferior a 0,07 m/s**. Los conductos se realizarán de fibra de vidrio según RITE 2021.

M.3.8.6 TELECOMUNICACIONES.

La Infraestructura común de Telecomunicaciones (ICT) está constituida por una infraestructura de canalizaciones adecuada que garantiza la posibilidad de incorporación de nuevos servicios que puedan surgir en un futuro próximo.

La instalación de Telecomunicaciones del Edificio incluye la infraestructura para los servicios de Telefonía básica y Datos (TDP), para los servicios de radiodifusión sonora en FM, Televisión vía terrestres y Televisión por cable (RTV/FM), para servicios de banda ancha que pudieran ofrecer los operadores de cable (TCBA), Cableado de Fibra Óptica hasta el interior del local.

Estas infraestructuras están conectadas con el registro o repartidor Rack desde donde se distribuye la señal y datos a todas las unidades terminales de Red del edificio. De esta forma se posibilita que, cualquier

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagania
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN

Operador de Telefonía y de Telecomunicaciones en general, pudiera ofrecer y dar sus servicios vía cable, vía satélite, fibra óptica, etc.

No se precisa de captación ni distribución de señal TDT o similar.

En cualquier caso, se desarrolla el proyecto de telecomunicaciones según el estándar de Gobierno de Navarra "Infraestructura de telecomunicaciones en edificios de nueva construcción u oficinas remodeladas con proyecto arquitectónico del gobierno de navarra".

M.3.8.7 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Al edificio se le dotará de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican la tabla 1.1 del DB SI 4. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales y equipos, cumplirán lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios y en sus disposiciones complementarias, y las reglamentaciones específicas que le sean de aplicación".

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que estén integradas y que, conforme a la Tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 del DB SI, deben constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su uso previsto, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del establecimiento.

Extintores portátiles.

En todo el edificio se dispondrá de extintores portátiles, colocados de forma que el recorrido real en cada planta desde todo origen de evacuación hasta el extintor más próximo, no sea superior a 15 m.

La eficacia de cada extintor será 21A/113B, excepto en cuartos eléctricos y centros de transformación que será de 34B.

Estarán colocados en los paramentos, de forma tal que el extremo superior del extintor, quede, como máximo entre 0,8 y 1,2 m sobre el suelo.

En los locales o zonas de riesgo especial, se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, en cual podrá servir a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalará además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales y zonas de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

Alumbrado de seguridad.

Se dispondrá de un sistema de alumbrado de emergencia complementado con rótulos de señalización que hará la doble función de alumbrado de evacuación y alumbrado de ambiente o anti-pánico, mediante bloques autónomos automáticos y proyectores de emergencia.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo del sistema de extinción) mediante señales definidas en la Norma UNE 23033-1 y cuyo tamaño:

- 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10m
- 420x420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20m.
- 594x594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30m.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Si estas señales son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán 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.

N2026A0400
EXP
13/04/2026
FECHA DATA
13E0BD40897
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
NAVARRA
COAVN