



REFORMA DE LA CASA CONSISTORIAL DE ZUGARRAMURDI

PROYECTO DE EJECUCIÓN

- MEMORIA -

Situación: Cale Lapiztegi nº 1. Parcela 32, Polígono 1
(CP. 31710) -ZUGARRAMURDI

Promotor: Ayuntamiento de Zugarramurdi

Arquitectos: Apezteguia Elizalde Arquitectos
Araiz Floristán Arquitectos

Fecha: Abril 2019





COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

15/05/2019

DELEGACIÓN EN NAVARRA

VISADO

Índice

CAPÍTULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA	4
1. AGENTES.....	6
2. ANTECEDENTES	7
3. EL PROYECTO	10
4. MARCO NORMATIVO	16
CAPÍTULO II: MEMORIA CONSTRUCTIVA	18
1. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	20
2. SISTEMAS DE ACABADOS	22
3. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES	23
CAPÍTULO III: CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS	40
1. DB SE: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL	42
2. DB-SI: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	42
3. DB-SUA: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.....	52
4. DB-HS: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD	60
5. DB-HR: EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO	78
6. DB-HE: EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA	80
7. REBT. REGLAMENTO ELÉCTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.....	103
8. HABITABILIDAD	103





CAPÍTULO I: MEMORIA DESCRIPTIVA





La Corporación Municipal encargó un estudio previo de la viabilidad del proyecto con los objetivos necesarios que se reflejan en la Memoria Técnica Valorada realizada por Arteka Arkitektura en abril de 2017. En febrero de 2018 se convocó el concurso para el contrato de asistencia técnica para la redacción del proyecto y dirección de obras de la propuesta. Apezteguia Elizalde Arquitectos y Araiz Floristán Arquitectos, presentaron una propuesta para la reforma de la casa consistorial de Zugarramurdi habiendo resultado ganadora. Finalmente, en febrero de 2019 se firma el contrato entre el ayuntamiento de Zugarramurdi y los técnicos para desarrollar el presente proyecto.

1. AGENTES

PROMOTOR

Ayuntamiento de Zugarramurdi con CIF. P3126400E
Calle Lapiztegia nº1 – Zugarramurdi (Navarra) C.P. 31710
siendo alcalde Evaristo Mentaberri Mihura

PROYECTISTAS

Apezteguía Elizalde Arquitectos

Laura Apezteguia González con DNI 4460807S.
Arquitecta colegiada nº 4.532 del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro
Iñigo Elizalde Lecumberri con DNI 72699082S.
Arquitecto colegiado nº 4.531 del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro.

Estudio profesional en Av. Inato Irazoki 2, bajo - C.P 31740 Doneztebe / Santesteban
teléfono 948 450 445 y email info@apezteguiaelizalde.com

Araiz Floristán Arquitectos

Iñigo Araiz Úcar con DNI 72682542N.
Arquitecto colegiado nº 3.539 del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro
Pablo Floristán Ustároz con DNI 72697785Y.
Arquitecto colegiado nº 4.865 del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro.

Estudio profesional en Paseo Santxiki 10, bajo - C.P 31192 Mutilva
teléfono 948 079 941 y email info@araizfloristan.com

OTROS TÉCNICOS

Director de obra: La dirección de la obra correrá a cargo de los arquitectos firmantes del proyecto.

Director de la ejecución de la obra: Juan Mari Alemán Alzugarai, arquitecto técnico.

RELACIÓN DE DOCUMENTOS PARCIALES Y OTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS

Cálculo de la estructura GB Ingenieros - Helena Goñi Barbarín.
Colegiada nº 769 del Colegio de Ingenieros industriales de Navarra

Estudio de seguridad y salud Corre a cargo de los arquitectos proyectistas.

Plan de control de calidad Corre a cargo de los arquitectos proyectistas

Estudio de gestión de residuos Corre a cargo de los arquitectos proyectistas

Instalaciones del edificio INARQ Ingenieros



2. ANTECEDENTES

2.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA

El conjunto edificado, objeto de la intervención propuesta, se emplaza en el centro del núcleo urbano de Zugarramurdi, junto al antiguo frontón, del cual la pared trasera del Ayuntamiento (fachada este), completaba parte del frontis.

Durante la segunda mitad del siglo XX se derribó el frontón, aunque actualmente se pueden reconocer los arranques de las paredes de este. Una vez derribado, se construyó un anexo en planta baja y semisótano que ayudaba a resolver las necesidades de espacio.

Esta multiplicidad de usos y las circunstancias socioeconómicas actuales, en las que se obtiene un rendimiento muy superior del Bar-Restaurante, han dado lugar a que el Ayuntamiento haya decidido promover una renovación integral del inmueble. De este modo, podrá ajustarse a las circunstancias y necesidades actuales, permitiendo entre otras cosas, hacer accesible el edificio con la incorporación de un ascensor.

El área objeto de proyecto se corresponde con la parcela catastral nº32 del polígono 1 de Zugarramurdi, con frente a la calle Lapiztegia, a la altura del número 1. La referencia catastral del inmueble es 310000000001583903OQ y de acuerdo con esta información, la parcela tiene una superficie de 688,99m²

Dicha parcela, de acuerdo con los Usos Pormenorizados definidos en el Plan Municipal de Zugarramurdi, está catalogada como Dotacional Público.



Fig 2.1 Ortofoto del casco urbano de Zugarramurdi..



Fig 2.2 Ortofoto ampliada indicando la parcela ocupada por la casa consistorial.

15/05/2019

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
FUSALTIERRA ARQUITECTOS

4116

2.2. ANÁLISIS URBANÍSTICO

La edificación objeto de intervención consiste un volumen principal de planta baja y dos plantas elevadas y un anexo de planta semisótano, planta baja, y terraza.

La edificación principal tiene forma rectangular, con dimensiones aproximadas de 11 x 15 metros. El Plan Municipal de Zugarramurdi define para el edificio principal un grado de protección ambiental (2B), tratándose por tanto de una edificación con valor arquitectónico susceptible de sufrir cambios en elementos como huecos, balcones, miradores, galerías, etc.

2.3. EL SOLAR

La parcela se encuentra en el centro del pueblo. Por su lado sur da hacia la calle Lapiztegia, asfaltada y que sirve de acceso principal al municipio. El lado oeste de la parcela da hacia la plaza del municipio y ahí se encuentra la fachada principal del inmueble con balcón y arco de acceso muy representativo. Por el lado norte, limita con una calle peatonal, y en el lado este, dispone de un espacio sin edificar donde se encuentran una serie de juegos infantiles con un graderío actualmente.

Ahora bien, en la parcela se identifican dos niveles fundamentales, en el lado oeste y por donde se accede al edificio, que está al nivel de la plaza y en el lado oeste, con un desnivel superior a una planta y que se corresponde con el nivel donde se ubicaba el antiguo frontón del que se identifica parte del antiguo frontis por debajo del inmueble ocupado por la casa consistorial.

El edificio existente dispone de todos los servicios. Está conectado a las redes de abastecimiento y electricidad por la fachada norte, que da a la calle peatonal. En esta fachada están empotrados los contadores de electricidad y la acometida se hace enterrada. A la red de saneamiento se conecta por la fachada contraria, en concreto por el lado sur hacia la calle Lapiztegia para favorecer el mismo por gravedad. El edificio dispone además de una serie de bombonas de gas que dan servicio a todos los usos interiores.

2.4. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL

El inmueble que ocupa la Casa Consistorial se corresponde con un edificio de construcción tradicional. El envolvente se compone de muros de mampostería de piedra y cubierta a cuatro aguas con cobertura de teja sustentada por una estructura de madera.

Los forjados interiores son de madera, apoyados en pilares también de madera. La estructura se encuentra en un aparente buen estado de conservación.

En el lado sur, existe un anexo que alberga parte del bar -restaurante y en su momento dio respuesta a las necesidades de espacio del local.

Este anexo tiene una única planta con una disposición de L, formando un acceso cuerto o terraza para el local en su parte estrecha y el comedor principal en el lado ancho.

La estructura de este volumen añadido es de hormigón armado y dispone de una cubierta plana.

Las fachadas, con excepción de los esquineros de piedra del edificio de construcción tradicional, están revocados con mortero de cemento y pintados en color blanco.

Las carpinterías interiores son de madera en todo el inmueble.

Como se ha indicado, el inmueble da cabida a una serie de usos de carácter dotacional que se distribuyen en los distintos niveles del edificio.

- Planta semi sótano: Baños públicos y un pequeño almacén.
- Planta baja: Destinado a restaurante y de acceso al resto del edificio.
- Planta primera: Vivienda vinculada al local de restauración de planta baja.
- Planta segunda: Ayuntamiento y oficinas municipales.
- Bajo cubierta. Espacio de escasa altura, únicamente accesible desde el ayuntamiento sin uso.

Se adjuntan una serie de imágenes del estado actual de la casa consistorial previas a la intervención.





Fig 2.3 Fachada principal



Fig 2.4 Fachada posterior



Fig 2.5 Fachada lateral del edificio



Fig 2.6 Detalle ventanal comedor



Fig 2.7 Fachada lateral norte - Vista de bombonas de gas



Fig 2.8 Vista encuentro edificio sobre antiguo frontón

15/05/2019
VISADO
DELEGACIÓN EN NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARGO OFIZIALA
CONSEJO REGULADOR DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA





Fig 2.9 Detalle puerta de acceso



Fig 2.10 Detalle fachada posterior



Fig 2.11 Detalle cubierta



Fig 2.12 Estructura interior de madera

3. EL PROYECTO

3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto soluciona arquitectónicamente las necesidades planteadas por el Ayuntamiento de Zugarramurdi para adaptar el edificio municipal a las necesidades actuales, tomando como base la Memoria Técnica Valorada desarrollada por Artek Arkitektura en abril de 2017 y la posterior propuesta presentada al concurso convocado en febrero de 2018. Se describe a continuación el proyecto en función del uso / espacio.

COMUNICACIONES Y ACCESOS

En planta baja, se plantean accesos diferenciados, por un lado, para el Bar / Restaurante, a través del porche existente, y, por otro lado, en la fachada oeste a través del arco y portón existentes- para los usos administrativos y la vivienda. De este modo se respeta la composición de huecos en la fachada principal.

El núcleo de comunicaciones vertical que sirve a los usos administrativos y a la vivienda, que comprende la escalera y ascensor, optimiza las circulaciones interiores minimizando el espacio para distribuidores y distribuciones. Dicho núcleo de comunicaciones se proyecta protegido al fuego, dando cumplimiento así a la normativa de protección contra incendios.

El Restaurante comunica sus dos plantas mediante una escalera de tirada única interior.

USO BAR / RESTAURANTE

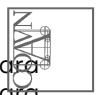
Se resuelve el programa de Bar en planta baja, con acceso desde el actual porche cubierto. Se propone para ello la extensión del revestimiento a la fachada bajo el porche, y la ampliación del hueco de acceso para conformar la nueva puerta representativa.

Domina el bar una barra lineal, perpendicular al acceso, que también delimita de forma clara las áreas accesibles a clientes y trabajadores (vestuario / aseo, cocina y almacén). Dicha posición de la barra posibilita para los trabajadores un control eficaz de todo el espacio.

15/05/2019
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA



En cuanto al Restaurante, proponemos un crecimiento en altura, apoyado sobre las preexistencias, que propicia al conjunto una volumetría más compacta, y más coherente con las edificaciones vecinas.

Asimismo, dicha distribución en dos plantas, conectadas entre sí mediante una escalera de tiro único, permite no solo una mejor diferenciación de los espacios de Bar y Restaurante, o una caracterización diferente de las salas disponibles, sino que además ofrece la posibilidad de atender de forma proporcionada a la diferenciación de afluencia que pudiera existir entre periodos de alta y baja demanda, permitiendo utilizar únicamente aquellos espacios que resulten necesarios, con el consiguiente ahorro energético que puede conllevar.

La segunda planta se encuentra vinculada con la cocina a través de un montaplatos que desembarca en un área específica para camareros. Dispone también un aseo en planta primera, evitando así que el comensal tenga que descender a los baños de planta baja ubicados en el Bar.

Se amplía la capacidad de comensales a cubierto. Además, se añade la posibilidad de utilización de la terraza de planta primera con vistas hacia la plaza, convirtiéndose este espacio en un indudable atractivo turístico. Para dar servicio a esta ampliación de la demanda, se añade un pequeño volumen bajo la terraza como continuación de los usos de cocina.

ESPACIO PÚBLICO CUBIERTO

La citada ampliación en altura del Restaurante se complementa con la ejecución de un espacio de terraza vinculado a la planta primera del mismo, rematado por tejadillos con cobertura de teja cerámica, al igual que el ya existente, procurando una completa integración en el entorno.

La ejecución de esta terraza en esta rasante crea una zona cubierta hacia la plaza en doble altura, luminoso y atractivo, que complementa y remata el espacio público. Dicho porche resulta, en su conexión con la plaza, muy atractivo para el juego infantil en condiciones de climatología adversa e incluso organización de mercadillos u otras ferias.

Se modifica también la ubicación de los baños públicos, sitios en semisótano y trasladándolos bajo el volumen añadido.

USO AYUNTAMIENTO

El programa adscrito al Ayuntamiento se desarrolla en planta primera. Comprende el mostrador de atención al público, el despacho de Secretaría, una oficina y la sala de juntas. Al aseo y cuarto de limpieza se accede desde el núcleo de escaleras.

USOS MÚLTIPLES

En la segunda planta del edificio se proyecta un espacio destinado a usos múltiples, con funcionamiento independiente del ayuntamiento. Está compuesto de una amplia sala que coge toda la anchura del edificio en la fachada principal, eliminando el techo existente y dejando visible la estructura de madera que conforma la cubierta. Además, dispone de una segunda habitación que puede servir de oficina, o incluso almacén para las actividades a desarrollar en este local.

USO VIVIENDA SOCIAL

La distribución de la vivienda permite minimizar las distribuciones, así como propiciar un amueblamiento eficaz. Se proyecta una vivienda de triple orientación, con una zona de día pasante norte / sur, desde la cual se accede a la zona de noche, conformada por dos dormitorios dobles y un baño.

3.2. SUPERFICIES DEL PROYECTO

Se definen en este apartado las superficies del inmueble objeto de proyecto, tanto en su estado actual, como en su estado reformado. Todos los valores de superficies se han extraído de la documentación gráfica adjunta al proyecto de ejecución.

Para realizar esta medición, se ha utilizado el criterio definido en el artículo 21 del anexo II del Decreto Foral 5/2006, de 16 de enero, por el que se modifica el Decreto Foral 142/2004, de 22 de marzo, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra.

(...) 2.-La superficie construida será el resultado de la adición de las siguientes superficies:

a) La limitada por el perímetro exterior del cierre de las fachadas y los ejes de paredes medianeras o elementos de separación con otras viviendas, locales o elementos comunes.

b) El 50% de las superficies exteriores de uso privativo, como terrazas, balcones, etc. Los miradores y tendederos cerrados sumarán el 100% de su superficie.

A estos efectos, no computarán como superficie construida de la vivienda aquellas terrazas formadas por la cubierta plana de otro elemento, aunque su uso sea privativo de la vivienda, cuando el edificio esté constituido en régimen de división horizontal de la propiedad y esa cubierta esté incluida entre los elementos comunes del edificio. Tampoco computarán como superficie construida de viviendas en planta baja los espacios exteriores descubiertos, aunque se encuentren pavimentados.

La superficie de tendederos se medirá con el mismo criterio que las terrazas si son accesibles y abiertos y el 100% si son cerrados.

c) La parte proporcional de la superficie construida en elementos comunes, medida con los mismos criterios citados.

3.-La superficie útil de la vivienda será la que resulte de sumar los apartados a) y b) anteriores, una vez deducidos muros, tabiques, antepechos de terrazas, los elementos estructurales verticales y conductos

Exentos o que sobresalgan de cierres o tabiques con una sección horizontal superior a 100 cm² y la superficie que tenga una altura libre inferior a 1,50 m. (...)

ESTADO ACTUAL - CUADRO DE SUPERFICIES

	SEMISÓTANO	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	PLANTA SEGUNDA
Instalaciones	10.38 m ²			
Baños públicos	9.16 m ²			
Entrada		9.10 m ²		
Portal		9.36 m ²		
Bar - comedor		89.31 m ²		
Comedor		45.80 m ²		
Cocina		23.65 m ²		
Aseos		4.41 m ²		
50% porche		12.05 m ²		
Escalera			8.93 m ²	
Distribuidor			16.87 m ²	
Salón			34.47 m ²	
50% balcón			1.55 m ²	
Aseo 1			4.35 m ²	
Almacén 1			13.79 m ²	
Almacén 2			14.90 m ²	
Dormitorio 1			14.72 m ²	
Dormitorio 2			14.41 m ²	
Dormitorio 3			15.59 m ²	
50% terraza			29.09 m ²	
Escalera				15.64 m ²
Aseo 2				3.70 m ²
Salón plenos				19.01 m ²
Secretaría				14.36 m ²
Atención público				14.25 m ²
Distribuidor				11.38 m ²
Oficina 1				14.52 m ²
Oficina 2				15.20 m ²
Archivo 1				8.25 m ²
Archivo 2				20.44 m ²

					TOTAL
Superficie útil	19.54 m ²	193.68 m ²	168.67 m ²	136.75 m ²	518.64 m ²
Sup. construida	25.49 m ²	239.51 m ²	214.81 m ²	172.23 m ²	652.04 m ²



ESTADO REFORMADO - CUADRO DE SUPERFICIES

	SEMISÓTANO	PLANTA BAJA	PLANTA PRIMERA	PLANTA SEGUNDA
Disponible	19.66 m ²			
50% porche	31.59 m ²			
Acceso		22.25 m ²		
Escalera 1		1.99 m ²	5.09 m ²	3.22 m ²
50% porche		12.05 m ²		
Aseo minus.		4.27 m ²		
Ante aseo		2.37 m ²		
Aseo 2		1.80 m ²		
Bar		52.83 m ²		
Escalera 2		1.12 m ²	4.08 m ²	
Comedor 1		44.09 m ²		
Cámara frigo.		4.66 m ²		
Cocina		23.79 m ²		
Almacén		12.27 m ²		
Distribuidor 1			5.40 m ²	
Secretaría			18.98 m ²	
Oficina			12.99 m ²	
50% terraza 1			15.46 m ²	
S. de reuniones			18.77 m ²	
50% balcón			1.55 m ²	
Distribuidor			2.62 m ²	
C. de limpieza			4.07 m ²	
Comedor 2			76.70 m ²	
Oficio			6.00 m ²	
Ante aseo			2.00 m ²	
Aseo 3			2.28 m ²	
Z. de personal			8.15 m ²	
50% terraza 2			36.91 m ²	
Distribuidor 3				5.39 m ²
Oficina				30.23 m ²
Despacho				18.25 m ²
Salón - cocina				32.03 m ²
Distribuidor 4				1.75 m ²
Dormitorio 1				13.07 m ²
Dormitorio 2				13.41 m ²
Baño				4.08 m ²

					TOTAL
Superficie útil	51.25 m ²	183.49 m ²	221.05 m ²	121.43 m ²	577.22 m ²
Sup. construida	59.06 m ²	255.81 m ²	270.87 m ²	172.23 m ²	757.97 m ²

3.3. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Se enumeran las prestaciones por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

SEGURIDAD

Seguridad estructural

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, DB-SE-A de Acero, DB-SE-F de Fábrica y DB-SE-M de Madera, así como en la norma EHE-08 de Hormigón Estructural y NCSE de construcción sismorresistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos



estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles.

Seguridad en caso de incendio

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

Seguridad de utilización

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

HABITABILIDAD

Higiene, salud y protección del medio ambiente

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el D.F. 5/2006 de condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra, así como en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

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

Protección frente al ruido

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HR y en cumplimiento de la Ley 37/2003 de Ruido, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ahorro de energía y aislamiento térmico

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

Cumple con el RD. 47/2007 DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS y con la UNE EN ISO 13379: 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

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

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte con sistemas de energía que tienen consideración de renovable adecuado a su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

FUNCIONALIDAD

Utilización

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-SUA y en el D.F. 5/2006 de condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

Accesibilidad

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA, en el R.D. Legislativa 1/2013, R.D. 505/2007 y la Ley Foral 12/2018, de 14 de junio, de Accesibilidad Universal, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio.

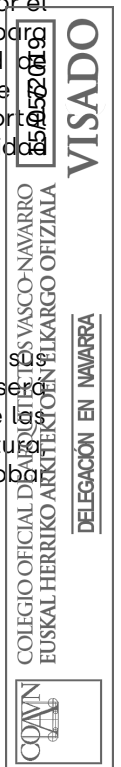
Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información.

El edificio se ha proyectado de tal manera que se garanticen el acceso a los servicios de telecomunicaciones, ajustándose el proyecto a lo establecido en el RD Ley 1/1998 sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, y en el RD 401/2003 por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones y en la ORDEN CTE/1296/2003 que desarrolla. Además, se ha facilitado el acceso de los servicios postales, dotando al edificio, en el portón de acceso, de casilleros postales para cada vivienda individualmente, así como una para la comunidad y otro para los servicios postales.

Todas estas prestaciones se justifican "CAPÍTULO III: cumplimiento del CTE y otros reglamentos".

3.4. LIMITACIONES DE USO

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. En caso de querer ampliar la estructura y/o las instalaciones, será necesario comprobar la capacidad de estas.



4. MARCO NORMATIVO

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

Se enumeran en el siguiente cuadro las normativas concretas que se han seguido.

Estatales.

LOE	Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
CTE	RD 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. se aplicará en las partes que proceda.
EHE-08	R.D. 1247/08 Instrucción de Hormigón Estructural
NCSE'02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
TELECOMUNICACIONES	R.D. Ley 1/1998, de 27 de febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación y R.D. 401/2003.
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Modificación de diversas instrucciones por R.D. 1053/14
RITE	Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.D. 1027/2007) en la versión consolidada de septiembre de 2013

Autonómicas.

Normativa regional	Estrategia territorial de Navarra promovida por el Gobierno de Navarra y aprobado definitivamente el 04/07/2005
Normativa territorial	POT 2 Navarra atlántica. Plan de ordenación territorial aprobado el 21/07/2011
Habitabilidad	Se cumple con el Decreto Foral 5/2006 sobre habitabilidad en viviendas.

Municipal.

Normativa urbanística:	Plan Municipal de Zugarramurdi aprobado definitivamente por la Orden Foral 1034/2001
------------------------	--

4.1. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA:

La casa consistorial se encuentra en el centro del casco urbano, conformando una parcela dotacional que abarca también el antiguo frontón y la superficie de la terraza. En el proyecto, únicamente se modifican alineaciones interiores el inmueble, y al tratarse de un edificio de carácter dotacional está permitido incremento del aprovechamiento planteado.

Además, la intervención planteada satisface las exigencias de las ordenanzas de edificación del plano municipal, también en lo referente a las exigencias mínimas según los usos.

Zugarramurdi, a 30 de abril de 2019

Apezteguia Elizalde Arquitectos

Araiz Floristán Arquitectos






Laura Apezteguía González

Iñigo Elizalde Lecumberri

Iñigo Araiz Úcar

Pablo Floristán Ustárriz

Arquitecto
Colegiado 4532 del COAVN

Arquitecto
Colegiado 4531 del COAVN

Arquitecto
Colegiado 3539 del COAVN

Arquitecto
Colegiado 4865 del COAVN





CAPÍTULO II: MEMORIA CONSTRUCTIVA





1. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

1.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

La cimentación del porche y el anexo se ejecutará sobre una solución de hormigón armado. Los pilares del porche lo hacen sobre zapatas unidas por una viga de arriostramiento, y se hará una cimentación continua en el anexo de almacén, excavando donde va el muro de hormigón. El estudio geotécnico se realizará una vez comiencen las obras de rehabilitación por ahorrar costes, ya que se aprovechará la maquinaria de la empresa constructora para realizar las catas.

Una vez se obtengan los resultados del estudio geotécnico se ajustará la estructura a los datos obtenidos para un funcionamiento apropiado de la misma.

No se interviene en la cimentación de los muros existentes. Durante los trabajos de derribo se estudiará si es necesario reforzar la base de alguno de los muros existentes. La cimentación del ascensor se realiza con un foso de hormigón armado aislado de la estructura existente, salvo que en la ejecución resulte adecuado solidarizarlo con la estructura existente.

1.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

En el edificio actual se mantiene la estructura existente. Se identifican dos soluciones constructivas en este inmueble. Por un lado, el edificio de construcción tradicional, compuesto de muros perimetrales de mampostería y estructura interior de madera, con seis pilares en el interior. En el lado sur, se añadió un volumen formando una L, resuelto con estructura de hormigón armado que conforma el porche y comedor.

La estructura del inmueble se mantiene, valorando durante la ejecución de la obra si resulta necesario la sustitución o refuerzo de elementos puntuales por patologías concretas. En el desarrollo del proyecto se ha comprobado, que las prestaciones de la estructura actual son óptimas para las necesidades de este.

Se conservan los forjados de madera existentes. Para adecuarlo a las exigencias normativas se protegerá contra incendios mediante un sistema de placa de yeso laminado, que satisfaga las exigencias normativas según cada uno de los usos. En la intervención, también se aportará una capa de hormigón de compresión que nivele los forjados y mejore las prestaciones acústicas de la solución constructiva.

La cubierta del edificio existente se mantiene, comprobando como en el resto del inmueble durante las obras el estado de conservación de todos los elementos, e interviniendo sobre patologías puntuales si son localizadas.

En el edificio existente es necesario resolver estructuralmente los elementos de comunicación vertical.

- El ascensor y la escalera se instalan entre la crujía de las vigas existentes de modo que únicamente se resulta necesario eliminar los solivos y la escalera actual. En la construcción de la caja de ascensor se opta por un muro de carga de ladrillo macizo con zunchos de atado en cada uno de los niveles de planta, que refuercen la estabilidad de este. La escalera se resuelve en madera.
- La escalera interior del bar restaurante, arranca en el interior del edificio de construcción tradicional y desembarca en el espacio construido sobre el anexo. Para ello, primeramente, se hace un apeo de muro en el espacio indicado en la documentación gráfica con una doble viga HEB 180. Para abrir el hueco de escalera, por el lado del bar actual, se instalan un par de vigas de madera y en el lado del anexo se dispondrá de elementos metálicos. La escalera está resuelta así mismo con estructura metálica.

Sobre el anexo existente, se ubica la ampliación del comedor, resuelta mediante pilares y vigas de madera laminada para la formación de cubierta con el objetivo de no sobrecargar en exceso esta estructura.

El porche / terraza se resuelva con estructura de madera laminada para pilares, vigas y solivos. Los pilares próximos al edificio, se apoyan sobre la pared del frontón existente, mientras que los exteriores lo hacen sobre pilares de hormigón armado que se levantan hasta el nivel de la pared del frontón existente. Estos, irán forrados en piedra. La estructura horizontal se resuelve con vigas y solivos de madera. Toda la estructura de madera está reforzada con tornapuntas en ambas direcciones que permiten salvar las distancias planteadas en proyecto. Al igual que la estructura existente, por la parte superior se aplicará una capa de compresión que permita la formación de pendiente y mejore las prestaciones de la terraza.

1.3. SISTEMA ENVOLVENTE

1. – FACHADAS.

Se propone dotar a las actuales fachadas de mampostería de piedra de una mejor capacidad de aislamiento termoacústico, así como de una mayor hermeticidad al paso del aire, con objeto de proporcionar al edificio unas mejores condiciones de confort.

Para resolver el aislamiento termoacústico, se proyecta trasdosar las actuales fachadas de piedra mediante sistema autoportante de placa de yeso laminado relleno de aislamiento termoacústico de alta eficiencia en base a lana de roca de alta densidad (70 Kg/m^3), con $\lambda=0,034 \text{ W/(mK)}$, y 15 cm. de espesor.

Para conseguir la estanqueidad, se proyecta el encintado mediante bandas de estanqueidad en encuentros de fachada y forjados, y el encintado mediante bandas de estanqueidad tipo Siga de encuentros de fachada con carpinterías exteriores.

La fachada de los anexos que se construyen se resuelve con un sistema similar, ejecutando la hoja exterior con bloque de hormigón de 25cm, enfoscado de mortero en ambas caras y aislando térmicamente con una solución de trasdosado como el resto del inmueble.

Hacia el exterior, se propone el repintado de fachadas mediante pintura al silicato tipo Caparol, Keim, o similares. En el acceso al bar, por debajo del porche se picará el enfoscado existente, recuperando el acabado de piedra de modo similar al frente de acceso al ayuntamiento.

2. – CUBIERTAS.

Se propone la adición de aislamiento bajo cubierta de edificio existente, sobre techo de última planta, mediante 120+150 mm de aislamiento de lana de roca de alta densidad (70 Kg/m^3), con $\lambda=0,034 \text{ W/(mK)}$. En la oficina de planta segunda, la cubierta quedará vista, por lo que el aislamiento será por la cara interior de la misma. En el espacio disponible bajo cubierta, se propone únicamente una capa de aislamiento en la cara interior y otra semirrígida apoyada sobre el forjado.

Se analizará de forma pormenorizada durante la ejecución de las obras, la impermeabilidad y el anclaje de las tejas de la cubierta existente, para en su caso proponer, si procede, la re-impermeabilización de la misma y el retejado mediante teja cerámica.

La cubierta de la nueva planta de restaurante se resuelve inclinada a tres aguas, con pendientes adecuadas a las ordenanzas vigentes, y terminada en teja cerámica. Se realiza mediante estructura de vigas de madera tapadas bajo su cara inferior mediante placa de cartón yeso de 15mm, y entre las vigas se dispone de un aislamiento de 200mm de lana de roca.

Los cajones formados por vigas y tapas se rellenarán de aislamiento térmico de alta densidad (70 Kg/m^3) con $\lambda=0,034 \text{ W/(mK)}$. Sobre el tablero rígido se dispondrá impermeabilización transpirable tipo Tyvek, aislamiento reflexivo y doble rastrel para formación de cámara y soporte de teja. Se resolverá la estanqueidad al paso del aire en dicho cierre mediante encintado con bandas de estanqueidad de juntas de tableros y puntos singulares.

La cubierta plana de la nueva terraza / porche se resuelve mediante la estructura de pilares, vigas, solivó y tablero de madera con formación de pendientes. Sobre el mismo se dispondrá de impermeabilización y acabado en gres porcelánico anti-resbaladizo (clase 3).

3. – CARPINTERÍA EXTERIOR.

Se ha proyectado perfilera de madera laminada finger joint tipo Irimix de Carpintería Iribarren, terminada mediante barniz al agua a poro abierto, apto para exteriores. Llevará herraje perimetral de seguridad, con bulones y cerraderos de seguridad. Los herrajes y manetas serán de acero inoxidable. La transmitancia térmica de dichas ventanas es $U_w=0,85 \text{ (W/m}^2\text{K)}$.

Se proyecta triple acristalamiento, con composición genérica 4/18argón WE/4BE/18argón WE/6BE, con transmitancia térmica del vidrio $U_g=0,5 \text{ (W/m}^2\text{K)}$.

Se dispondrá vidrio de seguridad en aquellas zonas que lo requieran por riesgo de impacto.

Las puertas de entrada se proyectan acorazadas.



1.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

1. - TABIQUERÍA LHD.

La tabiquería de planta baja se levantará mediante ladrillo hueco doble y se le dará un acabado de yeso por ambas caras. En total la tabiquería alcanzará un espesor aproximado de 12cm. Las instalaciones se pasarán mediante rozas realizadas en el ladrillo, antes de llevarse a cabo el raseo (yeso o mortero).

2. - TABIQUERÍA DE PLACA DE CARTÓN-YESO.

Formado por una estructura metálica de acero galvanizado (espesores varios) protegida contra la oxidación, sobre la que se atornillan a cada cara una placa de cartón-yeso de 15mm de espesor. En los tabiques que dan a locales húmedos se utilizarán placas específicas para dichos espacios con características mejoradas (baja absorción de humedad). Las distintas instalaciones pasarán por el interior (el alma) de la estructura, incorporándose en ella durante el montaje del tabique sin tener que realizar ningún tipo de rozas, y, por tanto, sin debilitar el tabique. Su interior lleva también incorporado material aislante (lana mineral), para reforzar, sus características de aislamiento térmico o acústico. Se utilizarán montantes con espesores y modulación adecuadas a las características de cada elemento puntual.

2. SISTEMAS DE ACABADOS

2.1. ACABADOS DE FACHADAS

1. - REJUNTADO.

En la fachada exterior, en planta baja se picará y se rejuntará el acabado de piedra de la planta baja existente. También se picará el enfoscado del acceso, recuperando el acabado de mampostería, dejándolo visto permitiendo mantener la estética tradicional, este rejuntado se realizará con mortero de cal que es permeable al aire y a la humedad.

1.2. ENFOSCADO Y PINTURA.

En las plantas superiores y en las de planta baja y semisótano se optará por un enfoscado de cemento que garantice la protección contra filtraciones exteriores. Dicha solución se realizará con un espesor variable entre los 20 y 50mm. Para espesores mayores, será necesario la aplicación con refuerzos de fibra de vidrio en el mortero o mallas que eviten la aparición de fisuras en el acabado.

Todos estos paramentos verticales exteriores se les aplicará un revestimiento continuo con pinturas y previa preparación de la superficie o no con imprimación, que sirven como elemento decorativo o protector.

2.2. ACABADOS DE PARAMENTOS VERTICALES

1. - BAR - RESTAURANTE.

Revestimiento cerámico Inalco Tate 30 x 60 cm acabado Piedra Natural o similar, cogido con cem. cola sobre lámina impermeable Schlüter® o similar, y rejuntado con lechada gris, desde suelo hasta h=215 cm.

En Bar y comedor desde h=215 cm hasta techo panel de fibras de madera aglomerado tipo Heraklith o similar.

En baños, cocina, oficio y almacén: Revestimiento Inalco Tate 30 x 60 cm Piedra Natural o similar, cogido con cemento cola sobre lámina imper. Schlüter® o similar, rejuntado con lechada gris.

2. - OFICINAS Y VIVIENDA.

General: Pintura ecológica satinada lisa tipo Caparol seda con base látex o similar, color a decidir en obra.

Baños: Revestimiento cerámico Inalco Tate 30 x 60 cm Piedra Natural o similar, cogido con cemento cola sobre lámina imper. Schlüter® o similar, rejuntado con lechada gris.

2.3. ACABADOS DE SUELOS

1. - BAR - RESTAURANTE.

Pavimento cerámico tipo Inalco Tate 60 x 60 cm acabado Piedra Natural o similar resbaladicidad clase 2, cogido con cemento cola, y rejuntado con lechada gris. En baños y cocina sobre lámina impermeable Schlüter® o similar.

15/05/2019

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

2. - OFICINAS Y VIVIENDA.

General: Suelos de pavimento laminado tipo Pergo Sensation Modern Plank 1360x190 mm biselado a 4 lados, con acabado roble danés moderno en tablón (referencia L0231-03372) o similar, sobre lámina Pergo Silent Walk (referencia PGUDLSW7) de 2 mm de espesor o similar. Rodapié Pergo recto de 58 mm de altura color a juego con pavimento o similar.

Baños: Pavimento cerámico Inalco Tate 60 x 60 cm acabado Piedra Natural o similar resbaladidad clase 2, cogido con cemento cola, y rejuntado con lechada gris sobre lámina impermeable Schlüter® o similar.

En cambios de material perfil Profilpas Proangle ZG de aluminio o similar.

3. - TERRAZAS.

Pavimento cerámico Inalco Tate 60 x 60 cm acabado Piedra Natural o similar resbaladidad clase 3, cogido con cemento cola, y rejuntado con lechada gris, sobre lámina impermeable Schlüter® o similar (ver detalles).

2.4. ACABADOS DE TECHOS

1. - BAR - RESTAURANTE.

General: En comedor de planta baja y superior, se dispondrá de un falso techo de fibras de madera aglomeradas con cemento tipo Heraklith.

Baños y cocina: Dispondrán de un falso techo de placa de yeso laminado hidrófugo.

Comedor sobre anexo, almacén y otros espacios secundarios, se dispone de falso techo compuesto con placa de yeso laminado normal.

En este espacio, es necesaria la protección contra incendios por lo que se dispondrá de falso techo compuesto de triple placa de yeso laminado tipo PLADUR FOC.

2. - AYUNTAMIENTO.

General: En toda la superficie interior se dispone de un falso techo acústico de placa de yeso laminado con microperforaciones.

Este espacio necesita una doble placa de yeso laminado tipo PLADUR FOC para garantizar la protección contra incendios requerida por la normativa.

3. - OFICINA - VIVIENDA - USOS COMUNES.

General: En todo el espacio de vivienda y en los usos comunes, se dispone de falso techo de placa de yeso laminado.

Baño y cuarto de limpieza: En este caso, se dispondrá de falso techo de placa de yeso laminado hidrófugo.

En todos estos elementos, resulta necesario proteger la estructura contra incendios con doble placa de yeso laminado tipo PLADUR FOC de acuerdo con la normativa.

4. - PORCHE / TERRAZA.

El porche dispondrá de un falso techo conformado con friso de madera de abeto protegido mediante barandilla al agua. La misma solución se propone para el porche de acceso al bar.

3. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

3.1. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Se pretende determinar las características de las instalaciones de fontanería, agua fría y caliente sanitaria para la reforma de la Casa Consistorial en Zugarramurdi, aplicando Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación CTE, Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E. 21 de febrero de 2003, "Criterios sanitarios de la calidad del agua del consumo humano" y Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003, "Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis".

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL ENKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL ENKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL ENKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

1.- ACOMETIDA Y CONTADOR INDIVIDUAL.

Las acometidas se realizan desde el exterior, tomando agua desde la red general de abastecimiento de agua potable de la Urbanización por medio de una tubería de Polietileno de baja densidad para 10 Atmósferas, de diámetro 40 mm, discurriendo enterradas en todo su trazado hasta las arquetas contadores junto al edificio.

Se dispondrán tres arquetas de contadores, una para la vivienda, otra para el bar-restaurante y otra para las oficinas.

2.- INSTALACIÓN INTERIOR.

Las instalaciones interiores se realizarán según lo indicado en la Norma Básica para Instalaciones interiores de suministro de agua y el Documento Básico HS Salubridad.

Las instalaciones de distribución interior, a partir de la llave de corte general colocada en el entrada, se realizará con tubería de Polietileno reticulado, discurriendo en todo su trazado a través de patinillos y falso techo, hasta conectar con cada uno de los aparatos de consumo.

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 bañeras.

3. - APARATOS SANITARIOS.

Los lavabos serán de porcelana vitrificada color a definir en obra, marca ROCA, serie MERIDIAN, o similares (semipedestal).

Los inodoros serán también de porcelana vitrificada en color a definir en obra, marca ROCA, serie MERIDIAN, o similar. Los inodoros dispondrán de tanque de depósito bajo de doble descarga con salida horizontal, y estarán dotados con tapa y asiento.

4. - GRIFERÍA.

La grifería será de latón cromado, tipo monomando, marca ROCA modelo Monodin, o similar, provista de válvulas de corte y regulación cromadas.

5.- AGUA CALIENTE SANITARIA.

La instalación de agua caliente sanitaria para la vivienda se realiza mediante una bomba de calor aerotermia conectada a un interacumulador de 150 litros, mientras que la instalación de agua caliente sanitaria para el bar, se realiza mediante un Termo Eléctrico de 150 litros.

La distribución de agua caliente se realizará con tubería de Polietileno reticulado, preparadas para soportar una presión de 15 Kg./cm². Irán aisladas con un aislante de conductividad inferior en 0,04 W/m. y espesores determinados de acuerdo a las Instrucciones IT.

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

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

3.2. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

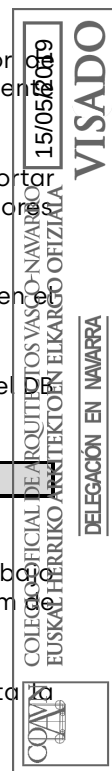
1.- PEQUEÑA EVACUACIÓN.

Las aguas procedentes de los aparatos sanitarios serán evacuadas por medio de tuberías de PVC de bajo nivel sonoro, con diámetros comprendidos entre 32 y 50 mm., excepto los inodoros que serán de 110 mm de diámetro, hasta las bajantes previstas para la recogida de aguas fecales.

Las aguas de los aparatos sanitarios en los baños discurrirán a través de sifones individuales hasta la bajante.

2.- AGUAS SUCIAS.

El saneamiento vertical para la evacuación de aguas fecales y pluviales se realizará con tuberías de PVC, discurriendo por huecos de obra dispuestos en los cierres verticales hasta la recogida en arquetas de registro en el exterior.



Las aguas sucias procedentes de las bajantes se recogen en arquetas de registro y son evacuadas por medio de una red enterrada con tuberías de PVC color teja, de diferentes diámetros provistas de manguitos deslizantes, curvas, empalmes, soportes, etc., hasta la arqueta de arranque próxima al edificio, y de ésta a los pozos dispuestos en la urbanización para la recogida de aguas fecales a los colectores.

Las redes horizontales se realizarán de acuerdo a los planos adjuntos y llevarán una pendiente mínima del 1%.

3.- AGUAS PLUVIALES.

El saneamiento vertical para la evacuación de aguas pluviales de cubiertas se realizará con tuberías de PVC rígido de diferentes diámetros.

La evacuación de aguas pluviales se realizará a través de cuatro bajantes que recogerán el agua de la cubierta y tendrán vertido libre en la urbanización.

4.- SISTEMA DE INSTALACIÓN.

Las tuberías de recogidas de aguas tanto pluviales como fecales deberán instalarse según especificaciones de DB-HS

Las salidas de inodoros se realizarán principalmente de forma vertical por debajo de la losa de cimentación del edificio, donde se unirán con el resto de saneamiento de los baños. Nunca se colocarán piezas en "T" para realizar esta unión

En la parte superior de las bajantes se dispondrán de aireadores en cubierta.

Se tendrá especial cuidado en la realización de cierres hidráulicos en todos los aparatos sanitarios, especialmente en duchas. Se emplearán piezas especiales diseñadas para tal fin. Nunca se emplearán para esta función tuberías corrugadas o con pliegues de ningún tipo.

Los entronques entre distribuciones generales y nuevas incorporaciones se realizará con inclinación de 45°. Si es necesario se emplearán codos de 45° y posteriormente injertos a 45° para acometer a la distribución general. Queda terminantemente prohibida la colocación de piezas en "T" para tal misión.

La pendiente mínima de las canalizaciones será de 1%, teniendo mayor pendiente en los primeros tramos fuera posible.

Dependiendo del material empleado, se cuidará de que si se pasa por zonas sensibles al ruido, forrando las canalizaciones, los codos y los pasos de forjado con mantas acústicas y empleo de tuberías con buen comportamiento acústico. Las juntas serán de goma doble bilabial deslizantes con abrazaderas isofónicas tanto en la distribución vertical como horizontal.

En las acometidas exteriores se dispondrá siempre de un registro antes de acometer a la red general de saneamiento. Este registro será principalmente una arqueta con resalto para toma de muestras

Antes de la ejecución de estas acometidas se deberá contactar con la mancomunidad de aguas de la zona o con el ayuntamiento para solicitar permiso y condiciones particulares para la realización de estos entronques.

3.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.- OBJETO

Se pretende determinar las características de la Instalación Eléctrica en Baja Tensión de acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico de 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.

2.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El Proyecto en estudio comprende un edificio con la siguiente distribución:

Planta Semisótano: destinada a baños públicos y disponible.

Planta Baja: destinada a oficinas: acceso y escaleras 1, y Bar: Cocina, cámara frigorífica, escalera 2, aseos, comedor1 y almacén.

15/05/2019

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA



Planta Primera: destinada a oficinas: Distribuidor, escalera 1, Sala de Reuniones, Oficina y Atención al público-secretaría y Bar: Aseos, Zona personal, oficio, comedor 2 y escalera 2.

Planta Segunda: destinada a oficinas: Distribuidor 3, escalera 1, Oficina y Despacho, y a Vivienda.

Planta Entrecubierta: Destinada a Rack y maquinaria.

3.- CLASIFICACIÓN

De acuerdo con el reglamento electrotécnico de Baja Tensión la parte del edificio destinado a oficinas y la parte del bar, se clasifican como pública concurrencia, están incluidos dentro de ITC-BT-28 del reglamento eléctrico en B.T. como "Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios"

La otra parte del edificio se clasifica como vivienda.

El Cuadro General en locales de reunión, trabajo y usos sanitarios, se colocará en un local que no tenga acceso al público.

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna el público, el número de líneas secundarias y su distribución, con relación al número de lámparas a alimentar, deberá ser tal que el corte de corriente en una de ellas no afecte a más de la tercera parte. En el arranque de estas líneas se protegerán contra sobrecargas y cortocircuitos, así como contra contactos indirectos si procede.

Las canalizaciones deben realizarse según lo expuesto en la ITC-BT-19 y 20, y estarán constituidos por conductores bajo tubos o canales protectores de tensión de aislamiento no inferior a 450/750 V o RV 0,6/1KV según los casos

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según a las normas UNE 21.123 parte 4 o 5; o a la norma UNE 211002 (según tensión asignada al cable), UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

4.- FORMA DE SUMINISTRO.

La tensión disponible entre fases será de 400 V con neutro accesible. La Energía Eléctrica se tomará de la red existente en la urbanización.

La Empresa Suministradora es IBERDROLA, S.A.

5.- CAJA GENERAL DE PROTECCION Y MEDIDA. Y LÍNEA DE ENLACE

Se colocará un cuadro de medida monofásico de hasta 14 KW, homologado por la compañía suministradora. Uno para las oficinas y otro para el bar.

Se tendrá en cuenta la Instrucción ITC-BT-07, Tabla V columna 1, y las Normas para Instalaciones de Enlace editadas por la Compañía suministradora, IBERDROLA, S.A.

Estarán constituidas por conductores de cobre aislados para 1.000 V, no propagadores de incendios, emisiones de humos y opacidad reducida UNE 21.123, bajo tubo PVC-rígido no propagador de llama según UNE EN 50085-1 y UNE EN 50086-1, y de un diámetro nominal que permita ampliar la sección de conductores inicialmente instalados en un 100%.

Dado que el suministro de la vivienda es individual no existe Línea repartidora, por lo que se instalarán en el mismo Cuadro los fusibles de seguridad (CGP) y el Equipo de medida.

Se dispondrá de espacio suficiente para alojar el contador individual, la base portafusibles y un reloj para discriminación horaria.

El cuadro se colocará empotrado en el límite de la propiedad del usuario, quedando la mirilla de lectura a una altura inferior a 1,80 m. y los fusibles de protección a 0,40 m. por encima de la rasante del suelo.

Este Cuadro será de material aislante y cumplirán la Recomendación UNESA que le sean de aplicación, así como las normas NI 42.71.01 y NI 42.72.00.

Sus bornes estarán previstos para conectar los cables sin que sea necesario utilizar terminales. Los fusibles serán maniobrables individualmente y de alto poder de corte.



6.- INSTALACIÓN DE ENLACE. DERIVACIONES INDIVIDUALES.

Las Líneas de enlace desde la arqueta troncocónica en la urbanización hasta el Equipo de Medida, discurrirán enterradas por lugares de uso común e independiente de otros servicios, bajo tubo de PEAD flexible normalizado para conducciones de cables eléctricos de $\varnothing$ 110 mm.

Los conductores serán de Aluminio aislados, tipo 0'6/1 KV., de 50 mm² de sección, según indica normativa de IBERDROLA, S.A.

La Derivación individual que enlaza el Equipo de Medida con el Cuadro de protección y distribución de la Vivienda, transcurrirá bajo tubo de PVC flexible reforzado gp 7, de $\varnothing$ 40 mm.

La determinación de secciones se ajustará a la Instrucción ITC-BT-19, para el caso de cables aislados en el interior de tubos enterrados, de acuerdo a lo dispuesto en la ITC-BT-07 y a las Normas citadas de IBERDROLA, S.A. Los conductores serán de cobre aislados, tipo 0'6/1.000V., de 16 mm² de sección para todas las viviendas dado que la longitud de las derivaciones individuales es aproximadamente igual para todas ellas.

Con las secciones elegidas la caída de tensión no superará el 1 % en ningún caso, de acuerdo con la Instrucción ITC-BT-015

En el límite de la parcela se situará un armario en el que se alojará el equipo de medida para la vivienda unifamiliar. De aquí partirá una línea independiente que finalizará en la Caja de Alojamiento de los ICP situada junto al cuadro de Protección.

7.- CUADRO PROTECCION VIVIENDA.

Se colocará a la llegada de la derivación individual, en un punto próximo a la puerta de acceso a la vivienda, e irá empotrado a una altura comprendida entre 1,50 y 2,00 m.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20451 y UNE-EN 60439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20324 e IK07 según UNE-EN 50102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Dispondrá de 2 módulos independientes destinados respectivamente al alojamiento del interruptor control de potencia (precintable por la Compañía Suministradora) y de módulo del abonado.

- Módulo de la Compañía:

Llevará un interruptor magnetotérmico (ICP) a colocar por la Compañía Suministradora, de acuerdo con la potencia contratada.

- Módulo del Abonado:

En cabeza irá un interruptor de corte omnipolar que servirá de interruptor general de toda la instalación.

Llevará un interruptor diferencial de corte omnipolar (o varios) que actuará de forma automática cuando exista corriente de defecto. La sensibilidad de este interruptor diferencial será de 30 mA. siempre.

La protección contra la sobrecarga y cortacircuitos se realizará por medio de 16 interruptores magnetotérmicos en el cuadro del sótano y de 18 en el cuadro de la vivienda, uno por circuito, como se puede observar en los planos unifilares.

Según la Instrucción ITC-BT-02, todos los Cuadros de Protección de Viviendas deberán llevar una placa metálica impresa con caracteres indelebles en la que debe constar.

- Nombre o marca comercial del Instalador.
- Fecha en que se realizó la Instalación.
- Grado de Electrificación (Elevada).
- Identificación de todos los circuitos
- Identificación de todos los mecanismos



8.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

8.1.- RECEPTORES Y SU POTENCIA.

Dado el uso de las Oficinas y del Bar, se considera la posibilidad de que no todos los receptores que intervienen en la actividad puedan estar funcionando a la vez, por lo que se estiman diferentes coeficientes de simultaneidad en función de los diferentes grados de utilización racional de los receptores por zonas.

8.2.- LINEA DE DISTRIBUCION.

Las Líneas generales que enlazan el Cuadro de protección y distribución General de Baja Tensión con los Cuadros secundarios transcurrirán alojadas en tubos de PVC reforzado en distribución empotrada o por patinillos y en canales bajo suelo técnico.

8.3.- CUADROS INDIVIDUALES DE PROTECCION Y DISTRIBUCION.

Se colocarán lo más cerca posible del punto de llegada de las derivaciones individuales, según la Instrucción ITC-BT-17, y en la zona de consumo de los receptores a los que sirve. En este caso de la línea que enlaza el cuadro general del edificio con el cuadro secundario de la zona de actuación.

Los Cuadros serán de poliéster reforzado o metálicos con capacidad suficiente para alojar los elementos de protección y mando de los diferentes circuitos que componen la Instalación, indicándose mediante placa indicativa el circuito al que pertenecen.

El tipo de protección adoptado es la distribución de la instalación en circuitos independientes por zonas y uso. Se instalarán Interruptores automáticos de corte omnipolar que permitan su accionamiento manual a la cabeza de cada derivación, con dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

Se instalarán Interruptores diferenciales que actuarán de forma automática cuando existan corrientes de defecto. La sensibilidad de estos interruptores diferenciales será de 30 mA para circuitos de alumbrado, y de 300 mA para circuitos de fuerza.

La protección contra sobrecargas y cortacircuitos de cada circuito independiente se realizará por medio de Interruptores automáticos magnetotérmicos, calibrados de acuerdo a la sección de los conductores que protegen.

Según la Instrucción ITC-BT-26, los Cuadros de Protección deberán llevar una placa metálica impresa con caracteres indelebles en la que debe constar:

- Nombre o marca comercial del Instalador.
- Fecha en que se realizó la Instalación.
- Intensidad del interruptor general automático.

Cumplen, pues, estos Cuadros con lo indicado en la Instrucción ITC-BT-24 del Reglamento en vigor.

9.- INSTALACIÓN INTERIOR.

9.1.- CONDUCTORES.

Los conductores de los diferentes circuitos serán de Cobre, con aislamiento de PVC tipo 750V o tipo H0722 K, o con tensión de aislamiento 1.000V, tipo RVZ1-K 0,6/1KV, sin contenido de halógenos, según los casos los receptores a los que alimente o naturaleza del recinto en el que se encuentre. Los cables deberán cumplir con la normativa CPR-EN 50575.

De acuerdo a lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-29, la sección de los conductores a emplear se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado, y del 5% para los demás usos, calculada esta considerando alimentados todos los aparatos de alimentación susceptibles de funcionar simultáneamente.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la siguiente tabla:

Sección conductores de la instalación (S) mm ²	Sección mínima conductores de protección (S) mm ²
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	$S_p = 16$
$S > 35$	$S_p = \frac{S}{2}$



Los conductores irán protegidos bajo tubos aislantes de PVC flexibles o rígidos con grado de protección 7, en distribución empotrada o superficial respectivamente sobre bandejas portacables de diferentes dimensiones y tipos. El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas horizontales y verticales, a ser posible los recorridos horizontales irán a 50 cm. del suelo o techo y los verticales a 20 cm. de las esquinas y puertas.

Se emplearán tubos de $\varnothing$ mínimo 20 mm. y ninguna de sus curvas tendrá un radio menor de 75 mm. Se dispondrá los correspondientes registros en tramos rectos. Estos no estarán separados más de 15 m. y el número de curvas entre ellos no será superior a 3. Los registros podrán servir al mismo tiempo como caja de derivación. Estas serán aislantes y como mínimo de 40 mm. de profundidad y 80 mm. de $\varnothing$ o lado. Los empalmes se harán por medio de bornas, regletas o conos de presión exclusivamente, quedando expresamente prohibido cualquier otro sistema.

La instalación de los tubos se hará después de terminados los trabajos de construcción y enfoscado de paredes y techos. La dimensión de las rozas será suficiente para que los tubos queden cubiertos por una capa de 1 cm. de espesor como mínimo.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de los tubos para que nunca queden junto a las canalizaciones de calefacción o de conducciones de agua.

Los conductores instalados serán fácilmente identificables, de acuerdo a lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19, apartado 2.2.4, para lo cual se establece que los colores que presenten sus aislamientos sean los siguientes:

Fase 1 =	MARRÓN
Fase 2 =	NEGRO
Fase 3 =	GRIS
Neutro =	AZUL CLARO
Protección =	AMARILLO-VERDE

9.2.- RELACION DE MECANISMOS.

El pequeño material, Interruptores, Conmutadores, Cruzamientos, Tomas de Corriente, etc., se colocarán en cajas empotradas y sus características son:

- Interruptores y conmutadores:	II / 10A.
- T. de corriente Varios Usos:	II+T/ 16A.
- T. de corriente Cuartos Húmedos:	II+T / 16A.
- T. de c. Lavadora-Lavavajillas:	II+T / 20A. (16 A con protección individuales)
- T. de corriente Cocina:	II+T / 25A.

9.3.- INSTALACION DE CUARTOS DE BAÑO Y ASEOS.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes de agua fría, caliente, etc., las masas de los aparatos sanitarios metálicos y cualquier otro elemento metálico existente en los baños.

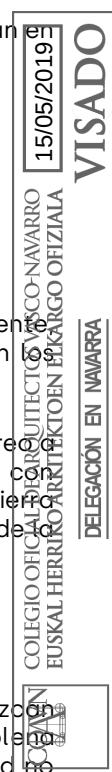
El conductor que asegure esta conexión estará soldado o sujeto por medio de collares de metal no férreo a partes sin pintura de las masas a unir y su sección será de 4 mm² con aislamiento de 750 V flexible, con cubierta verde amarilla. Esta conexión equipotencial estará unida por medio de un cable de 4 mm² a la tierra del Cuadro de Protección, bien con la línea independiente o bien a través del conductor de protección de la toma de corriente del Cuarto de Baño.

10.- INSTALACIÓN DE RECEPTORES.

10.1.- RECEPTORES DE FUERZA.

Las secciones mínimas de los conductores de conexión de los motores, con objeto de que no se produzcan en ellos un calentamiento excesivo, es del 125% de la sección calculada para la Intensidad nominal a plena carga de los motores. En el caso de varios motores, deberán estar dimensionadas para una intensidad no menor a la suma del 125% de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia más la intensidad a plena carga de todos los demás, de acuerdo a la Instrucción ITC-BT-47.

Todos los receptores a motor cuya potencia es $> 0,75$ KW estarán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos en todas sus fases.



Los motores que produzcan en el arranque perturbaciones en la red de distribución, o como norma general lo señalado en la ITC-BT 47 6, dispondrán de mecanismos de reducción de la corriente de arranque y no producirán corrientes mayores que la señalada en la tabla del punto anteriormente citado

Las máquinas dispondrán individualmente de condensadores para compensar el factor de potencia.

10.2.- RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias con lámparas fluorescentes y de descarga serán de alto factor, es decir dispondrán de condensadores para compensar el factor de potencia, hasta un $\cos \varphi = 0'95$, para evitar recargos de energía reactiva.

Los circuitos de alimentación de lámparas de descarga, se dimensionan de manera que soporten una carga en voltamperios de, al menos 1'8 veces la potencia en vatios de los receptores, a fin de soportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a corrientes armónicas, de acuerdo a la Instrucción ITC-BT-44

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en la norma UNE-EN 60.598.

Las partes metálicas accesibles estarán conectadas a tierra, considerando accesibles aquellas partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad definido en la ITC-BT-24.

Los circuitos de alimentación serán capaces de transportar la carga necesaria para dar servicio a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque

10.3.- ILUMINACION.

Se ha diseñado la instalación de iluminación mediante luminarias Led 60x60 para las zonas de oficinas, downlight de Led en distribuidores y zonas comunes, que gracias a su diseño de altas prestaciones, garantiza un rendimiento luminoso óptimo y una iluminación sin deslumbramientos.

Este tipo de luminarias generan un gran ahorro económico debido a que consumen menos energía y tienen una vida útil de hasta 50.000 horas.

Estas luminarias se equipan con componentes electrónicos de alto rendimiento que adecuan la alimentación a la tensión y forma de onda necesaria por la placa de leds. Estos equipos deberán estar homologados para no generar distorsión en la red que les alimenta

11.- PROTECCIONES.

11.1.- PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDAD.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estático dimensionado para las sobreintensidades previsibles. Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

11.2.- PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES.

El nivel de sobretensión que puede aparecer en la red es función del: nivel isoceraúnico estimado, tipo de acometida aérea o subterránea, proximidad del transformador de MT/BT, etc. La incidencia que la sobretensión puede tener en la seguridad de las personas, instalaciones y equipos, así como su repercusión en la continuidad del servicio es función de:

- La coordinación del aislamiento de los equipos.
- Las características de los dispositivos de protección contra sobretensiones, su instalación y ubicación.
- La existencia de una adecuada red de tierras.

11.3.- PROTECCIÓN CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

Para la protección contra contactos directos se emplea:

- Aislamiento de las partes activas.



- Por medio de barreras o envolventes.
- Por medio de obstáculos.
- Por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivo de corriente diferencial-residual.

Para la protección contra los contactos indirectos:

- Por corte automático de la alimentación.
- Por empleo de equipos clase II o por aislamiento equivalente.
- En locales o emplazamientos no conductores.
- Mediante conexiones equipotenciales locales no conectadas a tierra.
- Por separación eléctrica.

12.- ALUMBRADOS ESPECIALES, ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

En la instalación eléctrica de las oficinas y del bar, se dispone de un sistema de alumbrado de emergencia que hace de alumbrado de evacuación y alumbrado de ambiente o anti-pánico.

La instalación de alumbrado de Emergencia en estos locales, se realiza a base de bloques autónomos automáticos y proyectores de emergencia, los cuales se pondrán en funcionamiento automáticamente al existir fallo en la tensión de suministro, o cuando el valor de la misma descienda por debajo del 70% de su valor nominal. El funcionamiento de éste alumbrado tendrá una duración mínima de 1h .

Se colocarán Bloques autónomos para Alumbrado de Emergencia con "dinámica de salida" en pasillos, y "salida" en las puertas, con rótulos que indican el trayecto a seguir para conseguir una segura y rápida evacuación de los locales en caso de falta de red.

Las características exigibles a dichos aparatos serán las establecidas en UNE 20.062, UNE 20.392 y UNE-EN 60.598-2-22.

12.1.- ALUMBRADO DE EVACUACIÓN.

Se considerará como alumbrado de evacuación el dispuesto al fin de garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios y rutas de evacuación de los locales que estén o puedan estar ocupados.

Se garantizará una iluminancia mínima en rutas de evacuación a nivel del suelo y en el eje de los pasillos principales de 1 Lux.

En los puntos en los que se encuentren equipos de extinción de incendios se garantizará una iluminancia de 5 Lux.

12.2.- ALUMBRADO DE AMBIENTE O ANTI-PÁNICO

Se trata del alumbrado de emergencia dedicado a evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes acceder a rutas de evacuación e identificar obstáculos.

Garantizará una iluminancia de 0,5Lux en todo espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 2m.

13.- PUESTA A TIERRA DE LA INSTALACIÓN.

13.1.- TIERRA GENERAL DEL EDIFICIO.

En el fondo de las zanjas de cimentación del edificio se instalará un conductor de cobre desnudo de 35 mm² formando un anillo cerrado que comprende a todo su perímetro. La profundidad del mismo se situará a 10 cm. a partir de la última solera transitable, sobre terrenos de baja resistividad.

A este conductor se conectarán los hierros de la estructura considerados como principales y como mínimo uno por zapata.

Dispondrán de pica de tierra específica, unidas al anillo fundamental, con conductor de cobre desnudo de 1 x 35 mm², como mínimo las siguientes Instalaciones:

- Centralizaciones de Contadores.
- Elementos metálicos importantes.

15/08/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

Todas las uniones se realizarán con soldadura aluminotérmica tipo Caldwell.

Para la medición y control del Sistema General de tierras, se dispondrá de Cajas de seccionamiento situadas preferentemente en las proximidades del cuadro eléctrico general.

De los cuadros de protección y maniobra partirán conductores de protección para los diferentes circuitos de fuerza y alumbrado, que serán de sección acorde a lo indicado en la Instrucción ITC-BT-18. A estos conductores de protección se conectarán las carcassas metálicas de los receptores, tanto de fuerza como de alumbrado, bien directamente o a través de los contactos de tierra de las tomas de corriente, así como los armarios eléctricos metálicos y cualquier masa metálica de volumen importante que esté accesible a las personas.

Aún pudiendo obtener una resistencia de tierra adecuada, se opta por la combinación del sistema de tierras con interruptores automáticos diferenciales, dada la gran protección que ofrecen éstos ante riesgo de incendio en los locales, al limitar a potencias muy bajas las eventuales fugas de energía por defecto de aislamiento.

Concluida la instalación, se comprobará mediante ensayo real, el valor de la resistencia de tierra, que deberá ser inferior a 20 Ohm.

Por otra parte, tal como se ha indicado anteriormente sobre la instalación de Cuartos de Baño y duchas, todas las masas metálicas de agua caliente, agua fría, etc., deberán formar una masa equipotencial que estará unida al Cuadro de Protección con un cable de 4 mm².

14.- TELECOMUNICACIONES.

Las Infraestructuras de Telecomunicaciones previstas (TB+RDSI) constan de acceso de los diferentes servicios de Telecomunicaciones de las infraestructuras de la urbanización (telefonía y Telecomunicaciones por cable),

Estas infraestructuras están conectadas con el registro terminal de Red colocado en el interior del edificio, desde donde parten canalizaciones a todos los puntos terminales de telecomunicaciones distribuidos por los recintos del edificio.

Todo ello tomando como base el 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.

15.- MEMORIA DE CALIDADES.

La definición de marcas y modelos de los materiales considerados en éste Proyecto, serán susceptibles de cambio en el transcurso de la obra con la aprobación previa de la Dirección Facultativa y la Propiedad.

3.4. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

1.- OBJETO.

Se pretende definir las características de la instalación de calefacción y A.C.S. de acuerdo al 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.).

2.- PRESCRIPCIONES OFICIALES.

Para la redacción del presente Proyecto, se han considerado las siguientes Normas Oficiales:

- Real Decreto 1.027/2.007 de 20 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE).
- Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 28 de febrero de 2008.
- Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003.
- Documento Básico HE Ahorro de Energía en sus apartados HE1 Limitación de Demanda Energética, HE2 Rendimiento de las Instalaciones Térmicas y HE4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.
- Real Decreto 140/2003 de 7 de Febrero del Ministerio de la Presidencia, B.O.E. de 21 de Febrero de 2003, "Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano", y el Real Decreto 865/2003,

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo B.O.E. de 18 Julio de 2003, "Criterios Higiénico-Sanitarios para la prevención y control de la Legionelosis".

- Documento Básico SI Seguridad en Caso de Incendio.
- Documento básico HR Protección frente al ruido.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias al mismo.
- Actividades clasificadas.

3.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.

El Proyecto en estudio comprende un edificio en planta baja, primera y segunda, destinado a albergar unas oficinas, un bar y una vivienda, con la siguiente distribución:

Planta Semisótano: destinada a baños públicos y disponible.

Planta Baja: destinada a oficinas: acceso y escaleras 1, y Bar: Cocina, cámara frigorífica, escalera 2, aseos, comedor1 y almacén.

Planta Primera: destinada a oficinas: Distribuidor, escalera 1, Sala de Reuniones, Oficina y Atención al público-decretaria y Bar: Aseos, Zona personal, oficio, comedor 2 y escalera 2.

Planta Segunda: destinada a oficinas: Distribuidor 3, escalera 1, Oficina y Despacho, y a Vivienda.

Planta Entrecubierta: Destinada a Rack y maquinaria.

3.2.- CALIDAD DE LOS CERRAMIENTOS.

Dado que la orientación del edificio está condicionada en el planeamiento y la urbanización, para conseguir una mejora en las condiciones térmicas y bioclimáticas en el edificio en Proyecto se ha actuado fundamentalmente en el aislamiento de los cierres exteriores y sobre locales no calefactados.

Las características constructivas de los cerramientos se describen en la memoria justificativa de CTE que se adjunta al proyecto.

3.3.- PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

El edificio se caracteriza por sus propiedades higrotérmicas de los productos de construcción.

Los paramentos ciegos de paredes y cubierta se definen por su conductividad térmica, λ , y el factor de resistencia a la difusión de vapor de agua μ .

El resto se define por su densidad, ρ , y su calor específico C_p .

En el pliego de condiciones se describe el control de recepción de materiales, donde vendrán tipificados estas especificaciones.

3.4.- CONSTRUCCIÓN

En el proyecto de ejecución quedan claramente especificados todos los materiales que componen el edificio. Se establecerán controles y análisis controlando las calidades de los materiales que entran en la obra.

La construcción del edificio se realizará sujeto a las especificaciones de proyecto, sus anexos y posibles modificaciones expresadas y autorizadas por el director de la obra.

Se tendrá especial cuidado en la ejecución de puentes térmicos, colocación de aislamientos y detalles constructivos expresados en proyecto.

Durante la ejecución de los cierres se tendrá especial cuidado en la colocación de barreras de vapor si fueran necesarias, colocándola en la parte caliente del cierre, y cuidando mucho de no romperla o dañarla.

En esta sección no se requieren pruebas finales de obra.

4.- SISTEMA DE CALEFACCIÓN ADOPTADO. SOLUCIÓN ADOPTADA.

El sistema adoptado para la calefacción del edificio es el siguiente:

- Para la vivienda se dispone de un recuperador de calor de alta eficiencia y un sistema de una estufa de Pellet. El combustible empleado es electricidad y pellet para la estufa. La producción de A.C.S. se realiza mediante un termo eléctrico con una capacidad de 80 litros.
- Para las oficinas se dispone de un recuperador de calor de alta eficiencia y un conjunto Mini VRV. El combustible empleado es electricidad.

- Para el bar se dispone de un recuperador de calor de alta eficiencia y un conjunto Mini VRV. El combustible empleado es electricidad.

En cada recinto, de las oficinas y del bar, se contará con el sistema de Mini VRV por si se requiere de un aporte localizado más concreto. En época estival este sistema será de gran utilidad si la concentración de usuarios se realiza en un local concreto. Cada recinto dispondrá de su propio sistema de regulación.

5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN.

5.1.- BASES DE DISEÑO - CONDICIONES AMBIENTALES.

Se proyectan una instalación individual que permite la utilización a voluntad en función de los tiempos de utilización de los recintos.

La temperatura interior media de cálculo se adopta 21 °C que se corresponde con el programa de necesidades fijadas para los locales y que está comprendida entre los límites establecidos en la I.T.E. 02.2.1 sobre Exigencias de Ahorro de Energía. La instalación cuenta con elementos de regulación y control que permiten que se mantenga esta temperatura.

Como temperatura exterior de cálculo se adopta 3 °C que corresponde con la establecida para un régimen de calefacción normal para la zona donde está emplazado el edificio, por semejanza con otras próximas de acuerdo con la norma UNE 100.001.

Como la Energía transportada en la instalación es inferior a 500 Kw., no se ha estudiado el factor de transporte de los circuitos.

La ventilación de los diferentes tipos de locales se determina teniendo en cuenta los valores de la Norma UNE 100.011 y la I.T.E. 02.2.2.

5.2.- ELEMENTOS COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.

5.2.1.- LOCAL DE UBICACIÓN DE LAS MÁQUINAS.

En la vivienda, la unidad interior de aerotermia para ACS se encuentra en la cocina, mientras que la unidad exterior se encuentra a la entrada del almacén del bar en Planta Baja.

En las oficinas, la unidad exterior se encuentra a la entrada del almacén del bar en Planta Baja y el recuperador de calor se encuentran en la planta bajocubierta.

En el bar, la unidad exterior se encuentra a la entrada del almacén del bar en Planta Baja y el recuperador de calor se encuentran en la planta bajocubierta.

5.2.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS MÁQUINAS.

Vivienda.

El sistema planteado se compone de:

- Un recuperador de aire de doble flujo.
- Un termo eléctrico para producir ACS.
- Una estufa de pellet para calefacción.

Sus características del recuperador de calor:

Marca	ANIMO
Modelo	PURE
Rango de potencia	3-10kW
Capacidad de calentamiento	70-260m ²
Capacidad tolva de pellets	76l / 50Kg
Consumo de potencia media	20W
Eficiencia	92.7%
Peso con carcasa	220 Kg
Diámetro salida de humos	100 mm
Diámetro conexión de aire	50 mm
Diámetro canalización	100 mm



Contenido de CO ₂	11,8%
Emisiones de CO 13% O ₂	46 mg/Nm ³
Emisiones de polvo:	18mg/Nm ³
Flujo másico de los humos	6.6g/s.
Temperatura de los humos	135.5°C
Requerimiento de tiro	3 PA

Características del Grupo Térmico:

Marca	JUNKERS.
Modelo	Elacel Excellence 4500
Volumen acumulador	80 litros
Potencia	2.600W
Tensión	230V
Peso en vacío	48 kg
Presión máxima	9 Bar.
Toma de agua	½".
Tº calentamiento (Δ10°C a 65°C):	2h 01 min.
Tª máxima	Hasta 75°C
Grado de protección:	IP 54
Dimensiones	1.350x490x300.
Disponibilidad de ACS a 40°C	123.litros
Clase de eficiencia	B.

Características del recuperador de calor:

Marca	SIBER
Modelo	DF AIR 180.
Caudal máximo	180 m ³ /h.
Rendimiento	95 %
Consumo de energía	25-185W
Dimensiones exteriores	560x600x302 an x al x fon
Alimentación eléctrica	230V/50Hz.

Oficinas.

El sistema planteado se compone de:

- Un recuperador de aire de doble flujo.
- Una unidad exterior y 5 unidades interiores Split para calor y frío.

Características del recuperador de calor:

Marca	TECNA
Modelo	RCA-V-DC 1500.
Caudal máximo	1500 m ³ /h.
Rendimiento	57 %
Consumo de energía	2-320 kW
Dimensiones exteriores	900x900x375 an x al x fon
Alimentación eléctrica	230V/50Hz.
Peso	65 Kg.

Características del sistema VRV IV S-series Compact:

Marca	DAIKIN
Modelo	RXYSCQ4TMV1B.
Capacidad:	Refrig. 12,1/ Calef. 12,1 KW
Consumo:	Refrig. 3,43/ Calef. 3,18 KW.
SCOOP:	4,6.
SERR:	8,1.
ESEER automático:	5,44.
Caudal de aire:	Refrig. nominal 5,46 m ³ /h.
Nº máximo de uds interiores conectables:	8
Dimensiones exteriores	823x940x460 an x al x fon
Alimentación eléctrica	230V/50Hz.
Peso	89 Kg.
Gas refrigerante (lg / TCO ₂ eq / PCA)	R410A 3,7 / 7,7 / 2.087,5
Presión sonora:	Refrigeración 51 Db

Bar.

El sistema planteado se compone de:

- Un recuperador de aire de doble flujo.
- Una unidad exterior y 5 unidades interiores Split para calor y frío.

Características del recuperador de calor:

Marca	TECNA
Modelo	RCA-V-DC 4200.
Caudal máximo	4200 m³/h.
Rendimiento	54 %
Consumo de energía	2-560 kW
Dimensiones exteriores	1350x1350x550 an x al x fon
Alimentación eléctrica	230V/50Hz.
Peso	165 Kg.

Características del sistema VRV IV S-series Compact:

Marca	DAIKIN
Modelo	RXYSCQ12TMY1B.
Capacidad:	Refrig. 33,5/ Calef. 37,5KW.
Consumo:	Refrig. 10,2 KW.
SCOOP:	4,6.
SERR:	8,1.
ESEER automático:	5,44.
Caudal de aire:	Refrig. nominal 5,46 m³/h.
Nº máximo de uds interiores conectables:	8
Dimensiones exteriores	823x940x460 an x al x fon
Alimentación eléctrica	230V/50Hz.
Peso	89 Kg.
Gas refrigerante (lg / TCO ₂ eq / PCA)	R410A 3,7 / 7,7 / 2.087,5
Presión sonora:	Refrigeración 51 Db

5.2.3.- DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS.

En la vivienda, la única red de tuberías será la que une la unidad interior de aerotermia con el interacumulador.

Las tuberías de distribución de fluido calefactor serán de polietileno reticulado, multicapa, sin uniones bajo el pavimento, disponiéndose de los adecuados dispositivos dilatadores. Los circuitos resultantes serán estancos para una presión de 15 Kg/cm². En todo momento el instalador tendrá en cuenta los códigos de buena práctica dictados por las normas UNE 53.394, UNE 53.399 y UNE 53.495/2.

5.2.4.- REDES DE CONDUCTOS.

Para los conductos de ventilación de las oficinas y del bar, se utilizarán los soportes e instrucciones propias del fabricante.

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

Las velocidades y pérdidas de presión en los conductos están diseñadas según lo especificado en la sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

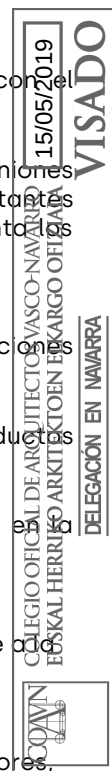
6. - PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que se aplique a la instalación térmica.

6.1.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores, podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.



Los equipos y aparatos deben estar situados de tal forma que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

La instalación debe poseer la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes que intervienen en el funcionamiento del sistema, y deberá cumplir todo lo descrito en la instrucción I.T.1.3.4.4.

Se instalará un interruptor general de seguridad visible que permita cortar la alimentación de energía eléctrica a todos los elementos de esta.

6.2.- INSTALACIÓN DE A.C.S. CONVENCIONAL.

La instalación de ACS de la vivienda, está compuesto por un interacumulador de A.C.S. de 180L calentado por un circuito independiente alimentado desde la bomba de calor.

Con este sistema se consiguen grandes caudales puntuales de A.C.S. reduciendo la potencia calorífica, en relación con la necesaria en el caso de que la producción fuese instantánea a la temperatura de utilización.

Dispone de un control de temperatura interno para controlar la temperatura de preparación de A.C.S.

6.3.- TEMPERATURA DE PREPARACIÓN.

El agua caliente para usos sanitarios (ACS) se preparará a la temperatura mínima compatible con su uso, considerando las pérdidas en la red de distribución y de acuerdo a las prescripciones de la Norma UNE 100-030-94, en especial el pto. 5.1.2, en lo que concierne a la prevención de la Legionella.

El agua caliente sanitaria se preparará a 45°C y el sistema de calentamiento será capaz de elevar la temperatura del agua hasta 70°C de forma periódica para su pasteurización y tratamiento anti-legionella.

La temperatura del agua en la distribución no será inferior a 45 °C, a fin de conseguir un nivel de temperatura aceptable para el usuario y al mínimo tiempo la temperatura necesaria para reducir la multiplicación de la legionella.

6.4.- REGULACIÓN.

Las instalaciones de preparación de A.C.S. contarán con los siguientes elementos de control de tipo proporcional:

- Control y limitación de la temperatura del agua acumulada.
- Control de la temperatura del agua a la entrada de la red de distribución, cuando sea diferente a la de almacenamiento.

Así, el sistema de control de la temperatura de preparación del agua caliente sanitaria se realiza mediante un termostato y una válvula de mezcla de 3 vías a la salida a distribución, colocado en el depósito.

6.5.- DISTRIBUCIÓN DEL A.C.S. EN LA VIVIENDA.

Se proyecta una red de tuberías de ida y recirculación de secciones calculadas en función del caudal demandado, al objeto de disponer de agua caliente en todo punto de consumo de modo inmediato aún en los periodos de poco consumo.

Las tuberías de distribución del fluido serán de polipropileno PP-R SDR7,5, disponiéndose de los adecuados dispositivos dilatadores. Los circuitos resultantes serán estancos para una presión de 15 Kg/cm² discurriendo calorifugadas por todo su trazado.

7. INSTALACIÓN ELÉCTRICA. DESCRIPCION.

Se realizará según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión vigente, Real decreto 842/2002, 2 Agosto de 2002. En particular se cumplirá lo especificado en la instrucción ITC-BT-28, Instalaciones en locales de Pública Concurrencia.

8.- RENDIMIENTO Y MEDIDAS DE AHORRO DE ENERGÍA.



8.1.- GENERALIDADES.

Las medidas adoptadas para conseguir las condiciones de confortabilidad pretendidas mediante un uso racional de la energía consisten en dotar a los cerramientos del edificio de un aislamiento térmico adecuado y dotar a la instalación de una regulación adecuada, que permita regular el encendido de la calefacción a las horas de utilización necesarias, controlándose la aportación de calor automáticamente en función de las condiciones interiores mediante los termostato de ambiente y los elementos de control de la caldera.

8.2.- INTERRUPCIÓN DE SERVICIO.

Para un mayor ahorro de energía se recomienda la desconexión anticipada del servicio, para aprovechar la inercia térmica del edificio, siempre que la temperatura de los locales no descienda más de 2 °C.

9.- CONTROL AUTOMÁTICO, DESCRIPCIÓN FUNCIONAL.

9.1.- REGULACIÓN.

La regulación térmica de los circuitos de calefacción está confiada a un cronotermostato de ambiente con programación semanal, colocados a 1,5 m. del suelo, que actúa sobre el recuperador de calor y la bomba de calor, manteniendo el régimen de calefacción previsto.

De esta forma queda regulada automáticamente, aprovechando los aportes de energía gratuitos y evitándose despilfarros inútiles.

9.2.- EXIGENCIAS DE SEGURIDAD.

La instalación eléctrica se realizará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La distribución de agua caliente se realizará con tubería de cobre, preparados para soportar una presión de 15 Kg/cm², aisladas con material aislante de conformidad con lo estipulado en la I.T.E. 03 Apéndice 03.1, con conductividad inferior a 0,04 W/m°C y con espesores determinados en dicho Apéndice.

10.- VENTILACIÓN, CALIDAD DEL AIRE.

10.1.- CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

En los edificios no residenciales, la ventilación se realiza de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los edificios, IT 1.1.4.2 Exigencias de calidad de aire interior.

De acuerdo con lo indicado en dicho apartado se clasifica la calidad del aire a mantener en la oficina como IDA 2, con lo que la ventilación mínima a aportar será de 12,5 l/seg. por persona.

De acuerdo con lo indicado en dicho apartado se clasifica la calidad del aire a mantener en el bar como IDA 3, con lo que la ventilación mínima a aportar será de 8 l/seg. por persona.

10.2.- CALIDAD DEL AIRE EXTERIOR.

Dada la ubicación del edificio, teniendo en cuenta los niveles de contaminación y las concentraciones de partículas de polvo, polen se ha establecido que la categoría de la calidad el aire exterior es ODA 2.

10.3.- CLASES DE FILTRACION.

Teniendo en cuenta la calidad aire interior que se necesita y la calidad de aire exterior que se introduce se ha establecido la clase mínima de filtración que es necesaria colocar en el sistema para garantizar los parámetros arriba mencionados.

En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en las tomas de aire exterior, se deberán garantizar las condiciones de funcionamiento en seco; es decir, la humedad relativa debe ser siempre inferior al 90%.

Para las oficinas con un IDA 2 y un ODA 2 se hace necesario un nivel de filtrado mínimo de F6+F8.

Para el Bar con un IDA 3 y un ODA 2 se hace necesario un nivel de filtrado mínimo de F5+F7.

10.4.- AIRE DE EXTRACCION.

Según los usos de las estancias, el nivel de contaminación de los mismos varía y se puede establecer una categoría con el aire que se extrae de una estancia en función de su nivel de contaminación.



Dada los usos de las oficinas, se puede decir que la mayoría del aire extraído es de categoría AE 1, bajo nivel de contaminación.

Dado el uso del bar, la mayoría del aire extraído es de categoría AE 2, moderado nivel de contaminación. Para el caso de cocinas industriales, sería categoría AE3, alto nivel de contaminación.

10.5.- RECUPERACION DEL CALOR DE AIRE DE EXTRACCION.

El caudal de aire que se extrae en la ventilación mecánica de las oficinas y del bar, es superior a 0,5 m³/s, por lo que según el punto 1.2.4.5.2. del RITE, es necesario que la energía contenida en el aire expulsado por medios mecánicos sea parcialmente recuperada.

Para ello se han establecido recuperadores de aire de media eficacia que cumplen con la nueva directiva europea Erp en vigor desde enero de 2016 y que cuentan también con by-pass automático para favorecer el enfriamiento gratuito.

El rendimiento de estas unidades es del 61% en invierno y 52% en verano. Disponen de ventiladores de alta eficiencia tipo EC con control de velocidad.

11.- NECESIDADES DE ENERGÍA Y OTROS SERVICIOS.

11.1.- RECEPTORES ELÉCTRICOS.

Los receptores eléctricos más importantes que dispone la instalación son los siguientes:

Vivienda	P(w)	Oficinas	P(w)	Bar	P(w)
Estufa Pellet	20	Recuperador Calor	2x320	Recuperador Calor	2x560
Termo eléctrico	2.600	Mini VRV	4.300	Mini VRV	10.200
Recuperador de calor	185				

11.2.- AGUA.

El agua para el llenado del circuito de calefacción se tomará desde la red existente en la urbanización.

No hay consumo de agua por tratarse de circuitos cerrados en los que no existe evaporación, disponiendo de válvula de retención para evitar retornos.

11.3.- COMBUSTIBLE.

El combustible que se va a emplear para calefacción y producción de A.C.S. será la electricidad, por lo que las instalaciones deberán cumplir todo lo indicado en la reglamentación en vigor que le sea de aplicación.

12.- HOMOLOGACIÓN.

Todos los aparatos utilizados (calderas, válvulas, etc.) deberán estar homologados por el MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA, según Real Decreto 2.236/1.985, de 5 de junio.

Zugarramurdi, a 30 de abril de 2019

Apezteguia Elizalde Arquitectos

Araiz Floristán Arquitectos

Laura Apezteguía González

Iñigo Elizalde Lecumberri

Iñigo Araiz Úcar

Pablo Floristán Ustárriz

Arquitecto
Colegiado 4532 del COAVN

Arquitecto
Colegiado 4531 del COAVN

Arquitecto
Colegiado 3539 del COAVN

Arquitecto
Colegiado 4865 del COAVN



CAPÍTULO III: CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS





1. DB SE: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

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

La justificación de que en este proyecto se satisfacen las exigencias del CTE y otras normativas aplicables al mismo se desarrolla en el ANEXO I: MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL adjunta al presente proyecto.

2. DB-SI: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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

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

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

La actuación se centra en la rehabilitación de fachadas y envolvente térmica. En el interior se mantiene el uso inicial que tenía el edificio, actualizando en la medida de lo posible las instalaciones a la nueva reglamentación e implementando los cierres para hacer más acorde el edificio con el uso actual previsto.

La estructura existente se mantiene y no se modifica ni su composición ni se pretende una mayor prestación por cambio de uso.

Según el DB-SI las actuaciones realizadas en el edificio se deben compatibilizar y actualizar en la medida de lo posible a la norma. En edificio protegidos o singulares en los que el alcance de la actuación no es tan grande como para abarcar todos los aspectos indicados en la norma no sería de aplicación. Según se indica en el DB-SI:

III Criterios generales de aplicación

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Cuando la aplicación de este DB en obras en edificios protegidos sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible, desde los puntos de vista técnico y económico, de las condiciones de seguridad en caso de incendio. En la documentación final de la obra deberá quedar constancia de aquellas limitaciones al uso del edificio que puedan ser necesarias como consecuencia del grado final de adecuación alcanzado y que deban ser tenidas en cuenta por los titulares de las actividades.

Cumplimiento del DB SI en edificios existentes y efectividad de la adecuación al DB

Esta condición se ha hecho extensiva, para el conjunto del CTE y de sus requisitos básicos y para todos los edificios existentes, mediante la modificación del artículo 2 de la Parte I del CTE introducida por la Ley 8/2013 de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas en el punto 3 de su artículo 1.

La adecuación a este DB de un elemento que se modifica puede no ser efectiva cuando depende de la necesaria contribución de otros elementos que, por no modificarse con la reforma, no se adecuan a este DB. Por ejemplo, puede ser el caso de reformas que no llegan a tener la suficiente envergadura, en cuanto elementos involucrados, para poder dar una solución efectiva a condiciones de compartimentación, de resistencia al fuego de la totalidad de un elemento (como puede ser una medianería), de reacción al fuego de los acabados de una determinada zona, etc.

15/05/2019
 VISADO
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
 DELEGACIÓN EN NAVARRA
 EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

Es importante remarcar que el uso del edificio se sigue manteniendo:

- Uso administrativo.
- Uso pública concurrencia.
- Uso vivienda.

En concreto, hay varios aspectos que no se pueden modificar:

- La estructura del edificio
- La distancia de evacuación.

La estructura se compone de solivos de madera y de muros de carga perimetrales.

Se mantienen los actuales forjados de madera, que serán adaptados mediante refuerzos en hormigón.

2.1. PROPAGACIÓN INTERIOR

DB SI-1

1.- COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

El edificio se compartimenta en dos sectores de incendio: Sector Oficinas y Sector Bar, siendo sus superficies inferiores a 2.500 m².

No existen locales de riesgo por lo que no se precisa sectorización entre locales dentro del mismo sector.

Para una descripción más detallada de superficies, cotas de planta general de la actuación y diferentes plantas de la edificación, secciones constructivas, rasantes de la parcela y de las edificaciones proyectadas respecto de la parcela y entre sí, etc... se hace referencia a los planos acotados del proyecto de Arquitectura.

2.- LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

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

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Tamaño del local o zona		
	S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
- Almacén de residuos	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m ²	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P ⁽¹⁾⁽²⁾	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽³⁾	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco	En todo caso		
refrigerante halogenado	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación			
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P: total	P ≤ 2 520 kVA	2520 < P ≤ 4000 kVA	P > 4 000 kVA
en cada transformador	P ≤ 630 kVA	630 < P ≤ 1000 kVA	P > 1 000 kVA
- Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		
Residencial Vivienda			
- Trasteros ⁽⁴⁾	50 < S ≤ 100 m ²	100 < S ≤ 500 m ²	S > 500 m ²
Hospitalario			
- Almacenes de productos farmacéuticos y clínicos	100 < V ≤ 200 m ³	200 < V ≤ 400 m ³	V > 400 m ³
- Esterilización y almacenes anejos			En todo caso
- Laboratorios clínicos	V ≤ 350 m ³	350 < V ≤ 500 m ³	V > 500 m ³
Administrativo			
- Imprenta, reprografía y locales anejos, tales como almacenes de papel o de publicaciones, encuadernado, etc.	100 < V ≤ 200 m ³	200 < V ≤ 500 m ³	V > 500 m ³
Residencial Público			
- Roperos y locales para la custodia de equipajes	S ≤ 20 m ²	20 < S ≤ 100 m ²	S > 100 m ²
Comercial			
- Almacenes en los que la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Q _s) aportada por los productos almacenados sea ⁽⁵⁾	425 < Q _s ≤ 850 MJ/m ²	850 < Q _s ≤ 3.400 MJ/m ²	Q _s > 3.400 MJ/m ²
La superficie construida de los locales así clasificados no debe exceder de la siguiente:			
- en recintos no situados por debajo de la planta de salida del edificio			
con instalación automática de extinción	S < 2.000 m ²	S < 600 m ²	S < 25 m ² y altura de evacuación < 15 m
sin instalación automática de extinción	S < 1.000 m ²	S < 300 m ²	no se admite
- en recintos situados por debajo de la planta de salida del edificio			
con instalación automática de extinción	< 800 m ²	no se admite	no se admite
sin instalación automática de extinción	< 400 m ²	no se admite	no se admite
Pública concurrencia			
- Taller o almacén de decorados, de vestuario, etc.		100 < V ≤ 200 m ³	V > 200 m ³

La potencia disponible en la cocina, de los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición, es menor que 20Kw, por lo que la cocina no es considerada de Riesgo. Sin embargo, se dispondrá de un sistema automático de extinción de incendios integrado en la campana.

El almacén del bar en planta baja tiene una densidad de carga al fuego ponderada y corregida (Q_s) aportada por los productos almacenados menor que 425 MJ/m².

RIESGO INTRÍNSECO ALMACEN								
Actividad	q _v		R _a	C	h	s	q _v . C . h . s . R _a	
	Mj/m ³	Mcal/m ³					MJ	Mcal
Aceites comestibles	18.900	4.543	2,0	1,0	0,2	0,2	1.512	363
Azúcar	8.400	2.019	2,0	1,0	0,2	0,2	672	162
Azúcar, productos de	800	192	1,5	1,0	0,3	0,3	108	26
Bebidas alcohólicas, venta	800	192	1,5	1,6	1,0	0,5	960	230
Bebidas bajas o sin alcohol	125	30	1,0	1,0	1,0	0,5	63	15
Bebidas sin alcohol, zumos de frutas	300	72	1,0	1,0	1,0	0,5	150	36
Café, extracto	4.500	1.082	2,0	1,0	0,3	0,3	675	162
Confiterías	1.700	409	2,0	1,0	0,3	0,3	306	74
Conservas	372	89	1,0	1,0	2,0	0,5	372	89
Droguerías (4)	800	192	1,5	1,0	0,5	0,5	300	72
Espicias	200	48	1,5	1,0	0,5	0,3	38	9
Granos	800	192	1,5	1,0	0,5	0,3	180	43
Harina en sacos	8.400	2.019	2,0	1,0	0,6	0,3	3.024	727
Jabón	4.200	1.010	1,5	1,0	0,2	0,8	945	227
Legumbres secas	400	96	1,5	1,0	0,2	1,0	120	29
Pastas alimenticias	1.700	409	1,5	1,0	0,2	0,8	383	92
Quesos (5)	2.500	601	2,0	1,0	0,3	0,4	600	144
Zonas de paso	0	0	1,0	1,0	0,0	18,0	0	0
(4) Productos de limpieza								
(5) Se incluyen otros lácteos: yogures, etc.								
Totales						25,6	10.407	2.501
TOTAL GENERAL.....					25,6	m ²	10.407	2.501
DENSIDAD DE CARGA AL FUEGO (MJ/m ² - Mcal/m ²).....							407	98

3.- ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS COMPARTIMENTADORES DE INCENDIOS.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, falsos techos, etc.

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.

4.- REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Los materiales utilizados como revestimientos o acabados superficiales en suelos serán de clase E_{FL}, y techos y paredes serán de clase C-s2,d0.

En los espacios ocultos no estancos, tales como patinillos y falsos techos, los suelos serán B_{FL}-s1 y techos y paredes de clase B-s3,d0.

2.2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

DB SI-2

1.- MEDIANERIAS Y FACHADAS.

El edificio está exento de cualquier otro edificio, por lo que no dispone de medianeras en contacto con otros edificios.

2.- CUBIERTAS.

No se precisa ninguna justificación de separación de huecos o resistencia al fuego de la franja de confluencia de sectores por tratarse de un edificio exento.

Los materiales de revestimiento o acabado exterior de las cubiertas que ocupan más del 10% de la superficie serán de clase de reacción al fuego Broof o superior.

2.3. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

DB SI-3

1.- COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

El edificio proyectado tiene un uso Administrativo y un uso de Pública Concurrencia, con una superficie construida menor de 1.500m², por lo no se considera de aplicación lo expuesto en este punto.

2.- CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.

La densidad de ocupación del Edificio se obtendrá aplicando el valor indicado en la Documento Básico DB SI 3, Pto. 2, tabla 2.1, a la superficie construida de los recintos o zonas de baja densidad.

OFICINAS

Planta	Recinto	Superficie	Densidad	Densidad m ² /p	Ocupación
Segunda	Oficina	30,23	0,10	10,00	4
	Despacho	18,25	0,09	11,00	2
Total Ocupación					6

Planta	Recinto	Superficie	Densidad	Densidad m ² /p	Ocupación
Primera	Oficina	12,99	0,10	10,00	2
	Sala Reuniones	18,77	0,10	10,00	2
	Atencion al cliente	18,98	0,10	10,00	2
	Cuarto limpieza		0,33	3,00	0
Total Ocupación					6

Total Ocupacion Edificio

12

BAR-CAFETERIA

Planta	Recinto	Superficie	Densidad	Densidad m ² /p	Ocupación
Primera	Comedor 2	76,7	0,67	1,50	52
	Oficio	6	0,10	10,00	1
	Zona de Personal	8,15	0,50	2,00	5
	Aseos		0,33	3,00	0
Total Ocupación					58

Planta	Recinto	Superficie	Densidad	Densidad m ² /p	Ocupación
Baja	Planta primera				58
	Almacen	25,54	0,03	40,00	1
	Cocina	23,79	0,10	10,00	3
	Bar	35,24	0,67	1,50	24
	Barra	13,02	0,20	5,00	3
	Comedor 1	44,09	0,67	1,50	30
	Camara Frigorifica		0,03	40,00	0
	Aseos		0,33	3,00	0
	Circulaciones *			2,00	0
Total Ocupación					119

* Uso alternativo

Total Ocupacion Edificio

119

3.- NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

La zona administrativa y el bar, cuentan con una salida de planta, en planta primera.

La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta alguna de estas salidas de planta, medida a ejes de calles de circulación, es menor de 25 m.

El bar dispone de dos salidas de planta en planta baja, y la longitud desde todo origen de evacuación hasta alguna de estas salidas de planta, medida a ejes de calles de circulación, es menor de 50 m.



4.- DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

4.1.- CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE LOS OCUPANTES.

Dado que se dispone de al menos dos salidas, en la zona del bar, la distribución de los ocupantes entre estas salidas debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, teniendo en cuenta lo establecido en el DB SI 3, Cap. 4.1, asignando los ocupantes a los puntos de salida más próximos en la hipótesis de que cualquiera de las salidas pueda estar bloqueada, bajo la hipótesis más desfavorable.

OFICINAS

Planta 2ª Evacuación normal

	Ocupación	Tipo salida	A. puerta	A. Real	A. escalera	A. Real	Cumple
	P		m		m	m	
Salida Planta	6	Escalera Abierta			0,0375	0,76	Si

Planta 1ª Evacuación normal

	Ocupación	Tipo salida	A. puerta	A. Real	A. escalera	A. Real	Cumple
	P		m		m	m	
Salida Planta	12	Escalera Abierta			0,075	0,76	Si

Hipótesis de máximos en escaleras

	Ocupación	Tipo salida	A. puerta	A. Real	A. escalera	A. Real	Cumple
	P		m		m	m	
Escalera 1	12	Escalera Abierta			0,075	0,76	Si

Planta Baja Evacuación normal

	Ocupación	Tipo salida	A. puerta	A. Real	Cumple
	P		m		
Salida Edificio 1	12	Puerta	0,06	0,9	Si

BAR-CAFETERIA

Planta 1ª Evacuación normal

	Ocupación	Tipo salida	A. puerta	A. Real	A. escalera	A. Real	Cumple
	P		m		m	m	
Salida Planta	58	Escalera Abierta			0,3625	1	Si

Hipótesis de máximos en escaleras

	Ocupación	Tipo salida	A. puerta	A. Real	A. escalera	A. Real	Cumple
	P		m		m		
Escalera 2	58	Escalera Abierta			0,3625	0,76	Si

Planta Baja Evacuación normal

	Ocupación	Tipo salida	A. puerta	A. Real	Cumple
	P		m	m	
Salida Edificio 2	60	Puerta	0,2975	1,5	Si
Salida Edificio 3	60	Puerta	0,2975	0,9	Si

Planta Baja Hipótesis bloqueo 1

	Ocupación	Tipo salida	A. puerta	A. Real	Cumple
	P		m		
Salida Edificio 2	Bloqueo	Puerta		1,5	Si
Salida Edificio 3	119	Puerta	0,595	0,9	Si

Planta Baja Hipótesis bloqueo 2

	Ocupación	Tipo salida	A. puerta	A. Real	Cumple
	P		m		
Salida Edificio 2	119	Puerta	0,595	1,5	Si
Salida Edificio 3	Bloqueo	Puerta		0,9	Si

4.2.- CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

Dimensionado de puertas, pasos y pasillos.

La anchura mínima libre de las puertas, pasos, pasillos y rampas de evacuación se obtiene a razón de 1 m. de ancho por cada 200 personas, y por consiguiente 0,005 m. de ancho por persona.

En primer lugar, se justificará la anchura de puertas según la asignación de ocupantes de cada recinto. Posteriormente se dimensionarán según la hipótesis de bloqueo de una de las salidas, y por último se analizará la evacuación del edificio en su conjunto al exterior.

De acuerdo con el Documento Básico SI 3, Pto. 4.2, la anchura libre de puertas y pasos previstos como salida de evacuación será igual o mayor de 0,8 m. y la anchura libre de todo pasillo y toda rampa, previstos como recorrido de evacuación será igual o mayor que 1 m.



La anchura de las hojas de las puertas de paso, en los recorridos de evacuación, no será menor de 0,6 m ni exceder de 1,23 m.

Se verifica que en cada recinto y cada planta la anchura de evacuación es superior a la necesaria.

5.- PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.

No hay escaleras protegidas en el edificio.

6.- CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS SITUADAS EN LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Las puertas previstas como salidas de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y fácilmente operables con un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar llave o sin tener que actuar en más de un mecanismo.

Las dimensiones mínimas de las puertas serán de 0,8 x 2 m. Las puertas en las que se prevé una evacuación superior a 200 personas y las previstas para más de 50 ocupantes en el recinto o espacio en el que esté situada, abrirán en el sentido de la evacuación, según el DB SI 3, Pto.6.3

Se deberán mantener los recorridos de evacuación y salidas permanentemente libres de obstáculos en todos los recintos, a fin de no entorpecer la evacuación de las personas.

7.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se utilizarán las señales de salida de uso habitual o de emergencia definidas en la Norma UNE 23034:1988 conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en los edificios de uso Residencia Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- La señal con el rótulo "Salida de Emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- 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.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendios alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores 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".
- La superficie de las zonas de refugio se señalará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Se dispondrán 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 de 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo, de acuerdo a lo establecido en el DB SI 3, Pto. 7.

El tamaño de las señales será:

- 210x210 cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420x420 cuando la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594x594 cuando la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 20 y 30 m.

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 será el indicado anteriormente, según especificaciones del DB SI 3, Pto. 7. y SI 4, Pto. 2.



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 la Norma UNE 23035-4 1999.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en las zonas siguientes:

- Los recorridos de evacuación de los edificios de uso de vivienda, excepto en las unifamiliares
- Todos los recintos cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- Los recorridos generales de evacuación que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- Todas las escaleras y pasillos protegidos y todos los vestíbulos previos.
- conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Los locales clasificados por la Norma de riesgo especial y los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- Los Cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas anteriormente citadas.

Las instalaciones de alumbrado normal y de emergencia de las zonas indicadas, garantizarán su iluminación durante todo el tiempo que estén ocupadas.

La instalación será fija, provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación tendrá una autonomía de servicio de 1 hora como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

Proporcionará una iluminación de 1 lux como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos de los citados.

La iluminación será como mínimo de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las Instalaciones de Protección Contra-Incendios que exijan utilización manual y en los Cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal, que el cociente entre la iluminación máxima y la mínima sea menor que 40.

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.

La instalación de alumbrado de emergencia se realizará con aparatos o equipos autónomos automáticos repartidos uniformemente sobre las puertas y recorridos de evacuación en vestíbulos, pasillos y escaleras. Esta instalación se complementa con la señalización de las vías de evacuación mediante rótulos fotoluminiscentes con indicación "Dinámica de Salida (Salida + 

Se dispondrán aparatos de emergencia de tipo incandescente sobre las puertas de los vestíbulos independencia, diferentes cuartos y escaleras de evacuación.

Las líneas de alimentación desde los Cuadros de Oficinas y Bar, a los aparatos de emergencia constituyen circuitos independientes con protecciones independientes, de manera que éste alumbrado se ponga en funcionamiento por falta de corriente (o cuando la tensión baje al 70% de la nominal) o por avería interna que haga saltar el automático general de alumbrado de oficinas.

8.- CONTROL DEL HUMO DE INCENDIOS.

No es preceptiva la instalación de control de los humos de incendios en las viviendas.

Aunque la ocupación de los establecimientos de Pública Concurrencia sea menor de 1.000 personas, se instala un sistema de control de humo de incendios, capaz de garantizar un control, durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad.

15/05/2019

VISADO

BOGGO OFICIO DE ARQUITECTURA DE PASCO-NAVARO
FUSAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



COAVIN

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema, se realiza de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 y UNE-EN 12101-6:2006.

9.- EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

En edificios Administrativos, con una altura de evacuación inferior a 14 m. no se considera de aplicación lo establecido en el apartado 9 del DB SI 3.

En edificios de uso Residencial, con una altura de evacuación inferior a 28 m, no se considera de aplicación lo establecido en el apartado 9 del DB SI 3.

En edificios de Pública Concurrencia, con una altura de evacuación inferior a 14 m. no se considera de aplicación lo establecido en el apartado 9 del DB SI 3.

2.4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

DB SI-4

1.- DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

Al edificio se le ha dotado 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 las reglamentaciones específicas que le sean de aplicación.

Al finalizar la obra se presentarán las homologaciones específicas de los aparatos y elementos instalados. Los aislamientos y elementos de sectorización propuestos se aplicarán e instalarán siguiendo las indicaciones expresas del fabricante y se exigirá, antes de ser aplicados las Homologaciones, Ensayos y Certificados específicos de conformidad y de aplicación, para presentarlos en los Organismos correspondientes a fin de justificar el cumplimiento del DB SI.

EXTINTORES PORTÁTILES.

En el edificio se dispondrá de extintores portátiles de eficacia 21A/113B., colocados de forma que el recorrido real en cada planta desde todo origen de evacuación hasta alcanzar el extintor más próximo no sea superior a 15 m, distribuidos tal y como quedan reflejados en los planos.

Junto a los Cuadros eléctricos se colocarán extintores portátiles de CO.

Estarán colocados en los paramentos, de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor de 1,70 m.

SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECCIÓN DE INCENDIO.

Dado que la superficie construida de la zona de Pública Concurrencia es inferior a 1.000 m², y la superficie construida de la zona Administrativa es inferior a 2.000 m², no procede la instalación de un sistema de detección de incendio, pero se realizará una instalación de Detección de incendios y Alarma, en ambas zonas, disponiendo de los siguientes elementos:

- **Detectores Ópticos-Iónicos.** Se colocarán detectores ópticos de humos en las zonas de oficinas y bar, repartidos de forma que cubran una superficie aproximada de 60-80 m² cada uno. Mandarán señal a la Central automática de detección de cada zona.
- **Central Automática de Detección.** Se colocará una Central de Detección de incendios Convencional por la zona de oficinas y otra para el bar, para los detectores ópticos, y para pulsadores de alarma. La central en la zona de oficinas se colocará en el acceso al portal, mientras que la central automática de detección en el bar se colocará en la zona del almacén en planta baja.

La Central estará ubicada en el portal, en lugar visible y accesible, dispondrá de indicación óptica y acústica de cada zona. También actuará sobre la marcha de los extractores en caso de incendio, estando conectada dicha Central con la de Detección de CO.

- **Pulsadores de Alarma.** Se colocarán pulsadores de alarma de forma que la distancia a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar el pulsador más próximo, sea inferior a 25 m. Irán protegidos por un cristal cuya rotura será precisa para su activación. Mandarán señal a la Central de Detección Automática.



- **Instalación de Alarma.** Se instalarán sirenas de alarma de forma que sus señales acústicas sean perceptibles en todo punto del edificio.
Recibirán señal de la Central de Detección de incendios.

HIDRANTE DE INCENDIOS EXTERIORES.

Al tratarse de una reforma de un edificio existente en una urbanización ya consolidada, se cuenta con hidrante exterior en la propia urbanización.

COLUMNA SECA.

De acuerdo a las condiciones establecidas en el Documento Básico SI 4, Pto. 1, Tabla 1.1, no es preceptiva la instalación de columna seca, ya que la altura de evacuación en el edificio es inferior a 24 m.

Nota:

Las instalaciones de extinción proyectadas deberán mantenerse en condiciones eficaces de funcionamiento y libres de obstáculos a su alrededor para que se permita el acceso y maniobra sin dificultad.

2.- 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 será el indicado anteriormente, según especificaciones del DB SI 3, Pto. 7. y SI 4, Pto. 2.

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 la Norma 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.

Se han dispuesto aparatos autónomos de iluminación de emergencia y señalización en las vías de evacuación del edificio. Todos los medios de extinción y protección contra incendios estarán iluminados directamente mediante la iluminación de emergencia.

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por el Real Decreto 1513/2017, de 22 de mayo.

2.5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

DB SI-5

1.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.

Teniendo en cuenta los criterios para la interpretación y aplicación de los documentos Básicos del C.T.E., y las preguntas relacionadas con la Sección S5 "Intervención de los Bomberos", las condiciones de la Sección 5 son de obligada aplicación únicamente a aquellos elementos del entorno del edificio que formen parte del proyecto de edificación, con independencia de que este esté ubicado en un ámbito urbano consolidado o no, como se expone en el apartado II, Ámbito de aplicación de la introducción de este DB.

De cualquier forma, los viales de acceso al edificio cumplen las condiciones de proximidad y entorno establecidas en el DB SI-5.

2.- ACCESIBILIDAD POR FACHADA.

Se dispone de ventanas en las fachadas y de varias puertas de acceso al edificio en planta baja. La altura de los alfeizares de las ventanas respecto del nivel de la planta a las que accede no es mayor de 1,2 m

La dimensión horizontal y vertical de los huecos o ventanas de la fachada será igual o superior a 0,8 y 1,2 m respectivamente y la distancia entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos nunca en menor de 25 m., medidos sobre la fachada.

2.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

DB SI-6

1. - GENERALIDADES.

Se aplican los métodos simplificados de cálculo especificados en el Documento Básico, suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales, basados en el estudio de la resistencia al fuego

de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo Temperatura, por lo que no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

No se considera la capacidad portante de la estructura después del incendio.

2.- RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Se considera la estructura sometida a la curva característica tiempo-temperatura normalizada, tomando como referencia la temperatura alcanzada al final del tiempo establecido.

No se considera la capacidad portante de la estructura después del incendio.

3.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

Para locales de uso administrativo y residencial vivienda, ubicados en planta sobre rasante según la Tabla 3.1 del Documento Básico SI 6, Pto. 3, se exige un R60, para una altura de evacuación de edificio $\leq 15\text{m}$.

Para locales de uso pública concurrencia ubicados en planta sobre rasante según la Tabla 3.1 del Documento Básico SI 6, Pto. 3, se exige un R 90, para una altura de evacuación de edificio $\leq 15\text{m}$.

Para el edificio existente se propone el refuerzo de los pilares actuales mediante empesillado metálico, revestido con pintura ignífuga, para alcanzar una R90.

Se mantienen los actuales forjados de madera, que son adaptados mediante refuerzos en hormigón, para obtener una resistencia al fuego mínima de R90.

4.- ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS.

No hay elementos estructurales secundarios en el edificio en proyecto.

5.- DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO.

Dado que se ha optado por la aplicación de los métodos simplificados de cálculo especificados en el Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural, se toma como efecto de la acción del incendio únicamente el derivado del efecto de la Temperatura en la resistencia del elemento estructural.

6.- DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO.

Al finalizar la obra se entregarán certificados de la resistencia al fuego de todos los componentes de madera instalados.

No será necesario realizar ningún ensayo de la resistencia al fuego de los elementos estructurales dado que se utilizan elementos y formas constructivas convencionales supuestos escenarios habituales sobradamente analizados.

ANEJO E: RESISTENCIA AL FUEGO DE ESTRUCTURAS DE MADERA.

Sección justificada en el proyecto de Arquitectura.

3. DB-SUA: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

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

Observaciones

Los edificios o zonas cuyo uso previsto no se encuentre entre los definidos en el Anejo SUA A de este DB deberán cumplir, salvo indicación en otro sentido, las condiciones particulares del uso al que mejor puedan asimilarse en función de los criterios expuestos en el artículo 2, punto 7 de la parte I del CTE.

Cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación a un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la Sección SUA 9, al menos un *itinerario accesible* que la comunique con la vía pública.

En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB.

En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

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

3.1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS DB SUA 1

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

SUA. Sección 1.1- Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

	NORMA	PROYECTO
☒ Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☒ Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
☒ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
☐ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
☐ Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SUA. Sección 1.2- Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
☒ El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia < 6 mm	3 mm
☐ Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm	≤ 25 %	≤ 25 %
☐ Excepto para acceso desde espacio exterior		
☒ Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	15 mm
☐ Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
☒ Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	3
Excepto en los casos siguientes: - En zonas de uso restringido - En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>. - En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) - En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. - En el acceso a un estrado o escenario		
☒ Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200mm	2.005

SUA. Sección 1.3- Desniveles

Protección de los desniveles

☒	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
☒	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	$h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:
Medición de la altura de la barrera de protección según figura 3.1

	NORMA	PROYECTO
☒ diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	1.100 mm
☒ resto de los casos	≥ 1.100 mm	1.100 mm
☐ huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Características constructivas

	NORMA	PROYECTO
☒ No serán escalables		CUMPLE
☒ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	CUMPLE
☒ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	CUMPLE
☒ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	BARANDILLA

SUA. Sección 1.4- Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

NO EXISTEN EN PROYECTO

☐ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	-
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	-
Ancho de la huella	≥ 220 mm	-

- ☐ Escalera de trazado curvo
☐ Mesetas con peldaños a 45°
☐ Escalones sin tabica. (dimensiones según gráfico 4.1)

ver CTE DB-SUA 1.4-
ver CTE DB-SU 1.4-

Escaleras de uso general: peldaños

☒ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	≥ 280 mm	280 mm
contrahuella	$130 \geq H \leq 185$ mm	175 mm
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C = contrahuella)	se cumple a lo largo de una misma escalera	630 mm CUMPLE

☐ escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
Huella (véase figura 4.3 del DB SUA 1.4)	$H \geq 170$ mm lado estrecho $H \leq 440$ mm lado ancho	- - -

☐ escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	-
--	---

☒ escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	Todos con tabica / bocel
----------------------	--------------------------

Escaleras de uso general: tramos

	NORMA	PROYECTO
☒ Número mínimo de peldaños por tramo	3	6
☒ Altura máxima por salvar por cada tramo	$\leq 2,25$ m	1,75 m
☒ En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
☒ En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
☐ En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),		-
☐ En tramos mixtos, la huella medida en el tramo curvo $\geq$ huella en las partes rectas		-
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
☒ Residencial vivienda*	1,00 m ⁽¹⁾	0,80 m
☒ Pública concurrencia / Docente / Comercial	$\leq 25 \text{ p} \rightarrow 0,80$ m	0,80 m

	Según ocupación	$\leq 50 \text{ p} \rightarrow 0,90 \text{ m}$	1,00 m
		$\leq 100 \text{ p} \rightarrow 1,00 \text{ m}$	-
		$> 100 \text{ p} \rightarrow 1,10 \text{ m}$	-
		1,40 o 1,20 m	-
☒	Sanitario	1,40 o 1,20 m	-
☒	Casos restantes (según ocupación)	1,40 o 1,20 m	-

Escaleras de uso general: Mesetas

☒	entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
	Anchura de las mesetas dispuestas	$\geq$ ancho escalera	CUMPLE
	Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000 \text{ mm}$	1.100 mm
☒	entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
	Anchura de las mesetas	$\geq$ ancho escalera	CUMPLE
	Longitud de las mesetas (medida en su eje).	$\geq 1.000 \text{ mm}$	1.100 mm

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:			
☒	en un lado de la escalera	Salven altura $\geq 550 \text{ mm}$	
☒	en ambos lados de la escalera	Ancho $\geq 1.200 \text{ mm}$ o no ascensor	
Pasamanos intermedios.			
☐	Se dispondrán para ancho del tramo	$\geq 4.000 \text{ mm}$	-
☐	Separación de pasamanos intermedios	$\leq 4.000 \text{ mm}$	-
☒	Altura del pasamanos	$900 \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	1.000 mm
Configuración del pasamanos:			
será firme y fácil de asir			
☒	Separación del paramento vertical	$\geq 40 \text{ mm}$	45 mm
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano			

Rampas

NO PROCEDE

En este proyecto existen dos escaleras diferenciadas:

- La escalera del bar-restaurant dispone de peldaños con contrahuella inferior a 17,50cm y huella de 28cm. Además, dispone de pasamanos en ambos lados, al no existir ascensor como alternativa a la escalera. En el lado de la pared, el pasamanos se prolonga 30cm.
- El núcleo de comunicación vertical de la parte de oficinas y vivienda aprovecha la crujía de la estructura existente. Disponiendo en el hueco entre vigas del ascensor y la escalera. Esta limitación técnica implica que la anchura total de la escalera sea de 0,80m para poder disponer de un ascensor con cabina accesible (medidas 1,00x1,25m).

Para el uso administrativo, la anchura indicada es adecuada según el DB-SUA 1 punto 4.2.2 ya que no superar la ocupación las 25 personas, es suficiente. Ahora bien, según la tabla 4.1 para el uso residencial vivienda, la anchura mínima deberá ser de 1,00m salvo intervenciones en edificios existentes cuando se trate de instalar un ascensor.

En este caso, se ha instalado el ascensor con unas medidas de cabina accesible, sin que sea necesario modificar la estructura principal de los forjados, limitándose la intervención a la retirada de elementos secundarios, como son las viguetas.

Con esta solución técnica, se minimiza la intervención sobre la estructura y se hace viable económicamente la instalación de un ascensor accesible en el inmueble, sin que sea obligatorio para las condiciones de este edificio.

De acuerdo con el Anejo B del DA DB-SUA / 2 Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes, este proyecto realiza una intervención en la que instala el ascensor en las zonas comunes interiores, modificando el núcleo de comunicación existente (B.3), garantizando que la solución constructiva no incide sobre otras condiciones del CTE. (B.4)

15/05/2019

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

COPIA

En edificios de uso Residencial Vivienda, los acristalamientos transparentes cumplen las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior:

Limpieza desde el interior:

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

SUA. Sección 2.1- Impacto

Con elementos practicables

Impacto con elementos frágiles

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección conforme a lo indicado en el DB SUA 1, apartado 3.2, tendrán clasificación de prestaciones determinadas en la norma UNE EN 12600:2003

Duchas y bañeras:

Áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

SUA. Sección 2.2- Atrapamiento

56

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

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

SUA. Sección 3- Aprisionamiento
--

En general:	NORMA	PROYECTO
Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.		CUMPLE
En zonas de <i>uso público</i> , los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.		CUMPLE

Fuerza de apertura de las puertas de salida	$\leq 140 \text{ N}$	CUMPLE
---	----------------------	---------------

Itinerarios accesibles:

	Reglamento de Accesibilidad	
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (general)	$\leq 25 \text{ N}$	CUMPLE
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (puertas resistentes al fuego)	$\leq 65 \text{ N}$	NO PROCEDE

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

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

ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN.

a 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, excepto en aparcamientos interiores o subterráneos, donde será de 50 lux a nivel del suelo, con un factor de uniformidad del 40 %.

OFICINAS-VIVIENDAS		NORMA	PROYECTO		
Zona		Iluminancia mínima [lux]			
Exterior		20	AccOf-Vi PB	Acc AscePB	AccOf-Viv P2
Interior	Exclusiva para personas	100	117	133	100
	Para vehículos o mixtas	50			
Factor de uniformidad media		fu > 40 %	50	80,3	68,8

OFICINAS		NORMA	PROYECTO		
Zona		Iluminancia mínima [lux]			
Exterior		20	Ofici P1	Atencion	Reunión Desp P2
Interior	Exclusiva para personas	100	209	237	234 115
	Para vehículos o mixtas	50			
Factor de uniformidad media		fu > 40 %	68,3	66,9	65,8 60,2

BAR		NORMA	PROYECTO		
Zona		Iluminancia mínima [lux]			
Exterior		20	Comed1	Bar	Comedor 2
Interior	Exclusiva para personas	100	140	152	126
	Para vehículos o mixtas	50			
Factor de uniformidad media		fu > 40 %	59,1	42,6	48,5

15/05/2019
VISADO
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 IUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA
 DELEGACIÓN EN NAVARRA

ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Dotación.

Contarán con alumbrado de emergencia las escaleras y recorridos de evacuación, los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los locales de riesgo especial según DB-SI 1, junto a los cuadros generales eléctricos de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas y junto a las señales de seguridad.

Posición y características de las luminarias.

Se dispondrán en los recorridos de evacuación hasta la salida, en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de los equipos de seguridad.

Como norma general, se situarán a una altura de 2,20 m. por encima del nivel del suelo.

Se dispondrá de una luminaria sobre cada puerta existente en los recorridos de evacuación hasta la salida, en los recorridos de evacuación, en las escaleras de forma que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa, en los cambios de nivel, en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.

Las condiciones de servicio que se garantizarán durante una hora desde el fallo se muestran en la siguiente tabla:

Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia eje central	1 lux
	Iluminancia de la banda central	0,5 luxes
a lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máx. y mín	40:1
puntos donde estén ubicados	equipos de seguridad instalaciones de protección contra incendios cuadros de distribución del alumbrado	5 luxes
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra= 40

Iluminación de las señales de seguridad.

luminancia de cualquier área de color de seguridad		2 cd/m2
relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		10:1
relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		10:1
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	5 s
	100%	60 s

3.5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ALTA OCUPACIÓN	NO PROCEDENTE
3.6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	NO PROCEDENTE
3.7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO	NO PROCEDENTE
3.8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	DB SUA-8

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

Instalación de sistema de protección contra el rayo

Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	SI
Ne (frecuencia esperada de impactos) $\leq$ Na (riesgo admisible)	NO



Determinación de Ne – Frecuencia esperada

Ng [nº impactos/año, km²]	Ae [m²]	C1	$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
Densidad de impactos sobre el terreno	Área de captura equivalente $A_e = (b-a) + 6 \cdot h \cdot (a+b) + 9 \cdot \pi \cdot h^2$	Coeficiente relacionado con el entorno Situación del edificio	
		C1	
3,00 (Zugarramurdi)	Ae = 6.545m² (a=22,5m / b=19,5m / h=11m)	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
		Rodeado de edificios más bajos	0,75
		Aislado	1
		Aislado sobre una colina o promontorio	2

Ne = 0,00982

Determinación de Na – Riesgo admisible

C2 coeficiente en función del tipo de construcción	C3 contenido del edificio	C4 uso del edificio	C5 necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan	$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$
	Otros contenidos	Edificio privado	No imprescindibles	
	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera	
Estructura metálica	0,5	1	2	1
Estructura de hormigón	1	1	2,5	
Estructura de madera	2	2,5	3	

Na = 0,00220

Resultado

$N_e > N_a$	Es necesario la instalación de un sistema de protección contra el rayo
$E = 1 - N_a/N_e = 0,78$	0 < E < 0,8 – NIVEL DE PROTECCIÓN 4
	Para este nivel NO ES OBLIGATORIO

3.9. ACCESIBILIDAD

DB SUA-99

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

SUA. Sección 9.1 Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles. Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

NORMA	PROYECTO
La parcela dispondrá de al menos un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio	CUMPLE
En conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.	NO PROCEDE

Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	NO PROCEDE
Los edificios con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	NO PROCEDE
En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un <i>ascensor accesible</i> que comunique dichas plantas.	CUMPLE-
Las plantas con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc	NO PROCEDE

Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de <i>ocupación nula</i> , o cuando en total existan más de 200 m ² de <i>superficie útil</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de <i>zonas de ocupación nula</i> en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio	NO PROCEDE
Las plantas que tengan zonas de <i>uso público</i> con más de 100 m ² de <i>superficie útil</i> o elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>alojamientos accesibles</i> , plazas reservadas, etc., dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.	NO PROCEDE

Numero de ascensores accesibles en el edificio	0	1
--	---	---

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , tales como trasteros, <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , etc., situados en la misma planta.	CUMPLE
Los edificios de otros usos dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> (ver definición en el anejo SI A del DBSI) de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las <i>zonas de ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> , <i>servicios higiénicos accesibles</i> , plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, <i>alojamientos accesibles</i> , <i>puntos de atención accesibles</i> , etc.	CUMPLE

El edificio dispone de un ascensor accesible, que da servicio a todo el inmueble. De acuerdo con el DB SUA9 no resulta obligatoria la instalación de este, dado que el uso general del inmueble es residencial vivienda sin salva más de dos alturas desde el acceso a este. En cualquier caso, al instalarse en el proyecto y ser viable técnicamente, se cumplen con las distancias mínimas en todos los recorridos a realizar.

SUA. Sección 9.2- Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

	NORMA		PROYECTO	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
☒ Entradas al edificio accesibles	Si hay varios	En todo caso	---	CUMPLE
☒ Itinerarios accesibles	Si hay varios	En todo caso	---	CUMPLE
☒ Ascensores accesibles	En todo caso		CUMPLE	
☐ Plazas reservadas	En todo caso		---	---
☐ Zonas dotadas con sistemas para personas con discapacidad auditiva	En todo caso		---	---
☐ Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso		---	---
☒ Servicios higiénicos accesibles	---	En todo caso	No procede	CUMPLE
☐ Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso	No procede	CUMPLE
☐ Itinerario accesible que comunique vía pública con los puntos de llamada o si no, de atención accesibles	---	En todo caso	---	---

4. DB-HS: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

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

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

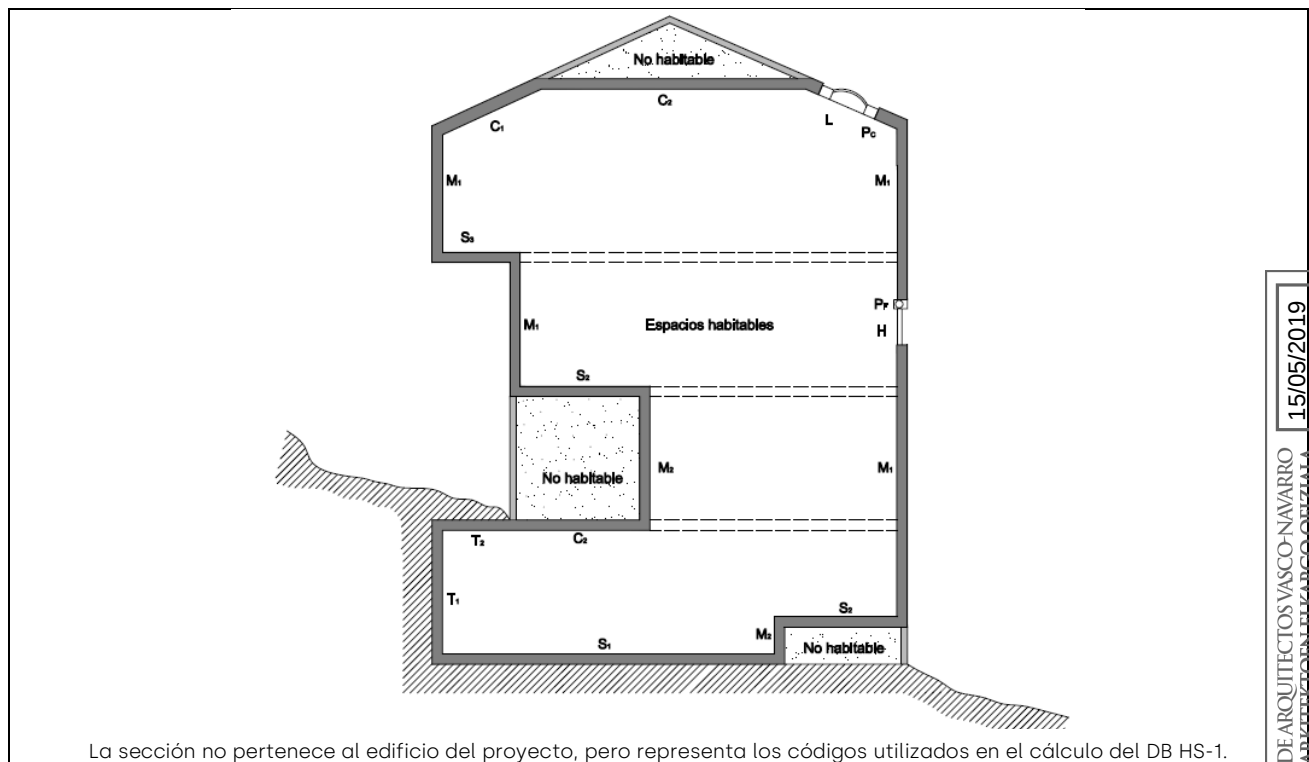
4.1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

DB HS-1

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

Determinación de los cerramientos:

Cerramiento	Componente	Ubicación en el Proyecto
Contacto con terreno	T ₁ Muros en contacto con el terreno	Local disponible semi sótano
	T ₂ Cubiertas enterradas	No existen en este proyecto
	T ₃ Suelos a una profundidad > 0,5 m	No existen en este proyecto
Suelos	S ₁ Apoyados sobre el terreno	Solera existente
Fachadas	M ₁ Muro en contacto con el aire	Fachadas existentes y anexos
	M ₂ Muro en contacto con espacios no habitables	No existen en este proyecto
Cubiertas	C _{1A} En contacto con el aire	Cubiertas inclinadas y plana
	C ₃ En contacto con un espacio no habitable	Techo de la vivienda
Medianerías	M _D Cerramientos de medianería	No existe en este proyecto



T₁	Suelos	Muro de del local disponible en semisótano
Presencia de agua	☒ baja	☐ media ☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno	$10^{-5} < K_s < 10^{-2} \text{ cm/s}$ (01)	
Grado de impermeabilidad	1 (02)	
Tipo de muro	☒ de gravedad (03) ☐ flexorresistente (04) ☐ pantalla (05)	
Situación de la impermeabilización	☐ interior ☐ exterior ☒ parcialmente estanco (06)	
Condiciones de las soluciones constructivas	V1 (07)	

15/05/2019
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

01. este dato se obtiene del informe geotécnico y en el diseño se ha estimado conociendo el estado de conservación del edificio.
02. este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
03. Muro no armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
04. Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
05. Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro. .
06. Muro compuesto por una hoja interior resistente, una cámara de aire y una hoja exterior. El muro no se impermeabiliza, sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
07. Este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE.

Se dispone de la siguiente solución constructiva en el muro contra el terreno.

	Hint – Hoja interior de cartón yeso con lana de roca A1 – Aislamiento no hidrófilo de 10cm de espesor V1 – Cámara de aire ventilada de manera continua C3 – Muro de piedra existente
--	--

En el local disponible se hará un trasdosado directo, sin aislamiento, de modo que se conforme una cámara de aire que quedando ventilada de manera continua y con aislamiento que mejore sus prestaciones térmicas.

Condiciones de los puntos singulares:

Pliego de Condiciones

Deben cumplirse las especificaciones que se indican en el punto 2.1.3 del DB HS1 en lo referente a:

• Encuentros del muro con las fachadas
• Encuentros del muro con las cubiertas enteradas
• Encuentros del muro con las particiones interiores
• Paso de conductos
• Esquinas y rincones
• Juntas

S₁	Suelos Solera
Presencia de agua	☒ baja ☐ media ☐ alta
Coefficiente de permeabilidad del terreno	10 ⁻⁵ cm/s > K _s (01)
Grado de impermeabilidad	2 (02)
tipo de muro	☒ de gravedad ☐ flexorresistente ☐ pantalla
Tipo de suelo	☐ suelo elevado (03) ☒ solera (04) ☐ placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06) ☐ inyecciones (07) ☒ sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas	C2+C3+D1 (03)

01. este dato se obtiene del informe geotécnico y en el diseño se ha estimado conociendo el estado de conservación del edificio.
02. este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
03. Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
04. Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
05. solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
06. capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

07. técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
08. este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

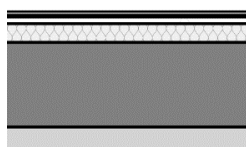
La normativa exige cómo mínimo la siguiente solución constructiva en la solera.

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

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

D1 - Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

En este caso se mantiene la solera existente, únicamente sustituyendo el pavimento y abriendo las zanjas que resulten necesarios. En la ejecución de las obras, se evaluará el estado de la solera existente y en caso de apreciarse la posibilidad de que aparezcan humedades o patologías derivadas de las mismas, se valorarán soluciones adecuadas. Por tanto, la composición de la solera propuesta quedará así.



Pavimento cerámico resbaladividad clase 2.
Recrecio de mortero silíceo 2cm
Aislamiento poliestireno extrusionado 5cm
<i>*si aparecen humedades se colocará una lámina impermeable en este nivel</i>
Solera existente

Condiciones de los puntos singulares:

Pliego de Condiciones

Deben cumplirse las especificaciones que se indican en el punto 2.2.3 del DB HS1 en lo referente a:

- Encuentros del suelo con los muros
- Encuentros entre suelos y particiones interiores

M₁	Fachadas y medianeras descubiertas Fachadas en contacto con aire exterior			
Zona pluviométrica de promedios				I (01)
Altura coronación				☒ ≤ 15 m ☐ 16 – 40 m ☐ 41 – 100 m ☐ > 100 m (02)
Zona eólica				☐ A ☐ B ☒ C (03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio				☐ E0 ☒ E1 (04)
Grado de exposición al viento				☐ V1 ☐ V2 ☒ V3 (05)
Grado de impermeabilidad				☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 (06)
Revestimiento exterior				☒ Si ☐ No (07)
Condiciones de las soluciones constructivas				R3+C1 o B3+C1 o R1+B2+C2 o R2+B1+C1 (08)
01. Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE 02. Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE. 03. Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE 04. E0 para terreno tipo I, II, III E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km. Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura. Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones. Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura. 05. Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE 06. Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE 07. Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad				

De las soluciones de mínimos indicadas en la normativa, la que más se asemeja a la solución constructiva existente actualmente en fachada es la de **B3 + C1**

B3 – Debe disponerse de una barrera de resistencia muy alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes:

- una cámara de aire ventilada y un aislante no hidrófilo. (No en este proyecto, pues las cámaras no se ventilan).

- revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, de las siguientes características:
 - estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior de este;
 - adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, de forma que no se fissure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo;
 - estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa

C1 - Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Considerada tal, una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

En las fachadas de nueva creación con bloque de hormigón, se opta por la solución constructiva de **R3+C1**

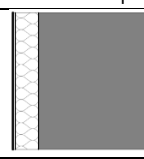
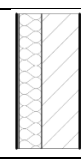
R3 – El revestimiento exterior debe tener una resistencia muy alta a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- revestimiento continuo de las siguientes características:
 - estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior de este;
 - adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, de forma que no se fissure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo;
 - estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa
- revestimientos discontinuos fijados mecánicamente de alguno de los siguientes elementos dispuestos de tal manera que tengan las mismas características establecidas para los discontinuos de R1, salvo la del tamaño de las piezas. (No procede en este proyecto, pues el revestimiento exterior es continuo)

C1 - Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Considerada tal, una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Se ha dispuesto en el proyecto de las siguientes soluciones constructivas para fachadas, que son generales y en las que puede variar el espesor del aislamiento interior.

Solución tipo - fachada existente	Solución tipo - fachada de nueva creación
 1.5 cm placa yeso laminado 0.1 cm barrera de vapor 15 cm aisl. tipo Alpharock-E 225 +perfil galv. 70 cm muro existente repintado	 1.5 cm placa yeso laminado barrera de vapor 15 cm aisl. tipo Alpharock-E 225 +perfil galv. 25 cm bloque de hormigón 2 cm enfoscado de mortero de cal

Condiciones de los puntos singulares:	Pliego de Condiciones
Deben cumplirse las especificaciones que se indican en el punto 2.3.3 del DB HS1 en lo referente a:	
• Juntas de dilatación	
• Encuentros de la fachada con los forjados	
• Encuentro de la fachada con los pilares	
• Encuentro de la fachada con la carpintería	
• Antepechos y remates superiores de las fachadas	
• Anclajes a la fachada	
• Aleros y cornisas	

C ₁	Cubiertas, terrazas y balcones Cubierta de la vivienda
----------------	--

En este proyecto se disponen de dos tipos de cubierta, las inclinadas existentes en el edificio original y la que conforma el comedor sobre el anexo, y por otro lado, las cubiertas planas que da sobre el almacén y frontón y la del porche de acceso.

Se desarrollan a continuación las fichas para cada uno de los dos casos identificados.

Cubierta plana de terrazas	
Grado de impermeabilidad	único
Tipo de cubierta	Plana Convencional
Uso ☒ Transitable ☐ peatones uso privado ☒ peatones uso público ☐ zona deportiva ☐ vehiculos ☐ No transitable ☐ Ajardinada	
Condición higrotérmica ☐ Ventilada ☒ Sin ventilar	
Barrera contra el paso del vapor de agua ☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)	
Sistema de formación de pendiente ☒ hormigón en masa ☐ mortero de arena y cemento ☐ hormigón ligero celular / de perlita / arcilla expansiva / EPS / picón ☐ arcilla expandida en seco ☐ placas aislantes ☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos ☐ chapa grecada ☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)	
Pendiente	<3 % (02)
Aislante térmico (03)	
Material	Lana de roca – cara interior del almacén
espesor	15 cm
Capa de impermeabilización (04) ☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados ☒ Lámina impermeable (betún modificado, PVC, EPDM, poliolefinas) ☐ Impermeabilización con un sistema de placas	
Sistema de impermeabilización ☐ adherido ☐ semiadherido ☐ no adherido ☒ fijación mecánica	
Cámara de aire ventilada	☐ SI ☒ NO
Capa separadora ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles ☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización ☐ Para evitar la adherencia entre: ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización ☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.	
Capa de protección (cubierta plana) ☒ Impermeabilización con lámina autoprotégida ☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07) ☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07) ☒ Solado fijo (07) ☐ Solado flotante (07) ☐ Capa de rodadura (07) ☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)	
Tejado ☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos ☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:	

Cubierta inclinada ayuntamiento

Grado de impermeabilidad

único

Tipo de cubierta

Inclinada
Convencional

Uso

- ☒ Transitable ☐ peatones uso privado ☒ peatones uso público ☐ zona deportiva ☐ vehículos
☐ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica

- ☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

- ☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente

- ☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☐ hormigón ligero celular / de perlita / arcilla expansiva / EPS / picón
☐ arcilla expandida en seco
☐ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☒ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

Pendiente

>27 % (02)

Aislante térmico (03)

Material Lana de roca – cara interior

espesor >20 cm

Capa de impermeabilización (04)

- ☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☒ Lámina impermeable (betún modificado, PVC, EPDM, poliolefinas)
☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

- ☐ adherido ☐ semiadherido ☐ no adherido ☒ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

- ☒ SI ☐ NO

Capa separadora

- ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
☐ Para evitar la adherencia entre:
☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección (cubierta plana)

- ☐ Impermeabilización con lámina autoprottegida
☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
☐ Solado flotante (07)
☐ Capa de rodadura (07)
☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Cerámica clase 3

Tejado

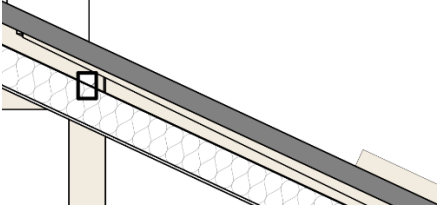
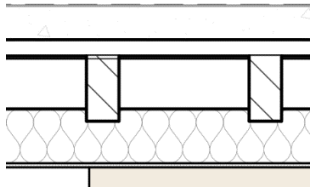
- ☒ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

1. Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
2. Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
3. Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
4. Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
5. Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%

15/05/2019
VISADO
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN NAVARRA

06. Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
07. Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
08. Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

Se dispone de las siguientes soluciones constructivas en cubierta. Véase planos AR 7 de detalles.

Solución tipo – cubierta inclinada	Solución tipo – Cubierta plana
	

Condiciones de los puntos singulares

Deben cumplirse las especificaciones que se indican en el punto 2.4.4.1 del DB HS1 en lo referente a:

CUBIERTAS PLANAS, BALCONES Y TERRAZAS

Pliego de Condiciones

- Juntas de dilatación
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Encuentro de la cubierta con el borde lateral
- Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón
- Rebosaderos
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Anclaje de elementos
- Rincones y esquinas
- Accesos y aberturas

Condiciones de los puntos singulares

Deben cumplirse las especificaciones que se indican en el punto 2.4.4.2 del DB HS1 en lo referente a:

CUBIERTAS INCLINADAS

Pliego de Condiciones

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical
- Alero
- Borde lateral
- Limahoyas
- Cumbreiras y limatesas
- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes
- Lucernarios
- Anclaje de elementos
- Canalones

4.2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

DB HS-1

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

El ámbito de aplicación de esta sección del DB HS son edificios de viviendas de nueva construcción. Para edificios y locales con otros usos, se deberá hacer un estudio concreto con criterios análogos a los que se establece en este documento.

El programa de necesidades del proyecto determina que existan simultaneidad de usos en el inmueble.

- Uso de vivienda en la planta segunda. Para este espacio se aplicará lo determinado en el DB HS2.
- Usos administrativos en ambos espacios de oficina, planta segunda y primera. La producción de residuos es mínima.
- Actividad de hostelería en planta baja y primera. En esta actividad, el estudio de residuos va vinculado a la actividad clasificada, cuya justificación se adjunta al presente proyecto.

Dado que el volumen de residuos esperados es pequeño, y el sistema de recogida de basuras del municipio, no resulta necesario prever ningún espacio para la acumulación de estos en el interior del edificio.

Procedimiento de verificación:

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

Diseño y dimensionado:

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

se dispondrá

☐	Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
☒	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
☐	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

ESPACIO DE RESERVA PARA RECOGIDA CENTRALIZADA CON CONTENEDORES DE CALLE

Espacio de reserva			
Fracción	$F_f^{(1)}$ (m ² /persona)	$M_f^{(2)}$	$S_{Rf}^{(3)}$ (m ²)
Papel / cartón	0,039	1	0,156
Envases ligeros	0,060	1	0,240
Materia orgánica	0,005	1	0,020
Vidrio	0,012	1	0,048
Varios	0,038	4	0,608
Superficie mínima total ⁽⁴⁾			1,072
Superficie en proyecto			3,50

Notas:
⁽¹⁾ F_f , factor de fracción (m²/persona)), obtenido de la tabla 2.2 del DB HS 2.
⁽²⁾ M_f , factor de mayoración por no separación de residuos, según el punto 2.1.2.2 del DB HS 2.
⁽³⁾ S_{Rf} , superficie de reserva por fracción, para el total de los ocupantes habituales estimados en el edificio.
⁽⁴⁾ La superficie de reserva debe ser, como mínimo, la que permita el manejo adecuado de los contenedores.

En la estimación de cálculo, se ha contabilizado que los residuos generados en las oficinas son como una persona más dada la actividad que se prevé desarrollar en ambas oficinas.

El espacio de reserva para contenedores está contabilizado en el almacén que queda disponible en el semisótano. Después de la intervención se prevé utilizar como almacén con unas dimensiones de 6,85m x 2,87m. Si resulta necesario instalar un almacén de contenedores por normativa, se ubicará en este punto dada su accesibilidad y que puede dar servicio a más viviendas unifamiliares.

ESPACIO DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella.

FRACCIONES DE RESIDUOS	CA (dm ³ /persona)	Pv	C
PAPEL/CARTÓN	10,85	4	43,40
ENVASES LIGEROS	7,80		31,20
MATERIA ORGÁNICA	3,00		12,00
VIDRIO	3,36		13,44
VARIOS	10,50		42,00

Características del espacio de almacenamiento inmediato

- Los espacios de almacenamiento resultantes son al menos de 45 dm³, y su superficie en planta no inferior a 30x30 cm.
- Los espacios destinados a materia orgánica y a envases ligeros están dispuestos en la cocina o en zonas auxiliares.
- Todos los espacios de almacenamiento están situados de tal forma que el acceso a ellos no requiere de la utilización de ningún elemento auxiliar, y el punto más alto está a altura inferior a 1,20 m por encima del nivel del suelo.
- Todos los elementos que se encuentran a una distancia menor a 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento tienen acabado superficial impermeable y fácilmente lavable.

4.3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DB HS-3

1.- GENERALIDADES

Este apartado es de aplicación ya que se trata del proyecto de un edificio de vivienda.

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

2.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

Para la vivienda, los caudales a extraer en cada uno de los locales vienen determinados por la Tabla 2.1.

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q _v en l/s				
	LOCALES SECOS ⁽¹⁾⁽²⁾			LOCALES HÚMEDOS ⁽²⁾	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores ⁽³⁾	Mínimo en total	Mínimo por local
0 o 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

⁽¹⁾ En los locales secos de las viviendas destinadas a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor.

⁽²⁾ Cuando en un mismo local se den usos de local seco y húmedo, cada zona debe dotarse de su caudal correspondiente.

⁽³⁾ Otros locales pertenecientes a la vivienda con usos similares (salas de juego, despachos, etc.)

Para las oficinas y la zona de restauración, se aplica lo indicado en el RITE ya que se trata de un edificio de rehabilitación de un edificio de pública concurrencia y administrativo.

De acuerdo a lo indicado en el RITE se clasifica la calidad del aire a mantener en las oficinas del edificio como IDA2, con lo que la ventilación mínima a aportar a los recintos será de 12,5 l/seg por persona.

De acuerdo con lo indicado en dicho apartado se clasifica la calidad del aire a mantener en el bar como IDA3, con lo que la ventilación mínima a aportar será de 8 l/seg. por persona.

Se disponen de recuperadores de aire de alto rendimiento, obteniéndose un nivel de prestaciones muy elevado al sistema. Estos equipos cuentan con sondas de CO₂ incorporadas en el propio equipo, y se regularán automáticamente según las necesidades de aire de ventilación

3.- DISEÑO.

3.1.- CONDICIONES GENERALES DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN. - VIVIENDA

La vivienda dispone de un sistema de ventilación mecánico con puntos de extracción desde los cuartos húmedos: cocina y baños. En los dormitorios y los salones se dispone de aberturas de admisión, de manera que el aire de renovación circula desde los locales secos a los húmedos para realizar una renovación cruzada y no propagar olores.

Desde las bocas de extracción y admisión se conectan los conductos de extracción y admisión desde el recuperador, colocado en la planta entrecubierta del edificio.

La cocina también dispone de una campana extractora para la evacuación de humos, y su conducto de extracción es independiente a los demás conductos.

3.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS.

Todos los elementos de la instalación cumplirán con lo descrito en este apartado, así como también cumplirán con las distancias descritas.

4. DIMENSIONADO.

4.1. ABERTURAS DE VENTILACIÓN.

El área efectiva total de las aberturas de ventilación viene dado por la tabla 4.1.:

Aberturas de ventilación	Área efectiva de las aberturas de ventilación en cm ²
Aberturas de admisión	4qv o 4qva
Aberturas de extracción	4qv o 4qve
Aberturas de paso	70 cm ² o 8qvp
Aberturas mixtas	8qv

Siendo:

- Qv: caudal de ventilación mínimo exigido del local[l/s], obtenido de la tabla 2.1.
- Qva: caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de admisión del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales,[l/s].
- Qve: caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de extracción del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales,[l/s].
- Qvp: caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de paso del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

Para la vivienda nos da el siguiente resultado:

CALCULO VENTILACION MECANICA VIVIENDA ZUGARRAMURDI

VIVIENDA 2 Habitaciones y 1 baño.

Numero de viviendas 1

Caudal de ventilación mínimo exigido qv					
Local	Por local (l/s)	Locales	Qv (l/s)	Mínimo en total	Qv (l/s)
Dormitorios Principal	8	1	8		
Resto Dormitorios	4	1	4		
Salas de Estar y comedores	8	1	8		
Locales Húmedos	7	2	14	24	24

	Qv en (m ³ /h)
Total Cuartos Húmedos	86,4
Total Cuartos Secos	72,0

Caudal extraer vivienda Qv en m³/h 86,4

El resultado para la zona de bar y comedores es el siguiente:

RECUPERADOR BAR						
ESTANCIA	CALIDAD AIRE		OCUPACIÓN			CAUDAL AIRE
	l/s	m³/h	Superficie	m²/persona	Nº personas	m³/h
Bar	8	28,8	52,83	1 pers/asiento	23	662,4
comedor 1	8	28,8	44,09	1 pers/asiento	40	1.152,0
Comedor 2	8	28,8	76,7	1 pers/asiento	62	1.785,6
sala personal	12,5	45	8,15	2,5	4	180,0
						129 3.780,0

El resultado para la zona de oficinas del ayuntamiento es el siguiente:

RECUPERADOR AYUNTAMIENTO						
ESTANCIA	CALIDAD AIRE		OCUPACIÓN			CAUDAL AIRE
	l/s	m³/h	Superficie	m²/persona	Nº personas	m³/h
Secretaria	12,5	45	18,98	1 pers/asiento	5	225,0
Oficina	12,5	45	13	1 pers/asiento	3	135,0
Sala reuniones	12,5	45	18,77	1 pers/asiento	10	450,0
Oficina 2	12,5	45	30,23	5	7	315,0
Despacho	12,5	45	18,25	5	4	180,0
						29 1305

5. PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCION.

De forma general, todos los materiales, conducciones y aparatos que se utilizan en los sistemas de ventilación cumplirán con las especificaciones indicadas en el DB HS3 pto 5.

6. CONSTRUCCION.

La ejecución y el control de la ejecución de la obra han de llevarse según lo especificado en los puntos 6.1. y 6.2. del DB HS3.

7. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Las operaciones de mantenimiento, de los sistemas de extracción, junto con su periodicidad se muestran en la siguiente tabla:

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de estanqueidad	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, mecánicos y extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros		6 meses
		1 año
Sistemas de control		2 años

4.4. SUMINISTRO DE AGUA DB HS-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. Las reformas o ampliaciones de instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

2. CARACTERIZACION Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS.

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben cumplir con el punto 2.1.1.3. del DB HS4.

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
FUSKAL HERRIO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

CAVIN

Se dispondrán sistemas antiretorno, en contadores, base de las ascendentes, equipos de tratamiento de agua, antes de aparatos de refrigeración o climatización, para evitar la inversión del sentido de flujo.

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 en grifos comunes.
- 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar los 500 kPa.

La temperatura del ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50 °C y 65y°C

3. DISEÑO.

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

Será una instalación de red con contadores individuales según DB HS4 pto 3.1.

La instalación deberá tener todos los elementos según lo descrito en el DB HS4 pto 3.2 y pto 3.3, tanto para la Red de Agua Fría como para la instalación de Agua Caliente Sanitaria A.C.S.

Será necesaria la protección contra retornos en la instalación tal como se establece en el DB HS4 pto 3.3 para ello y de acuerdo a las normas de la Mancomunidad se proyectan válvulas antirretorno a la entrada de la acometida.

La red de Agua Fría debe discurrir siempre separada de las canalizaciones de agua caliente (ACS y calefacción) a una distancia de 4 cm., como mínimo y a una distancia en paralelo de 30 cm. con cualquier canalización que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos (DB HS4 pto 3.4). Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3cm.

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul (DB HS4 pto 3.5).

4. DIMENSIONADO.

El edificio, disponen de un espacio, en planta baja, para las arquetas contador, 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

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
< 50 kW	½	12
50 - 250 kW	¾	20
250 - 500 kW	1	25
> 500 kW	1 ½	32

Para el dimensionado de las redes de A.C.S, tanto de impulsión como de retorno, se sigue lo indicado en el DB HS4 pto 4.4, utilizando el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

En los edificios en los que sea de aplicación la contribución solar mínima de energía solar para la producción de agua caliente sanitaria, de acuerdo con la sección HE-4 del DB-HE, deben disponerse además de las tomas de agua fría, previstas para la conexión de la lavadora y lavavajillas, sendas tomas de agua caliente para permitir la instalación de equipos bitérmicos.

Tanto en las instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15m.

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

5. CONSTRUCCIÓN.

De acuerdo con el 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.



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 Decreto 140/2003.

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.

La ejecución de los sistemas de control de la presión, se realizan según lo indicado en el DB HS4 pto 5.1.

La ejecución de los sistemas de medición del consumo, se realizan según lo indicado en el DB HS4 pto 5.1.

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

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.

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.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, las montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

8.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La Instalación de Abastecimiento y distribución de agua fría sanitaria, se han realizado 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 los Servicios Abastecimiento de Zugarramurdi.

Acometida.

Se plantea una acometida para el abastecimiento de agua fría a la vivienda, una acometida para las oficinas y otra acometida para el bar.

La acometida se realiza desde el exterior, tomando agua desde la red general de abastecimiento de agua potable por medio de una tubería de diámetro 40 mm para el consumo de agua de los diferentes servicios de la vivienda, oficinas y bar, discurriendo enterrada en todo su trazado hasta el paso del muro del edificio.

Grupo de Presión.

No es necesaria la instalación de un grupo de presión.

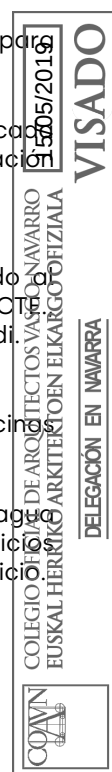
Batería de Contadores.

Se colocarán arquetas-contador o armario, en la planta baja, con acceso libre y directo desde la calle.

El diámetro de los contadores para las viviendas será de 15 mm.

Montantes.

La derivación a la vivienda será con tubería de Polietileno reticulado de diámetro 32x4,4 mm. previo paso por el contador de agua fría, el cual estará dotado de su correspondiente juego de llaves y antiretorno.



Instalación interior en las viviendas, oficinas y bar.

La instalación interior en la vivienda, oficinas y bar, se realizará según lo indicado en el Documento Básico HS "Salubridad" Sección 4 "Suministro de agua" del Código Técnico de la Edificación, CTE., Se realizará de acuerdo a los diámetros indicados en planos y en presupuesto.

La instalación comienza en la llave de corte general y se distribuirá a los diferentes servicios por medio de tubería de Polietileno reticulado, discurriendo en todo su trazado a través de falso techo, hasta conectar con cada uno de los aparatos sanitarios.

Se dispondrá de llaves de corte de cada cuarto húmedo y a cada aparato instalado se le dotará de llave de corte de escuadra, excepto a las bañeras.

Aparatos sanitarios en la vivienda, oficinas y bar.

Los lavabos serán de porcelana vitrificada color a definir en obra.

Los bidés e inodoros serán también de porcelana vitrificada en color blanco o similar. Los inodoros dispondrán de depósito bajo de doble descarga, tapa y asiento de resina termoendurecida.

Las bañeras serán de chapa de acero vitrificadas en color blanco, con una longitud de 1,75m. Los bordes se sellarán mediante productos resistentes a la acción del agua.

Los fregaderos (en su caso) serán de acero inoxidable 12/8, de un pocillo y escurridor.

Grifería.

La grifería será de latón cromado, tipo monomando, provista de válvulas de corte y regulación cromadas.

Las bañeras dispondrán todas ellas de grifería monomando con inversor baño-ducha y teleducha, flexible de 1,50 m. y soporte.

Agua Caliente Sanitaria.

El agua caliente para usos sanitarios (A.C.S.) se preparará a la temperatura mínima compatible con su uso, considerando las pérdidas en la red de distribución y de acuerdo a las prescripciones de la Norma UNE 100 030-94, en especial el pto. 5.1.2, en lo que concierne a la prevención de la legionella.

La producción es individual, mediante aerotermia para la vivienda, y mediante un termo eléctrico para el bar.

La temperatura del agua en la distribución no será inferior a 50 °C, a fin de conseguir un nivel de temperatura aceptable para el usuario y al mínimo tiempo la temperatura necesaria para reducir la multiplicación de la legionella.

La distribución en patinillos se realizará con tubería aislada.

La distribución de agua caliente se realizará con tubería de polipropileno en los tramos de distribución general, y de polietileno en el interior de la vivienda y el bar. Estarán preparadas para soportar una presión de 15 Kg./cm². Irán aislados con un aislante de conductividad inferior en 0,04 W/m. y con espesores determinados en la tabla 19.2 de la IT.IC 19.

4.5. EVACUACIÓN DE AGUAS

DB HS-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 reforma de la instalación existente del CTE.

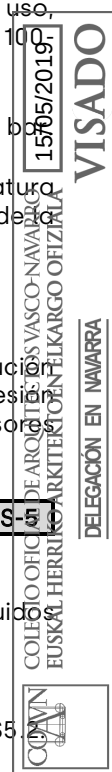
2. CARACTERIZACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

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

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.

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 zanjais de dimensiones adecuadas por debajo de la red de distribución de agua potable y con una pendiente del 2 % como mínimo, según lo indicado en el DB HS5 pto 3.3.1.4.2.

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

Para verter las aguas pluviales se acometerá al terreno o a la calle directamente.

4. DIMENSIONADO.

Las redes de agua residuales se dimensionan para un sistema separativo conforme al DB HS5 pto 4.

La red de pequeña evacuación se dimensiona de acuerdo al DB HS5 4.1.1 y la Tabla 4.1 con los estos valores:

Tipo de Aparato Sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo de sifón y derivación individual (mm)	
	Uso Privado	Uso publico	Uso Privado	Uso publico
Lavabo	1	2	32	40
Ducha	2	-	40	-
Bañera (con o sin ducha)	3	-	40	-
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Urinario suspendido	-	2	-	40
Fregadero restaurante	-	2	-	40
Fregadero de cocina	3	6	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	-	40	-

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

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

El dimensionamiento de la red de ventilación primaria se realiza de acuerdo al DB HS5 4.4.1.

El dimensionamiento de las arquetas de salida del colector se lleva a cabo de acuerdo al DB HS5 4.5.

5. CONSTRUCCIÓN.

De acuerdo con el DB HS5 pto 5, 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.

La ejecución de la ventilación se lleva de acuerdo a lo indicado en el DB HS5 pto 5.3.2.

La ejecución de la red horizontal enterrada se realiza conforme al DB HS5 pto 5.4.2.

Las pruebas de estanqueidad parcial y total, con agua, aire y humo se lleva conforme al DB HS5 pto 5.6.

No existen sistemas de elevación o bombeo en la instalación

6. 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.

7. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

- 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.



- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- 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.
- 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.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.
- 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.

8. 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.

Pequeña evacuación.

Las aguas procedentes de los aparatos sanitarios serán evacuadas por medio de tuberías de PVC con diámetros comprendidos entre 32 y 40 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 arqueta más cercana, cada aparato sanitario dispondrá de sifón individual que, hará de cierre hidráulico.

Los desvíos de las tuberías desde los aparatos sanitarios a la bajante, se realizarán por las paredes, y en los casos que esto no sea posible, por el recrecido.

Aguas fecales.

Las bajantes de recogida de aguas fecales discurrirán por los patinillos dispuestos a tal fin, sobrepasando la cubierta del edificio, y en su tramo final dispondrán de solapadores y terminales de ventilación.

Las bajantes serán de PVC de diámetros 90, 110 y 125 mm., provistas de manguitos deslizantes, empalmes, abrazaderas, etc.

En los tramos de tubería que discurren por zonas de planta inferior habitada se realizará con tubería de PVC forrada con manta acústica multicapa GEOPLOM BAJ o similar.

Estas bajantes llegarán hasta el colector horizontal enterrado que discurre por el suelo de planta baja.

Esta red horizontal de evacuación de las aguas sucias se realizará con tuberías de PVC de diferentes diámetros hasta el paso del muro del edificio, desde donde discurrirán enterradas con tubería de PVC.

Aguas pluviales.

El saneamiento vertical para la evacuación de aguas pluviales de cubiertas se realizará con tuberías de PVC rígido o de acero lacado de diferentes diámetros.

En los tramos de tubería que discurren por zonas de planta inferior habitada se realizará con tubería de PVC forrada con manta acústica multicapa GEOPLOM BAJ o similar.

Las redes horizontales de saneamiento se realizarán de acuerdo a los planos adjuntos y llevarán una pendiente mínima del 1%.

El material que emplear en las redes de saneamiento enterradas, tuberías y accesorios, serán de Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), según Norma UNE-EN 1456-1/2.002, color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según Norma UNE-EN 681-1.



5. DB-HR: EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

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

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HR	Protección frente al ruido	X

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

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

1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

DATOS PREVIOS		Ruido exterior dominante	NORMAL
Uso del edificio	Residencial	Índice ruido día Ld (dBA)	60
Ubicación del edificio	Zona de uso residencial	D2m,nT,Atr	30
Tipo de edificio	El edificio es una unidad de uso en sí mismo		
Justificación de aislamiento acústico	Ruido Exterior	Ruido Aéreo	Ruido Impacto
	SI	SI	SI
			Ruido otros edificios (medianeras)
			NO

Las soluciones constructivas planteadas en este proyecto cumplen con las exigencias del CTE DB – HR. Las fichas justificativas a través de la herramienta de cálculo del CTE se adjuntan en el documento anexo al presente proyecto.

Además, para comprobar las prestaciones de la tabiquería tipo utilizada en proyecto, se comprueba la efectividad de la misma mediante la tabla de la opción justificada.

Tabiquería (apartado 3.1.2.3.3)	
TABQUERIA CARTÓN YESO	Características de proyecto exigidas
División interior vertical autoportante formada por entramado de perfilera U de chapa de acero galvanizado de 70mm de ancho, con aislamiento térmico/acústico de 6cm de espesor y doble placa de yeso laminado fijada mecánicamente a la perfilera.	m (kg/m²)= 26 ≥ 25 R _A (dBA)= 47 ≥ 43

Los casos de cálculos que se han realizado para comprobar son las que se han considerado como las más desfavorables y representativas.

- Elementos de separación verticales entre recintos de distintos usos. Se han tenido en cuenta la separación proyectada entre el restaurante y la oficina.
- Elementos de separación horizontales entre recintos de distintos usos. En este caso se ha calculado las prestaciones del forjado separador entre el dormitorio de la vivienda y el comedor de restaurante.
- Fachada en contacto con el aire exterior. Considerado como más limitante, la ubicada en esquina dentro de la vivienda, al disponer de doble fachada en contacto con el exterior y estar sobre actividad más ruidosa.
- Cubierta en contacto con el aire exterior. En este caso se ha considerado la cubierta de la oficina de segunda planta que recupera la cubierta original para dejarla vista en proyecto.

Todas las soluciones constructivas que se han introducido en la herramienta de cálculo se han realizado por semejanza entre las disponibles en el catálogo de elementos constructivos y los de proyecto. El criterio ha sido seleccionar soluciones con menores prestaciones a las que se presuponen a las soluciones de proyecto dadas sus características constructivas. De este modo, los cálculos realizados, garantizarán que una vez ejecutada la obra, las prestaciones reales sean mejores.

2.- RUIDO Y VIBRACIONES EN LAS INSTALACIONES.

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, extractores, etc) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en bajocubierta y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes.

2.1.- DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO.

A) CONDICIONES DE MONTAJE DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE RUIDO ESTACIONARIO.

Los únicos focos de ruido estacionario de los edificios serán el ascensor, las máquinas exteriores de aire acondicionado y los recuperadores, cuyas instalaciones se realizarán bajo las premisas y recomendaciones del fabricante.

Será el fabricante e instalador de las máquinas quien deberá justificar los valores de inmisión de dicha instalación.

Los soportes antivibratorios cumplirán lo especificado en la norma UNE 100153 IN. La conexión de los conductos con la boca del extractor se realizará mediante lonas antivibratorias de manera que las vibraciones producidas en la máquina no sean transmitidas al conducto.

B) CONDUCCIONES HIDRAÚLICAS.

Todas las tuberías de agua del edificio se instalarán con abrazaderas isofónicas y aislante térmico-acústico de manera que el ruido generado por el paso del fluido no sobrepase los valores límite.

En el paso de las conducciones por muros o particiones no se eliminará la coquilla protectora de manera que sirva de elemento antivibratorio.

Se han calculado las tuberías de distribución de calefacción en el interior de la vivienda para una velocidad inferior a 1 m/s.

Para el montaje de las bañeras y platos de ducha de la vivienda se ha previsto la colocación de una banda perimetral elástica de manera que dichos elementos nunca entren en contacto con la estructura del edificio.

C) INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.

Todos los conductos de ventilación mecánica controlada situados en el interior se aislarán mediante elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, R_a , de 33dBA.

Se han proyectado rejillas acústicas conectadas al conducto de extracción consiguiendo de este modo cumplir con la exigencia acústica $L_w < 38$ dB(A).

La sujeción de todos los conductos se realizará con elementos antivibratorios y abrazaderas isofónicas.

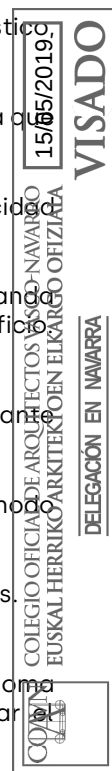
D) ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.

Todos los conductos de saneamiento del edificio se soportarán mediante abrazaderas de goma especialmente diseñadas para ello. Las tuberías irán forradas con láminas acústicas para minimizar el impacto acústico.

E) ASCENSORES Y MONTACARGAS.

La maquinaria irá anclada mediante bloques antivibratorios y todo el sistema estará homologado y ensayado en su conjunto, comportándose como una máquina equilibrada y ajustada en su conjunto.

Será el fabricante e instalador quien deberá justificar los valores de inmisión de dicha instalación.



6. DB-HE: EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA

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

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
DB HE-0	Limitación de Consumo Energética	X
DB HE-1	Limitación de Demanda Energética	X
DB HE-2	Rendimiento de las Instalaciones Térmicas	X
DB HE-3	Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación	x
DB HE-4	Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria	X
DB HE-5	Contribución Fotovoltaica Mínima de Energía Eléctrica	

En el documento anexo se adjuntan los cálculos realizados para la justificación de las normativas.

6.1. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO DB HE-0

Esta sección del CTE se aplica en edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes. En este caso se adjunta el resultado de la verificación realizado a través de HULC para la vivienda.

Demandas energéticas de calefacción y de refrigeración*

D _{cal}	17.68	kWh/m²año	D _{cal,lim}	31.15	kWh/m²año	Sí cumple
D _{ref}	5.96	kWh/m²año	D _{ref,lim}	15.00	kWh/m²año	Sí cumple

Consumo de energía primaria no renovable*

C _{ep}	30.04	kWh/m²año	C _{ep,lim}	66.22	kWh/m²año	Sí cumple
-----------------	-------	-----------	---------------------	-------	-----------	-----------

D _{cal}	Demanda energética de calefacción del edificio objeto
D _{ref}	Demanda energética de refrigeración del edificio objeto
D _{cal,lim}	Valor límite para la demanda energética de calefacción según el apartado 2.2.1.1.1 de la sección HE1
D _{ref,lim}	Valor límite para la demanda energética de refrigeración según el apartado 2.2.1.1.1. de la sección HE1
C _{ep}	Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto
C _{ep,lim}	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 2.2.1 de la sección HE0

*Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.1 de la sección DB-HE1 y del apartado 2.2.1 de la sección DB-HE0. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

6.2. LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA DB HE-1

1. AMBITO DE APLICACIÓN.

Este apartado, le es de aplicación al edificio, al tratarse de una reforma, donde se refiere a cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio.

2- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.

2.1.- CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA.

La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto.

En edificios de uso residencia privado, las características de los elementos de la envolvente térmica deben ser tales que eviten descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables.

Se deben limitar las condensaciones en los elementos de la envolvente térmica, que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil.

2.2.- CUANTIFICACION DE LA EXIGENCIA.

2.2.1. EDIFICIOS DE OTROS USOS.

Para el caso de las oficinas y del bar, el porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración, respecto al edificio de referencia, debe ser igual o superior al establecido en la Tabla 2.2.

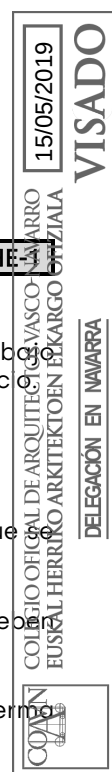


Tabla 2.2 Porcentaje de ahorro mínimo* de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos, en %

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

Para el bar, los resultados obtenidos son los siguientes:

$$\%AD = 100 \cdot (D_{G,ref} - D_{G,obj}) / D_{G,ref} = 100 \cdot (64.6 - 45.5) / 64.6 = 29.6 \% \geq \%AD_{exigido} = 25.0 \% \quad \checkmark$$

donde:

- $\%AD$: Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.
 $\%AD_{exigido}$: Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos en zona climática de verano 2 y **Baja** carga de las fuentes internas del edificio, (tabla 2.2, CTE DB HE 1), **25.0 %**.
 $D_{G,obj}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_{Rf}$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).
 $D_{G,ref}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

Para las oficinas, los resultados son los siguientes:

$$\%AD = 100 \cdot (D_{G,ref} - D_{G,obj}) / D_{G,ref} = 100 \cdot (64.0 - 34.9) / 64.0 = 45.4 \% \geq \%AD_{exigido} = 25.0 \% \quad \checkmark$$

donde:

- $\%AD$: Porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia.
 $\%AD_{exigido}$: Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos en zona climática de verano 2 y **Baja** carga de las fuentes internas del edificio, (tabla 2.2, CTE DB HE 1), **25.0 %**.
 $D_{G,obj}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto, calculada como suma ponderada de las demandas de calefacción y refrigeración, según $D_G = D_C + 0.7 \cdot D_{Rf}$, en territorio peninsular, kWh/(m²·año).
 $D_{G,ref}$: Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia, calculada en las mismas condiciones de cálculo que el edificio objeto, obtenido conforme a las reglas establecidas en el Apéndice D de CTE DB HE 1 y el documento 'Condiciones de aceptación de programas alternativos a LIDER/CALENER'.

3.- CÁLCULO Y DIMENSIONADO.

Para la limitación de la demanda térmica se establece la zona climática a la que pertenece, partiendo de los valores tabulados.

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Zugarramurdi (provincia de Navarra)**, con una altura sobre el nivel del mar de 200 m. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE1, la zona climática **D2**.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitudes exteriores para el cálculo de demanda energética, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

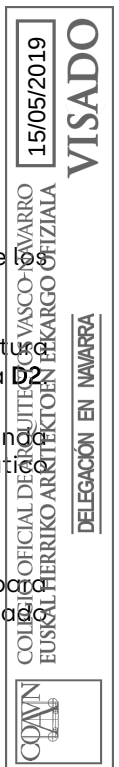
4.- COMPOSICION DE LOS CERRAMIENTOS.

Dado que la orientación de los edificios está condicionada en el planeamiento y la urbanización, para conseguir una mejora en las condiciones térmicas y bioclimáticas en las viviendas en Proyecto se ha actuado fundamentalmente en el aislamiento de los cierres exteriores y orden de los usos interiores.

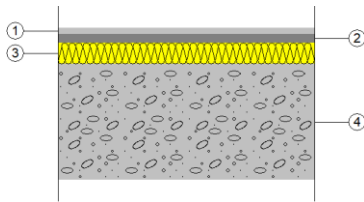
Las características constructivas de los cerramientos son las siguientes:

4.1.- ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

SOLERAS



Solera



Listado de capas:

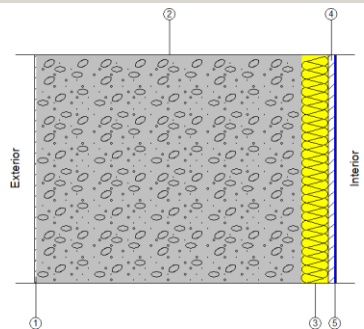
1 - Azulejo cerámico	1.5 cm
2 - Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	2 cm
3 - EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5 cm
4 - Hormigón armado 2300 < d < 2500	27 cm

Espesor total: 35.5 cm

Limitación de demanda energética U_s : 0.28 kcal/(h·m²°C)

CERRAMIENTOS

F06 Fachada



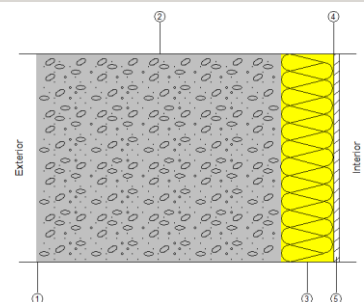
Listado de capas:

1 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0.5 cm
2 - Hormigón armado 2300 < d < 2500	70 cm
3 - Lana de roca Rockwool E225	7 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
5 - Polietileno alta densidad [HDPE]	0.5 cm

Espesor total: 79.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.33 kcal/(h·m²°C)

F01 Fachada



Listado de capas:

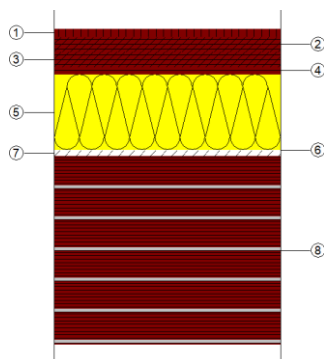
1 - Azulejo cerámico	0.5 cm
2 - Hormigón armado 2300 < d < 2500	70 cm
3 - Lana de roca Rockwool E225	15 cm
4 - Lamina barrera de vapor	0.1 cm
5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm

Espesor total: 87.1 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.17 kcal/(h·m²°C)

CUBIERTAS

Cubierta saliente (Forjado saliente planta segunda)



Listado de capas:

1 - Teja cerámica-porcelana	2 cm
2 - Tableros de fibras incluyendo MDF 200 < d < 350	4 cm
3 - Tableros de fibras incluyendo MDF 200 < d < 350	4 cm
4 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	2 cm
5 - Lana de roca Rockwool E225	20 cm
6 - Polietileno alta densidad [HDPE]	0.1 cm
7 - Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	1.5 cm
8 - Frondosade peso medio 565 < d < 750	50 cm

Espesor total: 83.6 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.09 kcal/(h·m²°C)

U_c calefacción: 0.09 kcal/(h·m²°C)

Cubierta (Forjado planta entrecubierta)

Listado de capas:	
1 - Teja cerámica-porcelana	2 cm
2 - Tableros de fibras incluyendo MDF 200 < d < 350	4 cm
3 - Tableros de fibras incluyendo MDF 200 < d < 350	4 cm
4 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	3 cm
5 - Lana de roca Rockwool E225	15 cm
6 - Polietileno alta densidad [HDPE]	0.1 cm
7 - Lana de roca Rockwool E225	12 cm
8 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	2 cm
9 - Solivos de madera	12 cm
10 - Cámara aire	5 cm
11 - Lana de roca Rockwool E225	12 cm
12 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:	72.6 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.06 kcal/(h·m²·°C)
 U_c calefacción: 0.06 kcal/(h·m²·°C)

HUECOS VERTICALES

V04 - Ventana doble

VIDRIO: 4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m²·°C)
	Factor solar, g: 0.40
Características de la carpintería	Aislamiento acústico, R_w (C; C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m²·°C)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 276 x 168 cm (ancho x alto)				nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²·°C)	
Soleamiento	F	0.32		
	F_H	0.17		
Caracterización acústica	R_w (C; C _{tr})	28 (-1;-2)	dB	

Dimensiones: 276 x 168 cm (ancho x alto)				nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²·°C)	
Soleamiento	F	0.32		
	F_H	0.32		
Caracterización acústica	R_w (C; C _{tr})	28 (-1;-2)	dB	

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²·°C))
F: Factor solar del hueco
 F_H : Factor solar modificado
 R_w (C; C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
FUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COAVIN

V05 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: **297.2 x 168 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.32	
	F_H	0.16	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	28 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **297 x 168 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.32	
	F_H	0.32	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	28 (-1;-2)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²°C))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

V06 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: **276.4 x 168 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.31	
	F_H	0.21	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	29 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **281.4 x 168 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.31	
	F_H	0.21	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	28 (-1;-2)	dB

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



PE04 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: **90.6 x 210 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.28	
	F_H	0.28	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	30 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **98 x 210 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.29	
	F_H	0.29	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	30 (-1;-2)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²°C))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

PE03 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: **158 x 212 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.33	
	F_H	0.20	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	29 (-1;-2)	dB

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



V02 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w ($C;C_{tr}$): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: **75.6 x 110 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.30	
	F_H	0.15	
Caracterización acústica	R_w ($C;C_{tr}$)	30 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **83 x 110 cm** (ancho x alto) n° uds: **4**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.30	
	F_H	0.15	
Caracterización acústica	R_w ($C;C_{tr}$)	30 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **83 x 110 cm** (ancho x alto) n° uds: **5**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.30	
	F_H	0.08	
Caracterización acústica	R_w ($C;C_{tr}$)	30 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **77.4 x 110 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.30	
	F_H	0.15	
Caracterización acústica	R_w ($C;C_{tr}$)	30 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **83 x 110 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.30	
	F_H	0.30	
Caracterización acústica	R_w ($C;C_{tr}$)	30 (-1;-2)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²°C))
F: Factor solar del hueco
 F_H : Factor solar modificado
 R_w ($C;C_{tr}$): Valores de aislamiento acústico (dB)

V01 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w ($C;C_{tr}$): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGOKIETZA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COAVN

Dimensiones: **83 x 130 cm** (ancho x alto) n° uds: **2**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²°C)
Soleamiento	F	0.29	
	F_H	0.08	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	30 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **83 x 208 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²°C)
Soleamiento	F	0.32	
	F_H	0.17	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	30 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **83 x 208 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²°C)
Soleamiento	F	0.32	
	F_H	0.09	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	30 (-1;-2)	dB

Dimensiones: **83 x 208 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²°C)
Soleamiento	F	0.32	
	F_H	0.32	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	30 (-1;-2)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²°C))
 F : Factor solar del hueco
 F_H : Factor solar modificado
 $R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

V13 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m²°C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, $R_w (C; C_{tr})$: 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m²°C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: **293.4 x 140 cm** (ancho x alto) n° uds: **1**

Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²°C)
Soleamiento	F	0.31	
	F_H	0.16	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	29 (-1;-2)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²°C))
 F : Factor solar del hueco
 F_H : Factor solar modificado
 $R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



PE02 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m²°C)
	Factor solar, g: 0.40
Características de la carpintería	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m²°C)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 98 x 210 cm (ancho x alto)		nº uds: 1	
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²°C)
Soleamiento	F	0.31	
	F_H	0.19	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	30 (-1;-2)	dB

V08 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m²°C)
	Factor solar, g: 0.40
Características de la carpintería	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m²°C)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 60 x 110 cm (ancho x alto)		nº uds: 2	
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²°C)
Soleamiento	F	0.31	
	F_H	0.16	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	30 (-1;-2)	dB

V12 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m²°C)
	Factor solar, g: 0.40
Características de la carpintería	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m²°C)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 276.2 x 140 cm (ancho x alto)		nº uds: 1	
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²°C)
Soleamiento	F	0.31	
	F_H	0.21	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	29 (-1;-2)	dB

Dimensiones: 278.3 x 140 cm (ancho x alto)		nº uds: 1	
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m²°C)
Soleamiento	F	0.31	
	F_H	0.21	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	29 (-1;-2)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²°C))
F: Factor solar del hueco
 F_H : Factor solar modificado
 R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

15/05/2019

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

COAVN

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

V09 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 55 x 75 cm (ancho x alto)			nº uds: 4
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.29	
	F_H	0.29	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	30 (-1;-2)	dB

V10 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 276 x 200 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.33	
	F_H	0.33	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	28 (-1;-2)	dB

V14 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 276 x 140 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.32	
	F_H	0.16	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	29 (-1;-2)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²°C))
F: Factor solar del hueco
 F_H : Factor solar modificado
 R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COAVN

V11 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 297.9 x 200 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.32	
	F_H	0.32	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	27 (-1;-2)	dB

V15 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 94 x 110 cm (ancho x alto)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.31	
	F_H	0.19	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	30 (-1;-2)	dB

V16 - Ventana doble

VIDRIO:4+4/18argon WE/4BE/18argon WE/4+4BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Factor solar, g: 0.40 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 27 (-1;-1) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f : 1.03 kcal/(h·m ² °C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 144 x 110 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.03	kcal/(h·m ² °C)
Soleamiento	F	0.32	
	F_H	0.19	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	30 (-1;-2)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²°C))
F: Factor solar del hueco
 F_H : Factor solar modificado
 R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

15/05/2019

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARROGATZA

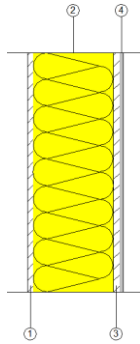
COAVN

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR VERTICAL

T05



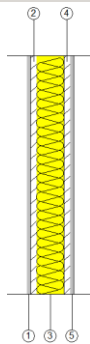
Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - Lana de roca Rockwool E225	20 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
4 - Azulejo cerámico	1 cm

Espesor total: 24 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.14 kcal/(h·m²°C)

T03



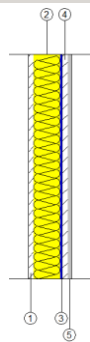
Listado de capas:

1 - Azulejo cerámico	1 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - Lana de roca Rockwool E225	7 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
5 - Azulejo cerámico	1 cm

Espesor total: 12 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.35 kcal/(h·m²°C)

T02



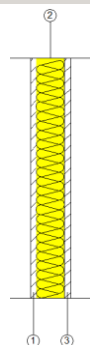
Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - Lana de roca Rockwool E225	7 cm
3 - Polietileno alta densidad [HDPE]	0.5 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
5 - Azulejo cerámico	1 cm

Espesor total: 11.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.35 kcal/(h·m²°C)

T01



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	7 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm

Espesor total: 10 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.40 kcal/(h·m²°C)

15/05/2019

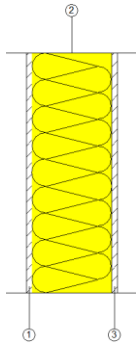
VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COAVIN

T04



Listado de capas:

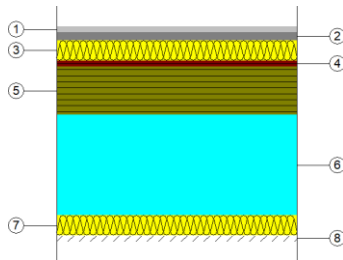
1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - Lana de roca Rockwool E225	20 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm

Espesor total: 23 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.14 kcal/(h·m²°C)

COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR HORIZONTAL

Forjado planta primera



Listado de capas:

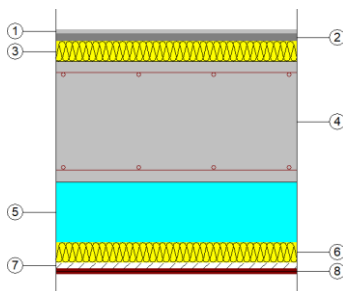
1 - Gres cuarzoso 2600 < d < 2800	1.5 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2 cm
3 - EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5 cm
4 - Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	1.5 cm
5 - Solivos de madera	12 cm
6 - Cámara aire	25 cm
7 - Lana de roca Rockwool E225	5 cm
8 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm

Espesor total: 53.5 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.23 kcal/(h·m²°C)

U_c calefacción: 0.22 kcal/(h·m²°C)

Forjado saliente planta primera



Listado de capas:

1 - Azulejo cerámico	1 cm
2 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2 cm
3 - EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5 cm
4 - Losa maciza 30 cm	30 cm
5 - Cámara aire	15 cm
6 - Lana de roca Rockwool E225	5 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
8 - Tablero de partículas con cemento d < 1200	1.5 cm

Espesor total: 61 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.25 kcal/(h·m²°C)

U_c calefacción: 0.24 kcal/(h·m²°C)

15/05/2019

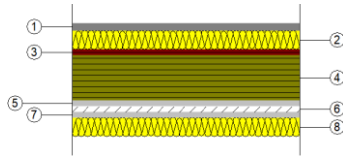
VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COPIA

Forjado planta segunda

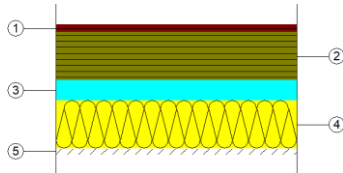


Listado de capas:

1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $1000 < d < 1250$	2 cm
2 - EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5 cm
3 - Tablero de virutas orientadas [OSB] $d < 650$	1.5 cm
4 - Solivos de madera	12 cm
5 - Azulejo cerámico	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado [PYL] $750 < d < 900$	1.5 cm
7 - Tablero de partículas con cemento $d < 1200$	1.5 cm
8 - Lana de roca Rockwool E225	5 cm
Espesor total:	30 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.23 kcal/(h·m²°C)
 U_c calefacción: 0.22 kcal/(h·m²°C)

Forjado planta entrecubierta



Listado de capas:

1 - Tablero de virutas orientadas [OSB] $d < 650$	2 cm
2 - Solivos de madera	12 cm
3 - Cámara aire	5 cm
4 - Lana de roca Rockwool E225	12 cm
5 - Placa de yeso laminado [PYL] $750 < d < 900$	1.5 cm
Espesor total:	32.5 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.19 kcal/(h·m²°C)
 U_c calefacción: 0.19 kcal/(h·m²°C)

4.2.- MATERIALES.

Capas						
Material	e	λ	λ	RT	Cp	λ
Azulejo cerámico	0.5	2300	1.118	0.0045	200.631	1000000
Azulejo cerámico	1	2300	1.118	0.0089	200.631	1000000
Azulejo cerámico	1.5	2300	1.118	0.0134	200.631	1000000
Cámara aire	5	1	0.575	0.087	24	1
Cámara aire	15	1	1.724	0.087	24	1
Cámara aire	25	1	2.873	0.087	24	1
Enlucido de yeso $1000 < d < 1300$	0.5	1150	0.49	0.0102	238.846	6
EPS Poliestireno Expandido [0.037 W/[mK]]	5	30	0.032	1.5713	238.846	20
Froncosa de peso medio $565 < d < 750$	50	657	0.155	3.23	382.153	50
Gres cuarzoso $2600 < d < 2800$	1.5	2700	2.236	0.0067	238.846	30
Hormigón armado $2300 < d < 2500$	27	2400	1.978	0.1365	238.846	80
Hormigón armado $2300 < d < 2500$	70	2400	1.978	0.3539	238.846	80
Lamina barrera de vapor	0.1	980	0.43	0.0023	238.846	167000
Lana de roca Rockwool E225	5	70	0.029	1.7238	238.846	1
Lana de roca Rockwool E225	7	70	0.029	2.4134	238.846	1
Lana de roca Rockwool E225	12	70	0.029	4.1372	238.846	1
Lana de roca Rockwool E225	15	70	0.029	5.1715	238.846	1
Lana de roca Rockwool E225	20	70	0.029	6.8953	238.846	1
Losa maciza 30 cm	30	2500	2.15	0.1395	238.846	80

15/05/2019

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y CO-ARQUITECTOS EN NAVARRA
FUSCAL HERRIKO ARKITEKTOK EN ELKARGO OFIZIALA

COAVN

15/05/2019

15/05/2019

15/05/2019

Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	2	900	0.353	0.0567	238.846	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2	1125	0.473	0.0423	238.846	10
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	7	40	0.034	2.0349	238.846	1
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5	825	0.215	0.0698	238.846	4
Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	1.5	825	0.215	0.0698	238.846	4
Polietileno alta densidad [HDPE]	0.1	980	0.43	0.0023	429.923	100000
Polietileno alta densidad [HDPE]	0.5	980	0.43	0.0116	429.923	100000
Solivos de madera	12	900	0.249	0.4812	382.153	50
Tablero de partículas con cemento d < 1200	1.5	1200	0.198	0.0758	358.269	30
Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	1.5	650	0.112	0.1342	406.038	30
Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	2	650	0.112	0.1789	406.038	30
Tablero de virutas orientadas [OSB] d < 650	3	650	0.112	0.2683	406.038	30
Tableros de fibras incluyendo MDF 200 < d < 350	4	275	0.086	0.4651	406.038	6
Teja cerámica-porcelana	2	2300	1.118	0.0179	200.631	30

Abreviaturas utilizadas

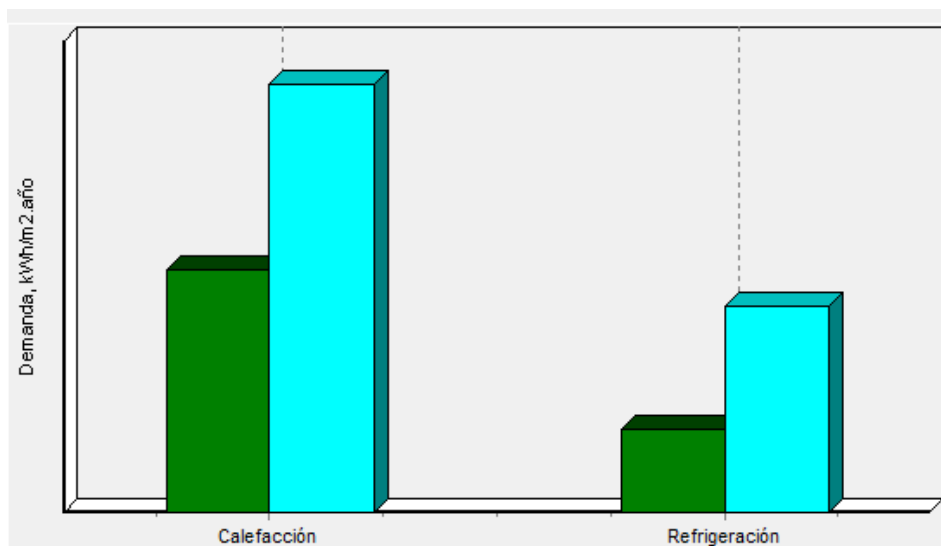
e	Espesor (cm)	RT	Resistencia térmica ($m^2 \cdot h \cdot ^\circ C / kcal$)
ρ	Densidad (kg/m^3)	Cp	Calor específico ($cal/kg \cdot ^\circ C$)
λ	Conductividad térmica ($kcal/(h \cdot m \cdot ^\circ C)$)	μ	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ()

5. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

Los cálculos se han realizado con la aplicación reconocida Herramienta Unificada Lider Calener (HULC). Los resultados están en el documento anexo a la memoria junto al certificado energético.

DEMANDA DE ENERGÍA PARA CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

kWh/m ² año	Calefacción	Refrigeración
Demanda edificio objeto	17.68	5.96
Demanda límite	31.15	15.00



6. PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

El edificio se caracteriza por sus propiedades higrotérmicas de los productos de construcción.

Los paramentos ciegos de paredes y cubierta se definen por su conductividad térmica, λ , y el factor de resistencia a la difusión de vapor de agua μ .

7.- CONSTRUCCIÓN.

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA

DELEGACIÓN EN NAVARRA



En el proyecto de reforma quedan claramente especificados todos los materiales que componen el edificio. Se establecerán controles y análisis controlando las calidades de los materiales que entran en la obra.

La reforma del edificio se realizará sujeto a las especificaciones de proyecto, sus anexos y posibles modificaciones expresadas y autorizadas por el director de la obra.

Se tendrá especial cuidado en la ejecución de puentes térmicos, colocación de aislamientos y detalles constructivos expresados en proyecto.

Durante la ejecución de los cierres se tendrá especial cuidado en la colocación de barreras de vapor si fueran necesarias, colocándola en la parte caliente del cierre, y cuidando mucho de no romperla o dañarla.

En esta sección no se requieren pruebas finales de obra.

6.3. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

DB HE-2

La instalación de calefacción y A.C.S. cumplirá todo lo que le sea de aplicación en el actual Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE.

Rendimiento de los equipos.

La potencia tanto del generador de calor como del sistema climatización se ajusta a la demanda total del edificio tal y como se indica en la IT 1.2.4.1 del RITE.

Se mantendrá la temperatura del agua a la salida de la planta constante.

La climatización será mediante unidades interiores conectadas a unidades exteriores condesadas por aire.

Se cuenta con recuperadores de aire de alto rendimiento que establecerán una uniformidad en la climatización del edificio, siendo este sistema el principal encargado de mantener las condiciones térmicas y de salubridad en el edificio.

Se considera pues, que los equipos proyectados cumplen de sobra con lo establecido en el RITE IT, Exigencia de Eficiencia Energética.

Fraccionamiento de Potencia.

Como la potencia útil instalada es inferior a 400 kW, no es necesario fraccionar los generadores.

Redes de tuberías y conductos.

Todas las tuberías, salvo los anillos propios del suelo radiante, se aislarán mediante coquilla elastomérica de acuerdo a los grosores indicados en las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 de la instrucción técnica IT 1.2.4.2.1.2 del RITE.

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
$D \leq 35$	25	25	30
$35 < D \leq 60$	30	30	40
$60 < D \leq 90$	30	30	40
$90 < D \leq 140$	30	40	50
$140 < D$	35	40	50

15/05/2019

VISADO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

COAVN

DELEGACIÓN EN NAVARRA

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
$D \leq 35$	35	35	40
$35 < D \leq 60$	40	40	50
$60 < D \leq 90$	40	40	50
$90 < D \leq 140$	40	50	60

Se considera pues, que los equipos proyectados cumplen de sobra con lo establecido en el RITE IT, 1.2 Exigencia de Eficiencia Energética.

Recuperación de Energía.

Se ha previsto la instalación de recuperadores de aire en régimen de calefacción para la ventilación de los locales.

6.4. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

DB HE-3

1. AMBITO DE APLICACION.

Esta sección es de aplicación, debido a que en el edificio existente se lleva a cabo otras intervenciones en las que se renueve o amplie una parte de la instalación.

2. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACION.

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones siguientes:

- Cálculo el valor de la Eficiencia Energética VEEI en cada zona construcción.
- Comprobación de un sistema de control y de regulación.
- Verificación de un plan de mantenimiento.

3.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

3.1.- VALOR DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACION.

Para ello se calcula el valor de la Eficiencia Energética de la Instalación VEEI (W/m²) por cada 100 mediante la siguiente expresión:

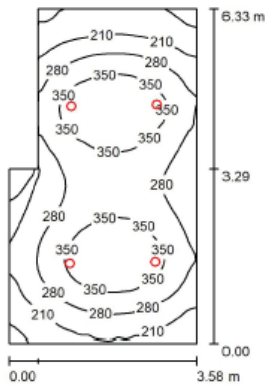
$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	Siendo:
	P la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W).
	S la superficie iluminada (m²).
	E_m la iluminancia media mantenida (lux).

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la Tabla del pto 2 de DB HE 3. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

Se presentan cálculos luminotécnicos de cada zona del edificio, donde se indica el valor de VEEI y potencia máxima instalada por unidad de superficie.



Acceso Oficinas-Vivienda PB / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.002 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:82

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	286	82	408	0.287
Suelo	20	235	117	297	0.500
Techo	70	54	36	77	0.655
Paredes (8)	50	118	41	455	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

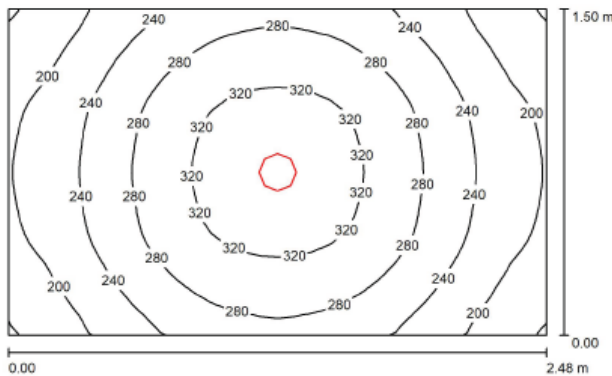
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	LEDSC4 90-2022-14-M3 EQUAL S (1.000)	2445	2451	26.0
			Total: 9781	Total: 9803	104.0

Valor de eficiencia energética: $4.95 \text{ W/m}^2 = 1.74 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 20.99 m^2)

El límite de eficiencia energética de la instalación para administrativo en general corresponde a VEEI: 3 W/m^2 por cada 100 lux.

El VEEI calculado en el acceso a oficinas y a la vivienda es $1,74 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

Acceso ascensor PB / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.802 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:20

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	261	158	344	0.606
Suelo	20	166	133	191	0.803
Techo	70	58	40	71	0.690
Paredes (4)	50	125	46	344	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 32 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LEDSC4 90-2022-14-M3 EQUAL S (1.000)	2445	2451	26.0
			Total: 2445	Total: 2451	26.0

Valor de eficiencia energética: $6.99 \text{ W/m}^2 = 2.68 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 3.72 m^2)

El límite de eficiencia energética de la instalación para administrativo en general corresponde a VEEI: 3 W/m^2 por cada 100 lux.

El VEEI calculado en el acceso vestíbulo del ascensor de las oficinas y a la vivienda es $2,68 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

15/05/2019

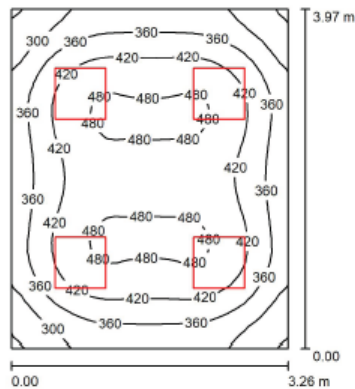
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARROGATZA

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARROGATZA

Oficinas P1 / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:51

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	402	236	493	0.588
Suelo	20	307	209	373	0.683
Techo	70	84	58	93	0.697
Paredes (4)	50	194	67	351	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	16	16	
Trama: 32 x 32 Puntos	Pared inferior	15	15	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

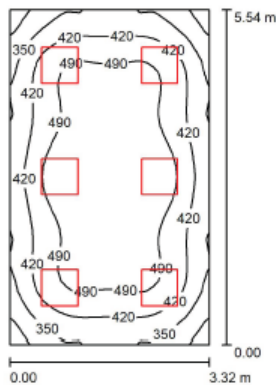
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	SIMON 72080020-883 Luminaria 720 Advance M2 60x60 WW (1.000)	2200	2200	18.0
			Total: 8800	Total: 8800	72.0

Valor de eficiencia energética: $5.56 \text{ W/m}^2 = 1.39 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 12.94 m^2)

El límite de eficiencia energética de la instalación para administrativo en general corresponde a VEEI: 3 W/m^2 por cada 100 lux.

El VEEI calculado en las Oficinas de Planta primera es $1,39 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

Atencion al cliente / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	447	253	556	0.566
Suelo	20	355	237	440	0.669
Techo	70	93	66	100	0.712
Paredes (4)	50	216	76	364	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	16	16	
Trama: 32 x 32 Puntos	Pared inferior	16	16	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	SIMON 72080020-883 Luminaria 720 Advance M2 60x60 WW (1.000)	2200	2200	18.0
			Total: 13200	Total: 13200	108.0

Valor de eficiencia energética: $5.87 \text{ W/m}^2 = 1.31 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 18.39 m^2)

El límite de eficiencia energética de la instalación para administrativo en general corresponde a VEEI: 3 W/m^2 por cada 100 lux.

El VEEI calculado en Atención al cliente-secretaria es $1,31 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

15/05/2019

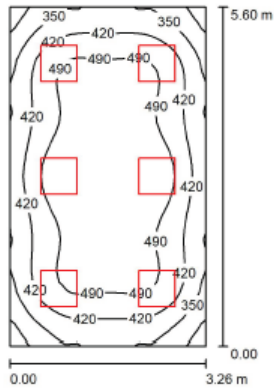
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA



Sala Reuniones P1 / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:72

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	448	254	559	0.567
Suelo	20	356	234	440	0.658
Techo	70	93	66	100	0.707
Paredes (4)	50	217	77	371	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	16	16	
Trama: 32 x 32 Puntos	Pared inferior	16	16	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

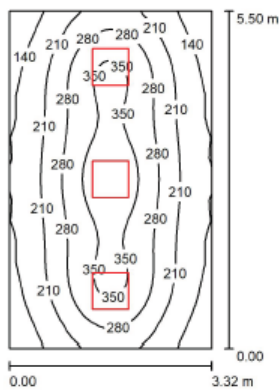
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	SIMON 72080020-883 Luminaria 720 Advance M2 80x80 WW (1.000)	2200	2200	18.0
Total:			13200	13200	108.0

Valor de eficiencia energética: $5.92 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Base: 18.26 m^2)

El límite de eficiencia energética de la instalación para administrativo en general corresponde a VEEI: 3 W/m^2 por cada 100 lux.

El VEEI calculado en Sala de Reuniones de Planta Primera es $1,32 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

Despacho P2 / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:71

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	242	95	398	0.393
Suelo	20	191	115	254	0.602
Techo	70	44	30	55	0.679
Paredes (4)	50	101	36	249	/

Plano útil:	UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura: 0.850 m	Pared izq	16	16	
Trama: 32 x 32 Puntos	Pared inferior	16	16	
Zona marginal: 0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	SIMON 72080020-883 Luminaria 720 Advance M2 80x80 WW (1.000)	2200	2200	18.0
Total:			6600	6600	54.0

Valor de eficiencia energética: $2.98 \text{ W/m}^2 = 1.22 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Base: 18.26 m^2)

El límite de eficiencia energética de la instalación para administrativo en general corresponde a VEEI: 3 W/m^2 por cada 100 lux.

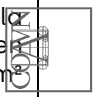
El VEEI calculado en despacho de Planta Segunda es $1,22 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

15/05/2019

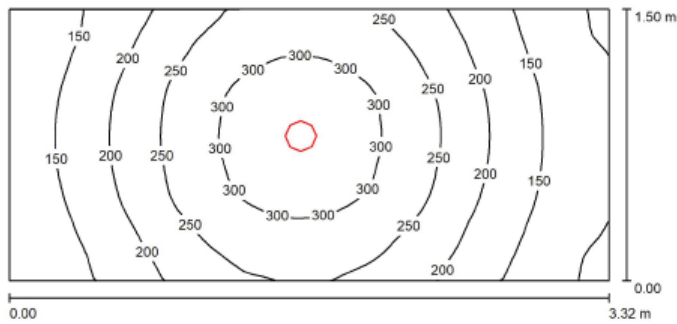
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARTEGIA

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA



Acceso Oficinas-Vivienda P2 / Resumen



Altura del local: 2.800 m, Altura de montaje: 2.802 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:24

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	217	91	331	0.421
Suelo	20	145	100	180	0.688
Techo	66	45	27	63	0.611
Paredes (4)	50	96	32	372	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 64 x 32 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

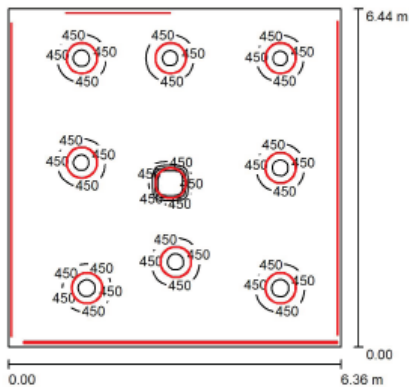
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	LEDSC4 90-2022-14-M3 EQUAL S (1.000)	2445	2451	26.0
Total:			2445	2451	26.0

Valor de eficiencia energética: $5.22 \text{ W/m}^2 = 2.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 4.98 m^2)

El límite de eficiencia energética de la instalación para administrativo en general corresponde a VEEI: 3 W/m^2 por cada 100 lux.

El VEEI calculado en el vestíbulo de acceso a oficinas y vivienda de Planta Segunda es $2,41 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

Comedor 1 / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:83

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	287	119	2318	0.413
Suelo	20	237	140	423	0.591
Techo	70	92	76	137	0.822
Paredes (4)	50	151	104	252	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	LEDSC4 00-0001-BW-M3 CIRC (1.000)	1577	1577	22.0
2	20	SIMON 81030000-983 LedFlex Contorno 810 NW GENERAL (1.000)	280	280	4.0
Total:			19386	19393	278.0

Valor de eficiencia energética: $6.79 \text{ W/m}^2 = 2.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 40.98 m^2)

El límite de eficiencia energética de la instalación para hostelería y restauración corresponde a VEEI: 3 W/m^2 por cada 100 lux.

El VEEI calculado en el comedor 1 es $2,36 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

15/05/2019

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARROGATZA

VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

Bar / Resumen

Diagrama de planta del Bar con niveles de iluminación en lux. El diagrama muestra un espacio rectangular con una forma irregular en la parte superior derecha. Se indican niveles de iluminación en lux (lx) en diferentes zonas: 250, 500, 750, 1000. Las dimensiones del espacio son 10.40 m de ancho y 5.03 m de alto. Se indican también las distancias entre las zonas de iluminación: 0.00, 4.18, 9.21, 10.40 m.

Altura del local: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:75

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	400	128	1371	0.319
Suelo	53	356	152	786	0.426
Techo	70	185	121	327	0.656
Paredes (8)	58	246	119	1011	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	LEDSC4 00-0001-BW-M3 CIRC (1.000)	1577	1577	22.0
2	9	LEDSC4 71-5477-14-M2 MINI PLAY (1.000)	240	388	3.3
3	4	LEDSC4 90-2022-14-M3 EQUAL S (1.000)	2445	2451	28.0
4	15	SIMON 81030000-983 LedFlex Contorno 810 NW GENERAL (1.000)	260	260	4.0
Total:			23722	25077	303.7

Valor de eficiencia energética: $6.20 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Base: 48.99 m^2)

El límite de eficiencia energética de la instalación para hostelería y restauración corresponde a VEEI: 8 W/m² por cada 100 lux.

El VEEI calculado en el Bar de Planta Baja es $1,55 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

El límite de eficiencia energética de la instalación para hostelería y restauración corresponde a VEEI: 8 W/m² por cada 100 lux.

El VEEI calculado en el Bar de Planta Baja es $1,55 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

Comedor 2 / Resumen

Altura del local: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:162

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	155	94	209	0.608
Suelo	53	280	126	509	0.485
Techo	70	155	93	231	0.602
Paredes (10)	58	206	105	590	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	LEDSC4 00-0001-BW-M3 CIRC (1.000)	1577	1577	22.0
2	33	SIMON 81030000-983 LedFlex Contorno 810 NW GENERAL (1.000)	260	260	4.0
Total:			27494	27504	396.0

Valor de eficiencia energética: $4.86 \text{ W/m}^2 = 3.14 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Base: 81.43 m^2)

El límite de eficiencia energética de la instalación para hostelería restauración corresponde a VEEI: W/m^2 por cada 100 lux.

El VEEI calculado en el Comedor 2 es $3,14 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

15/05/2019

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
FUSKAL LURRIKO ARKITEKTEN ELKARCOOPATZA

BOAN

El límite de eficiencia energética de la instalación para hostelería y restauración corresponde a VEEI: 8 W/m² por cada 100 lux.

El VEEI calculado en el Comedor 2 es $3,14 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ por lo tanto cumple el valor límite.

15/05/2019

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELKARTEGIA



VISADO

DELEGACIÓN EN NAVARRA

3.2.- POTENCIA INSTALADA EN EDIFICIO.

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

La potencia máxima instalada en el acceso a oficinas-vivienda, acceso a ascensor en PB, oficinas en P1, atención al cliente-secretaría, sala de reuniones, despacho en P2 y acceso a oficinas y vivienda en P2, es igual a 4,95, 6,99, 5,56, 5,87, 5,92, 2,96 y 5,22, inferiores a 12 W/m² según la potencia máxima de iluminación para uso administrativo y residencial, por lo tanto cumple con el valor límite establecido.

La potencia máxima instalada en el acceso al comedor 1, Bar y en el Comedor 2, es igual a 6,79, 6,20 y 4,86, inferiores a 18 W/m² según la potencia máxima de iluminación para uso restauración, por lo tanto cumple con el valor límite establecido.

3.3.- SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACION.

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control, disponiendo toda zona, de al menos un sistema de encendido y apagado manual, 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 temporizado o sistema de pulsador temporizado.

3.3.4.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido.

Informaciones generales sobre el local.

- Condiciones ambientales del local: Normal
- Intervalo de mantenimiento del local: Anual

En Zonas comunes.

Luminaria individual.

- | | |
|--|---------------------------|
| • Influencia de las superficies del local por reflexión: | pequeño ($k \leq 1.6$). |
| • Tipo de iluminación: | Directo / Indirecto. |
| • Intervalo de mantenimiento de las luminarias: | Anual. |
| • Tipo de luminarias: | Cerrado IP54 (según CIE). |
| • Período de operación por año (en 1000 horas): | 2.58. |
| • Intervalo de cambio de lámparas: | 10 Años. |
| • Tipo de lámpara: | Lámpara LED Downlight. |
| • Intercambio inmediato de lámparas quemadas: | Sí. |
| • Factor mantenimiento: | 0.65. |

En el mantenimiento de luminarias y lámparas, se seguirá en todo momento las instrucciones dadas respecto por los respectivos fabricantes.

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación. El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca las instalaciones eléctricas y de iluminación en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas, así como el mantenimiento correctivo.

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



6.5. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

DB HE-4

Al tratarse de un edificio existente en la que se reforma la instalación térmica, pero no se produce un cambio característico del mismo, no le es de aplicación este reglamento.

6.6. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DB HE-5

Este apartado no es de aplicación al proyecto ya que se trata de una rehabilitación de un edificio existente.

7. REBT. REGLAMENTO ELÉCTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

"Es objeto de este apartado definir las características de la instalación eléctrica proyectada, ajustada al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), cuyo alcance y contenido es de obligado cumplimiento y al que se remite, en cualquier caso, al contratista para su cumplimiento.

La justificación de esta parte y elementos relacionados a baja tensión quedan definidos dentro del capítulo II, la memoria constructiva en la definición de instalaciones

8. HABITABILIDAD

En este proyecto se crea una nueva vivienda en la planta segunda del inmueble, por lo que debe justificarse el cumplimiento del Decreto Foral 5/2006, de 16 de enero, por el que se modifica el Decreto Foral 142/2004, de 22 de marzo, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra.

Será de aplicación el anexo 2 del Decreto Foral porque se trata de la creación de una nueva vivienda en edificio existente, por lo que se desarrolla en este punto el cumplimiento de la normativa.

EXIGENCIAS BÁSICAS		Procede
ANEXO 1	Condiciones de las viviendas existentes	
ANEXO 2	Condiciones mínimas de habitabilidad en viviendas	X

8.1. CAPÍTULO I: ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1. Ámbito de aplicación	Al tratarse de la creación de una nueva vivienda en edificio existente, es de aplicación el Anexo 2 del DF 5/2006, como así lo indica en el punto 1 del artículo 1º: <i>"Las viviendas de nueva planta, las de nueva creación en edificio existente y las rehabilitadas cuyas obras de rehabilitación sean equiparables a obras de nueva planta deberán cumplir con las normas contenidas en el presente anexo 2 y en el anexo 1".</i> Además, se tendrá en cuenta el punto 5 del citado artículo. <i>"En rehabilitaciones parciales de edificios o viviendas serán exigibles las condiciones del presente anexo que resulten compatibles con la naturaleza de la intervención"</i>. Entendiendo en este sentido, que en este tipo de intervenciones deberá justificarse como mínimo el cumplimiento del anexo 1.
---	---

8.2. CAPÍTULO II: CONDICIONES DEL EDIFICIO

Artículo 2 Servicios e instalaciones	El edificio contendrá las instalaciones de telecomunicaciones que requiere el CTE. Se colocará en la planta baja un casillero postal como el ya existente para diferentes vecinos del municipio, y un buzón será exclusivo de la vivienda ubicada en planta segunda. Las bajantes de saneamiento serán ventiladas. Los conductos de ventilación serán independientes para cada unidad de uso del inmueble.
Artículo 3 Condiciones de seguridad	Los balcones miradores y el elemento de escalera, superando un desnivel superior a 60cm, llevarán las siguientes protecciones:

	a) Deberá poder soportar las acciones verticales y horizontales impuestas por la normativa de acciones en la edificación vigente en cualquier punto del antepecho. b) Tendrá en cualquier punto una altura mínima de 95 cm, medida verticalmente desde el pavimento terminado, impidiendo bajo esa altura el paso de una esfera de 10 cm de diámetro. c) No existen huecos por debajo de los 95cm de altura sin proteger. Desde el portal, se accede a la vivienda y a los usos de oficina en planta primera y planta segunda. Por ello, dispondrá de un mecanismo accionable desde la vivienda y de comunicación oral desde la vivienda. La puerta de acceso a la vivienda constará de cerradura accionable mediante llave y mirilla que permita la visión del exterior.	
Artículo 4 Accesos	Como se indica en el punto 2, no resulta obligatoria la instalación de ascensor en el núcleo vertical, ya que la vivienda se sitúa en la segunda planta, sin contar la baja. A pesar de ello, se opta por instalar un ascensor de dimensiones 1x1,25m que cumple con la exigencia del punto 6 del presente artículo, que define las medidas mínimas de la cabina en 1x1,20m para ascensores que dan servicio a menos de 16 viviendas.	
Artículo 5 Circulaciones interiores	La puerta de acceso al ayuntamiento mantiene el arco y el cerramiento existente. Dentro del cierre completo de madera, existe una puerta con dimensiones de 0,90 x 2,05m que satisface la exigencia de portal. Los espacios de circulación horizontal en el núcleo de comunicación se reducen al espacio de desembarco de escaleras y ascensor. En todas las plantas tiene una anchura de 1,50m, y altura libre superior a 2,40m.	
Artículo 6 Escaleras de uso común	La escalera del núcleo de comunicación vertical comunica todos los usos y plantas. De acuerdo con el anexo 2, la anchura de la escalera debería de ser de 1,00m, pero en este caso, al tratarse de una intervención existente como ya se ha justificado anteriormente (véase justificación DB -SUA), se reduce hasta 0,80m, logrando de este modo, instalar ascensor con las medidas mínimas de accesibilidad. Esta solución se adapta a las exigencias del CTE, por lo que cumple el anexo 1, mínimo para la intervención en edificios existentes. Como se ha indicado anteriormente, las mesetas tienen una anchura de 1,50m disponiendo de distancia de 40cm entre la puerta y el peldaño más próximo como exige el DB-SUA La escalera cuenta con ventanas de iluminación y ventilación en todo su recorrido. Estas ventanas no invaden el recorrido de evacuación cuando se abren.	15/05/2019 VISADO DELEGACIÓN EN NAVARRA COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA LUIS ALBERTO HERNÁNDEZ COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA LUIS ALBERTO HERNÁNDEZ
Artículo 7 Pacios	No existen patios en esta parcela.	
Artículo 8 Garajes de nueva	No se crea garaje en esta intervención.	
Artículo 9 Trasteros	No se crea trastero en esta intervención.	
Artículo 10 Otras condiciones	Se cumplen las condiciones exigidas por la normativa vigente en todos los aspectos señalados. La pendiente del pavimento interior de la vivienda será inferior a 0,5%, nivelándose el forjado existente con el recrecido propuesto en la solución constructiva.	

8.3. CAPÍTULO III: CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS

En este punto, se justifica el cumplimiento de las condiciones de la nueva vivienda. En la vivienda existente, no se interviene, pero cumple las condiciones del anexo I.

Artículo 11 Programa y superficies.	La vivienda cumple con las superficies mínimas exigidas. Se dispone de recibidor, un espacio único de salón cocina, dos dormitorios y un baño.																				
Artículo 12 Altura mínima	La altura libre en el interior de la vivienda es de 2,40m.																				
Artículo 13 Sala de estar	La sala de estar y la cocina están integradas en un solo espacio. En este espacio se puede inscribir el rectángulo de 2,7x3,5m en el área destinada a la sala de estar y cumple las necesidades de superficie.																				
Artículo 14 Cocina	La cocina está integrada en la sala de estar. En el área destinada a cocina se puede inscribir un rectángulo de 3x1,60m sin coincidir con el exigido para la sala de estar.																				
Artículo 15 Dormitorios	Los dormitorios cumplen las exigencias del artículo 15. Ambos tienen una superficie mayor de 10m² y en ambos se puede inscribir un cuadrado de 2,50m de lado.																				
Artículo 16 Baño, aseo y cuarto inodoro.	La vivienda consta de un único cuarto de baño. Con una superficie de 4,08m², en los que se puede inscribir una circunferencia de 120cm de diámetro bajo el lavabo y se puede instalar una bañera de dimensiones superiores a 0,70x1,40m. Los suelos y paredes del baño irán revestidos de azulejos y material impermeable equivalente en toda su altura.																				
Artículo 17 Tendederos	El tendedero es exterior, hacia la calle peatonal y se accede desde el dormitorio 1. Para garantizar la protección de vistas, tiene una celosía de madera delante.																				
Artículo 18 Espacios de circulación	Tras la puerta de entrada a la vivienda se podrá inscribir un cuadrado de 1,10m de lado La anchura del pasillo-distribuidor es de 98 cm El paso libre de las puertas será de 80cm.																				
Artículo 19 Iluminación y ventilación	Todos los espacios habitables de la vivienda abren ventanas a espacio exterior. Todas las habitaciones de la vivienda proyectada cumplen con el requisito de tener una fuente de iluminación natural con superficie mayor al 10% de la superficie de la habitación con: <table><thead><tr><th>ESTANCIA</th><th>SUPERFICIE ESTANCIA</th><th>SUPERFICIE MIN. HUECO</th><th>SUPERFICIE HUECO</th></tr></thead><tbody><tr><td>Cocina - Salón</td><td>32.03 m²</td><td>2.00 m²</td><td>0.92+1.58 m²</td></tr><tr><td>Dormitorio 1</td><td>13.07 m²</td><td>1.31 m²</td><td>0.92+0.48 m²</td></tr><tr><td>Dormitorio 2</td><td>13.41 m²</td><td>1.35 m²</td><td>1.03+0.48 m²</td></tr><tr><td>Cuarto de baño</td><td>4.08 m²</td><td>-</td><td>0.48 m²</td></tr></tbody></table> En ninguna de las habitaciones el hueco de iluminación se encuentra a una distancia mayor de 2m de distancia del rectángulo inscribible en la dependencia. Los dormitorios y el salón, ventana disponen de un hueco de ventilación con dimensiones mayores de 0,70x0,70m.	ESTANCIA	SUPERFICIE ESTANCIA	SUPERFICIE MIN. HUECO	SUPERFICIE HUECO	Cocina - Salón	32.03 m²	2.00 m²	0.92+1.58 m²	Dormitorio 1	13.07 m²	1.31 m²	0.92+0.48 m²	Dormitorio 2	13.41 m²	1.35 m²	1.03+0.48 m²	Cuarto de baño	4.08 m²	-	0.48 m²
ESTANCIA	SUPERFICIE ESTANCIA	SUPERFICIE MIN. HUECO	SUPERFICIE HUECO																		
Cocina - Salón	32.03 m²	2.00 m²	0.92+1.58 m²																		
Dormitorio 1	13.07 m²	1.31 m²	0.92+0.48 m²																		
Dormitorio 2	13.41 m²	1.35 m²	1.03+0.48 m²																		
Cuarto de baño	4.08 m²	-	0.48 m²																		
Artículo 20 Instalaciones mínimas de las viviendas	La vivienda será dotada de los servicios mínimos exigidos, cumpliendo con normativa vigente. La red de agua contará con la presión adecuada. Ver justificación cumplimiento C de la memoria. Toda dependencia que cuente con instalación de fontanería tendrá sus propias llaves de corte. En el baño se colocarán las tomas necesarias para un lavabo, un inodoro y una ducha. Tanto en el cuarto de baño de planta baja será posible sustituir el plato de ducha por una bañera de las dimensiones exigidas. La red eléctrica y la toma de tierra cumplirán con lo dispuesto en el REBT. Se instalan tomas de TV, teléfono y comunicaciones según normativa vigente. Ver planos de electricidad y telecomunicaciones en documentación gráfica.																				

15/05/2019
VISADO
DELEGACIÓN EN NAVARRA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE NAVARRA
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKIEN ELKARGO OFIZIALA

	Todos los huecos exteriores cuentan con contraventanas para el oscurecimiento de las habitaciones de la vivienda.
	La vivienda estará dotada de un sistema de calefacción por aire canalizado a través de la estufa de pellets. Esto permitirá alcanzar el mínimo exigido en su interior, 20°C.
Artículo 21 Superficies de las viviendas y anejos	Las superficies de las distintas estancias de la vivienda vienen indicadas en los planos de la documentación gráfica y en la memoria descriptiva.

Zugarramurdi, a 30 de abril de 2019

Apezteguia Elizalde Arquitectos

Araiz Floristán Arquitectos



Laura Apezteguia González

Iñigo Elizalde Lecumberri

Arquitecto
Colegiado 4532 del COAVN

Arquitecto
Colegiado 4531 del COAVN



Iñigo Araiz Úcar

Arquitecto
Colegiado 3539 del COAVN



Pablo Floristán Ustárriz

Arquitecto
Colegiado 4865 del COAVN

