

DOCUMENTO

PROYECTO EJECUCIÓN

REFORMA DE VIVIENDA

MAQUIRRIAIN, NAVARRA

CALLE SANTA CATALINA 8



URBANISMO Y ARQUITECTURA DOBLEE

Silvia Echeverría Echeverría.Arq

Doctor Juaristi nº2 bajo

31012 PAMPLONA

WWW.DOBLEE.ES/

T_848 412 446

COAVN	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO	
ARQUITECTO EN EJERCICIO	
EL MAREO OFICIAL	
NAVARRA	
VISADO BISATUA	
EXP	FECHA DATA
F8F2F35478	N2023A0904
Verificable en: www.coavn.org/verificacion	

ÍNDICE

DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento N°1: MEMORIA

MEMORIA PROYECTO
ANEXO JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CTE-SI
ANEXO JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CTE-HE
ANEXO JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CTE-HS
ANEXO JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CTE-SUA

ANEXO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
ANEXO GESTIÓN DE RESIDUOS.

Documento N°2: PLANOS

Documento N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento N°4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Documento N°5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Pamplona, septiembre de 2023

El Arquitecto

La Propiedad

Silvia Echeverría Echeverría

Ayuntamiento de Leoz



PROYECTO EJECUCIÓN PARA REFORMA DE VIVIENDA

VIVIENDA EN PLANTA BAJA + DOS + ENTRECUBIERTA

EN MAQUIRRIAIN, NAVARRA

Índice memoria

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. AGENTES
- 1.2. INFORMACIÓN PREVIA
- 1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

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

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 3.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 3.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
- 3.3. AHORRO DE ENERGÍA
- 3.4. SALUBRIDAD
- 3.5. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 3.6. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

- 4.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE HABITABILIDAD Y ACCESIBILIDAD
- 4.2. CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS UNE
- 4.3. CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS

5. LISTADO DE PLANOS

ANEXO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEXO GESTIÓN DE RESIDUOS

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion	
VISADO		BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ILLUSTRE ABOGADO EN JEFE D. JUAN F. TORRES EL MANSO OFICIAL NAVARRA			

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

PROMOTOR:

Ayuntamiento de Leoz

ARQUITECTO:

Silvia Echeverría Echeverría

Nº DE COLEGIADO

C.O.A.V.N 2964

C/ Doctor Juaristi nº 2, bajo

31012 PAMPLONA (NAVARRA)

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

EMPLAZAMIENTO: Parcela **9**, polígono **20**, según referencia catastral de Leoz.
C/ Santa Catalina 9 de Maquirriain de Leoz.

TERRENO Y CARACTERÍSTICAS:

Se trata de una vivienda existente edificada en una parcela de forma rectangular de 10,5m de frente y de 5,00 m de fondo.

La fachada principal, por la que se accede, da a la calle Santa Catalina en toda su orientación este y sur.

En su orientación oeste es medianera con la parcela 8 del polígono 20, al norte es una fachada ciega que da a la parcela 10.



NORMATIVA URBANÍSTICA:

Con fecha 01/07/2008 se aprobó definitivamente el plan urbanístico de Leoz y está vigente desde su publicación en el BON el 25/09/2009



	PROYECTO	NORMATIVA
USO	RESIDENCIAL	RESIDENCIAL
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN	PB + 2	PB+1
RETRANQUEOS	No existe	Lo establecido en los planos de ordenación.
FONDO MÁXIMO EDIFICABLE	Lo existente	Lo establecido en los planos de ordenación.
VUELOS EN FACHADA	NO TIENE	
CUBIERTA	30% DE TEJA	PENDIENTE 30%-35% DE TEJA CERÁMICA
APROVECHAM. ENTRECUBIERTA	EXISTE	PERMITIDO

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egastagaria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
AUT. TECNICO
ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

7

DESCRIPCIÓN GENERAL:

La planta segunda alberga dos habitaciones, baño y por último, se encuentra la entrecubierta que se trata de un espacio abierto y diáfano.

TABLA DE SUPERFICIES

SUPERFICIE ÚTIL m2		SUP.CONSTRUIDA m2
Planta BAJA		
HALL	12,69	
ASEO	3,89	
ALMACÉN	15,61	
total planta BAJA	32,18	54,97
Planta PRIMERA		
COCINA-COMEDOR	18,34	
SALÓN	12,69	
total planta PRIMERA	31,03	54,97
Planta SEGUNDA		
DORMITORIO 1	12,69	
DORMITORIO 2	9,43	
DISTRIBUIDOR	4,66	
BAÑO	3,65	
total planta SEGUNDA	30,43	54,97
Planta ÁTICO		
ÁTICO	11,65	
ÁTICO	12,69	
total planta ÁTICO	31,03	54,97
TOTAL VIVIENDA	124,67	219,88

COAVN	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO	
EUSKAL HERIKO ENKARGO OFIZIALA	
NAVARRA	
EXP	N2023A0904
FECHA DATA	26/09/2023
Verificable en www.coavn.org/verificacion	
www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA	
CSV	F8F2F35478

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

REQUISITOS BÁSICOS: El edificio cumple con los requisitos básicos de la edificación en relación con las exigencias del CTE. No se acuerdan requisitos entre el promotor y el proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

LIMITACIONES DE USO: El único uso que se da es el de residencial vivienda unifamiliar.

CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS BÁSICAS DE LA EDIFICACIÓN:

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD

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

La vivienda está dotada de todos los servicios necesarios.

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

No procede.

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

Las obras proyectadas no contemplan modificaciones en las instalaciones. Estas cumplen lo establecido en su normativa específica.

- D. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

La vivienda dispone de buzón en la fachada principal.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

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

Las obras no contemplan afectar a la estructura del edificio.

- B. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro

del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

El edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

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

No se prevé alterar la configuración general de la vivienda, y los nuevos elementos no supondrán riesgo de accidentes para los usuarios.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD

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

El proyecto reúne los requisitos de, habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El edificio dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

El edificio dispone 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.

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

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

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

Todos los elementos constructivos verticales y horizontales cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que

delimitan. Éstos no se ven modificados.

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

El edificio dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

- D. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

No procede.

CUMPLIMIENTO DE OTRA NORMATIVA ESPECÍFICA

<u>CÓDIGO</u> <u>ESTRUCTURAL</u>	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
<u>REBT</u>	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
<u>RITE</u>	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.R.D.1751/1998.
<u>Autonómicas</u>	Se cumple con el Decreto Foral 142/2004, de 22 de marzo, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas de la Comunidad Foral de Navarra. Se cumple con el 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 de la Comunidad Foral de Navarra.



2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

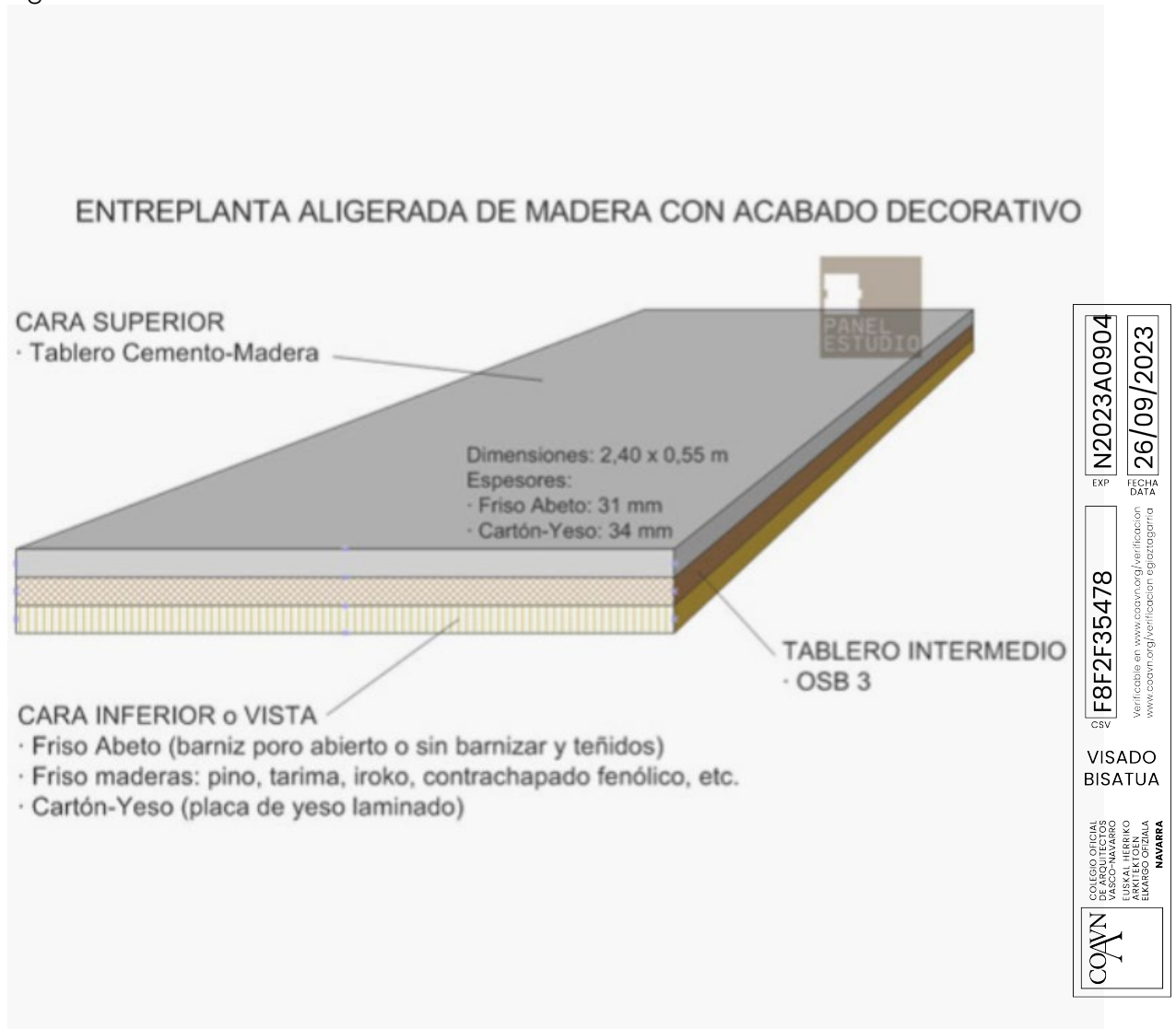
No se interviene en la sustentación del edificio ya que está consolidado y no hay signos de deficiencias constructivas.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural existente es el de muros de carga de piedra de 65 cm de espesor
El forjado de las plantas es unidireccional de madera.

NO SE VA A INTERVENIR SOBRE LA ESTRUCTURA.

Sobre la estructura del forjado del altillo ya existente se va a colocar un tablero aligerado.



2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

La cubierta es inclinada, de teja, con recogida de aguas mediante un canalón visto en las fachadas longitudinales de la vivienda.

La fachada está compuesta por un muro de carga de piedra de 65 cm de espesor, enlucido hacia el interior.

La carpintería exterior es de madera en color marrón, con persianas del mismo color.

La puerta de acceso a la vivienda es de madera.

Se va a realizar un trasdosado interior de pladur con aislamiento térmico en las fachadas principales para mejorar así la eficiencia energética del edificio.

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Las NUEVAS particiones interiores de la vivienda serán de placa de cartón yeso de 10 cm.

Todos los locales habitables cuentan con ventilación directa al exterior excepto los baños.

La cocina contará con tres conductos individuales hasta la cubierta para salida de humos, extractor y conducto de ventilación permanente, además de rejilla a ras de suelo.

2.5. SISTEMAS DE ACABADOS

Los acabados de paredes y techos serán de enlucido y pintado con pintura lisa, excepto los cuartos húmedos que irán alicatados de suelo a techo con azulejo de 1ª calidad.

La carpintería interior es de madera.

Los suelos serán cerámicos.

2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

2.6.1.- ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

El objetivo de la nueva instalación eléctrica es cubrir los niveles mínimos de iluminación en función del uso del edificio con una máxima eficiencia energética de la instalación para obtener el mayor ahorro económico posible, así como garantizar un mantenimiento fácil y cómodo para el usuario.

Para el diseño de esta instalación se cumplirá en todo momento con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), así como con sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT). También se cumplirá lo exigido en el DB-SUA para garantizar unas condiciones mínimas de iluminación en la vivienda.

La derivación individual es el conductor encargado de unir el contador con los dispositivos de mando y protección de la vivienda.

En esta vivienda existirá un cuadro general ubicado en el vestíbulo.

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			

La derivación individual hasta este cuadro estará compuesta por 2 conductores de 10mm² de cobre y un conductor para toma de tierra de la misma sección.

El cuadro de distribución dispondrá de 17 circuitos, que son los siguientes:

- 3 Circuitos de alumbrado
- 1 Circuito de alumbrado exterior
- 3 Circuitos de tomas de corriente
- 1 Circuito de tomas de corriente de locales húmedos
- 1 Circuito para vitro y horno
- 1 Circuito para lavavajillas
- 1 Circuito para lavadora
- 1 Circuito para secadora
- 1 Circuito para la CALEFACCION

Todos estos circuitos irán protegidos por sus correspondientes interruptores magnetotérmicos y diferenciales. Todos los circuitos contarán con un conductor de protección, incluso los puntos de luz y tomas de corriente de alumbrado.

Los circuitos previstos tendrán las siguientes características:

Circuito de alumbrado:

Es el encargado de alimentar los puntos de luz del interior de la vivienda. Está constituido por 3 conductores unipolares (1N+1F+1TT) de 750V de tensión de aislamiento y 1,5 mm² de cobre de sección, que irán bajo tubo de PVC flexible D=20.

Circuito de alumbrado exterior:

Es el encargado de alimentar los puntos de luz del exterior de la vivienda. Está constituido por 3 conductores unipolares (1N+1F+1TT) de 0,6/1 kV de tensión de aislamiento y 1,5 mm² de cobre de sección, que irán bajo tubo de PVC flexible D=20.

Circuito de tomas de corriente:

Es el encargado de alimentar las tomas de corriente del interior de la vivienda. Está constituido por 3 conductores unipolares (1N+1F+1TT) de 750V de tensión de aislamiento y 2,5 mm² de cobre de sección, que irán bajo tubo de PVC flexible D=20.

Circuito de tomas de corriente de locales húmedos:

Es el encargado de alimentar las tomas de corriente de los locales húmedos de la vivienda. Está constituido por 3 conductores unipolares (1N+1F+1TT) de 750V de tensión de aislamiento y 2,5 mm² de cobre de sección, que irán bajo tubo de PVC flexible D=20.

Circuito para vitro y horno:

Es el encargado de alimentar de corriente a la vitro y el horno de la cocina de la vivienda. Está constituido por 3 conductores unipolares (1N+1F+1TT) de 750V de tensión de aislamiento y 6 mm² de cobre de sección, que irán bajo tubo de PVC flexible D=25.

Circuito para lavavajillas:

Es el encargado de alimentar de corriente al lavavajillas de la vivienda. Está constituido por 3 conductores unipolares (1N+1F+1TT) de 750V de tensión de aislamiento y 4 mm² de cobre de sección, que irán bajo tubo de PVC flexible D=20.

Circuito para lavadora:

Es el encargado de alimentar de corriente a la lavadora de la vivienda. Está constituido por 3 conductores unipolares (1N+1F+1TT) de 750V de tensión de aislamiento y 4 mm² de cobre de sección, que irán bajo tubo de PVC flexible D=20.

Circuito para secadora:

Es el encargado de alimentar de corriente a la secadora de la vivienda. Está constituido por 3 conductores unipolares (1N+1F+1TT) de 750V de tensión de aislamiento y 4mm² de cobre de sección, que irán bajo tubo de PVC flexible D=20.

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en:	www.ccaan.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA			
AUT. TECNICO ELABORO OFICIAL NAVARRA			

Se han tenido en cuenta las zonas de protección y prohibición especificadas en MI BT 024, por lo que no se colocará ningún interruptor dentro de esa zona. De colocarse alguna toma de corriente, ésta deberá ser de seguridad.

Las canalizaciones existentes y las masas metálicas de los aparatos sanitarios, puertas, ventanas etc. se unirán entre sí realizando una conexión equipotencial la cual se unirá a su vez al conductor de protección del cuarto de baño.

La sección del conductor que efectúa la unión equipotencial será de 2,5 mm², no uniendo nunca directamente el cobre con el acero, sino a través de un elemento especialmente diseñado para esa función.

2.6.2.- EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN

En la vivienda se ha previsto un sistema de ventilación del aire interior de forma natural, mediante entradas de admisión a través de las ventanas de los locales secos (dormitorios y salón), pasarán por las puertas interiores hasta los locales húmedos (baños y cocina), por donde se extraerá mediante rejillas colocadas en el falso techo y se evacuará al exterior a través de la cubierta.

Además, se ha colocado una ventilación mecánica en la zona de salón-cocina, para tener lo demandado según la norma.

Se ha calculado el caudal de admisión y extracción consiguiendo un equilibrio entre el caudal de aire que entra en la vivienda y el que sale.

2.6.3.- CALDERA DE PELETS Y RADIADORES

En la vivienda del presente proyecto se prevé la instalación de un sistema de calefacción mediante:

Caldera de Pellet (HIDROESTUFA) para **agua caliente sanitaria y calefacción con radiadores de baja temperatura**, ofrece **18 kW** de potencia nominal y integra un **acumulador de 90 litros** de capacidad.

Incorpora de serie: conectividad a través de red WiFi con la app para control remoto, el sistema de combustión inteligente que garantiza una combustión óptima de biomasa y el sistema de **limpieza automático**, que facilita el mantenimiento de la caldera sin aumentar el consumo.

Las Bioclass iConnect ofrecen un gran confort y comodidad al usuario ya que incorporan un sistema de limpieza de intercambiador y quemador totalmente automáticos.

El sistema del intercambiador, consta de unos turbuladores que tienen la función de limpiar los restos de ceniza de los pasos de humos, así como retener el paso de estos mejorando el rendimiento.

Los turbuladores se encuentran unidos al eje de un motor mediante un sistema de levas que producen un constante movimiento vertical, al efectuar este movimiento se limpian los pasos de humos.

Las calderas de pellet incorpora:

- un **acumulador de agua** caliente sanitaria **inoxidable**, permitiendo el uso de varios puntos de **suministro de agua de forma simultánea**, así como un **buffer de inercia**.
- la **bomba de circulación** de agua,
- el vaso de expansión de calefacción,
- el vaso de expansión de ACS y los purgadores,

EXP	N2023A0904	FECHA	26/09/2023
DATA			
CSV	F8F2F35478	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egistraduria
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA AUT. TECNICO ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA			
COAVN			



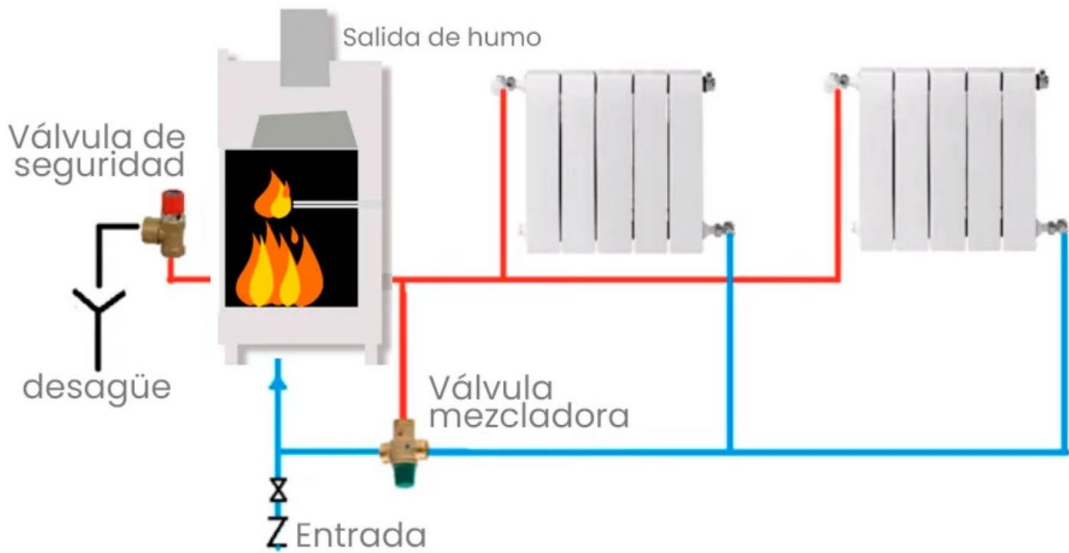
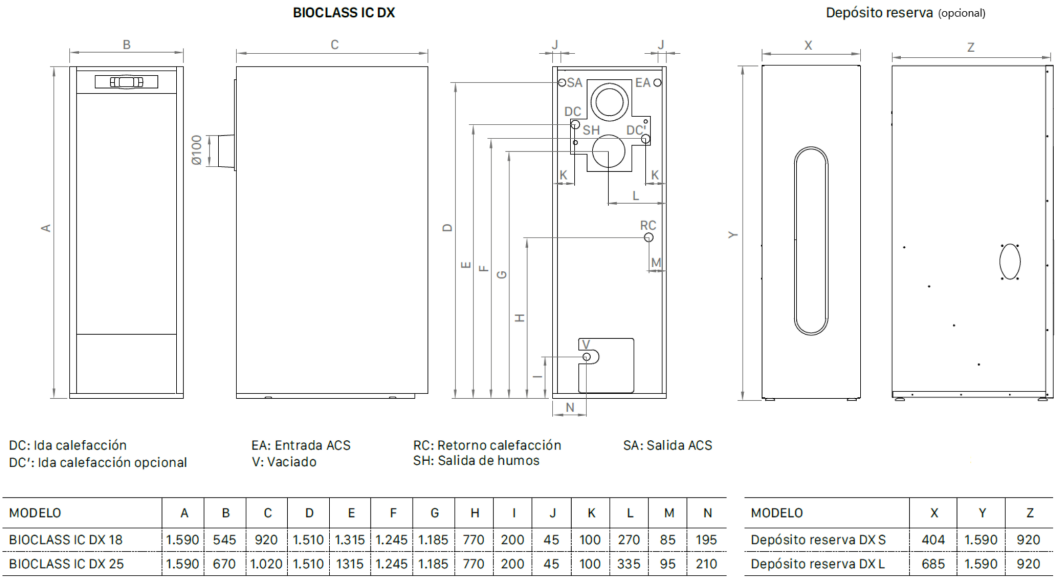
- Potencia calorífica nominal: 17,6 kW
- Rendimiento a potencia máxima: 92,1%
- Potencia útil mínima: 5,2 kW
- Rendimiento a potencia mínima: 90,3%
- Producción de ACS $\Delta 30^{\circ}\text{C}$: 236 L/10 min
- Producción de ACS continua $\Delta 30^{\circ}\text{C}$: 666 L/H
- Volumen del Acumulador: 90 litros
- Presión máxima de funcionamiento: 3 bar
- Temperatura máx. de funcionamiento: 80°C
- Temperatura máx. de seguridad: 110°C
- Contenido de agua: 178 litros
- Alimentación eléctrica: 230 V~ | 50 Hz | 2,50 A
- Peso (neto): 215 Kg
- Diámetro salida de humos: 100 mm
- Índice de eficiencia energética - EEI: 117
- Combustible: Pellet de madera de $\varnothing 6 - 8$ mm. Longitud máxima 35 mm.

Dimensiones

- Alto x Ancho x Fondo: 1590 x 545 x 920 mm

N2023A0904	
EXP	FECHA DATA
	26/09/2023
F8F2F35478	
CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EL MARCHO OFICIAL NAVARRA	
COAVN	

- Alto x Ancho x Fondo: 1590 x 545 x 920 mm



2.7. EQUIPAMIENTO

Los aparatos sanitarios serán de la marca Roca o similar en color blanco y la grifería monomando.
La vivienda dispondrá de conexión a TV terrestre y FM, TV aérea, TV por cable y telefonía, de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Comunes de Telecomunicaciones. Tomas en salón y habitaciones.

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ALFONSO TORRES

ELMANSO OFICIALA

NAVARRA

COAVN

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

SOLO SE JUSTIFICARÁ EN LA PARTE QUE SE INTERVENGA.

3.1. CTE DB-SE

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos "DB-SE Seguridad Estructural", "DB-SE-AE Acciones en la Edificación", "DB-SE-C Cimientos", "DB-SE-A Acero", "DB-SE-F Fábrica" y "DB-SE-M Madera", especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

10.1. Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad. La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2. Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio. La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

NO SE INTERVIENE EN LA ESTRUCTURA.

3.2. CTE DB-SI

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

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1 - Propagación interior. Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

11.2 Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior. Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

11.3 Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes. El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios. El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos. Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura. La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

SE APORTA CTE DB-SI.

3.3. CTE DB-HR

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

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

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

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

Las obras tienen el carácter de intervención parcial del edificio.

No se produce ninguna variación esencial de la composición general exterior del edificio.

Por ello este Documento Básico no es de aplicación en este proyecto.

3.4. CTE DB-HS

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS)

1. El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico "DB HS Salubridad" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad. Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas. Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

3.5. CTE DB-SUA

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. Se limitará el riesgo de daños a las

CO/LEGO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA		N2023A0904	
EUSKAL HERRIKO ENBARKO GIZAKIEN ELKARTEA		EXP F8F2F35478	
CO/AVN		FECHA DATA 26/09/2023	
Verificable en www.coavnav.org/verificacion www.coavnav.org/verificacion			
VISADO BISATUA			
NAVARRA			

personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación. Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento. Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad. Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

SE APORTA CTE DB-SUA

3.6. CTE DB-HE

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

1. El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de la demanda energética. Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas. Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar 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.

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de



captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o de la piscina. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

15.5. Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica. En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

SE APORTA CTE DB-HE

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.ccaan.org/verificacion www.ccaan.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EJERCICIO OFICIAL NAVARRA			
COAVN			

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Además de las exigencias básicas del CTE, es de aplicación la siguiente normativa autonómica.

Con las obras previstas se cumple con las prescripciones 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.

4.1. DECRETO FORAL 5/2006. ANEXO 1. CAPÍTULO II. CONDICIONES DEL EDIFICIO

2. SERVICIOS E INSTALACIONES

Todo edificio en el que se sitúen viviendas deberá contar al menos con los siguientes servicios:

- Acceso rodado hasta el límite de la parcela, salvo que la red viaria consolidada no lo permita.
- Suministro de agua potable desde red de abastecimiento público o desde captaciones privadas que permitirán un suministro mínimo de 500 litros por vivienda y día.
- Suministro de energía eléctrica que permita el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias para viviendas.
- Red de saneamiento que permita la recogida de las aguas fecales del edificio y su vertido a red general. Podrá admitirse el vertido a fosa séptica cuando ésta cuente con licencia municipal y técnicamente cumpla la normativa específica que las regule.

El proyecto cumple con estas exigencias.

3. CONDICIONES DE SEGURIDAD

Son condiciones de seguridad con las que debe contar todo edificio:

- Estabilidad. La estructura del edificio permitirá la acción de las cargas y sobrecargas que, para los diferentes usos, dispone la normativa aplicable sobre acciones en la edificación, sin que derive riesgo alguno para las personas y sin que las deformaciones que se produzcan lesionen los elementos constructivos o instalaciones, impidiéndoles cumplir correctamente su función.
- Protección contra incendios. El edificio cumplirá las condiciones que, en cuanto a protección contra incendios y evacuación, le sean exigibles por la normativa vigente.
- Instalaciones. Del mismo modo, las instalaciones del edificio, como electricidad, ascensores y pararrayos, deberán cumplir las condiciones de uso y seguridad impuestos por su normativa específica.
- Cuando existan desniveles superiores a 60 cm deberá situarse un elemento de protección, antepecho o barandado con una altura mínima de 90 cm.

El proyecto cumple con estas exigencias.

La barandilla de las escaleras a colocar tendrá una altura mínima de 90cm.

4. ACCESOS

- Todos los edificios de viviendas tendrán acceso desde vía pública, espacio libre adyacente a vía pública o finca colindante

sobre la que existan derechos de servidumbre de paso.

- Se accederá a las viviendas directamente desde el exterior, en las condiciones del apartado anterior, o a través de espacio privativo de la vivienda o común del edificio destinado exclusivamente a tal fin. No se podrá acceder a través de otras viviendas o locales destinados a otros usos, salvo en situaciones consolidadas de locales en los que se realicen actividades comerciales o artesanales desarrolladas por los residentes de la vivienda a la que se acceda a través de los mismos.
- Los accesos al edificio y a las viviendas cumplirán con las condiciones que les resulten exigibles de las normas de protección contra incendios y de barreras físicas.

El proyecto cumple con estas exigencias.

5. CIRCULACIONES INTERIORES

- Las dimensiones mínimas de los elementos de circulación en los edificios de viviendas, tanto horizontales, como escaleras o rampas, serán las que se fijan en la normativa de protección contra incendios y sobre barreras físicas que resulten aplicables en cada caso. Contarán con una altura libre mínima de 1,90 m medida desde cualquiera de sus puntos.

El proyecto cumple con estas exigencias.

6. PATIOS

- Los patios a los que abran dormitorios o salas de estar tendrán una superficie mínima de 6 m² y en ellos se podrá inscribir un círculo de 2 m de diámetro. Las luces rectas mínimas serán de 2 m.
- Cuando al patio sólo abran cocinas podrán tener una superficie mínima de 4 m² y luces rectas de 1,50 m.
- Se admitirán patios existentes cubiertos cuando, además de cumplir las dimensiones mínimas, cuenten con una superficie de ventilación permanente de superficie no inferior a 2 m².

El proyecto cumple con estas exigencias.

9. TRASTEROS

- Los trasteros vinculados a las viviendas cumplirán las condiciones que les resulten aplicables de la normativa de protección contra incendios.

El proyecto cumple con estas exigencias.

4.2. DECRETO FORAL 5/2006. ANEXO 1. CAPÍTULO III. CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS

1.1. PROGRAMA Y SUPERFICIES

- Será posible la circulación entre todas las dependencias de la vivienda sin necesidad de salir de ésta, a espacio abierto al exterior, o elemento común. La vivienda no servirá de paso a otra vivienda o uso no vinculado a la misma.
- Toda vivienda constará al menos de las siguientes habitaciones: Cocina. Si es independiente será de, al menos, 5 m² de superficie útil. Deberá poderse inscribir en su interior un rectángulo de 1,80 x 1,20 m; Sala de estar que dispondrá de una superficie mínima de 9 m²; Si la vivienda cuenta con más dormitorios, tendrán éstos una superficie útil mínima de 6 m². Ningún dormitorio podrá servir de paso obligado a otra dependencia, salvo baño o vestidor vinculados al propio dormitorio. Aseo con superficie no menor de 1,5 m², provisto de inodoro con cierre hidráulico, lavabo y ducha o bañera. Ninguna dependencia que contenga el inodoro tendrá acceso directo a cocina ni servirá de paso obligado a ninguna dependencia, excepto al tendedero. El aseo podrá constar de dos espacios diferenciados, en uno de los cuales se encuentre el inodoro y un lavabo, y ducha o bañera en el otro.

El proyecto cumple con estas exigencias. (Ver documentación gráfica)

12. ALTURA MÍNIMA

- Para el cómputo de las superficies mínimas previstas en el artículo anterior, se contemplará únicamente la parte de la superficie útil que cuente con una altura libre mayor o igual que 1,90 m, siempre que la altura media del local supere los 2,10 m.
- Los elementos de circulación de la vivienda tendrán una altura mínima de 2 m. La altura mínima de paso bajo marcos, dinteles, vigas, o similares será de 1,90 m.

El proyecto cumple con estas exigencias.

18. ESPACIOS DE CIRCULACIÓN

La anchura mínima de los elementos de circulación interiores a la vivienda será de 70cm.

El proyecto cumple con estas exigencias. (Ver documentación gráfica)

19. ILUMINACIÓN VENTILACIÓN

- La cocina, la sala de estar y los dormitorios tendrán iluminación y ventilación directas desde espacio exterior o patio. Cuando las luces rectas de los huecos con longitud de 2 m invadan una finca colindante, deberá acreditarse derecho de luces y vistas sobre ella, salvo que el planeamiento urbanístico exija retranqueo en la finca colindante que garantice las luces rectas de 2 m.
- La sala de estar o un dormitorio se iluminarán y ventilarán necesariamente a través de vía pública o patio de manzana.
- Los huecos de iluminación exterior tendrán una superficie no inferior a 0,8 m² ni al 8% de la superficie útil de los primeros 20 m² de la habitación. La superficie de ventilación será al menos un tercio de la de iluminación.
- Los aseos que no dispongan de ventilación directa, deberán estar provistos de un conducto de ventilación por tiro forzado.
- En rehabilitaciones que no afecten a la totalidad de las plantas elevadas del edificio no será exigible la ventilación por tiro forzado hasta cubierta en cocinas.

El aseo dispone de ventana con salida al exterior.

El proyecto cumple con estas exigencias.



5. LISTADO DE PLANOS

número	Nombre de plano	escala
01	Situación	1/1000
02	Estado actual PB	1/50

03	Estado actual P1	1/50
04	Estado actual P2	1/50
05	Estado actual PA	1/50
06	Estado actual PC	1/50
07	Estado actual alzados	1/50
08	Estado actual sección	1/50
09	Propuesta PB	1/50
10	Propuesta P1	1/50
11	Propuesta P2	1/50
12	Propuesta PA	1/50
C01	Obras a ejecutar	1/75
C02	Obras a ejecutar	1/75
C03	Memoria carpinterías	1/50
I01	Fontanería-Saneamiento PB P1	1/75
I02	Fontanería-Saneamiento P2 PA	1/75
I03	Electricidad-Ventilación PB-P1	1/75
I04	Electricidad-Ventilación P2-PA	1/75
I05	Ventilación PC	1/75
I06	Calefacción PB-P1	1/75
I07	Calefacción P2 PA	1/75

REDACTADO: PAMPLONA, Septiembre de 2023

La propiedad

Ayuntamiento de Leoz

La arquitecta

Silvia Echeverría Echeverría

Nº DE COLEGIADO

C.O.A.V.N 2964

N2023A0904

26/09/2023

EXP

FECHA DATA

F8F2F35478

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

CSV

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ASOCIACIÓN PROFESIONAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

COAVN

**ANEXO- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE-SI:
SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

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

SI 1- PROPAGACIÓN INTERIOR.

- **COMPARTIMENTACIÓN SECTORES DE INCENDIOS**

TODO ES UN ÚNICO SECTOR

- **LOCALES DE RIESGO ESPECIAL**

No existen

- **ESPACIOS OCULTOS**

No existen.

- **REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO**

Los revestimientos cumplen con las características al ser zonas ocupables en paredes y techos de ser C-S2, d0, y en suelos EFL (cerámica)

SI 2- PROPAGACIÓN EXTERIOR.

No le es de aplicación, SOLO INTERVENIMOS EN EL INTERIOR.

SI 3.-EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

- **COMPATIBILIDAD DE ELEMENTOS DE EVACUACIÓN**

No le es de aplicación.



• CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

	SUPERFICIE ÚTIL m2	SUPERFICIE CONSTR. m2	RELACIÓN m2/PERSONA	OCUPACIÓN
Planta BAJA				
HALL	12,69			
ASEO	3,89			
ALMACÉN	15,61			
total planta BAJA	32,18	54,97	20	2
Planta PRIMERA				
COCINA-COMEDOR	18,34			
SALÓN	12,69			
total planta PRIMERA	31,03	54,97	20	2
Planta SEGUNDA				
DORMITORIO 1	12,69			
DORMITORIO 2	9,43			
DISTRIBUIDOR	4,66			
BAÑO	3,65			
total planta SEGUNDA	30,43	54,97	20	
Planta ÁTICO				
ÁTICO	11,65			
ÁTICO	12,69			
total planta ÁTICO	31,03	54,97	20	
TOTAL VIVIENDA	124,67	219,88		

Tabla 2.1. Densidades de ocupación ⁽¹⁾

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m ² /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc. Aseos de planta	Ocupación nula 3
Residencial Vivienda	Plantas de vivienda	20
Residencial Público	Zonas de alojamiento Salones de uso múltiple Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	20 1 2
Aparcamiento ⁽²⁾	Vinculado a una actividad sujeta a horarios: comercial, espectáculos, oficina, etc. En otros casos	15 40

EXP. 6
FECHA 26/09/2023

F8F2F35478
CSV

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCOS-NAVARRA
AUT. TECN. 1000
EJERCICIO OFICIAL

NAVARRA

- **NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE RECORRIDOS DE EVACUACIÓN**

El edificio cuenta con **una salida** ya que la ocupación no excede de las 25 personas, y los recorridos de evacuación hasta una salida de planta son inferiores a 50m

- **DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN**

La anchura de todas las hojas de las puertas será de 80 – 82 cm.

La anchura de los pasillos (recorrido de evacuación) es siempre igual o mayor que 1 m.

- **PROTECCIÓN DE ESCALERAS**

La **escalera no es protegida**, ya que la altura de evacuación descendente es inferior a 14m. Tiene una anchura de 94 CM

- **SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN**

No son necesarios

- **CONTROL DE HUMO DE INCENDIOS**

No se hace necesario al ser la ocupación inferior a 100 personas.

SI 4.-INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

- **DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

No es necesario

- **SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES CONTRA INCENDIOS**

No es necesario

SI 5.-INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

- **CONDICIONES DE APROXIMACIÓN**

Vienen dadas por la situación del edificio y sus condicionantes urbanos.

En este caso, la accesibilidad del camión de bomberos está garantizada por la fachada de acceso.

N2023A0904	26/09/2023
EXP	FECHA DATA
F8F2F35478	
CSV	
VISADO BISATUA	
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA AUT. TECN. 10000 AUT. TECN. 10000 EL MARCO OFICIAL NAVARRA	

SI 6.-RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

Elementos estructurales principales

Según la tabla 3.1 del DB-SI 6 indica que para viviendas unifamiliares con una altura de evacuación inferior a 15m, la resistencia al fuego de los elementos estructurales será R30.

En el caso que nos ocupa, y teniendo en cuenta la altura de evacuación del edificio, la resistencia al fuego correspondiente a la vivienda es de una R-30 (estructura común). Los elementos portantes estructurales (muros) son de piedra de 50 cm de espesor cumpliendo así con esa resistencia estipulada en la tabla 3.1.

Los elementos estructurales principales del edificio deberán tener una resistencia al fuego en función de su uso de:

Residencial Vivienda:

Elementos estructurales comunes o pasantes entre viviendas:

Plantas piso menor que 15 m..... R-30

Los forjados y estructuras de cubiertas
no previstas para evacuación,
incluidos sus soportes, cuyo fallo no pueda
ocasionar daños a terceros ni comprometer



REFORMA VIVIENDA PARA ALQUILER
CALLE SANTA CATALINA 9, MAQUIRRIAIN
AYUNTAMIENTO DE LEOZ

la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación en sectores.....	R-30
Locales de riesgo especial bajo.....	R-90

La estructura horizontal de la vivienda existente está formada por vigas de madera con bovedillas recubiertas de yeso.

Al estar protegidas parcialmente por el yeso en la parte inferior y por el solado en la parte superior, la resistencia al fuego cumple con la normativa.

REDACTADO: PAMPLONA, SEPTIEMBRE 2023

La arquitecta

Silvia Echeverría Echeverría
Nº COAVN: 2964

N2023A0904	26/09/2023
EXP	FECHA DATA
F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
CSV	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ARQUIT. TITULO ELMARSO OFICIAL NAVARRA	
COAVN	

ANEXO DE JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE-HE: AHORRO DE ENERGIA

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica

HE 0: Limitación del consumo energético

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta Sección es de aplicación en:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:
 - ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m²;
 - cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m²;
 - reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que, en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

2.- CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

El consumo energético del edificio se ha limitado en función de la zona climática de **Maquirriain**, que de acuerdo a la tabla B.1 del Apéndice B de la sección HE1 es D1.

El uso previsto es de Residencial Vivienda.

3.- CUANTIFICACION DE LA EXIGENCIA

- **CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE**

El consumo de energía primaria no renovable (**Cep,nren**) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio, no superará el valor límite, (**Cep,nren,lim**) obtenido de la tabla

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.ccova.org/verificacion	www.ccova.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ARQUIT. TIT. 10210 ELMARGO OTZIALA NAVARRA			

3.1.a – HE0 por tratarse de un uso residencial privado.

Tabla 3.1.a - HE0
Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	20	25	28	32	38	43
Cambios de uso a residencial privado y reformas	40	50	55	65	70	80

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,25

En este caso, se trata de un edificio nuevo situado en la zona **climática D**, por tanto, el valor límite **$C_{ep,nren,lim}$** es de **70 kW h/m² año**.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

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

El consumo de energía primaria no renovable obtenido es de **$C_{ep,nren}$ 8 kW h/m² año**, inferior al límite establecido.

• CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total $C_{ep,tot}$ de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio no superará el valor límite, $C_{ep,tot,lim}$ obtenido de la tabla 3.2.a – HE0 por tratarse de un uso residencial privado.

Tabla 3.2.a - HE0
Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso residencial privado

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	40	50	56	64	76	86
Cambios de uso a residencial privado y reformas	55	75	80	90	105	115

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores de la tabla por 1,15

En este caso, se trata de un edificio nuevo situado en la zona **climática D**, por tanto, el valor límite **$C_{ep,nren,lim}$** es de **105 kW h/m² año**.

EXP. N2023A0904
FECHA DATA 26/09/2023

CSV F8F2F35478

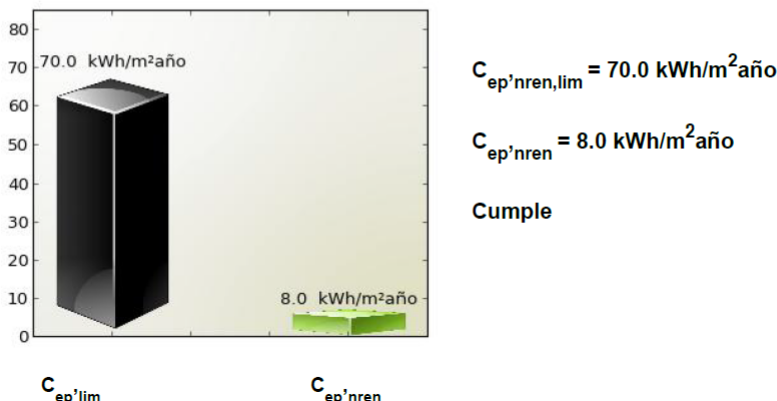
VISADO BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
ILUST. D. JUAN CARLOS ELIZALDE
ELABORADO OFICIALMENTE

NAVARRA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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



El consumo de energía primaria no renovable obtenido es de $C_{ep,nren}$ **8 kW h/m² año**, inferior al límite establecido.

4.- PROCEDIMIENTO Y DATOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

1.- Las exigencias relativas al consumo de energía del edificio establecidas en el DB HE se verificarán usando un procedimiento de cálculo acorde a las características establecidas.

2.- El procedimiento de cálculo ha permitido determinar la eficiencia energética, expresada como consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$), y el consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$), necesario para mantener el edificio, por periodo de un año en las condiciones operacionales, cuando se somete a las solicitaciones interiores y solicitaciones exteriores definidas.

3.- El procedimiento de cálculo permitirá desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado, en nuestro caso la energía se generará mediante electricidad, bien mediante bomba de calor aire/agua, mediante recuperador de calor y electricidad para iluminación, para satisfacer las necesidades energéticas de cada uno de los servicios técnicos.

Para ello se ha realizado una simulación mediante un modelo térmico del **PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO edificio empleando CE3X**.

Estos cálculos se adjuntan la presente memoria.

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

5.- Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria serán los publicados oficialmente.

6.- El total de horas fuera de consigna es del 0,26% inferior al 4% exigido.

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO		BISATUA	
COAVN		NAVARRA	

7.- Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo con el anejo D, en este anejo, se indica en la tabla a-Anejo D las condiciones operacionales de espacios acondicionados en uso residencial privado y la tabla c-Anejo D, que indica el perfil de uso de ACS de espacios de uso residencial privado.

Tabla a – Anejo D		Horario (semana tipo)			
		0:00 - 6:59	7:00 – 14:59	15:00 – 22:59	23:00 – 23:59
Temperatura de Consigna Alta (°C)	Enero a Mayo	-	-	-	-
	Junio a Septiembre	27	-	25	27
	Octubre a Diciembre	-	-	-	-
Temperatura de Consigna Baja (°C)	Enero a Mayo	17	20	20	17
	Junio a Septiembre	-	-	-	-
	Octubre a Diciembre	17	20	20	17

Tabla c- Anejo D

Hora	%	Hora	%	Hora	%	Hora	%
0h	1	6h	3	12h	5	18h	5
1h	0	7h	10	13h	5	19h	7
2h	0	8h	7	14h	4	20h	6
3h	0	9h	7	15h	3	21h	6
4h	0	10h	6	16h	4	22h	5
5h	1	11h	6	17h	4	23h	5

8.- Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F, en nuestro caso, el valor de referencia será según la tabla a-Anejo F, para uso residencial privado, **con 3 dormitorios, se asignan un total de 3 personas**, según este apartado, las necesidades consideradas son de 28 l/día persona, por tanto, en nuestro caso la demanda de ACS será de 84

I. En el Anejo G se incluyen los valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS, en este caso, se tomarán los valores de Pamplona, las cuales son:

	Altitud	EN	FE	MA	AB	MY	JN	JL	AG	SE	OC	NO	DI
Pamplona	490	7	8	9	10	12	15	17	17	16	13	9	7

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

SOLICITACIONES EXTERIORES

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

En este caso, la **zona climática de Maquirriain será la D1**, según la tabla a – Anejo B, será para la provincia de Navarra y una altitud sobre el nivel de la mar comprendida entre 550 y 600 m.

SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitudes interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Las solicitudes interiores se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio, estos valores vienen definidos en tabla a – Anejo D y tabla c – Anejo D, anteriormente descritos.



MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio está completamente definido en las fichas justificativas incluidas en de la presente memoria, siguiendo los criterios establecidos en el Anejo C del DB HE.

Estos espacios se han definido como espacios habitables y espacios no habitables, y los espacios habitables se clasificarán según su carga interna para mantener las condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes.

SISTEMAS DE REFERENCIA EN USO RESIDENCIAL PRIVADO

Para este edificio se han definido como sistema para el servicio de calefacción y de ACS, una **caldera de pelets**, descrita en la memoria descriptiva, pero el sistema de referencia serán las características indicadas en la tabla 4.5-HE0:

Tecnología	Vector energético	Rendimiento nominal
Producción de calor y ACS	ELECTRICIDAD	2,60
Producción de frío	ELECTRICIDAD	2,60

SUPERFICIE PARA EL CALCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se ha obtenido como la suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica, el cual da una resultante de **219,88 m² en este proyecto**.

5.-JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Para la justificación del cumplimiento de las exigencias de esta sección, se adjuntan las fichas justificativas de verificación y certificación obtenidas por el PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO empleando la **CE3X**.

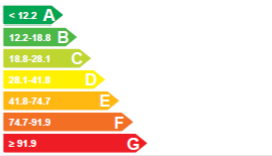
Estos cálculos se adjuntan en la presente memoria.

RESULTADOS CÁLCULO CE3X

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]: 8 kWh/m²·año

EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/m²·año]: 1.7 kgCO2/m²·año

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

N2023A0904

EXP

FECHA DATA

26/09/2023

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO GARCIA

ELMABSO OFICIALA

NAVARRA

6.- CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

EJECUCIÓN

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de estos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica e instalaciones.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO AUT. TECNICO EL MARCHO OFICIAL NAVARRA			
COAVN			

HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - ampliaciones;
 - cambios de uso;
 - reformas.

2.- CARACTERIZACIÓN DE LA EXIGENCIA

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

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

Las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre las distintas unidades de uso del edificio, entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio, y en el caso de las medianerías, entre unidades de uso de distintos edificios.

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

3.- CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

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

Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) definido en la tabla 3.1.1.a – HE1, para el caso de esta vivienda, la **zona climática en invierno es la D**, por tanto, los valores límite serán:

- Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s , U_M): **0,41 W/m²K**
- Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_c): **0,35 W/m²K**
- Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_{MD}): **0,65 W/m²K**
- Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H): **1,8 W/m²K**
- Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%: **5,7**

Los valores obtenidos en este proyecto se justifican en la presente memoria.



Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
CUBIERTA	Cubierta	35.15	0.24	Estimadas
MURO NORESTE	Fachada	84.01	0.37	Conocidas
MURO SURESTE	Fachada	38.22	0.37	Conocidas
MEDIANERA OESTE	Fachada	99.54	0.00	
MEDIANERA NORTE	Fachada	41.91	0.00	
SUELO	Suelo	35.15	0.54	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1	Hueco	0.95	1.56	0.10	Conocido	Conocido
V2	Hueco	1.22	1.56	0.45	Conocido	Conocido
V3	Hueco	0.44	1.56	0.45	Conocido	Conocido
V4	Hueco	1.17	1.56	0.45	Conocido	Conocido
V5	Hueco	1.23	1.56	0.45	Conocido	Conocido
V6	Hueco	2.79	1.56	0.45	Conocido	Conocido
V7	Hueco	2.65	1.56	0.21	Conocido	Conocido

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

Tabla 3.1.1.b - HE1 Valor límite K_{lim} [W/m²K] para uso residencial privado

	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	$V/A \leq 1$	0,67	0,60	0,58	0,53	0,48	0,43
	$V/A \geq 4$	0,86	0,80	0,77	0,72	0,67	0,62
Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	$V/A \leq 1$	1,00	0,87	0,83	0,73	0,63	0,54
	$V/A \geq 4$	1,07	0,94	0,90	0,81	0,70	0,62

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

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

URBANO Y AMBIENTE

ARQUITECTO ENFERMERO

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

COYN

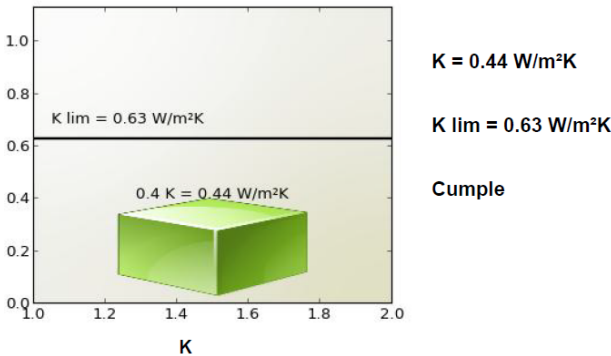
Compacidad=Volumen/Superficie en contacto con exterior o locales no calefactados (incluidos suelo con terreno).

1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

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

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

Compacidad [m]	1.17
----------------	------



Control solar de la envolvente térmica

Para un edificio nuevo, el paramento de control solar (q_{sol;jul}) no puede superar el valor límite establecido en la tabla 3.1.2 – HE1, que para uso residencial privado será de 2 kWh/m²·mes.

Tabla 3.1.2-HE1 Valor límite del parámetro de control solar, q_{sol;jul,lim} [kWh/m²·mes]

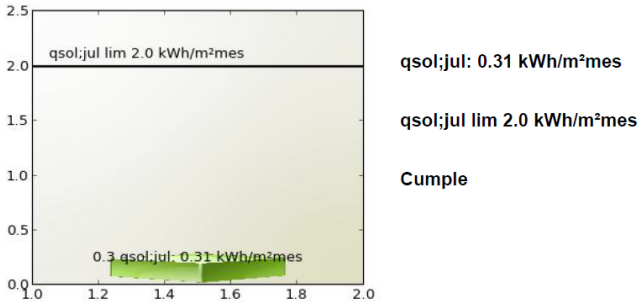
Uso	q _{sol;jul}
Residencial privado	2,00
Otros usos	4,00

En nuestro caso cumple con los valores establecidos.

1.3 Control solar

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

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



N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA DE LENIZO

AVILA DE LENIZO

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, punto de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a – HE1, que para la zona climática D debe ser inferior o igual a **9 m³/h·m²**.

Para un edificio reformado de uso residencial privado, la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.b – HE1, que para una compacidad inferior o igual a 2 será de 6 h⁻¹, en este caso el valor n₅₀ será de 5,4 h⁻¹.

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

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

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

En nuestro caso cumple con los valores establecidos.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

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

Huecos

	Permeabilidad(m ³ /hm ²)	Permeabilidad límite(m ³ /hm ²)	Cumple
V1	9.0	9.0	Sí
V2	9.0	9.0	Sí
V3	9.0	9.0	Sí
V4	9.0	9.0	Sí
V5	9.0	9.0	Sí
V6	9.0	9.0	Sí
V7	9.0	9.0	Sí

N2023A0904
EXP

26/09/2023
FECHA DATA

F8F2F35478
CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaratagaria

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
URRUTIA
ARQUITECTO
ELIASEO OTZIALA
NAVARRA



LIMITACIÓN DE DESCOMPENSACIONES

La transmitancia térmica de las particiones interiores no superará el valor de la tabla 3.2 – HE1, en función del uso asignado a las distintas unidades de uso que delimiten, para la zona climática D, estos valores son:

- Entre unidades del mismo uso:
 - Particiones horizontales: 1,20 W/m²K
 - Particiones verticales: 1,20 W/m²K
- Entre unidades de distinto uso y entre unidades de uso y zonas comunes, particiones horizontales y verticales: 0,85 W/m²K

Los valores de las particiones interiores se han detallado en la presente memoria.

LIMITACIÓN DE CONDENSACIONES EN LA ENVOLVENTE TÉRMICA

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

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Para la justificación del cumplimiento de las exigencias de esta sección, se adjuntan las fichas justificativas de verificación y certificación obtenidas en los cálculos de CERMA.

- CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA (DB-HE1)

En la vivienda del presente proyecto se prevé la instalación de un sistema de calefacción mediante suelo radiante con varios circuitos independientes por habitación, todos ellos alimentados por una bomba de calor aire/agua de 15kW de potencia. Esta instalación estará situada en el garaje la unidad interior y en la cubierta de la ampliación la unidad exterior,

Para este cálculo se han utilizado los coeficientes de transmisión de los distintos cerramientos, aplicándoles ciertos coeficientes de seguridad para cubrir las deficiencias constructivas que puedan presentarse. También se ha tenido en cuenta las pérdidas por ventilación del aire interior.

Las temperaturas de cálculo son las señaladas para viviendas con "calefacción normal" por las normas UNE, es decir 22°C en el interior y -4,7°C en el exterior.

Se han previsto 2 termostatos ambiente para controlar la temperatura de la vivienda por zonas con el objetivo de optimizar la instalación y conseguir un mayor ahorro energético. Estos termostatos se han colocado en el salón, y en el pasillo de planta primera.

El procedimiento de cálculo se ha realizado mediante la opción simplificada, basada en el control indirecto de la demanda energética de los edificios mediante la limitación de los parámetros característicos de los cerramientos y particiones interiores que componen su envolvente térmica. La comprobación se realiza a través de la comparación de los valores obtenidos en el cálculo con los valores límite permitidos.

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA LEONARDO TORRES EL MARGO OFICIAL NAVARRA			

la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2 Debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3 El control debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

5 Control de la ejecución de la obra

1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

4 En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

6 Control de la obra terminada

1 El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

2 En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

7 Mantenimiento y conservación del edificio

1 El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica.

2 Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EL MARCHO OFICIAL NAVARRA			
COYN			

HE 2.- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

mediante:

Caldera de Pellet (HIDROESTUFA) para **agua caliente sanitaria y calefacción con radiadores de baja temperatura**, ofrece **18 kW** de potencia nominal y integra un **acumulador de 90 litros** de capacidad.

Según el apartado b del artículo 15 "Documentación técnica de diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas", del capítulo III del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.I.T.E.) dice lo siguiente: "cuando la potencia térmica nominal a instalar en generación de calor o frío sea mayor o igual que 5 kW y menor o igual que 70 kW, el proyecto de justificación del RITE podrá ser sustituido por una memoria técnica".

La potencia instalada en este proyecto se encuentra entre 5 y 70 kW, así que no será necesario realizar un proyecto para justificar el RITE.

HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Según el ámbito de aplicación de la Sección HE3 del DB HE del CTE indica que "se excluyen del ámbito de aplicación los interiores de viviendas", por lo que no será necesario justificar esta sección en el presente proyecto.

HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

1 Ámbito de aplicación

Según las condiciones establecidas en este apartado es de aplicación a edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo con el Anejo F, según este anejo, la demanda de ACS para esta vivienda es de 84 l/d, pero se va a renovar por completo las instalaciones, por tanto, es de aplicación.

2 Caracterización de la exigencia

La contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables cubrirá al menos el 70% de la demanda energética anual para ACS, obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. Esta contribución mínima podrá reducirse al 60% cuando la demanda de ACS sea inferior a 5000l/d.

3 Cuantificación de la exigencia

Debido a que la demanda de ACS es inferior a 5000 l/d, la contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS, puede reducirse al 60%, en este caso utilizando la caldera de Pellets (HIDROESTUFA), se obtiene la contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS del 60 %.

La fuente renovable que satisface la contribución renovable mínima de ACS estará integrada en la propia generación térmica del edificio.



Los sistemas de medida de la energía suministrada procedente de fuentes renovables de energía se adecuarán al reglamento vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE).

4 Justificación de la exigencia

Para la justificación del cumplimiento de las exigencias de esta sección, se adjuntan las fichas justificativas de verificación y certificación obtenidas con el CE3X.

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables.

HE 5.- CONTRIBUCIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

No es necesaria la incorporación de sistemas de captación y transformación de energía solar eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red por tratarse de vivienda unifamiliar.

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

No es necesaria la dotación mínima para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos por tratarse de un proyecto de reforma en planta segunda dentro de un edificio de viviendas en el que no se actúa en la zona de garaje.

REDACTADO: PAMPLONA, SEPTIEMBRE 2023

El Arquitecto

La Propiedad

Silvia Echeverría Echeverría

AYUNTAMIENTO DE LEOZ

Nº COAVN 2964

EXP	N2023A0904
FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478
Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA	
COAVN	

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	VIVIENDA ALQUILER MAQUIRRIAIN		
Dirección	C/SANTA CATALINA 9		
Municipio	MAQUIRRIAIN DE LEOZ	Código Postal	31395
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D1	Año construcción	1940
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	310000000001553590AX		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☒ Vivienda ☒ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☐ Terciario ☐ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	SILVIA ECHEVERRIA ECHEVERRIA	NIF(NIE)	33449170V
Razón social	.	NIF	.
Domicilio	CALLE DOCTOR JUARISTI Nº2 BAJO		
Municipio	PAMPLONA	Código Postal	31012
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	silvia@doble.es	Teléfono	607991316
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTA		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ / m² año]
< 54.6 A 54.6-84.0 B 84.0-125.3 C 125.3-186.6 D 186.6-339.1 E 339.1-417.1 F ≥ 417.1 G	< 12.2 A 12.2-18.8 B 18.8-28.1 C 28.1-41.8 D 41.8-74.7 E 74.7-91.9 F ≥ 91.9 G

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

Fecha: 16/06/2022

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

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

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

Registro del Órgano Territorial Competente:



ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

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

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	94.94
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
CUBIERTA	Cubierta	35.15	0.24	Estimadas
MURO NORESTE	Fachada	84.01	0.37	Conocidas
MURO SURESTE	Fachada	38.22	0.37	Conocidas
MEDIANERA OESTE	Fachada	99.54	0.00	
MEDIANERA NORTE	Fachada	41.91	0.00	
SUELO	Suelo	35.15	0.54	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1	Hueco	0.95	1.56	0.10	Conocido	Conocido
V2	Hueco	1.22	1.56	0.45	Conocido	Conocido
V3	Hueco	0.44	1.56	0.45	Conocido	Conocido
V4	Hueco	1.17	1.56	0.45	Conocido	Conocido
V5	Hueco	1.23	1.56	0.45	Conocido	Conocido
V6	Hueco	2.79	1.56	0.45	Conocido	Conocido
V7	Hueco	2.65	1.56	0.21	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CALDERA PELETS Calefacción y ACS	Caldera Baja Temperatura	18	76.7	Biomasa densificada (pelets)	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	84.0
--	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CALDERA PELETS Calefacción y ACS	Caldera Baja Temperatura	18	76.7	Biomasa densificada (pelets)	Estimado
TOTALES	ACS				

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
AUT. TECNICO
ELABORADO OFICIALMENTE

NAVARRA

VISADO

BISATUA

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES					
< 12.2A 12.2-18.8B 18.8-28.1C 28.1-41.8D 41.8-74.7E 74.7-91.9F ≥ 91.9G	1.7A	CALEFACCIÓN		ACS			
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	A	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	A		
		1.08		0.60			
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			
		Emisiones globales [kgCO2/m² año]		Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	-	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	-
				0.00		-	

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

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	0.00	0.00
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	1.69	160.04

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

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

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES		
< 54.6 A 54.6-84.0 B 84.0-125.3 C 125.3-186.6 D 186.6-339.1 E 339.1-417.1 F ≥ 417.1 G	8.0 A	CALEFACCIÓN	ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m² año]
		5.12		2.84
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN
		Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]	-	Energía primaria iluminación [kWh/m² año]
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		0.00	-	

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

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

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 28.9 A 28.9-46.8 B 46.8-72.6 C 72.6-111.6 D 111.6-178.3 E 178.3-208.6 F ≥ 208.6 G	46.2 B	No calificable	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

AISLAMIENTO POR EL EXTERIOR

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 54.6 A	7.5 A	< 12.2 A	1.6 A
54.6-84.0 B		12.2-18.8 B	
84.0-125.3 C		18.8-28.1 C	
125.3-186.6 D		28.1-41.8 D	
186.6-339.1 E		41.8-74.7 E	
339.1-417.1 F		74.7-91.9 F	
≥ 417.1 G		≥ 91.9 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
< 28.9 A	No calificable
28.9-46.8 B	
46.8-72.6 C	
72.6-111.6 D	
111.6-178.3 E	
178.3-208.6 F	
≥ 208.6 G	
41.8 B	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	54.45	9.6%	0.00	-%	33.40	0.0%	-	-%	87.85	6.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	4.63 A	9.6%	0.00	-	2.84 A	0.0%	-	-	7.47 A	6.2%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.98 A	9.6%	0.00	-	0.60 A	0.0%	-	-	1.58 A	6.2%
Demanda [kWh/m² año]	41.76 B	9.6%	0.00	-						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Coste estimado de la medida

-

Otros datos de interés

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	16/06/2022
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

COAVN	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EL MARCO OFICIAL NAVARRA	EXP N2023A0904	FECHA DATA 26/09/2023
VISADO BISATUA		F8F2F35478 Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	VIVIENDA ALQUILER MAQUIRRIAIN		
Dirección	C/SANTA CATALINA 9		
Municipio	MAQUIRRIAIN DE LEOZ	Código Postal	31395
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D1	Año construcción	1940
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	310000000001553590AX		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☒ Vivienda ☒ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☐ Terciario ☐ Edificio completo ☐ Local

Edificio Existente

- ☐ Ampliación
 - ☐ Ampliación de más del 10% de la superficie
 - ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
- ☐ Cambio de uso característico
- ☒ Reforma
 - ☒ Reforma de las instalaciones térmicas
 - ☒ Reforma de la envolvente térmica
 - ☒ Reforma de más del 25% de la envolvente
 - ☐ Reforma de menos del 25% de la envolvente

N2023A0904
26/09/2023

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	Sí, de utilización manual en verano	EXP	FECHA DATA
Color persianas	Blanco		

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	SILVIA ECHEVERRIA ECHEVERRIA		NIF(NIE)	33449170V	F8F2F35478 Verificable en www.coor.fnorga.es CSV
Razón social	.		NIF	.	
Domicilio	CALLE DOCTOR JUARISTI Nº2 BAJO				VISADO Foral de
Municipio	PAMPLONA	Código Postal	31012		
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Navarra		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELkartea EUSKAL ENGIENIERUEN ELkartea NAVARRA
e-mail:	silvia@doble.es		Teléfono	607991316	
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTA				COY
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3				

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

Fecha: 25/9/2023

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



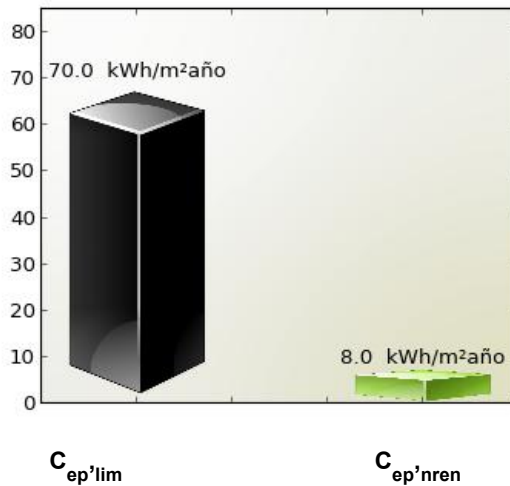
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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



$$C_{ep'nren,lim} = 70.0 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep'nren} = 8.0 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

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

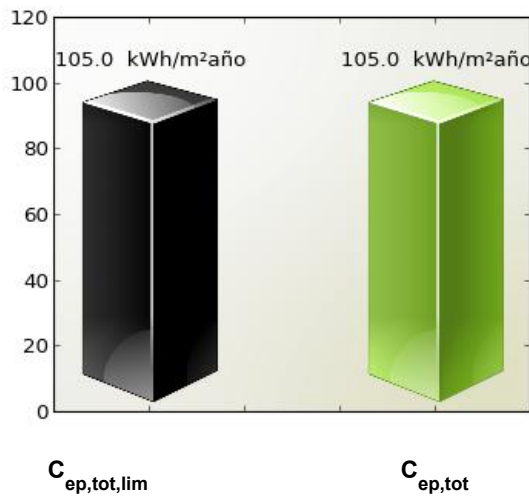
$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno						
	ALPHA	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	20	25	28	32	38	43
Cambios de uso a residencial privado y reformas	40	50	55	65	70	80

EXP	N2023A0904
FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F3B478
VISADO	BISATUA
COAVN	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
NAVARRA	NAVARRA

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

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



$C_{ep,tot,lim} = 105.0 \text{ kWh/m}^2\text{año}$

$C_{ep,tot} = 105.0 \text{ kWh/m}^2\text{año}$

Cumple

Siendo:

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

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

Zona climática de invierno						
	ALPHA	A	B	C	D	E
Edificios nuevos y ampliaciones	40	50	56	64	76	86
Cambios de uso a residencial privado y reformas	55	75	80	90	105	115

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ALFONSO GARCIA

ARQUITECTO

ELMANSO OFICIAL

NAVARRA

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

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

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

Localidad	MAQUIRRIAIN DE LEOZ
Zona climática según el DB HE1	D1

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

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
CUBIERTA	Cubierta	35.15	0.24	Estimadas
MURO NORESTE	Fachada	84.01	0.37	Conocidas
MURO SURESTE	Fachada	38.22	0.37	Conocidas
MEDIANERA OESTE	Fachada	99.54	0.00	
MEDIANERA NORTE	Fachada	41.91	0.00	
SUELO	Suelo	35.15	0.54	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1	Hueco	0.95	1.56	0.23	Conocido	Conocido
V2	Hueco	1.22	1.56	1.00	Conocido	Conocido
V3	Hueco	0.44	1.56	1.00	Conocido	Conocido
V4	Hueco	1.17	1.56	1.00	Conocido	Conocido
V5	Hueco	1.23	1.56	1.00	Conocido	Conocido
V6	Hueco	2.79	1.56	1.00	Conocido	Conocido
V7	Hueco	2.65	1.56	0.47	Conocido	Conocido

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

Tipo de edificio	Unifamiliar
Ventilación	0.63

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

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

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

Nombre	kWh/m²año
Demanda de calefacción	46.21
Demanda de refrigeración	0.0
Demanda de ACS	25.62

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

COAEN		COLEGIO CLAYTON		COLEGIO CLAYTON	
teniendo		ELUKU, KIRIKIRI		ELUKU, KIRIKIRI	
VISADO		EMARSCO		EMARSCO	
antes y las		de la		de la	
BISATUA		de la		de la	
VISADO		de la		de la	
osibilidad		de la		de la	
EXP		FECHA DATA		FECHA DATA	
N2023A0904		26/09/2023		26/09/2023	

	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URKUTXO ARITXU TORRES ELMARGO OTZIALA NAVARRA	VISADO BISATUA	CSV F8F2F35478	EXP N2023A0904	FECHA DATA 26/09/2023
---	--	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------------

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

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

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

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

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

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

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

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

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

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

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

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

7. SUPERFICIE OPARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

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

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

8. SISTEMAS DE REFERENCIA EN USO RESIDENCIAL PRIVADO

Cuando no se defina en proyecto sistemas para el servicio de calefacción, refrigeración o calentamiento de agua, se considerará, a efectos de cálculo, la presencia de un sistema con las características indicadas en la tabla 4.5-HE0 del CTE 2019.

Tecnología	Vector energético	Rendimiento nominal
Producción de calor y ACS	Gas natural	0,92 (PCS)
Producción de frío	Electricidad	2,60

N202AD0304

26/09/2023

EXP

FECHA DATA

F8F2F55478

CSV

Verificación de cumplimiento de requisitos de certificación energética

www.coan.es

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA

ALFONSO GARCÍA

ARQUITECTO TÉCNICO

EL MARGO OFICIAL

NAVARRA

COAN

ANEXO II

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

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

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

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
CUBIERTA	0.24	0.35	Sí
MURO NORESTE	0.37	0.41	Sí
MURO SURESTE	0.37	0.41	Sí
MEDIANERA OESTE	0.0	0.65	Sí
MEDIANERA NORTE	0.0	0.65	Sí
SUELO	0.54	0.65	Sí

Huecos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
V1	1.56	1.8	Sí
V2	1.56	1.8	Sí
V3	1.56	1.8	Sí
V4	1.56	1.8	Sí
V5	1.56	1.8	Sí
V6	1.56	1.8	Sí
V7	1.56	1.8	Sí

N2023A0904

26/09/2023

F8F2F35478

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

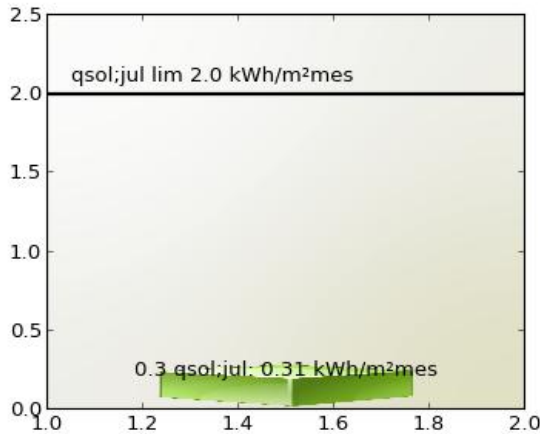
AUT. TECNICO ARQUITECTONICO ELIMARSO OFIZIALA

NAVARRA

1.3 Control solar

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

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



$q_{sol;jul}$: 0.31 kWh/m²mes

$q_{sol;jul}$ lim 2.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

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

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

AVILA GARCIA, AURKITU, IZURDO, EL MARGO OFIZIALA

NAVARRA

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

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

Huecos

	Permeabilidad(m ³ /hm ²)	Permeabilidad límite(m ³ /hm ²)	Cumple
V1	9.0	9.0	Sí
V2	9.0	9.0	Sí
V3	9.0	9.0	Sí
V4	9.0	9.0	Sí
V5	9.0	9.0	Sí
V6	9.0	9.0	Sí
V7	9.0	9.0	Sí

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egastagaria

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
ARQUIT. T.01/00
EL MANSO OFICIALA
NAVARRA

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

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

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

Localidad	MAQUIRRIAIN DE LEOZ
Zona climática según el DB HE1	D1

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

Superficie habitable [m²]	94.94
---------------------------	-------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	U (W/m²K)
CUBIERTA	Cubierta	35.15	0.24
MURO NORESTE	Fachada	90.865	0.37
MURO SURESTE	Fachada	41.82	0.37
MEDIANERA OESTE	Fachada	99.535	0.0
MEDIANERA NORTE	Fachada	41.905	0.0
SUELO	Suelo	35.15	0.54

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	U (W/m²K)	Factor solar
V1	Conocido	0.9486	1.4	0.55

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
V2	Conocido	1.215	1.4	0.55
V3	Conocido	0.441	1.4	0.55
V4	Conocido	1.173	1.4	0.55
V5	Conocido	1.2305	1.4	0.55
V6	Conocido	2.7945	1.4	0.55
V7	Conocido	2.6496	1.4	0.55

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
94.94	Residencial

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

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

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	46.21
Demanda de refrigeración	0.0
Demanda de ACS	25.62

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

ALFONSO GARCIA

ARQUITECTO

EL MARCO OFICIAL

NAVARRA

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

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

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

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

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice C de la sección HE1 del CTE 2019.

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

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

N2023A0904		26/09/2023	
EXP	FECHA	DATA	
F8F2F35478		Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
CSV			
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ARQUIT. TITULO ELMABSO OFICIAL NAVARRA			
COAVN			

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

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

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

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitudes interiores, solicitudes exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

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

4.2.2 Cerramientos opacos

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

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

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

4.2.3 Huecos

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

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

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



Fecha: 25/9/2023

Ref. Catastral: 310000000001553590AX

Página 16 de 17

[illegible]

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

4.2.4 Puentes térmicos

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

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECNICO
AUT. TECNICO
ELABORADO OFICIAL
NAVARRA

VISADO
BISATUA

CSV
F8F2F35478
Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

EXP
N2023A0904
FECHA
DATA
26/09/2023

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000001553590AX	Versión informe asociado	16/06/2022
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	25/09/2023

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m² año]	54.45	9.6%	0.00	-%	33.40	0.0%	-	-%	87.85	6.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	4.63	A 9.6%	0.00	- -%	2.84	A 0.0%	- -	-%	7.47	A 6.2%
Emissiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.98	A 9.6%	0.00	- -%	0.60	A 0.0%	- -	-%	1.58	A 6.2%
Demanda [kWh/m² año]	41.76	B 9.6%	0.00	- -%						

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
CUBIERTA	Cubierta	35.15	0.24	35.15	0.24
MURO NORESTE	Fachada	84.01	0.37	84.01	0.27
MURO SURESTE	Fachada	38.22	0.37	38.22	0.27
MEDIANERA OESTE	Fachada	99.54	0.00	99.54	0.00
MEDIANERA NORTE	Fachada	41.91	0.00	41.91	0.00
SUELO	Suelo	35.15	0.54	35.15	0.54

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual del hueco [W/m² K]	Transmitancia actual del vidrio [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m² K]
V1	Hueco	0.95	1.56	1.40	0.95	1.56	1.40
V2	Hueco	1.22	1.56	1.40	1.22	1.56	1.40
V3	Hueco	0.44	1.56	1.40	0.44	1.56	1.40
V4	Hueco	1.17	1.56	1.40	1.17	1.56	1.40
V5	Hueco	1.23	1.56	1.40	1.23	1.56	1.40
V6	Hueco	2.79	1.56	1.40	2.79	1.56	1.40
V7	Hueco	2.65	1.56	1.40	2.65	1.56	1.40

 Certificación Energética de Edificios	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000001553590AX	Versión informe asociado	16/06/2022
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	25/09/2023

INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
CALDERA PELETS Calefacción y ACS	Caldera Baja Temperatura	18	76.7%	-	Caldera Baja Temperatura	18	76.7%	-	-
TOTALES									

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
TOTALES		-		-		-		-	

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
CALDERA PELETS Calefacción y ACS	Caldera Baja Temperatura	18	76.7%	-	Caldera Baja Temperatura	18	76.7%	-	
TOTALES		-		-		-		-	

N2023A0904

26/09/2023

EXP. FECHA DATA

FBF2F36243B

CSV

VISADO BISATUA

COAVN

COLEGIO DE INGENIEROS DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS DE ARQUITECTURA DE VASCO-NAVARRA

ELABORADO POR

NAVARRA

ANEXO DE JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE-HS**SALUBRIDAD**

- HS 1- PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.
- HS 2- RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.
- HS 3- CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.
- HS 4- SUMINISTRO DE AGUA.
- HS 5- EVACUACIÓN DE AGUAS.
- HS 6- PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Los muros y suelos que se encuentran en contacto con el terreno, así como los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) deberán cumplir lo indicado en esta sección del DB-HS1 del CTE.

HS 1- PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.**1- DISEÑO****MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO**

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

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-6} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

La presencia de agua se considera:

- baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
- media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;
- alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático en presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

En nuestro caso, al tratarse de una reforma interior dentro de una vivienda, no se interviene en los muros en contacto con el terreno, por lo tanto, no es de aplicación.

N2023A0904
EXP

26/09/2023
FECHA DATA

F8F2F35478
CSV

VISADO
BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
AUT. TECN. PROF.
EL MARGO OFICIAL
NAVARRA

SUELOS

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

2.2.1 Grado de impermeabilidad

- 1 El *grado de impermeabilidad* mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

En nuestro caso, al tratarse de una reforma interior dentro de una vivienda, no se interviene en el suelo, por lo tanto, no es de aplicación.

FACHADAS Y MEDIANERAS DESCUBIERTAS**1. Grado de impermeabilidad**

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

Estos parámetros corresponden con el **municipio de Maquirriain**:

Zona pluviométrica de promedios	III (01)			
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 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

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	VERIFICABLE EN	www.coavn.org/verificacion
COAVN	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO	VERIFICABLE EN	www.coavn.org/verificacion
NAVARRA	COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO	VERIFICABLE EN	www.coavn.org/verificacion

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

		Con revestimiento exterior	Sin revestimiento exterior
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 ⁽¹⁾	C1 ⁽¹⁾ +J1+N1
	≤2		B1+C1+J1+N1 C2+H1+J1+N1 C2+J2+N2 C1 ⁽¹⁾ +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1 R1+C2	B2+C1+J1+N1 B1+C2+H1+J1+N1 B1+C2+J2+N2 B1+C1+H1+J2+N2
	≤4	R1+B2+C1 R1+B1+C2 R2+C1 ⁽¹⁾	B2+C2+H1+J1+N1 B2+C2+J2+N2 B2+C1+H1+J2+N2
	≤5	R3+C1 B3+C1 R1+B2+C2 R2+B1+C1	B3+C1

⁽¹⁾ Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

Condiciones de las soluciones constructivas

B1+C2+H1+J1+N1

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva dependerán de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad. En este proyecto se utilizará un revestimiento exterior, por lo que las condiciones serán **B1+C2+H1+J1+N1**, que significan:

- **B1:** Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- cámara de aire sin ventilar;

- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

- **C2:** Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1 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;

- 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural

- **H1:** H1 Debe utilizarse un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de:

- ladrillo cerámico de succión ≤ 4,5 kg/m² .min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2011;

- piedra natural de absorción ≤ 2%, según el ensayo descrito en UNE EN 13755:2008.



- **J1:** Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;
- **N1:** Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

Soluciones en el proyecto:

- **B1:** Se va a realizar un trasdosado interior en las fachadas que supone tanto una cámara de aire sin ventilar como incorporar un aislante no hidrófilo por la cara interior de la hoja principal.
- **C2:** La hoja principal del edificio está formado por bloques de piedra natural con un espesor aproximado de 50 cm.
- **H1:** La hoja principal del edificio está formado por bloques de piedra natural, lo cual cumple con la absorción indicada.
- **J1:** Las juntas son de mortero sin interrupción.
- **N1:** Se realiza antes del trasdosado una capa de mortero con espesor ≤ 1 mm.

Condiciones en puntos singulares

Se dispondrán **juntas verticales de dilatación** en la hoja principal a una distancia máxima de 12 m, con rellenos y sellantes según lo especificado en el CTE-HS.

Se dispondrá de una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm. por encima del nivel del suelo.

Se dispondrá en un **sistema de recogida y evacuación en la cámara** para agua filtrada y condensada, que consistirá en una lámina a lo largo de toda la cámara e introducida en la hoja interior en todo su espesor.

Los **vierteaguas y albardillas** serán de material impermeable con una pendiente del 10% y dispondrán de **goterón**.

N2023A0904	EXP	FECHA
26/09/2023		DATA
F8F2F35478	CSV	Verificable en: www.ccoavn.org/verificacion www.ccoavn.org/verificacion
VISADO		
COAVN		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA		
AUT. TECNICO		
ELABORADO OFICIAL		
NAVARRA		

CUBIERTAS, TERRAZAS Y BALCONES

Grado de impermeabilidad: Único e independiente de factores climáticos. La solución adoptada tiene un grado de impermeabilidad que cumple con las condiciones indicadas en el CTE-HS1

La cubierta es **INCLINADA** y está formada por:

Sistema de formación de pendiente

Tabiques palomeros sobre los que apoyan viguetas de hormigón (todo apoyado sobre forjado existente)

Pendientes: inclinada teja curva
CTE-HS1)

30 %

Aislante térmico (según cálculo CTE-HE1)

-10 cm de lana de roca sobre falso techo
-10 cm de panel sándwich.

Capa de impermeabilización

El panel sándwich garantiza la impermeabilización

Capa separadora (01)

Se considera que los materiales son químicamente compatibles

Tejado

Teja curva/mixta

Sistema de evacuación de aguas

Mediante canalones y bajantes

En nuestro caso, al tratarse de una reforma interior dentro de una vivienda, no se interviene en la cubierta, por lo tanto, no es de aplicación.



6- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que se indican en la siguiente tabla:

		Operaciones de mantenimiento	
OPERACIÓN		PERIODICIDAD	
MUROS	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos.	1 año (1)	
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año	
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año	
SUELOS	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)	
	Limpieza de arquetas	1 año (2)	
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación	1 año	
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas.	1 año	
FACHADAS	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.	3 años	
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años	
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones en la hoja principal.	5 años	
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara.	10 años	
CUBIERTAS	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento.	1 año (1)	
	Recolocación de las tejas	1 año	
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años	
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años	

(1) Además cuando haya habido tormentas importantes

(2) Cada año al final del verano

EXP

N2023A0904

FECHA DATA

26/09/2023

CSV

F8F2F35478

VERIFICACIÓN

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ARQUITECTO EN EJERCICIO

ELIASEO OTZIALA

NAVARRA

HS 2- RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

No es de aplicación en este proyecto ya que se trata de un edificio existente.

HS 3- CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

1. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN

1.1. CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN

A-Viviendas

La vivienda dispondrá de un sistema general de **ventilación híbrida** con las siguientes características:

- el aire deberá circular de los locales secos a los húmedos. Para ello los dormitorios y salas de estar dispondrán de **aberturas de admisión**, los aseos, baños y cocinas **aberturas de extracción** y las particiones entre ambas **aberturas de paso**.
- los locales con varios usos dispondrán en cada zona destinada a un uso diferente de las aberturas correspondientes.
- cuando las carpinterías exteriores sean de clase 2, 3 ó 4 según norma UNE EN 12207:2000 deben utilizarse como aberturas de admisión, aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas de la carpintería; cuando las carpinterías sean de clase 0 ó 1 pueden utilizarse como aberturas de admisión las juntas de apertura.
- los **aireadores** deben disponerse a una **distancia del suelo mayor que 1.80 m**
- las aberturas de extracción deben conectarse a conductos de extracción y deben disponerse a una distancia de techo menor que 100 mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100 mm
- los conductos de extracción no pueden compartirse con locales de otros usos salvo con los trasteros.

Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar dispondrán de un sistema complementario de **ventilación natural** (ventana practicable o puerta exterior) que como mínimo tendrá un veinteavo de la superficie útil del mismo.

Las cocinas dispondrán de un **sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica** para los vapores y los contaminantes de cocción. Para ello se colocará un extractor conectado a un conducto de extracción independiente. Cuando este conducto sea compartido por varios extractores, cada uno de estos estará dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando este funcione o de cualquier otro sistema antirrevoco.

B-Almacenes de residuos

No existe almacén de residuos en el proyecto.

C-Trasteros

No existe trastero de residuos en el proyecto.

D-Garajes

No existe garaje en el proyecto.

EXP	N2023A0904	FECHA	26/09/2023
DATA			
CSV	F8F2F35478	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egistraduria
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO			
AUT. TECNICO			
ELABORADO OFICIAL			
NAVARRA			

1.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS

Aberturas y bocas de ventilación

- Las aberturas de admisión que comunican el local directamente con el exterior, las mixtas y las bocas de toma estarán en contacto con un espacio exterior que permita que en su planta pueda inscribirse un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor de 4m. Cuando las aberturas estén situadas en un retranqueo, el ancho de éste será mayor o igual a 3 m cuando la profundidad de retranqueo esté comprendida entre 1.5 y 3 m, y será igual o mayor a la profundidad cuando ésta sea mayor o igual que 3 m.
- Puede utilizarse como abertura de paso un aireador o la holgura existente entre las hojas de las puertas y el suelo.**
- Las ventanas dispondrán de dispositivos de micro ventilación en la carpintería.**
- Las aberturas de admisión estarán a una altura $H \leq 1.80$ m.
- Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior se dispondrán de forma que se evite la entrada de agua de lluvia.
- Las bocas de expulsión se situarán separadas horizontalmente 3 m. como mínimo de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m. de distancia de la boca.
- Las bocas de expulsión dispondrán de malla anti-pájaros u otros elementos similares.

Conductos de admisión

- Los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido.
- Tendrán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m. como máximo en todo su recorrido.

Conductos de extracción para ventilación mecánica

- Los conductos de extracción de cada vivienda, salvo el de las cocinas, compartirán un mismo aspirador mecánico en la boca de expulsión.
- Tendrán un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y arranque de los tramos verticales.
- Serán estancos al aire.

Aspiradores híbridos, mecánicos y extractores

- Los aspiradores se dispondrán en un lugar accesible para realizar su limpieza.
- Previo a los extractores de las cocinas se dispondrá un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse.
- Se dispondrá un sistema automático que actuará de tal forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

Ventanas y puertas exteriores

EXP	N2023A0904
FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478
Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion www.ccoyn.org/verificacion	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA D. JUAN CARLOS ALONSO GARCIA ARQUITECTO EN NAVARRA ELABORADO OFICIALMENTE NAVARRA	
COYN	

- Las ventanas y puertas exteriores para ventilación natural complementaria estarán en contacto con espacios que tengan las mismas características que las exigidas para las aberturas de admisión.

2. DIMENSIONADO DE ABERTURAS DE VENTILACIÓN

2.1 Cálculo de caudales

El número de ocupantes se considerará igual a uno en dormitorios individuales y a dos en dormitorios dobles, en los comedores y salas de estar se considerará la suma de los contabilizados para todos los dormitorios.

El caudal de ventilación mínimo para los locales se obtiene en la tabla 2.1 del CTE-HS.

Para vivienda de **2 dormitorios**:

Tabla 2.1 Caudales mínimos para ventilación de caudal constante en locales habitables

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 ó 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 destinados 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.)

Tabla 2.2 Caudales de ventilación mínimos en locales no habitables

Locales	Caudal mínimo q_v en l/s	
	Por m ² útil	En función de otros parámetros
Trasteros y sus zonas comunes	0,7	
Aparcamientos y garajes		120 por plaza
Almacenes de residuos	10	

2.2. Dimensionado de aberturas

El área efectiva total de las aberturas de ventilación de cada local debe ser como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que figuran en la siguiente tabla 4.1 del CTE-HS3.

Área efectiva de las aberturas de ventilación de un local en cm²

Aberturas	área
aberturas de admisión (1)	4. q_v ó 4. q_{va}
aberturas de extracción	4. q_v ó 4. q_{ve}
aberturas de paso	70 cm^2 ó 8. q_{vp}
aberturas mixtas (2)	8. q_v

(1) cuando se trate de una abertura de admisión constituida por una abertura fija, la dimensión que se obtenga de la tabla no podrá excederse en más de un 10%

(2) el área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y y de la zona equidistante debe ser como mínimo el área total exigida.

siendo,

q_v caudal de ventilación mínimo exigido de el local (l/s)

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 locales (l/s).

Q_{ve} 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 locales (l/s).

Q_{vp} 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 locales (l/s).

VIVIENDA					
Aberturas	caudal de admisión	caudal de extracción	equilibrio	caudal de admisión	caudal de extracción
Cocina/comedor	8 l/s	7 l/s	+ 5 l/s	8 l/s	12 l/s
Salón	8 l/s			8 l/s	
Aseo		7 l/s	+ 1 l/s		8 l/s
Baño		7 l/s	+ 1 l/s		8 l/s
Dormitorio 1	8 l/s	-		8 l/s	
Dormitorio 2	4 l/s	-		4 l/s	
total	28 l/s	21 l/s			
Total equilibrio				28 l/s	28 l/s

Se consideran que las puertas tendrán una holgura de 1 cm en la parte inferior exceptuando las de los baños, cocinas y trasteros que tendrán 1.5 cm para garantizar el paro de aire según exigencias. Si no se pudiese conseguir se colocarán rejillas en la parte inferior.

Aberturas	caudal de admisión	caudal de extracción	dimensionado aperturas de admisión y extracción qva x 4 cm ²	Dimensionado de apertura de paso (qva x 8) cm ²
Cocina/comedor	8 l/s	12 l/s	se: 80 cm ²	sp: 160 cm ²
Salón	8 l/s		sa: 32 cm ²	sp: 64 cm ²
Aseo		8 l/s	se: 32 cm ²	sp: 64 cm ²
Baño		8 l/s	se: 32 cm ²	sp: 64 cm ²
Dormitorio 1	8 l/s		se: 32 cm ²	sp: 64 cm ²
Dormitorio 2	4 l/s		sa: 16 cm ²	sp: 32 cm ²

2.3. Dimensionado de conductos de extracción para ventilación mecánica

Los conductos que se dispongan contiguos a locales habitables para que el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación no supere 30 dBA, la sección nominal será como mínimo la siguiente

$$S = 2,50 \cdot q_{vt}$$

siendo,
 q_{vt}

caudal de aire en el tramo del conducto (l/s), que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo.

Tabla 4.2 Secciones del conducto de extracción en cm²

		Clase de tiro			
		T-1	T-2	T-3	T-4
Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	$q_{vt} \leq 100$	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	$100 < q_{vt} \leq 300$	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	$300 < q_{vt} \leq 500$	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	$500 < q_{vt} \leq 750$	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	$750 < q_{vt} \leq 1\,000$	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

Tabla 4.3 Clases de tiro

		Zona térmica			
		W	X	Y	Z
Nº de plantas	1				
	2				T-4
	3			T-3	
	4		T-2		
	5				
	6				
	7		T-1		
	≥8				T-2

EXP. N2023A0904
FECHA DATA 26/09/2023

CSV F8F2F35478
Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion/egistragania

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
IURKA EREIKI
ARQUITECTONIKO
ELKARSO OFIZIALA
NAVARRA

COYN

Estamos en Marquirriain de Leoz, (Navarra) a una altitud inferior a los 800m y la casa tiene PB+2+ático.
Por lo tanto, según la tabla 4.4 del HS3, la zona térmica es **T2**.

Tabla 4.4 Zonas térmicas

Provincia	Altitud en m		Provincia	Altitud en m	
	≤800	>800		≤800	>800
Álava	W	W	Las Palmas	Z	Y
Albacete	X	W	León	W	W
Alicante	Z	Y	Lleida	Y	X
Almería	Z	Y	Lugo	W	W
Asturias	X	W	Madrid	X	W
Ávila	W	W	Málaga	Z	Y
Badajoz	Z	Y	Melilla	Z	-
Baleares	Z	Y	Murcia	Z	Y
Barcelona	Z	Y	Navarra	X	W
Burgos	W	W	Ourense	X	W
Cáceres	Z	Y	Palencia	W	W
Cádiz	Z	Y	Pontevedra	Y	X
Cantabria	X	W	Rioja, La	Z	Y
Castellón	Z	Y	Salamanca	Y	X
Ceuta	Z	-	Sta. Cruz Tenerife	X	W
Ciudad Real	Y	X	Segovia	W	W
Córdoba	Z	Y	Sevilla	Z	Y
Coruña, A	X	W	Soria	W	W
Cuenca	W	W	Tarragona	Y	X
Girona	Y	X	Teruel	W	W
Granada	Y	X	Toledo	Y	X
Guadalajara	X	W	Valencia	Z	Y
Guipúzcoa	X	W	Valladolid	W	W
Huelva	Z	Y	Vizcaya	X	W
Huesca	X	W	Zamora	X	W
Jaén	Z	Y	Zaragoza	Y	X

Conducto vertical Aseo

CAUDALES

SUPERFICIE CONDUCTOS

 $q_{vt} = 8 \text{ l/s}$
 $S = 2.50 \times 8 = 20 \text{ l/s}$

Se colocará un conducto vertical de sección **única 625cm²**.

Conducto vertical Cocina

CAUDALES

SUPERFICIE CONDUCTOS

 $q_{vt} = 20 \text{ l/s}$
 $S = 2.50 \times 20 = 50 \text{ l/s}$

Se colocará un conducto vertical de sección **única 625cm²**.

Conducto vertical Baño

CAUDALES

SUPERFICIE CONDUCTOS

 $q_{vt} = 8 \text{ l/s}$
 $S = 2.50 \times 8 = 20 \text{ l/s}$

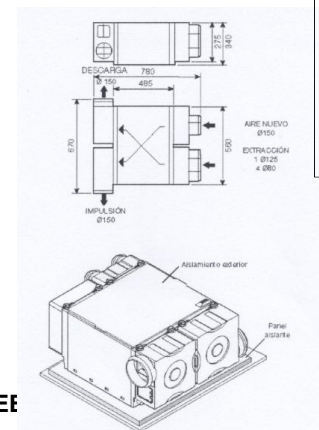
Se colocará un conducto vertical de sección **única 625cm²**.

2.4. Aspirador mecánico

Se colocará un único aspirador mecánico.

Serán equipos específicos para viviendas unifamiliares con las siguientes características técnicas o similares:

Modelo	Tensión (V)	Potencia absorbida descarga libre (W)	Conmutador 2V extracc/impuls.	Peso (kg)
AKOR T3/7	230	115	1	15
AKOR GD	230	270	1	16



Las cocinas tendrán una **campana extractora** como sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de cocción. Estará conectada a un conducto de extracción independiente y tendrán un caudal mínimo de **180 m³/h (50 l/s)** según exigencia del CTE.

Los productos de construcción y la recepción en obra cumplirán todas las características exigidas por el CTE-HS-3 y las especificadas en el pliego de condiciones.

En la ejecución y control de este apartado cumplirán todas las características exigidas por el CTE-HS-3 y las especificadas en el pliego de condiciones.

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que se indican en la siguiente tabla y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos:

COA/VN		COLGIO OFICIAL VASCOS-NAVARRA			
VISADO BISATUA		EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOKEN ELIMAGO OTZILA			
			CAV	F8F2F35478	EXP. D
					N2023A0904
					26/09/2023

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egzagotaria

NAVARRA

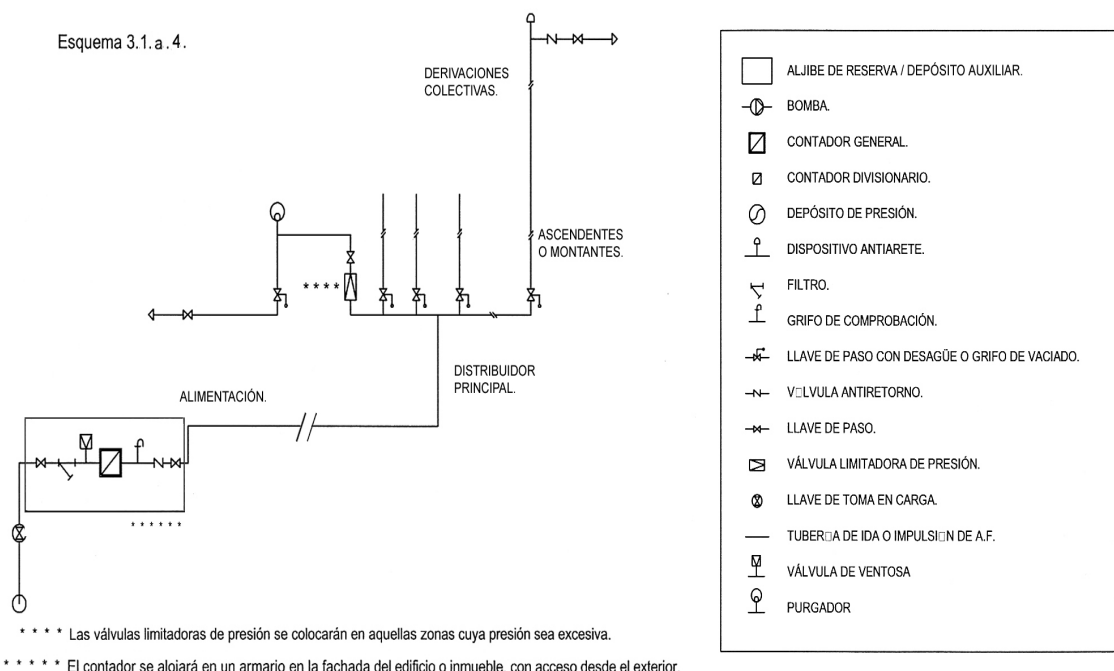
HS 4- SUMINISTRO DE AGUA.

1. CONDICIONES DE DISEÑO

Se han considerado todas las condiciones de diseño indicadas en el CTE-HS4 para el diseño de la instalación de suministro de agua. (Ver planos de fontanería y anexo de sistemas de acondicionamiento e instalaciones-Fontanería y Saneamiento.)

El diseño de la instalación se ha realizado considerando que el suministro público y la presión son suficientes.

Esquema de la instalación: Abastecimiento directo



2. CONDICIONES DE DIMENSIONADO

Se han considerado todas las condiciones de dimensionado indicadas en el CTE-HS4 para el dimensionamiento de la instalación de suministro de agua. (Ver planos de fontanería y anexo de sistemas de acondicionamiento e instalaciones-Fontanería y Saneamiento.)

2.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/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	-
Urinaris con grifo temporizado	0,15	-
Urinaris 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	-

2.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima será:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

2.3. Presión máxima.

Así mismo no se sobrepasarán los 500 KPa, según el C.T.E.

2.4. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos				
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de cobre o plástico (mm)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Lavamanos	1/2	-	12	-
Lavabo, bidé	1/2	-	12	15
Ducha	1/2	-	12	22
Bañera <1,40 m	3/4	-	20	22
Bañera >1,40 m	3/4	-	20	22
Inodoro con cisterna	1/2	-	12	15
Inodoro con fluxor	1 - 1 1/2	-	25-40	-
Urinario con grifo temporizado	1/2	-	12	-
Urinario con cisterna	1/2	-	12	-
Fregadero doméstico	1/2	-	12	22
Fregadero industrial	3/4	-	20	-
Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	-	12	22
Lavavajillas industrial	3/4	-	20	-
Lavadora doméstica	3/4	-	20	22
Lavadora industrial	1	-	25	-
Vertedero	3/4	-	20	-

2.5. Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Tubo de cobre o plástico (mm)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO

Alimentación a CUARTO HÚMEDO privado: baño, aseo, cocina	3/4	-	20	25
Alimentación a derivación particular VIVIENDA	3/4	-	20	28
DISTRIBUIDOR PRINCIPAL	1	-	25	32

2.6. Dimensionado de las redes de ACS

- Dimensionado de las redes de impulsión de ACS**

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

- Dimensionado de las redes de retorno de ACS**

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3° C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
 - a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
 - b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1.100
1 1/2	1.800
2	3.300

- Aislamiento térmico**

Se aislarán las tuberías de ida y retorno de ACS según RITE.

3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

En la ejecución y control de este apartado se cumplirán todas las características exigidas por el CTE-HS-4 y las especificadas en el pliego de condiciones.

4. CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Los productos de construcción y la recepción en obra cumplirán todas las características exigidas por el CTE-HS-4 y las especificadas en el pliego de condiciones.

EXP. N2023A0904
 FECHA DATA 26/09/2023
 CSV F8F2F35478
 VISADO BISATUA
 COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
 ARQUITECTO EN JEFE EL MARGO OTZIALA
 NAVARRA

En función de lo anterior se considera adecuada la realización de una acometida mediante tubería de **polietileno de baja densidad**. Las conducciones interiores se realizarán con tubería de **polietileno reticulado** UNE 53-381 en todo su recorrido.

No se emplearán para las tuberías ni accesorios materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan de los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003.

El aislamiento térmico de las conducciones para evitar pérdidas de calor, condensaciones y congelación se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

El material de las válvulas y llaves será compatible con las tuberías. Estas serán de una sola pieza y resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

5. CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Interrupción del servicio

- Las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses se cerrarán y se procederá a su vaciado.
- Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente deberán cerrarse. Las que no se utilicen durante 1 año deberán ser taponadas.

Nueva puesta en servicio

- En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán ser lavadas a fondo para la nueva puesta en marcha del servicio.

Mantenimiento de las instalaciones

- Las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de legionelosis.
- Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento que queden ocultos se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

HS 5- EVACUACIÓN DE AGUAS.

1. CONDICIONES DE DISEÑO

Se han considerado todas las condiciones de diseño indicadas en el CTE-HS5 para el diseño de la instalación de evacuación de aguas. (Ver planos de saneamiento y anexo de sistemas de acondicionamiento e instalaciones-Fontanería y Saneamiento.)

Descripción general

- Sistema separativo** hasta la acometida con la red de alcantarillado público.
- Cota de alcantarillado > Cota de evacuación.** Bombeo no necesario
- Todos los conductos serán de **PVC** excepto las bajantes de pluviales que serán de **chapa de acero lacado**.
- La conducción por el interior de los edificios será **colgada** (pendiente mínima 1%). En parte de la planta sótano será **enterrada** (pendiente mínima 2%)



- La instalación tendrá **ventilación primaria** del mismo diámetro que la bajante. (H > 1.30 m por encima de la cubierta)

2. CONDICIONES DE DIMENSIONADO

Se han considerado todas las condiciones de dimensionado indicadas en el CTE-HS5 para el dimensionamiento de la instalación de evacuación de aguas. (Ver planos de saneamiento y anexo de sistemas de acondicionamiento e instalaciones-Fontanería y Saneamiento.)

2.1 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

A. Red de pequeña evacuación de aguas residuales

- Derivaciones individuales**

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla en función del uso privado o público.

UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios				
Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD Uso privado	Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
			Uso privado	PROYECTO
	Lavabo	1	32	40
	Bidé	2	32	40
	Ducha	2	40	40
	Bañera (con o sin ducha)	3	40	40
Inodoros	Con cisterna	4	100	110
	Con fluxómetro	8	100	-
Urinario	Pedestal	-	-	-
	Suspendido	-	-	-
	En batería	-	-	-
Fregadero	De cocina	3	40	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	-
	Lavadero	3	40	-
	Vertedero	-	-	-
	Fuente para beber	-	-	-
	Sumidero sifónico	1	40	-
	Lavavajillas	3	40	40
	Lavadora	3	40	40
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	110
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	110
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

- Botes sifónicos o sifones individuales**

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

- Ramales colectores**

EXP. N2023A0904
FECHA DATA 26/09/2023

CSV F8F2F35478

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

VISADO BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA
AUT. TECNICO ELMARSO OTZIALA
NAVARRA

COAVN

Se ha utilizado la siguiente tabla para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante			
Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

PROYECTO: ramales de 110 en baños y de 90 en cocina con pendiente 2%.

B. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se ha realizado de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se ha hecho de acuerdo con la siguiente tabla en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

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

PROYECTO: todas las bajantes de fecales serán de Ø110

C. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

EXP. N2023A0904
 FECHA DATA 26/09/2023
 EXP. F8F2F35478
 VISADO BISATUA
 COAVN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE VASCO-NAVARRA
 LEONARDO ELMARCO OFICIAL NAVARRA

Mediante la utilización de la siguiente tabla, se han obtenido los diámetros en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

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

PROYECTO: los colectores interiores individuales serán de Ø160

2.2 DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

- Sumideros en cubierta

Cálculo de número de sumideros

Superficie de cubierta en proyección (m²)	Número de sumideros
$S < 100$	2
$100 \leq S \leq 200$	3
$200 \leq S \leq 500$	4
$S > 500$	1 cada 150 m²

PROYECTO: 2 sumideros por cada faldón de cubierta ($S < 100$)

1 faldón de 68m² < 100m² y otro faldón de 84m² < 100m²

- Canalones

Cálculo de diámetro de canalón

Diámetro nominal canalón mm	Máxima superficie en cubierta en proyección horizontal m²			
	Pendiente del canalón			
	0,5 %	1 %	2 %	4 %
100	35	45	65	95
125	60	80	115	165
150	90	125	175	225
200	185	260	370	520
250	335	475	670	930

PROYECTO: 1 canalón de Ø125 en cada faldón de la cubierta con 1% de pendiente ($S < 80$)

- Bajantes

Cálculo de diámetro de bajantes

Diámetro nominal bajante mm	Superficie en proyección horizontal servida m²
50	65
63	113

75	177
90	318
110	580
125	805
160	1544
200	2700

PROYECTO: Se colocará 1 bajante de Ø90 por fachada delantera y 2 en la fachada trasera.

- **Colectores**

Cálculo de diámetro de colectores

Diámetro nominal colector mm	Superficie proyectada m²		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
90	125	178	253
110	229	323	458
125	310	440	620
160	614	862	1228
200	1070	1510	2140
250	1920	2710	3850
315	2016	4589	6500

PROYECTO: Se colocarán colectores de Ø110 y pendiente 1%.

3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

En la ejecución y control de este apartado se cumplirán todas las características exigidas por el CTE-HS-5 y las especificadas en el pliego de condiciones.

4. CONDICIONES DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

Los productos de construcción y la recepción en obra cumplirán todas las características exigidas por el CTE-HS-5 y las especificadas en el pliego de condiciones.

En función de lo anterior se considera adecuada la realización la instalación con tuberías de **PVC** salvo las bajantes de pluviales que serán de **chapa de acero lacado**.

Los sifones serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas con un espesor mínimo de 3 mm. Las calderetas reunirán las condiciones de estanqueidad, resistencia y perfecto acoplamiento.

Los elementos de fijación de las bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.

En las bajantes de plástico se intercalarán entre la abrazadera y la bajante manguitos de plástico

5. CONDICIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Se deberá comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de los elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas cuando se produzcan disminuciones apreciables en el caudal de evacuación o haya obstrucciones.

Los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables y los botes sifónicos se limpiarán cada 6 meses. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables cada año.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se aprecian olores. Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO

ILUSTRADO TECNICO

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

HS 6- PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior, el municipio de Funes no está incluido en el listado de **Apéndice B. Clasificación de municipios en función del potencial de radón por lo que no se toman medidas adicionales.**

- **De acuerdo con el documento básico HS salubridad, HS6 protección frente a la exposición al radón, el municipio de Leoz no se encuentra incluido en el apéndice B del HS6, por lo que no es de aplicación el apartado.**

REDACTADO: PAMPLONA, SEPTIEMBRE 2023

El Arquitecto

La Propiedad

Silvia Echeverría Echeverría

AYUNTAMIENTO DE LEOZ



Nº COAVN 2964

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EL MARCHO OFICIAL NAVARRA			
COAVN			

ANEXO DE JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE-SUA

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

SU 1- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

1.- RESBALADIDAD DE LOS SUELOS

Los suelos son adecuados para limitar el riesgo de que los usuarios sufran caídas. Los materiales cumplen las clases exigibles a los suelos en función de su localización que se indican en la Tabla 1.2 del CTE-SU1.

2.- DISCONTINUIDADES EN EL SUELO

Los pavimentos no tienen perforaciones y no presentarán imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel mayor a 6 mm.

3.- DESNIVELES

Todos los niveles mayores de 0.55 m disponen de barreras de protección. Estas tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir una fuerza horizontal $q_k \geq 0.8$ kN/m establecida en el apartado 3.2 del Documento Básico SE-AE.

NO EXISTEN DESNIVELES

Las barreras de protección en ventanas cumplen las siguientes dimensiones indicadas en el CTE-SU1.

diferencia de altura protegida	$H \leq 6000$ mm	$H > 6000$ mm
altura de la barrera de protección	900 mm	1100 mm

En nuestro caso la altura de la planta segunda es superior a 6 metros por lo que la altura de las barreras de protección será de 1100 mm.

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.ccaan.org/verificacion
www.ccaan.org/verificacion

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO

URBANO-INTERNO
ARQUITECTO
ELMARIO OTZIALA

NAVARRA

VISADO
BISATUA

4.- ESCALERAS Y RAMPAS

Las escaleras y rampas cumplen las siguientes condiciones:

- Condiciones de las escaleras**

dimensiones escaleras	contrahuella	huella	anchura
uso restringido	0.185 m	0.28 m	1.00 m

- Se admiten peldaños sin tabica y se superpondrán ≥ 0.025 m
- Se admiten peldaños a 45° en mesetas

El pasamanos está a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm. Es firme y está separado al menos 40 mm del paramento.

Solo hay escaleras de uso común.

- Condiciones de las rampas**

dimensiones rampas	pendiente	longitud máxima	anchura
uso general	$6\% \leq p \leq 12\%$	15.00 m	≥ 1.00 m

- circulación de vehículos que también estén previstas para circulación de personas max. 18%

No hay rampas en la vivienda.

5.- LIMPIEZA DE ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Los acristalamientos del edificio cumplen las condiciones que se indican a continuación:

- toda la superficie de acristalamiento se encuentra comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.

TODAS LAS VENTANAS LO CUMPLEN

SU 2- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTOS O DE ATRAPAMIENTO.

- Impacto**

Con el fin de limitar el riesgo de impacto las viviendas cumplen las siguientes condiciones según indica el CTE-SU 2.

Seguridad frente a impactos	características a cumplir	proyecto
altura libre de paso	2.10 m	2.40 y 2.20 m
altura umbral puerta	2.00 m	2.05 m
elementos salientes en fachada	$H > 2.20$ m	NO ES DE APLICACIÓN

N2023A0904

26/09/2023

EXP

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

NAVARRA

COAVN

EL MARCO OFICIAL

elementos salientes en fachada entre 0.15 m < H < 2.20 m	0.15 m	NO ES DE APLICACIÓN
Voladizos sin elementos fijos que impidan el acceso bajo ellos	H > 2.00 m	NO ES DE APLICACIÓN

Las superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto resistirán sin romper un impacto de nivel 2.

1.3 Impacto con elementos frágiles

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

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

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

- Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):
 - en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;
 - en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

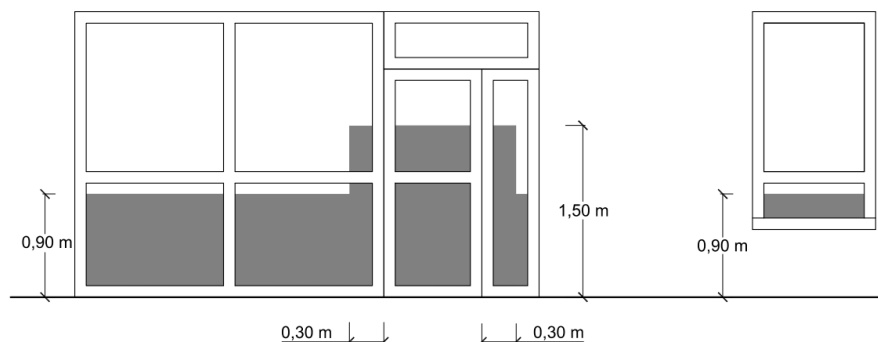


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Las carpinterías que puedan ser objeto de impacto serán de vidrio templado para así cumplir con el apartado 1.3.

Las partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras son de elementos laminados templados y resistirán sin romper un impacto de nivel 3.

- Atrapamiento**

Las puertas correderas de accionamiento manual tienen una holgura de más de 20 cm con respecto a la pared.

N2023A0904
 EXP. FECHA
 DATA
26/09/2023
F8F2F35478
 CSV
 Verificable en: www.coavn.org/verificacion
 VISADO
 VISATUA
 COAVN
 COLECCIÓN OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRA
 ARQUITECTO
 EL MARGO OFICIAL
 NAVARRA

SU 3.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.

La fuerza de apertura de la puerta de salida de las viviendas es menor o igual a 140 N.

La fuerza de apertura de todas las puertas interiores de las viviendas es menor o igual a 25N.

Los recintos donde las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas disponen de un sistema de desbloqueo exterior.

El control de la iluminación de cada recinto se hace desde el interior.

SU 4.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

No es de aplicación

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

No es de aplicación en viviendas unifamiliares.

SU 6.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

No procede en este proyecto.

SU 7.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

No procede en este proyecto.

SU 8.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

- **Determinación de la frecuencia esperada de impactos** $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$ donde

N_g : Densidad de impactos sobre el terreno

N2023A0904	EXP
26/09/2023	FECHA DATA
F8F2F35478	CSV
Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EL MARCHO OFICIAL NAVARRA	
COAVN	

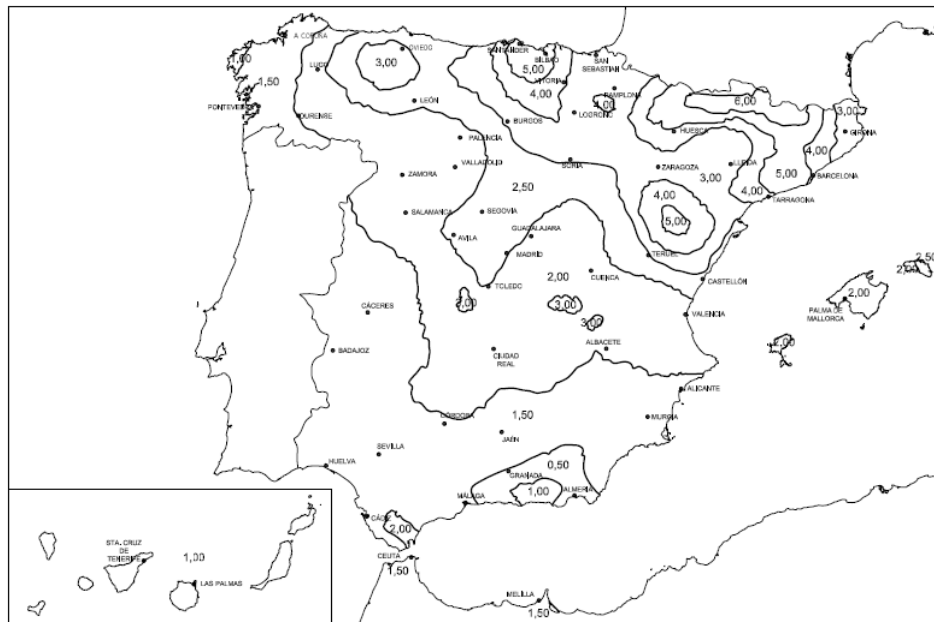


Figura 1.1 Mapa de densidad de impactos sobre el terreno N_g

Ng 3 impactos/año, km² en **MAQUIRRIAN DE LEOZ** obtenidos del mapa de densidad de impactos del CTE-SU 8.

A_e : Superficie de captura equivalente

superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

H= 8 m

3H= 24 m

sup: 2784 m²

C_1 : coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno según la tabla 1.1 del CTE-SU 8.

0.5 para edificios próximos a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos.

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} = 3 \cdot 2784 \cdot 0,5 \cdot 10^{-6} = 0.004176 \text{ (nº impactos/año)}$$

• **Determinación del riesgo admisible $N_a = (5.5/(C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5)) \cdot 10^{-3}$**

donde C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción según la tabla 1.2 del CTE-SU 8.

$C_2=1$ para estructuras y cubiertas de hormigón

N2023A0904	EXP	FECHA DATA
26/09/2023		
F8F2F35478	CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO D. JUAN CARLOS ELKORTUZA EL MARCO OFICIAL NAVARRA		

C₃ : Coeficiente en función del contenido del edificio según la tabla 1.3 del CTE-SU 8.

C₃ =1 para edificios de viviendas

C₄ : Coeficiente en función del uso del edificio según la tabla 1.4 del CTE-SU 8.

C₄ =1 para edificios de viviendas

C₅ : Coeficiente en función del tipo de construcción según la tabla 1.5 del CTE-SU 8.

C₅ =1 para edificios de viviendas

Resultado de la $N_a = (5.5/(C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5)) \cdot 10^{-3} = 0.0055$ (nº impactos/año)

Se comprueba que $N_e \leq N_a$, por lo que NO es necesario disponer de instalación de protección contra el rayo.

SU 9.-ACCESIBILIDAD.

1 Condiciones de accesibilidad

La vivienda objeto de la memoria no es una vivienda accesible.

REDACTADO: PAMPLONA, SEPTIEMBRE 2023

El Arquitecto

La Propiedad

Silvia Echeverría Echeverría
Nº COAVN 2964

AYUNTAMIENTO DE LEOZ



EXP	N2023A0904	FECHA	26/09/2023
DATA			
CSV	F8F2F35478		
Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion			
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO EL MARCHO OFICIAL NAVARRA			
COAVN			

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS:**

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

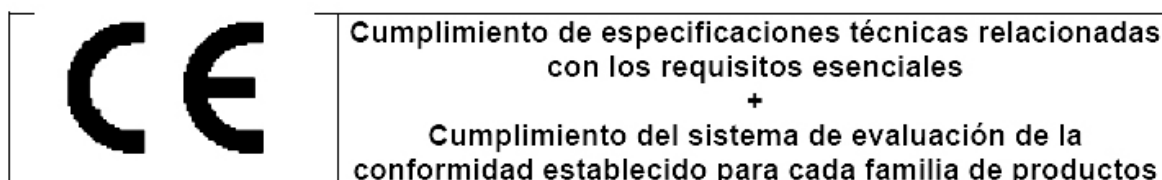
El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).



- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma transposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción" (<http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de período de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.



- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

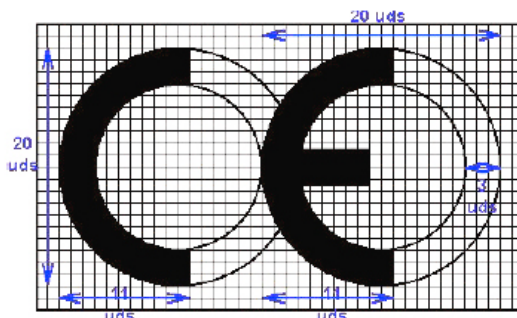
2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).

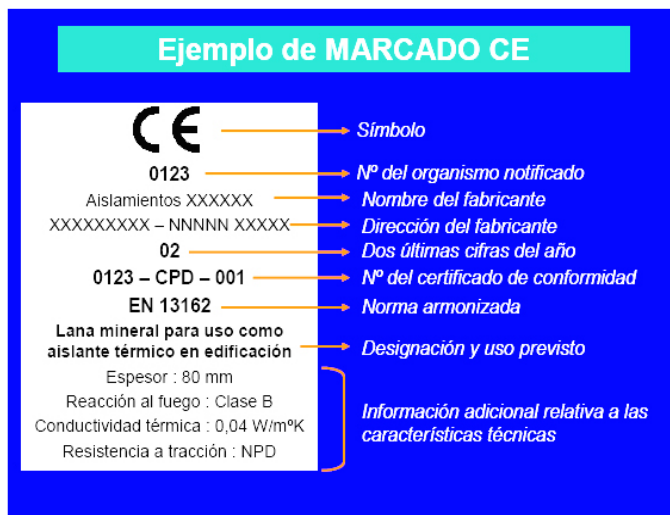


El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

EXP	N2023A0904	FECHA	26/09/2023
DATA			
CSV	F8F2F35478	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egastagarna
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA			



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.



hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.



- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**

- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
- Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del petitionerario.

- **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).



- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre



aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004). Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA			
COAVN			

inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

4. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)

Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

5. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

N2023A0904	26/09/2023
EXP	FECHA DATA
F8F2F35478	
CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URBES-INGENIERO ARQUITECTO ELIASEO OFICIALA NAVARRA	
COAVN	

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

N2023A0904	EXP	FECHA DATA
26/09/2023		
F8F2F35478	CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URRUTIA ARQUITECTO ELMARGO OFICIALA NAVARRA		
COAVN		

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).



Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. ALBAÑILERÍA**Cales para la construcción**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

N2023A0904	EXP	FECHA
		DATA
F8F2F35478		26/09/2023
CSV		
VISADO		
BISATUA		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URRUTIA, 10 48013 LEIOA (V) E-48013 LEIOA (V) NAVARRA		

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE-EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

8. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificación en: www.coavn.org/verificacion	
VISADO		BISATUA	
COAVN		COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA	
		AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA	

9. IMPERMEABILIZACIONES

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos



Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE-EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.ccaan.org/verificacion	www.ccaan.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO D. JUAN CARLOS ALONSO GARCIA ARQUITECTO ELMARCO OFICIAL NAVARRA			
			

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

12. PREFABRICADOS**Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas**

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.ccaan.org/verificacion	www.ccaan.org/verificacion
VISADO		BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA		AUT. TECNICO ELABORADO OFICIAL NAVARRA	
COAVN			

13. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

15. INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

16. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

EXP	N2023A0904
FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478
Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URRUTIA ARQUITECTO ELMARGO OFICIAL NAVARRA	
COAVN	

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

17. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO		BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA DE LOS RIOS AVILA DE LOS RIOS EL MARCO OFICIAL NAVARRA			

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Código Estructural

Aprobada por Real Decreto 470/2021 de 29 de junio. (BOE-A-2021-13681)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón



- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de proyecto

- Artículo 3.1. Documentación del forjado para su ejecución

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

Fase de ejecución de elementos constructivos

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion	www.ccoyn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA AUT. TECNICO EL MARGO OFICIALA NAVARRA			

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Norma Básica de la Edificación (NBE EA-95) «Estructuras de acero en edificación»

Aprobada por Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre. (BOE 18/01/1996)

Fase de proyecto

- Artículo 1.1.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 2.1.4. Perfiles y chapas de acero laminado. Garantía de las características
- Artículo 2.1.5. Condiciones de suministro y recepción
- Artículo 2.2.4. Suministro de perfiles huecos
- Artículo 2.2.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.3.4. Suministro de los perfiles y placas conformados
- Artículo 2.3.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.4.6. Roblones de acero. Características garantizadas
- Artículo 2.4.7. Suministro y recepción
- Artículo 2.5.11. Tornillos. Características garantizadas
- Artículo 2.5.12. Suministro y recepción

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.1.2. Aplicación de la norma a la ejecución
- Artículo 5.1. Uniones roblonadas y atornilladas
- Artículo 5.2. Uniones soldadas
- Artículo 5.3. Ejecución en taller
- Artículo 5.4. Montaje en obra
- Artículo 5.5. Tolerancias
- Artículo 5.6 Protección

- * **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

4. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»

Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)
Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996. (BOE 25/07/1996)

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion	www.ccoyn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ARQUITECTO EN JEFE ELIASEO OFIZIALA NAVARRA			
			

Fase de proyecto

- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

5. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO**Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»**

Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991)
Fase de proyecto

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA ARQUITECTO EN LA ESPECIALIDAD DE EDIFICACIÓN EL MARGO OFICIALA NAVARRA			
			

- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
- Artículo 6.7. Rozas

* **Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

6. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM) Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentación

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

EXP	N2023A0904	FECHA	26/09/2023
DATA			
CSV	F8F2F35478		
Verificable en: www.coavn.org/verificacion			
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA			
AUT. TECNICO			
ELABORADO OFICIAL			
NAVARRA			
COAVN			

7. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de proyecto

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
 - 4.5. Garantía de las características
 - 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
 - 4.7. Laboratorios de ensayo

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

9. INSTALACIONES

N2023A0904	26/09/2023
EXP	FECHA DATA
F8F2F35478	Verificable en: www.ccaan.org/verificacion www.ccaan.org/verificacion
CSV	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ARQUITECTO ELMARGO OFICIALA NAVARRA	
COAVN	

9.1 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid (RPICM)

Aprobado por Decreto 31/2003, de 13 de marzo. (BOCM 21/03/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 62. Empresas instaladoras

9.2 INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de proyecto

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
 - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
 - ITE 07.2 REFORMAS
 - APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto

Fase de recepción de equipos y materiales

N2023A0904	26/09/2023
EXP	FECHA DATA
F8F2F35478	
CSV	
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URRUTIA ARQUITECTO ELMARGO OFICIALA NAVARRA	
COAVN	

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

9.3 INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
 - Proyecto
 - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
 - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.ccaan.org/verificacion	www.ccaan.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA ARQUITECTO TÉCNICO ELIABEGO OTZIALA NAVARRA			

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

9.4 INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de proyecto

- Artículo 4. Normas.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 4. Normas.

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

Fase de proyecto

- ANEXO A. Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles



- 2. Instalaciones de gas que precisan proyecto para su ejecución

Fase de recepción de las instalaciones

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

9.5 INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua de la Comunidad de Madrid

Aprobadas por Orden 2106/1994, de 11 de noviembre (BOCM 28/02/1995) y normas complementarias, aprobadas por Orden 1307/2002, de 3 de abril. (BOCM 11/04/2002)

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

9.6 INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

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 (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de proyecto

EXP	N2023A0904	FECHA	26/09/2023
DATA			
CSV	F8F2F35478		
Verificable en: www.ccaan.org/verificacion www.ccaan.org/verificacion			
VISADO			
BISATUA			
COAVN			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO			
ARQUITECTO EN LA ESPECIALIDAD DE ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN			
ELABORADO OFICIALMENTE			
NAVARRA			

- Artículo 8. Proyecto técnico

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 2. Proyecto técnico
- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

9.7 INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de recepción de las instalaciones

- ANEXO VI. Control final

N2023A0904	EXP	FECHA DATA
		26/09/2023
F8F2F35478	CSV	Verificación en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA		
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URRUTIA ARQUITECTO ELMARGO OTZIALA NAVARRA		
COAVN		

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

1. CIMENTACIÓN

1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según Código Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- **Excavación:**
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- **Gestión de agua:**
 - Control del nivel freático
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- **Mejora o refuerzo del terreno:**
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora
- **Anclajes al terreno:**
 - Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

- **Control de los componentes del hormigón según el Código Estructural, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Cemento
 - Agua de amasado
 - Áridos
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- **Control de calidad del hormigón según Código Estructural y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Resistencia
 - Consistencia
 - Durabilidad
- **Ensayos de control del hormigón:**
 - Modalidad 1: Control a nivel reducido
 - Modalidad 2: Control al 100 %
 - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón

N2023A0904	26/09/2023
EXP	FECHA DATA
F8F2F35478	
CSV	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA URRUTIA ARQUITECTO ELMARIO OTZIALA NAVARRA	
COAVN	

- Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la Código estructural en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- **Control de calidad del acero:**
 - Control a nivel reducido:
 - Sólo para armaduras pasivas.
 - Control a nivel normal:
 - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
 - El único válido para hormigón pretensado.
 - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
 - Comprobación de soldabilidad:
 - En el caso de existir empalmes por soldadura
- **Otros controles:**
 - Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.
 - Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
 - Control de los equipos de tesado.
 - Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**
 - Control de ejecución a **nivel reducido:**
 - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
 - Control de recepción a **nivel normal:**
 - Existencia de control externo.
 - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
 - Control de ejecución a **nivel intenso:**
 - Sistema de calidad propio del constructor.
 - Existencia de control externo.
 - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.
- **Fijación de tolerancias de ejecución**
- **Otros controles:**
 - Control del tesado de las armaduras activas.
 - Control de ejecución de la inyección.
 - Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. ESTRUCTURAS DE ACERO

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada
- **Control de calidad de los materiales:**
 - Certificado de calidad del material.
 - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.

N2023A0904		26/09/2023	
EXP	FECHA	DATA	
F8F2F35478		Verificable en: www.ccavn.org/verificacion www.ccavn.org/verificacion	
CSV		VISADO	
BISATUA		COAVN	
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO		AUT. TECNICO ELMARSO OFICIALA NAVARRA	

- Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.
- **Control de calidad de la fabricación:**
 - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
 - Memoria de fabricación
 - Planos de taller
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad de la fabricación:
 - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
 - Cualificación del personal
 - Sistema de trazado adecuado
- **Control de calidad de montaje:**
 - Control de calidad de la documentación de montaje:
 - Memoria de montaje
 - Planos de montaje
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Recepción de materiales:**
 - Piezas:
 - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 - Arenas
 - Cementos y cales
 - Morteros secos preparados y hormigones preparados
 - Comprobación de dosificación y resistencia
- **Control de fábrica:**
 - Tres categorías de ejecución:
 - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
 - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
 - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- **Morteros y hormigones de relleno**
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- **Armadura:**
 - Control de recepción y puesta en obra
- **Protección de fábricas en ejecución:**
 - Protección contra daños físicos
 - Protección de la coronación
 - Mantenimiento de la humedad
 - Protección contra heladas

EXP	N2023A0904	FECHA	26/09/2023
DATA			
CSV	F8F2F35478	Verificable en:	www.coavn.org/verificacion
			www.coavn.org/verificacion/egastagaria
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URRUTIA, 10 48013 LEIOA (V)			
COAVN NAVARRA			

- Arriostamiento temporal
- Limitación de la altura de ejecución por día

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

• Suministro y recepción de los productos:

- Identificación del suministro con carácter general:
 - Nombre y dirección de la empresa suministradora y del aserradero o fábrica.
 - Fecha y cantidad del suministro
 - Certificado de origen y distintivo de calidad del producto
- Identificación del suministro con carácter específico:
 - Madera aserrada:
 - a) Especie botánica y clase resistente.
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Contenido de humedad
 - Tablero:
 - a) Tipo de tablero estructural.
 - b) Dimensiones nominales
 - Elemento estructural de madera encolada:
 - a) Tipo de elemento estructural y clase resistente
 - b) Dimensiones nominales
 - c) Marcado
 - Elementos realizados en taller:
 - a) Tipo de elemento estructural y declaración de capacidad portante, indicando condiciones de apoyo
 - b) Dimensiones nominales
 - Madera y productos de la madera tratados con elementos protectores
 - a) Certificado del tratamiento: aplicador, especie de madera, protector empleado y nº de registro, método de aplicación, categoría del riesgo cubierto, fecha del tratamiento, precauciones frente a mecanizaciones posteriores e informaciones complementarias.
 - Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Tipo de fijación
 - b) Resistencia a tracción del acero
 - c) Protección frente a la corrosión
 - d) Dimensiones nominales
 - e) Declaración de valores característicos de resistencia a la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

• Control de recepción en obra:

- Comprobaciones con carácter general:
 - Aspecto general del suministro
 - Identificación del producto
- Comprobaciones con carácter específico:
 - Madera aserrada
 - a) Especie botánica
 - b) Clase resistente
 - c) Tolerancias en las dimensiones
 - d) Contenido de humedad

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA LEONARDO ELMARCO OFICIALIA NAVARRA			

- Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
- Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

8. INSTALACIONES TÉRMICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.
 - Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
 - Características y montaje de las calderas.
 - Características y montaje de los terminales.
 - Características y montaje de los termostatos.
 - Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba final de estanqueidad (caldera conexas y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

9. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Replanteo y ubicación de máquinas.
 - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
 - Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
 - Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
 - Verificar características y montaje de los elementos de control.
 - Pruebas de presión hidráulica.
 - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
 - Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
 - Conexión a cuadros eléctricos.
 - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
 - Pruebas de funcionamiento eléctrico.

N2023A0904		26/09/2023	
EXP	FECHA	DATA	
F8F2F35478		www.coavn.org/verification	
CSV	www.coavn.org/verification		
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA			
ARQUITECTO ELIABE ORTIZALA			
NAVARRA			
COAVN			

10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

11. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.

EXP	N2023A0904	FECHA	26/09/2023
DATA			
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion	
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO URRUTIA, 10 48013 LEIOA (V) E-48940 LEIOA NAVARRA			
			

- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
- Prueba de medición de aire.
- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida
 - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
 - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
 - Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
 - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
 - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
 - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
 - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

13. INSTALACIONES DE GAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de gas aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).

EXP	N2023A0904	FECHA	26/09/2023
DATA			
CSV	F8F2F35478	Verificable en:	www.ccoyn.org/verificacion
		www.ccoyn.org/verificacion	egastagaria
VISADO			
BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA D. JUAN CARLOS ALONSO ARQUITECTO EL MARGO OFICIALA NAVARRA			
			

- Pasos de muros y forjados (colocación de pasatubos y vainas).
- Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
- Distribución interior tubería.
- Distribución exterior tubería.
- Valvulería y características de montaje.
- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

14. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
 - Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
 - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
 - Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
 - Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
 - Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
 - Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
 - Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

REDACTADO: PAMPLONA, SEPTIEMBRE 2023

La propiedad

AYUNTAMIENTO DE LEOZ

Los arquitectos

Silvia Echeverría Echeverría

Nº DE COLEGIADO
C.O.A.V.N 2964



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

*El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de **REFORMA DE VIVIENDA EN CALLE SANTA CATALINA 9, MAQUIRRIAN de LEOZ**, de acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.*

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos previos de demolición y los directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto de Ejecución tiene por objeto la REFORMA DE VIVIENDA EN CALLE SANTA CATALINA 9, MAQUIRRIAN de LEOZ,

Conforme a lo dispuesto en el art. 4 de dicho RD 105/2008, el presente estudio de gestión de residuos conteniente:

1. Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
2. Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
3. Medidas de segregación "in situ"
4. Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
5. Operaciones de valorización "in situ"
6. Destino previsto para los residuos.
7. Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
8. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.



1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de la obra de construcción y demolición.

Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



A.1.: RCDs Nivel I**1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II**RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
----------	---

2. Madera

x 17 02 01	Madera
------------	--------

3. Metales

17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
x 17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
x 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

x 20 01 01	Papel
------------	-------

5. Plástico

x 17 02 03	Plástico
------------	----------

6. Vidrio

x 17 02 02	Vidrio
------------	--------

7. Yeso

17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
----------	---

RCD: Naturaleza pétreo**1. Arena Grava y otros áridos**

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x 17 01 01	Hormigón
------------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

x 17 01 02	Ladrillos
x 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

4. Piedra

17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
----------	---

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO ILLUSTRE COLEGIO DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO AVILA 14, 1º P.º - 48940 LEZAMA (VIZCAYA) ELMARCO OFICIAL NAVARRA			

RCD: Potencialmente peligrosos y otros**1. Basuras**

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

N2023A0904

26/09/2023

EXP

FECHA DATA

F8F2F35478

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion

CSV

COLEGIO OFICIAL
 DE ARQUITECTOS
 VASCO-NAVARRO
 AVILA DE CLAY
 AVILA DE CLAY
 EL MARCO OFICIAL
 NAVARRA

VISADO
 BISATUA

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	219,00 m²
Volumen de residuos (S x 0,10)	21,90 m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,20 Tn/m³
Toneladas de residuos	26,28 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00 m³
Presupuesto estimado obra sin Gestion de Residuos	60.000,00 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006 a cerca de la composición en peso de los RCDs que van a los vertederos, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétros procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	1,31	1,30	1,01
2. Madera	0,040	1,05	0,60	1,75
3. Metales	0,025	0,66	1,50	0,44
4. Papel	0,003	0,08	0,90	0,09
5. Plástico	0,015	0,39	0,90	0,44
6. Vidrio	0,005	0,13	1,50	0,09
7. Yeso	0,002	0,05	1,20	0,04
TOTAL estimación	0,140	3,68		3,86
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	1,05	1,50	0,70
2. Hormigón	0,120	3,15	1,50	2,10
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	14,19	1,50	9,46
4. Piedra	0,050	1,31	1,50	0,88
TOTAL estimación	0,750	19,71		13,14
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,005	0,13	0,90	0,15
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,005	0,13	0,50	0,26
TOTAL estimación	0,110	2,89		0,41

3. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 T
Metales	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Plásticos	0,5 T
Papel y cartón	0,5 T

En ningún caso las cantidades estimadas de residuos generados alcanzan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos.

Las medidas empleadas consistirán en el derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

4. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización debido a la escasa cantidad de residuos generados. El Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior en planta.

5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de valorización debido a la escasa cantidad de residuos generados. El Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior en planta.

EXP	N2023A0904	FECHA DATA	26/09/2023
CSV	F8F2F35478	Verificable en: www.coavn.org/verificacion	www.coavn.org/verificacion
VISADO BISATUA			
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO LEONARDO ELLERRE ARQUITECTO ELABORÓ OFICIAL NAVARRA			

6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

El Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior en planta. Dicha empresa de Gestión de Residuos, estará en todo caso autorizada por el Servicio de Calidad Ambiental del Gobierno de Navarra para la gestión de residuos no peligrosos.

La periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados).
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos



A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,31
2. Madera					
x 17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,05
3. Metales					
17 04 01	Cobre, bronce, latón		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 04 02	Aluminio		Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo				0,00
17 04 04	Zinc				0,00
x 17 04 05	Hierro y Acero		Reciclado		1,05
17 04 06	Estaño				0,00
17 04 06	Metales mezclados		Reciclado		0,00
x 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		Reciclado		0,00
4. Papel					
x 20 01 01	Papel		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,08
5. Plástico					
x 17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,39
6. Vidrio					
x 17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,13
7. Yeso					
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos					
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
x 17 01 01	Hormigón		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3,15
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos					
x 17 01 02	Ladrillos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,97
x 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	9,22
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra					
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Reciclado		1,31

N2023A0904

EXP

26/09/2023

FECHA DATA

F8F2F35478

CSV

Verificable en: www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion/egistraduria

VISADO

BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRA

URBANO Y ARQUITECTURA DOBLEE S.L.

ARQUITECTO EN JEFE

ELABORADO OFICIAL

NAVARRA

AYUNTAMIENTO DE LEOZ

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RPNs	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RPNs	0,00

7. INSTALACIONES PREVISTAS

Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

N2023A0904
EXP
26/09/2023
FECHA DATA

F8F2F35478
CSV
Verificable en: www.ccaan.org/verificacion
www.ccaan.org/verificacion/egaratagaria

VISADO
BISATUA

COAVN
COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
URRUTIA, 10
48013 LEIOA (VIZCAYA)
E-48940 LEIOA (VIZCAYA)
NAVARRA

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Con carácter General

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Foral de Navarra.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos, a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

-Para los derribos se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc., para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a viviendas colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

-El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

-Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor /



AYUNTAMIENTO DE LEOZ

envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo.

-Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

-La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

-Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.



AYUNTAMIENTO DE LEOZ

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE.

El coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte. A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	1,50	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	13,14	5,00	65,70	0,1095%
RCDs Naturaleza no Pétreo	3,86	8,00	30,86	0,0514%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,41	30,00	12,26	0,0204%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,1814%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			11,17	0,0186%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			60,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			180,00	0,3000%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM

N2023A0904
 EXP

26/09/2023
 FECHA DATA

F8F2F35478
 CSV

Verificable en: www.ccoyn.org/verificacion
www.ccoyn.org/verificacion egastagaria

VISADO
BISATUA

COYN
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
 URBANISMO Y ARQUITECTURA DOBLEE S.L.
 ARQUITECTO ELABORADO OFICIALMENTE
 NAVARRA

AYUNTAMIENTO DE LEOZ

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

Pamplona, septiembre de 2023

EL arquitecto

SILVIA ECHEVERRIA ECHEVERRÍA
Nº COAVN: 2964

