

PROYECTO	RESIDENCIA DE MAYORES
EMPLAZAMIENTO	CALLE CABALLEROS TEMPLARIOS / RIBAFORADA (NAVARRA)
PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE RIBAFORADA
ARQUITECTO	FRANCISCO BLASCO ESPARZA

CERTIFICADO ENERGÉTICO y JUSTIFICACIÓN DE HE

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	RESIDENCIA DE MAYORES RIBAFORADA		
Dirección	CALLE CABALLEROS TEMPLARIOS		
Municipio	RIBAFORADA	Código Postal	31550
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D2	Año construcción	2010
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	C.T.E.		
Referencia/s catastral/es	310000000002263405LG		

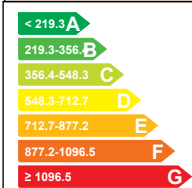
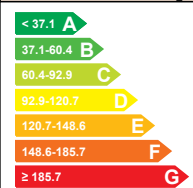
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	BLASCO ESPARZA PAMPLONA S.L.U.	NIF(NIE)	B-31855356
Razón social	ARQUITECTOS	NIF	B-31855356
Domicilio	CALLE CIPRIANO OLASO, 10 BAJO		
Municipio	PAMPLONA-IRUÑA	Código Postal	31004
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	pamplona@blascoesparza.com	Teléfono	948198601
Titulación habilitante según normativa vigente	TECNICO SUPERIOR ARQUITECTURA		
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 [kgCO2/ m² año]
	

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: 15/09/2025

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]	1537.79
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
0FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19	Conocidas
0FACHADA N2	Fachada	36.34	0.19	Conocidas
0FACHADA NE1	Fachada	41.94	0.26	Conocidas
0FACHADA SE1	Fachada	36.31	0.26	Conocidas
0FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19	Conocidas
0FACHADA S3	Fachada	51.21	0.27	Conocidas
0FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27	Conocidas
0FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27	Conocidas
0FACHADA NO3	Fachada	12.86	0.19	Conocidas
0FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.26	Conocidas
1FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19	Conocidas
1FACHADA N2	Fachada	36.34	0.19	Conocidas
1FACHADA NE1	Fachada	45.43	0.26	Conocidas
1FACHADA SE1	Fachada	29.97	0.26	Conocidas
1FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19	Conocidas
1FACHADA S3	Fachada	25.88	0.27	Conocidas
1FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27	Conocidas
1FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27	Conocidas
1FACHADA NO3	Fachada	12.86	0.19	Conocidas
1FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.26	Conocidas
CFACHADA S1	Fachada	19.73	0.27	Conocidas
CFACHADA NO1	Fachada	9.22	0.27	Conocidas
CFACHADA N1	Fachada	22.44	0.27	Conocidas

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
CFACHADA SE1	Fachada	6.46	0.27	Conocidas
CUBIERTA PARTE NUEVA	Cubierta	390.0	0.22	Conocidas
PARTICIÓN CONTRA SOTANO	Partición Interior	70.0	0.49	Por defecto
PARTICION TECHO CENTRO DE DIA	Partición Interior	368.0	0.38	Por defecto
SUELO CENTRO DE DIA	Suelo	414.0	0.30	Conocidas
SUELO CENTRO NUEVO	Suelo	345.0	0.21	Conocidas
TERRAZA CENTRO DE DIA	Cubierta	126.36	0.22	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V01	Hueco	33.6	1.26	0.49	Conocido	Conocido
V02	Hueco	2.42	1.26	0.49	Conocido	Conocido
V04	Hueco	12.07	1.24	0.49	Conocido	Conocido
V03	Hueco	1.85	1.24	0.49	Conocido	Conocido
V06	Hueco	9.49	1.24	0.49	Conocido	Conocido
V08	Hueco	6.6	1.24	0.49	Conocido	Conocido
V07	Hueco	27.75	1.24	0.49	Conocido	Conocido
V09	Hueco	2.42	1.26	0.49	Conocido	Conocido
V01-	Hueco	8.4	1.26	0.49	Conocido	Conocido
V01.1	Hueco	33.6	1.26	0.49	Conocido	Conocido
V02.1	Hueco	2.42	1.26	0.49	Conocido	Conocido
V04.1	Hueco	12.07	1.24	0.49	Conocido	Conocido
V03.1	Hueco	1.85	1.24	0.49	Conocido	Conocido
V01.1-	Hueco	12.6	1.26	0.49	Conocido	Conocido
V10	Hueco	3.84	1.26	0.49	Conocido	Conocido
V05	Hueco	2.5	1.24	0.49	Conocido	Conocido
V07.1	Hueco	27.75	1.24	0.49	Conocido	Conocido
V02.1-	Hueco	27.75	1.26	0.49	Conocido	Conocido
V01.1--	Hueco	8.4	1.26	0.49	Conocido	Conocido
V09C	Hueco	2.42	1.26	0.49	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
1 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor		500.0	Electricidad	Conocido
2 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor		500.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
1 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor		450.0	Electricidad	Conocido
2 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor		450.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	1025.0
---	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
1AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS D HT 16T R-290 KOSNER	Bomba de Calor		647.0	Electricidad	Conocido
2AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS D HT 16T R-290 KOSNER	Bomba de Calor		647.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	0.01	0.00	500.00	Conocido
TOTALES	0.01			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	1537.79	Intensidad Alta - 24h

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
FOTOVOLTAICA	36.31
TOTAL	36.31

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Intensidad Alta - 24h
----------------	----	-----	-----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
< 37.1 A 37.1-60.4 B 60.4-92.9 C 92.9-120.7 D 120.7-148.6 E 148.6-185.7 F ≥ 185.7 G	5.9 A	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	-	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	A	
		0.19		0.79		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales [kgCO2/m² año]	Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	A	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	A
			4.87		0.01	

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	5.86	9006.30
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	0.00	0.01

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			
< 219.3 A 219.3-356 B 356.4-548.3 C 548.3-712.7 D 712.7-877.2 E 877.2-1096.5 F ≥ 1096.5 G 34.6 A		CALEFACCIÓN		ACS	
		<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m² año]	-	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m² año]	A
		1.12		4.69	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> [kWh/m² año]		<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m² año]	A	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m² año]	A
		28.73		0.08	

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	
No calificable			
Demanda de calefacción [kWh/m ² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m ² 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

CAMBIOS DE CARPINTERIAS

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 219.3 A	30.9 A	< 37.1 A	5.2 A
219.3-356.3 B		37.1-60.4 B	
356.4-548.3 C		60.4-92.9 C	
548.3-712.7 D		92.9-120.7 D	
712.7-877.2 E		120.7-148.6 E	
877.2-1096.5 F		148.6-185.7 F	
≥ 1096.5 G		≥ 185.7 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
No calificable	< 49.0 A
	49.0-79.7 B
	79.7-122.6 C
	122.6-159.4 D
	159.4-196.1 E
	196.1-245.2 F
	≥ 245.2 G
	55.3 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]	1.10	-92.8%	12.30	16.3%	2.40	0.0%	0.04	0.0%	15.82	10.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	2.16	-92.8%	24.03	A 16.3%	4.69	A 0.0%	0.08	A 0.0%	30.92	A 10.6%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.37	-92.8%	4.07	A 16.3%	0.79	A 0.0%	0.01	A 0.0%	5.24	A 10.6%
Demanda [kWh/m² año]	5.52	-92.8%	55.35	B 16.3%						

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

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 219.3 A 219.3-356.3 B 356.4-548.3 C 548.3-712.7 D 712.7-877.2 E 877.2-1096.5 F ≥ 1096.5 G	33.8 A	< 37.1 A 37.1-60.4 B 60.4-92.9 C 92.9-120.7 D 120.7-148.6 E 148.6-185.7 F ≥ 185.7 G	5.7 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
No calificable	< 49.0 A 49.0-79.7 B 79.7-122.6 C 122.6-159.4 D 159.4-196.1 E 196.1-245.2 F ≥ 245.2 G 63.7 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]	0.72	-26.5%		14.15	3.7%		2.40	0.0%		0.04	0.0%		17.30	2.2%	
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	1.42	-	-26.5%	27.65	A	3.7%	4.69	A	0.0%	0.08	A	0.0%	33.80	A	2.2%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.24	-	-26.5%	4.68	A	3.7%	0.79	A	0.0%	0.01	A	0.0%	5.72	A	2.2%
Demanda [kWh/m² año]	3.62	-	-26.5%	63.68	B	3.7%									

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

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	< 219.3 A		< 37.1 A
	219.3-356 B		37.1-60.4 B
	356.4-548.3 C		60.4-92.9 C
	548.3-712.7 D		92.9-120.7 D
	712.7-877.2 E		120.7-148.6 E
	877.2-1096.5 F		148.6-185.7 F
	≥ 1096.5 G		≥ 185.7 G
26.4 A		4.5 A	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
No calificable	< 49.0 A
	49.0-79.7 B
	79.7-122.6 C
	122.6-159.4 D
	159.4-196.1 E
	196.1-245.2 F
	≥ 245.2 G
66.2 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]	0.57		0.0%	14.70		0.0%	2.40		0.0%	0.04		0.0%	13.49	23.7%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	1.12	-	0.0%	28.73	A	0.0%	4.69	A	0.0%	0.08	A	0.0%	26.37	A 23.7%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.19	-	0.0%	4.87	A	0.0%	0.79	A	0.0%	0.01	A	0.0%	4.47	A 23.7%
Demanda [kWh/m² año]	2.86	-	0.0%	66.15	B	0.0%								

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	15/09/2025
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

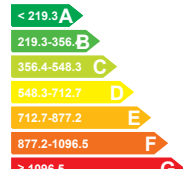
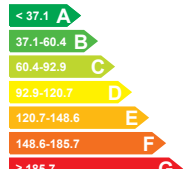
	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

Informe descriptivo de la medida de mejora

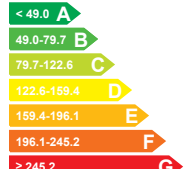
DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
CAMBIOS DE CARPINTERIAS

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

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	
30.92 A	5.24 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/ m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
No calificable	
	55.35 B

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

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]	1.10		-92.8%	12.30		16.3%	2.40		0.0%	0.04		0.0%	15.82		10.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	2.16	-	-92.8%	24.03	A	16.3%	4.69	A	0.0%	0.08	A	0.0%	30.92	A	10.6%
Emissiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.37	-	-92.8%	4.07	A	16.3%	0.79	A	0.0%	0.01	A	0.0%	5.24	A	10.6%
Demanda [kWh/m² año]	5.52	-	-92.8%	55.35	B	16.3%									

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
0FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19	25.61	0.19
0FACHADA N2	Fachada	36.34	0.19	36.34	0.19
0FACHADA NE1	Fachada	41.94	0.26	41.94	0.26
0FACHADA SE1	Fachada	36.31	0.26	36.31	0.26
0FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19	6.77	0.19
0FACHADA S3	Fachada	51.21	0.27	51.21	0.27
0FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27	9.22	0.27
0FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27	6.89	0.27
0FACHADA NO3	Fachada	12.86	0.19	12.86	0.19
0FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.26	3.72	0.26
1FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19	25.61	0.19
1FACHADA N2	Fachada	36.34	0.19	36.34	0.19
1FACHADA NE1	Fachada	45.43	0.26	45.43	0.26
1FACHADA SE1	Fachada	29.97	0.26	29.97	0.26
1FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19	6.77	0.19
1FACHADA S3	Fachada	25.88	0.27	25.88	0.27
1FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27	9.22	0.27
1FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27	6.89	0.27
1FACHADA NO3	Fachada	12.86	0.19	12.86	0.19
1FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.26	3.72	0.26
CFACHADA S1	Fachada	19.73	0.27	19.73	0.27
CFACHADA NO1	Fachada	9.22	0.27	9.22	0.27
CFACHADA N1	Fachada	22.44	0.27	22.44	0.27
CFACHADA SE1	Fachada	6.46	0.27	6.46	0.27
CUBIERTA PARTE NUEVA	Cubierta	390.00	0.22	390.00	0.22
PARTICIÓN CONTRA SOTANO	Partición Interior	70.00	0.49	70.00	0.49

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
1 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor		450.0%	-	Bomba de Calor		450.0%	-	-
2 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor		450.0%	-	Bomba de Calor		450.0%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
1AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS D HT 16T R-290 KOSNER	Bomba de Calor		647.0%	-	Bomba de Calor		647.0%	-	-
2AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS D HT 16T R-290 KOSNER	Bomba de Calor		647.0%	-	Bomba de Calor		647.0%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m²]	VEEI post mejora [W/m²100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
Edificio Objeto	0.01	0.0	500	0.01	0.0	500
TOTALES	0.01	-	-	0.01	-	-

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio Objeto	1537.79	Intensidad Alta - 24h

ENERGÍAS RENOVABLES

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]	Energía eléctrica generada y autoconsumida post mejora [kWh/año]
FOTOVOLTAICA	36.310	36.310
TOTALES	36.31	36.31

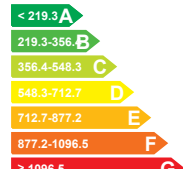
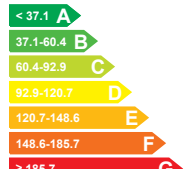
	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

Informe descriptivo de la medida de mejora

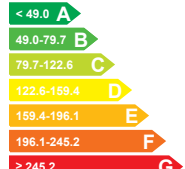
DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
AISLAMIENTO PARTE OPACA

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

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	
33.8 A	5.72 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/ m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
No calificable	
	63.68 B

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

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]	0.72	-26.5%	14.15	3.7%	2.40	0.0%	0.04	0.0%	17.30	2.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	1.42	-	27.65	A	4.69	A	0.08	A	33.80	A
Emissiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.24	-	4.68	A	0.79	A	0.01	A	5.72	A
Demanda [kWh/m² año]	3.62	-	63.68	B						

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
0FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19	25.61	0.19
0FACHADA N2	Fachada	36.34	0.19	36.34	0.19
0FACHADA NE1	Fachada	41.94	0.26	41.94	0.26
0FACHADA SE1	Fachada	36.31	0.26	36.31	0.26
0FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19	6.77	0.19
0FACHADA S3	Fachada	51.21	0.27	51.21	0.27
0FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27	9.22	0.27
0FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27	6.89	0.27
0FACHADA NO3	Fachada	12.86	0.19	12.86	0.19
0FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.26	3.72	0.26
1FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19	25.61	0.19
1FACHADA N2	Fachada	36.34	0.19	36.34	0.19
1FACHADA NE1	Fachada	45.43	0.26	45.43	0.26
1FACHADA SE1	Fachada	29.97	0.26	29.97	0.26
1FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19	6.77	0.19
1FACHADA S3	Fachada	25.88	0.27	25.88	0.27
1FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27	9.22	0.27
1FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27	6.89	0.27
1FACHADA NO3	Fachada	12.86	0.19	12.86	0.19
1FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.26	3.72	0.26
CFACHADA S1	Fachada	19.73	0.27	19.73	0.27
CFACHADA NO1	Fachada	9.22	0.27	9.22	0.27
CFACHADA N1	Fachada	22.44	0.27	22.44	0.27
CFACHADA SE1	Fachada	6.46	0.27	6.46	0.27
CUBIERTA PARTE NUEVA	Cubierta	390.00	0.22	390.00	0.22
PARTICIÓN CONTRA SOTANO	Partición Interior	70.00	0.49	70.00	0.49

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
1 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor		450.0%	-	Bomba de Calor		450.0%	-	-
2 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor		450.0%	-	Bomba de Calor		450.0%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
1AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS D HT 16T R-290 KOSNER	Bomba de Calor		647.0%	-	Bomba de Calor		647.0%	-	-
2AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS D HT 16T R-290 KOSNER	Bomba de Calor		647.0%	-	Bomba de Calor		647.0%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m²]	VEEI post mejora [W/m²100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
Edificio Objeto	0.01	0.0	500	0.01	0.0	500
TOTALES	0.01	-	-	0.01	-	-

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio Objeto	1537.79	Intensidad Alta - 24h

ENERGÍAS RENOVABLES

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]	Energía eléctrica generada y autoconsumida post mejora [kWh/año]
FOTOVOLTAICA	36.310	36.310
TOTALES	36.31	36.31

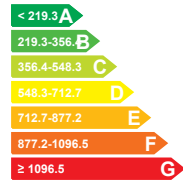
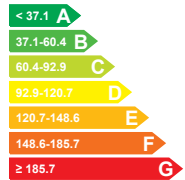
	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

Informe descriptivo de la medida de mejora

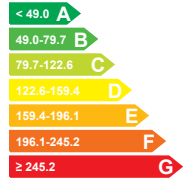
DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
CAMBIO DE INSTALACIONES

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

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	
26.37 A	4.47 A

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/ m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
No calificable	
	66.15 B

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

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]	0.57		0.0%	14.70		0.0%	2.40		0.0%	0.04		0.0%	13.49	23.7%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	1.12	-	0.0%	28.73	A	0.0%	4.69	A	0.0%	0.08	A	0.0%	26.37	A 23.7%
Emissiones de CO2 [kgCO2/m² año]	0.19	-	0.0%	4.87	A	0.0%	0.79	A	0.0%	0.01	A	0.0%	4.47	A 23.7%
Demanda [kWh/m² año]	2.86	-	0.0%	66.15	B	0.0%								

ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m²]	Transmitancia actual [W/m² K]	Superficie post mejora [m²]	Transmitancia post mejora [W/m² K]
0FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19	25.61	0.19
0FACHADA N2	Fachada	36.34	0.19	36.34	0.19
0FACHADA NE1	Fachada	41.94	0.26	41.94	0.26
0FACHADA SE1	Fachada	36.31	0.26	36.31	0.26
0FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19	6.77	0.19
0FACHADA S3	Fachada	51.21	0.27	51.21	0.27
0FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27	9.22	0.27
0FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27	6.89	0.27
0FACHADA NO3	Fachada	12.86	0.19	12.86	0.19
0FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.26	3.72	0.26
1FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19	25.61	0.19
1FACHADA N2	Fachada	36.34	0.19	36.34	0.19
1FACHADA NE1	Fachada	45.43	0.26	45.43	0.26
1FACHADA SE1	Fachada	29.97	0.26	29.97	0.26
1FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19	6.77	0.19
1FACHADA S3	Fachada	25.88	0.27	25.88	0.27
1FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27	9.22	0.27
1FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27	6.89	0.27
1FACHADA NO3	Fachada	12.86	0.19	12.86	0.19
1FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.26	3.72	0.26
CFACHADA S1	Fachada	19.73	0.27	19.73	0.27
CFACHADA NO1	Fachada	9.22	0.27	9.22	0.27
CFACHADA N1	Fachada	22.44	0.27	22.44	0.27
CFACHADA SE1	Fachada	6.46	0.27	6.46	0.27
CUBIERTA PARTE NUEVA	Cubierta	390.00	0.22	390.00	0.22
PARTICIÓN CONTRA SOTANO	Partición Interior	70.00	0.49	70.00	0.49

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
1 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor		450.0%	-	Bomba de Calor		450.0%	-	-
2 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor		450.0%	-	Bomba de Calor		450.0%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
1AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS D HT 16T R-290 KOSNER	Bomba de Calor		647.0%	-	Bomba de Calor		647.0%	-	-
2AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS D HT 16T R-290 KOSNER	Bomba de Calor		647.0%	-	Bomba de Calor		647.0%	-	-
TOTALES		-		-		-		-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

	IDENTIFICACIÓN		Ref. Catastral	310000000002263405LG	Versión informe asociado	15/09/2025
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	15/09/2025

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²100lux]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m²]	VEEI post mejora [W/m²100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
Edificio Objeto	0.01	0.0	500	0.01	0.0	500
TOTALES	0.01	-	-	0.01	-	-

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio Objeto	1537.79	Intensidad Alta - 24h

ENERGÍAS RENOVABLES

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]	Energía eléctrica generada y autoconsumida post mejora [kWh/año]
FOTOVOLTAICA	36.310	36.310
Incorporación/mejora de sistema fotovoltaico	-	6458.718
TOTALES	36.31	6495.028

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	RESIDENCIA DE MAYORES RIBAFORADA		
Dirección	CALLE CABALLEROS TEMPLARIOS		
Municipio	RIBAFORADA	Código Postal	31550
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D2	Año construcción	2010
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	C.T.E.		
Referencia/s catastral/es	310000000002263405LG		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☒ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	Sí, de utilización automática
Color persianas	Oscuro

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	BLASCO ESPARZA PAMPLONA S.L.U.	NIF(NIE)	B-31855356
Razón social	ARQUITECTOS	NIF	B-31855356
Domicilio	CALLE CIPRIANO OLASO, 10 BAJO		
Municipio	PAMPLONA-IRUÑA	Código Postal	31004
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	pamplona@blascoesparza.com	Teléfono	948198601
Titulación habilitante según normativa vigente	TECNICO SUPERIOR ARQUITECTURA		
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: 15/9/2025

Firma del técnico verificador



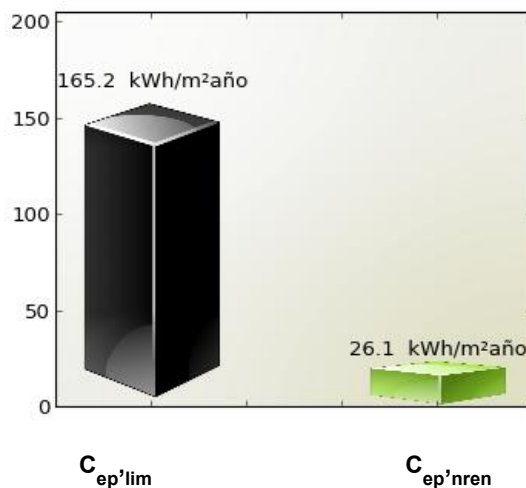
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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



$$C_{ep'nren,lim} = 165.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep'nren} = 26.1 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

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

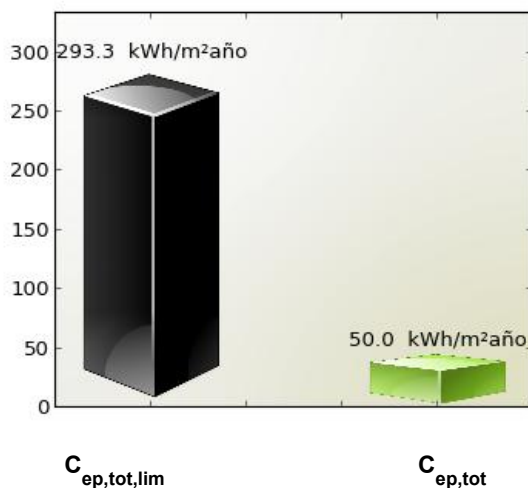
$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

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

C_{Fi} : Carga interna media [W / m²]

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

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



$$C_{ep,tot,lim} = 293.3 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep,tot} = 50.0 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

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
$165 + 9 * C_{FI}$	$155 + 9 * C_{FI}$	$150 + 9 * C_{FI}$	$140 + 9 * C_{FI}$	$130 + 9 * C_{FI}$	$120 + 9 * C_{FI}$

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

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	RIBAFORADA
Zona climática según el DB HE1	D2

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

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
0FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19	Conocidas
0FACHADA N2	Fachada	36.34	0.19	Conocidas
0FACHADA NE1	Fachada	41.94	0.27	Conocidas
0FACHADA SE1	Fachada	36.31	0.27	Conocidas
0FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19	Conocidas
0FACHADA S3	Fachada	51.22	0.27	Conocidas
0FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27	Conocidas
0FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27	Conocidas
0FACHADA NO3	Fachada	12.86	0.19	Conocidas
0FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.27	Conocidas
1FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19	Conocidas
1FACHADA N2	Fachada	36.34	0.19	Conocidas
1FACHADA NE1	Fachada	45.43	0.27	Conocidas
1FACHADA SE1	Fachada	29.97	0.27	Conocidas
1FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19	Conocidas
1FACHADA S3	Fachada	25.88	0.27	Conocidas
1FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27	Conocidas
1FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27	Conocidas
1FACHADA NO3	Fachada	12.86	0.19	Conocidas
1FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.27	Conocidas
CFACHADA S1	Fachada	19.73	0.27	Conocidas
CFACHADA NO1	Fachada	9.22	0.27	Conocidas
CFACHADA N1	Fachada	22.44	0.27	Conocidas
CFACHADA SE1	Fachada	6.47	0.27	Conocidas

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
CUBIERTA PARTE NUEVA	Cubierta	390.00	0.22	Conocidas
PARTICIÓN CONTRA SOTANO	Partición Interior	70.00	0.49	Por defecto
PARTICION TECHO CENTRO DE DIA	Partición Interior	368.00	0.38	Por defecto
SUELO CENTRO DE DIA	Suelo	414.00	0.30	Conocidas
SUELO CENTRO NUEVO	Suelo	345.00	0.32	Conocidas
TERRAZA CENTRO DE DIA	Cubierta	126.36	0.22	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V01	Hueco	33.60	1.26	1.00	Conocido	Conocido
V02	Hueco	2.42	1.26	1.00	Conocido	Conocido
V04	Hueco	12.07	1.24	1.00	Conocido	Conocido
V03	Hueco	1.85	1.24	1.00	Conocido	Conocido
V06	Hueco	9.49	1.24	1.00	Conocido	Conocido
V08	Hueco	6.60	1.24	1.00	Conocido	Conocido
V07	Hueco	27.75	1.24	1.00	Conocido	Conocido
V09	Hueco	2.42	1.26	1.00	Conocido	Conocido
V01-	Hueco	8.40	1.26	1.00	Conocido	Conocido
V01.1	Hueco	33.60	1.26	1.00	Conocido	Conocido
V02.1	Hueco	2.42	1.26	1.00	Conocido	Conocido
V04.1	Hueco	12.07	1.24	1.00	Conocido	Conocido
V03.1	Hueco	1.85	1.24	1.00	Conocido	Conocido
V01.1-	Hueco	12.60	1.26	1.00	Conocido	Conocido
V10	Hueco	3.84	1.26	1.00	Conocido	Conocido
V05	Hueco	2.50	1.24	1.00	Conocido	Conocido
V07.1	Hueco	27.75	1.24	1.00	Conocido	Conocido
V02.1-	Hueco	27.75	1.26	1.00	Conocido	Conocido
V01.1--	Hueco	8.40	1.26	1.00	Conocido	Conocido
V09C	Hueco	2.42	1.26	1.00	Conocido	Conocido

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

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Alta - 24h
	0.8

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/m ² año
Demanda de calefacción	2.86
Demanda de refrigeración	66.15
Demanda de ACS	15.53

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

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

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

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
1 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor	500.0	Electricidad
2 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor	500.0	Electricidad

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
1 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor	450.0	Electricidad
2 AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS MD 65T R32 PRO MAX KOSNER	Bomba de Calor	450.0	Electricidad

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
1AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS D HT 16T R-290 KOSNER	Bomba de Calor	647.0	Electricidad
2AEROTERMIA MONOBLOC KOSNER AQUARIS D HT 16T R-290 KOSNER	Bomba de Calor	647.0	Electricidad

Instalación de iluminación

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]
Edificio Objeto	0.01	0.00	500.00

Generación eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
FOTOVOLTAICA	36.31

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

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

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

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

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$]	26.08
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,lim}$]	165.17

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

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$]	50.05
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$]	293.31

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

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

(calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

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

Combustible	Calefacción (kWh/m ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Electricidad	0.57	14.7	2.4	0.04

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

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

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

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

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

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

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

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

- El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- Las solicitudes exteriores, las solicitudes interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- 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.
- Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

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

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

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

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

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

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

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

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

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

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

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

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

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

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

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

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

ANEXO II

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

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

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

Cerramientos opacos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
0FACHADA N1	0.19	0.41	Sí
0FACHADA N2	0.19	0.41	Sí
0FACHADA NE1	0.27	0.41	Sí
0FACHADA SE1	0.27	0.41	Sí
0FACHADA NO4	0.19	0.41	Sí
0FACHADA S3	0.27	0.41	Sí
0FACHADA NO2	0.27	0.41	Sí
0FACHADA N3	0.27	0.41	Sí
0FACHADA NO3	0.19	0.41	Sí
0FACHADA SE0	0.27	0.41	Sí
1FACHADA N1	0.19	0.41	Sí
1FACHADA N2	0.19	0.41	Sí
1FACHADA NE1	0.27	0.41	Sí
1FACHADA SE1	0.27	0.41	Sí
1FACHADA NO4	0.19	0.41	Sí
1FACHADA S3	0.27	0.41	Sí
1FACHADA NO2	0.27	0.41	Sí
1FACHADA N3	0.27	0.41	Sí
1FACHADA NO3	0.19	0.41	Sí
1FACHADA SE0	0.27	0.41	Sí
CFACHADA S1	0.27	0.41	Sí
CFACHADA NO1	0.27	0.41	Sí
CFACHADA N1	0.27	0.41	Sí
CFACHADA SE1	0.27	0.41	Sí
CUBIERTA PARTE NUEVA	0.22	0.35	Sí

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
PARTICIÓN CONTRA SOTANO	0.49	0.65	Sí
PARTICION TECHO CENTRO DE DIA	0.38	0.65	Sí
SUELO CENTRO DE DIA	0.3	0.41	Sí
SUELO CENTRO NUEVO	0.32	0.41	Sí
TERRAZA CENTRO DE DIA	0.22	0.35	Sí

Huecos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
V01	1.26	1.8	Sí
V02	1.26	1.8	Sí
V04	1.24	1.8	Sí
V03	1.24	1.8	Sí
V06	1.24	1.8	Sí
V08	1.24	1.8	Sí
V07	1.24	1.8	Sí
V09	1.26	1.8	Sí
V01-	1.26	1.8	Sí
V01.1	1.26	1.8	Sí
V02.1	1.26	1.8	Sí
V04.1	1.24	1.8	Sí
V03.1	1.24	1.8	Sí
V01.1-	1.26	1.8	Sí
V10	1.26	1.8	Sí
V05	1.24	1.8	Sí
V07.1	1.24	1.8	Sí
V02.1-	1.26	1.8	Sí
V01.1--	1.26	1.8	Sí
V09C	1.26	1.8	Sí

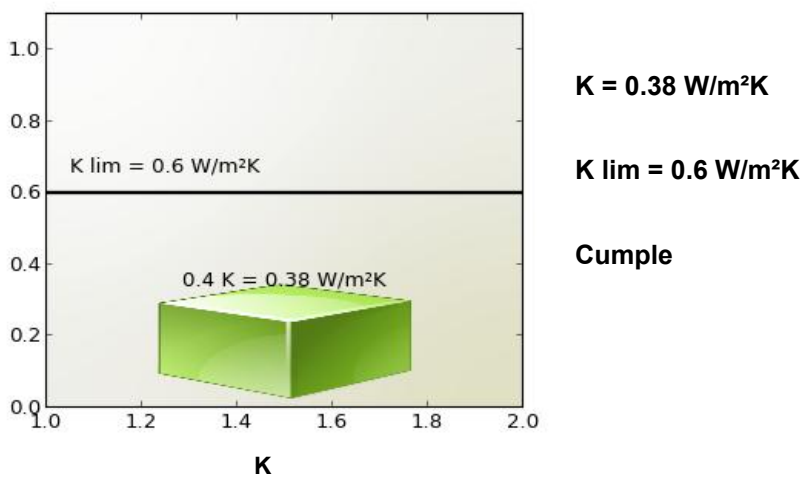
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

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

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

Compacidad [m]	2.07
----------------	------

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



Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

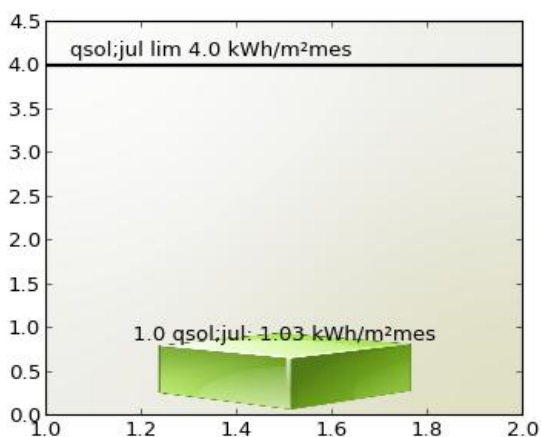
k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en $\text{W/m}^2\text{K}$.

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

1.3 Control solar

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

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



$q_{sol;jul}$: 1.03 kWh/m²mes

$q_{sol;jul}$ lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

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

1.4 Permeabilidad al aire

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

La permeabilidad al aire (Q_{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
V01	3.0	9.0	Sí
V02	3.0	9.0	Sí
V04	3.0	9.0	Sí
V03	3.0	9.0	Sí
V06	3.0	9.0	Sí
V08	3.0	9.0	Sí
V07	3.0	9.0	Sí
V09	3.0	9.0	Sí
V01-	3.0	9.0	Sí
V01.1	3.0	9.0	Sí
V02.1	3.0	9.0	Sí
V04.1	3.0	9.0	Sí
V03.1	3.0	9.0	Sí
V01.1-	3.0	9.0	Sí
V10	3.0	9.0	Sí
V05	3.0	9.0	Sí
V07.1	3.0	9.0	Sí
V02.1-	3.0	9.0	Sí
V01.1--	3.0	9.0	Sí
V09C	3.0	9.0	Sí

1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

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

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

Nombre	Capas	Cumple
0FACHADA N1	FACHADA RESIDENCIA C1	Cumple
0FACHADA N2	FACHADA RESIDENCIA C1	Cumple
0FACHADA NE1	FACHADA RESIDENCIA EDIFICIO VIEJO	Cumple
0FACHADA SE1	FACHADA RESIDENCIA EDIFICIO VIEJO	Cumple
0FACHADA NO4	FACHADA RESIDENCIA C1	Cumple
0FACHADA S3	FACHADA RESIDENCIA C2	Cumple
0FACHADA NO2	FACHADA RESIDENCIA C2	Cumple
0FACHADA N3	FACHADA RESIDENCIA C2	Cumple
0FACHADA NO3	FACHADA RESIDENCIA C1	Cumple
0FACHADA SE0	FACHADA RESIDENCIA EDIFICIO VIEJO	Cumple
1FACHADA N1	FACHADA RESIDENCIA C1	Cumple
1FACHADA N2	FACHADA RESIDENCIA C1	Cumple
1FACHADA NE1	FACHADA RESIDENCIA EDIFICIO VIEJO	Cumple
1FACHADA SE1	FACHADA RESIDENCIA EDIFICIO VIEJO	Cumple
1FACHADA NO4	FACHADA RESIDENCIA C1	Cumple
1FACHADA S3	FACHADA RESIDENCIA C2	Cumple
1FACHADA NO2	FACHADA RESIDENCIA C2	Cumple
1FACHADA N3	FACHADA RESIDENCIA C2	Cumple
1FACHADA NO3	FACHADA RESIDENCIA C1	Cumple
1FACHADA SE0	FACHADA RESIDENCIA EDIFICIO VIEJO	Cumple
CFACHADA S1	FACHADA RESIDENCIA C2	Cumple
CFACHADA NO1	FACHADA RESIDENCIA C2	Cumple
CFACHADA N1	FACHADA RESIDENCIA C2	Cumple
CFACHADA SE1	FACHADA RESIDENCIA C2	Cumple
CUBIERTA PARTE NUEVA	CUBIERTA NUEVA	Cumple
SUELO CENTRO DE DIA	SUELO CENTRO DE DIA	Cumple
SUELO CENTRO NUEVO	SUELO PARTE NUEVA	Cumple
TERRAZA CENTRO DE DIA	CUBIERTA NUEVA	Cumple

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

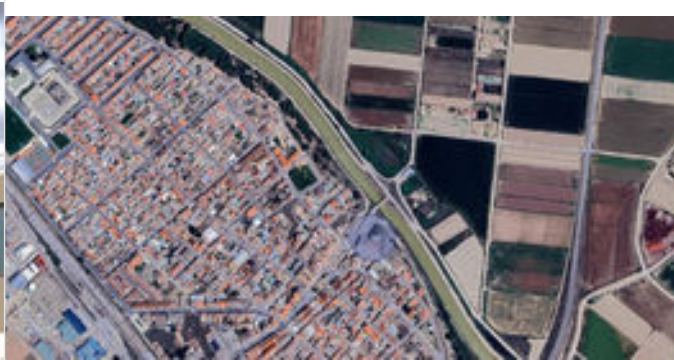
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

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

Localidad	RIBAFORADA
Zona climática según el DB HE1	D2

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

Superficie habitable [m ²]	1537.79
--	---------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
0FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19
0FACHADA N2	Fachada	72.36	0.19
0FACHADA NE1	Fachada	71.95	0.27
0FACHADA SE1	Fachada	36.31	0.27
0FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19
0FACHADA S3	Fachada	81.38	0.27
0FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27
0FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27
0FACHADA NO3	Fachada	21.26	0.19
0FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.27
1FACHADA N1	Fachada	25.61	0.19
1FACHADA N2	Fachada	72.36	0.19
1FACHADA NE1	Fachada	71.95	0.27
1FACHADA SE1	Fachada	36.31	0.27

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
1FACHADA NO4	Fachada	6.77	0.19
1FACHADA S3	Fachada	81.38	0.27
1FACHADA NO2	Fachada	9.22	0.27
1FACHADA N3	Fachada	6.89	0.27
1FACHADA NO3	Fachada	21.26	0.19
1FACHADA SE0	Fachada	3.72	0.27
CFACHADA S1	Fachada	19.73	0.27
CFACHADA NO1	Fachada	9.22	0.27
CFACHADA N1	Fachada	22.44	0.27
CFACHADA SE1	Fachada	8.88	0.27
CUBIERTA PARTE NUEVA	Cubierta	390.0	0.22
PARTICIÓN CONTRA SOTANO	Partición Interior	70.0	0.49
PARTICION TECHO CENTRO DE DIA	Partición Interior	368.0	0.38
SUELO CENTRO DE DIA	Suelo	414.0	0.3
SUELO CENTRO NUEVO	Suelo	345.0	0.32
TERRAZA CENTRO DE DIA	Cubierta	126.36	0.22

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
V01	Conocido	33.6	1.1	0.6
V02	Conocido	2.42	1.1	0.6
V04	Conocido	12.07	1.1	0.6
V03	Conocido	1.85	1.1	0.6
V06	Conocido	9.49	1.1	0.6
V08	Conocido	6.6	1.1	0.6
V07	Conocido	27.75	1.1	0.6
V09	Conocido	2.42	1.1	0.6
V01-	Conocido	8.4	1.1	0.6
V01.1	Conocido	33.6	1.1	0.6
V02.1	Conocido	2.42	1.1	0.6
V04.1	Conocido	12.07	1.1	0.6
V03.1	Conocido	1.85	1.1	0.6
V01.1-	Conocido	12.6	1.1	0.6
V10	Conocido	3.84	1.1	0.6
V05	Conocido	2.5	1.1	0.6
V07.1	Conocido	27.75	1.1	0.6

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
V02.1-	Conocido	27.75	1.1	0.6
V01.1--	Conocido	8.4	1.1	0.6
V09C	Conocido	2.42	1.1	0.6

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
1537.79	Intensidad Alta - 24h

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	2.86
Demanda de refrigeración	66.15
Demanda de ACS	15.53

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

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

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

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

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

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

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

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

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

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

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

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

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

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

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

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

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

4.2.4 Puentes térmicos

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

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.