

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	MUSEO TEATRO ROMANO CESARAUGUSTA		
Dirección	C/ SAN JORGE, 12		
Municipio	Zaragoza	Código Postal	50001
Provincia	Zaragoza	Comunidad Autónoma	Aragón
Zona climática	D3	Año construcción	2004
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	6735602XM7163F0001AE		

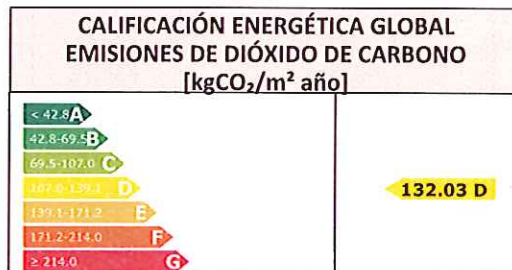
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local
--	--

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	SILVIA SERRANO AULLÓ	NIF	18023432B
Razón social	PROYECTOS, SOLUCIONES E INNOVACIONES TECNICAS, S.L.	CIF	B99166266
Domicilio	C/ COSO, 92. 1º IZDA		
Municipio	ZARAGOZA	Código Postal	50001
Provincia	Zaragoza	Comunidad Autónoma	Aragón
e-mail			
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE³X v1.1		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación 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: 20/11/2013

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 [m ²]	2842
Imagen del edificio 	Plano de situación 

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
TECHO SOTANO	Cubierta	233	0.90	Por defecto
CUBIERTA	Cubierta	797	0.90	Por defecto
MURO SOTANO	Fachada	654.72	1.08	Estimado
FACHADA SO SOTANO	Fachada	97.55	1.40	Por defecto
FACHADA O SOTANO	Fachada	26.68	1.40	Por defecto
FACHADA N BAJA	Fachada	67.76	1.40	Por defecto
FACHADA O BAJA	Fachada	90.22	1.40	Por defecto
FACHADA SO BAJA	Fachada	86.3	1.40	Por defecto
MEDIANERÍA BAJA	Fachada	91.39	0.00	Por defecto
FACHADA N PRIMERA	Fachada	104.0	1.40	Por defecto
FACHADA O PRIMERA	Fachada	129.28	1.40	Por defecto
FACHADA SO PRIMERA	Fachada	124.72	1.40	Por defecto
MEDIANERÍA PRIMERA	Fachada	147.68	0.00	Por defecto
FACHADA N SEGUNDA	Fachada	72.88	1.40	Por defecto
FACHADA O SEGUNDA	Fachada	41.25	1.40	Por defecto
FACHADA SO SEGUNDA	Fachada	65.64	1.40	Por defecto
MEDIANERÍA SEGUNDA	Fachada	37.29	0.00	Por defecto
PI VERT SOTANO	Partición Interior	31.11	1.44	Por defecto
PI VERT BAJA NH	Partición Interior	27.66	1.44	Por defecto
SUELO SOTANO	Suelo	941.08	1.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
HUECOS O SOTANO	Hueco	22.4	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS SO SOTANO 1	Hueco	20.52	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS SO SOTANO 2	Hueco	58.38	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS O BAJA	Hueco	9.1	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS SO BAJA	Hueco	58.38	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS N BAJA 1	Hueco	16.46	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS N BAJA 2	Hueco	24.08	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS N PRIMERA	Hueco	20.46	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS SO PRIMERA	Hueco	83.4	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS N SEGUNDA	Hueco	20.46	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS O SEGUNDA	Hueco	9.0	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS SO SEGUNDA 1	Hueco	11.25	3.30	0.75	Estimado	Estimado
HUECOS SO SEGUNDA 2	Hueco	3.96	3.30	0.75	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
BOMBA CALOR 1	Bomba de Calor		159.00	Electricidad	Estimado
ENFRIADORA 1	Bomba de Calor		159.00	Electricidad	Estimado
ENFRIADORA 2	Bomba de Calor		159.00	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
BOMBA CALOR 1	Bomba de Calor		196.40	Electricidad	Estimado
ENFRIADORA 1	Bomba de Calor		196.40	Electricidad	Estimado
ENFRIADORA 2	Bomba de Calor		196.40	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
EQUIPO ACS	Efecto Joule		80.8	Electricidad	Estimado

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
EXT/VENTILACION CALOR	Velocidad constante	Calefacción	12015.00
EXT/VENTILACION FRIO	Velocidad constante	Refrigeración	8640.00
FANCOILS CALOR	Velocidad constante	Calefacción	1495.20
FANCOILS FRIO	Velocidad constante	Refrigeración	1075.20
BOMBA 1	Velocidad constante	Refrigeración	1280.00
BOMBA 2	Velocidad constante	Refrigeración	1280.00
BOMBA 3	Velocidad constante	Refrigeración	1280.00

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
BOMBA 4 CALOR	Velocidad constante	Calefacción	2848.00
BOMBA 4 FRIO	Velocidad constante	Refrigeración	2048.00
BOMBA 5 CALOR	Velocidad constante	Calefacción	2848.00
BOMBA 5 FRIO	Velocidad constante	Refrigeración	2048.00
BOMBA 6 CALOR	Velocidad constante	Refrigeración	2848.00
BOMBA 6 FRIO	Velocidad constante	Refrigeración	2048.00
BOMBA 7 CALOR	Velocidad constante	Calefacción	2848.00
BOMBA 7 FRIO	Velocidad constante	Refrigeración	2048.00

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	7.69	2.56	300.00	Estimado

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

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Edificio	2842	Intensidad Media - 12h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	Intensidad Media - 12h
----------------	----	-----	------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
	132.03 D	CALEFACCIÓN	ACS
		E	G
		Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]
		80.04	0.33
		REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
		D	C
		Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² año]
Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año]	
132.03		17.7	

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

2. 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	
< 8.3 A 8.3-16.3 B 16.3-27.5 C 27.5-37.1 D 37.1-46.8 E 46.8-59.6 F ≥ 59.6 G	57.04 F	< 12.7 A 12.7-22.6 B 22.6-36.5 C 36.5-48.4 D 48.4-60.3 E 60.3-76.2 F ≥ 76.2 G	59.36 E
Demanda global de calefacción [kWh/m² año]		Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]	
57.04		59.36	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

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

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
 530.97 D		CALEFACCIÓN		ACS	
		1.31	E	3.09	G
		Energía primaria calefacción [kWh/m² año]		Energía primaria ACS [kWh/m² año]	
		321.88		1.34	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		1.2	D	0.73	C
		Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]		Energía primaria iluminación [kWh/m² año]	
Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]					
530.97		93.68		71.23	

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² año]	
< 42.8 A	
42.8-69.5 B	
69.5-107.0 C	82.29 C
107.0-139.1 D	
139.1-171.2 E	
171.2-214.0 F	
≥ 214.0 G	
Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año]	
82.29	

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m ² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m ² año]
< 8.3 A	< 12.7 A
8.3-16.3 B	12.7-22.6 B
16.3-27.5 C	22.6-36.5 C
27.5-37.1 D	36.5-48.4 D
37.1-46.8 E	48.4-60.3 E
46.8-59.6 F	60.3-76.2 F
≥ 59.6 G	≥ 76.2 G
57.04 F	59.36 E
Demanda global de calefacción [kWh/m ² año]	
57.04	
Demanda global de refrigeración [kWh/m ² año]	
59.36	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m ² año]	57.04	F	59.36	E						
Diferencia con situación inicial	0.0 (0.0%)		0.0 (0.0%)							
Energía primaria [kWh/m ² año]	121.85	B	93.68	D	1.34	G	71.23	C	330.95	C
Diferencia con situación inicial	200.0 (62.1%)		0.0 (0.0%)		0.0 (0.0%)		0.0 (0.0%)		200.0 (37.7%)	
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	30.30	B	23.29	D	0.33	G	17.71	C	82.29	C
Diferencia con situación inicial	49.7 (62.1%)		0.0 (0.0%)		0.0 (0.9%)		-0.0 (-0.1%)		49.7 (37.7%)	

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 MEDIDA DE MEJORA

Conjunto de medidas de mejora: MEJORA INST. TERMICAS: BOMBA CALOR MAS EFICIENTE

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

- Mejora de las instalaciones

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.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR
-