

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Escuela técnica superior de ingeniería naval y oceánica		
Dirección	Ps Alfonso XIII 48		
Municipio	Cartagena	Código Postal	30203
Provincia	Murcia	Comunidad Autónoma	Murcia
Zona climática	B3	Año construcción	1960
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	8442402XG7684S0001RB		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Unifamiliar <input type="radio"/> Bloque <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Bloque completo <input type="radio"/> Vivienda individual 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Edificio completo <input type="radio"/> Local
---	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Oscar Baño Lorenzo	NIF	48658072P
Razón social	UPCT	CIF	0000000
Domicilio	Campus Muralla del Mar		
Municipio	Murcia	Código Postal	30120
Provincia	Murcia	Comunidad Autónoma	Murcia
e-mail	oscar.bano.lorenz@gmail.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero técnico industrial especialidad mecánica		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE ³ X v1.3		

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: 15/1/2015

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.

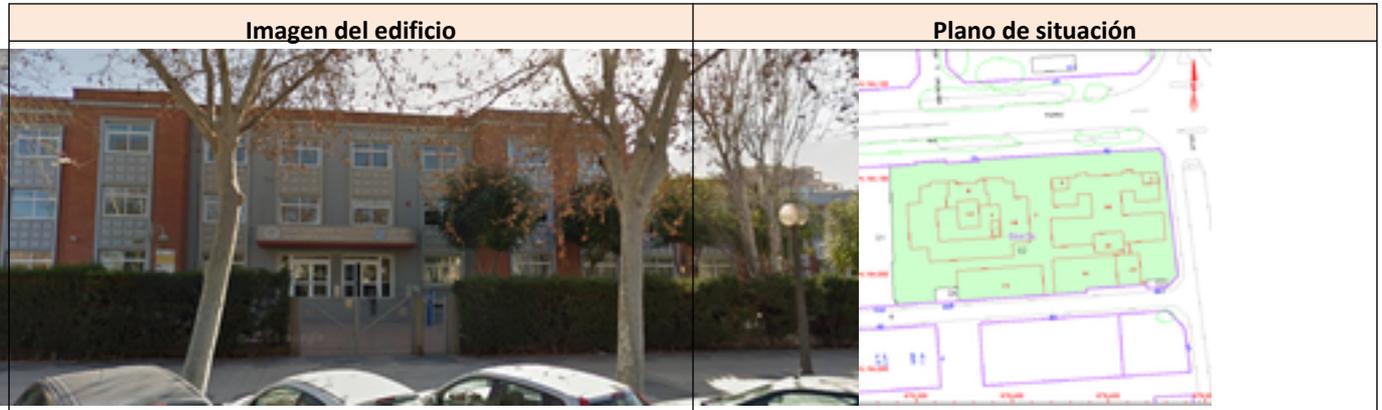
Registro del Órgano Territorial Competente:

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]	4956.45
---	---------



2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Cubierta	Cubierta	2067.396	1.14	Conocido
Fachada Norte 1	Fachada	35.07	1.27	Conocido
Fachada Norte 2	Fachada	149.11	1.27	Conocido
Fachada Norte 3	Fachada	84.79	1.27	Conocido
Fachada Norte 4	Fachada	241.17	1.22	Conocido
Fachada Norte 5	Fachada	84.79	1.27	Conocido
Fachada Norte 6	Fachada	149.11	1.27	Conocido
Fachada Norte 7	Fachada	35.07	1.27	Conocido
Fachada Norte 8	Fachada	18.07	1.27	Conocido
Fachada Norte 9	Fachada	303.72	1.27	Conocido
Fachada Oeste 1	Fachada	26.04	1.27	Conocido
Fachada Oeste 2	Fachada	186.63	1.27	Conocido
Fachada Oeste 3	Fachada	100.08	1.27	Conocido
Fachada Oeste 4	Fachada	212.67	1.27	Conocido
Fachada Oeste 5	Fachada	36.38	1.27	Conocido
Fachada Oeste 6	Fachada	27.3	1.27	Conocido
Fachada Oeste 7	Fachada	83.4	1.27	Conocido
Fachada Oeste 8	Fachada	21.55	1.27	Conocido
Fachada Oeste 9	Fachada	21.55	1.27	Conocido
Fachada Sur 1	Fachada	300.94	1.27	Conocido
Fachada Sur 2	Fachada	65.73	1.27	Conocido
Fachada Sur 3	Fachada	151.8	1.27	Conocido
Fachada Sur 4	Fachada	303.72	1.27	Conocido
Fachada Sur 5	Fachada	95.91	1.27	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada Sur 6	Fachada	184.18	1.27	Conocido
Fachada Este 1	Fachada	212.67	1.27	Conocido
Fachada Este 2	Fachada	182.78	1.27	Conocido
Fachada Este 3	Fachada	186.63	1.27	Conocido
Fachada Este 4	Fachada	26.04	1.27	Conocido
Fachada Este 5	Fachada	21.55	1.27	Conocido
Fachada Este 6	Fachada	21.55	1.27	Conocido
Fachada Este 7	Fachada	27.3	1.27	Conocido
Fachada Este 8	Fachada	36.38	1.27	Conocido
Forjado Sanitario	Partición Interior	1870.012	2.76	Conocido
Muro Equivalente	Partición Interior	849.99	2.03	Conocido
Solera	Suelo	2067.396	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
Ventana2.1x1.8_FN2	Hueco	26.46	1.95	0.58	Conocido	Conocido
PuertaTerraza1	Hueco	4.16	2.71	0.57	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FN3	Hueco	11.34	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FN4	Hueco	37.8	1.95	0.58	Conocido	Conocido
PuertaPPIAL	Hueco	13.0	2.71	0.57	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FN5	Hueco	11.34	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FN6	Hueco	26.46	1.95	0.58	Conocido	Conocido
PuertaTerraza7	Hueco	4.16	2.71	0.57	Conocido	Conocido
Policarbonato1	Hueco	13.2	1.63	0.59	Conocido	Conocido
Policarbonato2	Hueco	1.21	1.63	0.59	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FN9	Hueco	56.7	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana1.6x1.8_F02	Hueco	8.64	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Policarbonato3	Hueco	83.4	1.63	0.59	Conocido	Conocido
Policarbonato4	Hueco	7.65	1.63	0.59	Conocido	Conocido
Ventana1.6x1.8_F04	Hueco	8.64	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FS1	Hueco	56.7	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FS2	Hueco	7.56	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FS3	Hueco	18.9	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana1.6x1.8_FS3	Hueco	11.52	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FS4	Hueco	45.36	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FS5	Hueco	11.34	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FS6	Hueco	45.36	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana1.6x1.8_FE1	Hueco	11.52	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Ventana2.1x1.8_FE2	Hueco	18.9	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Tragaluz	Hueco	31.5	2.07	0.61	Conocido	Conocido
Ventana1.6x1.8_FE3	Hueco	8.64	1.95	0.58	Conocido	Conocido
Policarbonato5	Lucernario	149.08	1.63	0.59	Conocido	Conocido
Policarbonato6	Lucernario	40.02	1.63	0.59	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Enfriadora (3ORQS40+3ORQ021)	Bomba de Calor		98.60	Electricidad	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Enfriadora (3ORQS40+3ORQ021)	Bomba de Calor		115.40	Electricidad	Estimado

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

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

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Fancoils Calefacción	Velocidad constante	Calefacción	15178.00
Fancoils Refrigeración	Velocidad constante	Refrigeración	6845.10
Bomba Calefacción	Velocidad constante	Calefacción	10022.40
Bomba Refrigeración	Velocidad constante	Refrigeración	8380.80

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	12.50	2.50	500.00	Conocido

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

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Edificio	4956.45	Intensidad Media - 12h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Intensidad Media - 12h
----------------	----	-----	------------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				
	90.54 C		CALEFACCIÓN		
			G	ACS	
			<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>	<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	
			38.08	0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		D		B	
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	
90.54		18.38		28.8	

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.

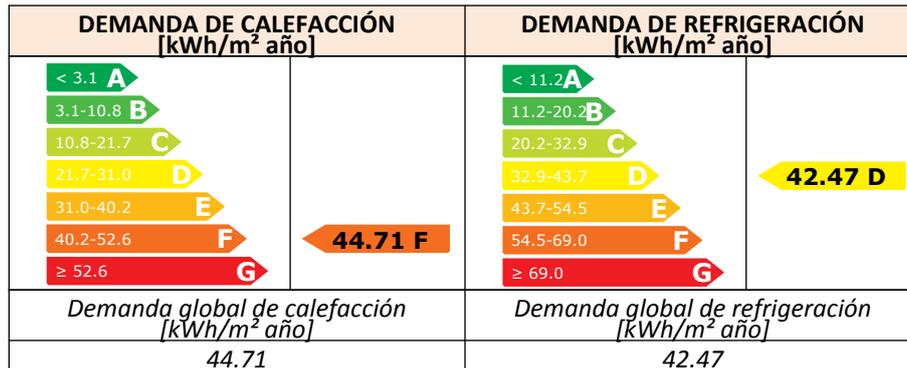
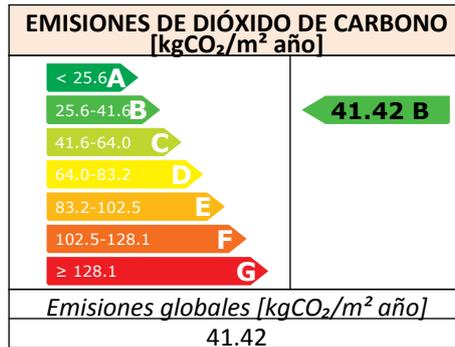
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN		
		57.85 G	32.68 C
		<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>	
		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>	
		57.85	
		32.68	

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				
	364.1 C		CALEFACCIÓN		
			G	ACS	
			<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>	<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	
			153.14	0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		C		B	
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i>	
364.10		73.91		115.77	

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

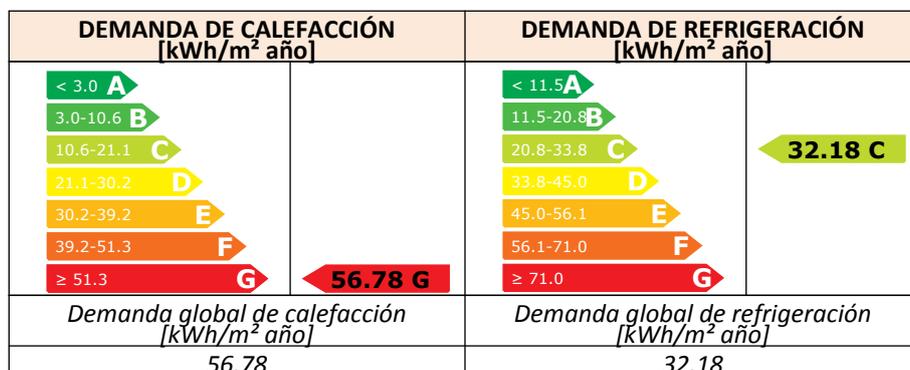
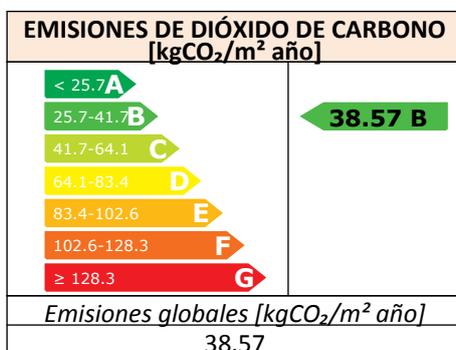


ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	Clase	Valor	Clase	Valor	Clase	Valor	Clase	Valor	Clase
Demanda [kWh/m ² año]	44.71	F	42.47	D						
Diferencia con situación inicial	13.1 (22.7%)		-9.8 (-30.0%)							
Energía primaria [kWh/m ² año]	47.98	D	58.21	D	0.00	A	115.77	C	225.47	C
Diferencia con situación inicial	105.2 (68.7%)		15.7 (21.3%)		0.0 (0.0%)		0.0 (0.0%)		138.6 (38.1%)	
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.00	A	11.76	C	0.00	A	28.79	C	41.42	B
Diferencia con situación inicial	38.1 (100.0%)		6.6 (36.0%)		0.0 (0.0%)		0.0 (0.0%)		49.1 (54.3%)	

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 MEDIDA DE MEJORA
<p>Conjunto de medidas de mejora: Máquina de Absorción y Relleno Cámara de Aire</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relleno cámara de aire - Adición de aislamiento en cajas de persiana - Mejora de las instalaciones

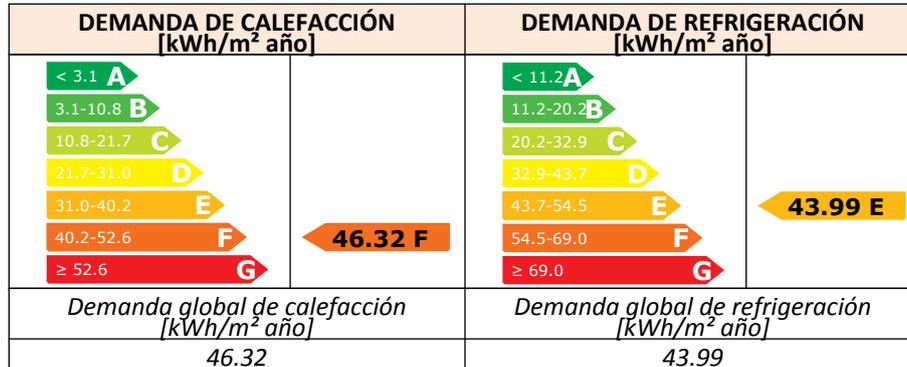
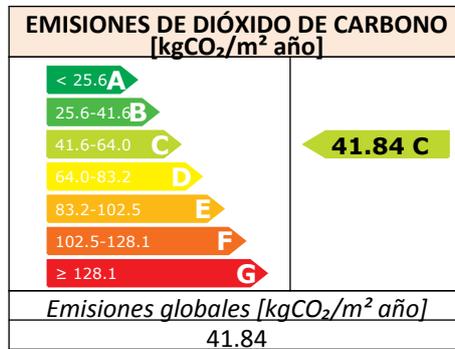


ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m ² año]	56.78	G	32.18	C						
Diferencia con situación inicial	1.1 (1.8%)		0.5 (1.5%)							
Energía primaria [kWh/m ² año]	60.92	E	44.10	C	0.00	A	115.77	C	224.31	C
Diferencia con situación inicial	92.2 (60.2%)		29.8 (40.3%)		0.0 (0.0%)		0.0 (0.0%)		139.8 (38.4%)	
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.00	A	8.91	C	0.00	A	28.79	C	38.57	B
Diferencia con situación inicial	38.1 (100.0%)		9.5 (51.5%)		0.0 (0.0%)		0.0 (0.0%)		52.0 (57.4%)	

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
<p>Conjunto de medidas de mejora: No cámara de aire</p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adición de aislamiento en cajas de persiana - Mejora de las instalaciones



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m ² año]	46.32	F	43.99	E						
Diferencia con situación inicial	11.5 (19.9%)		-11.3 (-34.6%)							
Energía primaria [kWh/m ² año]	49.70	D	60.29	D	0.00	A	115.77	C	229.27	C
Diferencia con situación inicial	103.4 (67.5%)		13.6 (18.4%)		0.0 (0.0%)		0.0 (0.0%)		134.8 (37.0%)	
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² año]	0.00	A	12.18	C	0.00	A	28.79	C	41.84	C
Diferencia con situación inicial	38.1 (100.0%)		6.2 (33.7%)		0.0 (0.0%)		0.0 (0.0%)		48.7 (53.8%)	

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: No aislamiento caja de la persiana

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

- Relleno cámara de aire
- 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
