



Escola Tècnica Superior d'Enginyeries
Industrial i Aeronàutica de Terrassa

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Estudio para la certificación energética del edificio TR7 del Campus UPC de Terrassa

Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales (GRET)

Trabajo Final de Grado

TOMO II: ANEXOS

Convocatoria de entrega del TFG:

Cuatrimestre de Otoño 2015-2016

Autor: Francisco Javier Ferreres Boix
Director del TFG: Miquel Casals Casanova
Co-director del TFG: Marcel Macarulla Martí

Tabla de contenido

ANEXO I: MODELO DE ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	3
ANEXO II: REFERENCIA_CATASTRAL.....	10
ANEXO III: EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN Y CALEFACCIÓN.....	12
ANEXO IV: INFORME DE CERTIFICACIÓN BÁSICA.....	14
ANEXO IV: INFORME DE CERTIFICACIÓN EXHAUSTIVA.....	22
ANEXO V: PLANIFICACIÓN DE TAREAS Y DESARROLLO TEMPORAL	30

ANEXO I: MODELO DE ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



MODELO DE ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. La etiqueta de eficiencia energética de edificios en territorio español se ajustará al contenido de la figura 1.

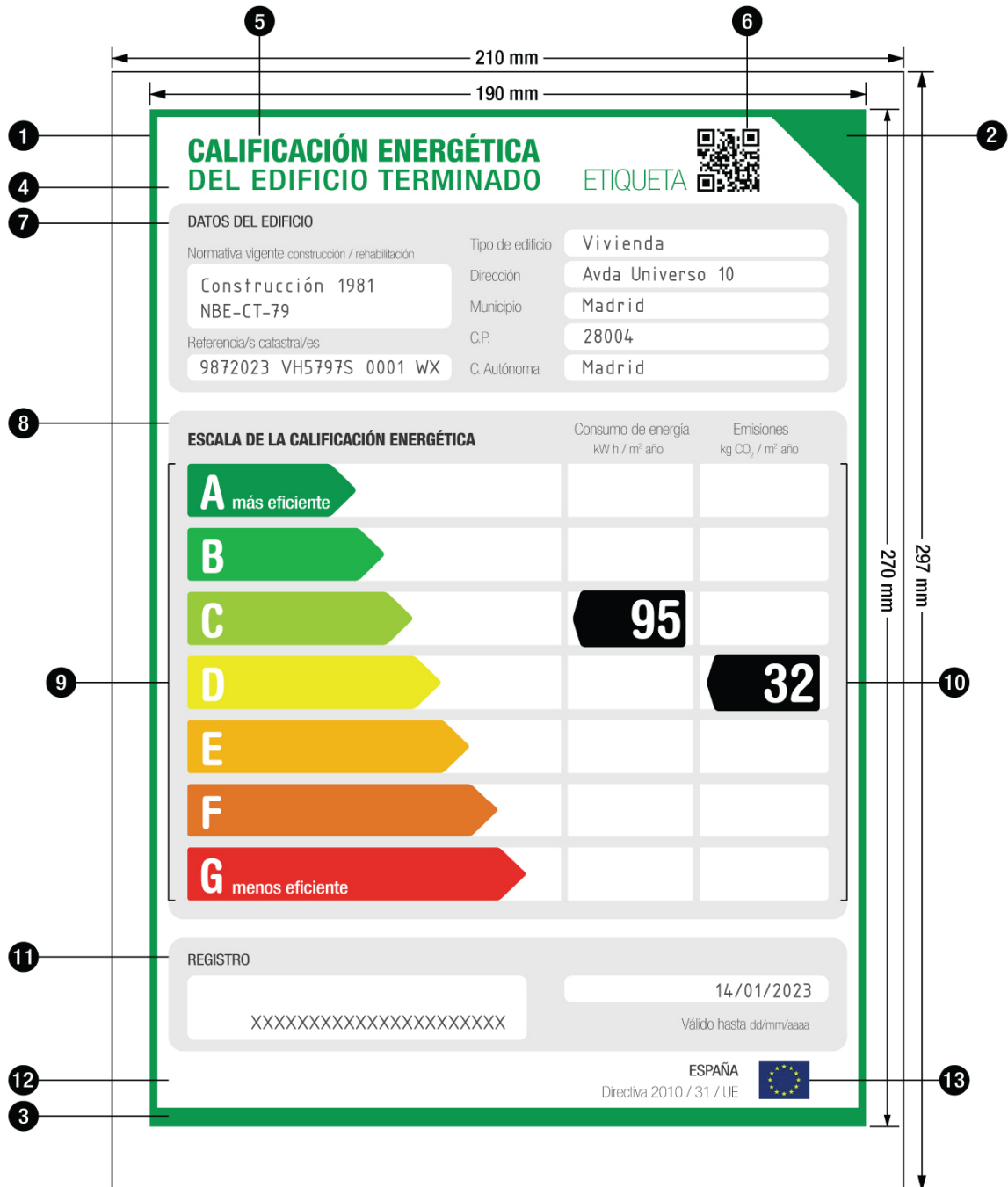


Figura 1. Etiqueta de calificación energética

2. Se tendrá en cuenta las siguientes precisiones:

- i. La etiqueta medirá al menos 190 mm de ancho y 270 mm de alto. Cuando se imprima en un formato mayor, su contenido deberá mantener las proporciones de las citadas especificaciones.
- ii. El fondo será blanco
- iii. Los colores serán CMYK (cian, magenta, amarillo y negro) con arreglo al ejemplo siguiente: 00-70-X-00: cian 0 %, magenta 70 %, amarillo 100 %, negro 0 %.
- iv. Serán válidas todas las lenguas oficiales del Estado Español.
- v. La etiqueta cumplirá todos los requisitos siguientes (los números se refieren a la figura anterior):
 1. **Reborde de la etiqueta:** trazo 2 mm en bordes izquierdo, superior y derecho; y trazo de 4 mm en el borde inferior - color: para *edificios terminados*: **verde** 85-15-95-30; y para *proyectos*: **naranja** 10-65-100-10.
 2. **Esquina de la etiqueta:** chaflán de 20 mm – 20 mm - color: para *edificios terminados*: **verde** 85-15-95-30; y para *proyectos*: **naranja** 10-65-100-10.
 3. **Borde inferior de la etiqueta:** trazo 4 mm en borde inferior.
 4. **Cabecera de la etiqueta:**
 5. **Título de la etiqueta:** ancho: 180 mm – alto: 20 mm – fondo: 00-00-00-00.
 - a. 1ª línea: “CALIFICACIÓN ENERGÉTICA” fuente: Helvética Condensed Heavy 24 pt.
 - b. 2ª línea: “DEL EDIFICIO TERMINADO” o “DEL PROYECTO” fuente: Helvética Condensed Medium 24 pt.
 - c. Color: para *edificios terminados*: **verde** 85-15-95-30; y para *proyectos*: **naranja** 10-65-100-10.
 6. **Código BIDI:** ancho: 18 mm – alto: 18 mm.
 - a. Título “ETIQUETA” fuente: Helvética Condensed Thin 24 pt. Color: para *edificios terminados*: **verde** 85-15-95-30; y para *proyectos*: **naranja** 10-65-100-10.
 7. **Datos del edificio:**
 - a. Área rectangular: ancho: 180 mm – alto: 50 mm – esquinas redondeadas con radio: 4 mm – color: 00-00-00-10.
 - b. Título “DATOS DEL EDIFICIO” fuente: Helvética Condensed Roman 13 pt – color: 00-00-00-X.
 - c. Texto descriptivo de las casillas de formulario: fuente: Helvética Condensed Thin 13 pt – color: 00-00-00-55.
 - d. Casillas de formulario: ancho: variable – alto: 17 a 7 mm – color: 00-00-00-00.
 - e. Texto a introducir en las casillas de formulario: fuente: Arial Normal 9-13 pt – color: 00-00-00-X.
 8. **Escala de la calificación energética:** ancho: 180 mm – alto: 135 mm – esquinas redondeadas con radio: 4 mm – color: 00-00-00-10.
 - a. Título “ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA” fuente: Helvética Condensed Heavy 13 pt – color: 00-00-00-X.
 - b. Texto descriptivo de las casillas de formulario: fuente: Helvética Condensed Thin 13 pt – color: 00-00-00-55.

9. Escala de A (más eficiente) a G (menos eficiente):

- a. Flecha: ancho: para clase A 45 mm – para clase G 90 mm - alto: 14 mm - espacio: 3 mm – colores:
 - Clase A: 85-15-95-30.
 - Clase B: 80-00-X-00.
 - Clase C: 45-00-X-00.
 - Clase D: 10-00-95-00.
 - Clase E: 05-30-X-00.
 - Clase F: 10-65-X-00.
 - Clase G: 05-95-95-00.
- b. Texto “A” – “G”: fuente: Helvética Rounded Condensed Bold 35 pt – color: 00-00-00-00.
- c. Texto “más eficiente”, “menos eficiente”: fuente: Helvética Condensed Medium 15 pt – color: 00-00-00-00.

10. Calificación energética:

- a. Flecha: ancho: 30 mm - alto: 15 mm - colores: 00-00-00-X.
- b. Valor: fuente: Helvética Rounded Condensed Bold 45 pt – color: 00-00-00-00.

11. Registro:

- a. Área rectangular: ancho: 180 mm – alto: 30 mm – esquinas redondeadas con radio: 4 mm – color: 00-00-00-10.
- b. Título “REGISTRO” fuente: Helvética Condensed Roman 13 pt – color: 00-00-00-X.
- c. Texto descriptivo de las casillas de formulario: fuente: Helvética Condensed Thin 13 pt – color: 00-00-00-55.
- d. Casillas de formulario: ancho: variable – alto: 17 a7 mm – color: 00-00-00-00.
- e. Texto a introducir en las casillas de formulario: fuente: Arial Normal 9-13 pt – color: 00-00-00-X.

12. Pie de etiqueta: ancho: 180 mm – alto: 20 mm – fondo: 00-00-00-00.

- a. Texto “ESPAÑA”: fuente: Helvética Condensed Roman 13 pt – color: 00-00-00-X.
- b. Texto “Directiva 2010/31/UE”: fuente: Helvética Condensed Thin 13 pt – color: 00-00-00-55.

13. Logotipo de la Unión Europea: ancho: 14 mm – alto: 10 mm.

3. Casos particulares del uso de la etiqueta

- i. Para la inclusión de la etiqueta de eficiencia energética en la publicidad de venta o alquiler de edificios, a través de folletos o portales inmobiliarios, se permite el reducir o agrandar la etiqueta siempre que se mantenga el formato y las proporciones establecidas y sea legible.
- ii. También en estos casos, se permitirá que, manteniendo el formato y las proporciones, se muestren solo las escalas y los valores de la etiqueta como se muestra en el ejemplo de la siguiente figura:

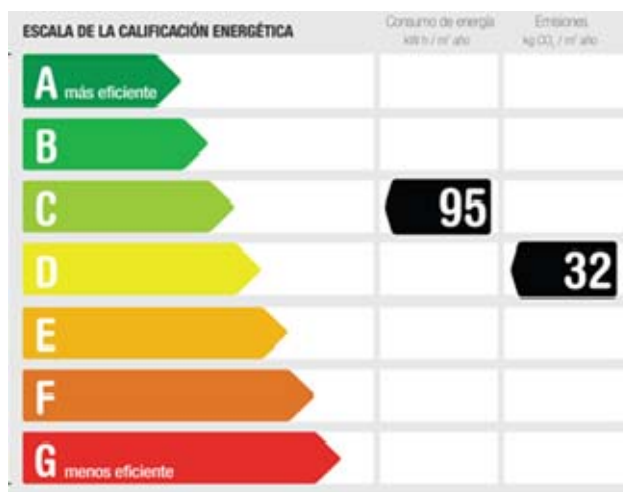


Figura 2. Caso particular: Etiqueta de calificación energética

- iii. En el caso de anuncios de prensa se permitirá mencionar solo la calificación energética en Consumo y en Emisiones (letra asociada a las mismas)
 - iv. En los carteles de venta o alquiler que se colocan en el exterior de los edificios, y en los que solo aparece un teléfono de contacto no es necesario que aparezca la calificación energética.
4. Escala de calificación de eficiencia energética para edificios destinados a vivienda.

Los edificios de viviendas regulados por este Procedimiento básico se clasificarán energéticamente de acuerdo con la tabla I, tanto si corresponde a viviendas unifamiliares como en bloque.

Tabla I – Calificación de eficiencia energética de edificios destinados a viviendas

Calificación de eficiencia energética del edificio	Índices de calificación de eficiencia energética
A	$C1 < 0,15$
B	$0,15 \leq C1 < 0.50$
C	$0.50 \leq C1 < 1.00$
D	$1.00 \leq C1 < 1,75$
E	$C1 > 1,75$ y $C2 < 1.00$
F	$C1 > 1,75$ y $1.00 \leq C2 < 1.5$
G	$C1 > 1,75$ y $1.50 \leq C2$

La calificación de eficiencia energética asignada al edificio será la correspondiente a los índices de calificación de eficiencia energética obtenidos por el mismo, dentro de una escala de siete letras, que va desde la letra A (edificio más eficiente) a la letra G (edificio menos eficiente).

Los índices de calificación de eficiencia energética C1 y C2 de las viviendas unifamiliares o en bloque se obtienen respectivamente mediante las formulas siguientes:

$$C1 = \frac{\left(\frac{I_o}{\bar{I}r}\right) - 1}{2(R - 1)} + 0,6$$

$$C2 = \frac{\left(\frac{I_o}{\bar{I}s}\right) - 1}{2(R' - 1)} + 0.5$$

Donde:

I_o : son las emisiones anuales de CO₂ ó el consumo anual de energía primaria no renovable del edificio objeto calculadas de acuerdo con la metodología descrita en el documento reconocido de especificaciones técnicas de la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética y limitadas a los servicios de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria.

$\bar{I}r$: corresponde al valor medio de las emisiones anuales de CO₂ ó el consumo anual de energía primaria no renovable de los servicios de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria de los edificios nuevos de viviendas que cumplen estrictamente con los apartados del Documento Básico de Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el RD 314/2006, excepto el relativo a aportación solar fotovoltaica

R : es el ratio entre el valor de $\bar{I}r$ y el valor de emisiones anuales de CO₂ ó el consumo anual de energía primaria no renovable de los servicios de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, correspondiente al percentil del 10 % de los edificios nuevos de viviendas que cumplen estrictamente con los apartados del Documento Básico de Ahorro de energía del Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el RD 314/2006.

$\bar{I}s$: corresponde al valor medio de las emisiones anuales de CO₂ ó el consumo anual de energía primaria no renovable de los servicios de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, para el parque existente de edificios de viviendas en el año 2006.

R' : es el ratio entre el valor $\bar{I}s$ y el valor de emisiones anuales de CO₂ ó el consumo anual de energía primaria no renovable de los servicios de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria, correspondiente al percentil del 10% del parque existente de edificios de viviendas en el año 2006.

Los valores de $\bar{I}r$, R , $\bar{I}s$, R' correspondientes a las diferentes capitales de provincia se incluyen en el documento reconocido "Escala de calificación energética". En el mismo documento se describe el procedimiento para obtenerlos en localidades que no sean capitales de provincia.

5. Escala de eficiencia energética para edificios destinados a otros usos.

Los edificios regulados por este Procedimiento básico destinados a otros usos que no sean vivienda se clasificarán energéticamente de acuerdo con la tabla II.

Tabla II – Calificación de eficiencia energética de edificios destinados a otros usos

Calificación de eficiencia energética del edificio	Índice de calificación de eficiencia energética
A	$C < 0.40$
B	$0.40 \leq C < 0,65$
C	$0,65 \leq C < 1.00$
D	$1.00 \leq C < 1,3$
E	$1,3 \leq C < 1,6$
F	$1,6 \leq C < 2$
G	$2 \leq C$

La calificación de eficiencia energética asignada al edificio será la correspondiente a los índices de calificación de eficiencia energética obtenidos por el mismo, dentro de una escala de siete letras, que va desde la letra A (edificio más eficiente) a la letra G (edificio menos eficiente).

El índice de calificación de eficiencia energética C de este tipo de edificios es el cociente entre las emisiones anuales de CO₂ ó el consumo anual de energía primaria no renovable del edificio a certificar y las emisiones de CO₂ ó el consumo anual de energía primaria no renovable del edificio de referencia, según corresponda.

Tanto el consumo en energía primaria como las emisiones de CO₂ se calcularán de acuerdo con la metodología descrita en el “documento reconocido de especificaciones técnicas de la metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética” en el que se define igualmente el edificio de referencia.

Los cálculos comprenderán los servicios de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria e iluminación.

ANEXO II: REFERENCIA CATASTRAL

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA

Municipio de TERRASSA Provincia de BARCELONA

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
8619506DG1081B0001RU

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
CL COLOM, DE 15
08222 TERRASSA [BARCELONA]

USO LOCAL PRINCIPAL: Cultural AÑO CONSTRUCCIÓN: 1960

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000 SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 22.401

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
CL COLOM, DE 15
TERRASSA [BARCELONA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 22.401 SUPERFICIE SUELO (m²): 21.595 TIPO DE FINCA: Parcela construida sin división horizontal

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Uso	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA				22.309
ENSEÑANZA				92

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2500

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles , 6 de Agosto de 2014

418,700 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETR889

- Limite de Manzana
- Limite de Parcela
- Limite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Limite zona verde
- Hidrografía

ANEXO III: EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN Y CALEFACCIÓN

Equipos

Equip	Edifici	Planta	Espai	Categoria de equipo	Equip estàndard	Marca	Modelo	Característica principal	Subcomponente de equipo
TR-CLIDI0002	TR- 7	PS1	S015	CLIMATITZACIÓ	CLI-DIPOINERCIÀ	SICC	300L		TR07-CALEFAC
TR-CLISE*07	TR- 7			CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	GENÈRIC	GENÈRIC	GENÈRIC	
TR-CLISE0184	TR- 7			CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	PUH-25VKA	BOMBA DE CALOR	TR-CLI188
TR-CLISE0185	TR- 7			CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	PUH-25VKA	BOMBA DE CALOR	TR-CLI189
TR-CLISE0186	TR- 7			CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	LG	MUH-18RV	BOMBA DE CALOR	TR-CLI190
TR-CLISE0187	TR- 7			CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	MUH-18NV		TR-CLI191
TR-CLISE0188	TR- 7			CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	RKS50BVMB9	RACK	TR-CLI192
TR-CLISE0189	TR- 7			CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	RYP200B7W1		TR-CLI193
TR-CLISE0190	TR- 7			CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	FUJITSU		BOMBA DE CALOR	TR-CLI194
TR-CLISE0191	TR- 7			CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	CARRIER	38KNL009		TR-CLI195
TR-CLISE0192	TR- 7	PCO	C01	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	RMX140JVMB	BOMBA DE CALOR	TR-CLI197
TR-CLISE0193	TR- 7	PCO	C01	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	PUH-7MYC	BOMBA DE CALOR	TR-CLI198
TR-CLISE0194	TR- 7	PCO	C01	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	PUH-8MYC	BOMBA DE CALOR	TR-CLI199
TR-CLISE0195	TR- 7	PCO	C01	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	RKS50B2VMB		TR-CLI200
TR-CLISE0196	TR- 7	PCO	C01	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	RKS60BVMB		TR-CLI201
TR-CLISE0197	TR- 7	PCO	C01	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	RKH35CVMB7		TR-CLI202
TR-CLISE0198	TR- 7	PCO	C01	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	RMX140JZVMB		TR-CLI203
TR-CLISE0199	TR- 7	PCO	C01	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	MU-24NV		TR-CLI204
TR-CLISE0200	TR- 7	PCO	C01	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITEXTER	DAIKIN	MUZ-GE35VA-E1-CE		TR-CLI312
TR-CLISI*07	TR- 7			CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	GENÈRIC	GENÈRIC	GENÈRIC	
TR-CLISI0325	TR- 7	PS1	S22	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI188
TR-CLISI0326	TR- 7	PS1	S26	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI189
TR-CLISI0327	TR- 7	PS1	S03	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI190
TR-CLISI0328	TR- 7	PS1	S25	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI191
TR-CLISI0329	TR- 7	PS1	S21	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN		RACK	TR-CLI192
TR-CLISI0330	TR- 7	PS1	S05	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI193
TR-CLISI0331	TR- 7	P00	002	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	FUJITSU			TR-CLI194
TR-CLISI0332	TR- 7	P01	104	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	CARRIER			TR-CLI195
TR-CLISI0333	TR- 7	P02	202	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI197
TR-CLISI0334	TR- 7	P02	204	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI197
TR-CLISI0335	TR- 7	P02	210	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI197
TR-CLISI0336	TR- 7	P02	216	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI197
TR-CLISI0337	TR- 7	P00	004	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI198
TR-CLISI0338	TR- 7	P01	103	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI199
TR-CLISI0339	TR- 7	P01	118	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI200
TR-CLISI0340	TR- 7	P02	221	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI201
TR-CLISI0341	TR- 7	P01	127	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI202
TR-CLISI0342	TR- 7	P01	112	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	CLIMATITZACIÓ D'ESPAIS			TR-CLI203
TR-CLISI0343	TR- 7	P01	114	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI203
TR-CLISI0344	TR- 7	P01	115	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI203
TR-CLISI0345	TR- 7	P01	115	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI203
TR-CLISI0346	TR- 7	P01	115	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI203
TR-CLISI0347	TR- 7	P01	138	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN			TR-CLI204
TR-CLISI0348	TR- 7	P00	019	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN	MSZ-GC35VA		TR-CLI312
TR-CLISI0349	TR- 7	P00	031	CLIMATITZACIÓ	CLI-SPLITINTER	DAIKIN	FCQ100C7VEB		047
TR-CALB0029	TR- 7	PS1	S015	CALEFACCIÓ	CAL-BOMBACIRCULA	GRUNDFOS			TR07-CALEFAC
TR-CALC00008	TR- 7	PS1	S015	CALEFACCIÓ	CAL-CALDERA70	ROCA	POWER HT 210 F	GAS NATURAL // 210 KW	TR07-CALEFAC
TR-CALVE0010	TR- 7	PS1	S015	CALEFACCIÓ	CAL-VASEXPANS70	IBAIONDO	80 AMR-P 80L	10 BARS	TR07-CALEFAC

ANEXO IV: INFORME DE CERTIFICACIÓN BÁSICA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	INEXTER		
Dirección	CL COLOM, DE 15		
Municipio	Terrasa	Código Postal	08222
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C1	Año construcción	1960
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	8619506DG1081B0001RU		

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	Francisco Javier Ferreres Boix	NIF	53297741w
Razón social	Trabajo de Final de Grado (TFG)	CIF	-
Domicilio	CL TETUAN 20-22 BAJOS 2ª		
Municipio	Sant Cugat del Vallès	Código Postal	08172
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail	javi.ferreres.boix@gmail.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		
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: 7/12/2015

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]	2076.52
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
C. TERRAZA TRASERA	Cubierta	49.84	2.50	Por defecto
C. TERRAZA DELANTERA	Cubierta	34.41	2.50	Por defecto
C. TERRAZA TEJADO	Cubierta	588.91	2.50	Por defecto
F. NORTE 1	Fachada	86.83	3.00	Por defecto
F. ESTE SUPERIOR	Fachada	165.6	3.00	Por defecto
F. ESTE INFERIOR	Fachada	252.5	3.00	Por defecto
F. SURESTE	Fachada	38.76	3.00	Por defecto
F. SUR SUPERIOR	Fachada	164.24	3.00	Por defecto
F. SUR INFERIOR	Fachada	324.44	3.00	Por defecto
F. SUROESTE 1	Fachada	121.69	3.00	Por defecto
F. NORTE 2	Fachada	170.55	3.00	Por defecto
F. OESTE SUPERIOR	Fachada	122.06	3.00	Por defecto
F. NOROESTE INFERIOR	Fachada	132.71	3.00	Por defecto
F. NOROESTE SUPERIOR	Fachada	29.84	3.00	Por defecto
F. SUROESTE 2	Fachada	13.74	3.00	Por defecto
F. NORESTE	Fachada	13.74	3.00	Por defecto
F. OESTE INFERIOR	Fachada	47.89	3.00	Por defecto
M.E.C.T PLANTA -1	Fachada	160.38	2.00	Por defecto
P.I.Z.N.H.I PLANTA -1	Partición Interior	393.31	2.17	Por defecto
S.E.C.A FACHADA SUR	Suelo	51.89	2.50	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
P01	Hueco	8.01	0.00	0.00	Estimado	Estimado
V01	Hueco	2.87	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V02	Hueco	12.0	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V03	Hueco	1.14	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V04	Hueco	4.49	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V05	Hueco	5.38	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V06	Hueco	0.67	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V07	Hueco	0.67	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V10	Hueco	12.51	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V11	Hueco	25.44	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V12	Hueco	25.44	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V14	Hueco	5.55	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V15	Hueco	12.51	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V13	Hueco	15.61	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V17	Hueco	10.64	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V18	Hueco	19.66	5.70	0.82	Estimado	Estimado
P03	Hueco	2.35	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V19	Hueco	38.52	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V20	Hueco	4.03	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V19i	Hueco	18.25	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V20i	Hueco	4.03	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V21	Hueco	8.98	5.70	0.82	Estimado	Estimado
P04	Hueco	77.83	0.00	0.00	Estimado	Estimado
P02	Hueco	3.14	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V16	Hueco	31.84	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V08	Hueco	15.92	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V09	Hueco	2.65	5.70	0.82	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CALDERA70 BAXI ROCA	Caldera Estándar	210	62.10	Gas Natural	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIMPLIFICACIÓN SPLITS	Maquina frigorífica		197.80	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]
VENTILADOR	Velocidad constante	Calefacción	11760.00
BOMBA CIRCULACIÓN GRUNDFOS	Velocidad constante	Calefacción	341.00

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	12.82	2.56	500.00	Estimado

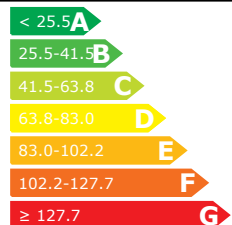
5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Edificio	2076.52	Intensidad Media - 12h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	Intensidad Media - 12h
----------------	----	-----	------------------------

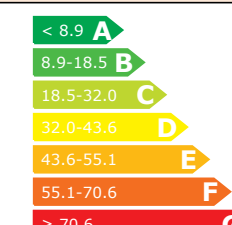
1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				
	67.42 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		G		A	
		<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	
		31.31		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		C		B	
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i>	
67.42		2.80		29.5	

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

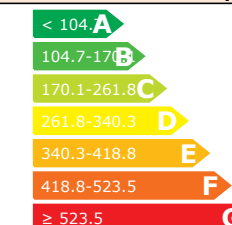
2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

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	
	8.54 D	
		95.31 G
		<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>
		95.31
		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>
		8.54

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				
	300.21 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		G		A	
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	
		155.02		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		B		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>	
300.21		11.27		118.72	

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

**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

ANEXO IV: INFORME DE CERTIFICACIÓN EXHAUSTIVA

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	INEXTER		
Dirección	CL COLOM, DE 15		
Municipio	Terrasa	Código Postal	08222
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C1	Año construcción	1960
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	8619506DG1081B0001RU		

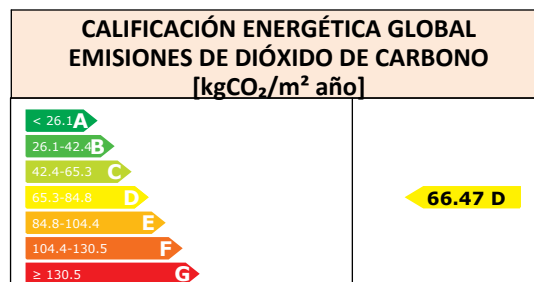
Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<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	Francisco Javier Ferreres Boix	NIF	53297741w
Razón social	Trabajo de Final de Grado (TFG)	CIF	-
Domicilio	CL TETUAN 20-22 BAJOS 2ª		
Municipio	Sant Cugat del Vallès	Código Postal	08172
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail	javi.ferreres.boix@gmail.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales		
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: 7/12/2015

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]	2076.52
---	---------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
C. TERRAZA TRASERA	Cubierta	49.84	2.50	Por defecto
C. TERRAZA DELANTERA	Cubierta	34.41	2.50	Por defecto
C. TERRAZA TEJADO	Cubierta	588.91	2.50	Por defecto
F.N.1	Fachada	86.83	1.17	Conocido
F.E I	Fachada	63.32	1.61	Conocido
F.E II	Fachada	323.94	1.27	Conocido
F.S.E	Fachada	38.76	1.27	Conocido
F.S II	Fachada	195.32	1.61	Conocido
F.S III	Fachada	128.57	1.17	Conocido
F.S.O.1 I	Fachada	95.28	1.15	Conocido
F.N.2 IV	Fachada	30.72	1.17	Conocido
F.O SUP	Fachada	122.06	1.10	Conocido
F.N.O INF I	Fachada	62.89	1.27	Conocido
F.N.O SUP	Fachada	29.84	1.27	Conocido
F.S.O.2	Fachada	13.74	1.27	Conocido
F.N.E	Fachada	13.74	1.27	Conocido
F.O INF	Fachada	47.89	1.22	Conocido
M.E.C.T PLANTA -1	Fachada	160.38	2.00	Por defecto
F.E III	Fachada	26.26	1.17	Conocido
F.E IV	Fachada	4.59	1.17	Conocido
F.S I	Fachada	164.78	1.27	Conocido
F.N.2 III	Fachada	16.32	1.27	Conocido
F.N.2 II	Fachada	21.18	1.22	Conocido
F.N.2 I	Fachada	102.33	1.10	Conocido

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² -K]	Modo de obtención
F.N.O INF II	Fachada	5.88	1.17	Conocido
F.N.O INF III	Fachada	63.94	1.86	Conocido
F.S.O.1 II	Fachada	26.41	1.17	Conocido
P.I.Z.N.H.I PLANTA -1	Partición Interior	393.31	2.17	Por defecto
S.E.C.A FACHADA SUR	Suelo	51.89	2.50	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
P01	Hueco	8.01	0.00	0.00	Estimado	Estimado
V01	Hueco	2.87	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V02	Hueco	12.0	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V03	Hueco	1.14	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V05	Hueco	5.38	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V06	Hueco	0.67	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V07	Hueco	0.67	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V10	Hueco	12.51	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V11	Hueco	25.44	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V12	Hueco	25.44	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V14	Hueco	5.55	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V13	Hueco	15.61	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V17	Hueco	10.64	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V18	Hueco	19.66	5.70	0.82	Estimado	Estimado
P03	Hueco	2.35	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V19	Hueco	38.52	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V20	Hueco	4.03	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V21	Hueco	8.98	5.70	0.82	Estimado	Estimado
P04	Hueco	77.83	0.00	0.00	Estimado	Estimado
P02	Hueco	3.14	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V08	Hueco	15.92	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V09	Hueco	2.65	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V04	Hueco	4.49	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V20i	Hueco	4.03	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V19i	Hueco	18.25	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V16	Hueco	31.84	5.70	0.82	Estimado	Estimado
V15	Hueco	12.51	5.70	0.82	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CALDERA70 BAXI ROCA	Caldera Estándar	210	62.10	Gas Natural	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIMPLIFICACIÓN SPLITS	Maquina frigorífica		197.80	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]
VENTILADOR	Velocidad constante	Calefacción	11760.00
BOMBA CIRCULACIÓN GRUNDFOS	Velocidad constante	Calefacción	341.00

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	12.82	2.56	500.00	Estimado

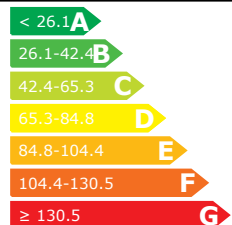
5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso
Edificio	2076.52	Intensidad Media - 12h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	Intensidad Media - 12h
----------------	----	-----	------------------------

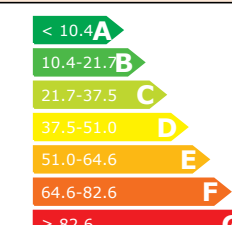
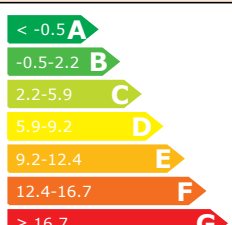
1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	66.47 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		F		A	
		<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i>	
		30.67		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>	
66.47		2.50		29.5	

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

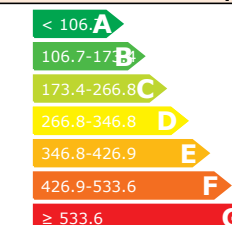
2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

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					
	93.36 G		7.61 D				
				<i>Demanda global de calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]</i>	
				93.36		7.61	

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			
	295.82 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		2.34		G	
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i>	
		151.85		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		0.61		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>	
295.82		10.04		118.72	

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

**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

ANEXO V: PLANIFICACIÓN DE TAREAS Y DESARROLLO TEMPORAL

EDT	Nombre de tarea	Predecesoras EDT
1	PROYECTO FINAL DE GRADO	
1.1	INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO	
1.1.1	Toma de contacto con el servicio de mantenimiento	
1.1.2	Visita al edificio con los encargados	1.1.1
1.1.3	Datos administrativos	1.1.2
1.1.4	Datos generales	1.1.2
1.2	PROJECT CHARTER	
1.2.1	Definición objeto	1.1.4
1.2.2	Definición Alcance	1.1.4
1.2.3	Definición especificaciones básicas	1.1.4
1.2.4	Definición justificación	1.1.4
1.2.5	Diagrama de Gant	1.1.4
1.2.6	Redactado	1.1.4;1.2.1;1.2.2;1.2.3;1.2.4;1.2.5
1.3	DOCUMENTACIÓN DEL SOFTWARE CE3X	
1.3.1	Datos requeridos y familiarización	
1.3.2	Manual de funcionamiento	
1.4	INFORMACIÓN SOBRE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA	
1.4.1	Clases Greening the build environment	
1.4.2	Origen y situación	
1.4.3	Leyes y decretos	1.4.2
1.4.4	Objetos, justificación y técnicos competentes	1.4.3
1.4.5	Control, inspección, validación y sanciones	1.4.4
1.4.6	Ventajas	1.4.5
1.4.7	Avance redactado	1.4.6
1.4.8	Actualización del estado del arte	1.4.7
1.5	MODELIZACIÓN DEL EDIFICIO	
1.5.1	Certificación simplificada	
1.5.1.1	Visita al edificio para toma de datos	1.2.6;1.4.7
1.5.1.2	Envolvente térmica	
1.5.1.2.1	Situación fachadas del edificio y superficies	1.5.1.1
1.5.1.2.2	Distribución de huecos	1.5.1.1;1.5.1.2.1
1.5.1.2.3	Cubiertas	1.5.1.1;1.5.1.2.2
1.5.1.2.4	Suelo en contacto	1.5.1.1;1.5.1.2.3
1.5.1.2.5	Particiones	1.5.1.1;1.5.1.2.3

EDT	Nombre de tarea	Predecesoras EDT
1.5.1.2.6	Puentes térmicos	1.5.1.1;1.5.1.2.3
1.5.1.3	Instalaciones	1.5.1.1;1.5.1.2.3
1.5.1.4	Patrones de sombras	1.5.1.1;1.5.1.2.3;1.5.1.3
1.5.2	Certificación exhaustiva	
1.5.2.1	Visita exhaustiva al edificio	1.5.1.4
1.5.2.2	Redefinición de las fachadas (materiales)	1.5.2.1
1.5.2.3	Cambios en la envolvente térmica	1.5.2.1;1.5.2.2
1.5.2.4	Consulta de propiedades físicas de materiales	1.5.2.1;1.5.2.3
1.5.3	Monitorización con Sirena	
1.5.3.1	Análisis de consumo	1.5.2.4
1.6	COMPARACIÓN DE RESULTADOS	
1.6.1	Tiempo	1.5.3.1
1.6.2	Calidad	1.5.3.1
1.6.3	Económico	1.5.3.1
1.6.4	Similitudes y diferencias	1.5.3.1;1.6.3;1.6.2;1.6.1
1.7	PRESUPUESTO Y RESUMEN ECONÓMICO	1.7.3
1.8	REDACTADO	1.5.1.4
1.9	CONCLUSIONES	1.8
1.10	BIBLIOGRAFÍA	1.10
1.11	ENTREGA PROYECTO FINAL	1.9

