



La Sociedad **Fernández y de las Heras Arquitectura Integral S.L.P** colegiado número **70.811** y los arquitectos redactores del presente proyecto, **D. Arturo Fernández López de Uribe** y **D. Carlos de las Heras Loa**, con número de colegiados **13.131** y **13.142** respectivamente, del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid,

CERTIFICO:

Como autores de la obra de una vivienda unifamiliar aislada, construcción auxiliar y piscina, a llevar a cabo en la Calle Palancar 12, Urbanización Guadamonte, Villanueva de la Cañada (Madrid), del cual somos redactores por encargo de D. Fernando José Pons Ortega, certificamos que el nivel sonoro de la unidad exterior de climatización cumple con el artículo 45 de la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente Urbano del Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada, en el que indica que en los sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial los valores máximos son 45 dB en periodo nocturno.

En Madrid, a 1 de diciembre de 2022

Los Arquitectos

Arturo Fernández López de Uribe + Carlos de las Heras Loa  
Fernández y de las Heras Arquitectura Integral S.L.P

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS



## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

<b>Nombre del Edificio</b>	Vivienda en Villanueva de la Cañada-CEE edificio terminado		
<b>Dirección</b>	Calle Palancar nº 12		
<b>Municipio</b>	Villanueva de la Cañada	<b>Código Postal</b>	28691
<b>Provincia</b>	Madrid	<b>Comunidad Autónoma</b>	Madrid
<b>Zona climática</b>	D3	<b>Año construcción</b>	Posterior a 2019
<b>Plantas sobre rasante</b>	2	<b>Plantas bajo rasante</b>	0
<b>Normativa vigente (construcción / rehabilitación)</b>	CTE HE 2019		
<b>Referencia/s catastral/es</b>	8746302VK1784S0001LP		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	Edificio existente
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda	Terciario
<input checked="" type="checkbox"/> Unifamiliar	Edificio completo
<input type="checkbox"/> Bloque	Local
<input type="checkbox"/> Bloque Completo	
<input type="checkbox"/> Vivienda individual	

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

<b>Nombre y Apellidos</b>	Arturo Fernández López de Uribe, Carlos de las Heras	<b>NIF/NIE</b>	51402010Ty50722396J
<b>Razón Social</b>	Razón Social	<b>NIF</b>	-
<b>Domicilio</b>	c/ Alcalá nº59		
<b>Municipio</b>	Madrid	<b>Código Postal</b>	28014
<b>Provincia</b>	Madrid	<b>Comunidad Autónoma</b>	Madrid
<b>e-mail</b>	fh2larquitectos@gmail.com	<b>Teléfono</b>	616150662
<b>Titulación habilitante según normativa vigente</b>	Arquitecto		
<b>Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:</b>	CYPETHERM HE Plus. 2021.e + [VisorXML1.0]		

**CALIFICACION ENERGETICA OBTENIDA:**

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> ·año]
<p>&lt; 54.20 <b>A</b></p> <p>54.20 - 87.8 <b>B</b></p> <p>87.80 - 136.1 <b>C</b></p> <p>136.10 - 209.3 <b>D</b></p> <p>209.30 - 375.60 <b>E</b></p> <p>375.60 - 473.20 <b>F</b></p> <p>≥ 473.20 <b>G</b></p>	<p>&lt; 12.20 <b>A</b></p> <p>12.20 - 19.9 <b>B</b></p> <p>19.90 - 30.80 <b>C</b></p> <p>30.80 - 47.30 <b>D</b></p> <p>47.30 - 83.70 <b>E</b></p> <p>83.70 - 100.40 <b>F</b></p> <p>≥ 100.40 <b>G</b></p>
<b>33,52 A</b>	<b>5,68 A</b>



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: 09/12/2022

Firma del técnico certificador: Arturo Fernández López de Uribe, Carlos de las Heras - 51402010Ty50722396J

- 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

<b>Superficie habitable [m<sup>2</sup>]</b>	532,58
<b>Imagen del Edificio</b>	<b>Plano de situación</b>
	

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
PAL 1 FACHADA m	Fachada	66,02	0,18	Usuario
PAL 1 FACHADA m	Fachada	92,74	0,18	Usuario
PAL 1 FACHADA m	Fachada	58,65	0,18	Usuario
PAL 1 FACHADA m	Fachada	47,18	0,18	Usuario
PAL 1 FACHADA hormigon	Fachada	28,01	0,18	Usuario
PAL 1 FACHADA hormigon	Fachada	30,50	0,18	Usuario
PAL 1 FACHADA c	Fachada	26,24	0,18	Usuario
PAL 1 FACHADA c	Fachada	4,92	0,18	Usuario
PAL 1 FACHADA c	Fachada	17,91	0,18	Usuario
PAL 1 FACHADA hormigon	Fachada	7,01	0,18	Usuario
PAL 1 FACHADA c	Fachada	15,15	0,18	Usuario
PAL 3 P HOR pb-cam san	ParticionInteriorHorizonta	448,62	0,35	Usuario
PAL 2 CUB	Cubierta	440,25	0,21	Usuario

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P01	Hueco	3,90	2,00	0,00	Usuario	Usuario
P01-F1	Hueco	4,81	0,71	0,32	Usuario	Usuario
P01-F2	Hueco	2,86	0,75	0,30	Usuario	Usuario
V01	Hueco	2,34	0,78	0,29	Usuario	Usuario
V02	Hueco	12,69	0,67	0,34	Usuario	Usuario
V03	Hueco	6,50	0,69	0,33	Usuario	Usuario
V04	Hueco	2,34	0,78	0,29	Usuario	Usuario
V05	Hueco	3,12	0,80	0,28	Usuario	Usuario
V06	Hueco	1,56	0,84	0,26	Usuario	Usuario
V07	Hueco	3,12	0,80	0,28	Usuario	Usuario
PV01	Hueco	2,34	0,78	0,29	Usuario	Usuario
V11	Hueco	9,87	0,89	0,33	Usuario	Usuario
PV03	Hueco	2,34	0,78	0,29	Usuario	Usuario
V10	Hueco	12,74	0,67	0,34	Usuario	Usuario
PV02	Hueco	2,08	0,78	0,29	Usuario	Usuario
V09	Hueco	30,94	0,81	0,34	Usuario	Usuario
V12	Hueco	3,51	0,73	0,31	Usuario	Usuario
V08	Hueco	17,81	0,66	0,34	Usuario	Usuario
V16	Hueco	7,01	0,96	0,32	Usuario	Usuario
V17	Hueco	1,56	0,84	0,26	Usuario	Usuario
V18	Hueco	10,14	0,89	0,33	Usuario	Usuario
V14	Hueco	7,00	0,96	0,32	Usuario	Usuario
V15	Hueco	1,56	0,84	0,26	Usuario	Usuario
P03	Hueco	3,90	2,00	0,00	Usuario	Usuario
P03-F	Hueco	1,30	0,87	0,24	Usuario	Usuario
V19	Hueco	3,12	0,74	0,30	Usuario	Usuario
V20	Hueco	13,00	0,87	0,33	Usuario	Usuario
V28	Hueco	2,08	0,79	0,28	Usuario	Usuario
V29	Hueco	3,12	0,74	0,30	Usuario	Usuario
V30	Hueco	2,60	0,76	0,29	Usuario	Usuario
V25	Hueco	5,59	0,69	0,33	Usuario	Usuario
V22	Hueco	5,59	0,98	0,32	Usuario	Usuario
V26	Hueco	9,88	0,67	0,34	Usuario	Usuario
V23	Hueco	1,56	0,84	0,26	Usuario	Usuario
V24	Hueco	2,08	0,79	0,28	Usuario	Usuario
V32	Hueco	7,41	0,68	0,33	Usuario	Usuario
V31	Hueco	2,08	0,79	0,28	Usuario	Usuario
V33	Hueco	3,51	0,73	0,31	Usuario	Usuario
V13	Hueco	10,27	0,89	0,33	Usuario	Usuario
P02	Hueco	3,90	2,00	0,00	Usuario	Usuario
PM01	Hueco	4,68	2,00	0,00	Usuario	Usuario
V27	Hueco	10,24	0,68	0,33	Usuario	Usuario
V21	Hueco	22,75	0,66	0,34	Usuario	Usuario
V40	Hueco	5,72	1,00	0,32	Usuario	Usuario
V41	Hueco	1,56	0,84	0,26	Usuario	Usuario
V42	Hueco	7,99	1,00	0,32	Usuario	Usuario
V39	Hueco	3,12	0,74	0,30	Usuario	Usuario
V42	Hueco	0,33	1,00	0,32	Usuario	Usuario
V34	Hueco	3,64	0,73	0,31	Usuario	Usuario
V35	Hueco	7,28	0,71	0,32	Usuario	Usuario
V36	Hueco	5,20	0,73	0,31	Usuario	Usuario
V37	Hueco	7,80	0,68	0,33	Usuario	Usuario
V38	Hueco	2,34	0,78	0,29	Usuario	Usuario

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
UT_Suelo rad_ref	Rendimiento constante	-	321,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
<b>TOTALES</b>		<b>0,00</b>			

**Generadores de refrigeración**

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
UT_Suelo rad_ref	Rendimiento constante	-	248,00	Electricidad	Peninsular
<b>TOTALES</b>		<b>0,00</b>			

**Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria**

<b>Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)</b>	196,00
--	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
Aeroterminia ACS	Aeroterminia ACS	32,00	300,00	Electricidad	Peninsular
					Usuario

**Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)**

Nombre	-		
Tipo			
Zona asociada			
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
-	-	-	-
<b>Enfriamiento gratuito</b>	<b>Enfriamiento evaporativo</b>	<b>Recuperación de energía</b>	<b>Control</b>
-	-	-	-

**Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)**

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
-			-
<b>TOTALES</b>			<b>0,00</b>

**Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)**

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
-			-
<b>TOTALES</b>			<b>0,00</b>

**4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)**

Espacio	Potencia instalada [W/m <sup>2</sup> ]	VEEI [W/m <sup>2</sup> ·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
<b>TOTALES</b>	-			

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

Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
---------	------------------------------	---------------

**6. ENERGÍAS RENOVABLES**

**Térmica**

Nombre	Consumo de Energía Final cubierto, en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	68,85	0,00	66,67	66,67
<b>TOTAL</b>	<b>68,85</b>	<b>0,00</b>	<b>66,67</b>	<b>66,67</b>

**Eléctrica**

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>0,00</b>



Este certificado es ORIGINAL y está firmado digitalmente por la autoridad del COAM. Para verificar su validez, utilice estos códigos en la siguiente dirección: <https://telematico.coam.org/Visado/validar.jsp> Reg. documental TL/022616/2022 Expediente 2006667446 Id 2010105934 Fecha 09/01/2023 13:22:41



## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO



<b>Zona Climática</b>	D3	<b>Uso</b>	ViviendaUnifamiliar
-----------------------	----	------------	---------------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>&lt; 12.20 <b>A</b></p> <p>12.20 - 19.80 <b>B</b></p> <p>19.90 - 30.80 <b>C</b></p> <p>30.80 - 47.30 <b>D</b></p> <p>47.30 - 83.70 <b>E</b></p> <p>83.70 - 100.40 <b>F</b></p> <p>≥ 100.40 <b>G</b></p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> <p><b>5,68 A</b></p> </div> </div> <p style="font-size: small;">Emisiones globales [kgCO<sub>2e</sub>/m<sup>2</sup>·año]<sup>1</sup></p>	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	A	Emisiones ACS [kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	A
	2,48		0,96	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración [kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	A	Emisiones iluminación [kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	-
	1,95		-	

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 <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> ·año	kgCO <sub>2e</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub> por consumo eléctrico	5,68	3023
Emisiones CO <sub>2</sub> por otros combustibles	0,00	0

### 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			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>&lt; 54.20 <b>A</b></p> <p>54.20 - 87.80 <b>B</b></p> <p>87.80 - 136.60 <b>C</b></p> <p>136.10 - 209.80 <b>D</b></p> <p>209.30 - 375.6E <b>E</b></p> <p>375.60 - 473.20 <b>F</b></p> <p>≥ 473.20 <b>G</b></p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> <p><b>33,52 A</b></p> </div> </div> <p style="font-size: small;">Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m<sup>2</sup>·año]<sup>1</sup></p>	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	A
	14,64		5,67	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Energía primaria refrigeración [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	-
	11,49		-	

### 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
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>&lt; 28.90 <b>A</b></p> <p>28.90 - 46.80 <b>B</b></p> <p>46.80 - 72.60 <b>C</b></p> <p>72.60 - 111.60 <b>D</b></p> <p>111.60 - 178.30 <b>E</b></p> <p>178.30 - 208.60 <b>F</b></p> <p>≥ 208.60 <b>G</b></p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> <p><b>24,05 A</b></p> </div> </div> <p style="font-size: small;">Demanda de calefacción [kWh/m<sup>2</sup>·año]</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>&lt; 10.00 <b>A</b></p> <p>10.00 - 14.80 <b>B</b></p> <p>14.30 - 20.40 <b>C</b></p> <p>20.40 - 29.70 <b>D</b></p> <p>29.70 - 36.70 <b>E</b></p> <p>36.70 - 45.10 <b>F</b></p> <p>≥ 45.10 <b>G</b></p> </div> <div style="width: 35%; text-align: center;"> <p><b>14,59 C</b></p> </div> </div> <p style="font-size: small;">Demanda de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup>·año]</p>

<sup>1</sup> - El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

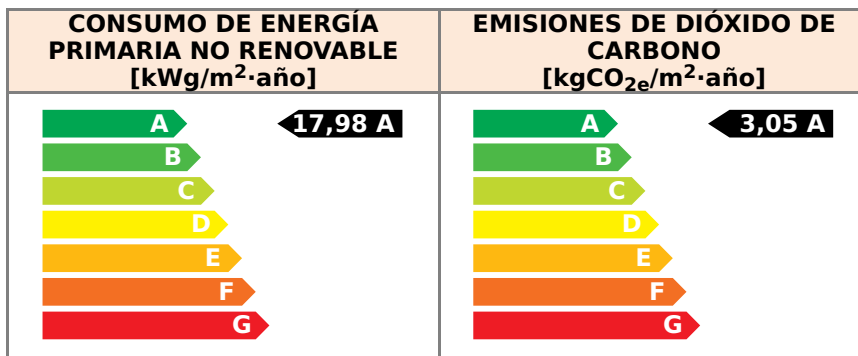
# ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

## MEDIDA DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

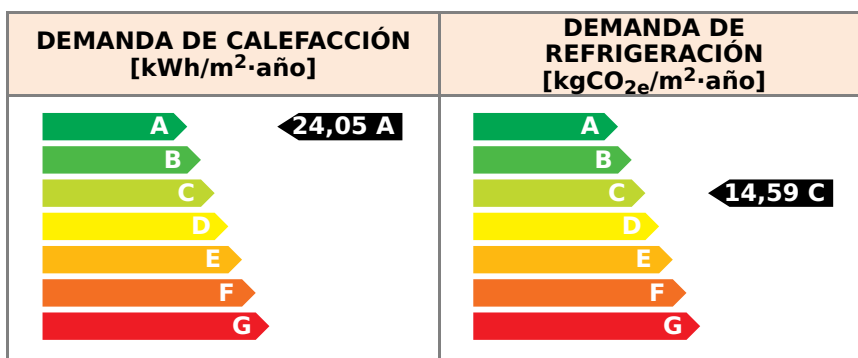


<b>Denominación:</b>	<b>Implantación de una instalación fotovoltaica</b>
----------------------	---

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



### 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
<b>Consumo Energía final</b> [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	7,49	0,00 (+0,00%)	5,88	0,00 (+0,00%)	2,90	0,00 (+0,00%)	-	-	16,28	0,00 (+0,00%)
<b>Consumo Energía primaria no renovable</b> [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	7,85 A	6,79 (+46,38%)	6,17 A	5,32 (+46,30%)	3,04 A	2,63 (+46,38%)	0,00 -	-	17,98 A	15,54 (+46,36%)
<b>Emisiones de CO<sub>2</sub></b> [kgCO <sub>2e</sub> /m <sup>2</sup> ·año]	1,33 A	1,15 (+46,37%)	1,05 A	0,90 (+46,15%)	0,52 A	0,44 (+45,83%)	0,00 -	-	3,05 A	2,63 (+46,30%)
<b>Demanda</b> [kWh/m <sup>2</sup> ·año]	24,05 A	0,00 (+0,00%)	14,59 C	0,00 (+0,00%)						

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



**DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA****Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)**

Se propone la implantación de una instalación fotovoltaica de 3 kWp donde se estima una producción anual de 4.829 kWh

**Coste estimado de la medida**

4500 €

**Otros datos de interés**

Con la aplicación de esta mejora, se estiman unos ahorros anuales de 1.584 euros, frente a 4.500 euros de inversión inicial. Esto supone un periodo de retorno de hasta 3 años, pudiéndose considerar que presenta un potencial razonable para la mejora de la rentabilidad y la eficiencia energética del edificio.



## 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	02/12/2022
<p>Este CEE de Edificio Terminado ha sido elaborado de acuerdo a las instrucciones de obra y a la documentación de final de obra del edificio. Durante la ejecución del edificio se han realizado las siguientes comprobaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se comprueban las soluciones constructivas de los cerramientos.</li><li>- Se comprueban los espesores reales de los materiales aislantes colocados.</li><li>- Se comprueban los materiales utilizados.</li><li>- Se comprueban los aislamientos utilizados: Posición, espesores, puntos singulares, puesta en obra).</li><li>- Se comprueba la posición y continuidad en la colocación de las barreras de vapor.</li><li>- Se comprueban las soluciones de los puentes térmicos.</li><li>- Se comprueban las carpinterías.</li><li>- Se comprueban los vidrios.</li><li>- Se comprueban los sistemas de sombreado fijos.</li><li>- Se comprueban los datos del sistema de ventilación.</li><li>- Se recopilan las fichas técnicas de los materiales que se utilicen en la obra para verificar sus características energéticas.</li><li>- Se comprueban los parámetros y características de los equipos e instalaciones que intervienen en la certificación referente a las instalaciones de calefacción, refrigeración y ACS.</li><li>- Se verifica que la realidad geométrica corresponde al modelo energético sobre el que se certifica: Superficies, volúmenes, posición y tamaño de huecos, posición y tamaño de sombras, y tipos de espacios.</li></ul>	