

## GUÍA PARA LA JUSTIFICACIÓN DE UN AHORRO DE UN 10% DE CONSUMO DE ENERGÍA FINAL

El contenido de este documento es meramente informativo, careciendo por tanto de valor legal. Se trata de ofrecer una orientación a quien requiera profundizar en el asunto que se trata. Pero debe señalarse que la información suministrada está sujeta a posibles modificaciones, y que los datos ofrecidos en ella en ningún caso implican compromiso o vínculo jurídico-legal alguno para la Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid (Actualización – marzo 2022).

### 1.- Consideraciones previas:

- Los cálculos podrán realizarse a partir de los datos extraídos de los programas de certificación oficiales.
- El consumo de energía final del edificio en la situación actual no varía, pero para el cálculo de consumo de energía final de cada una de las actuaciones deberá realizarse un certificado que contenga, como única variación con respecto al CEE actual, las actuaciones subvencionables de esta tipología. Con los datos obtenidos de cada certificado podrá calcularse la reducción del 10% tal y como se explica en el presente documento.
- En caso de que únicamente se solicite ayuda para actuaciones pertenecientes a una tipología, bastará para este cálculo los datos del CEE actual y el CEE tras la reforma.

### 2.- Factores de conversión de emisiones de CO2 a energía final:

FACTORES DE CONVERSIÓN A ENERGÍA FINAL (EF)	
Fuente de energía	Emisiones de CO <sub>2</sub> (kg CO <sub>2</sub> /año)
Electricidad	0,331
Gasóleo calefacción	0,311
Gases licuados del petróleo (butano, propano)	0,254
Gas natural	0,252
Carbón	0,472
Biomasa no densificada (leña)	0,018
Biomasa densificada (pellets)	0,018

- imagen 1 – factores de conversión a EF –

EF: energía final

Emisiones CO<sub>2</sub>: emisiones de dióxido de carbono

### 3.- Cómo obtener los datos de partida:

3.1.- El valor de las **emisiones de CO<sub>2</sub>** se puede obtener en el Anexo II Calificación Energética del Edificio, apartado 1. Calificación energética del edificio en emisiones.

#### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	58.1 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	E	Emisiones ACS [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	G
		42.11		12.98	
Emisiones globales [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Emisiones refrigeración [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	C	Emisiones iluminación [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	-
		3.04		-	

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>2</sub> /m <sup>2</sup> año	gCO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub> por consumo eléctrico	32.14	41566.91
Emisiones CO <sub>2</sub> por otros combustibles	26.00	33626.74

- imagen 2 – indicadores globales y parciales de emisiones de CO<sub>2</sub> –

El valor de emisiones globales puede obtenerse del cuadro resumen *Emisiones de CO<sub>2</sub> por consumo eléctrico / otros combustibles*, teniendo en cuenta que en este cuadro aparecen los valores en dos unidades de medida diferentes (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año y gCO<sub>2</sub>/año).

3.2.- El tipo de combustible puede obtenerse del Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio, punto 3. Instalaciones térmicas.

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo calefacción(60%)/ estufas eléctricas	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
Calefacción y ACS (40%)/ Gas	Caldera Estándar	24.0	56.8	Gas Natural	Estimado
<b>TOTALES</b>	<b>Calefacción</b>				

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	1612.8
--	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sólo ACS (60%) /Termoeléctrico	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
Calefacción y ACS (40%)/ Gas	Caldera Estándar	24.0	56.8	Gas Natural	Estimado
<b>TOTALES</b>	<b>ACS</b>				

- imagen 3 – tipo de combustible y porcentajes por tipo de combustible –

#### 4.- Ejemplo de cálculo, para obtener los valores de consumo de energía final:

De acuerdo con la información que aparece en las imágenes anteriores, vamos a realizar un ejemplo para calcular la energía final consumida. Las fórmulas consideradas para el cálculo del consumo de EF (energía final), son:

$$EF = \frac{\text{Emisiones de CO}_2}{\text{factor de conversión de emisiones de CO}_2 \text{ a EF}}$$

EF: energía final

Tomando como punto de partida las emisiones de CO<sub>2</sub> (imágenes 1 y 2) y el tipo de combustible (imagen 3):

FACTORES DE CONVERSIÓN A ENERGÍA FINAL (EF)	
Fuente de energía	Emisiones de CO <sub>2</sub> (kg CO <sub>2</sub> /año)
Electricidad	0,331
Gas natural	0,252

	Valor de emisiones de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año)	Factor de conversión considerado en función de la fuente de energía (kgCO <sub>2</sub> /kWh/año)	Consumo de energía final (EF) (kWh/m <sup>2</sup> año)
Por consumo eléctrico	32,14	0,331	32,14 / 0,331 = 97,10
Por otros combustibles (gas natural)	26,00	0,252	26,00 / 0,252 = 103,17
<b>Consumo total de energía final (EF)</b>	<b>97,10 + 103,17 = 200,57 kWh/m<sup>2</sup> año</b>		

5.- Para justificar la reducción del 10 % en el consumo de EF del estado rehabilitado o reformado, respecto al estado actual, será necesario realizar estos cálculos con los datos obtenidos del certificado de eficiencia energética del estado actual y los extraídos del certificado de eficiencia energética del estado rehabilitado o reformado.

Una vez obtenidos los valores del consumo de EF (energía final) en el estado actual y rehabilitado, se podrán comparar ambos valores para justificar la reducción del consumo de EF del 10%.