



CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA INTRODUCCIÓN DE GENERACIÓN ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA EN CE3X

1. ENERGÍA ELÉCTRICA PARA AUTOCONSUMO

Quando se habla de “Energía eléctrica para autoconsumo” en la Certificación Energética en un uso residencial, solo se tiene en cuenta el consumo de electricidad de aquellas instalaciones del edificio que produzcan:

- ACS.
- Calefacción.
- Refrigeración.

2. INTRODUCCIÓN DE DATOS

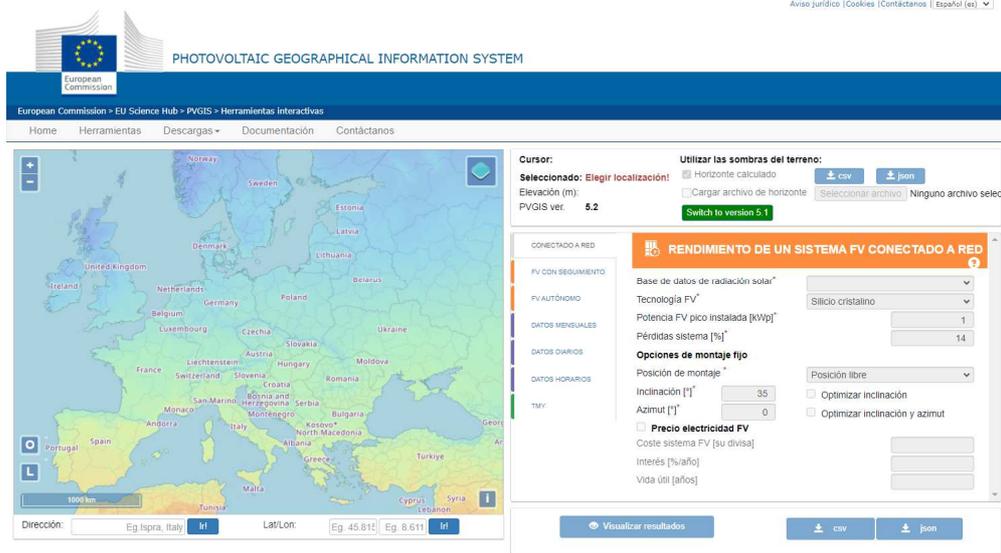
En el apartado “Instalaciones del edificio”, cuando se señala el apartado “Contribuciones energéticas”, se activa la parte inferior del menú y con él el apartado “Generación electricidad mediante renovable/Cogeneración”, donde hay que introducir la “Energía eléctrica producida para autoconsumo” (kWh/año).

The screenshot shows the CE3X software interface for residential energy certification. The 'Instalaciones del edificio' section is active, with 'Contribuciones energéticas' selected. The 'Generación electricidad mediante renovables / Cogeneración' section is expanded, showing input fields for 'Energía eléctrica generada para autoconsumo' (kWh/año), 'Energía consumida' (kWh/año), 'Calor recuperado para ACS', 'Calor recuperado para calefacción', 'Frio recuperado', and 'Tipo de combustible'. The 'Energía eléctrica generada para autoconsumo' field is highlighted with a yellow box.

Normalmente este dato se habrá obtenido del dimensionado de la instalación fotovoltaica, pero si no se tiene se puede usar el **PVGIS (Photovoltaic Geographical Information System)**, disponible en la página web de la Comisión

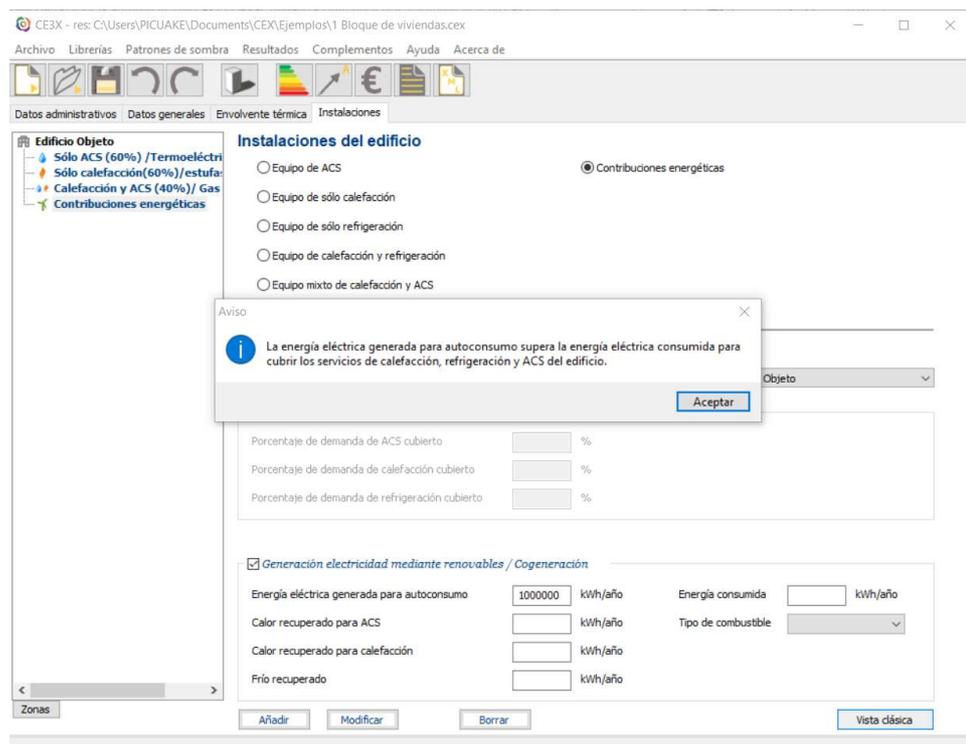
Europea, que proporciona información sobre la radiación solar y el rendimiento del sistema fotovoltaico para cualquier ubicación en Europa y África, así como una gran parte de Asia y América. El acceso es online y se puede acceder a la aplicación a través del siguiente enlace:

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/es/



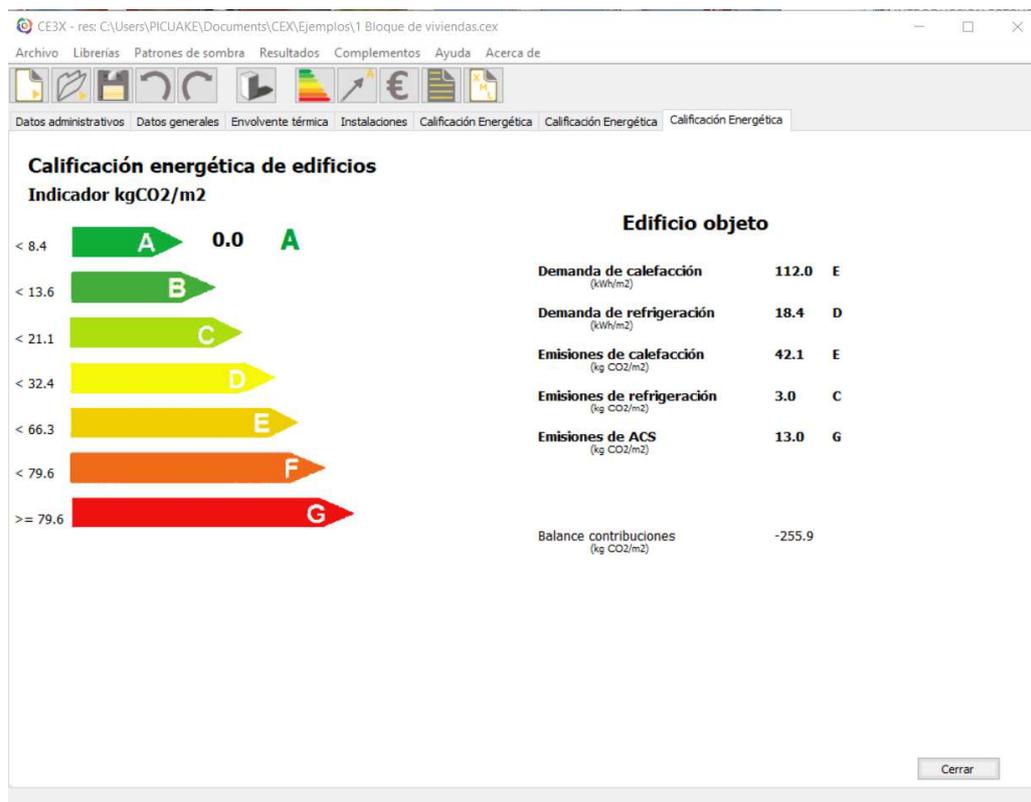
3. ¿QUÉ SUCEDE SI INTRODUCO EL TOTAL DE LA ENERGÍA GENERADA?

Si se introduce el cien por cien de la energía generada de autoconsumo de las placas instalada, podemos encontrarnos que el programa de certificación nos devuelve el mensaje de error que vemos en la imagen:





En estos casos la calificación energética generada es incorrecta.



Esta circunstancia se produce porque la cantidad de energía eléctrica anual introducida por la instalación fotovoltaica a considerar en la certificación energética es superior a la energía eléctrica (final) anual consumida por el sistema de agua caliente sanitaria, calefacción, refrigeración y ventilación de la vivienda.

4. ¿QUÉ CANTIDAD DE ENERGÍA GENERADA DEBO INTRODUCIR?

Para deducir el consumo que tiene los sistemas de producción de ACS, calefacción y refrigeración en la situación previa a la instalación fotovoltaica, necesitamos obtener dos datos:

- **Emisiones de CO2 por consumo eléctrico (kgCO2/año):**

| | kgCO2/m² año | kgCO2/año |
|---|--------------|-----------|
| <i>Emisiones CO2 por consumo eléctrico</i> | 32.14 | 41566.91 |
| <i>Emisiones CO2 por otros combustibles</i> | 26.00 | 33626.74 |

Este dato se obtiene del "ANEXO II: CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO", del Certificado de eficiencia energética.

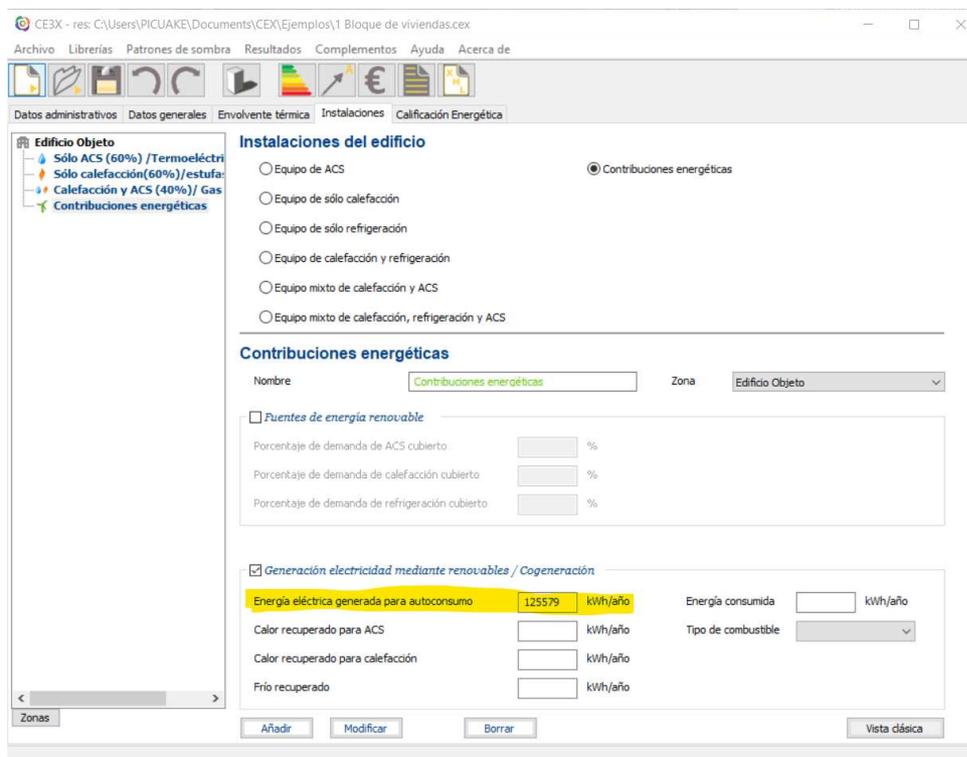
- Factor de paso para emisiones de CO2 para Electricidad convencional peninsular:

| Factores de emisiones de CO2 | | | |
|---|-------------|----------------------|------------------------|
| | Fuente | Valores aprobados | Valores previos (****) |
| | | kg CO2 /kWh E. final | kg CO2 /kWh E. final |
| Electricidad convencional Nacional | (*) | 0,357 | |
| Electricidad convencional peninsular | (**) | 0,331 | 0,649 |
| Electricidad convencional extrapeninsular | (**) | 0,833 | 0,981 |
| Electricidad convencional Baleares | (**) | 0,932 | |
| Electricidad convencional Canarias | (**) | 0,776 | |
| Electricidad convencional Ceuta y Melilla | (**) | 0,721 | |
| Gasóleo calefacción | (***) | 0,311 | 0,287 |
| GLP | (***) | 0,254 | 0,244 |
| Gas natural | (***) | 0,252 | 0,204 |
| Carbón | (***) | 0,472 | 0,347 |
| Biomasa no densificada | (***) | 0,018 | neutro |
| Biomasa densificada (pelets) | (***) | 0,018 | neutro |

Con estos dos datos podemos obtener el consumo eléctrico de los sistemas de producción de ACS, calefacción y refrigeración dividiendo las **Emisiones de CO2 por consumo eléctrico (kgCO2/año)** por el **Factor de paso para emisiones de CO2 para Electricidad convencional peninsular**:

$$41.566,91/0,331 = 125.579 \text{ kW/h año}$$

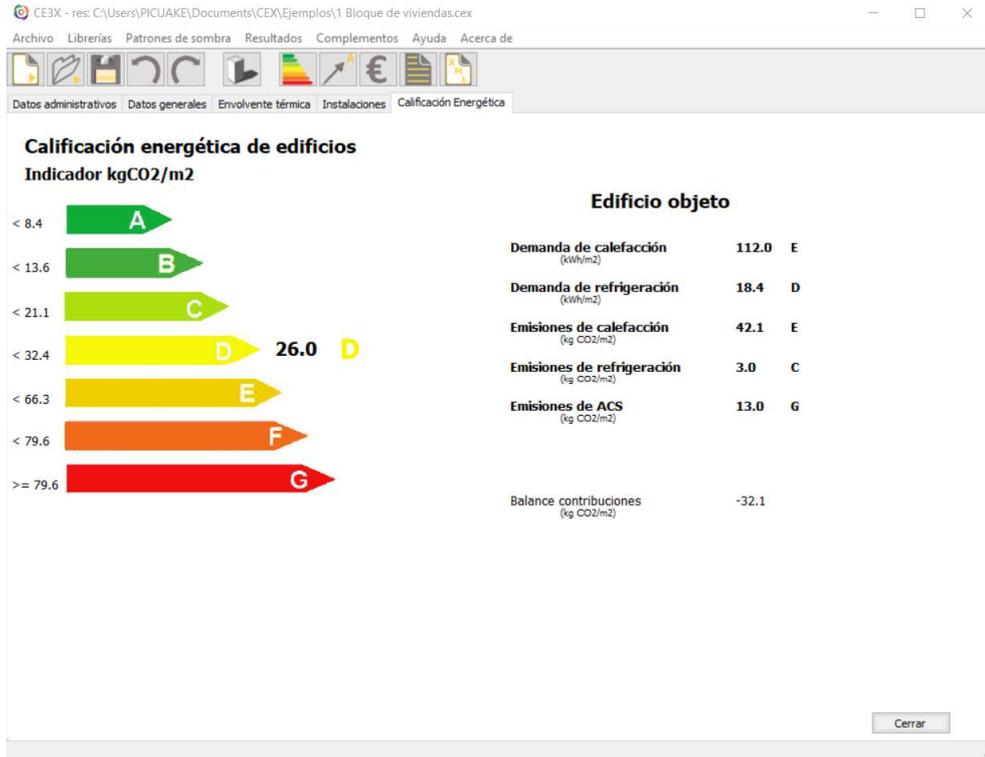
Si introducimos este valor calculado estaríamos indicando que el 100% de la energía eléctrica autogenerada introducida se va a consumir para la producción de ACS, refrigeración y calefacción.



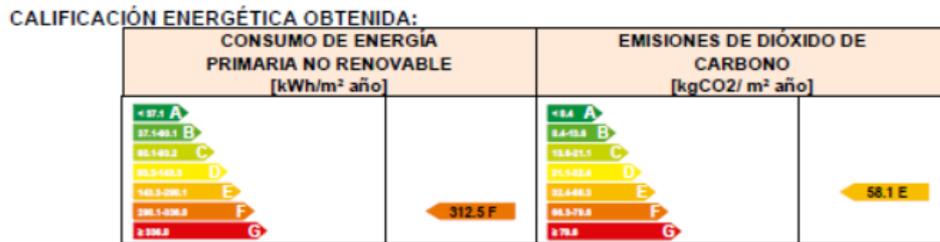


5. ANALIZANDO LOS DATOS OBTENIDOS

Una vez ajustado el porcentaje de energía generada para autoconsumo e introducida en el apartado correspondiente observamos que los resultados ahora son correctos y que no sale ningún mensaje de aviso.



Si se comparan los resultados con la certificación energética inicial se comprueba que ha habido una **mejora en la calificación** provocada por la **reducción de energía primaria no renovable (kW/m2 año)** y de las **emisiones de dióxido de carbono (kgC=2/m2 año)**.



CONSUMO Y EMISIONES SIN GENERACIÓN FOTOVOLTAICA



CONSUMO Y EMISIONES CON GENERACIÓN FOTOVOLTAICA



En el "ANEXO II: CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO", del Certificado de eficiencia energética puede apreciarse que en el ejemplo hecho con generación fotovoltaica las emisiones de CO2 se reducen, si no se tienen en cuenta los decimales, a cero.

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORES PARCIALES | | | |
|--|---|---|---|---|
| | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| | <i>Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]</i> | E | <i>Emisiones ACS [kgCO2/m² año]</i> | G |
| | 42.11 | | 12.98 | |
| <i>Emisiones globales [kgCO2/m² año]</i> | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| | <i>Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]</i> | C | <i>Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]</i> | - |
| | 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.

| | kgCO2/m² año | kgCO2/año |
|---|--------------|-----------|
| <i>Emisiones CO2 por consumo eléctrico</i> | 32.14 | 41566.91 |
| <i>Emisiones CO2 por otros combustibles</i> | 26.00 | 33626.74 |

EMISIONES SIN GENERACIÓN FOTOVOLTAICA

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORES PARCIALES | | | |
|--|---|---|---|---|
| | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| | <i>Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]</i> | E | <i>Emisiones ACS [kgCO2/m² año]</i> | G |
| | 42.11 | | 12.98 | |
| <i>Emisiones globales [kgCO2/m² año]</i> | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| | <i>Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]</i> | C | <i>Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]</i> | - |
| | 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.

| | kgCO2/m² año | kgCO2/año |
|---|--------------|-----------|
| <i>Emisiones CO2 por consumo eléctrico</i> | 0.00 | 0.26 |
| <i>Emisiones CO2 por otros combustibles</i> | 26.00 | 33626.74 |

EMISIONES CON GENERACIÓN FOTOVOLTAICA