

## RD 238/2013. Procedimiento básico para la CEEE

Jose M. Pinazo Ojer  
Presidente Comité Técnico de Atecyr  
Catedrático Universidad Politécnica Valencia



### Posición de Atecyr



Apostamos claramente a favor del proceso

- Propuesta inicial del RITE.
- Coordinador de propuesta modificación RITE
- Elaboración de documentos. DTIE
- Formación de profesorado. cursos de formador de formadores
- Cursos de certificación
- Elaboración del programa CERMA
- Desarrollo de procesos de control para autonomías
- Proyectar instalaciones considerando su consumo de energía



Contexto: Objetivo Europeo

## Consumir menos energía

### Compromiso 20/20/20



La calefacción y climatización consume mucha energía

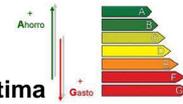
Se construyen las edificaciones y se dimensionan las instalaciones de climatización

- Con necesidades que deben disminuir
- Con potencias suficientes



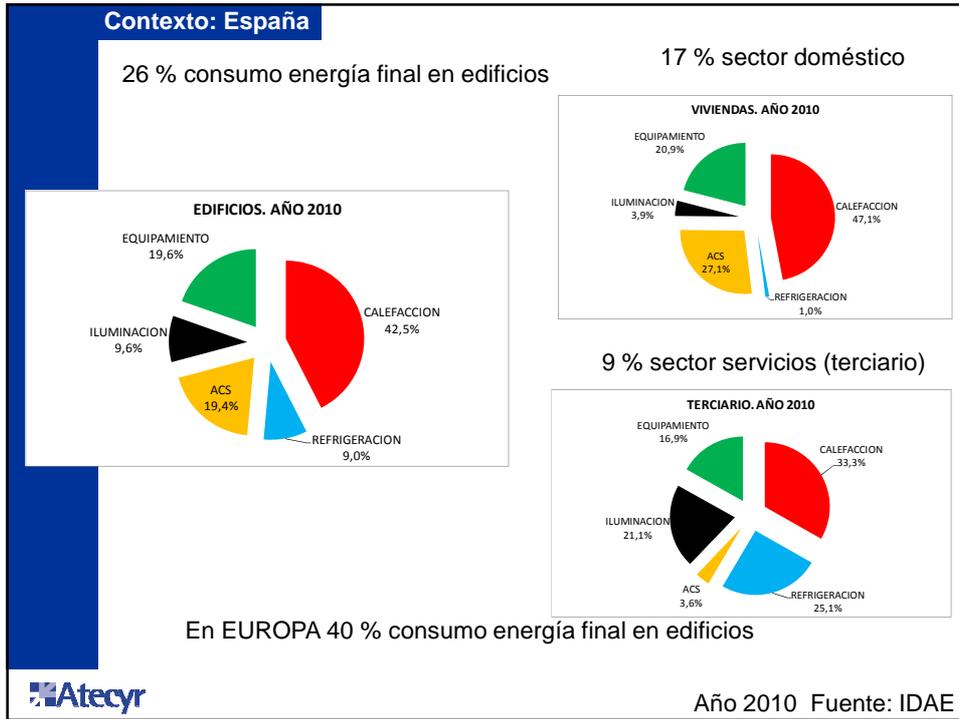
El problema reside en:

- Hay que potenciar el menor consumo de energía (convencional)
  - Menor demanda
  - Edificios de energía casi nula
  - Concienciación (Certificación)
- Las instalaciones deben trabajar de forma óptima
  - Inspección
  - Auditorias
  - Mediciones



AÑO	EUROPA	ESPAÑA
2012	Directiva 2012/27/UE (Eficiencia Energética)	PENDIENTE
2010	Directiva 2010/31/UE (Refundición Efcn. Enrgt. Edificios)	CERTIFICACION 13
2009	Directiva 2009/72 y 73/CE (Mercado Electricidad y Gas)	Medición Inteligente
2009	Directiva 2009/28/CE (Energías Renovables)	PENDIENTE
2006	Directiva 2006/32/UE (Uso final de la Energía)	
2004	Directiva 2004/8/CE (Fomento de la Cogeneración)	La estamos fomentando?
2002	Directiva 2002/91/CE (Eficiencia Energética Edificios)	CTE 06; RITE 07 RD 47/2007
1993	Directiva 93/76/CEE (SAVE)	RITE 98





**Contexto: Barreras**

- No hay concienciación de la gente 
- Los técnicos están obligados a un reciclaje permanente sin tener claro cual es la hoja de ruta 
- Las legislaciones y el grado de su cumplimiento son muy "laxas" 
- No existen herramientas potentes y fáciles de manejar que den resultados fiables 
- No existe certeza de ahorro. Inversiones a largo plazo 
- En España existe una crisis del sector inmobiliario (crisis del "ladrillo") 
- Tenemos exceso de capacidad de producción de energía. Menor consumo peor 

## Contexto: Ventajas

Existe un potencial de ahorro cierto  
Tanto energético como económico



Esa posibilidad de negocio ha creado mucho  
interés entre los profesionales del sector.  
Es y debe ser un revulsivo



La experiencia de la certificación de electrodomésticos  
de línea blanca ha resultado exitosa



No es una cuestión política española, imposición europea.



Muchos países de la Unión Europea lo ha incorporado  
Vivir de “obra nueva” o de “la rehabilitación”

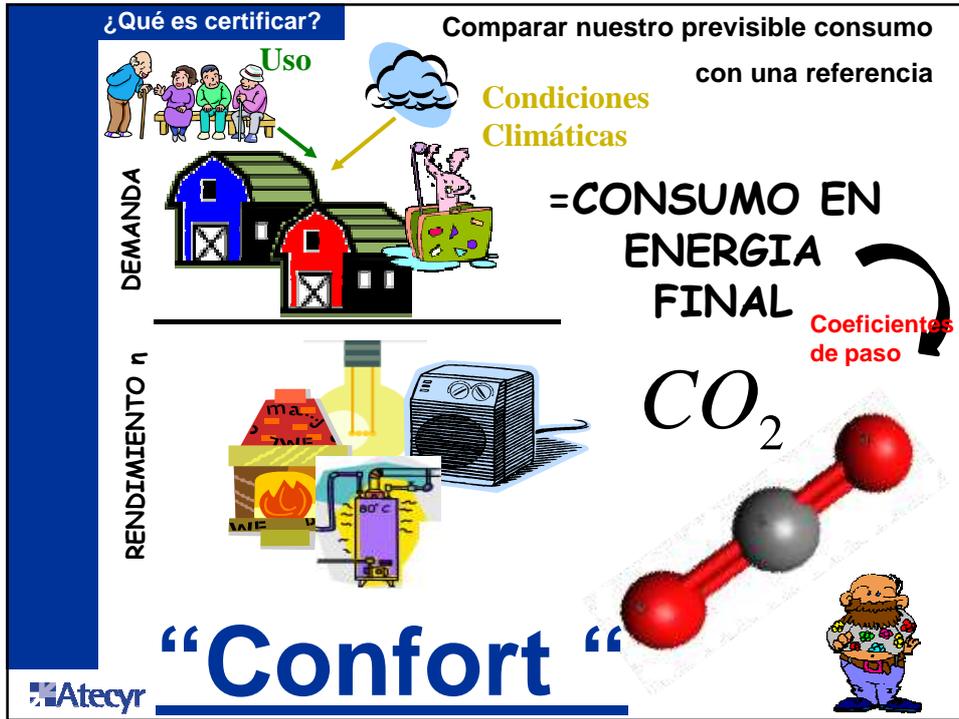


El futuro sigue la misma línea



Certificación edificios





**Real decreto. Motivación**

Directiva 2002/91/CE (16/12/2002)  
 Directiva 2010/31/UE (19/5/2010)

-Obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética.

-Favorecer la promoción de edificios de alta eficiencia y las inversiones en ahorro de energía

**Deroga el Real decreto 47/2007 (19/1/2007) de edificios nuevos (lo incorpora).**

**-Ley 2/2011 (4/3/2011) Economía sostenible**

6 meses de plazo procedimiento básico de CEEE

Comisión asesora de CEE mantenimiento y actualización procedimiento

Se especifican los compromisos que recaen en las CCAA



Certificación Energética de Edificio Indicador kgCO <sub>2</sub> m <sup>2</sup>	Edificio Objeto
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Derranda calefacción kWh/m <sup>2</sup>	B 3.0
Derranda refrigeración kWh/m <sup>2</sup>	D 73.0
Emissiones CO <sub>2</sub> calefacción kgCO <sub>2</sub> m <sup>2</sup>	R 3.5
Emissiones CO <sub>2</sub> refrigeración kgCO <sub>2</sub> m <sup>2</sup>	D 22.9
Emissiones CO <sub>2</sub> ACS kgCO <sub>2</sub> m <sup>2</sup>	A 0.9
Emissiones CO <sub>2</sub> Iluminación kgCO <sub>2</sub> m <sup>2</sup>	B 28.0
Emissiones CO <sub>2</sub> climatización kgCO <sub>2</sub> m <sup>2</sup>	B 53.9
Emissiones CO <sub>2</sub> ACS kgCO <sub>2</sub> m <sup>2</sup>	F 6.9
Emissiones CO <sub>2</sub> Iluminación kgCO <sub>2</sub> m <sup>2</sup>	C 13.3



## Real decreto. Artículo único

1. Se aprueba el procedimiento básico
2. Certificado necesario mostrar cuando se vendan o alquilen edificios o unidades de estos (se entregará al nuevo propietario o arrendador)

$C \leq 0,4$  A

$0,4 < C \leq 0,65$  B

$0,65 < C < 1$  C

$1 \leq C < 1,3$  D

$1,3 \leq C < 1,6$  E

$1,6 \leq C < 2$  F

$C \geq 2$  G

### Atención

¿en que momento se entrega?

¿quién lo comprueba?



## Real decreto. Disposiciones adicionales

1. Edificios, pertenecientes y ocupados de ADMINISTRACION públicas (podrán ser suscritos por técnicos de sus servicios técnicos).

Tanto certificación como control e inspección



Real decreto. Disposiciones adicionales

2. Edificios de energía casi nula

C<sub>e</sub>0,4 A

*“Edificio con un nivel de eficiencia muy alto según se determine en el CTE y en el que la cantidad casi nula o muy baja de energía requerida deberá estar cubierta, en muy amplia medida, según se determine reglamentariamente, por energía procedente de fuentes renovables, incluida la producida in situ o en el entorno.”*

- Todos los que se construyan a partir del 31/12/2020
- Públicos que se construyan a partir del 31/12/2018



Real decreto. Disposiciones adicionales

3. Comisión asesora

Se prorroga la existente



**Atención En pleno sólo se ha reunido una vez en 2007  
Otra el 30 Mayo 2013**

Servicio de Información al Ciudadano en Eficiencia Energética y Energía Renovables (SICER) del IDAE por [correo electrónico](#)

## Real decreto. Disposiciones adicionales

### 4. Otros técnicos habilitados

*“Mediante Orden conjunta de los titulares de los Ministerios de **Industria**, Energía y Turismo y de **Fomento**, se determinarán las cualificaciones profesionales requeridas **para suscribir los certificados de eficiencia energética**, así como los medios de acreditación. A estos efectos, se tendrá en cuenta la titulación, la formación, la experiencia y la complejidad del proceso de certificación.”*

**Atención Sigue el problema sin resolverse**



## Real decreto. Disposiciones transitorias

### 1. “Adaptación al procedimiento” Procedimientos de certificación

- Los pondrá a disposición el IDAE antes del **1/6/2013**
- Serán documentos reconocidos
- Se realizarán cursos de formación
- Certificado exigible a partir del **1/6/2013**



## Real decreto. Disposiciones transitorias

existentes

### 2. "Obtención del certificado y obligación de exhibir la etiqueta de eficiencia energética en edificios de pública concurrencia"

- Ocupados por autoridad pública  
>500 m<sup>2</sup> **1/6/2013**

De titularidad privada

- Ocupados por autoridad pública  
>250 m<sup>2</sup>

Propietario **9/7/2015**

Arrendado **31/12/2015**



**Atención: Entiendo se realizarán con los programas  
Oficiales opción general:**

**CALENER VyP y CALENER GT**



## Real decreto. Disposiciones transitorias

### 3. "Registro de los certificados de eficiencia energética"

- Obligación de habilitar el registro
- Listado de expertos cualificados o de empresas que realicen el control
- Acceso a la información sobre los certificados a los ciudadanos
- En 3 meses ( 1 de setiembre de 2013)

Inventario certificados a fecha de hoy

Cada 6 meses facilitará al ministerio estadísticas de certificados  
registrados e inspecciones realizadas



Órgano competente de CCAA



## Real Decreto. Procedimiento Básico de Certificación

### PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

#### Capítulo I. Disposiciones generales.

- Artículo 1. Objeto, finalidad y definiciones.
- Artículo 2. Ámbito de aplicación.
- Artículo 3. Documentos reconocidos.

#### Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas.

- Artículo 4. Calificación de la eficiencia energética de un edificio.
- Artículo 5. Certificación de la eficiencia energética de un edificio.
- Artículo 6. Contenido del certificado de eficiencia energética.
- Artículo 7. Certificación de la eficiencia energética de un edificio de nueva construcción o rehabilitado.
- Artículo 8. Certificación de eficiencia energética de un edificio existente.
- Artículo 9. Control de los certificados de eficiencia energética.
- Artículo 10. Inspección.
- Artículo 11. Validez, renovación y actualización del certificado de eficiencia energética.

#### Capítulo III. Etiqueta de eficiencia energética.

- Artículo 12. Etiqueta de eficiencia energética.
- Artículo 13. Obligación de exhibir la etiqueta de eficiencia energética en edificios.
- Artículo 14. Información sobre el certificado de eficiencia energética.

#### Capítulo IV. Comisión asesora para la certificación de eficiencia energética.

- Artículo 15. Objeto y funciones.
- Artículo 16. Composición.
- Artículo 17. Organización.

#### Capítulo V. Régimen sancionador.

- Artículo 18. Infracciones y sanciones.



## Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales

### 1. Objeto, finalidad y definiciones

1. Establecimiento de las condiciones técnicas y administrativas para realizar las certificaciones de eficiencia energética de los edificios y la metodología de cálculo de su calificación de eficiencia energética
2. Certificado de eficiencia energética que permita **valorar** y comparar sus prestaciones

**Atención**  
**¿económica?**



**Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales****1. Objeto, finalidad y definiciones****3. Definiciones**

**Eficiencia energética de un edificio:** consumo de energía, **calculado o medido**, que se estima necesario para satisfacer la demanda energética del edificio en unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación, que incluirá, entre otras cosas, la energía consumida en calefacción, la refrigeración, la ventilación, la producción de agua caliente sanitaria y la iluminación.

**Atención**

**Energía procedente de fuentes renovables:** energía procedente de fuentes renovables no fósiles, es decir, energía eólica, solar, **aerotérmica, geotérmica, hidrotérmica** y oceánica, hidráulica, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás

**Atención****Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales****1. Objeto, finalidad y definiciones****3. Definiciones**

**Técnico competente:** técnico que esté en posesión de cualquiera de las **titulaciones académicas para la redacción de proyectos o dirección de obras y dirección de ejecución de obras de edificación o para la realización de proyectos de sus instalaciones térmicas, según LOE...**



## Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales

### 1. Objeto, finalidad y definiciones

#### 3. Definiciones



#### Atención

**Técnico ayudante del proceso de certificación energética de edificios:** técnico que esté en posesión de un título de formación profesional, entre cuyas competencias se encuentran la colaboración como ayudante del técnico competente en el proceso de certificación energética de edificios.



## Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales

### 2. Ámbito de aplicación

- Edificios de nueva construcción
- Edificios o unidades de estos que se vendan o alquilen
- Edificios o unidades de estos ocupados por autoridad pública  $S > 250m^2$

Se excluyen:

- Monumentos protegidos
- Lugares de culto
- Edificaciones abiertas
- Construcciones provisionales < 2 años
- Edificios industriales y agrícolas, partes del proceso
- Aislados <  $50m^2$
- Edificios que se compren para su demolición
- **Viviendas** uso < 4 meses/año o bien consumo < 25% anual previsto (**declaración responsable del propietario** de la vivienda)



#### Atención



## Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales

### 3. Documentos reconocidos

- Documentos técnicos sin carácter reglamentario
- Pueden ser
  - Programas informáticos de calificación energética
  - Especificaciones o guías técnicas
  - Otros documentos no comerciales que faciliten la certificación
- Registro general en la Secretaría de Estado de Energía



<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/eficienciaenergetica/certificacionenergetica/documentosreconocidos/paginas/documentosreconocidos.aspx>



## Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales

### 3. Documentos reconocidos

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Energía e I+D+i</li> <li>▶ Energías Renovables</li> <li>▼ EFICIENCIA ENERGÉTICA                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▼ Certificación de eficiencia energética de los edificios                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Real Decreto 235/2013</li> <li>■ Registro de documentos reconocidos                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Procedimiento general para edificios en proyecto y terminado</li> <li>■ Procedimientos simplificados para edificios existentes</li> <li>■ Procedimientos simplificados para edificios de viviendas</li> <li>■ Procedimientos simplificados de carácter prescriptivo para edificios de viviendas</li> <li>■ Normativa y modelos de utilización</li> <li>■ Otros programas o documentos</li> </ul> </li> <li>■ Propuestas de nuevos documentos reconocidos</li> <li>■ Documentos informativos</li> <li>■ Organismo de contacto por Comunidad Autónoma y legislación autonómica</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Certificación de eficiencia energética de los edificios.</b> Registro de documentos reconocidos</p> <p>Procedimiento General para la Certificación Energética de edificios en proyecto y terminado.</p> <p>El Programa informático Calener es una herramienta informática promovida por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través del IDAE, y por el Ministerio de Fomento, que permite obtener la certificación de eficiencia energética de un edificio, tanto en su fase de proyecto como del edificio terminado. el programa consta de dos herramientas informáticas para una utilización más fácil por el usuario.</p> <p>Procedimientos Simplificados para la Certificación Energética de edificios existentes.</p> <p>Los Programas informáticos CE3 y CE3X, son herramientas informáticas promovidas por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través del IDAE, y por el Ministerio de Fomento, que permite obtener la certificación de eficiencia energética de un edificio existente.</p> <p>Procedimientos Simplificados para la Calificación de Eficiencia Energética de edificios de viviendas.</p> <p>El Programa informático CERMA, es una herramienta informática que ha sido reconocida por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y por el Ministerio de Fomento, y que permite obtener, de forma simplificada, la calificación de eficiencia energética de edificios de viviendas.</p> <p>Procedimientos Simplificados de carácter prescriptivo para la Calificación de Eficiencia Energética de edificios de viviendas.</p> <p>Son documentos técnicos que han sido reconocidos por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y por el Ministerio de Fomento y que permiten obtener la calificación de eficiencia energética de viviendas de forma simplificada mediante el desarrollo de la metodología de cálculo.</p> <p>Normativa y modelos de utilización.</p> <p>Son documentos que han sido reconocidos por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y por el Ministerio de Fomento y que establecen las normas que determinan las condiciones de aceptación de procedimientos alternativos y los modelos establecidos en la metodología de cálculo de la calificación de la eficiencia energética.</p> <p>Otros Programas o documentos.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales**

### 3. Documentos reconocidos

<http://www.minetur.gob.es/energia/development/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx>

**Certificación de eficiencia energética de los edificios**

- Real Decreto 235/2013
- Registro de documentos reconocidos
- Procedimiento general para edificios en proyecto y terminado
- Procedimientos simplificados para edificios existentes
- Procedimientos simplificados para edificios de viviendas
- Procedimientos simplificados de carácter prescriptivo para edificios de viviendas
- Normativa y modelos de utilización
- Otros programas o documentos
- Propuestas de nuevos documentos reconocidos
- Documentos informativos
- Organismo de contacto por Comunidad Autónoma y legislación autonómica

**Programa informático Calener-GT**

Programa informático de referencia Calener-GT, para la calificación de eficiencia energética de grandes edificios del sector terciario.

Descarga de la aplicación exe [30,57 MB]

---

**Programa informático Calener-VYP**

Programa informático de referencia Calener-VYP, para la calificación de eficiencia energética de edificios de viviendas y del pequeño mediano terciario.

Descarga del Programa icalener vyp [EXE][30,78 MB]

Actualización de versión 22-09-11

**Programa informático PostCalener**

Programa informático de referencia PostCalener que permite el tratamiento de componentes, estrategias, equipos o sistemas no incluidos en los procedimientos originales CALENER y su integración con el mismo.

Descarga del programa PostCALENER [EXE] [6269 Kb]

Guía de simulación de redes de calor y frío con Post-Calener [PDF] [293 KB]



**Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales**

### 3. Documentos reconocidos

<http://www.minetur.gob.es/energia/development/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx>

**Certificación de eficiencia energética de los edificios**

- Real Decreto 235/2013
- Registro de documentos reconocidos
- Procedimiento general para edificios en proyecto y terminado
- Procedimientos simplificados para edificios existentes
- Procedimientos simplificados para edificios de viviendas
- Procedimientos simplificados de carácter prescriptivo para edificios de viviendas
- Normativa y modelos de utilización
- Otros programas o documentos
- Propuestas de nuevos documentos reconocidos
- Documentos informativos
- Organismo de contacto por Comunidad Autónoma y legislación autonómica

**Procedimientos de certificación energética para edificios existentes**

Informe ejecutivo herramientas para la Certificación de Edificios Existentes [PDF] [307 KB]

---

**Procedimiento simplificado CE3**

Manual de usuario CE3 Provisional [PDF] [10,78 MB]

Programa ejecutable.exe

Manual de fundamentos técnicos CE3 03 [PDF] [847 KB]

Guía de recomendaciones CE3 03 [PDF] [1149 KB]

Test comparativos de precisión CE3 CALENER corregido [PDF] [720 KB]

Documento complementario manuales CE3 [PDF] [328 KB]

---

**Procedimiento simplificado CE3X**

Manual de usuario CE3X 05 [PDF] [8,6 MB]

Programa ejecutable.exe

Manual de fundamentos técnicos CE3X 05 [PDF] [4509 KB]

Guía de medidas de mejora CE3X 03 [PDF] [342 KB]



**Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales**

**3. Documentos reconocidos**

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx>

Calificación de Eficiencia Energética de Edificios de vivienda. Método Abreviado (CERMA)

- Programa CERMA V-2013/04/10.exe
    - Histórico de versiones CERMA V-2013/04/10 [PDF] [30 KB]
    - Test comparativos de precisión CERMA V-2013/04/10 [PDF] [210 KB]
    - Manual de usuario CERMA V-2013/04/10 [PDF] [2530 KB]

**Certificación de eficiencia energética de los edificios**

- Real Decreto 235/2013
- Registro de documentos reconocidos**
  - Procedimiento general para edificios en proyecto y terminado
  - Procedimientos simplificados para edificios existentes
  - Procedimientos simplificados para edificios de viviendas**
    - Procedimientos simplificados de carácter prescriptivo para edificios de viviendas
    - Normativa y modelos de utilización
    - Otros programas o documentos
- Propuestas de nuevos documentos reconocidos
- Documentos informativos
- Organismo de contacto por Comunidad Autónoma y legislación autonómica



**Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales**

**3. Documentos reconocidos**

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx>

**Certificación de eficiencia energética de los edificios: Registro de documentos reconocidos**

**Procedimientos simplificados de carácter prescriptivo para la calificación de eficiencia energética edificios de viviendas**

El procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios establece que la obtención de la calificación de eficiencia energética de un edificio se podrá realizar mediante una opción general, de carácter prestacional, verificada mediante programa informático, o bien mediante una opción simplificada, de carácter prescriptivo que desarrolla la metodología de cálculo de manera indirecta. Estos dos procedimientos adoptan la metodología de la opción simplificada.

- Procedimiento 1 de cálculo opción simplificada. Viviendas [PDF] [824 KB]
- Memoria del procedimiento de cálculo opción simplificada [PDF] [3317 KB]
- Procedimiento 2 CE2 opción simplificada. Viviendas [PDF] [1232 KB]
- Plantilla CE2 procedimiento simplificado. Viviendas [XLS] [318 KB]

**Certificación de eficiencia energética de los edificios**

- Real Decreto 235/2013
- Registro de documentos reconocidos**
  - Procedimiento general para edificios en proyecto y terminado
  - Procedimientos simplificados para edificios existentes
  - Procedimientos simplificados para edificios de viviendas
  - Procedimientos simplificados de carácter prescriptivo para edificios de viviendas**
    - Normativa y modelos de utilización
    - Otros programas o documentos
- Propuestas de nuevos documentos reconocidos
- Documentos informativos
- Organismo de contacto por Comunidad Autónoma y legislación autonómica





**Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales**

### 3. Documentos reconocidos

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx>

**Certificación de eficiencia energética de los edificios: Propuestas de nuevos documentos reconocidos**

- Real Decreto 235/2013
- Registro de documentos reconocidos
- Propuestas de nuevos documentos reconocidos
- Documentos informativos
- Organismo de contacto por Comunidad Autónoma y legislación autonómica

**Solicitud de documento reconocido Certificación [PDF] [21 Kb]**

**formulario de enmiendas [PDF] [61 Kb]**

**Propuestas de nuevos documentos reconocidos**

**Procedimiento Alternativo para la Certificación Energética de Soluciones Singulares en Edificios no Destinados a Vivienda**

- Promotor: ASHRAE Spain Chapter. Asociación Española de Ingenierías e Ingenieros Consultores de Instalaciones (AEDIC).
- Ficha de solicitud de Soluciones Singulares [PDF] [121 Kb]
- Certificación Energética de Soluciones Singulares en edificios no destinados a vivienda [PDF] [301 Kb]

**Procedimiento Simplificado de Certificación Energética de Edificios del Pequeño y Mediano Terciario**

- Promotor: MIYABI.
- Aplicación CES PT V11 [EXE] [14405 Kb]

**Simulación de instalaciones de climatización por absorción mediante renovables (SICAR)**

- Promotor: Gas Natural SDG, S.A.
- SICARlitesetup.exe

**Programa informático UPOSoft de capacidad adicional a CALENER**

- Promotor: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (I.D.A.E.)
- iUPOSoft\_20120301.exe

**Procedimiento para la calificación de eficiencia energética de edificios de viviendas y del pequeño y mediano terciario con sistemas de micro-cogeneración**

- Promotor: COGEN España.
- SetInCertCHP\_Ministerio\_EXE

**Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales**

### 3. Documentos reconocidos

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx>

**Certificación de eficiencia energética de los edificios: Documentos informativos**

- Real Decreto 235/2013
- Registro de documentos reconocidos
- Propuestas de nuevos documentos reconocidos
- Documentos informativos
- Organismo de contacto por Comunidad Autónoma y legislación autonómica

**Memoria de cálculo de la opción simplificada para la Calificación de Eficiencia Energética de Edificios de Viviendas [PDF] [707,83 KB]**

Documento que describe las soluciones adoptadas por el procedimiento simplificado para determinar la calificación de eficiencia energética correspondiente a los edificios de vivienda que cumplen con la opción simplificada de la Sección HE-1 del Código.

**Preguntas y respuestas frecuentes sobre el Real Decreto 47/2007, de Certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. [PDF] [102,52 KB]**

**Requisitos documentos reconocidos para aceptación capacidades adicionales a los programas de referencia y alternativos de certificación energética de edificios [PDF] [44,12 KB]**

**Criterios para la aceptación de soluciones singulares a los programas de referencia y alternativos de calificación energética de edificios [PDF] [30,43 KB]**

Los documentos y programas correspondientes a los Procedimientos simplificados para la Certificación Energética de Edificios Existentes han sido trasladados a la página de Documentos reconocidos.

**Atecyr**

## Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales

### 3. Documentos reconocidos

- **Certificación de eficiencia energética de los edificios**
- Real Decreto 235/2013
- Registro de documentos reconocidos
- Propuestas de nuevos documentos reconocidos
- Documentos informativos
- **Organismo de contacto por Comunidad Autónoma y legislación autonómica**

Organismos de contacto para la Certificación Energética de Edificios [PDF] [873 KB]

Legislación autonómica

**Orden de 25 junio de 2008.** BOJA (Boletín Oficial Junta de Andalucía) [PDF] [567,79 KB]  
Andalucía: Orden de 25 de junio de 2008, por la que se crea el Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción y se regula su organización y funcionamiento

**Decreto 26/2009, de 3 de marzo.** BOC (Boletín Oficial de Canarias) [PDF] [539,66 KB]  
Canarias: Decreto 26/2009, de 3 de marzo, por el que se regula el procedimiento de visado del Certificado de Eficiencia Energética de Edificios y se crea el correspondiente Registro en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias

**Decreto 136/2009, de 12 de junio.** DOE (Diario Oficial de Extremadura) [PDF] [1,1 MB]  
Extremadura: Decreto 136/2009, de 12 de junio, por el que se regula la certificación de eficiencia energética de edificios en la Comunidad Autónoma de Extremadura

**Decreto 42/2009, de 21 de enero.** DOG (Diario Oficial de Galicia) [PDF] [93,29 KB]  
Galicia: Decreto 42/2009, de 21 de enero, por el que se regula la certificación energética de edificios de nueva construcción en la Comunidad Autónoma de Galicia.

**Orden de 3 de septiembre de 2009.** DOG (Diario Oficial de Galicia) [PDF] [230,77 KB]  
Galicia: Orden de 3 de septiembre de 2009 por la que se desarrolla el procedimiento, la organización y el funcionamiento del Registro de Certificados de Eficiencia Energética de Edificios en la Comunidad Autónoma de Galicia.

**Decreto 112/2009, de 31 de julio** [PDF] [299,74 KB]  
Valencia: Decreto 112/2009, de 31 de julio, del Consell, por el que regula las actuaciones en materia de certificación de eficiencia energética de edificios

**Orden Foral 7/2010, de 21 de enero** [PDF] [22,92 KB]  
Navarra: Orden foral 7/2010, de 21 de enero, del Consejero de Innovación, Empresa y Empleo, por la que regula el Registro administrativo de certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción

**Decreto 6/2011, de 1 de febrero.** DOCM (Diario Oficial Castilla - La Mancha) [PDF] [1,25 MB]  
Castilla - La Mancha: Decreto 6/2011, de 1 de febrero, por el que se regulan las actuaciones en materia de certificación energética de edificios en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y se crea el Registro Autonómico de Certificados de Eficiencia Energética de Edificios y Entidades de Verificación de la Conformidad.

**Decreto 55/2011, de 15 de septiembre.** BOCYL (Boletín Oficial de Castilla y León) [PDF] [973,35 KB]  
Castilla y León: Decreto 55/2011, de 15 de septiembre, por el que se regula el procedimiento para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción en la Comunidad de Castilla y León.

**Decreto 240/2011, de 22 de noviembre.** B.O. del País Vasco nº 234 (13/12/2011) [PDF] [378,59 KB]  
País Vasco: Decreto 240/2011, de 22 de noviembre, por el que se regula la certificación de la eficiencia energética de los edificios de nueva construcción.




## Procedimiento básico. Capítulo I. Disposiciones generales

### Navarra (todos)

Más eficiente	Cantidad
A	88
B	135
C	86
D	90
E	48
F	0
G	1
Menos eficiente	

**Total 448**

### Valencia

Más eficiente	Proyecto	Terminado
A	6	7
B	6	5
C	22	1
D	101	38
E	112	32
F	0	0
G	0	0
Menos eficiente		

**Total 256 83**




## Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas

### 4. Calificación

1. Herramienta utilizada debe ser Documento reconocido
2. No estén recogidos. Soluciones singulares y capacidades adicionales

Dos opciones

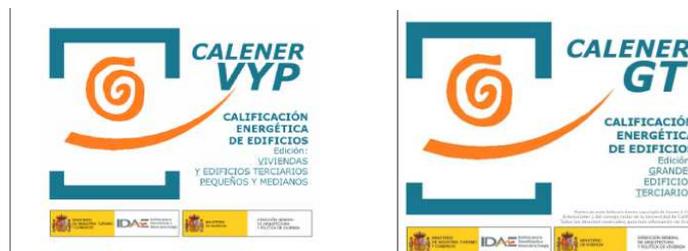
- General (**prestacional**, directa anexo I) CALENER o alternativo
- Simplificada (**prescriptiva**, anexo I de forma “indirecta”) “Carácter conservador”



## Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas

General (**prestacional**, directa anexo I)

- Nuevos
- Existentes (¿Pendiente salida oficial certificado?)



**NO** existen alternativos

Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas

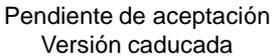
Simplificada (**prescriptiva**, anexo I de forma "indirecta") U. Sevilla

- Nuevos 
- Nuevos 
- Existentes 



Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas

Simplificada (**prescriptiva**, anexo I de forma "indirecta")

- Nuevos   
- Nuevos   
- Existentes   



**Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas**

Simplificada (**prescriptiva**, anexo I de forma "indirecta")




- Nuevos 
- Existentes 

Realmente es un único programa que tiene ambas opciones



**Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas**

Capacidad adicional

- Capacidad Adicional Bombas de Calor Geotérmicas  
Aceptado 
- Simulación de instalaciones de climatización por absorción mediante renovables (SICAR)  
Pendiente de aceptación 
- Programa informático UPOSoft de capacidad adicional a CALENER  
Pendiente de aceptación 
- Procedimiento para la calificación de eficiencia energética de edificios de viviendas y del pequeño y mediano terciario con sistemas de micro-cogeneración  
Pendiente de aceptación 
- Procedimiento Alternativo para la Certificación Energética de Soluciones Singulares en Edificios no Destinados a Vivienda  
Pendiente de aceptación

DOE-2.1E.      ENERGYPLUS 2.1.0.012..  
ESP-r.          IDA-ICE.  
TRNSYS 16      DOE-2.2.



Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas

5. Certificación

1. Responsable el propietario (de obtenerla y conservarla)



2. En viviendas certificación del bloque o de **una o varias** vivienda **representativa** con las mismas características energéticas



Atención

En locales de uso independiente no definidos en el proyecto se deben certificar antes de la apertura del local



3. Viviendas unifamiliares. Podrán basarse en un edificio **similar** con una eficiencia energética similar (si el técnico lo garantiza)



Atención



Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas

5. Certificación

4. Información única del certificado. (no excluye otros requisitos)



5. El técnico realizará las pruebas, comprobaciones e inspecciones necesarias



6. Promotor o propietario es el que presenta la certificación al órgano competente de la CCAA para su registro



7. A disposición de las autoridades competentes



Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas

**6. Contenido del certificado**

Identificación edificio (incluye referencia catastral)

Procedimiento utilizado (Herramienta)

Normativa que le era de aplicación cuando se construyó.

Características edificio, instalaciones, condiciones de uso y confort utilizados para obtener la calificación energética

Calificación mediante la Etiqueta

Para los existentes: Documento de **recomendaciones**. Medidas recomendadas **viabes técnica, funcional y económica**, globales o parciales



**Atención**

Información de temas conexos: Auditorias, fuentes e incentivos sobre financiación

Pruebas y comprobaciones realizadas por el técnico certificador

Cumplimiento de requisitos medioambientales



IT 4.2 Inspecciones de los sistemas

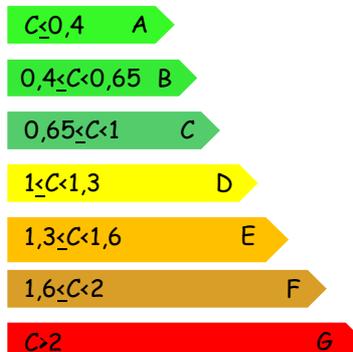
**NUEVO**

1.  $P_n \geq 20 \text{ kW}$  y  $12 \text{ kW}$ , excluyendo ACS de hasta 70 kW

3. Informe que incluirá **la calificación del estado** de la instalación y **recomendaciones** para mejorar en términos de **rentabilidad** de la eficiencia energética.

Dichas recomendaciones **podrán incorporarse** al certificado de eficiencia energética del edificio.

**SINERGIAS ?**

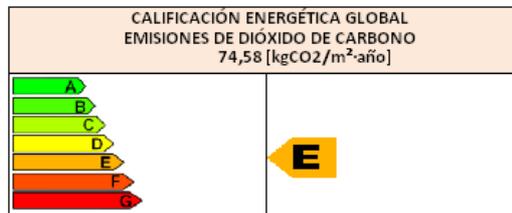


## Procedimiento básico. Capítulo III. Etiqueta de eficiencia energética

### CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

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

#### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



## Procedimiento básico. Capítulo III. Etiqueta de eficiencia energética

### 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 [m <sup>2</sup> ]	1710,00
----------------------------------------	---------

Imagen del edificio	Plano de situación

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo energía	Modo de obtención.
Sistema primario ACS	Caldera ACS eléctrica	48,00	100,00	Electricidad	Definido por usuario

#### 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
Espacio	855,00	Res-Acondicionado



## Procedimiento básico. Capítulo III. Etiqueta de eficiencia energética

### ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	Vivienda
----------------	----	-----	----------

#### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	<b>CALEFACCIÓN</b>	<b>ACS</b>
	3,31 G	4,27 G
	<i>Emisiones calefacción [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>	<i>Emisiones ACS [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>
	62,36	8,54
	<b>REFRIGERACIÓN</b>	
	0,95 D	
<i>Emisiones refrigeración [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>		
<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>	3,68	
74,58		

#### 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
<i>Demanda global de calefacción [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i>	<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i>
132,98	9,70



## Procedimiento básico. Capítulo III. Etiqueta de eficiencia energética

### ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	Vivienda
----------------	----	-----	----------

#### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	<b>CALEFACCIÓN</b>	<b>ACS</b>
	3,31 G	4,27 G
	<i>Emisiones calefacción [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>	<i>Emisiones ACS [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>
	62,36	8,54
	<b>REFRIGERACIÓN</b>	
	0,95 D	
<i>Emisiones refrigeración [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>		
<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>·año]</i>	3,68	
74,58		

#### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

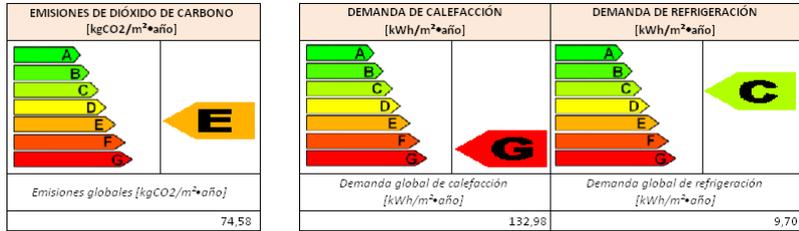
Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	<b>CALEFACCIÓN</b>	<b>ACS</b>
	2,36 E	4,16 G
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i>	<i>Energía primaria ACS [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i>
	200,94	34,33
	<b>REFRIGERACIÓN</b>	
	0,94 D	
<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i>		
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m<sup>2</sup>·año]</i>	14,00	
250,07		



## Procedimiento básico. Capítulo III. Etiqueta de eficiencia energética

### ANEXO III: Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética



#### ANÁLISIS TÉCNICO

	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> •año]	132,98 G	9,70 C			
Diferencia con situación inicial	0,00 (0,00%)	0,00 (0,00%)			
Energía primaria [kWh/m <sup>2</sup> •año]	200,94 E	14,80 D	34,33 G		250,07 E
Diferencia con situación inicial	0,00 (0,00%)	0,00 (0,00%)	0,00 (0,00%)		0,00 (0,00%)
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> •año]	62,36 G	3,68 D	8,54 G		74,58 E
Diferencia con situación inicial	0,00 (0,00%)	0,00 (0,00%)	0,00 (0,00%)		0,00 (0,00%)

#### DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA



#### PROPUESTAS DE MEDIDAS DE MEJORA

		Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
		APLICA	NIVEL	APLICA	NIVEL	APLICA	NIVEL
<b>MEDIDAS DE MEJORA EN ENVUELTA</b>							
D1.	Modificación del nivel de aislamiento en <b>Fachadas</b>	SI	1	SI	2	-	-
D2.	Modificación del nivel de aislamiento en <b>Cubiertas</b>	NO	0	NO	0	-	-
D3.	Modificación del nivel de aislamiento en <b>Suelos</b>	NO	0	NO	0	-	-
D4.	Modificación/Sustitución de <b>Acrilamientos</b>	NO	0	NO	0	-	-
D5.	Modificación/Sustitución de <b>Lucernarios</b>	NO	0	NO	0	-	-
D6.	Instalación y/o Modif. de <b>Protecciones Solares</b>	NO	0	NO	0	-	-
D7.	Instalación y/o Modif. de <b>Sombras en Lucernarios</b>	NO	0	NO	0	-	-
<b>MEDIDAS DE MEJORA EN SISTEMAS</b>							
Calefacción		NO	0	NO	0	-	-
Refrigeración		NO	0	NO	0	-	-
Agua Caliente y Sanitaria		NO	0	NO	0	-	-
<b>CALIFICACION ENERGETICA OBTENIDA</b>							



## Procedimiento básico. Capítulo III. Etiqueta de 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.

NINGUNA COMPROVACION

**Artículo 4 apartado 5: ...el técnico competente realizara las pruebas y Comprobaciones necesarias...**



## Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas

### 7. Nueva construcción o rehabilitado

2 fases suscrito por técnico competente

- Certificación de proyecto  
 . Incorporado al proyecto de ejecución



- Certificación de edificio terminado  
 . Certificación final del edificio



### 8. Existente

- Suscrito por Técnicos competente que podrá ayudarse de **técnicos ayudantes**



## Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas

### 9. Control

Órgano competente de la CCAA

1. Establecerá y aplicará un control independiente
2. Una selección aleatoria con unos mínimos
  - . Comprobar validez de los datos de base del edificio
  - . Comprobar recomendaciones
  - . Visita in situ
3. Se podrá delegar en “agentes independientes autorizados” que serán **organismos o entidades de control** en el campo de la edificación o de las instalaciones térmicas o **técnicos competentes independientes** (se entiende cualificados con los requisitos de titulación, experiencia, formación que establezca la CCAA)
4. Calificación diferente (se **subsanan** motivos o es **válida la realiza mediante el control externo**)



**Atención**

### 10. Inspección

Órgano competente de la CCAA (dispondrá cuantas inspecciones sean necesarias)



## Procedimiento básico. Capítulo II. Condiciones técnicas y administrativas

### 11. Validez

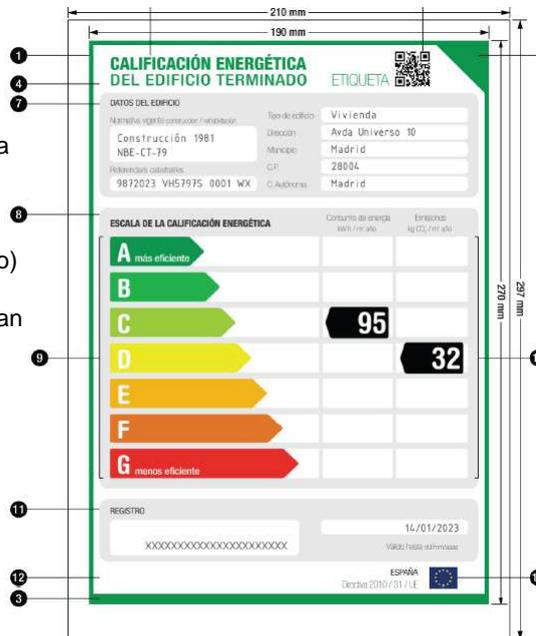
1. Duración **máxima 10 años**
2. CCAA establecerá procedimiento de renovación
3. Propietario responsable de su renovación (puede ser antes de 10 años)



## Procedimiento básico. Capítulo III. Etiqueta de eficiencia energética

### 12. Etiqueta

1. Documento reconocido
2. Se incluirá en toda oferta de promoción y publicidad (venta o alquiler) Especificando (de proyecto o terminado)
3. Eliminar otras que puedan inducir a error
4. No se puede registrar como marca



## Procedimiento básico. Capítulo III. Etiqueta de eficiencia energética

### 13. Exhibición en edificios que presten servicios públicos

1. Titularidad privada  $S > 500m^2$  frecuentados por el público (Cuando le sea exigible su obtención)
2. Edificios ocupados por las autoridades públicas frecuentados por el público  $S > 250m^2$
3. Para el resto lo que establezca la CCAA, sino VOLUNTARIO

Siempre en lugar destacado y visible



## Procedimiento básico. Capítulo III. Etiqueta de eficiencia energética

### 14. Información

#### 1. Venta o alquiler antes de construir

Vendedor o arrendador facilitará el certificado una vez construido

#### 2. Venta o alquiler ya construido

Vendedor facilitará la certificación al comprador/arrendatario (copia)

#### 3. CCAA determinará el modo de inclusión en la información al comprador



**Atención**

## Procedimiento básico. Capítulo IV. Comisión asesora

### 15. Funciones

Se mantiene la comisión creada con el Real Decreto 47/2007 de 19/1/2007

Funciones

- Debe velar por el mantenimiento y actualización
- Analizar resultados y proponer criterios de interpretación
- Recibir propuestas y comentarios
- Estudiar actuaciones internacionales
- Requisitos, aprobación y propuesta de documentos reconocidos



Servicio de Información al Ciudadano en  
Eficiencia Energética y Energía Renovables  
(**SICER**) del IDAE por [correo electrónico](#)

## Procedimiento básico. Capítulo IV. Comisión asesora

### 16. Composición



- Presidente (Secretario del estado de energía)
- Vicepresidente I (Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo del Ministerio de Fomento)
- Vicepresidente II Designado por el IDAE
- Vocales
  - Entidades **administración** general del estado
    - 1 Representante de la Secretaría de Estado de Energía
    - 1 Representante de la Dirección general de política energética
    - 2 Representantes de la Dirección general de arquitectura
    - 1 Representante de la Dirección general del Patrimonio del Estado
    - 1 Representante del IDAE
    - 1 Representante del Instituto Eduardo Torroja
    - 1 Representante de la Oficina española del cambio climático
    - 1 Representante del Instituto nacional del consumo
  - Entidades **comunidades autónomas** y entidades locales
    - 1 por cada órgano competente de certificación de las CCAA
    - 1 asociación de Entidades Locales de ámbito estatal
  - Agentes del sector y usuarios**
    - 1+1+1+1 Consejo Arquitectos, Aparejadores, Ing. Ind, Ing. Téc. Ind.
    - 1 Unión Profesional de Colegios de Ingenieros (UPCI).
    - 1 Instituto de Ingenieros Técnicos de España (INITE).
  - hasta 5 representantes del sector (aprobados por el pleno)**
- Secretario Funcionario titular de la secretaría de estado de energía

## Procedimiento básico. Capítulo IV. Comisión asesora

### 17. Organización



Pleno, comisión permanente y grupos de trabajo  
 El presidente pondrá el orden del día  
 Se reunirá **1 vez al año** (última 14/Junio/2009) **Atención**  
 Puede ser convocado por el 25% de sus miembros

#### Comisión permanente

- Presidente (Secretario del estado de energía)
- Vicepresidente Designado por la Dirección General de Arquitectura.
- Vicepresidente Designado por el IDAE
- Vocales
  - 1 Secretaría de Estado de Energía
  - 1 Dirección general de política energética
  - 2 Dirección general de arquitectura
  - 1 IDAE
  - 1 Secretaria estado medio ambiente
  - 4 representantes de las CCAA
- Secretario Funcionario titular de la secretaría de estado de energía

Grupo de trabajo Expertos,... bajo la coordinación de un miembro de la comisión asesora

## Procedimiento básico. Capítulo V. Régimen sancionador

### 18. Infracciones y sanciones

El incumplimiento se considerará infracción en materia de protección al consumidor y será sancionado administrativamente de acuerdo con la **Ley General de Defensa del los Consumidores** y usuarios



## MATRIZ HERRAMIENTAS

Edificios nuevos	LIDER		CERMA Hojas Excel	Hojas Excel	
	CALENER VyP	CALENER GT	Ce1: D ó E Ce2 CERMA	CES PT	Pendiente reconocimiento
Edificios Existentes	CALENER VyP	CALENER GT	Ce3 CE <sup>3</sup> x CERMA	Ce3 CE <sup>3</sup> x	Ce3 CE <sup>3</sup> x
	Residencial + Pequeño terciario	Gran Terciario	Residencial	Pequeño Terciario	Gran Terciario
General			Simplificada		

Pendiente realizar certificado

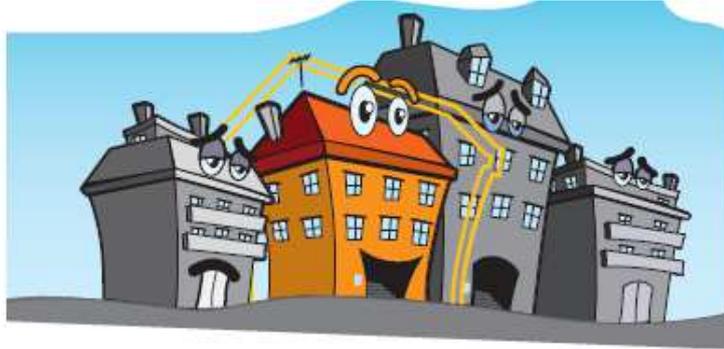
**!La calificación energética no debe variar!**

## Existentes / Nuevos

¿Qué diferencia existe en certificar edificios nuevos o existentes?

Falta datos de entrada precisos → Valores por defecto

Mismo procedimiento



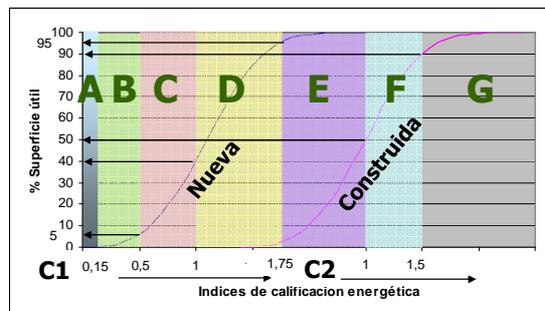
## Procedimiento básico. Anexo II Etiqueta

Escala de calificación edificios destinados a vivienda

$$C_1 = \frac{\frac{I_o}{I_r} R_{50/10} - 1}{2(R_{50/10} - 1)} + 0,6$$

$$C_2 = \frac{\frac{I_o}{I_s} R'_{50/10} - 1}{2(R'_{50/10} - 1)} + 0,5$$

- Io Emisiones CO2 edificio objeto
- Ir Valor medio de los edificios nuevos (cumplen CTE)
- Is Valor medio parque existente 2006
- R cociente  $I_{r50}/I_{r10}$
- R' cociente  $I_{s50}/I_{s10}$

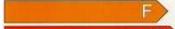


Procedimiento básico. Anexo II Etiqueta

Escala de calificación edificios destinados a otros usos

$$C = IEE = \frac{I_{objeto}}{I_{referencia}}$$

Escala de calificación energética:

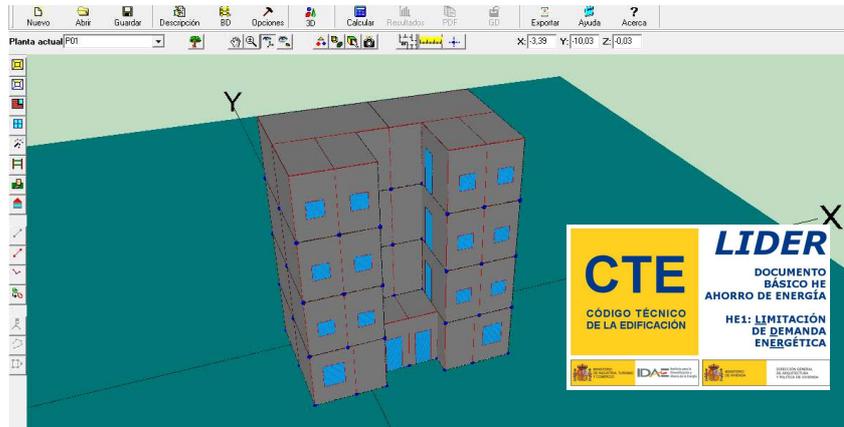
	C
	Categoría A $C < 0,4$
	Categoría B $0,4 \leq C < 0,65$
	Categoría C $0,65 \leq C < 1$
	Categoría D $1 \leq C < 1,3$
	Categoría E $1,3 \leq C < 1,6$
	Categoría F $1,6 \leq C < 2$
	Categoría G $2 \leq C$



Herramientas

LIDER Opción general (Comprobación de la HE1)

Programa de definición geométrica del edificio  
Especificación de tipología de construcción y uso  
Entrada a CALENER VyP y GT (existen otras plataformas)



**Herramientas** LIDER Opción general (único existente)

**Procedimiento complicado para su aprendizaje**

En edificios con diferentes distribuciones y varias alturas procedimiento tedioso para la definición del edificio  
 Entrada de datos por coordenadas  
 Entrada de datos mediante planos

**Procedimiento de cálculo lento**

**No establece posibles mejoras**

**Atecyr**

**Herramientas** CALENER VYP Instalaciones sin circuitos de agua fría.

**CATALOGO DE SISTEMAS: GENERADORES+DISTRIBUCION+EMISOR**

**Atecyr**

Herramientas
CALENER VyP

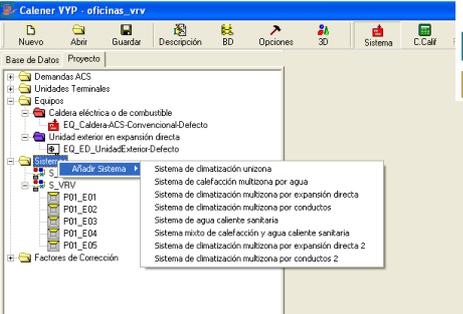
**Instalaciones fácilmente definidas**

Existe la posibilidad de la definición de un rendimiento medio estacional

Limitado el tipo de instalaciones a utilizar. **No existen** unidades de tratamiento de **aire primario, free cooling** o recuperadores **entálpicos**

**Procedimiento de cálculo lento**

**No establece posibles mejoras**





Herramientas
CALENER GT (DOE 2.2)

**Tente de instalaciones**

(existen instalaciones que no son posibles simular)







## Simplificados Nuevos (sólo residencial Unifamiliar/bloques)

### Edificios

	Número de variaciones	Descripción (Caso base)	Descripción (Variaciones)			
Clima	12	A3, A4, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3, E1				
Edificios	9	Edificios con la construcción de referencia del CTE-HE1 (sin puentes térmicos)	U <sub>CTE</sub> =0,7	U <sub>CTE</sub> =0,4		
Muros	3		U <sub>CTE</sub> =0,7	U <sub>CTE</sub> =0,4		
Cubiertas	3		U <sub>CTE</sub> =0,7	U <sub>CTE</sub> =0,4		
Suelos	3		U <sub>CTE</sub> =0,7	U <sub>CTE</sub> =0,4		
Ventanas	3		U = 3,5	U = 3,0	U = 2,5	
Orientación	3		II	E/O	S/SE/SO	
Puentes térmicos	1					
Sombras	1		Sin sombra / Sombras propias / Sombras Lejanas / Voladizos			
Ventilación	3		I renh	0,8 renh	0,6 renh	
<b>TOTAL CASOS</b>	<b>78.732</b>		<b>combinaciones posibles. 12.455 combinaciones calculadas</b>			

Mínimo 12000 casos

### Sistemas

Los sistemas utilizados para el edificio VU1 han sido los siguientes:

- Caldera estándar centralizada
- Caldera baja temperatura centralizada
- Caldera condensación centralizada
- Caldera biomasa centralizada
- Bomba de calor individual
- Bomba de calor centralizada

Los sistemas utilizados para el edificio VB1 han sido los siguientes:

- Caldera estándar centralizada
- Caldera baja temperatura centralizada
- Caldera condensación centralizada
- Caldera biomasa centralizada
- Caldera estándar individual
- Caldera baja temperatura individual
- Caldera condensación individual
- Bomba de calor individual
- Bomba de calor centralizada

edificio 1  
unifamiliar aislado.

edificio 2  
unifamiliar en hilera.

edificio 3a  
unifamiliar paralelo.

edificio 3b  
bloque compacto aislado en patio.

edificio 4  
bloque compacto aislado con patio central.

edificio 5  
bloque en esquina.

edificio 6a  
unifamiliar aislado.

edificio 6b  
unifamiliar en hilera.

edificio 7  
bloque compacto aislado en patio.

edificio 8  
bloque aislado con dos patios centrales.

Fuente: Documentos reconocidos, Test comparativos precisión

## Simplificados Nuevos (sólo residencial Unifamiliar/bloques)

### CERMA (simplificado) (solicitado validez para existentes)

Válido para edificios residenciales

**NUEVA CONSTRUCCIÓN**

CERMA es un Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética de edificios residenciales de nueva construcción según número de inscripción CEE-DR-005/11 según el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**C.E.R.M.A.**  
(CALIFICACIÓN ENERGÉTICA RESIDENCIAL MÉTODO ABREVIADO)  
Versión para Nueva Construcción y Edificios Existentes USO RESIDENCIAL

**EDIFICIOS EXISTENTES**

CERMA es un Documento Reconocido para la certificación de eficiencia energética de edificios residenciales existentes según número de inscripción CEE-DR-112 según el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

INSTITUTO VALENCIANO DE LA EDIFICACIÓN

Promovido por:

CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT  
AGENCIA IBEROHÍBRICA E HABITATGE

Este software es documento reconocido (DRO 05/10) para la calidad en la edificación por la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana según resolución de 7 de julio de 2010 del conseller de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda publicada en el DOGV en fecha 20 de agosto de 2010, conforme al Decreto 132/2004, de 29 de septiembre, del Consell por el que se regulan los Documentos Reconocidos.

Desarrollado en colaboración con la Universidad Politécnica de Valencia

Entrar

## Simplificados Nuevos (sólo residencial Unifamiliar/bloques)

CERMA (simplificado) (solicitado validez para existentes)

**Se define la geometría superficies.**

Las instalaciones se definen con los mismos datos que en **CALENER VvP**

Procedimiento de cálculo **rápido**. (Simulación horaria)

**Si establece posibles mejoras**

**Atención**



## Simplificados Nuevos (sólo residencial Unifamiliar/bloques)

Sólo publicado precisión de los programas CES y CERMA

### CES

Zona Climática	Tipo	CES gana una clase de eficiencia	Coincide la clase de eficiencia	CES pierde una clase de eficiencia	CES pierde dos clases de eficiencia
A3	Unifamiliares	0,00%	73,02%	26,98%	0,00%
	Bloques	0,00%	40,96%	58,98%	0,00%
A4	Unifamiliares	0,00%	58,07%	41,93%	0,00%
	Bloques	0,00%	38,79%	61,16%	0,00%
B3	Unifamiliares	0,00%	58,60%	41,40%	0,00%
	Bloques	0,00%	36,41%	63,54%	0,00%
B4	Unifamiliares	0,00%	51,72%	48,28%	0,00%
	Bloques	0,00%	48,78%	51,17%	0,00%
C1	Unifamiliares	0,00%	84,72%	15,28%	0,00%
	Bloques	0,00%	67,79%	32,16%	0,00%
C2	Unifamiliares	0,00%	57,80%	42,20%	0,00%
	Bloques	0,00%	47,07%	52,87%	0,00%
C3	Unifamiliares	0,00%	57,94%	42,06%	0,00%
	Bloques	0,00%	49,77%	50,18%	0,00%
C4	Unifamiliares	0,00%	62,57%	37,43%	0,00%
	Bloques	0,00%	72,60%	27,34%	0,00%
D1	Unifamiliares	0,00%	87,50%	12,50%	0,00%
	Bloques	0,00%	82,08%	17,87%	0,00%
D2	Unifamiliares	0,00%	68,19%	31,81%	0,00%
	Bloques	0,00%	42,26%	57,59%	0,00%
D3	Unifamiliares	0,00%	64,15%	35,85%	0,00%
	Bloques	0,00%	57,17%	42,78%	0,00%
E1	Unifamiliares	0,00%	94,44%	5,56%	0,00%
	Bloques	0,00%	93,99%	5,96%	0,00%
<b>Media</b>		<b>0,00%</b>	<b>63,55%</b>	<b>36,42%</b>	<b>0,00%</b>

### CERMA

Zona Climática	Tipo	CERMA gana una clase de eficiencia	Coincide la clase de eficiencia	CERMA pierde una clase de eficiencia	CERMA pierde dos clases de eficiencia
A3	Unifamiliares	0,00%	88,49%	11,51%	0,00%
	Bloques	0,21%	91,09%	8,65%	0,05%
A4	Unifamiliares	0,00%	79,10%	20,90%	0,00%
	Bloques	0,00%	82,34%	17,66%	0,00%
B3	Unifamiliares	0,00%	78,84%	21,16%	0,00%
	Bloques	0,00%	80,58%	19,42%	0,00%
B4	Unifamiliares	0,00%	78,24%	21,76%	0,00%
	Bloques	0,00%	88,81%	11,19%	0,00%
C1	Unifamiliares	0,00%	91,67%	8,33%	0,00%
	Bloques	0,00%	84,46%	15,54%	0,00%
C2	Unifamiliares	0,00%	72,42%	27,58%	0,00%
	Bloques	0,00%	72,29%	27,71%	0,00%
C3	Unifamiliares	0,00%	81,28%	18,72%	0,00%
	Bloques	0,00%	82,03%	17,97%	0,00%
C4	Unifamiliares	0,00%	81,55%	18,45%	0,00%
	Bloques	0,00%	88,14%	11,86%	0,00%
D1	Unifamiliares	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
	Bloques	0,00%	98,76%	1,24%	0,00%
D2	Unifamiliares	0,00%	88,76%	11,24%	0,00%
	Bloques	0,00%	92,13%	7,87%	0,00%
D3	Unifamiliares	0,00%	80,75%	19,25%	0,00%
	Bloques	0,00%	81,98%	18,02%	0,00%
E1	Unifamiliares	0,00%	97,22%	2,78%	0,00%
	Bloques	0,00%	97,57%	2,43%	0,00%
<b>Media</b>		<b>0,01%</b>	<b>85,77%</b>	<b>14,22%</b>	<b>0,00%</b>

Minimo media	<0,1%	<40%	<0,1%	< 0,1%	<40%	<0,1%
--------------	-------	------	-------	--------	------	-------

Minimo cada clase	<0,5%	-----	<0,5%	< 0,5%	-----	<0,5%
-------------------	-------	-------	-------	--------	-------	-------



Fuente: Documentos reconocidos, Test comparativos precisión

### Simplificados Nuevos (sólo residencial Unifamiliar/bloques) Demanda

CES						CERMA					
Zona Climática	Error Relativo medio	CES gana una clase	Coincide la clase	CES pierde una clase	CES pierde dos clases	Zona Climática	Error Relativo medio	CERMA gana una clase	Coincide la clase	CERMA pierde una clase	CERMA pierde dos clases
A3	13.3%	4.10%	73.30%	19.30%	3.30%	A3	1.9%	0.20%	79.70%	16.40%	4.70%
A4	19.8%	4.10%	73.30%	19.30%	3.30%	A4	1.6%	0.80%	86.50%	16.40%	1.90%
B3	18.0%	0.70%	64.70%	32.40%	2.20%	B3	1.8%	0.00%	86.60%	13.20%	0.20%
B4	24.9%	0.80%	50.00%	45.70%	3.50%	B4	10.2%	0.00%	78.50%	21.00%	0.50%
C1	6.7%	0.90%	53.30%	6.10%	0.00%	C1	-0.6%	0.00%	93.80%	6.00%	0.00%
C2	11.6%	1.20%	76.70%	21.80%	0.30%	C2	1.8%	0.00%	90.90%	9.10%	0.00%
C3	13.3%	0.80%	75.90%	23.30%	0.00%	C3	0.6%	0.00%	93.50%	6.50%	0.00%
C4	9.8%	1.10%	85.80%	13.10%	0.00%	C4	4.4%	0.00%	91.20%	8.80%	0.00%
D1	4.5%	0.60%	99.00%	0.40%	0.00%	D1	-1.8%	0.00%	94.70%	5.30%	0.00%
D2	7.2%	0.70%	92.80%	6.50%	0.00%	D2	1.7%	0.00%	93.60%	6.40%	0.00%
D3	9.4%	0.70%	87.80%	11.50%	0.00%	D3	2.2%	0.00%	92.90%	7.10%	0.00%
E1	4.3%	0.80%	96.80%	2.40%	0.00%	E1	0.1%	0.00%	92.70%	7.30%	0.00%
<b>Media</b>	<b>4.3%</b>	<b>1.35%</b>	<b>80.78%</b>	<b>10.82%</b>	<b>1.05%</b>	<b>Media</b>	<b>0.08%</b>	<b>0.08%</b>	<b>89.00%</b>	<b>10.31%</b>	<b>0.61%</b>

Zona Climática	Error Relativo medio	CES gana una clase	Coincide la clase	CES pierde una clase	CES pierde dos clases	Zona Climática	Error Relativo medio	CERMA gana una clase	Coincide la clase	CERMA pierde una clase	CERMA pierde dos clases
A3	21.5%	0.00%	37.50%	69.30%	2.20%	A3	13.0%	0.00%	69.70%	27.00%	0.00%
A4	19.6%	0.00%	42.30%	57.60%	0.10%	A4	22.9%	0.00%	34.00%	65.60%	0.40%
B3	32.9%	0.00%	12.70%	76.50%	10.80%	B3	20.6%	0.00%	41.10%	58.90%	0.40%
B4	18.7%	0.00%	47.00%	53.00%	0.00%	B4	16.1%	0.00%	60.20%	39.80%	0.00%
C2	67.9%	0.00%	3.50%	59.70%	36.80%	C2	37.6%	0.20%	23.10%	76.70%	0.00%
C3	46.8%	0.00%	6.50%	68.20%	25.30%	C3	15.4%	0.00%	77.50%	42.50%	0.00%
C4	27.8%	0.00%	16.10%	78.90%	3.00%	C4	13.3%	0.00%	69.70%	30.30%	0.00%
D3	43.4%	0.40%	5.50%	65.80%	28.30%	D3	16.3%	0.00%	45.10%	49.00%	0.00%
<b>Media</b>	<b>0.02%</b>	<b>0.02%</b>	<b>21.15%</b>	<b>63.00%</b>	<b>13.54%</b>	<b>Media</b>	<b>0.03%</b>	<b>49.31%</b>	<b>50.68%</b>	<b>0.59%</b>	

Zona Climática	Error Relativo medio	CES gana una clase	Coincide la clase	CES pierde una clase	CES pierde dos clases	Zona Climática	Error Relativo medio	CERMA gana una clase de eficiencia	Coincide la clase de eficiencia	CERMA pierde una clase de eficiencia	CERMA pierde dos clases de eficiencia
A3	24.9%	1.50%	15.30%	70.00%	13.20%	A3	15.1%	0.00%	55.00%	25.00%	9.90%
A4	53.84%	0.00%	15.20%	70.00%	14.80%	A4	13.2%	0.30%	72.50%	24.00%	3.20%
B3	29.5%	0.00%	40.70%	57.80%	1.50%	B3	6.3%	0.00%	88.60%	11.40%	0.00%
B4	32.7%	0.00%	34.40%	63.70%	1.90%	B4	12.4%	0.00%	79.70%	20.00%	0.10%
C1	15.2%	0.00%	79.10%	20.90%	0.00%	C1	4.7%	0.00%	97.90%	2.10%	0.00%
C2	16.2%	0.10%	72.60%	27.20%	0.10%	C2	4.5%	0.00%	93.10%	6.90%	0.00%
C3	14.3%	0.10%	80.60%	19.30%	0.00%	C3	2.9%	0.00%	96.30%	3.70%	0.00%
C4	9.8%	0.10%	92.60%	7.30%	0.00%	C4	3.4%	0.00%	94.90%	5.10%	0.00%
D1	7.8%	0.00%	98.30%	1.70%	0.00%	D1	-0.8%	0.00%	99.00%	1.00%	0.00%
D2	10.3%	0.10%	95.10%	4.80%	0.00%	D2	4.4%	0.00%	97.70%	2.30%	0.00%
D3	11.9%	0.10%	91.20%	8.70%	0.00%	D3	3.6%	0.00%	96.30%	3.70%	0.00%
E1	6.4%	0.10%	99.40%	0.50%	0.00%	E1	2.9%	0.00%	98.00%	2.00%	0.00%
<b>Media</b>	<b>0.18%</b>	<b>0.18%</b>	<b>67.86%</b>	<b>29.33%</b>	<b>2.63%</b>	<b>Media</b>	<b>0.23%</b>	<b>87.53%</b>	<b>7.28%</b>	<b>0.77%</b>	

Zona Climática	Error Relativo medio	CES gana una clase	Coincide la clase	CES pierde una clase	CES pierde dos clases	Zona Climática	Error Relativo medio	CERMA gana una clase de eficiencia	Coincide la clase de eficiencia	CERMA pierde una clase de eficiencia	CERMA pierde dos clases de eficiencia
A3	20.6%	0.00%	58.90%	41.10%	0.00%	A3	-1.9%	1.90%	98.10%	0.00%	0.00%
A4	14.2%	0.00%	71.20%	28.80%	0.00%	A4	10.3%	0.00%	87.50%	12.50%	0.00%
B3	36.5%	0.00%	5.60%	91.60%	2.80%	B3	11.2%	0.00%	84.10%	15.90%	0.00%
B4	14.6%	0.00%	74.50%	25.50%	0.00%	B4	1.3%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%
C2	79.8%	0.00%	0.00%	71.30%	28.70%	C2	35.0%	0.00%	29.90%	70.10%	0.00%
C3	53.7%	0.00%	0.00%	72.90%	27.10%	C3	9.1%	0.00%	84.80%	15.20%	0.00%
C4	23.4%	0.00%	41.10%	58.90%	0.00%	C4	0.5%	0.00%	98.40%	1.60%	0.00%
D3	49.5%	0.00%	0.00%	73.60%	26.40%	D3	14.6%	0.00%	75.70%	24.30%	0.00%
<b>Media</b>	<b>0.00%</b>	<b>0.00%</b>	<b>31.41%</b>	<b>57.96%</b>	<b>10.63%</b>	<b>Media</b>	<b>0.41%</b>	<b>82.31%</b>	<b>17.28%</b>	<b>0.00%</b>	

Mínimo media	<2,5%	-----	<15%	-----	< 2,5%	-----	<15%
Mínimo cada clase	<5%	-----	-----	-----	< 5%	-----	-----

Fuente: Documentos reconocidos, Test comparativos precisión

### Simplificados Existentes (Residencial y Terciario) Sistemas

#### Edificios

Programas	Variaciones	Descripción
Clima	12	A3 A4 B3 B4 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3 E1
Edif. residencial	4	VU1 VU2 VB1 VB2
Edif. terciario	6	VYP1 VYP2 VYP3 GT1 GT2 GT3
U Opacos	3	VYP1_R VYP2_R VYP3_R GT1_R GT2_R GT3_R
U Huecos	3	U=2,5 U=1,5 U=0,5
g Huecos	3	U=5,7 U=3,7 U=1,9
Orientación	3	g=0,8 g=0,6 g=0,4
Ventilación	3	II / S - 0° II / SO - 45° E / O - 90°
P. térmicos	1	1,0 ren/h 0,8 ren/h 0,6 ren/h
<b>Total</b>	<b>31.104</b>	<b>φ = 0 W/m·K (sin puentes térmicos)</b>

Los sistemas utilizados para el edificio VU1 han sido los siguientes:

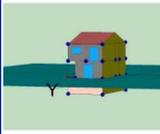
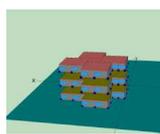
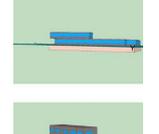
- Caldera estándar centralizada
- Caldera baja temperatura centralizada
- Caldera condensación centralizada
- Caldera biomasa centralizada
- Bomba de calor individual
- Bomba de calor centralizada

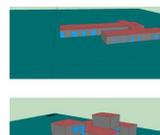
Los sistemas utilizados para el edificio VB1 han sido los siguientes:

- Caldera estándar centralizada
- Caldera baja temperatura centralizada
- Caldera condensación centralizada
- Caldera biomasa centralizada
- Caldera estándar individual
- Caldera baja temperatura individual
- Caldera condensación individual
- Bomba de calor individual
- Bomba de calor centralizada

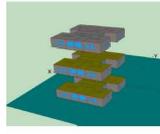
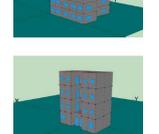
Los sistemas utilizados para el edificio VYP1 han sido los siguientes:

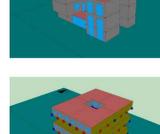
- Caldera estándar centralizada
- Caldera baja temperatura centralizada
- Caldera condensación centralizada
- Caldera biomasa centralizada
- Bomba de calor expansión directa
- Sistema de conductos

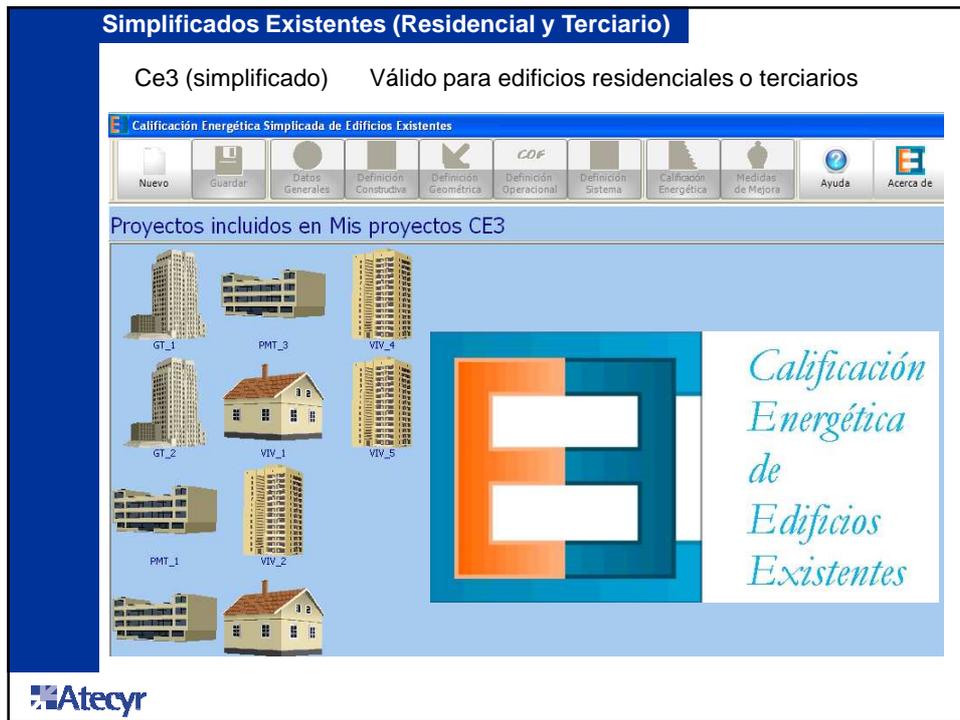







Fuente: Documentos reconocidos, Test comparativos precisión



**Simplificados Existentes (Residencial y Terciario)** CE3 (simplificado)

Se define la geometría, por **tipología**, superficies o planos.

Las instalaciones se definen por un rendimiento estacional o con datos Equivalentes al programa CALENER GT

Procedimiento de cálculo rápido (Simulación **horaria**, mensual o estacional según el caso)

**Si establece posibles mejoras**



*Calificación Energética de Edificios Existentes*

Unifamiliares	Plurifamiliares	
<input type="radio"/> Unifamiliar aislado	<input type="radio"/> Bloque en cruz o estrella	<input type="radio"/> Compacto adosado sin patio
<input type="radio"/> Unifamiliar pareada	<input type="radio"/> Compacto aislado sin patio	<input checked="" type="radio"/> Compacto con patio
<input type="radio"/> Unifamiliar en hilera	<input type="radio"/> Unifamiliar adosada	



**Simplificados Existentes (Residencial y Terciario)**

Válido para edificios residenciales o terciarios

**Certificación energética simplificada de edificios existentes**

Tipo de edificio

Residencial

Pequeño terciario

Gran terciario

**CE<sup>3</sup>x (simplificado)**

**UNIZONA**



**Simplificados Existentes (Residencial y Terciario)** CE<sup>3</sup>x (simplificado)

Se define la geometría superficies.

Las instalaciones se definen por un rendimiento estacional o con datos muy simples. Conocimiento **muy poco preciso de la instalación**

Procedimiento de **cálculo rápido** (Sin simulación, ajuste mediante bases de datos)

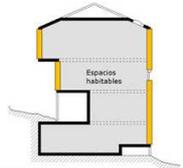
**Si establece posibles mejoras** **CE<sup>3</sup>x**

**Edificio Objeto**

- Zona 1
  - Fachada Norte Z1
  - Fachada Este Z1
  - Fachada Oeste Z1
  - Fachada Sur Z1
  - Cubierta Plana Z1
  - Partición cámara sanitaria
- Zona 2
  - Fachada Este Z2
  - Fachada Sur Z2
  - Partición vertical sala calde
  - Cubierta Plana Z2
  - Partición inferior Z2
- Zona 3
  - Fachada Sur Z3
  - Fachada Norte Z3
  - Fachada Oeste Z3
  - Fachada Este Z3
  - Cubierta inclinada Z3
  - Partición superior Z3
  - Partición vertical Z3 cubier
  - Partición vertical Z3 sala ce
  - Partición inferior Z3

**Envoltorio térmico del edificio**

Cubierta     En contacto con el terreno  
 Muro     De fachada  
 Suelo     Medianería  
 Partición interior  
 Hueco/Lucernario  
 Puente térmico



**Muro de fachada**

Nombre:  Zona:

Dimensiones:

Superficie:  m<sup>2</sup>

Longitud:  m

Altura:  m

Características:

Orientación:

Patrón de sombras:

Parámetros característicos del cerramiento

Propiedades térmicas:  Transmitancia térmica:  W/m<sup>2</sup>K



CE3	Gana	Coincide	Pierde 1	Pierde 2	Existentes	CE <sup>3</sup> x	Gana	Coincide	Pierde 1	Pierde 2
A3	0,48%	77,97%	18,95%	2,60%	Unifamiliar	A3	0,04%	66,66%	24,85%	8,45%
A4	0,48%	76,95%	19,38%	3,20%		A4	0,02%	62,82%	23,85%	13,31%
B3	0,48%	79,42%	17,95%	2,15%		B3	0,32%	73,41%	20,89%	5,38%
B4	0,43%	83,47%	15,17%	0,92%		B4	0,02%	71,19%	23,35%	5,44%
C1	0,50%	90,24%	9,24%	0,01%		C1	0,40%	80,31%	17,57%	1,72%
C2	0,25%	83,69%	15,76%	0,31%		C2	0,51%	76,18%	20,02%	3,29%
C3	0,10%	86,49%	13,20%	0,15%		C3	0,13%	80,04%	17,88%	1,96%
C4	0,21%	87,31%	12,43%	0,05%		C4	0,24%	80,06%	18,30%	1,40%
D1	0,18%	88,31%	11,51%	0,00%		D1	0,57%	83,46%	15,34%	0,63%
D2	0,12%	91,81%	8,06%	0,00%		D2	0,27%	87,47%	11,77%	0,49%
D3	0,19%	87,26%	12,53%	0,02%		D3	0,46%	80,27%	17,88%	1,39%
E1	0,13%	88,25%	11,61%	0,01%	E1	0,78%	86,92%	11,78%	0,52%	
Promedio	0,30%	85,10%	13,62%	0,79%	Promedio	0,21%	77,40%	18,62%	3,66%	
A3	0,24%	69,13%	21,06%	9,55%	Bloque	A3	0,35%	62,35%	18,63%	18,67%
A4	0,10%	69,25%	20,94%	9,71%		A4	0,15%	59,86%	18,42%	21,57%
B3	0,02%	68,90%	21,68%	9,38%		B3	0,32%	63,52%	17,24%	18,92%
B4	0,05%	73,40%	20,18%	6,37%		B4	0,09%	63,07%	16,54%	20,30%
C1	0,00%	77,67%	21,55%	0,79%		C1	0,43%	67,49%	19,19%	12,89%
C2	0,00%	75,53%	22,79%	1,68%		C2	0,40%	64,20%	19,71%	15,70%
C3	0,00%	73,84%	23,92%	2,24%		C3	0,26%	66,11%	17,94%	15,69%
C4	0,00%	76,73%	22,06%	1,21%		C4	0,21%	69,24%	18,39%	12,17%
D1	0,00%	74,54%	24,82%	0,64%		D1	0,36%	67,18%	21,62%	10,94%
D2	0,00%	81,12%	18,52%	0,37%		D2	0,29%	75,53%	16,44%	7,73%
D3	0,00%	72,98%	23,65%	1,37%		D3	0,32%	71,85%	18,52%	9,31%
E1	0,00%	74,32%	21,98%	3,68%	E1	0,37%	68,26%	20,16%	11,22%	
Promedio	0,08%	74,32%	21,98%	3,68%	Promedio	0,29%	66,55%	18,57%	14,59%	
A3	0,01%	66,47%	33,46%	0,06%	Terciario	A3	0,10%	70,47%	29,41%	0,02%
A4	0,14%	70,45%	29,38%	0,02%		A4	0,00%	64,27%	35,61%	0,11%
B3	1,05%	64,19%	33,64%	1,11%		B3	0,04%	53,26%	43,02%	1,73%
B4	0,05%	70,72%	29,22%	0,01%		B4	0,00%	54,88%	44,41%	0,71%
C1	0,50%	49,67%	35,72%	14,12%		C1	0,03%	62,77%	36,74%	0,47%
C2	2,48%	60,26%	33,99%	3,27%		C2	0,03%	62,22%	37,16%	0,59%
C3	2,28%	62,74%	33,11%	1,87%		C3	0,03%	58,23%	39,84%	1,91%
C4	1,19%	60,46%	35,47%	2,88%		C4	0,45%	63,78%	34,82%	0,95%
D1	0,59%	33,68%	37,32%	8,41%		D1	0,53%	60,51%	26,61%	2,85%
D2	3,18%	61,82%	32,68%	2,32%		D2	0,16%	58,29%	38,69%	2,86%
D3	2,55%	62,30%	33,06%	2,10%		D3	0,10%	61,28%	37,42%	1,19%
E1	3,72%	62,83%	31,66%	1,79%	E1	0,06%	46,43%	36,83%	16,68%	
Promedio	1,48%	62,13%	33,23%	3,16%	Promedio	0,12%	59,70%	37,71%	2,46%	
Minimo media	<2,5%	<40%	<25%			< 2,5%	<40%	<25%		
Minimo cada clase	<3,5%	-----	-----			< 3,5%	-----	-----		

Fuente: Documentos reconocidos, Test comparativos precisión

## Proceso de incertidumbres



¿

Certificador

90%



¿

Datos de partida

90%



¿

Introducción datos

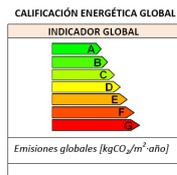
90%



¿

Procedimiento

90%



Certificación

$$90\% \times 90\% \times 90\% \times 90\% = 66\%$$



## La certificación - Rehabilitación – Inspección edificios

### Modelo tipo de informe de evaluación de los edificios

#### INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO

##### Parte III: Certificado de eficiencia energética

Cuando el presente Informe tenga por objeto un edificio de **tipología residencial colectiva** (entendiendo por tal aquel que contenga más de una vivienda, sin perjuicio de que pueda contener, de manera simultánea, otros usos distintos del residencial) deberá adjuntarse como Parte III de este Informe, el **Certificado de Eficiencia Energética del Edificio**, con el contenido y mediante el procedimiento establecido para el mismo por la normativa vigente.



## Aspectos a desarrollar por las Comunidades Autónomas. Resumen

1. Cuando se debe facilitar la información al **comprador/arrendador**
2. Como se realiza el procedimiento de **renovación**
3. ¿Cómo se entienden las diferentes posibilidades de certificación **individual o en bloque** y en que casos?
4. **Registro** (telemático)
5. **Control externo**
6. **Inspección** del control externo (¿Quién lo hace? ¿Cuántos se hacen?)

Muy pocas autonomías lo tienen **TODO** desarrollado  
 No debería ser lo mismo en todas ¿Unidad de mercado?  
 Se debería unir con mas inspecciones

## Temas que permiten discusión

### Registro

1. ¿Quién registra? (Promotor, certificador, “dado de alta”,...)
2. ¿Que **documentación** se solicita?
  1. **Salida de los programas**
    - Aún existen procesos manuales
    - Certificado salida de programas
  2. Datos globales del edificio instalación
    1. ¿Cuáles?
    2. ¿**No se pueden sacar de los programas** automáticamente?
  3. ¿A que datos tiene acceso el público? ¿Cómo?
3. ¿**Cómo se generan resúmenes** de dicho registro?
 

Con varios objetivos:

  - **Para hacer política energética**
  - Para comunicar a la administración central
  - Tipo de indicadores, nº, calificaciones, tipo de instalaciones, potencias, combustibles utilizados,....
  - Para ayudar a la inspeccion
4. **Precio del registro** y de un certificado ¿orden de magnitud?  
 ¿Parte sirve para mejorar el sistema?



## Temas que permiten discusión

### Control externo

1. Como se consigue ser “agentes independientes autorizados” que serán **organismos o entidades de control** en el campo de la edificación o de las instalaciones térmicas o **técnicos competentes independientes** (se entiende cualificados con los requisitos de titulación, experiencia, formación que establezca la CCAA)
  1. ¿Titulación? ¿Experiencia? ¿Examen?
  2. Cursos de formación específicos (Deben conocer **TODAS las herramientas** y son muchas)
2. ¿**En que consiste el control externo?**
  1. Revisión de documentación
  2. Comprobación “in situ” de los datos introducidos (superficies, tipología huecos, instalaciones, equipos, iluminación,....)
  3. ¿Funcionamiento de la instalación?
3. ¿**Cuántas se realizan?**
  1. En función de la letra (A y B obligatoria, C Pot>400 kW, resto aleatorio)
  2. En función de datos coherentes (automatizados, programa, nº de controles realizados)
  3. ¿Con que nivel se realiza?
4. **Precios ¿quién lo paga? ¿orden de magnitud?**



## Temas que permiten discusión

Posibilidades certificación

- **Certifico bloque por vivienda/s representativa/s**
- **Vivienda unifamiliar dentro de bloque o vivienda representativa**
  - Instalación térmica individual (**INDIVIDUAL**)
  - **Instalación térmica central**
    - (INDIVIDUAL) **¿Datos instalaciones?**
- **Edificio Bloque**
  - Instalación térmica individual
  - (INDIVIDUAL). **¿Consultas todas?**
- **Edificio Terciario**
  - Instalación térmica colectiva (con bloque viviendas)
  - ¿Datos instalaciones?

**La vivienda unifamiliar pareada** ¿Es un bloque o una vivienda aislada?



## ¿La certificación en España?

Momento actual



Proceso burocrático



Es posible, si la administración quiere  
(no debe costar mucho)



Entre todos se puede mejorar



Indicador IgCO2/m²	Estado Objeto
A	
B	
C	46.7 B
D	
E	
F	
G	
Demanda calefacción kWh/m²	53.0
Demanda refrigeración kWh/m²	76.0
Emissiones CO2 calefacción kgCO2/m²	83.5
Emissiones CO2 refrigeración kgCO2/m²	22.3
Emissiones CO2 ACS kgCO2/m²	0.8
Emissiones CO2 Iluminación kgCO2/m²	23.0



# Ya está aquí...

<p>73.260 €/ 70 m<sup>2</sup></p>  <p><b>G</b></p> <p>Excelente, bajo amplio, reformado, 3 dormitorios, salón, cocina, baño, calefacción gas natural, suelos de tarima y patio comunitario.</p>	<p>134.000 €/ 75 m<sup>2</sup></p>  <p><b>E</b></p> <p>1ª planta, Reformada, cerrada. F</p>	<p>135.000 €/ 75 m<sup>2</sup></p>  <p><b>E</b></p>	<p>139.900 €/ 110 m<sup>2</sup></p>  <p><b>E</b></p> <p>dos (ahora 3) y dos baños. Suelos de tarima.</p>
<h2>Muchas Gracias</h2>			
<p>110.000 €/ 70 m<sup>2</sup></p>  <p><b>G</b></p> <p>Piso con ascensor, 3ª planta, 3 dormitorios, baño reformado, con plato de ducha, doble ventana de aluminio, horno de frío y calor, con plaza de garaje.</p>	<p>162.000 €/ 95 m<sup>2</sup></p>  <p><b>E</b></p> <p>4ª planta, 3 dormitorios y 2 baños. Reformado con suelos de parquet y aire acondicionado, muy luminoso. Urbanización cerrada con plaza de garaje.</p>	<p>180.000 €/ 100 m<sup>2</sup></p>  <p><b>E</b></p> <p>2ª planta, 3 dormitorios y 2 baños. Urbanización cerrada con plaza de garaje.</p>	<p>199.900 €/ 110 m<sup>2</sup></p>  <p><b>E</b></p> <p>2ª planta, 3 dormitorios y 2 baños, salón de 25 metros. Aire acondicionado. Plaza de garaje incluida en el precio.</p>