

AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN PARQUES NACIONALES Y RESEVAS DE LA BIOSFERA



Certificación energética de edificios



Aitor Domínguez Martín

Índice

1. Métodos de certificación de las sostenibilidad de un edificio
2. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España I
 - i. Normativa
 - ii. Procesos
3. Metodología de cálculo en la certificación
4. Principales programas de cálculo de certificación
 - i. CALENER
 - ii. CE3
 - iii. CE3X
5. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España II
 - i. Certificados y registro
 - ii. Datos de certificación
6. Conclusiones

Índice

- 1. Métodos de certificación de las sostenibilidad de un edificio**
2. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España I
 - i. Normativa
 - ii. Procesos
3. Metodología de cálculo en la certificación
4. Principales programas de cálculo de certificación
 - i. CALENER
 - ii. CE3
 - iii. CE3X
5. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España II
 - i. Certificados y registro
 - ii. Datos de certificación
6. Conclusiones

PRINCIPALES MÉTODOS DE EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD EN LA EDIFICACIÓN

Comparativa diferentes sistemas



Fuente: Green Building Council España

Presentación de los principales certificados internacionales

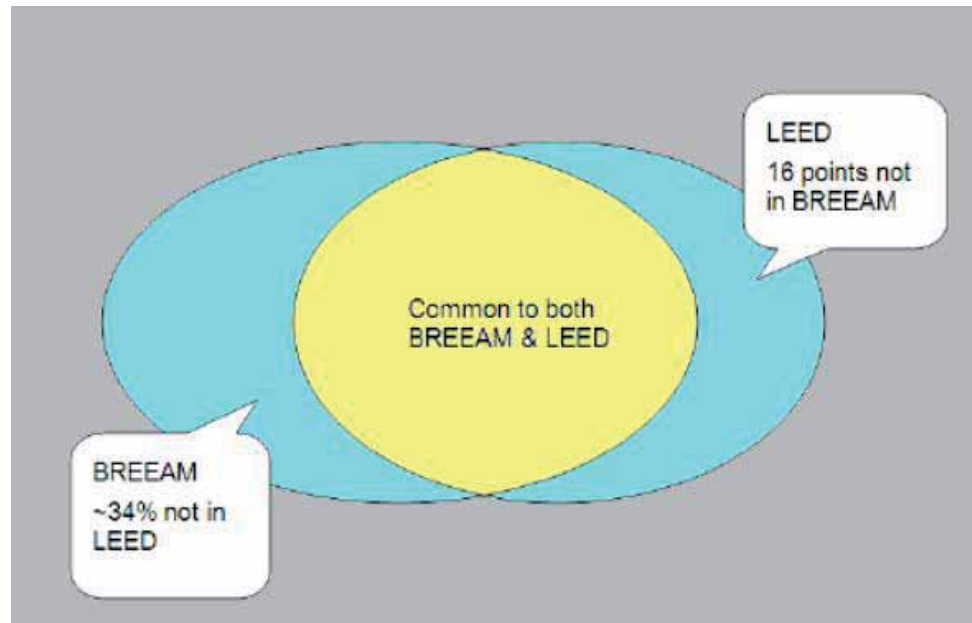
Principales categorías de puntuación de algunos de los sistemas

LEED

- ❖ Localización sostenible
- ❖ Eficiencia en el uso del agua
- ❖ Energía y atmósfera
- ❖ Materiales y recursos
- ❖ Calidad del aire interior
- ❖ Innovación

BREEAM

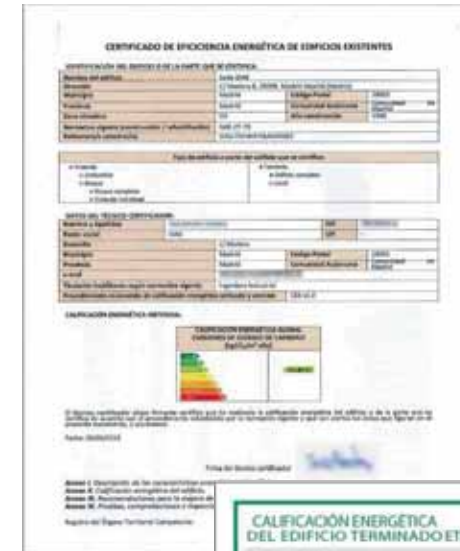
- ❖ Gestión
- ❖ Salud y bienestar
- ❖ Energía
- ❖ Transporte
- ❖ Agua
- ❖ Materiales
- ❖ Residuos
- ❖ Utilización del entorno y ecología
- ❖ Polución
- ❖ Innovación



Presentación de los principales certificado internacionales

Certificación Energética de los Edificios: Metodología Oficial

- Diferente de las metodologías previas
- Basado en normas oficiales
- Metodología base establecida a nivel europeo
- Normativa nacional asociada a la metodología de cálculo
 - Mecanismos
 - Registros
 - Inspección
 - Competencias

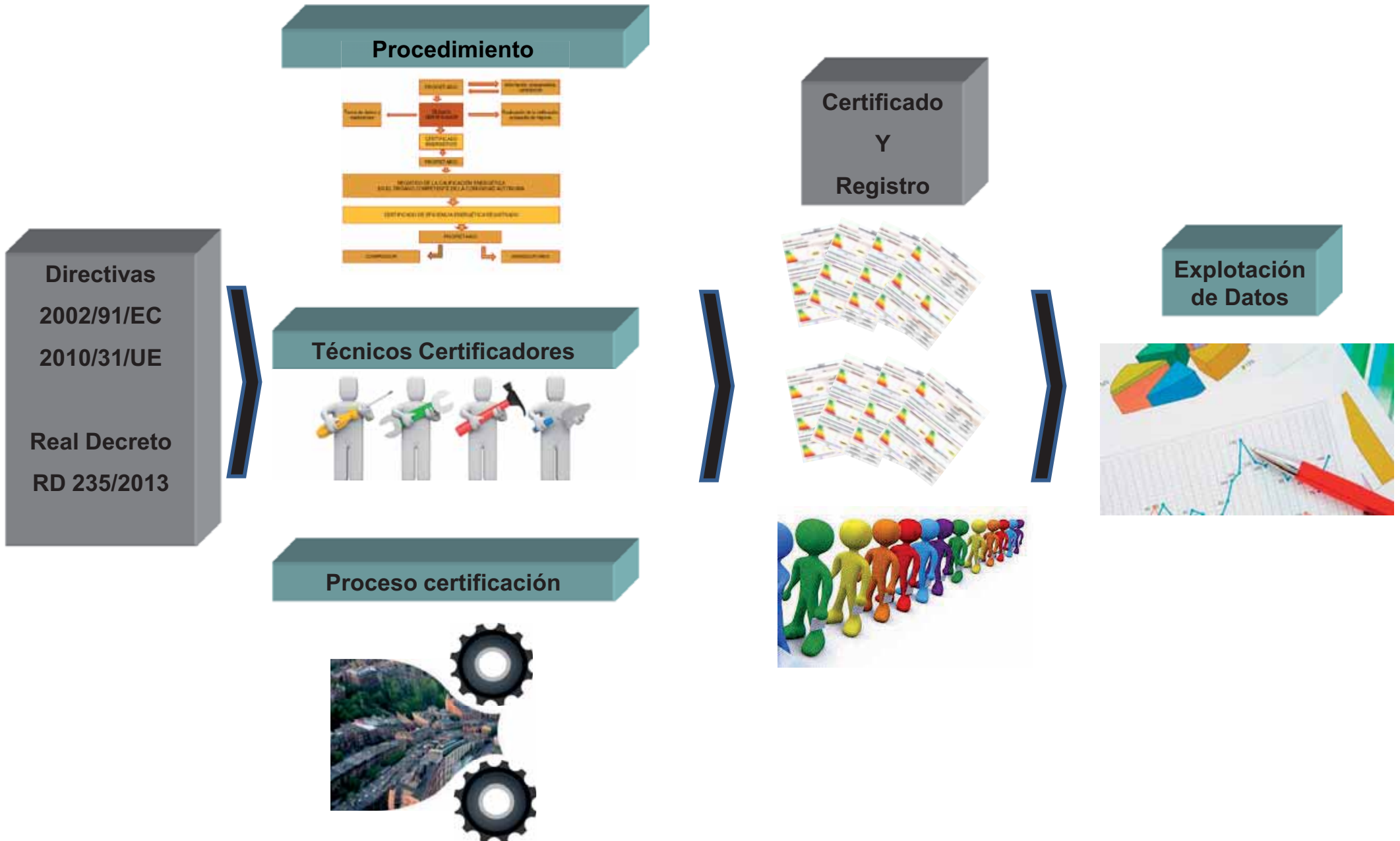


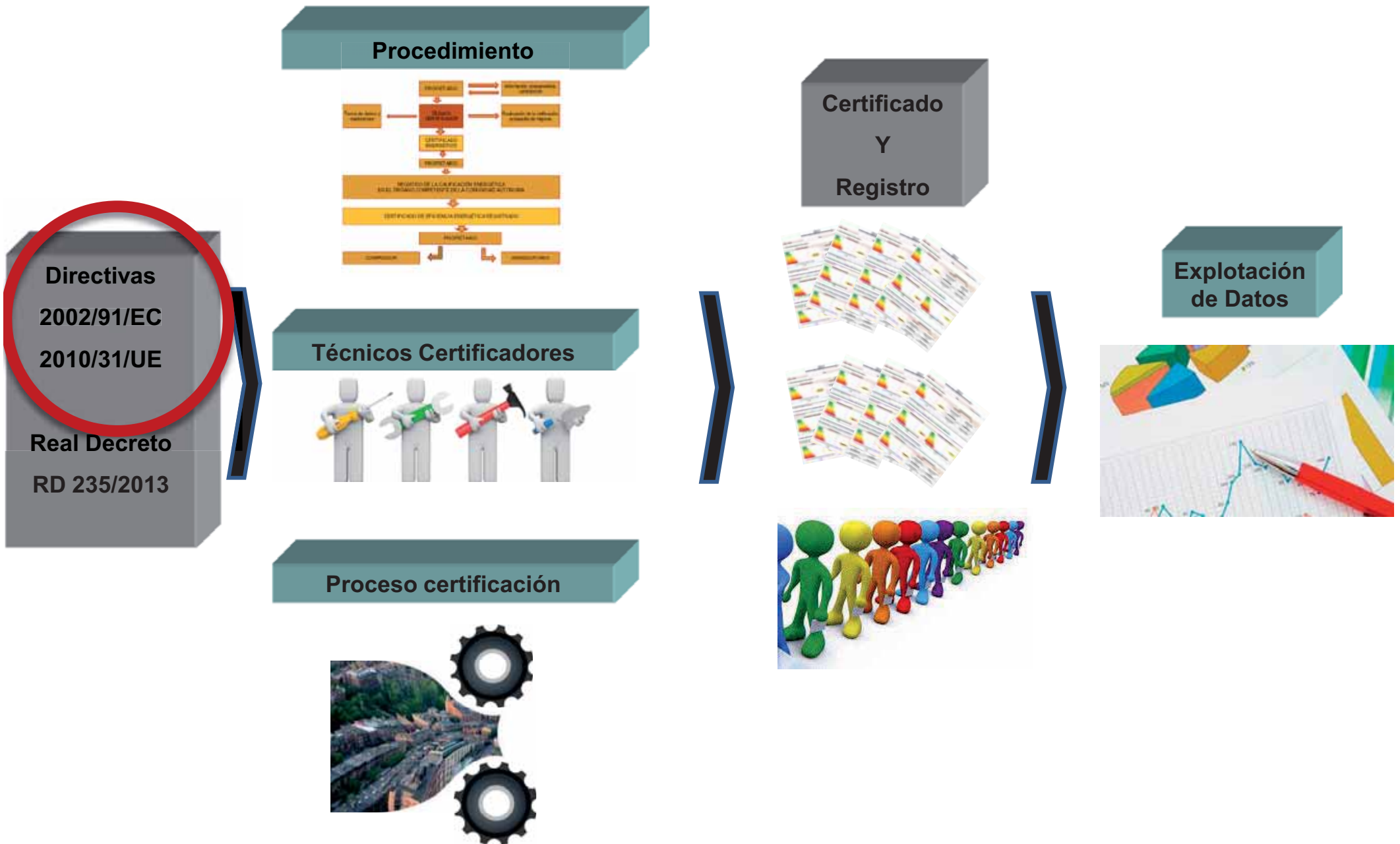
CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES
 IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO Y DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA
 Dirección del edificio: C/ Doctor A. Saura, 40, Madrid, España (Código Postal: 28004)
 Municipio: Madrid (Comunidad Autónoma: Madrid)
 Tipo de edificio: Terciario
 Fecha de certificación: 01/10/2023
 Nombre del certificador: [Firma]
 Fecha de validez: 01/10/2023



Índice

1. Métodos de certificación de las sostenibilidad de un edificio
2. **Balance y situación de la certificación energética de edificios en España I**
 - i. **Normativa**
 - ii. **Procesos**
3. Metodología de cálculo en la certificación
4. Principales programas de cálculo de certificación
 - i. CALENER
 - ii. CE3
 - iii. CE3X
5. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España II
 - i. Certificados y registro
 - ii. Datos de certificación
6. Conclusiones





Directivas europeas y su trasposición

Contexto normativo

Con el objetivo de fomentar la eficiencia energética de los edificios de la Comunidad Europea se aprueba,
entre otras, la directiva 2002/91/CE.

Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)(Ley 38/1999, de 5 de Noviembre).

La **Directiva 2002/91/CE** (*ya derogada*) establecía que los estados miembros:

- garantizarán que se establecen unos requisitos mínimos de eficiencia energética de los edificios
- tomarán las medidas necesarias para establecer una inspección periódica de las calderas y sistemas de aire acondicionado de los edificios.
- velarán por que, cuando los edificios sean construidos, vendidos o alquilados, se ponga a disposición del comprador o inquilino un certificado de eficiencia energética.
- aplicarán una metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios.

Directivas europeas y su trasposición

Contexto normativo

Con el objetivo de fomentar la eficiencia energética de los edificios de la Comunidad Europea se aprueba,

entre otras, la directiva 2002/91/CE.

La **Directiva 2002/91/CE** establecía que los estados miembros:

- garantizarán que se establecen unos **requisitos mínimos** de eficiencia energética de los edificios
 - El **Documento Básico CTE-HE (RD 314/2006)** de Ahorro de Energía, cuyos objetivos son:
 - Limitar la demanda de energía
 - Asegurar un mínimo aporte de fuentes de energía renovables

- tomarán las medidas necesarias para establecer una **inspección periódica** de las calderas y sistemas de aire acondicionado de los edificios.
 - **Reglamento de Instalaciones Térmicas RITE (RD 1027/2007)** Documento HE.2 del CTE.
 - Establecer requisitos mínimos a los sistemas e instalaciones térmicas
 - Establecer los calendarios y obligaciones de inspección

Directivas europeas y su trasposición

Contexto normativo

Con el objetivo de fomentar la eficiencia energética de los edificios de la Comunidad Europea se aprueba,

entre otras, la directiva 2002/91/CE.

La **Directiva 2002/91/CE** (*ya derogada*) establecía que los estados miembros:

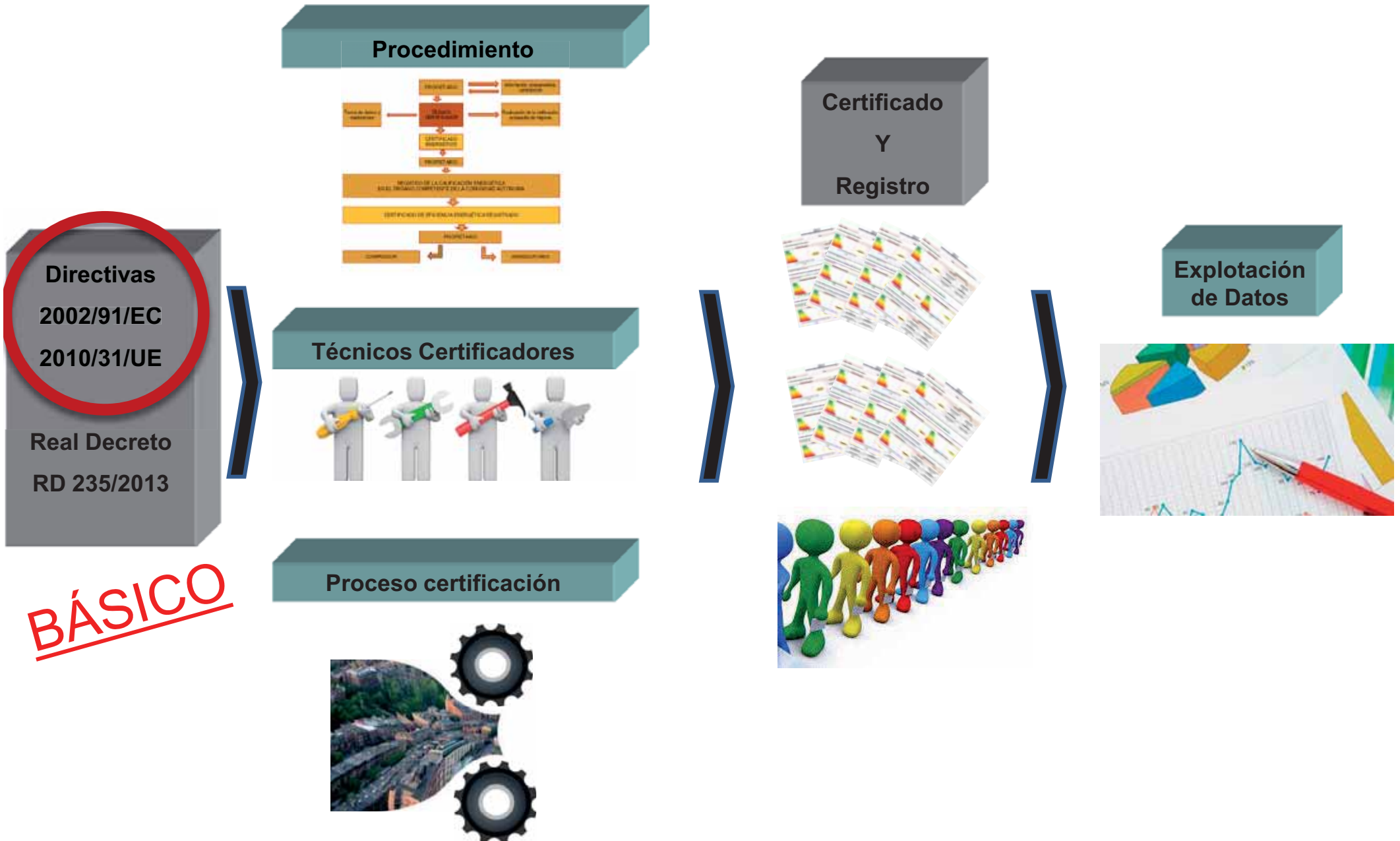
- Velarán por que, cuando los edificios sean construidos, vendidos o alquilados, se ponga a disposición del comprador o inquilino un **certificado de eficiencia energética**.
- Aplicarán una **metodología de cálculo** de la eficiencia energética de los edificios.
 - El **RD 47/2007** (*ya derogado*) por el que se ponía a disposición de los compradores o usuarios de los edificios de nueva construcción un certificado de eficiencia energética.
 - El **RD 235/2013** por el que se pone a disposición de los compradores o usuarios también de los edificios existentes un certificado de eficiencia energética.

Directivas europeas y su trasposición

Contexto normativo

Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios, que entre otras cosas obliga a:

- **Endurecimiento de los requisitos de eficiencia** energética en los edificios, respecto a temas como la refrigeración y la iluminación, para lo cual se están revisando los Documentos Básicos HE del CTE.
- Todos los edificios públicos construidos en Europa deben de ser “**edificios de consumo de energía casi nulos**”
- Los requisitos que se fijen para los edificios deberán de ser calculados de forma que presenten un **coste óptimo** teniendo en cuenta todos los costes existentes a lo largo de la vida del edificio (energía, mantenimiento...).
- **Promoción el uso de sistemas de alta eficiencia**



BÁSICO

Certificación energética de edificios en España

Obligación

Cont. Contexto normativo

El **Real Decreto 235/2013** deroga al RD 47/2007 en materia de certificación energética de edificios de nueva construcción, e indica:

Artículo único. *Aprobación del Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.*

1. Se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, cuyo texto se inserta a continuación.
2. **Cuando se construyan, vendan o alquilen edificios o unidades de éstos, el certificado de eficiencia energética o una copia de éste se deberá mostrar al comprador o nuevo arrendatario potencial y se entregará al comprador o nuevo arrendatario, en los términos que se establecen en el Procedimiento básico.**

Certificación energética de edificios en España

Obligación

Cont. Contexto normativo

En particular se aplica (*según su artículo 2.1.d*) a:

a) Edificios de **nueva construcción**

b) Edificios o *partes de edificios* existentes que **se vendan o alquilen** a un nuevo arrendatario, siempre que no dispongan de un certificado en vigor.

c) Edificios o partes de edificios en los que una **autoridad pública** ocupe una superficie útil total superior a 250 m² y que sean frecuentados habitualmente por el público

Certificación energética de edificios en España

Obligación

Cont. Contexto normativo

El **Real Decreto 235/2013** deroga al RD 47/2007 en materia de certificación energética de edificios de nueva construcción, e indica:

Disposición adicional primera. Certificaciones de edificios pertenecientes y ocupados por las Administraciones Públicas.

Para los edificios pertenecientes y ocupados por las Administraciones Públicas enumeradas en el artículo 2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, **los certificados, controles externos y la inspección**, a los que se refieren los artículos 7, 8, 9 y 10 del Procedimiento básico aprobado por el presente real decreto, **podrán realizarse por técnicos competentes de cualquiera de los servicios de esas Administraciones Públicas.**

Certificación energética de edificios en España

Obligación

Cont. Contexto normativo

Artículo 2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común

Artículo 2 Ámbito de aplicación

1. Se entiende a los efectos de esta Ley por Administraciones Públicas:

- a) La **Administración General del Estado**.
- b) Las **Administraciones de las Comunidades Autónomas**.
- c) Las **Entidades que integran la Administración Local**.

2. Las **Entidades de Derecho Público** con personalidad jurídica propia vinculadas o dependientes de cualquiera de las Administraciones Públicas tendrán asimismo la consideración de Administración Pública. Estas Entidades sujetarán su actividad a la presente Ley cuando ejerzan potestades administrativas, sometiéndose en el resto de su actividad a lo que dispongan sus normas de creación.

Certificación energética de edificios en España

Obligación

Cont. Contexto normativo

Quedan excluidos de este Real Decreto:

- a) Edificios y monumentos **protegidos oficialmente** por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico.
- b) Edificios o partes de edificios utilizados exclusivamente como **lugares de culto y para actividades religiosas**.
- c) **Construcciones provisionales** con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
- d) Edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas **no residenciales**.
- e) Edificios o partes de edificios aislados con una **superficie útil total inferior a 50 m²**.
- f) Edificios que se compren para **reformas importantes** o demolición.
- g) Edificios o partes de edificios existentes de viviendas, cuyo **uso sea inferior a cuatro meses al año**, o bien durante un tiempo limitado al año y con un consumo previsto de energía inferior al 25 por ciento de lo que resultaría de su utilización durante todo el año, siempre que así conste mediante declaración responsable del propietario de la vivienda.

Certificación energética de edificios en España

Obligación

Cont. Contexto normativo

El Real Decreto 235/2013

Disposición transitoria segunda. Obtención del certificado y obligación de exhibir la etiqueta de eficiencia energética en edificios de pública concurrencia.

1. Los edificios o unidades de **edificios existentes ocupados por una autoridad pública** a los que se refiere el artículo 2.1.d) del Procedimiento básico aprobado por este real decreto **deberán obtener un certificado de eficiencia energética y tendrán la obligación de exhibir su etiqueta de eficiencia energética a partir de** la fecha establecida en la disposición transitoria primera cuando su superficie útil total sea superior a 500 m² y desde el 9 de julio de 2015 cuando su superficie útil total sea superior a 250 m², y desde el 31 de diciembre de 2015, **cuando su superficie útil total sea superior a 250 m² y esté en régimen de arrendamiento.**

Certificación energética de edificios en España

Publicidad venta o alquiler

Mostrar en lugar visible

Resultado final, proceso informativo; edificios públicos

Artículo 13. *Obligación de exhibir la etiqueta de eficiencia energética en edificios.*

1. Todos los edificios o unidades de edificios de titularidad privada que sean frecuentados habitualmente por el público, con una superficie útil total superior a 500 m², exhibirán la etiqueta de eficiencia energética de forma obligatoria, en lugar destacado y bien visible por el público, cuando les sea exigible su obtención.

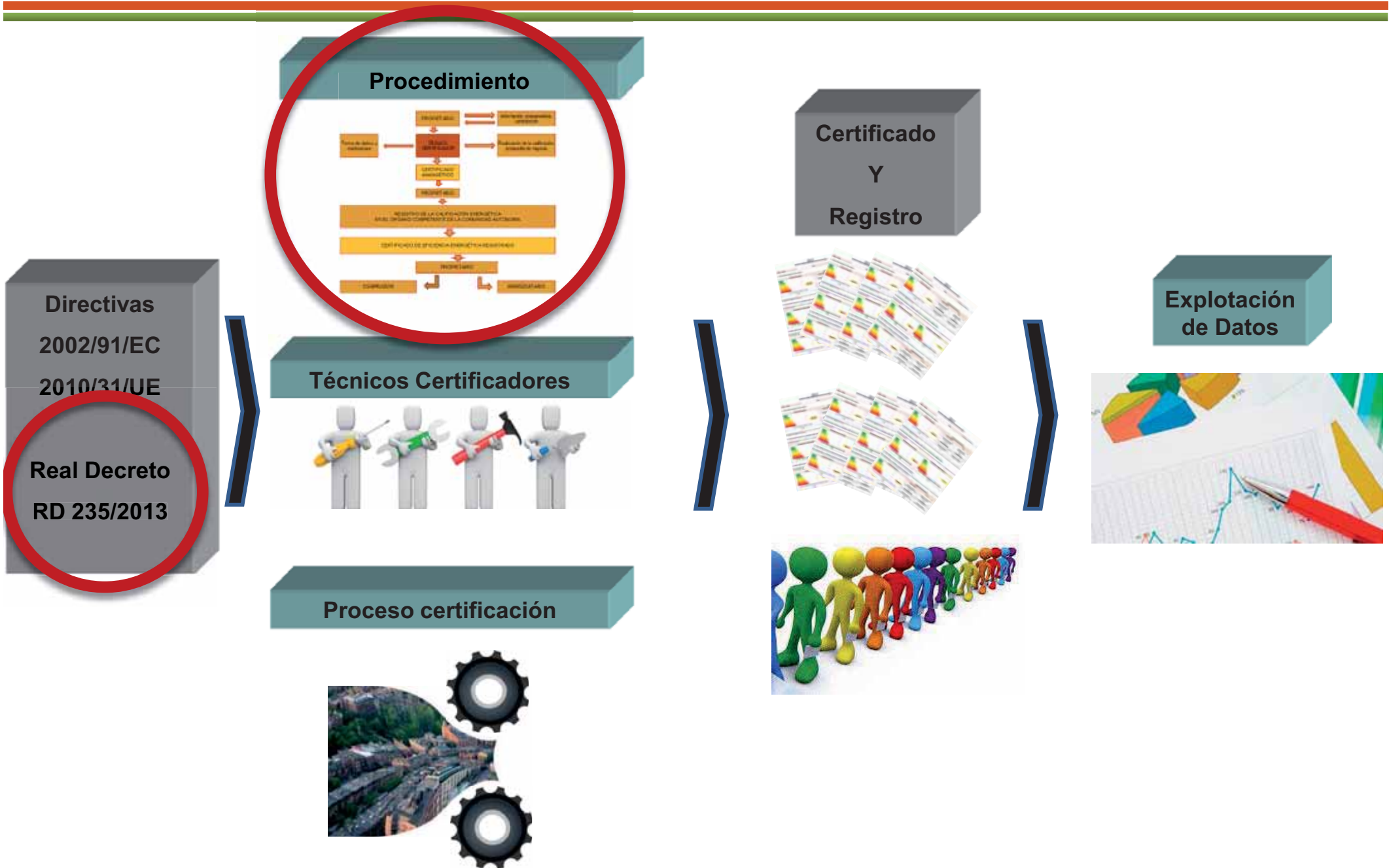
2. Todos los edificios o partes de los mismos ocupados por las autoridades públicas y que sean frecuentados habitualmente por el público, con una superficie útil total superior a 250 m², exhibirán la etiqueta de eficiencia energética de forma obligatoria, en lugar destacado y bien visible.

3. Para el resto de los casos la exhibición pública de la etiqueta de eficiencia energética será voluntaria, y de acuerdo con lo que establezca el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

Artículo 14. *Información sobre el certificado de eficiencia energética.*

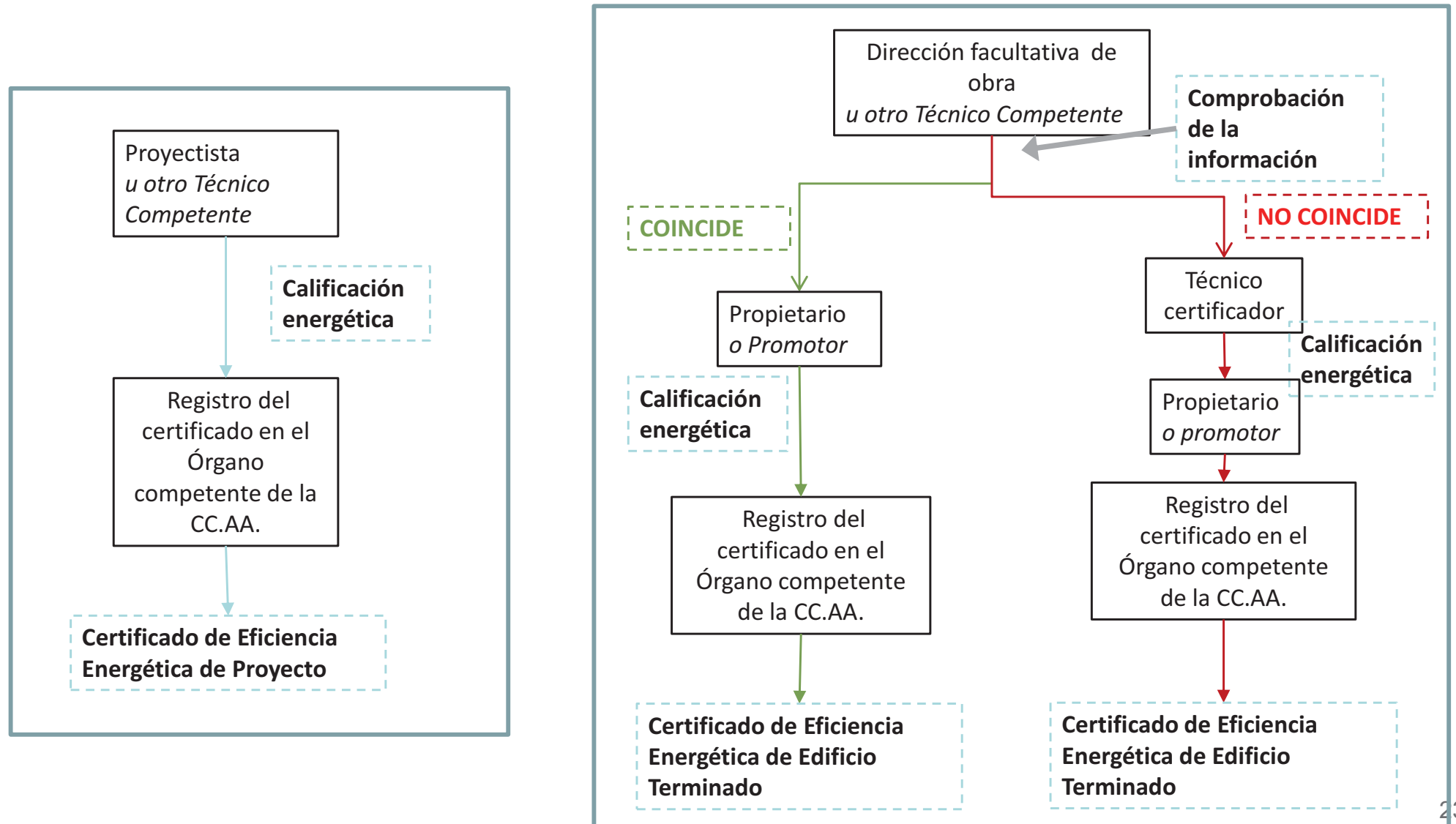
1. Cuando un edificio se venda o alquile, antes de su construcción, el vendedor o arrendador facilitará su calificación energética de proyecto expidiéndose el certificado del edificio terminado una vez construido el edificio.

2. Cuando el edificio existente sea objeto de contrato de compraventa de la totalidad o parte del edificio, según corresponda, el certificado de eficiencia energética obtenido será puesto a disposición del adquirente. Cuando el objeto del contrato sea el arrendamiento de la totalidad o parte del edificio, según corresponda, bastará con la simple exhibición y puesta a disposición del arrendatario de una copia del referido certificado.



Procedimiento para la certificación energética

Obtención del certificado de eficiencia energética de un edificio de nueva construcción



Procedimiento para la certificación energética

Obtención del certificado de eficiencia energética de un edificio existente



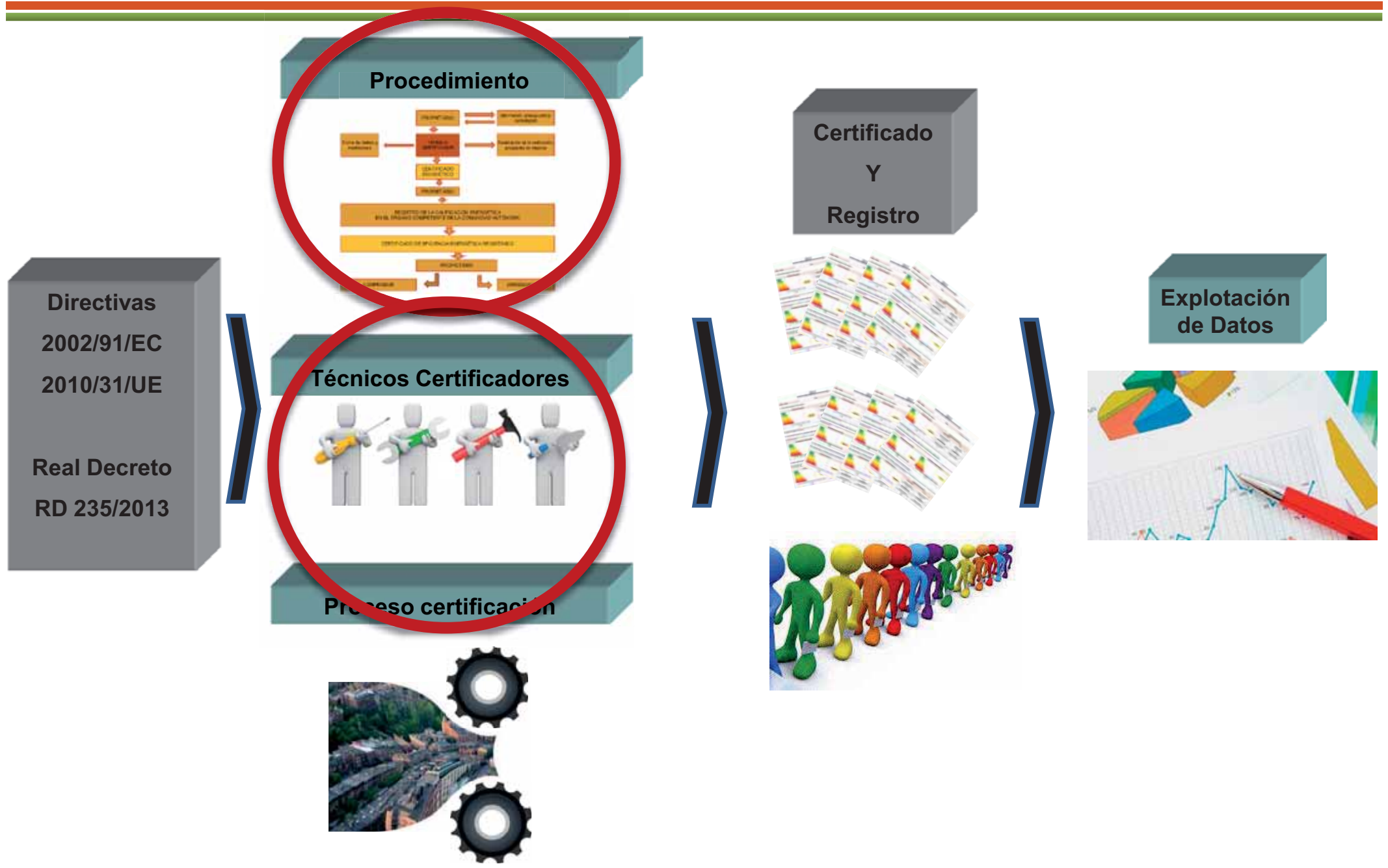
Procedimiento para la certificación energética

Medios propios

- Titulación habilitante
- Formación básica y específica

Contratación externa

- Costes variables en función del tamaño, complejidad y sobre todo de la información disponible sobre el edificio.
- Se recomienda incluir en los pliegos:
 - El mecanismo de obtención de datos
 - Alcance de las recomendaciones de mejora (presupuestos y TIR estimados, directrices para obtener más información, etc).
- Prever el registro de los certificados



Técnicos certificadores

La calificación de eficiencia energética de un edificio existente ha de obtenerse siguiendo lo dispuesto en el RD 235/2013 y podrá ser suscrito por:

- a) Técnicos que estén en posesión de la **titulación académica y profesional habilitante** para la realización 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 lo establecido en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación.
- b) Técnicos que hayan acreditado tener la cualificación profesional necesaria, siguiendo los requisitos que publicarán próximamente mediante Orden conjunta los titulares de los Ministerios de Industria, Energía y Turismo y de Fomento



APAREJADORES MADRID EL COL EGIO COLEGARIE FORMACIÓN Y CULTURA EMPRESAS Y PARTICIPACIÓN ARCHIVO DOCUMENTAL GABINETE DE PRENSA

PORTAL DEL COLEGIADO

Debido a la gran demanda de solicitudes de emisión de Certificados de Eficiencia Energética se ha elaborado un listado específico de técnicos para la realización de dichos Certificados.

Listado de Expertos en Certificación Energética de Edificios

AGENDA

¿Desea un Técnico para la certificación de eficiencia energética en edificios? Este listado sirve para proporcionar los datos de los profesionales que desee contactar.

Government of the Balearic Islands

Ministerio de Energía y Competitividad - Dirección General de Industria y Energía

Registro de técnicos certificadoros

Para dar cumplimiento a la disposición transitoria tercera de la Ley de Eficiencia Energética en Edificios se ha elaborado un listado de técnicos que, cumpliendo con los requisitos establecidos en el artículo 1.1.g) del procedimiento pueden realizar estos certificados.

Con este objetivo, se invita a los interesados (colaboradores, profesionales de sectores competentes que quieran obtener la Dirección General de Industria y Energía su declaración de conformidad con el fin de poder incorporar su estado con los datos del registro electrónico al prestar este servicio.

Excmo. Técnico Energético

Identificación	Apellido	Nombre	Estado
1001	ALVAREZ	BACHILLER	INDICADO
1002	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1003	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1004	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1005	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1006	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1007	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1008	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1009	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1010	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1011	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1012	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1013	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1014	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1015	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1016	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1017	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1018	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1019	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1020	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1021	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1022	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1023	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1024	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1025	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1026	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1027	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1028	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1029	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1030	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1031	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1032	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1033	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1034	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1035	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1036	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1037	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1038	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1039	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1040	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1041	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1042	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1043	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1044	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1045	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1046	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1047	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1048	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1049	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO
1050	ALVAREZ	PEREZ	INDICADO

COGITI Centro Nacional de Registro Técnico Industrial

Buscar certificadoros

Selecciona la zona para buscar un certificador

Zona seleccionada

¿Quiénes somos?

Información

Comisión General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales

Certificación Energética de Edificios

¿Por qué un Ingeniero Industrial?

En el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril se establece que los Ingenieros Industriales pueden realizar los certificados energéticos. Los ingenieros industriales proyecta y dirige instalaciones eléctricas, de calefacción y refrigeración, por lo que está altamente cualificado para realizar certificaciones energéticas.

En el campo de la edificación, de la construcción y de la energía, los ingenieros industriales poseen profundas conocimientos de diseño, materiales e instalaciones, resultando por tanto altamente competentes para la elaboración de los informes de certificación energética exigidos por la nueva normativa vigente.

¿Quiénes somos?

El Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales (CGOII) es una corporación de derecho público con ámbito de acción, que representa a la profesión con carácter nacional e internacional, desde el 66 al de constituir los 20 Colegios de ámbito territorial y ser su organismo rector.

Gracias a este espacio, los ingenieros industriales queremos poner un cordado profesional plenamente competente y habilitado para calificar energéticamente cualquier tipo de inmueble.

¿Quiénes somos?

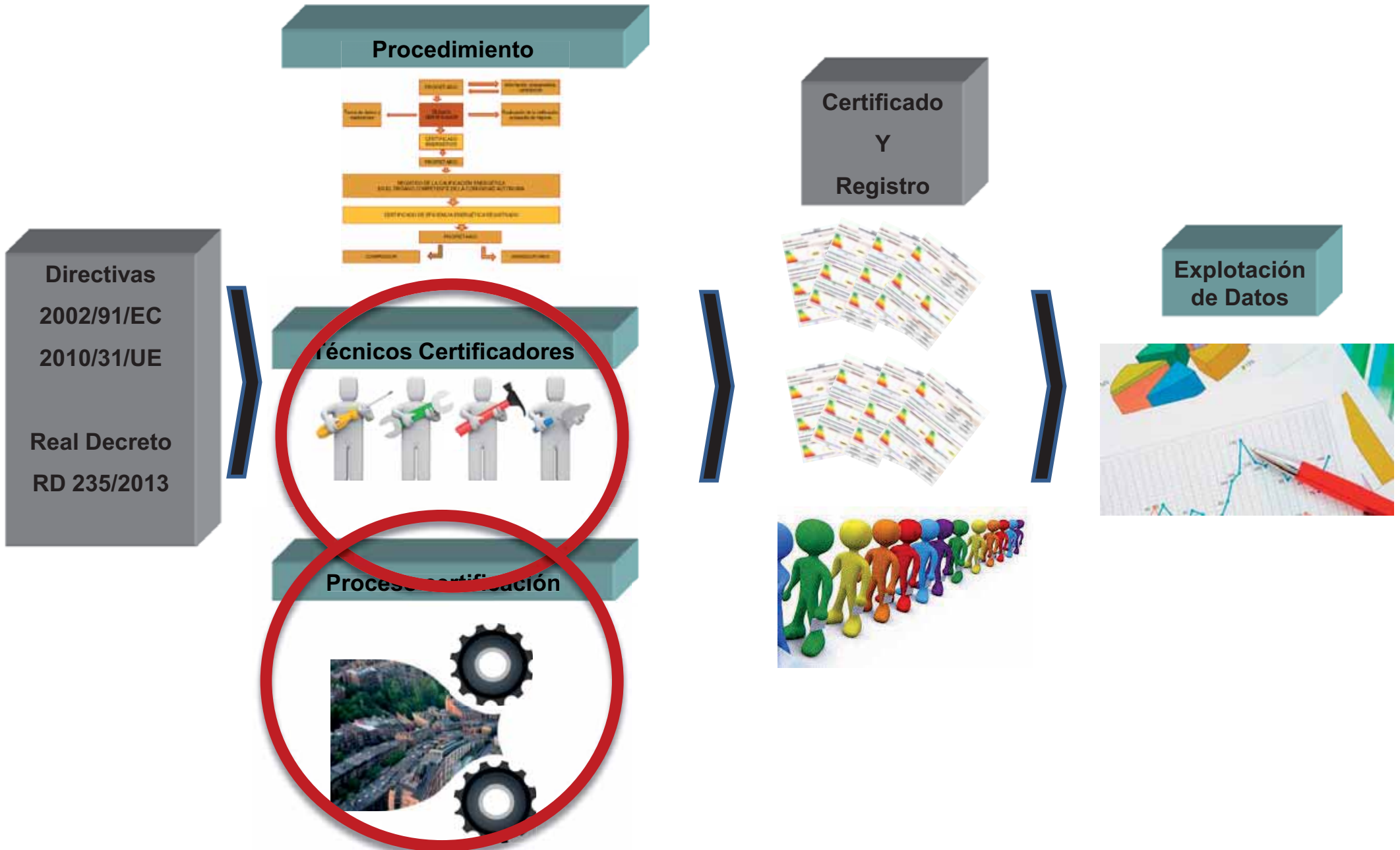
Información sobre todos los aspectos de la certificación energética de edificios.

Normativa

Regulación por Comunidades Autónomas

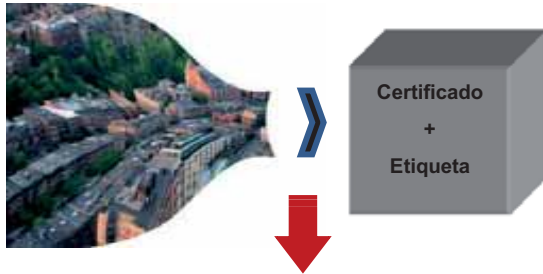
Buscar un certificador

Encuentra al profesional más cercano.



Certificación energética de edificios en España

2. Documentos Reconocidos



Artículo 3. Documentos reconocidos.

1. Con el fin de facilitar el cumplimiento de este Procedimiento básico se crean los denominados documentos reconocidos para la certificación de eficiencia energética, que se definen como documentos técnicos, sin carácter reglamentario, que cuenten con el reconocimiento conjunto del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y del Ministerio de Fomento.
2. Los documentos reconocidos podrán tener el contenido siguiente:
 - a) Programas informáticos de calificación de eficiencia energética.
 - b) Especificaciones y guías técnicas o comentarios sobre la aplicación técnico-administrativa de la certificación de eficiencia energética.
 - c) Cualquier otro documento que facilite la aplicación de la certificación de eficiencia energética, excluidos los que se refieran a la utilización de un producto o sistema particular o bajo patente.

Certificación energética de edificios en España



2. Documentos Reconocidos

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



Inicio | Contactar | Mapa Web | Versión móvil

Introduzca texto

Inicio | El Ministerio | Energía | Telecomunicaciones y Sociedad de la Información | Industria y PYME | Turismo

Está en: Energía > Energía y desarrollo sostenible > Eficiencia Energética > Certificación de eficiencia energética de los edificios > Registro de documentos reconocidos > Normativa y modelos de utilización

^ | *Energía y desarrollo sostenible*

Eficiencia Energética

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

Normativa y modelos de utilización

- Reglamento Documentos Reconocidos Certificación V2013_04_10 [PDF] [122 KB]
- Metodología de cálculo de la calificación de eficiencia energética [PDF] [48 KB]
- Modelo de etiqueta de eficiencia energética [PDF] [495 KB]
- Modelo de Certificado de Eficiencia Energética FINAL [PDF] [271 KB]
- Escala de calificación energética. Edificios de nueva construcción [PDF] [2669 KB]
- Escala de calificación energética. Edificios existentes [PDF] [1520 KB]

El Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios, permite obtener la calificación energética de un edificio mediante la opción simplificada o la opción general pudiéndose, a su vez, elegir entre un programa informático de referencia o un programa informático alternativo. En estos documentos se desarrollan las condiciones de aceptación de los Procedimientos Alternativos de Certificación Energética.

- Condiciones de aceptación de Procedimientos alternativos. Opción simplificada [PDF] [824 KB]
- Condiciones de aceptación de Procedimientos alternativos. Opción general [PDF] [2512 KB]
- Anexos condiciones de aceptación de Procedimientos alternativos [PDF] [1973 KB]

Archivo de edificios de la Agencia Internacional de la Energía para los test de validación necesarios para el motor de cálculo y de la fidelidad de las condiciones estándar de programas alternativos a los de referencia. Ejemplos de los Bes Test

- Archivo de Edificios Calibración Demanda [RAR] [134 KB]



Inicio | Contactar | Mapa Web | Versión móvil

Introduzca texto

Inicio | El Ministerio | Energía | Telecomunicaciones y Sociedad de la Información | Industria y PYME | Turismo

Está en: Energía > Energía y desarrollo sostenible > Eficiencia Energética > Certificación de eficiencia energética de los edificios > Registro de documentos reconocidos > Otros programas o documentos

^ | *Energía y desarrollo sostenible*

Eficiencia Energética

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

Otros programas o documentos

- Guía de simulación de redes de calor y frío con Post-Calener V-2013/04/10.pdf [PDF] [293 KB]
- Prestaciones medias estacionales de equipos y sistemas de producción de frío y calor en edificios de vivienda [PDF] [365 KB]
- Guía Técnica. Procedimientos y aspectos de la simulación de instalaciones térmicas en edificios [PDF] [5618 KB]
- Curva de corrección del rendimiento con el factor de carga parcial para calderas de biomasa.pdf [PDF] [263 KB]

Programa ICE

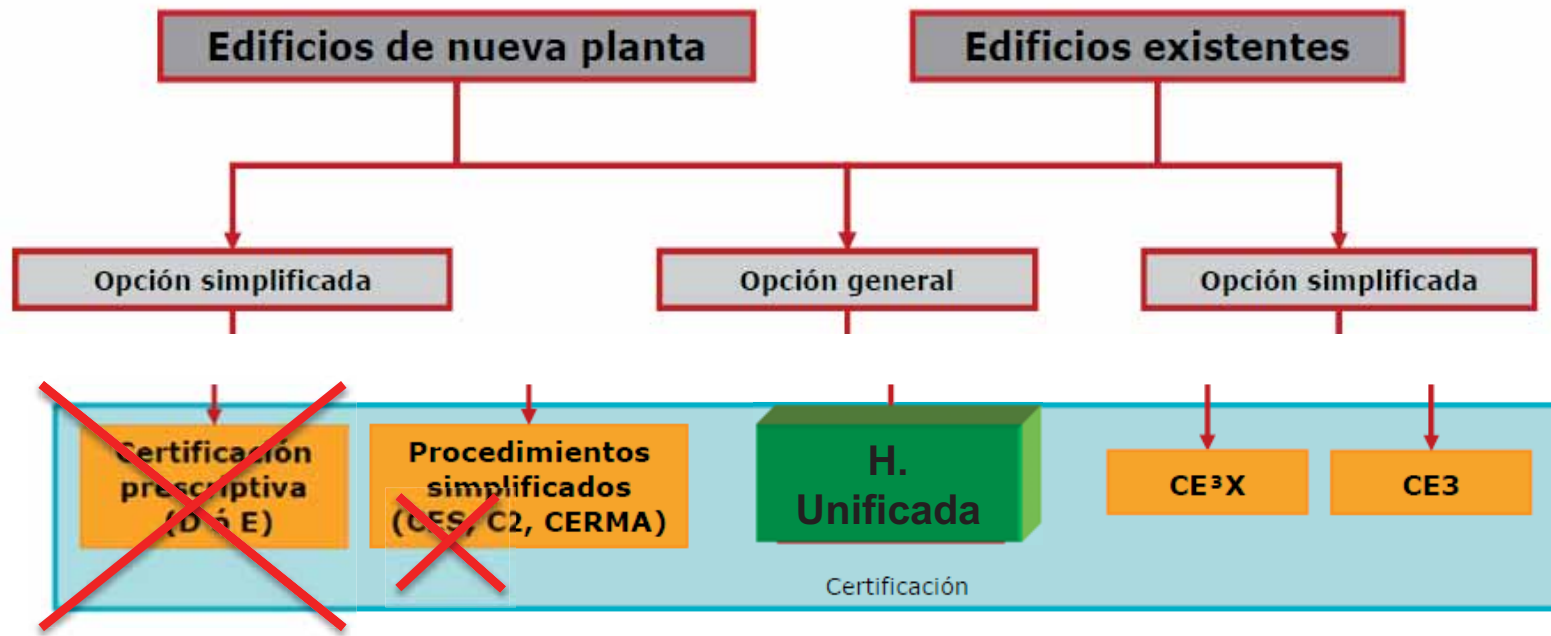
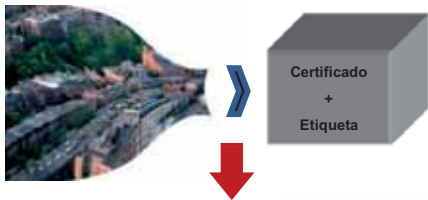
- Programa ICE. Capacidad adicional bombas de calor geotérmicas V-2013/04/10 [ZIP] [1432 KB]
- Manual de usuario ICE V-2013/04/10 [PDF] [291 KB]

Datos Meteorológicos

- Datos Meteorológicos 1 [ZIP] [3302 KB]
- Datos Meteorológicos 2 [ZIP] [2763 KB]
- Datos Meteorológicos 3 [ZIP] [3497 KB]
- Zonas climáticas [ZIP] [2199 KB]
- Ficheros climáticos Andalucía [RAR] [7720 KB]

Certificación energética de edificios en España

Documentos Reconocidos



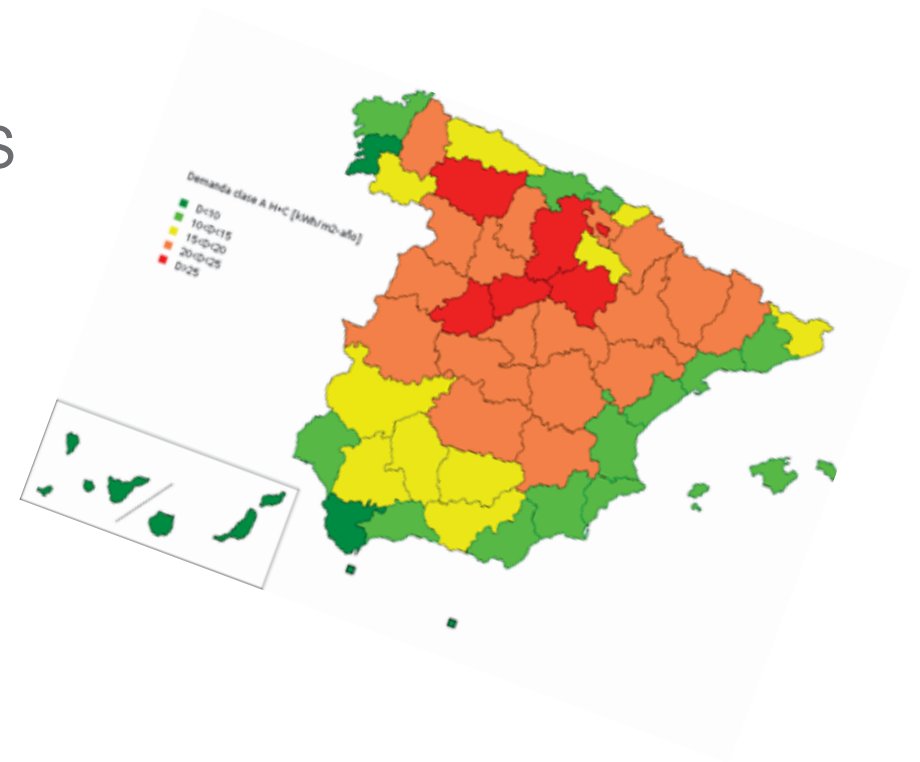
Índice

1. Métodos de certificación de las sostenibilidad de un edificio
2. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España I
 - i. Normativa
 - ii. Procesos
3. **Metodología de cálculo en la certificación**
4. Principales programas de cálculo de certificación
 - i. CALENER
 - ii. CE3
 - iii. CE3X
5. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España II
 - i. Certificados y registro
 - ii. Datos de certificación
6. Conclusiones

Metodología de cálculo en la certificación energética de edificios en España

Hipótesis de cálculo

- Uso del edificio e instalaciones
- Ubicación
- Envoltente térmica del edificio
- Sistemas de climatización y ACS
- Energías Renovables





Metodología de cálculo en la certificación

Horarios en terciario

Temp Consigna Alta (°C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Laboral	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sábado	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Festivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temp Consigna Baja (°C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Laboral	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sábado	-	-	-	-	-	-	20	20	20	20	20	20	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Festivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ocupación sensible (W/m²)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Laboral	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sábado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festivo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ocupación latente (W/m²)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Laboral	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sábado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festivo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Iluminación (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Laboral	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sábado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festivo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ventilación (%)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Laboral	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- Intensidad baja – 8 h
- Intensidad media – 8 h
- Intensidad alta – 8 h
- Intensidad baja – 12 h
- Intensidad media – 12 h
- Intensidad alta – 12 h
- Intensidad baja – 16 h
- Intensidad media – 16 h
- Intensidad alta – 16 h
- Intensidad baja – 24 h
- Intensidad media – 24 h
- Intensidad alta – 24 h

(Ej: Intensidad baja – 8 h)



Metodología de cálculo en la certificación

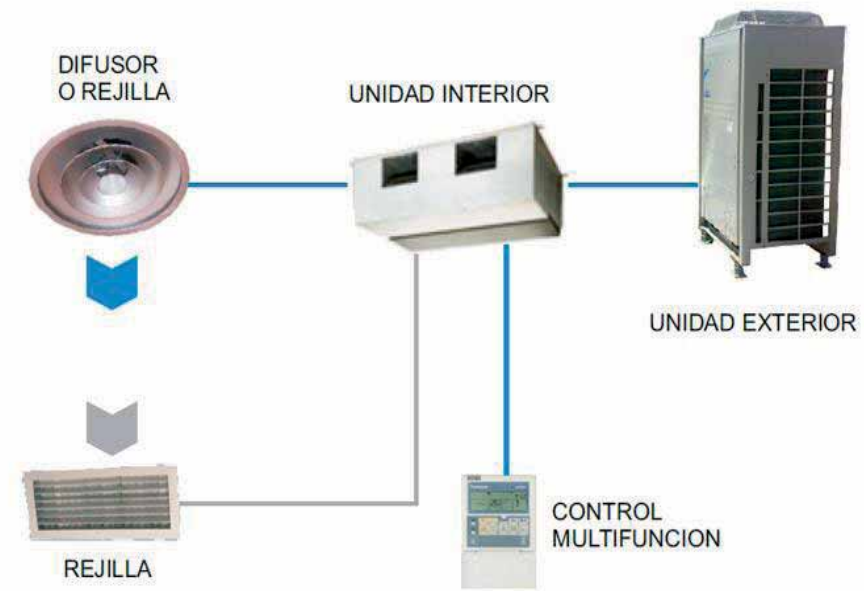
Sistemas

Sí entra

- Confort térmico
- Acs
- Iluminación en terciario

No entra

- Iluminación residencial
- Electrodomésticos, ascensores, etc





Metodología de cálculo en la certificación

Renovables

Generación para:

- Cubrir demanda térmica
- Energía eléctrica para autoconsumo

Consideración de renovables en certificación

- On site
- Nearby





Metodología de cálculo en la certificación

- Condiciones de aceptación de Procedimientos alternativos. Opción simplificada
- Condiciones de aceptación de Procedimientos alternativos. Opción general
- Anexos condiciones de aceptación de Procedimientos alternativos

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/>



Indicadores de eficiencia energética y escala

El desarrollo de un procedimiento de certificación requiere tomar decisiones a tres niveles:

- La **escala de calificación** que indica los términos en los que se comparan los edificios.
- El **indicador energético** usado para comparar los edificios.



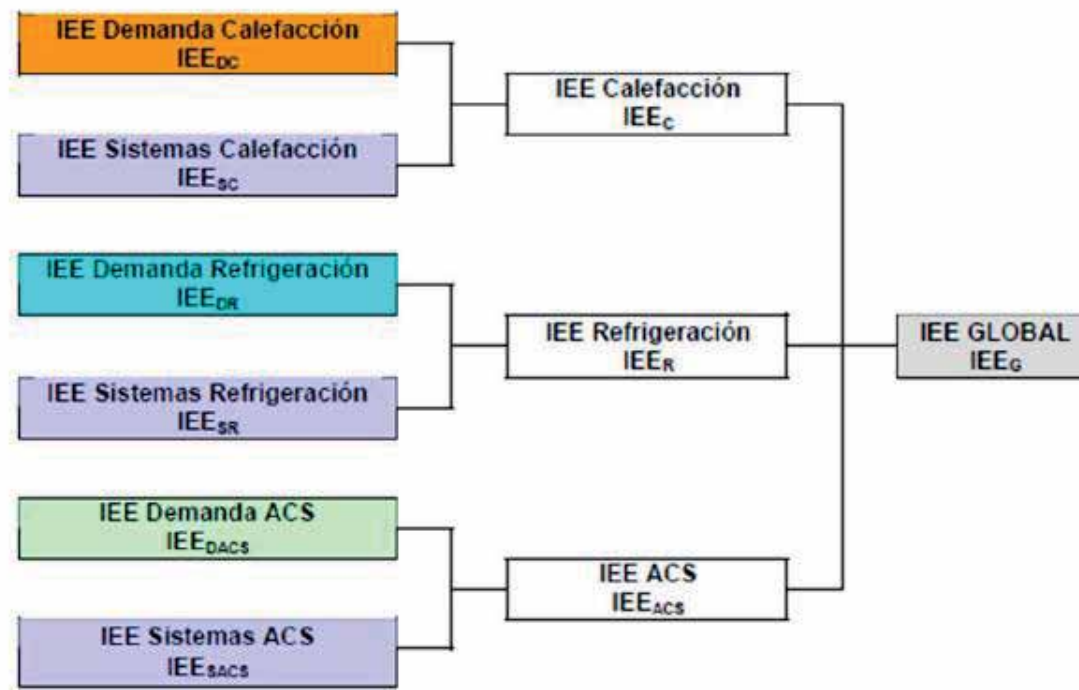
Indicadores de eficiencia energética y escala

Indicadores principales

- Consumo de energía primaria → kWh/m²año
- Emisiones de dióxido de carbono → kgCO₂/m²año

Indicadores complementarios

- Desglose de emisiones de CO₂ para los servicios principales del edificio.
- Desglose del consumo en energía primaria para los servicios principales del edificio
- Demanda de calefacción.
- Demanda de refrigeración.

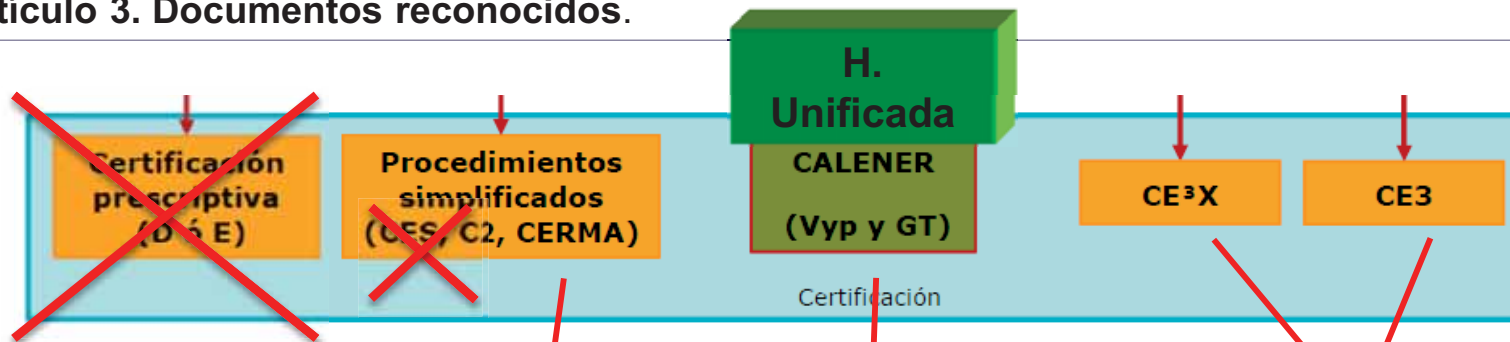


Índice

1. Métodos de certificación de la sostenibilidad de un edificio
2. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España I
 - i. Normativa
 - ii. Procesos
3. Metodología de cálculo en la certificación
4. **Principales programas de cálculo de certificación**
 - i. **CALENER**
 - ii. **CE3**
 - iii. **CE3X**
5. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España II
 - i. Certificados y registro
 - ii. Datos de certificación
6. Conclusiones

Programas de cálculo de certificación

Artículo 3. Documentos reconocidos.



- **Edificios nuevos y existentes**
- Edificios de viviendas unifamiliares
- Edificios de viviendas en bloque
- Viviendas individuales pertenecientes a edificios en bloque

- **Edificios existentes**
- Edificios de viviendas unifamiliares
- Edificios de viviendas en bloque
- Viviendas individuales pertenecientes a edificios en bloque
- Edificios terciarios

- **Edificios nuevos y existentes**
- Edificios de viviendas unifamiliares
- Edificios de viviendas en bloque
- Viviendas individuales pertenecientes a edificios en bloque
- Edificios terciarios

CALENER (HU)

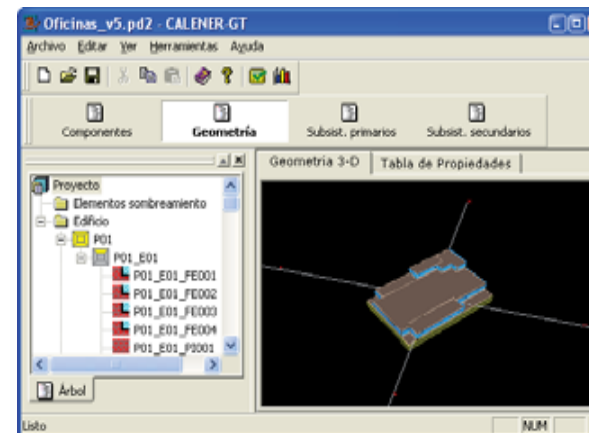
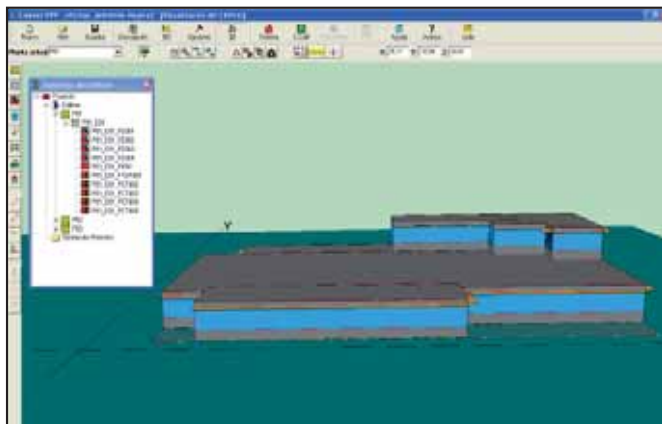
Certificación energética de nueva construcción

Presentación de las herramientas disponibles

CALENER VyP y CALENER GT

CALENER VyP: Programa destinado a la calificación de eficiencia energética de viviendas y pequeños edificios terciarios.

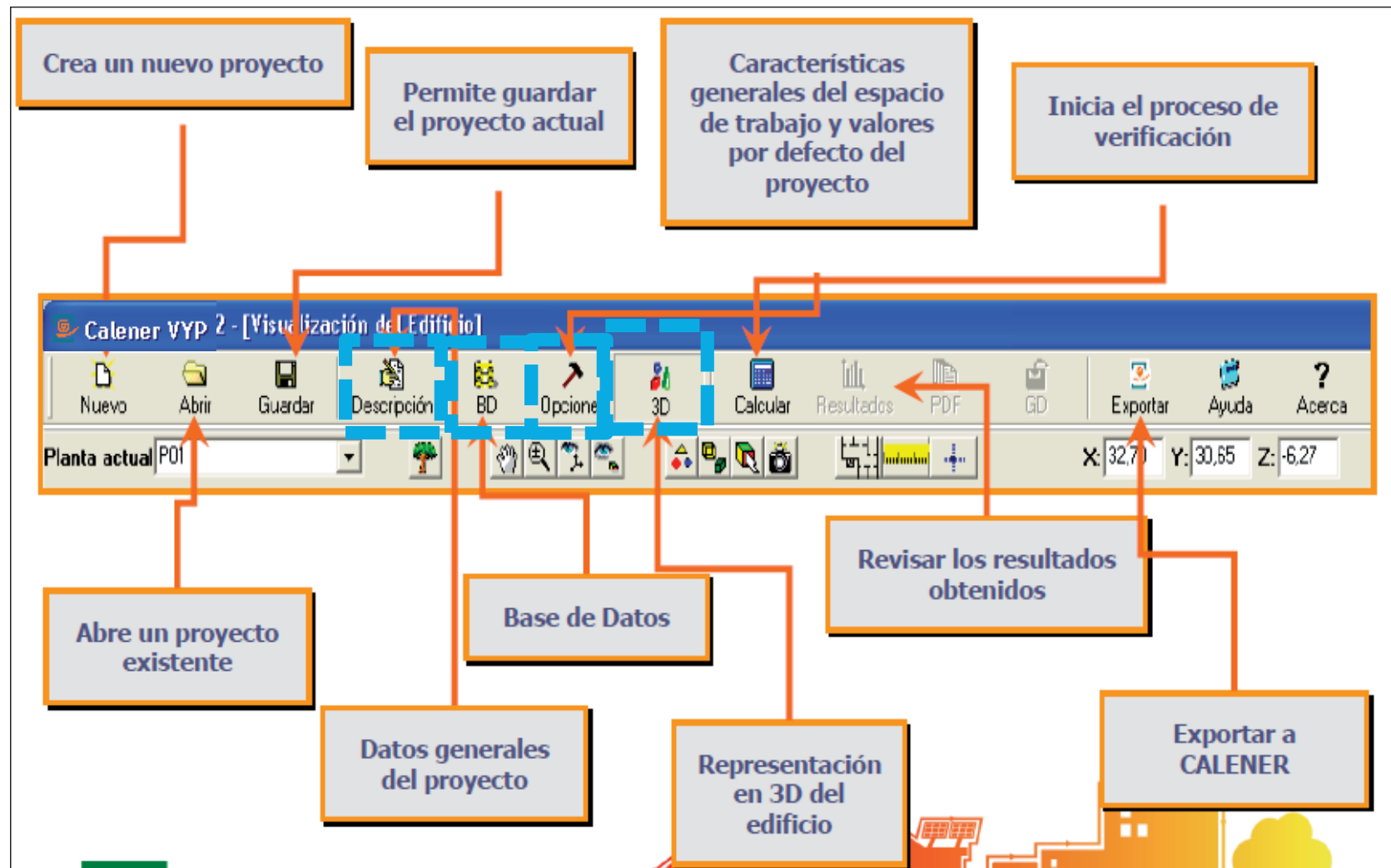
CALENER GT: Programa destinado a la calificación de eficiencia energética de Gran Terciario. Edificios de mayor complejidad, especialmente en el diseño de los sistemas del edificio. Permite una mayor y mejor explotación de los datos.



Certificación energética de nueva construcción

Presentación de las herramientas disponibles

Ejm CALENER VyP



Certificación energética de nueva construcción

Presentación de las herramientas disponibles

CALENER GT

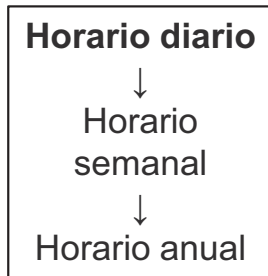
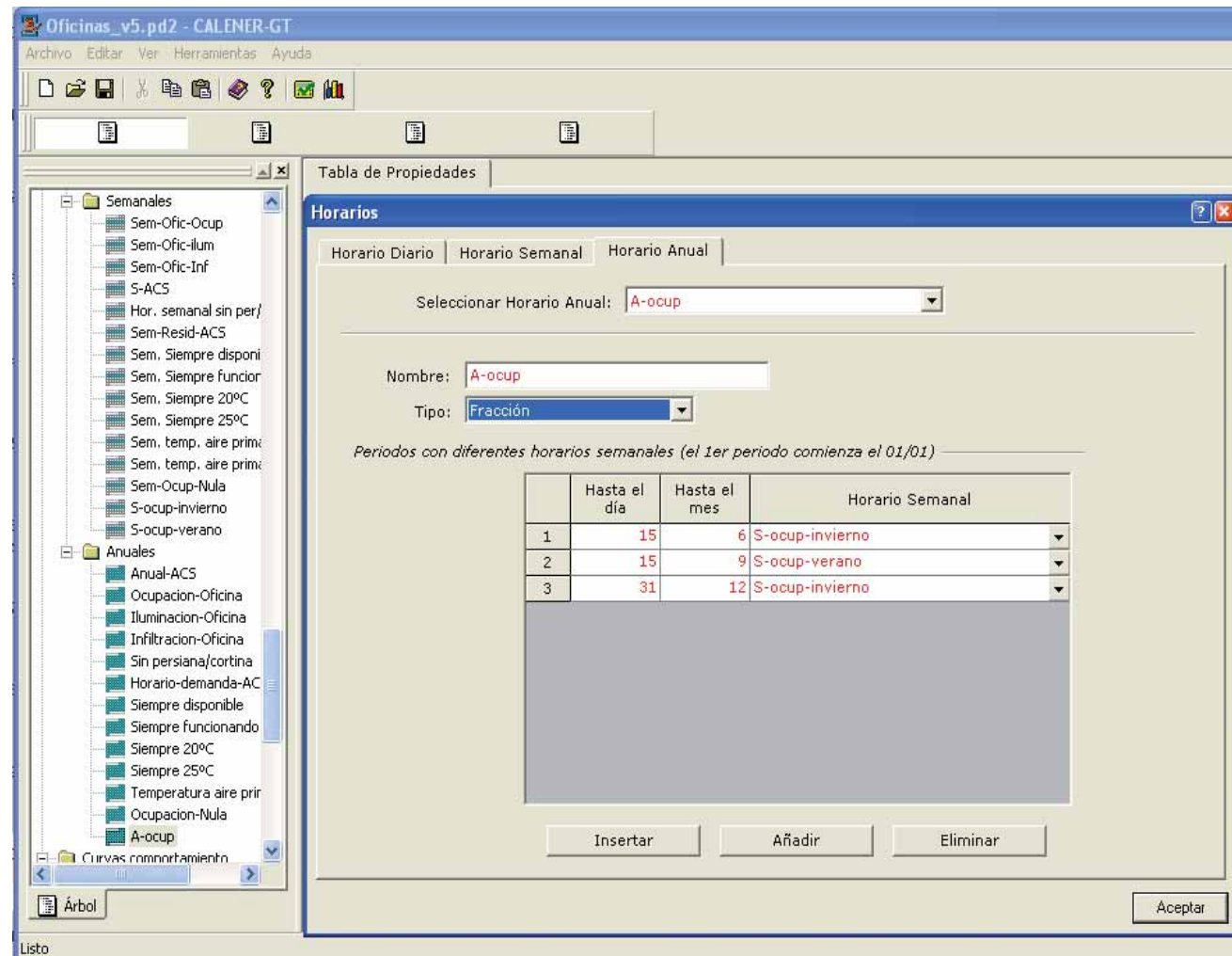



Tabla de Propiedades

Horarios

Horario Diario | Horario Semanal | Horario Anual

Seleccionar Horario Anual: A-ocup

Nombre: A-ocup

Tipo: Fracción

Periodos con diferentes horarios semanales (el 1er periodo comienza el 01/01)

	Hasta el día	Hasta el mes	Horario Semanal
1	15	6	S-ocup-invierno
2	15	9	S-ocup-verano
3	31	12	S-ocup-invierno

Insertar Añadir Eliminar

Aceptar

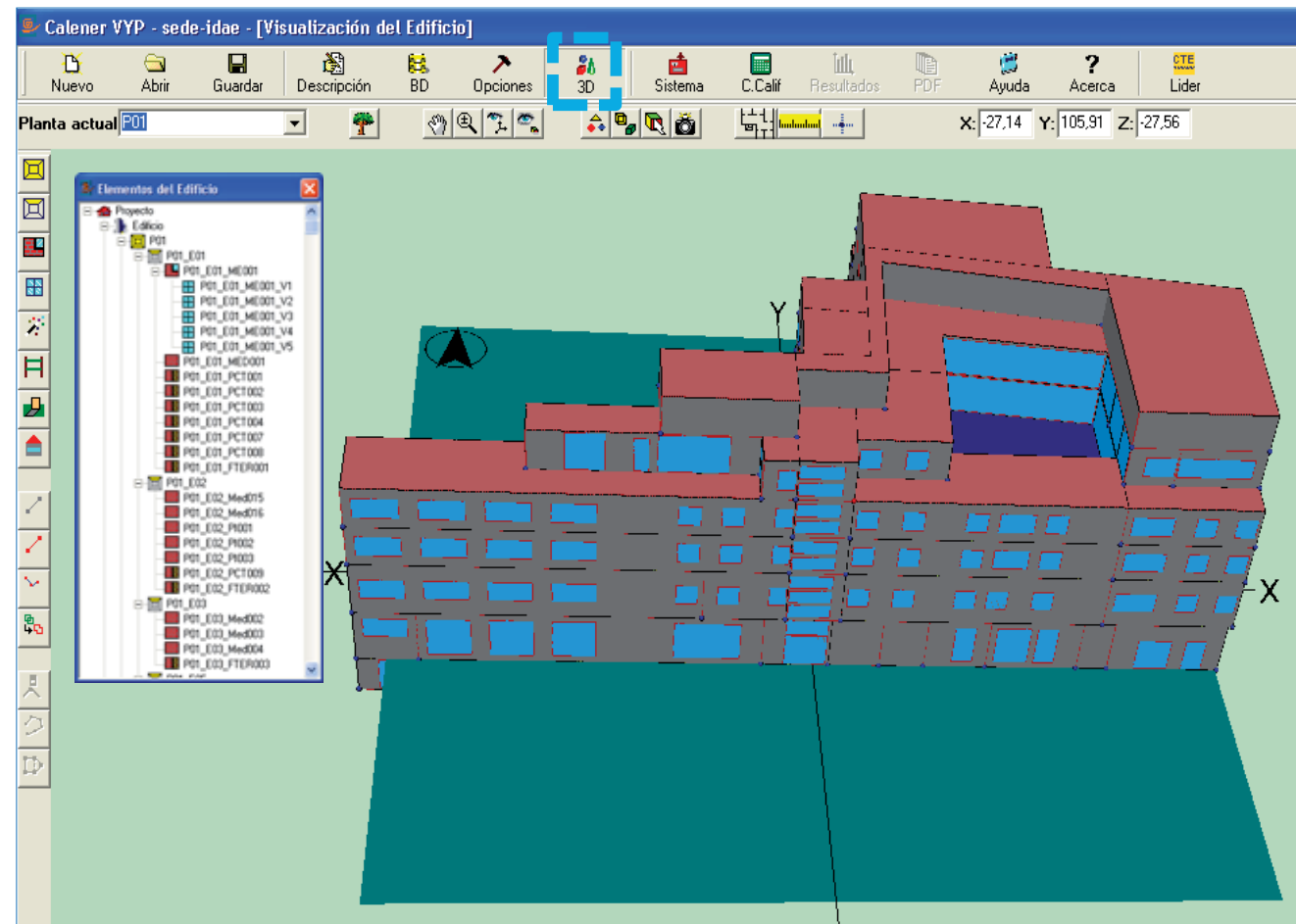
Certificación energética de nueva construcción

Presentación de las herramientas disponibles

Definición gráfica

En el apartado de definición gráfica (3D), se define:

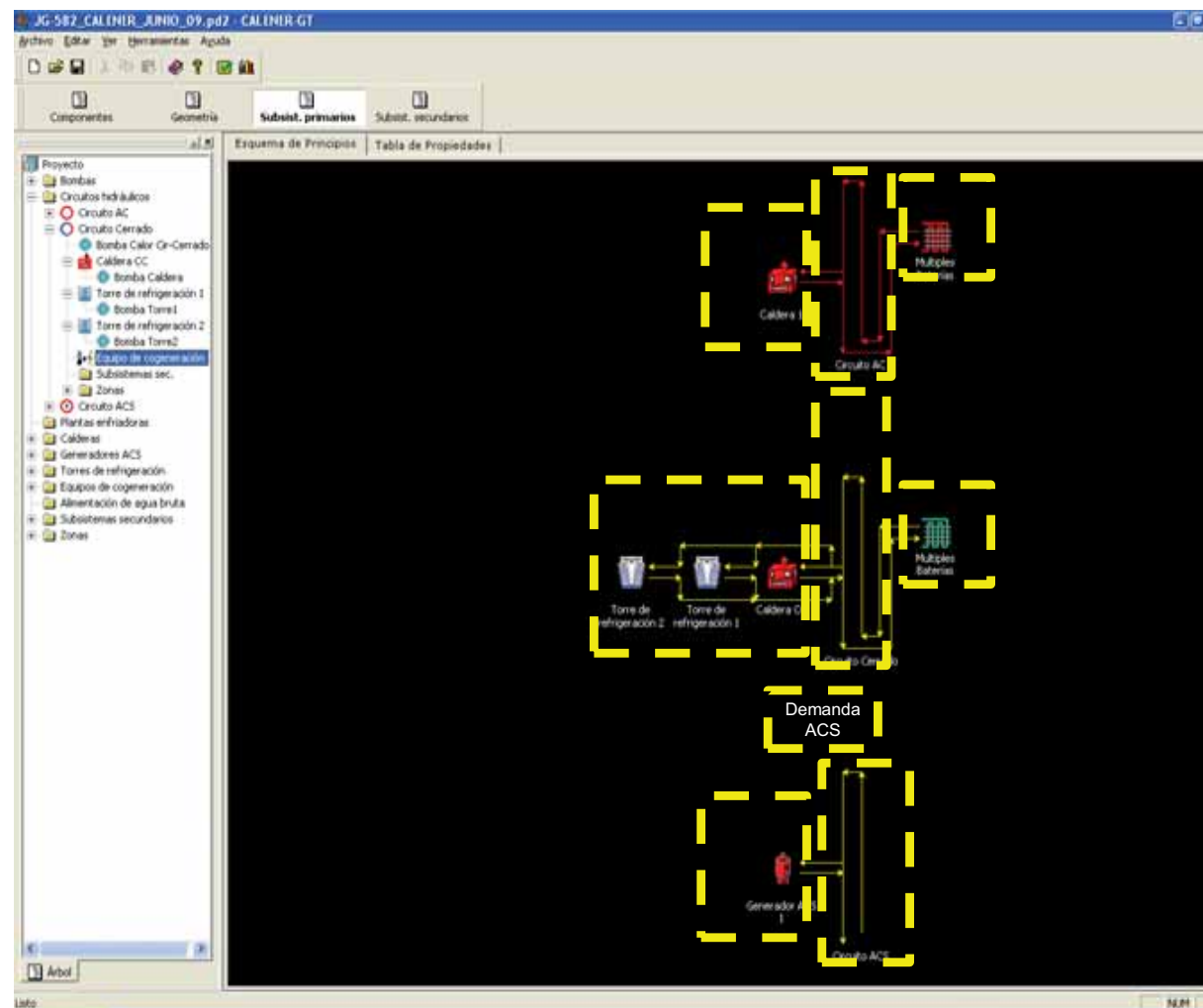
- Geometría del edificio
- Características y el tipo de los espacios
- Composiciones de los cerramientos
- Asociaciones entre huecos y cerramientos opacos
- Asociaciones entre cerramientos y espacios
- ...



Certificación energética de nueva construcción

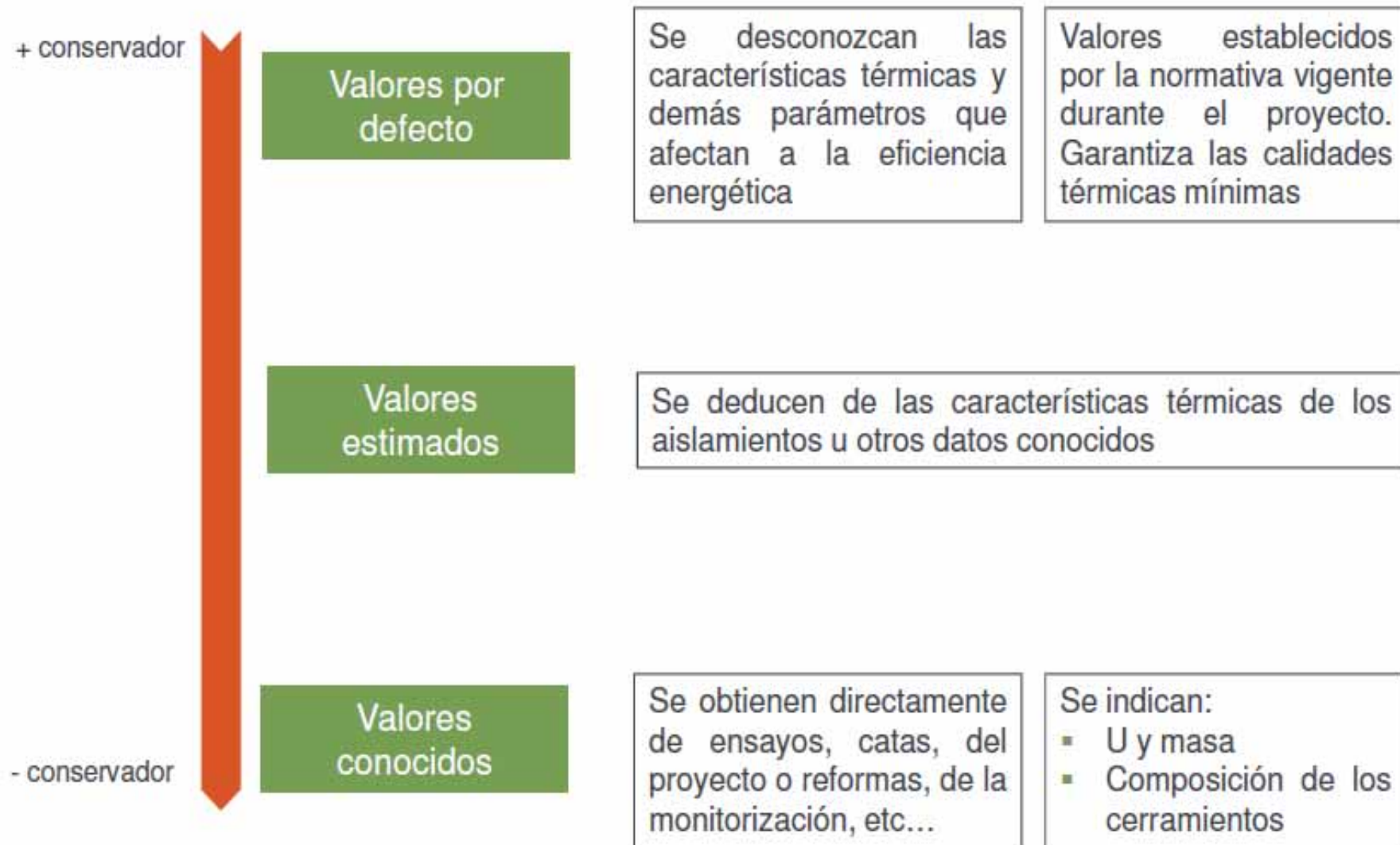
Presentación de las herramientas disponibles

Ejm Sistemas CALENER GT



CE3 y CE3X

Propiedades térmicas de la envolvente térmica del edificio



4.3 Equipo generador de sólo calefacción

Descripción sistema:																					
Tipo de generador	<input type="checkbox"/> Máquina frigorífica <input type="checkbox"/> Equipo de rendimiento constante <input type="checkbox"/> Máquina frigorífica - caudal ref. variable																				
Tipo de combustible	<input type="checkbox"/> Gas natural <input type="checkbox"/> Electricidad <input type="checkbox"/> Carbón <input type="checkbox"/> Biocombustible <input type="checkbox"/> Gasóleo-C <input type="checkbox"/> GPL <input type="checkbox"/> Biomasa																				
Alcance del sistema generador																					
<input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta m ² <input type="checkbox"/> Demanda de refrigeración cubierta %																					
Equipos de compresión sólo frío																					
Pot. total refrigeración nominal kW Pot. sensible refrigeración nominal kW Pot. eléctrica nominal consumida kW																					
Rendimiento estacional del generador:																					
<input type="checkbox"/> Estimado según instalación																					
Rendimiento nominal % Antigüedad del equipo <input type="checkbox"/> Menos de 5 años <input type="checkbox"/> Entre 5 y 10 años <input type="checkbox"/> Más de 10 años Si existen varios equipos en la instalación																					
Fracción de la potencia total que aporta el generador % Fracción de la potencia total al arranque este generador % Demanda refrigeración cubierta %																					
<input type="checkbox"/> Estimado según curva de rendimiento																					
Potencia nominal kW Rendimiento nominal a plena carga % Factor de carga parcial mínimo % Factor de carga parcial máximo % Temperatura ambiente interior °C																					
Definición de la curva de rendimiento																					
$conRef_FCP = A_0 + A_1 * fcp + A_2 * fcp^2 + A_3 * fcp^3$ $conRef_thint_text = B_0 + B_1 * thint + B_2 * thint^2 + B_3 * text + B_4 * text^2 + B_5 * thint * text$																					
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">A₀</td> <td style="border: none;">A₁</td> <td style="border: none;">A₂</td> <td style="border: none;">A₃</td> <td style="border: none;">B₀</td> <td style="border: none;">B₁</td> <td style="border: none;">B₂</td> <td style="border: none;">B₃</td> <td style="border: none;">B₄</td> <td style="border: none;">B₅</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> <td style="border: none;"><input type="text"/></td> </tr> </table>		A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅												
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>												
<input type="checkbox"/> Conocido %																					

4.5 Equipo generador mixto de calefacción y agua caliente sanitaria

Descripción sistema:											
Tipo de generador	<input type="checkbox"/> Caldera estándar <input type="checkbox"/> Bomba de calor <input type="checkbox"/> Caldera de condensación <input type="checkbox"/> Bomba de calor - caudal ref. variable <input type="checkbox"/> Caldera a baja temperatura <input type="checkbox"/> Efecto Joule <input type="checkbox"/> Equipos con rendimiento medio estacional conocido %										
Tipo de combustible	<input type="checkbox"/> Gas natural <input type="checkbox"/> Electricidad <input type="checkbox"/> Carbón <input type="checkbox"/> Biomasa/Renovable <input type="checkbox"/> Gasóleo-C <input type="checkbox"/> GPL <input type="checkbox"/> Biocombustible										
Pot. calorífica nominal kW											
Antigüedad del equipo	<input type="checkbox"/> Menos de 5 años <input type="checkbox"/> Entre 5 y 10 años <input type="checkbox"/> Más de 10 años										
Alcance del sistema generador											
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Calefacción</td> <td style="width: 50%; border: none;">ACS</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta m²</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta m²</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Demanda de calefacción cubierta %</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Demanda de ACS cubierta %</td> </tr> </table>		Calefacción	ACS	<input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta m ²	<input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta m ²	<input type="checkbox"/> Demanda de calefacción cubierta %	<input type="checkbox"/> Demanda de ACS cubierta %				
Calefacción	ACS										
<input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta m ²	<input type="checkbox"/> Superficie útil cubierta m ²										
<input type="checkbox"/> Demanda de calefacción cubierta %	<input type="checkbox"/> Demanda de ACS cubierta %										
En caso de sistema generador de calor por combustión:											
Rendimiento nominal %											
Rendimiento estacional del generador											
<input type="checkbox"/> Por defecto <input type="checkbox"/> Estimado (según norma UNE 15378)											
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Datos del análisis de combustión:</td> <td style="width: 50%; border: none;">Estado del sistema generador de calor</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Rendimiento instantáneo de la caldera %</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Bien aislado y mantenido</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Concentración de O₂ [O₂] %</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Aislado medio</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Concentración de CO [CO] ppm</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Mal aislado</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Temperatura de humos °C</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> Sin aislamiento</td> </tr> </table>		Datos del análisis de combustión:	Estado del sistema generador de calor	Rendimiento instantáneo de la caldera %	<input type="checkbox"/> Bien aislado y mantenido	Concentración de O ₂ [O ₂] %	<input type="checkbox"/> Aislado medio	Concentración de CO [CO] ppm	<input type="checkbox"/> Mal aislado	Temperatura de humos °C	<input type="checkbox"/> Sin aislamiento
Datos del análisis de combustión:	Estado del sistema generador de calor										
Rendimiento instantáneo de la caldera %	<input type="checkbox"/> Bien aislado y mantenido										
Concentración de O ₂ [O ₂] %	<input type="checkbox"/> Aislado medio										
Concentración de CO [CO] ppm	<input type="checkbox"/> Mal aislado										
Temperatura de humos °C	<input type="checkbox"/> Sin aislamiento										
Carga media del sistema generador de calor											
<input type="checkbox"/> Consumo anual de combustible de ACS y/o calefacción kWh <input type="checkbox"/> Carga media por defecto											
<input type="checkbox"/> Conocido/Calculado %											
En caso de sistema generador de calor eléctrico:											
Potencia eléctrica nominal kW											
Rendimiento medio											
<input type="checkbox"/> Conocido/Calculado % <input type="checkbox"/> Por defecto											
Acumulación:											
<input type="checkbox"/> Sin acumulación <input type="checkbox"/> Con acumulación											
Volumen litros Temperatura de consigna alta °C Temperatura de consigna baja °C											
Valor de UA											
<input type="checkbox"/> Por defecto <input type="checkbox"/> Estimado											
Espesor del aislamiento mm Tipo de aislamiento <input type="checkbox"/> Poliuretano rígido <input type="checkbox"/> Espuma de polietileno <input type="checkbox"/> Espuma elastomérica <input type="checkbox"/> Espuma de poliuretano <input type="checkbox"/> Lana de vidrio <input type="checkbox"/> Silicato de calcio <input type="checkbox"/> Poliuretano proyectado <input type="checkbox"/> Poliestireno <input type="checkbox"/> Resina de melanina <input type="checkbox"/> Lana mineral											
Estado del aislamiento <input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo											
<input type="checkbox"/> Conocido W/K											

Ce3 - Caso inicial

Nuevo Guardar Datos Generales Definición Constructiva Definición Geométrica COF Definición Operacional Definición Sistema Calificación Energética Medidas de Mejora Ayuda Acerca de Salir

Casos incluidos en D:\Users\adm615\Documents\Mis proyectos CE3\VIV_1

←

CaAAAso inicial.CE3

Caso inicial.CE3

Datos generales

Datos generales | Datos administrativos | Imágenes | Pruebas, Comprobaciones, Inspecciones

Tipo de edificio:

- Vivienda Unifamiliar
- Bloque
- Es una vivienda en un bloque
- Edificio terciario pequeño y mediano
- Gran edificio terciario
- Es un local en un edificio terciario

Año de construcción:

- Anterior a 1900
- Entre 1900 a 1940
- Entre 1940 a 1960
- Entre 1960 a 1979
- Entre 1979 a 2006
- Posterior a 2006

Definición Geométrica:

- Tipología
- Por superficies y orientaciones
- Con ayuda de planos
- Importación LIDER/CALENER

Tipo de Certificado Energético:

- Estado Actual
- Propuesta Modificación

Otros datos generales:

Zona climática: C4

Localidad: Jaén

Altitud: 510 m

- La localidad es extrapeninsular

Aceptar Cancelar

Ce3 - Caso inicial

Nuevo Guardar Datos Generales Definición Constructiva Definición Geométrica Cof Definición Operacional Definición Sistema Calificación Energética Medidas de Mejora Ayuda Acerca de Salir

Casos incluidos en D:\Users\adm615\Documents\Mis proyectos CE3\VIV_1

←

CaAAAso inicial.CE3

Caso inicial.CE3


Datos generales

Datos generales | Datos administrativos | Imágenes | Pruebas, Comprobaciones, Inspecciones

Seleccione imagen del Edificio: CapturaViv1.bmp Examinar

Seleccione Plano de Situación: ERROR_CARGANDO_IMAGEN Examinar

Vista preliminar del Edificio:



Vista preliminar Plano de Situación:

Aceptar Cancelar

Ce3 - Caso inicial

Nuevo Guardar Datos Generales Definición Constructiva Definición Geométrica Cof Definición Operacional Definición Sistema Calificación Energética Medidas de Mejora Ayuda Acerca de Salir

Casos incluidos en D:\Users\adm615\Documents\Mis proyectos CE3\VIV_1

←

CaAAAso inicial.CE3

Caso inicial.CE3

Definición geométrica

Definición topológica | Definición por Superficies/Orientaciones | Definición con ayuda de planos DXF

Paso 1 Paso 2 Paso 3 Paso 4

Unifamiliares	Plurifamiliares	
<input checked="" type="radio"/> Unifamiliar aislada	<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 type="radio"/> Compacto con patio
<input type="radio"/> Unifamiliar en hilera		
<input type="radio"/> Unifamiliar adosada		

Posición

Aislado

Siguiente

Cerrar Cancelar

Ce3 - Caso inicial

Casos incluidos

← CaAAso inicial.CE3

← Caso inicial.CE3

Definición de sistemas de acondicionamiento

Sistemas para viviendas | **Sistemas para Tercarios Pequeños y Medianos** | Sistemas para Grandes Tercarios

Sistema principal de calefacción

Equipo principal: Caldera mixta combustión estándar

Combustible: Gas Natural

Potencia Nominal (kW): 25,00

Año instalación o última renovación: 1995 Rendimiento Nominal (%): 84,00

Rend. Estacional (RITE ITO-4) (%): 0,00

Porcentaje de sup.acondicionada: 80,00

Sistema secundario de calefacción

Equipo secundario: Caldera calefacción combustión estándar

Combustible: Gas Natural

Potencia Nominal (kW): 0,00

Año instalación o última renovación: 1920 Rendimiento Nominal (%): 0,00

Rend. Estacional (RITE ITO-4) (%): 0,00

Porcentaje de sup.acondicionada: 0,00

Sistema principal de refrigeración

Equipo principal: Equipo(s) tipo split/multisplit

Combustible: Electricidad

Potencia Nominal (kW): 15,00

Año instalación o última renovación: 1995 EER Nominal: 2,50

EER Estacional (RITE ITO-4) (%): 0,00

Porcentaje de sup.acondicionada: 80,00

Sistema secundario de refrigeración

Equipo secundario: Equipo(s) tipo split/multisplit

Combustible: Electricidad

Potencia Nominal (kW): 0,00

Año instalación o última renovación: 1920 EER Estacional: 0,00

EER Estacional (RITE ITO-4) (%): 0,00

Porcentaje de sup.acondicionada: 0,00

Sistema principal de ACS

Equipo principal: Caldera mixta combustión estándar

Combustible: Gas Natural

Potencia Nominal (kW): 25,00

Año instalación o última renovación: 1995 Rendimiento Nominal (%): 84,00

Rend. Estacional (RITE ITO-4) (%): 0,00

Porcentaje de energía solar: 0,00

Ventilación e Infiltración

Ventilación e infiltración equivalente requerida por HS3 en renovaciones por hora (1/h): 1,0

Certificación energética simplificada de edificios existentes

Tipo de edificio

Residencial

Pequeño terciario

Gran terciario

CE3X - GT: C:\Users\Edume\Documents\CEX\Ejemplos\4 Gran terciario.cex

Archivo Librerías Patrones de sombra Resultados Complementos Ayuda

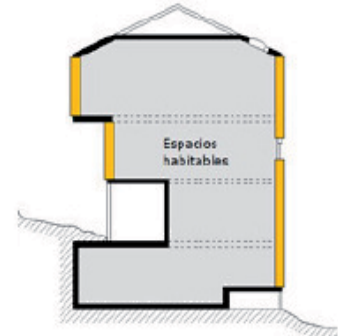
Datos administrativos Datos generales **Envolvente térmica** Instalaciones

Edificio Objeto

- Muro de fachada NO
 - Huevo NO
 - PT Contorno de hueco-Huevo
- Muro de fachada NE
- Muro de fachada SE
- Muro de fachada SO
- Cubierta con aire
- Suelo con terreno

Envolvente térmica del edificio

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



Muro de fachada

Nombre: Zona:

Dimensiones: Superficie: m²
 Longitud: m
 Altura: m

Características: Orientación:
 Patrón de sombras:

Parámetros característicos del cerramiento

Propiedades térmicas:

Transmitancia térmica W/m²K Masa/m² kg/m²
 Librería cerramientos:

Cálculo de transmitancia térmica según Apéndice E del DB HE-1

Librería de cerramientos

Nombre:

Características del cerramiento:

Material	Grupo	R (m ² K)	Espesor	A (W/mK)	ρ (kg/m ³)	Q _p (kg/s)
EPS Poliestireno Expans...	Aislante	3,827	0,04	0,0375	30	3008
Tabla de UI doble	Fabrica de ladrillo	0,352	0,07	0,432	508	3008

Características del material:

Grupo de material:
 Material:
 Espesor: m A: W/mK
 ρ: kg/m³ Color específica: kg/s

Capas de proyecto:

Conocidas

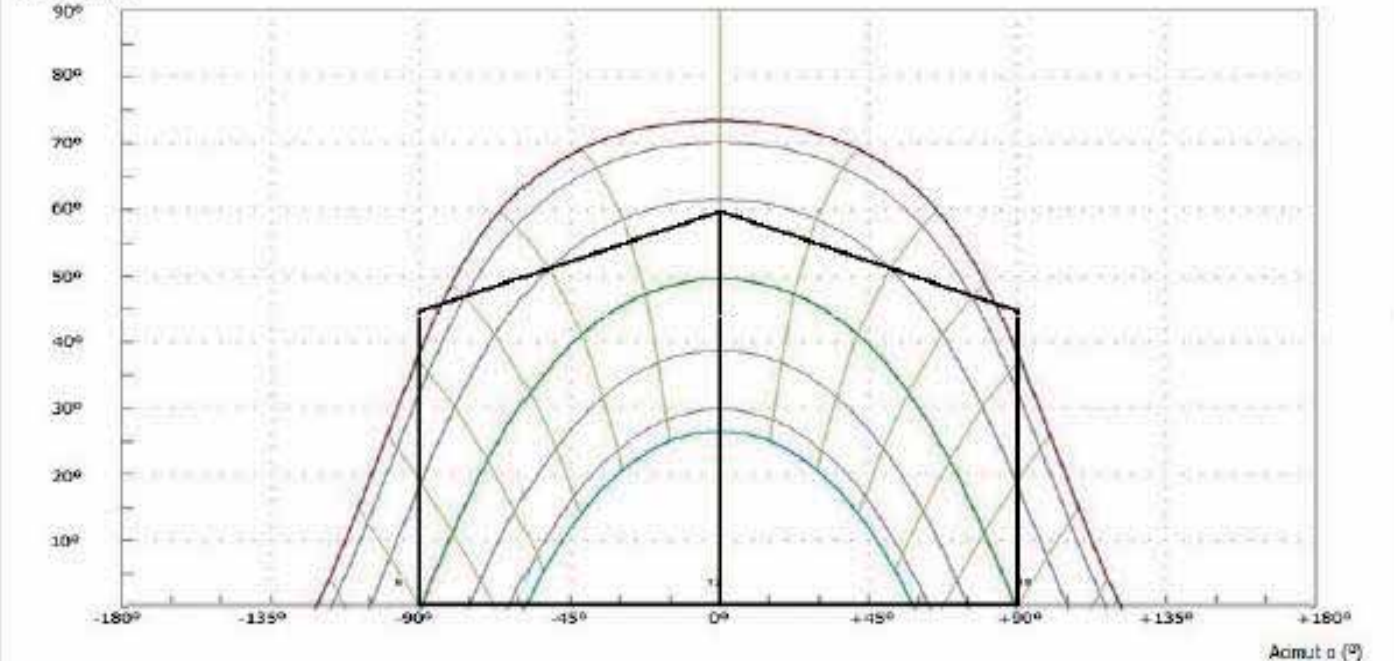
Patrones de sombra

Nombre del patrón de sombras: Patrón de sombras

Patrones de sombra definidos:

Trajectoria solar para la Península Ibérica y Baleares

Elevación β (°)



Acumut α (°)

Definir polígonos

α 1 β 1

α 2 β 2

α 3 β 3

α 4 β 4

Introducción simplificada

α 1	β 1	α 2	β 2	α 3	β 3	α 4	β 4
-90.0	45.0	0.0	60.0	0.0	0.0	-90.0	0.0
0.0	60.0	90.0	45.0	90.0	0.0	0.0	0.0

Sitúese en el centro del elemento sombreado mirando al sur; Ángulos al este negativos

CE3X - GT: C:\Users\adm615\Desktop\CURSOS CERTIFICACIÓN\CE3X\02 Resolución casos prácticos\CP7\casoPractico7.cex

Archivo Librerías Patrones de sombra Resultados Complementos Ayuda

Datos administrativos Datos generales Envolverte térmica Instalaciones Medidas de mejora

Conjuntos de medidas definidos

- [-] Conjunto mejora de las instalaciones
- [-] Conjunto mejora de la envolvente
- [-] **Conjunto mejora global**
 - [-] Nuevas Instalaciones
 - [-] Adición de aislamiento térmico en fachada

Conjunto de medidas de mejora

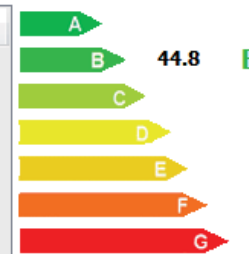
Nombre conjunto medidas mejora:

Listado medidas mejora incluidas en el conjunto

Medidas mejora	Tipo de medida
Nueva definición de las instalaciones	Instalaciones
Adición de aislamiento térmico en fachada por el interior o relleno de cámara de aire	Adición de Aislamiento Térmico

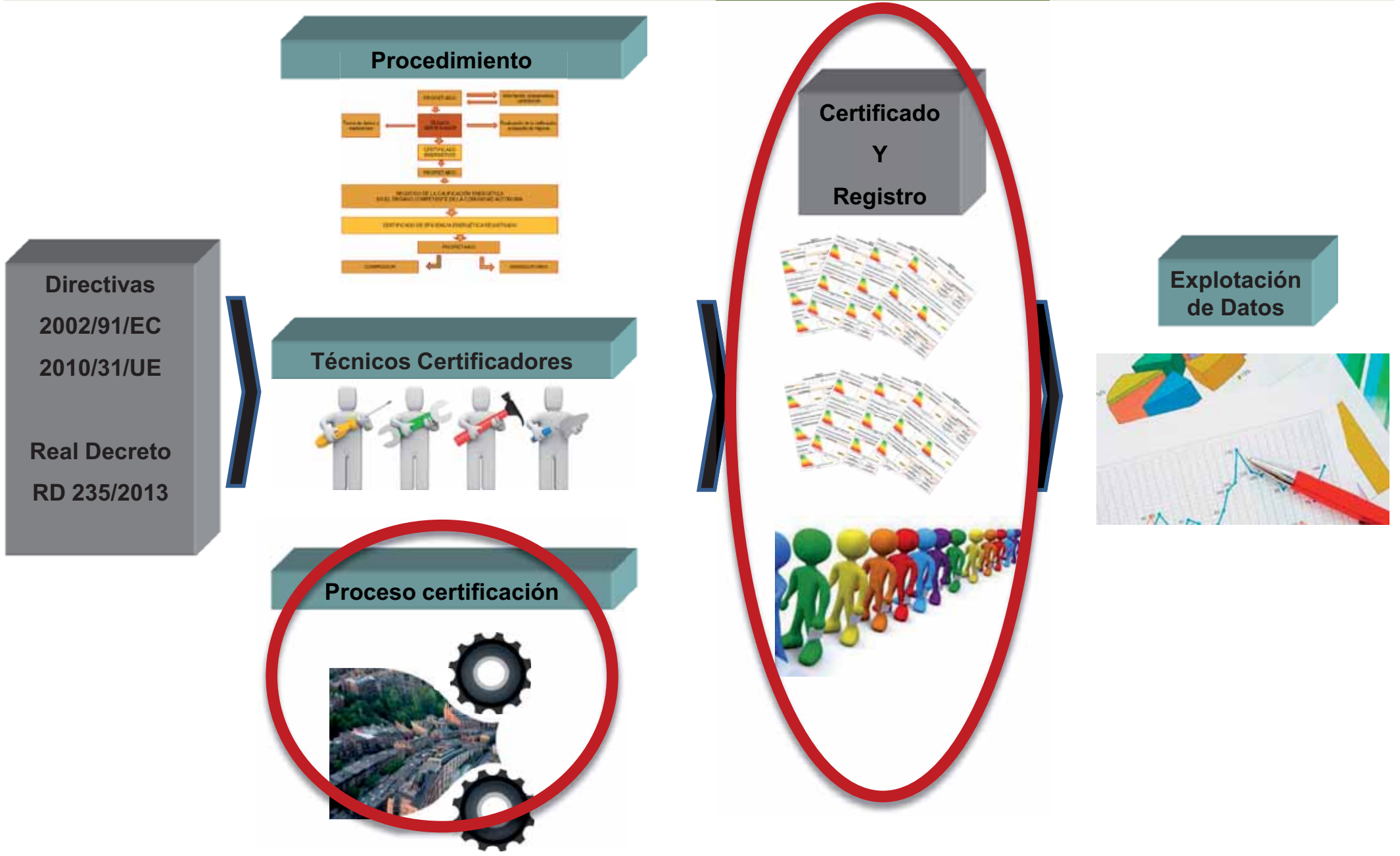
Calificación energética del edificio con el conjunto de medidas de mejora

RESULTADOS	Medidas mejora	Caso base	Ahorro
Demanda de calefacción	35.2 E	32.1 E	-9.7 %
Demanda de refrigeración	19.0 C	20.0 C	5.3 %
Emisiones de calefacción	11.2 B	24.0 D	53.2 %
Emisiones de refrigeración	0.0 A	6.5 C	100.0 %
Emisiones de ACS	4.6 G	4.6 G	0.0 %
Emisiones de iluminación	23.0 B	48.7 D	52.7 %
EMISIONES GLOBALES	44.8 B	90.7 D	50.6 %



Índice

1. Métodos de certificación de las sostenibilidad de un edificio
2. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España I
 - i. Normativa
 - ii. Procesos
3. Metodología de cálculo en la certificación
4. Principales programas de cálculo de certificación
 - i. CALENER
 - ii. CE3
 - iii. CE3X
5. **Balance y situación de la certificación energética de edificios en España II**
 - i. **Certificados y registro**
 - ii. **Datos de certificación**
6. Conclusiones



Certificación energética de edificios en España

Modelo de certificado de eficiencia energética y etiqueta

Son Documentos Reconocidos por sí mismos

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	
Dirección	
Municipio	Código Postal
Provincia	Comunidad Autónoma
Zona climática	Año construcción
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	
Referencia/s catastral/es	


Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input type="checkbox"/> Tercario <input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local
--	---

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos		NIF
Razón social		CIF
Domicilio		
Municipio	Código Postal	
Provincia	Comunidad Autónoma	
e-mail:		
Titulación habilitante según normativa vigente		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² ·año]	
	

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ____/____/____

Firma del técnico certificador:

*Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
 Anexo II. Calificación energética del edificio.
 Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
 Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I



Fecha: ____/____/____
 No. Catastral: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Página 1 de 1

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 ²]
--

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [KW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [KW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [KW]	Rendimiento [%]	Energía	Modo de obtención

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

Fecha: ____/____/____
 No. Catastral: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Página 2 de 1

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio			
Dirección			
Municipio	Código Postal		
Provincia	Comunidad Autónoma		
Zona climática	Año construcción		
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)			
Referencia/s catastrales			



Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción		<input type="checkbox"/> Edificio Existente	
<input type="checkbox"/> Vivienda		<input type="checkbox"/> Terciario	
<input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual		<input type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos		NIF/NIE	
Razón social		NIF	
Domicilio			
Municipio	Código Postal		
Provincia	Comunidad Autónoma		
e-mail:		Teléfono	
Titulación habilitante según normativa vigente			
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:			

CALIFICACION ENERGETICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² .año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² .año]
	



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: ___/___/___

Firma del técnico certificador:

- Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.*
- Anexo II. Calificación energética del edificio.*
- Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
- Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Organismo Territorial Competente: _

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m ² .año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO ₂ /m ² .año]
	

Certificación energética de edificios en España

Modelo de certificado de eficiencia energética y etiqueta



Nombre			
Tipo			
Zona asociada			
Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento calor [%]	Rendimiento frío [%]
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEI [W/m ² -100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención

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

Espacio	Superficie [m ²]	Perfil de uso

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática		Uso	
----------------	--	-----	--

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES	
	CALEFACCIÓN	ACS
	Emissiones calefacción [kgCO ₂ /m ² -año]	Emissiones ACS [kgCO ₂ /m ² -año]
	Emissiones globales [kgCO ₂ /m ² -año]	
	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
	Emissiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² -año]	Emissiones iluminación [kgCO ₂ /m ² -año]

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

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

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
Demanda global de calefacción [kWh/m ² -año]	Demanda global de refrigeración [kWh/m ² -año]

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	
	CALEFACCIÓN	ACS
	Energía primaria calefacción [kWh/m ² -año]	Energía primaria ACS [kWh/m ² -año]
	Consumo global de energía primaria [kWh/m ² -año]	
	REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
	Energía primaria refrigeración [kWh/m ² -año]	Energía primaria iluminación [kWh/m ² -año]

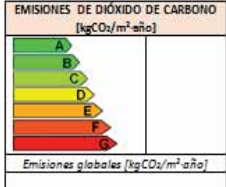
Certificación energética de edificios en España

Modelo de certificado de eficiencia energética y etiqueta





ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO
[kgCO₂/m²·año]



Emisiones globales [kgCO₂/m²·año]

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m ² ·año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m ² ·año]
 Demanda global de calefacción [kWh/m ² ·año]	 Demanda global de refrigeración [kWh/m ² ·año]

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción	Refrigeración	ACS	Iluminación	Total
Demanda [kWh/m ² ·año]					
Diferencia con situación inicial					
Energía primaria [kWh/m ² ·año]					
Diferencia con situación inicial					
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m ² ·año]					
Diferencia con situación inicial					

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

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha: XX/XX/XXXX
No. Catastral: XXXXXXXXXXXXXXXX

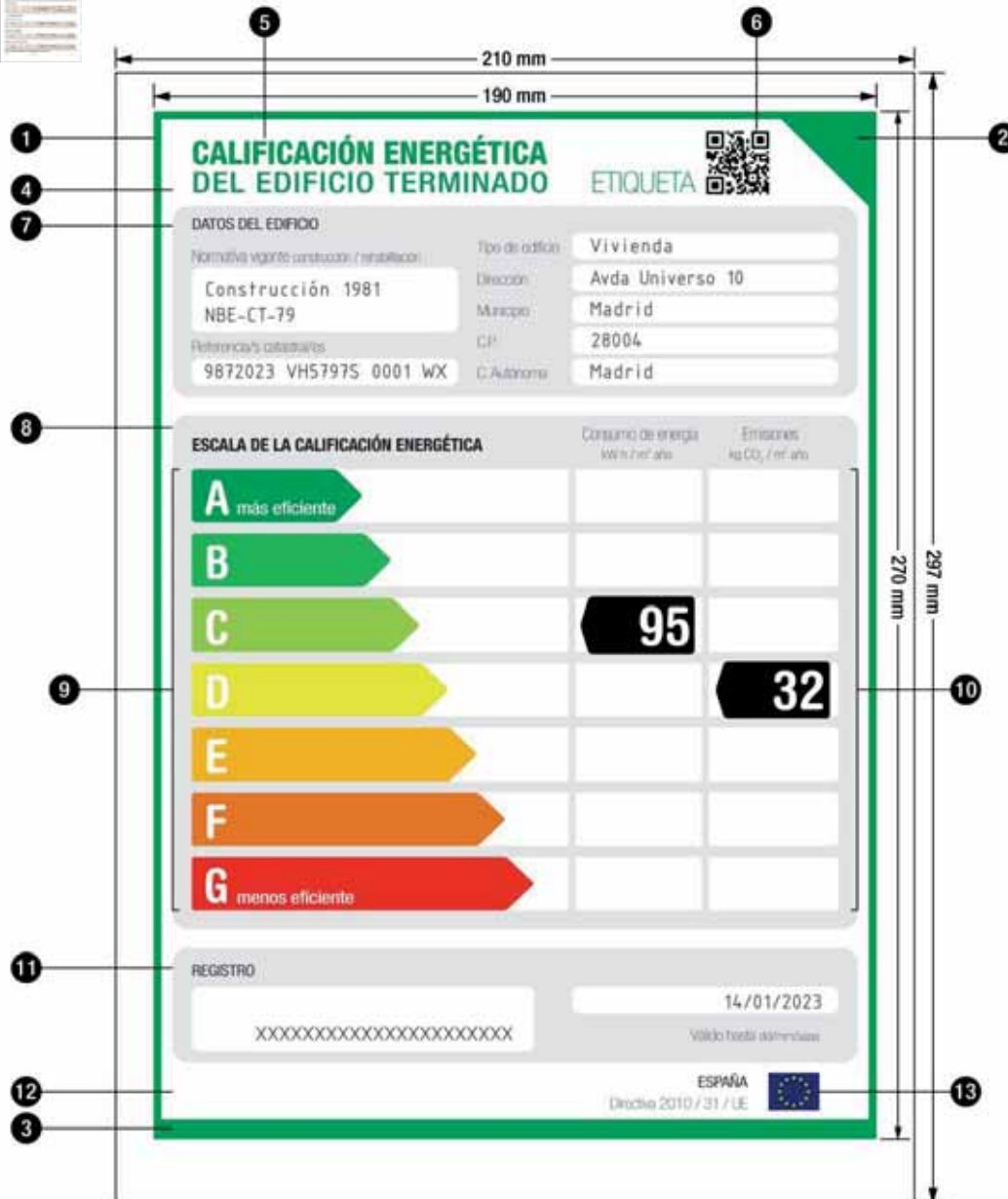
Página 1 de 1

Fecha: XX/XX/XXXX
No. Catastral: XXXXXXXXXXXXXXXX

Página 1 de 1

Certificación energética de edificios en España

Modelo de certificado de eficiencia energética y etiqueta





SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA

ORGANISMOS DE CONTACTO PARA LA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

Donde informarse:

<p>COMISIÓN ASESORA PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS</p> <p>Secretario de la Comisión Asesora para la Certificación de Eficiencia Energética de Edificios MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO P. DE LA CASTELLANA 160; 28046 MADRID; Tf: 902 44 60 06;</p>
<p>REGISTRO GENERAL DE DOCUMENTOS RECONOCIDOS PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA</p> <p>http://www.mityc.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/Paginas/certificacion.aspx</p>
<p>SERVICIO DE INFORMACIÓN AL CIUDADANO EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES (SICE)</p> <p>INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA (IDAE). MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO C/MADERA 8; 28004 MADRID;</p> <p>Tf: 913 14 66 73 (Servicio de Información al ciudadano: Horario de 10 a 14 horas de lunes a viernes); Tf: 91.456.49.00 (CENTRALITA) Fax: 91 523 04 14; ciudadano@idae.es;</p> <p>http://www.idae.es/index.php/mod.global/mem.formEnviInfo</p> <p>Información sobre certificación energética (Web IDAE): http://www.idae.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/recategoria.1030/id.25/remenu.53</p>

ORGANISMO DE CONTACTO POR COMUNIDAD AUTÓNOMA

ANDALUCÍA. Consejería de Economía. Innovación. Ciencia y Empleo. Dirección General de Industria.

Certificación energética de edificios en España



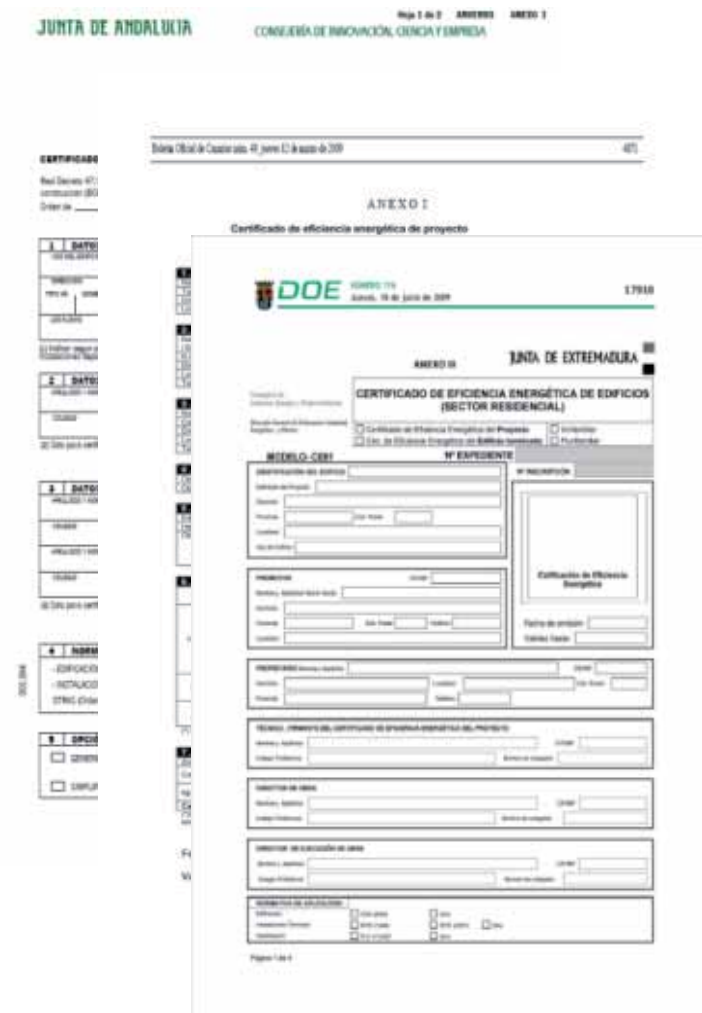
Registro del Certificado de eficiencia energética

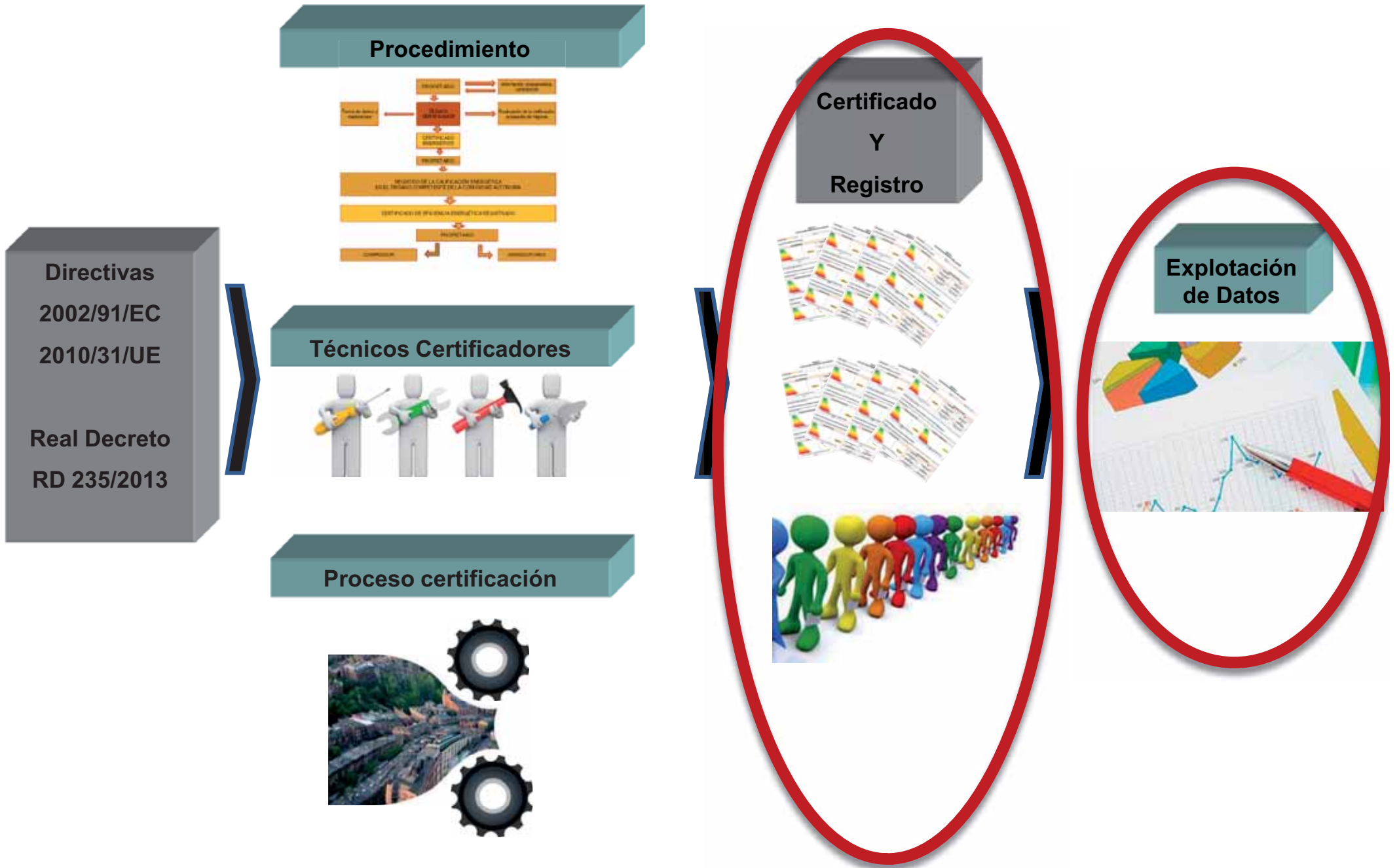
Las Comunidades Autónomas deben establecer:

- Registro de Certificados de Eficiencia Energética.
- Control externo.
- Inspección.

Regulación autonómica existente:

- Andalucía. Orden de 25 de junio de 2008. Registro de certificados.
- Aragón. Decreto 46/2014,
- Galicia. Decreto 42/2009. Registro de certificados. Control externo.
- Canarias. Decreto 26/2009. Registro de certificados.
- Extremadura. Decreto 136/2008. Registro de certificados. Control externo.
- Comunidad Valenciana. Decreto 112/2009, Orden 1/2011. Registro de certificados. Control externo.
- Navarra. Orden Foral 7/2010. Registro de certificados.
- Castilla – La Mancha. Decreto 6/2011. Registro de certificados. Control





ESTADO DE LA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS; DATOS CCAA

CCAA	Nº Certificados de Ed. Nuevos acabados	% Certificados de Ed. Nuevos acabados	Nº Certificados de Ed. Existentes	% Certificados de Ed. Existentes
ANDALUCIA	1.040	7,91%	147.204	12,98%
ARAGÓN	33	0,25%	8.863	0,78%
ASTURIAS	52	0,40%	8.474	0,75%
BALEARES	268	2,04%	28.464	2,51%
CANARIAS**	150	1,14%	16.900	1,49%
CATALUÑA**	2.030	15,44%	332.588	29,33%
C LEON	207	1,57%	42.912	3,78%
C MANCHA	35	0,27%	24.545	2,16%
EXTREMADURA*	3.015	22,94%	1.072	0,09%
GALICIA	150	1,14%	38.413	3,39%
MURCIA	221	1,68%	26.202	2,31%
NAVARRA	775	5,90%	16.737	1,48%
PAIS VASCO	285	2,17%	28.454	2,51%
RIOJA**	59	0,45%	8.847	0,78%
VALENCIA	4.578	34,83%	201.586	17,78%
MADRID	239	1,82%	197.332	17,40%
CANTABRIA	8	0,06%	5.372	0,47%
TOTAL	13.145	100,00%	1.133.965	100,00%

Tabla 1.1 Número de edificios certificados (Dic 2014) (fuente: registro CCAA)

ANÁLISIS DE EMISIONES CO2

ANÁLISIS CONSUMO E. PRIMARIA

Edificios NUEVOS



Edificios EXISTENTES

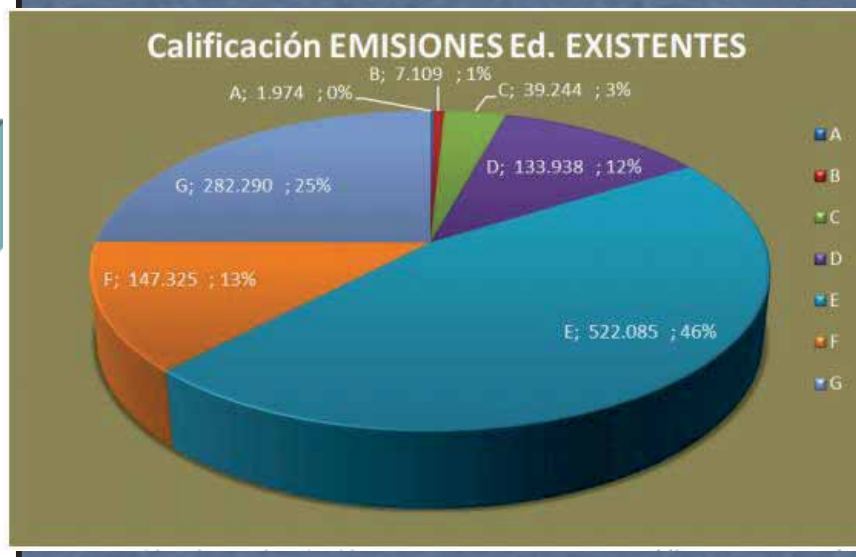




Figura 1.1 Evolución del registro de certificados de eficiencia energética (Dic 2014) (fuente: registro CCAA)

Índice

1. Métodos de certificación de la sostenibilidad de un edificio
2. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España I
 - i. Normativa
 - ii. Procesos
3. Metodología de cálculo en la certificación
4. Principales programas de cálculo de certificación
 - i. CALENER
 - ii. CE3
 - iii. CE3X
5. Balance y situación de la certificación energética de edificios en España II
 - i. Certificados y registro
 - ii. Datos de certificación
6. **Conclusiones**

CONCLUSIONES: UTILIDAD DE LOS CERTIFICADOS ENERGÉTICOS

Al ciudadano

- Disponer de un **criterio adicional para seleccionar los edificios** que se van a alquilar o comprar
- Tomar conciencia de la **calidad de nuestras viviendas** y edificios desde el punto de vista energético
- **Planificar actuaciones y obras sobre un edificio**, con el apoyo e información relativa a qué actuaciones pueden suponer mayores ahorros energéticos.

A las Administraciones Públicas

- Diseñar planes de incentivos a la rehabilitación de viviendas, basados en un criterio único e igual para toda la geografía española
- Disponer de información más ajustada sobre los edificios en España, y orientar las políticas a mejorar aquellos aspectos que tengan mayor potencial.

Muchas gracias por su atención



www.idae.es