



# *IV Congreso iENER 23*

## *CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO, CAE*

Mar Blázquez  
Subdirectora Adjunta de Eficiencia Energética  
D.G. Política Energética y Minas  
Secretaría de Estado de Energía

**abril 2023**

# Eficiencia energética en UE para 2030



✓ Firma del Acuerdo de París

✓ European Green Deal

✓ Fit for 55

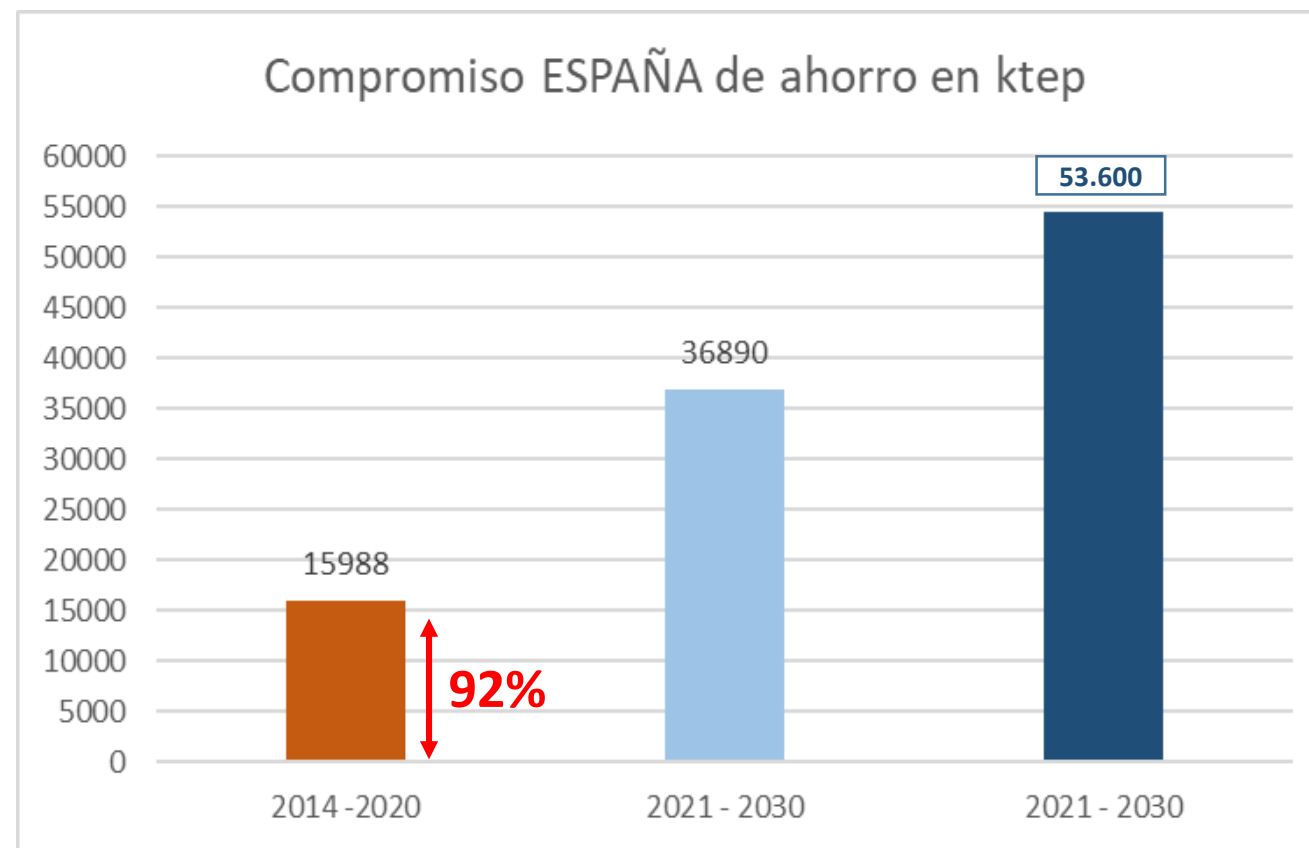
- EED → **Energy Efficiency First**
- REDII
- EBPD
- Nuevo ETS Edificios y transporte
- Fondo social para el Clima



- ✓ Transposición de **Directivas**
- ✓ Fomento de la **medida** (Contadores, ceee)
- ✓ Fomento de las **auditorías**
- ✓ **Fomento de la eficiencia y las renovables** en los edificios. (RITE, CTE, RD Alumbrado)
- ✓ Activación del **mercado** (Reglamento etiquetado energético)
- ✓ **Configuración transversal** de los certificados de ahorro energético (**CAE**)

## OBJETIVOS EN VIGOR:

- DEE 2012/27/UE
- PNIEC



## OBJETIVOS "FIT FOR 55":

Nueva DEE

- Art. 7 DEE: **obligación ahorro energía final del 0,8%** en el periodo 2021-2030.
- Nueva DEE, **obligación ahorro energía final del 1,5%**.

Periodo	Ahorro Total Acumulado (ktep)	Ahorro Anual Promedio (ktep)
2014-2020	15.500	559
2021-2030	36.809	669
2021-2030	<b>53.600</b>	1.200

España cumple sus obligaciones mediante:

- Art. 7 bis DEE: Continuidad del **sistema de obligaciones de eficiencia energética, SNOEE y los Sujetos Obligados**
- Art. 7 ter DEE: Aplicación de medidas e incentivos para la eficiencia energética mediante **medidas alternativas**.

**RETO: RECOPIRAR TODOS LOS AHORROS, TANTO DEL SNOEE COMO DE LAS MEDIDAS ALTERNATIVAS PROMOVIDAS DESDE TODAS LAS AAPP**

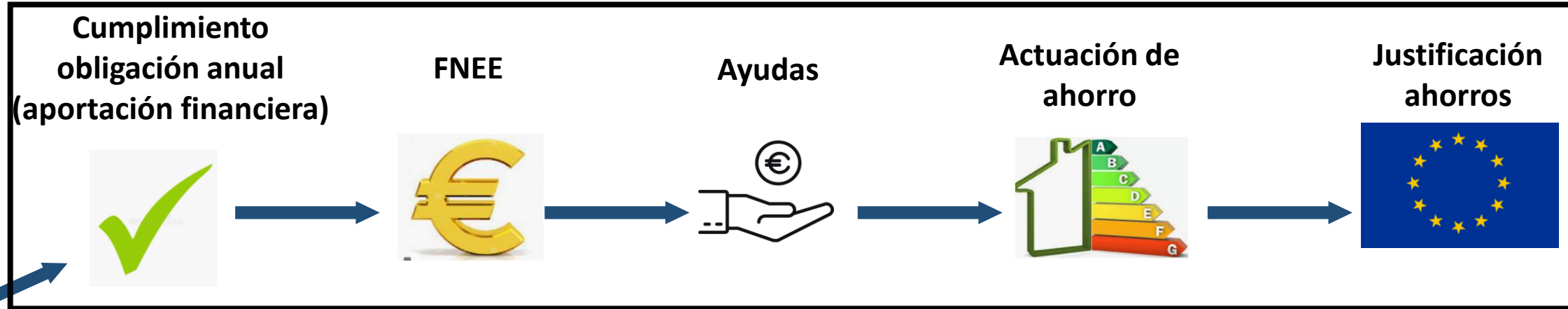
Nuevo MERCADO:

Monetizar los ahorros energéticos

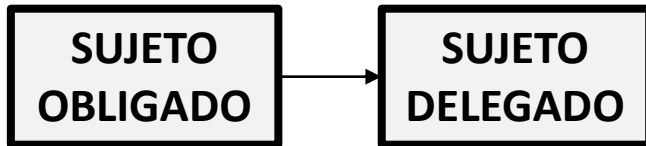
Promover la inversión eficiente en EE

- ❑ **DEMANDA:** sujetos obligados / delegados, responsables de generar ahorros.
- ❑ **PRODUCTO:** **Certificados de Ahorro Energético (CAES)**. Oficializan la cantidad de energía ahorrada (kWh/año) de una determinada inversión.
- ❑ **OFERTA:** **Propietarios de los ahorros** (responsables de la inversión para lograr una determinada actuación)
  
- ❑ **+ Agentes:** AAPP (Gestión y arbitraje), Verificadores, Inspectores, Intermediarios, ESEs, Fabricantes, Instaladores, Ingenierías...
- ❑ **+ Elementos:** Convenio, Catálogo fichas actuaciones replicables, procedimientos singulares, e-plataforma

# EL SISTEMA CAES: La demanda



## APORTACIÓN AL FONDO



## SISTEMA CAES



## CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA:

- Empresas **obligadas** (o delegadas)
- Voluntaria** (alternativa a contribución al FNEE)
- Interés en cumplir su **obligación al menor precio** (Mercado CAES)
- Nivel de **demand**a (mínimo definido por la UE) fuertemente **creciente**
- Equivalencia financiera (**€/MWh/año**) bajo aplicación del fondo) **creciente**



## PROPIETARIOS DE AHORROS ENERGÉTICOS

- ❑ **¿Quién es el propietario?** Invierte en actuaciones que generan ahorros energéticos
  - *Ej1: Cualquier empresa que invierte en eficiencia energética: cambios en el proceso, introducción sistema de gestión de flotas*
  - *Ej2: ESE que mejora el aislamiento en un proceso industrial*
  
- ❑ **¿Qué es elegible?** Actuaciones replicables (catálogo) o singulares, que encajen en el marco de la Directiva de Eficiencia Energética, DEE
  
- ❑ **¿Qué recibe?** Contraprestación definida en convenio CAE

## CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO (documento electrónico):

- ❑ Unidad de medida: 1 CAE = Kwh/año de ahorro certificado
- ❑ Precio: €/CAE; (lo define el mercado)
- ❑ Actuaciones elegibles: Virtualmente todas las que supongan un ahorro
  - *Actuaciones replicables:* *Fichas recogidas en un catálogo*
  - *Actuaciones singulares:* *Metodología de cálculo*
- ❑ Proceso de un certificado:
  - *Verificación:* *Verificador acreditado, OEC (ENAC)*
  - *Emisión:* *CCAA, a petición de SD/SO*
  - *Compra/Venta:* *SD/SO*
  - *Liquidación:* *MITECO, a petición de SD/SO*

## Tipos de actuaciones

- *Actuaciones replicables:*                      *Fichas recogidas en un catálogo*
- *Actuaciones singulares:*                      *Metodología de cálculo*

¿Cuándo interesa solicitar un expediente CAE a través de una ficha (actuación replicable) o a través de una actuación singular?

**Actuación replicable:** Para poder utilizar esta modalidad es preciso que exista una ficha que contemple la actuación.

Ventajas:

- El hecho de existir ficha me asegura que la actuación es objeto de recibir CAE
- La metodología de cálculo del ahorro ya está validada en la propia ficha.
- Me indica cual es el soporte documental que justifica la realización de la ficha.
- La verificación es más sencilla y breve y, por tanto, más económica.

**Actuación singular:** Cuando se trate de una actuación que no se pueda justificar con la suma de varias fichas y que por su complejidad y/o cantidad de ahorros compense ir a la modalidad de actuación singular. Ventajas:

- Calcula con más precisión los ahorros
- Suelen ser actuaciones con un volumen de ahorros elevado en cada actuación.

Inconvenientes:

- El proceso de verificación es más largo, requiere un trabajo técnico más especializado y, por tanto, es más caro

## Actuaciones de Eficiencia energética

- Incluye actuaciones de **eficiencia energética** (habitualmente en energía final)
- No EERR si no contabilizadan ahorros.
- Todos los sectores consumidores de **energía final**

## Cálculo de la energía

- **Sencillez** (y claridad en los criterios) vs. precisión
- Línea base
  - Consumo promedio en situación previa a la actuación
  - Consumo bajo condiciones mínimas regulatorias (ecodiseño e.a.)
  - Consumo de referencia (medio, mínimo, establecido...)
- **Origen** de los **datos** (parámetros de la acción)
  - Registro
  - Medias, Mínimos
  - Datos de ingeniería, fabricante, referencia

## Documentación

- **Mínima posible** para identificar la acción y evitar el fraude
  - Fotos georreferenciadas
  - Placas de características
  - Nº de serie
  - NIF, referencia catastral
- Sin condicionantes ajenos a EE
- Sencillez en la gestión
  - Identificación del inversor, gestor, **beneficiario** del CAE
  - Características del **convenio** para cada ficha
- **Datos económicos** (inversión, gasto vs. retribución)
- **Horizonte temporal** de la actuación



# Ejemplo: Estructura fichas

1. Definición

2. Ámbito de aplicación

3. Requisitos

4. Cálculo de CAES

5. Resultado del cálculo

Fórmula o tabla

FICHA			
<b>Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes, superficie afectada inferior al 25%</b>			
Código provisional	PER-01.1		
Código definitivo			
Fecha de Caducidad			
Sector	Residencial		
Revisión	Fecha	Modificación	Apartado

**1. Ámbito de aplicación**  
Intervención en menos del 25% de la superficie de la envolvente térmica de un edificio de vivienda ya existente.

**2. Requisitos**  
La intervención debe afectar a menos del 25% de la superficie de la envolvente final o completa del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de Edificación, CTE<sup>1</sup>.

**3. Cálculo de CAES**  
El ahorro de energía se medirá en términos de energía final, medida en kWh/año, de acuerdo con la siguiente expresión, considerando las características del edificio, materiales y zona climática.

$$AE = (U_i - U_f) * S * G * f_e * 1/1000$$

Donde,

AE	Ahorro de energía final	GWh/año
U <sub>i</sub>	Transmisión del o de los elementos afectados de la envolvente antes de la actuación <sup>1</sup>	W/m <sup>2</sup> K
U <sub>f</sub>	Transmisión del elemento afectado de la envolvente después de la actuación	W/m <sup>2</sup> K
G	Grados hora según zona climática, referenciados a 18°C para calefacción y 25°C para refrigeración	h·K
S	superficie de la envolvente afectada	m <sup>2</sup>
f <sub>e</sub>	factor estacional adimensional, con valor 1,1	

**4. Resultado del cálculo**

AE	U <sub>i</sub>	U <sub>f</sub>	S	G	f <sub>e</sub>

Técnico Firmante: \_\_\_\_\_  
NIF: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Definición de envolvente en el Anexo C "Consideraciones para la definición de la envolvente térmica" del CTE-H10

Resultado de aplicación De la fórmula o tabla

5. Justificación documental para justificar los ahorros de la actuación y su realización.
- Convenio CAE de la transmisión de los ahorros, incluyendo:
    - Identificación y firma entre las partes: propietario inicial del ahorro y sujeto obligado, delegado o intermediario.
    - Valoración económica:
      - Inversión total (€)
      - Subvención(es) concedida(s) (€)
      - Valor de las deducciones fiscales (€)
      - Valor justificado del ahorro (€).
  - Primera página de la ficha con el resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según su metodología aplicada de cálculo (tabla "Resultado del cálculo" rellena).
  - Certificado eficiencia energética (CEE) registrado antes del inicio de la actuación, incluyendo el informe de evaluación energética del edificio en formato XML. En el caso de que no se disponga del CEE antes del inicio de la actuación, declaración responsable del técnico competente según anexo I.
  - Certificado final de obra terminada suscrito por el director o responsable de la obra.
  - Factura(s) justificativas de la inversión realizada.
  - Fotos ~~de la obra~~ y con referencia temporal del inmueble inmediatamente antes, durante y después de la actuación.
  - Declaración jurada del beneficiario de haber (o no haber) solicitado y/u obtenido ayudas públicas para la actuación (que son compatibles), según modelo adjunto. (Anexo II)
  - Anexos I y II de esta ficha, firmados.

6. Justificación documental

ANEXO TÉCNICO

ANEXO I  
DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LOS VALORES DE LA TRANSMITANCIA TÉRMICA

El técnico competente según el artículo 2o del Real Decreto 1962/2013, de 3 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (o según las disposiciones que lo modifiquen según su disposición final sexta)

**DECLARA:**

1) Que se encuentra habilitado para ejercer como técnico competente, con referencia catastral nº \_\_\_\_\_, situado en la dirección postal \_\_\_\_\_. Dicha visita ha tenido lugar el(día) \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

2) Que ha visitado el inmueble objeto de empleo en su envolvente térmica, con referencia catastral nº \_\_\_\_\_, situado en la dirección postal \_\_\_\_\_. Dicha visita ha tenido lugar el(día) \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

3) Que en el cálculo de la ~~transmisión~~ se ha determinado conforme al apartado 2.3 del DB HE1 del CTE, o en su defecto a las pruebas y ensayos que haya estimado, siendo su resultado:

Elemento	Superficie (m <sup>2</sup> )	Conductancia térmica (U) (W/m <sup>2</sup> K)	Resistencia térmica (R) (m <sup>2</sup> K/W)
1)			
2)			
<b>RESISTENCIA TOTAL</b>			
<b>Transmisión (U) (W/m<sup>2</sup> K)</b>			

El cálculo de la ~~transmisión~~ (U) se determina como el valor promedio de la resistencia térmica total del elemento constructivo (R<sub>el</sub>), según apartado 2.2 del DB HE1 del CTE.

U = 1/R<sub>el</sub>

La resistencia térmica total (R<sub>el</sub>) es la suma de las resistencias térmicas de cada caso, incluido los sistemas térmicos suspendidos correspondientes a una visita de la envolvente térmica, cuando se lo indica el detalle que CTE, de acuerdo a la posición del componente, dirección del flujo de calor y su ubicación en el edificio, expresado en m<sup>2</sup> K/W.

R<sub>el</sub> = R<sub>1</sub> + R<sub>2</sub> + R<sub>3</sub> + R<sub>4</sub>

La resistencia térmica de cada caso se obtiene como promedio del espesor del de la capa por el valor de la conductividad térmica de dicho del material que componen (k):

$$R = e/k$$

o expresado en función del área conductiva (S) del material, expresado en m<sup>2</sup> K/W (ANEXO D16 del CTE):

$$R = e/(k \cdot S)$$

En \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Técnico Firmante: \_\_\_\_\_  
NIF: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Correo electrónico: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

DECLARACIÓN JURADA (SUBVENCIONES)

ANEXO II  
DECLARACIÓN JURADA DE OTRAS AYUDAS PÚBLICAS SOLICITADAS O RECIBIDAS

PROYECTO O INICIATIVA DEL PROYECTO	NIF		
ACTUACIÓN			
MINISTERIO/ORGANISMO			
LOCALIDAD			
COMUNIDAD AUTÓNOMA			

Don/ña: \_\_\_\_\_  
D.N.I. nº: \_\_\_\_\_  
en representación de la entidad / empresa:  
C.I.F. nº: \_\_\_\_\_  
Localidad: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_

Haber solicitado de otros Organismos u Administraciones Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda para este mismo proyecto, para lo que se adjunta copia de la solicitud. **Necesariamente se debe de indicar el organismo y la convocatoria.**

NO haber solicitado de otros Organismos u Administraciones Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda para este mismo proyecto.

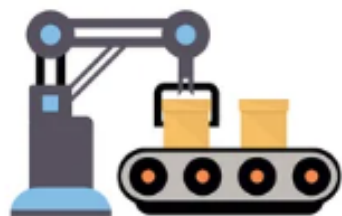
Haber obtenido de otros Organismos u Administraciones Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda para este mismo proyecto, para lo que se adjunta copia de la resolución.

NO haber obtenido de otros Organismos u Administraciones Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda para este mismo proyecto.

Así mismo, se **COMPROMETE** a comunicar la actualización de los datos referidos a la presente declaración.

Y para que así conste, firmo la presente, en \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Fdo: \_\_\_\_\_



¿Quién puede ser dueño de la instalación donde se va a realizar la actuación?

- Promotor ajeno al Sistema de CAE
- Un SO, (OM Obligaciones)
- un SD, (RD 36/2023)

Si es un promotor ajeno al Sistema de CAE, ¿Cómo se integra en el Sistema?

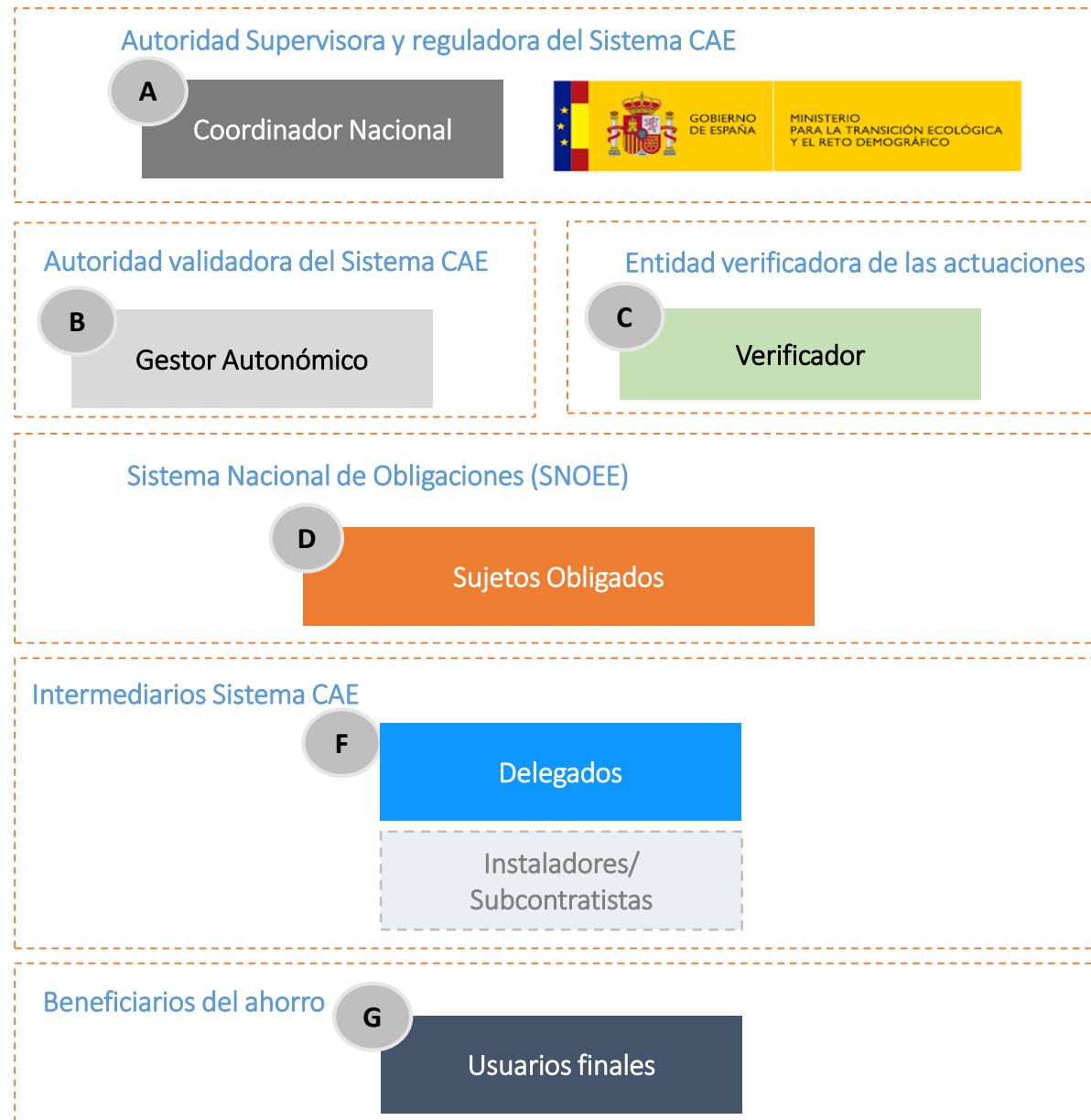
Mediante la firma de un Convenio CAE donde el promotor cede el ahorro que genere la actuación a cambio de una contraprestación que abonará el SO o SD con el que firme el convenio, y que pasará a ser el propietario del ahorro.

¿Quién verifica que la actuación es conforme a la normativa del Sistema de CAE (nacional y europea)?

Un verificador de ahorro energético u Organismo evaluador de la conformidad acreditado por ENAC, a solicitud del SO o SD que quiera solicitar la emisión de un CAE

**Alcance de la verificación:** acreditación material y documental de la correcta ejecución de una actuación elegible generadora de ahorros

## Agentes del Sistema CAE





## Agentes del Sistema CAE

### Sistema Nacional de Obligaciones (SNOEE)

D

Sujetos Obligados

Cumplir con  
obligación de  
ahorro

- Definidos en la OM de obligaciones que se publica cada año antes del 30 de marzo
- Las obligaciones de ahorro de cada SO se definen en la misma OM así como la cantidad mínima de aportación al FNEE
- Se deberá de informar, en la OM de obligaciones del año n, del % máximo de obligaciones que un SO podrá justificar mediante CAE en los años n+1 y n+2.
- Un SO deberá tener un mínimo de obligación de ahorro para que pueda solicitar la emisión de CAE.
- Compra/venta y Liquidación de CAE.
  - ✓ No habrá mínimo de obligación para que un SO pueda comprar, vender y liquidar CAE.
  - ✓ Un SO podrá liquidar un CAE contra su obligación de ahorro durante los tres años posteriores a la finalización de la actuación que dio lugar al CAE.
  - ✓ La unidad mínima para comprar o vender CAE o liquidar obligaciones de ahorro será 1 CAE = 1kWh/año.

## Agentes del Sistema CAE

### Intermediarios Sistema CAE

F

Delegados

Cumplir obligaciones de ahorro delegadas con CAE.

**Cuanto más, mejor**

### SUJETOS DELEGADOS

- Acreditados por la DGPEM. Cumplir requisitos de:
  - Capacidad legal,
  - Capacidad técnica con equipo con profesionales cualificados y sistema de gestión de calidad certificado por entidad acreditada,
  - Capacidad económica con un mínimo de fondos propios y volumen de facturación y
  - Seguro de responsabilidad civil
- Los compromisos de obtención de ahorros mediante CAE de cada SD se definen mediante un contrato de delegación con cada SO, cuando así lo acuerden ambas partes.
- Podrá celebrar contratos de delegación con varios SO.
- Compra/venta y liquidación de CAE.
  - ✓ Un SD podrá liquidar un CAE contra la obligación de ahorro de un SO con quien tenga un contrato de delegación en los tres años posteriores a la finalización la actuación que dio lugar al CAE.
  - ✓ La unidad mínima para comprar o vender CAE o liquidar obligaciones de ahorro será 1 CAE = 1kWh/año.

## Agentes del Sistema CAE



### BENEFICIARIOS DEL AHORRO ENERGÉTICO

- Son los que llevan a cabo la inversión para ahorrar energía y por tanto los primeros propietarios de los ahorros/año que genere la actuación
- Mediante el Acuerdo CAE, el ahorro pasa del propietario inicial al SO/SD. A cambio debe de haber una contraprestación para el usuario final.
- Esta contraprestación no es una subvención ni está sujeta a la reglamentación de ayuda de estado
- El usuario final deberá de facilitar a los SO/SD la documentación necesaria en relación con la actuación ejecutada para que el SO/SD pueda justificar que se ha llevado a cabo dicha actuación.

## Agentes del Sistema CAE

Entidad verificadora de las actuaciones

c

Verificador

Credibilidad del certificado de ahorro

### Verificador: ORGANISMO EVALUADOR DE LA CONFORMIDAD

- Serán acreditados por ENAC
- Habrá un proceso de acreditación distinto según se trate verificador de actuaciones estandarizadas definidas en las fichas de catálogo o bien de verificador de actuaciones singulares. En este último caso, se establecerán especialidades.
- Son los responsables de emitir un dictamen sobre los ahorros conseguidos bien en actuaciones estandarizadas bien en actuaciones singulares.
- El dictamen favorable de una actuación o actuaciones es preceptivo para la presentación, por parte del SO/SD, del expediente para la solicitud de emisión de CAE ante el Gestor Autonómico.

## Agentes del Sistema CAE

Autoridad validadora del Sistema CAE

B

Gestor Autonómico

Promover las actuaciones de ahorro en su territorio y emitir los CAE

### GESTOR AUTONOMICO

- Es el responsable de emitir cada CAE
- La emisión de cada CAE se realizará en la CA donde se haya ejecutado la actuación.
- Cada CA deberá comunicar al Coordinador Nacional qué órgano actuará como Gestor Autonómico en su territorio.
- Participan en la Comisión de Coordinación del Sistema de Certificados de Ahorro Energético, cuya finalidad es coordinar, impulsar, apoyar y hacer seguimiento de la puesta en marcha del Sistema de CAE, así como tratar los asuntos que afecten directamente al mismo, entre otros:
  - a) Recepción y estudio de las propuestas y comentarios que formulen los distintos Gestores Autonómicos.
  - b) Asesoramiento sobre el diseño y puesta en marcha del sistema.
  - c) Asuntos relativos al Catálogo de medidas estandarizadas y/o a actuaciones singulares.
  - d) Asuntos relativos al registro de certificados de ahorro energético.
  - e) Desarrollo de acciones de formación, sensibilización y divulgación.

## Agentes del Sistema CAE

Autoridad Supervisora y reguladora del Sistema CAE

A

Coordinador Nacional



Un Sistema CAE eficiente  
para cumplir Objetivos  
PNIEC/DEE

### COORDINADOR NACIONAL

- Acreditación de SD
- Recepción de CAE emitidos por las CCAA e inscripción en el Registro Nacional de CAE
- Trazabilidad de la titularidad del CAE en las operaciones compra/venta
- Contabilización de liquidaciones de CAE
- Reporte a la UE de ahorros art. 7 DEE en base a los CAE liquidados.
- Revisión y comprobación periódica del correcto funcionamiento de todo el Sistema de CAE.
- Gestión del sistema en aquellos casos en que la actuación de ahorro de energía exceda el ámbito territorial de una Comunidad Autónoma.
- Publica OM de Catálogo CAE y sus actualizaciones

## Agentes del Sistema CAE



### PLATAFORMA CAE

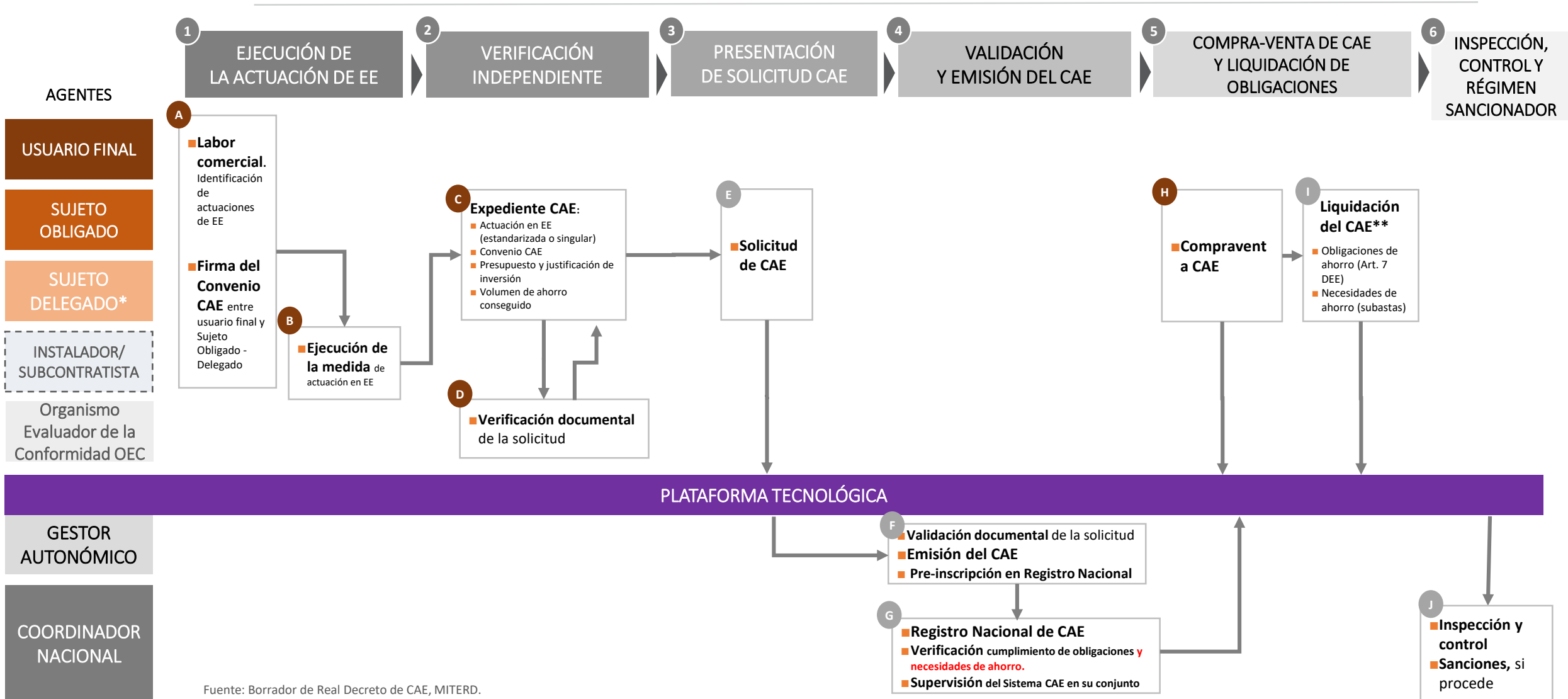
La gestión CAE se hará sobre una Plataforma digital

En ella estarán todos los agentes participantes, cada uno con su rol y permisos para visualizar y explotar la información.

Entre otras funciones, la Plataforma deberá:

- ✓ Permitir a los SO/SD solicitar, comprar/vender y liquidar CAE, así como conocer en cada momento el estado de las solicitudes realizadas
- ✓ Facilitar a los Gestores Autonómicos el análisis y validación del expediente CAE, la emisión y pre-registro del CAE.
- ✓ Gestionar el Registro Nacional de CAE
- ✓ Acceso a información actualizada de los CAE registrados y válidos.
- ✓ Registrar cambios de titularidad de los CAE como consecuencia de la compra/venta.
- ✓ Facilitar información de la evolución del precio medio de venta de los CAE.

# EL SISTEMA CAES: El proceso



Fuente: Borrador de Real Decreto de CAE, MITERD.

(\*) Firma contrato de delegación entre Sujeto Obligado y Sujeto Delegado

(\*\*) El SO liquida los ahorros conseguidos mediante CAE para cumplir con sus obligaciones (SNOEE). Si un SO está registrado como SD, tendrá que indicar que cuantos ahorros se liquidan como obligaciones y cuantos como necesidades de ahorro.

El SD deberá indicar cuantos ahorros se liquidan como necesidades de ahorro y cuantos como obligaciones informando al CN a que SO se debe de computar el ahorro



Aprobado :

- [Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético](#)

Consulta Pública en verano 2022. Pendiente de publicación BOE

- [Orden por la que se desarrollan diversas disposiciones del real decreto por el que se establece un sistema de certificados de ahorro energético](#)

Pendiente de consulta pública.

- Orden por la que se publica el catálogo de fichas para actuaciones replicables susceptibles de recibir CAES y el procedimiento para calcular los ahorros certificables generados en actuaciones singulares

*Muchas gracias*

[bnz-CAE@miteco.es](mailto:bnz-CAE@miteco.es)

abril 2023

