



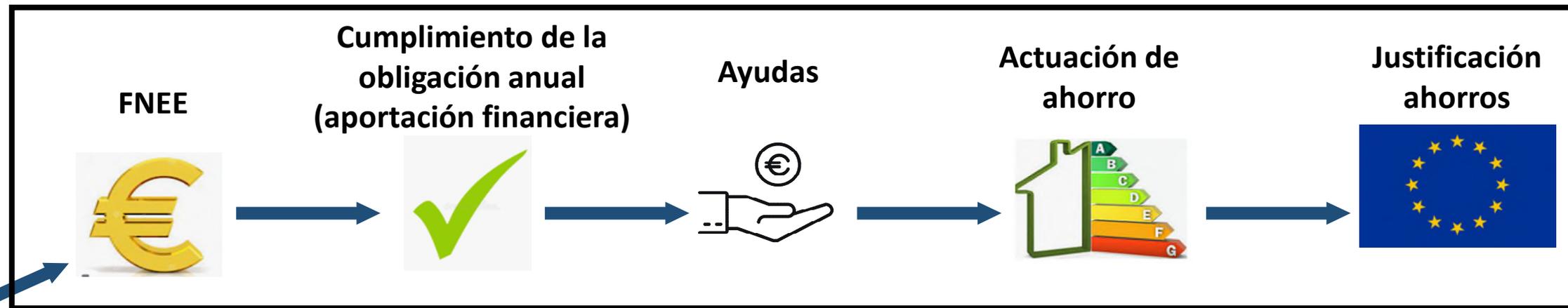
# *Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE)*

Secretaría de Estado de Energía  
D.G. Política Energética y Minas  
**S.G. Eficiencia Energética**

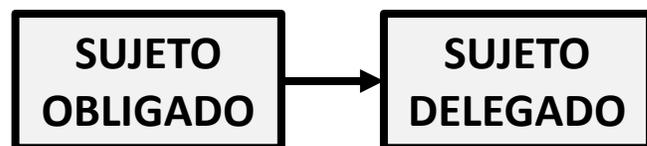
2023

- ❑ [Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético](#)
- ❑ [Orden TED/ 815 2023 de 18 de julio, por la que se desarrolla parcialmente el Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un Sistema de Certificados de Ahorro Energético.](#)
- ❑ [Orden TED/845/2023, de 18 de julio, por la que se aprueba el catálogo de medidas estandarizadas de eficiencia energética.](#)

# EL SISTEMA CAE: Cambio de paradigma



## APORTACIÓN AL FONDO



## SISTEMA CAE



Nuevo MERCADO:

- Monetizará los ahorros energéticos
- Promoverá la inversión eficiente en EE

- ❑ **DEMANDA:** sujetos obligados / delegados, responsables de generar ahorros.
- ❑ **PRODUCTO:** **Certificados de Ahorro Energético (CAE).** Oficializan la cantidad de energía ahorrada (kWh/año) de una determinada inversión.
- ❑ **OFERTA:** **Propietarios de los ahorros:** quienes inviertan en actuaciones de eficiencia energética (empresas, comunidades de vecinos, particulares, etc.)
- ❑ **+ Agentes:** AAPP (Gestión, normativa y arbitraje), Verificadores, Inspectores, Intermediarios, ESEs, Fabricantes, Instaladores, Ingenierías...
- ❑ **+ Elementos:** Convenio, Catálogo fichas actuaciones replicables, procedimientos singulares, plataforma electrónica...

## 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) fuertemente **creciente**

## PROPIETARIOS DE AHORROS ENERGÉTICOS

- ❑ **¿Quién es el propietario?** Invierte en actuaciones que generan ahorros energéticos
  - *Ej1:* Empresa que invierte en eficiencia energética de sus procesos o instalaciones
  - *Ej2:* ESE que mejora el rendimiento de un proceso industrial
  
- ❑ **¿Qué es elegible?** Actuaciones que encajen en el marco de la Directiva de Eficiencia Energética. Pueden ser actuaciones replicables (catálogo) o singulares
  - *Catálogo:* Fichas de actuaciones estandarizadas (fórmula sencilla de cálculo y verificación)
  - *Singulares:* Procedimiento analítico de cálculo de ahorros y verificación
  
- ❑ **¿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 y estén enmarcadas en la Directiva de Eficiencia Energética
  - *Actuaciones replicables:* Fichas recogidas en un catálogo
  - *Actuaciones singulares:* Metodología de cálculo particular
- ❑ Proceso de un certificado:
  - *Verificación:* Verificador acreditado (ENAC)
  - *Emisión:* CCAA, a petición de SD/SO
  - *Compra/Venta:* SD/SO
  - *Liquidación:* MITECO, a petición de SD/SO

*Certifica ahorros conseguidos con actuaciones de eficiencia energética*

- Tipos de actuaciones** {
- *Actuaciones estandarizadas (replicables): Fichas recogidas en un catálogo*
  - *Actuaciones singulares (específicas o no replicables): Metodología de cálculo*

**¿Cuándo interesa solicitar la emisión de CAE a través de una actuación estandarizada (ficha catálogo) o a través de una actuación singular?**

**Actuación estandarizada:** En esta modalidad es preciso que exista una ficha que contemple la actuación.

- Ventajas** {
- El hecho de existir ficha me asegura que la actuación es susceptible de recibir CAE
  - La metodología de cálculo del ahorro ya está validada en la propia ficha.
  - Me indica cuál es el soporte documental que justifica la realización de la actuación de eficiencia energética.
  - 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 y caro, requiere un trabajo técnico más especializado

## Actuaciones de Eficiencia energética

- Incluye actuaciones de **eficiencia energética** (habitualmente en energía final, pero también energía primaria) enmarcadas en la DEE
- No Energías Renovables, si no contabilizan ahorros.
- Incluidos todos los sectores consumidores de **energía final**

## Cálculo de la energía

- **Sencillez, claridad vs. precisión**
  - ✓ **Línea base**
    - Consumo promedio en situación previa a la actuación
    - Consumo bajo condiciones mínimas regulatorias (p.ej. Regulación ecodiseño)
    - 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
- **Datos económicos** (inversión, gasto vs. retribución)
- **Horizonte temporal** de la actuación



# EL SISTEMA CAE: Las fichas del catálogo

## 1. Definición

## 2. Ámbito de aplicación

## 3. Requisitos

## 4. Cálculo de CAES

## 5. Resultado del cálculo

**Fórmula o tabla**

<b>FICHA</b>			
<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:

$$AE = (U_i - U_e) * S * G * f_c * 1/1000$$

Donde,

AE	Ahorro de energía final	kWh/año
U <sub>i</sub>	Transmisión térmica <sup>1</sup> de los elementos afectados de la envolvente antes de la actuación <sup>1</sup>	W/m <sup>2</sup> ·K
U <sub>e</sub>	Transmisión térmica <sup>1</sup> de los elementos afectados 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 23 °C para refrigeración	h·K
S	Superficie de la envolvente afectada	m <sup>2</sup>
f <sub>c</sub>	Factor estacional adimensional, con valor 1,1	

**4. Resultado del cálculo**

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

Técnico Responsable:  
NIF: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

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

**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) justificativa(s) de la inversión realizada.
- Fotos geolocalizadas 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 TRANSMISIVIDAD TÉRMICA

El técnico competente según el artículo 26 del Real Decreto 1027/2021, de 1 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 le sucedan) según su disposición final sexta)

**OGAM:**

21. Que se encuentra habilitado para ejercer como técnico competente.

22. Que la actividad al servicio objeto de estudio en la envolvente térmica, con referencia catastral nº \_\_\_\_\_, situada en la dirección postal \_\_\_\_\_, dicha visita ha tenido lugar en(s) día(s) \_\_\_\_\_.

23. Que en el cálculo de la **transmisividad** se ha determinado conforme al apartado 2.3 del DB HE3 del CTE, a no ser lo contrario a las pruebas y ensayos que haya realizado, siendo el resultado:

Elemento	Valor de U <sub>i</sub> (W/m <sup>2</sup> ·K)	Valor de U <sub>e</sub> (W/m <sup>2</sup> ·K)	Superficie S (m <sup>2</sup> )	Grados hora G (h·K)	Factor estacional f <sub>c</sub>
<b>RESULTADO TOTAL</b>					
<b>Transmisión térmica<sup>1</sup> (W/m<sup>2</sup>·K)</b>					

El cálculo de la **transmisividad** no se determinó como el valor promedio de la envolvente térmica del elemento constructivo (U<sub>e</sub>) representado a continuación:

U<sub>e</sub> = U<sub>0</sub>

La envolvente térmica total (U<sub>e</sub>) de la parte de la envolvente térmica de cada caso, incluye las envolventes térmicas separadas correspondientes al caso de estudio. Su cálculo se realizará, siempre de forma del DB HE3 del CTE, de acuerdo a la pautas de cálculo, dirección del flujo de calor y su ubicación en un edificio, expuesto en el "1" del Anexo I.

La transmisividad de cada caso se obtendrá como producto del valor del U<sub>e</sub> por el valor de la conductividad térmica de dicho elemento que representará a dicho caso.

U<sub>e</sub> = U<sub>0</sub>

G, según expresión en el apartado 2.3 del DB HE3 del CTE.

f<sub>c</sub>, conductividad térmica de punto del material, expuesto en el DB HE3 del CTE.

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

Técnico Responsable:  
NIF: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

### DECLARACIÓN JURADA (SUBVENCIONES)

ANEXO II  
DECLARACIÓN JURADA DE OTRAS AYUDAS PÚBLICAS SOLICITADAS O RECIBIDAS

PROYECTO O BENEFICIO DEL AHORRO	NIF

Donde:  
D.N.I. nº: \_\_\_\_\_  
es representación de la entidad / empresa  
C.I.F. nº: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_  
Localidad: \_\_\_\_\_  
Profesión: \_\_\_\_\_  
DECLARA

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

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

**Haber obtenido** de otros Organismos o 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 o Administraciones Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda para este mismo proyecto.

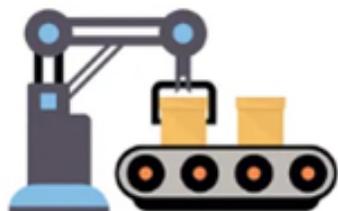
Al mismo, se **COMPROMETE** a suministrar la actualización de los datos referidos a la presente declaración.

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

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

Resultado de aplicación  
De la fórmula o tabla

# EL SISTEMA CAE: Los agentes del Sistema



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

- Persona ajena al Sistema de CAE
- Un SO
- Un SD

¿Quién es el propietario de los ahorros generados por la actuación?

Quien lleve a cabo la inversión de la actuación (promotor)

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.

Este Convenio CAE será de derecho privado y podrá ser firmado antes o después de ejecutar la actuación.

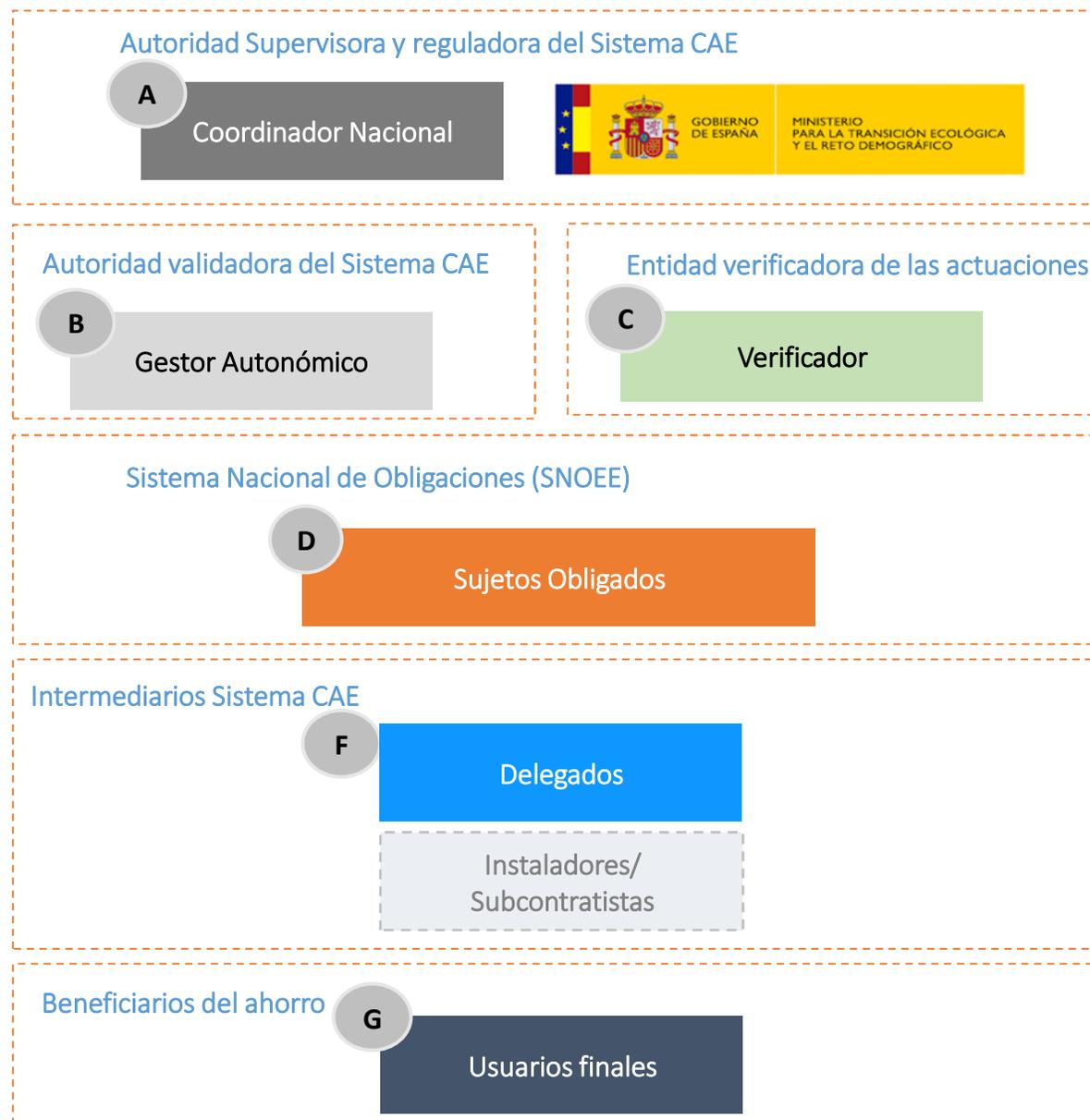
¿Quién verifica que la actuación es conforme a la normativa del Sistema de CAE (nacional y europea) y los ahorros conseguidos?

Un verificador de ahorro energético 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

# EL SISTEMA CAE: Los agentes del Sistema

## Agentes del Sistema CAE



DEMANDA

DEMANDA

OFERTA

## Agentes del Sistema CAE



- 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 económica 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 y para 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

### 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 o garantía financiera
- 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.

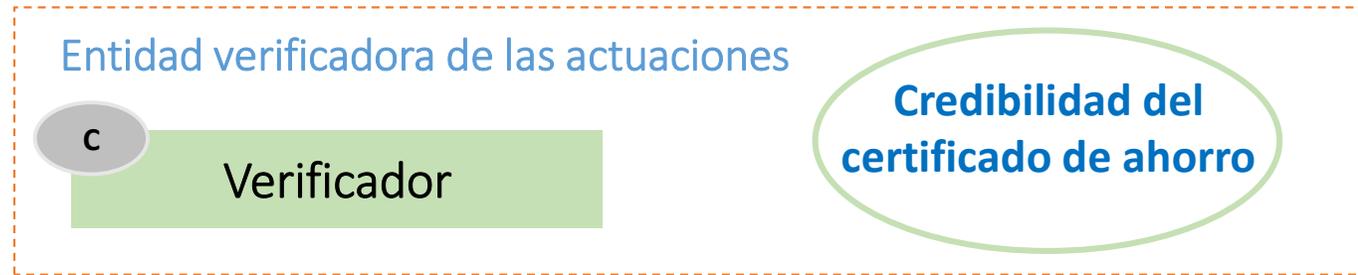
## Agentes del Sistema CAE



### BENEFICIARIOS DEL AHORRO ENERGÉTICO

- Son los usuarios de la instalación equipo o elemento donde se ha llevado a cabo la actuación de eficiencia energética, y por tanto los que disfrutan de la mejora. Normalmente coinciden con quien lleva a cabo la inversión de la actuación y son, por tanto, los propietarios originales del ahorro de energía.
- Mediante el Acuerdo CAE, el ahorro pasa del propietario del ahorro 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 propietario original del ahorro 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 y los ahorros que ha generado.

## Agentes del Sistema CAE



### Verificador: ORGANISMO EVALUADOR DE LA CONFORMIDAD

- Serán acreditados por ENAC
- Existe un protocolo de acreditación distinto según se trate verificador de actuaciones estandarizadas o bien de verificador de actuaciones singulares. En este último caso, la acreditación además se hará por sectores.
- Son los responsables de emitir un dictamen sobre los ahorros conseguidos, tanto en actuaciones estandarizadas como en actuaciones singulares.
- El dictamen favorable del verificador es preceptivo para la presentación del expediente para la solicitud de emisión de CAE ante el Gestor Autonómico.

## Agentes del Sistema 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



### 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.
- Elabora la normativa del Sistema, incluida la OM de Catálogo CAE y sus actualizaciones

## Agentes del Sistema CAE



### PLATAFORMA CAE

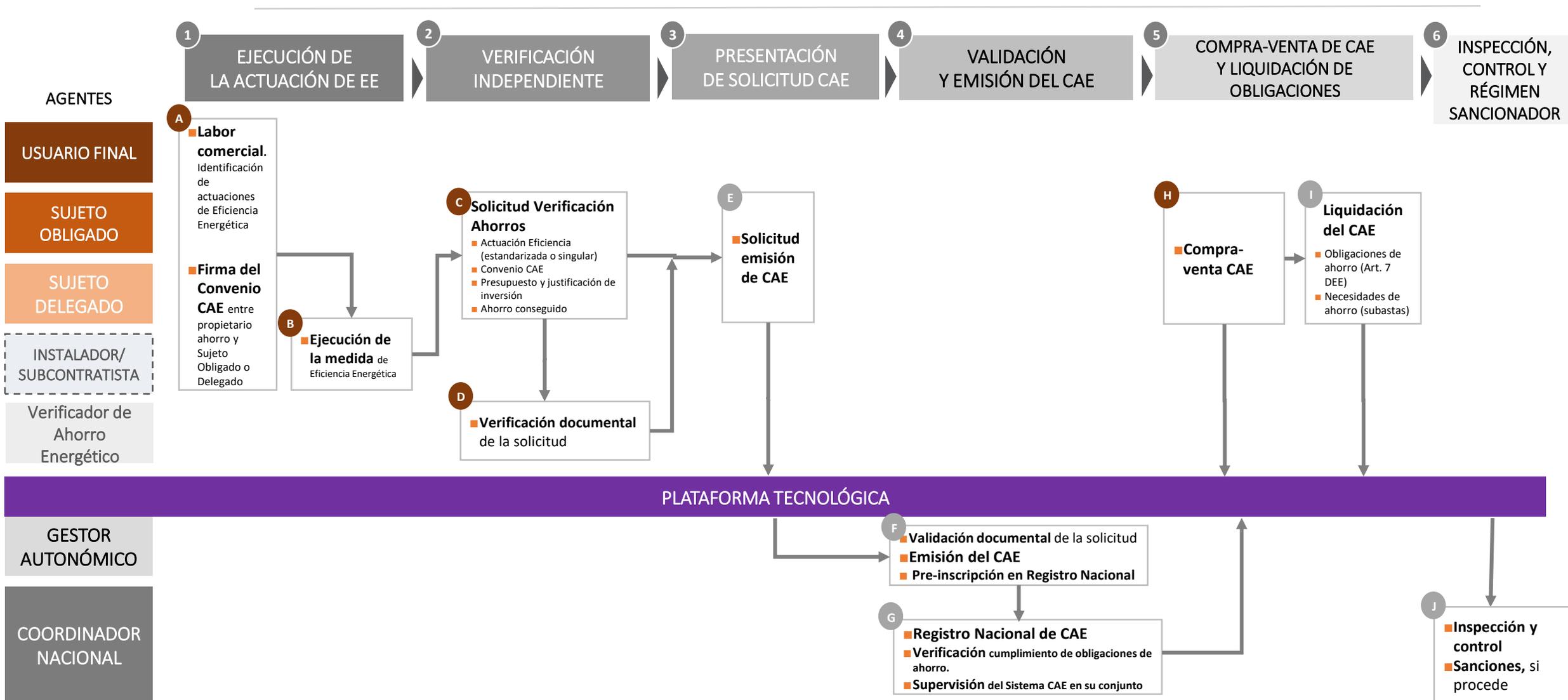
La gestión CAE se hará sobre una Plataforma digital

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 CAE: Diagrama del proceso



*Muchas gracias*

[bzn-cae@miteco.es](mailto:bzn-cae@miteco.es)

