

I Observatorio del Sistema CAE en España

Claves, principales magnitudes y visión del Sistema de Certificados de Ahorro Energético



Mayo de 2026

Asociación Nacional de Empresas de Eficiencia Energética – A3E



www.a3e.es

Los primeros años del Sistema CAE

Claves, principales magnitudes y visión del sistema de
Certificados de Ahorro Energético



Con la colaboración de

Deloitte.



Con el apoyo de



Miembros protectores



ORO



Innovación para tu vida

PLATA



PLATA



BRONCE



BRONCE



BRONCE



BRONCE

ÍNDICE

| | |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Introducción | 5 |
| Contexto normativo de la eficiencia energética | 7 |
| Los Certificados de Ahorro Energético (CAE) | 13 |
| Esquema sobre el proceso del Sistema CAE | 22 |
| El mercado CAE en España en la actualidad | 24 |
| Previsión a futuro del mercado CAE | 37 |
| El mercado de los CAE en Europa | 43 |
| Consultas públicas y evolución normativa | 48 |
| Visión del Sistema CAE desde algunos de los sectores económicos | 52 |
| Conclusiones | 61 |



Introducción

¿Qué es A3E?

Desde 2009, A3E - **Asociación de Empresas de Eficiencia Energética** - trabaja para impulsar la eficiencia energética como eje clave de la sostenibilidad empresarial e institucional, representando a más de 175 compañías que abarcan toda la cadena de valor del sector, actuando como interlocutor de referencia ante las administraciones públicas.

Su principal compromiso es el de apoyar e impulsar iniciativas, inversiones y proyectos que promuevan la eficiencia energética, contribuyendo activamente a la descarbonización y a la lucha contra el cambio climático.

En un contexto donde la transición energética es una prioridad estratégica, la eficiencia y las energías renovables se

consolidan como herramientas fundamentales para avanzar hacia los objetivos de desarrollo sostenible y responder a los retos de la Agenda 2030, al tiempo que mejoran la competitividad del tejido empresarial.

A3E en cifras



Una visión a alto nivel sobre el Sistema de Certificados de Ahorro Energético tras su inicio

Este primer observatorio sobre el Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE), surge como una iniciativa de A3E **para promocionar y dar a conocer las principales claves y magnitudes del Sistema, aportando una visión global del mismo.**

El documento analiza las principales magnitudes del Sistema CAE durante el periodo comprendido entre su inicio en **enero del 2023, hasta el mes de marzo de 2026**, fecha de elaboración del presente documento.

Este documento se basa en los datos publicados por entidades públicas españolas relacionadas con el Sistema CAE, así como en la regulación europea y nacional de aplicación. Además, en el documento se han utilizado datos de fuentes internacionales de referencia en materia de energía, como, por ejemplo, la International Energy Agency (IEA).

Por tanto, la principal misión de este documento es la de recoger las claves y principales magnitudes, así como una visión actual del Sistema CAE en el periodo mencionado. Para ello, a lo largo del documento se explorarán algunos de los aspectos más relevantes del Sistema como son:





Contexto normativo de la eficiencia energética

Las directivas de eficiencia energética de la Unión Europea

El marco de la política energética y climática en España está determinado en gran medida por la Unión Europea (UE) que, a su vez, responde a los requerimientos del Acuerdo de París alcanzado en 2015 para dar una

respuesta internacional y coordinada al reto de la crisis climática.

En lo que concierne al Sistema de Certificados de Ahorro Energético, tiene su origen en la Directiva 2012/27/UE¹, incorporado al ordenamiento jurídico español mediante la Ley 18/2014² y el Real Decreto-ley 23/2020³. La Directiva 2012/27/UE dispuso un marco común de medidas para el fomento de la eficiencia energética dentro de la Unión, estableciendo los primeros objetivos vinculantes de eficiencia energética que,

¹ Directiva Europea 2012/27/UE del Parlamento Europeo y de Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética.

² Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia.

³ Real Decreto Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

planteados para 2020, buscaban reducir el consumo de **energía primaria** en un 20%.

Esta Directiva exigía a los países de la Unión Europea que fijaran, entre otros aspectos, objetivos nacionales de reducción, tanto para la energía primaria, como para la energía final, estableciendo la obligación de presentar cada tres años Planes nacionales de acción para la eficiencia energética.

Por otro lado, la Directiva 2012/27/UE establecía en su artículo 20, **las bases para la creación de un fondo nacional de eficiencia energética** que, en la regulación española, se transpondría en el Capítulo IV (“*Medidas en materia de eficiencia energética*”), de la Ley 18/2014, de 15 de octubre.

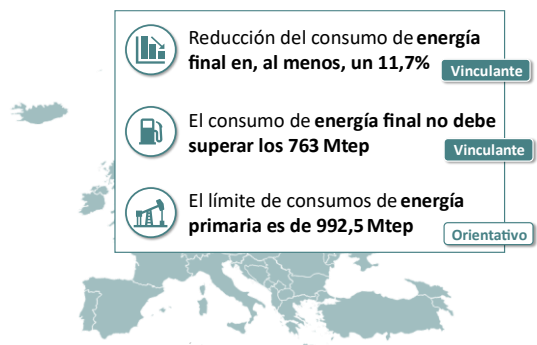
Además de la creación del denominado **Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE)**, en la Ley 18/2014 se crea el **Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética (SNOEE)**, en virtud del cual se asigna a las empresas comercializadoras de gas y electricidad, a los operadores de productos petrolíferos al por mayor y a los operadores de gases licuados de petróleo al por mayor, a los consumidores directos en mercado de gas natural o electricidad, a las empresas que desarrollen la actividad de distribución al por menor de productos petrolíferos y de gases licuados del petróleo, y a determinados consumidores de productos petrolíferos o gases licuados del petróleo no suministrados por operadores previamente obligados (sujetos obligados del

Sistema de obligaciones), una cuota anual de ahorro energético de ámbito nacional, denominada obligaciones de ahorro.

Para hacer efectivo el cumplimiento de las obligaciones anuales de ahorro energético, **los sujetos obligados deben realizar una contribución financiera anual al Fondo Nacional de Eficiencia Energética**, por el importe resultante de multiplicar su obligación de ahorro anual por la equivalencia financiera que se establece anualmente mediante orden ministerial.

La Directiva 2012/27/UE ha sido actualizada en varias ocasiones, la más reciente por la **Directiva 2023/1791⁴**, que aumenta los objetivos de eficiencia energética de la Unión y refuerza su compromiso con la reducción del consumo energético y la mitigación del cambio climático. **Sus objetivos principales para el año 2030 son, de al menos⁵:**

Fuente: Directiva (UE) 2023/1791.



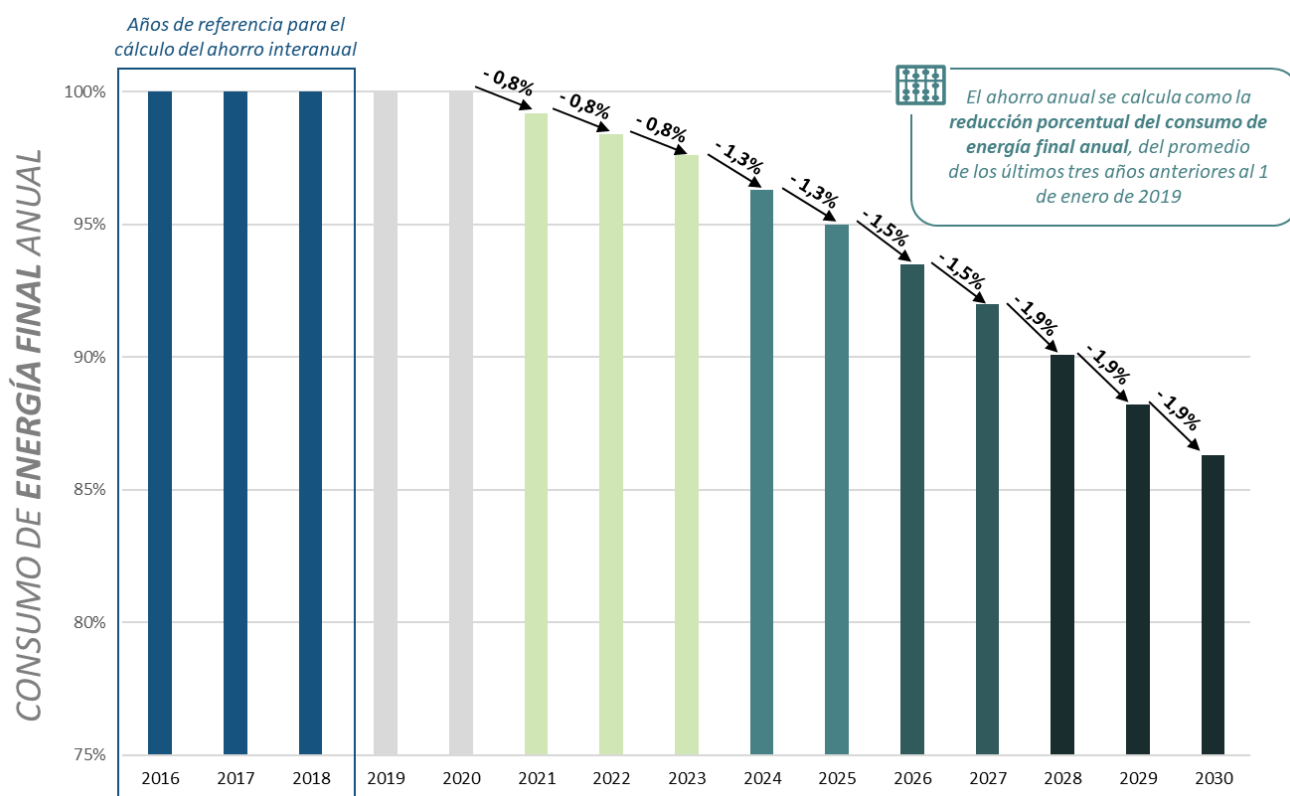
La Directiva 2023/1791 introduce algunas **novedades** con respecto a la norma a la que sustituye. Las más relevantes son:

⁴ Directiva (UE) 2023/1791 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativa a la eficiencia energética y por la que se modifica el Reglamento (UE) 2023/955.

⁵ Directiva (UE) 2023/1791. El objetivo 2030 se recalcula con la nueva metodología de Eurostat y toma como referencia el escenario UE 2020 (864 Mtep de consumo de energía final), fijando una

reducción adicional del 11,7% hasta 763 Mtep. Sustituye así la antigua referencia UE 2007 (antes expresada como -38%), sin alterar la ambición real del objetivo. Los indicadores excluyen la energía ambiente e incluyen la aviación internacional.

- La introducción del término pobreza energética a nivel europeo y establecimiento de medidas concretas para lograr su disminución.
- La disminución del consumo total combinado de energía final de los organismos públicos en, al menos, un 1,9% anual en comparación con 2021 y la renovación de, al menos, el 3% de la superficie total de sus edificios con calefacción o sistema de refrigeración cada año.
- Lograr un ahorro acumulado progresivo de uso final de la energía anual hasta 2030 tal y como se muestra a continuación:



Fuente: Artículo 8 (“Obligaciones de ahorro de energía”) de la Directiva (UE) 2023/1791



- **Lograr un nuevo ahorro anual en, al menos, un 1,9% por periodos de diez años después del 2030.**

Es importante señalar que la Directiva 2023/1791 en sí misma no obliga de forma expresa a los Estados miembros a implantar un Sistema de Certificados de Ahorro Energético, aunque establece un marco que lo permite y lo fomenta como una opción válida para que los sujetos obligados cumplan con sus obligaciones de ahorro energético. En concreto, el artículo 8 de la Directiva dispone que los Estados miembros deben asegurar que efectivamente alcanzan determinados ahorros anuales de energía final, para lo cual aplicarán “sistemas de obligaciones de eficiencia energética, medidas de actuación alternativas o una combinación de ambos”.

Tal y como se incluye en el siguiente capítulo, España ha optado por un **sistema híbrido** en el que se permite a los sujetos obligados cumplir de forma parcial o total con su obligación mediante la presentación de certificados de ahorro energético.

El PNIEC y los objetivos nacionales de eficiencia energética

España ha consolidado su compromiso con la transición energética y la lucha contra el cambio climático mediante un marco normativo y estratégico robusto, alineado con los objetivos europeos y globales. Este marco se articula principalmente a través del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023-2030 y la Ley 7/2021, de Cambio Climático y Transición Energética.

El PNIEC constituye la principal herramienta de planificación energética a medio plazo y recoge los objetivos y medidas que marcan la hoja de ruta que España se propone para alcanzar los compromisos europeos en materia de energía y clima en el horizonte 2030. La versión actualizada del plan, presentada por el MITERD⁶ en 2023 y publicada en su versión definitiva en 2024, fortalece los objetivos establecidos en la primera versión del año 2020, recogiendo los avances tecnológicos, la evolución de los desafíos energéticos y el impacto del contexto geopolítico.



Entre otros objetivos, en lo que respecta a la eficiencia energética, el PNIEC contempla una serie de medidas y políticas integradas que abarcan múltiples sectores. Entre ellas, destaca la **rehabilitación energética de edificios**, que busca impulsar de manera decidida la renovación del parque edificatorio español, con el fin de mejorar su comportamiento energético y reducir el consumo asociado a la climatización, la iluminación y otros usos. En el ámbito del transporte, se apuesta por la **movilidad sostenible mediante, entre otras medidas, el fomento del uso de vehículos eléctricos**, el uso del transporte público y el aumento del uso ferroviario⁷.

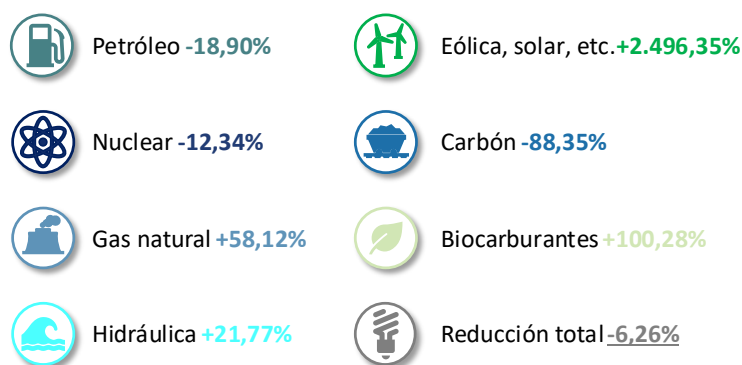
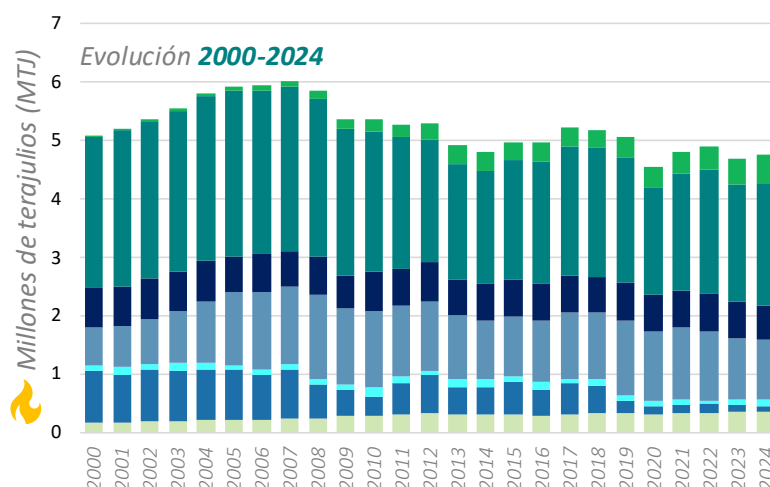


Fuente: PNIEC (Actualización 2023-2030)

⁶ Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que ha sustituido al anterior Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

⁷ PNIEC 2023-2030. El 43% de mejora de eficiencia energética se calcula sobre el uso final de la energía comparado con un escenario de referencia sin medidas adicionales; en términos de eficiencia energética final, equivale a una mejora del 43% en 2030 respecto al escenario de referencia 2007.

Evolución del consumo energético en España



Fuente: Últimos datos disponibles. Datos publicados por la International Energy Agency (IEA)

El carbón ha sido el tipo de energía que ha sufrido una mayor caída, un 88,35% entre el año 2000 y el año 2024, mientras que la energía solar, la eólica y otras renovables son aquellas que experimentan un mayor crecimiento, casi un 2.500% en el mismo periodo.

Tal y como se observa en el gráfico, el consumo total de energía en España desde el año 2000 al año 2024 ha disminuido en un 6,26%. No obstante, este aspecto no sólo se correspondería con un aumento de la eficiencia energética nacional, sino que también estaría influenciado por aquellas actuaciones que se correspondan con un menor consumo de energía o con una demanda de energía que se haya perdido o desactivado.

Si España consigue alcanzar los objetivos establecidos en la Directiva (UE) 2023/1791⁸, a partir de los datos de 2024, en el año 2030 se estimaría alcanzar una reducción total del consumo de energía final de un **24,66% con respecto al año 2020**, una reducción total de un **28,63% con respecto al año 2021**, y una reducción total del **32,94% con respecto a la media de los últimos 3 años anteriores al 1 de enero de 2019**.

⁸ Los porcentajes de reducción se han calculado a partir del objetivo nacional del 43% de reducción del consumo de energía final cumpliendo con la Directiva (UE) 2023/1791, definido respecto a un escenario de referencia, y su comparación con datos reales de consumo para los años 2020, 2021 y el promedio 2016–2018.



Los Certificados de Ahorro Energético (CAE)

El objetivo de los CAE

A partir de las obligaciones que se desprenden de la normativa europea y de los objetivos propuestos en el PNIEC, surge la necesidad de incentivar palancas que permitan alcanzar los hitos asociados, entre otros, a la eficiencia energética.

En el ámbito del Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética (SNOEE), el **Real Decreto 36/2023**⁹ establece las bases para la implementación de un

mecanismo de acreditación de consecución de ahorros de energía, mediante la presentación de Certificados de Ahorro Energético (CAE). En este Real Decreto se define el consumo de energía final como:

“Energía suministrada a la industria, el transporte, los hogares, los servicios públicos y privados, la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la pesca y otros consumidores finales. El consumo de energía final no incluye los suministros al sector de transformación de la energía y a las industrias de la energía

⁹ Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético.

propia mente dichas, el consumo de energía de los buques internacionales ni las pérdidas

De acuerdo con el artículo 1 del Real Decreto 36/2023, la finalidad del Sistema de CAE es la de contribuir al cumplimiento, para el año 2030, de los objetivos de ahorro acumulado de energía final derivados de los compromisos a nivel europeo, **incentivando, para ello, inversiones en sectores clave de la economía.**

El mecanismo del Sistema de CAE se fundamenta sobre las obligaciones de aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE) de los sujetos obligados del SNOEE. **Las obligaciones de ahorro de los sujetos obligados pueden cumplirse mediante la presentación de CAE, siempre que se respete el porcentaje mínimo de aportación al Fondo** que se determina anualmente por el MITERD a través de las citadas órdenes.

En este sentido, mediante la publicación de las órdenes ministeriales, el MITERD establece las obligaciones de ahorro energético anual de cada sujeto obligado, que son calculadas de acuerdo con lo establecido en la **Ley 18/2014, de 15 de octubre.** Además, esta orden fija el porcentaje mínimo de la obligación de ahorro energético anual que los sujetos obligados deberán satisfacer mediante aportaciones económicas al Fondo Nacional de Eficiencia Energética y una previsión de dicho porcentaje para los dos años siguientes. Adicionalmente, se establece la equivalencia financiera de las obligaciones de ahorro.

debidas al transporte y distribución de energía.”

El Sistema consiste, por tanto, en un mecanismo que permite a los sujetos obligados la liquidación de parte de sus obligaciones mediante la aportación de CAE. Estos Certificados de Ahorro Energético se generan mediante la ejecución de actuaciones de ahorro energético, una vez contrastadas por un verificador autorizado, y que generarán tantos CAE como kWh de energía final consumida se ahorren con la actuación, en la medida que se formulen las correspondientes autorizaciones del Regulator correspondiente. Únicamente podrán ser adquiridos por sujetos obligados o, en su defecto, sujetos delegados.

Los principales agentes que componen el Sistema CAE son: el beneficiario o usuario final del ahorro, el propietario del ahorro, los sujetos obligados, los sujetos delegados y el verificador de ahorro energético.



En la medida en que se formalicen las correspondientes autorizaciones del Regulator correspondiente.

Por otro lado, las actuaciones susceptibles de generar CAE deben superar un umbral de ahorro de 30 MWh¹⁰ por expediente y

¹⁰ Este límite no es aplicable a los Certificados de Ahorro Energético solicitados en las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, tal y como establece la Orden TED/815/2023, de 18 de julio.

solicitud, y se engloban en: **actuaciones estandarizadas**, que son determinadas por el MITERD mediante la publicación de órdenes en las que se especifican, a través de “fichas”, las metodologías de cálculo del ahorro generado por cada actuación; y **actuaciones singulares**, para los que los sujetos deben emplear una metodología de medición que permita conocer o estimar el ahorro generado de forma específica para la actuación realizada, cumpliendo los requerimientos establecidos mutuamente.

Los agentes del Sistema CAE

A lo largo del procedimiento para la consolidación de un Certificado de Ahorro Energético intervienen diferentes agentes y sujetos. Cada uno de los cuales cuenta con derechos, obligaciones, competencias y funciones definidas en el Real Decreto 36/2023.

Los principales agentes que intervienen en el Sistema CAE son:



Sujeto obligado

Empresas comercializadoras de gas y electricidad, los operadores de productos petrolíferos al por mayor y los operadores de gases licuados de petróleo al por mayor, tal y como se establece en el artículo 69 de la Ley 18/2014, de 15 de octubre, y para los que se establecen las obligaciones de Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética. Estas empresas pueden cumplir con dicha obligación, de forma parcial o total, mediante la liquidación de CAE (bien

generados por ellas mismas, bien adquiridos en el mercado).



Sujeto delegado

Toda aquella persona jurídica de naturaleza pública o privada que pueda asumir, total o parcialmente, la delegación de la obtención de ahorros de energía de uno o varios sujetos obligados y que haya sido previamente acreditado como tal por el Coordinador Nacional del Sistema de CAE.



Verificador del ahorro energético

Entidad acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) que será la encargada de verificar los ahorros de energía obtenidos por la ejecución de una o varias actuaciones de eficiencia energética, así como que la documentación aportada por los sujetos obligados y/o los sujetos delegados en el expediente CAE cumple con todos los requerimientos de información.



Propietario del ahorro de energía final

Persona física o jurídica de naturaleza pública o privada que lleva a cabo la inversión de la actuación en eficiencia energética con la finalidad de obtener un ahorro de energía final, para sí mismo o para un tercero, o bien aquella a la que le ha sido cedido el ahorro generado por dicha actuación.



Beneficiario del ahorro (usuario final)

Persona física o jurídica que, siendo titular, arrendatario u ocupante de las instalaciones sobre las que se ha ejecutado la actuación de eficiencia energética, **obtiene un impacto positivo de los ahorros de energía final generados.**

De forma complementaria, dentro del Sistema CAE también es indispensable la participación de varias **entidades públicas.** Cada una de estas tiene su propio papel en el funcionamiento del Sistema, lo que hace preciso distinguir sus funciones.



En primer lugar, se encuentra el **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD).** Es el agente con la autoridad normativa y de diseño del Sistema. Entre sus funciones se incluyen las siguientes:

- La planificación, la supervisión y la evaluación global del Sistema, asegurando su alineación con los objetivos de ahorro energético establecidos por la normativa europea.
- La emisión de normativa complementaria para el desarrollo del Real Decreto 36/2023, incluyendo la aprobación de órdenes ministeriales y resoluciones técnicas.
- La coordinación interinstitucional con las Comunidades Autónomas y otros organismos públicos implicados.
- La modificación y la actualización del catálogo de actuaciones

estandarizadas, a través de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética.

Por otra parte, **la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico coordina el Sistema a nivel nacional.** Por medio de la figura del **Coordinador Nacional del Sistema CAE.** Las funciones de esta Dirección son principalmente:

- Proponer medidas estandarizadas de eficiencia energética, así como su revisión y actualización.
- Gestionar y mantener el Registro Nacional de CAE.
- Contabilizar las liquidaciones.
- Verificar el cumplimiento de las necesidades de ahorro subastadas.

Medidas estandarizadas y medidas singulares

El ahorro del consumo de energía final puede venir derivado de dos tipos de actuaciones de eficiencia energética:

- Aquellas que, por sus características y particularidades técnicas, pueden ser replicables y forman parte del catálogo.
- Aquellas otras que, por sus condiciones especiales, no puedan formar parte del catálogo.

Las primeras se denominan **actuaciones estandarizadas** y, para que una actuación pueda ser considerada como tal, es preciso que se encuentre entre aquellas dispuestas en el catálogo regulado en el artículo 18 del Real Decreto Real Decreto 36/2023. En el catálogo se incluye una ficha por cada una de las actuaciones estandarizadas que permite asegurar que la actuación de ahorro energético es susceptible de generar CAE. Además, para estas actuaciones estandarizadas la metodología de cálculo del ahorro ya se encuentra establecida en la propia ficha de cada tipología de actuación lo que facilita su proceso de verificación.

Aquellas actuaciones que no se encuentran en el catálogo son las denominadas como **actuaciones singulares**. Estas no disponen de una metodología de cálculo

predeterminada, si no que el método de cálculo de los ahorros se desarrolla de manera individual para cada actuación, en base a las metodologías reconocidas para la medición de los ahorros de consumo de energía¹¹. En consecuencia, el proceso de verificación requiere de un trabajo técnico más especializado y, típicamente, más prolongado en el tiempo.

Dado que la introducción del Sistema CAE es relativamente reciente en España, el catálogo de medidas estandarizadas está ampliándose conforme el Sistema se va consolidando y se identifican nuevas actuaciones replicables.

En concreto, a la fecha de elaboración de este documento, la última modificación ha sido publicada el día 30 de julio de 2025 por medio de la *Resolución de 30 de julio de 2025, de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética, por la que se actualiza el Anexo I de la Orden TED/845/2023, de 18 de julio, por la que se aprueba el catálogo de medidas estandarizadas de eficiencia energética*. Esta Resolución incorpora mejoras en fichas industriales, de terciarios y residencial, es aspectos como: la adaptación de las fórmulas de cálculo de los ahorros, ámbito de aplicación o precisiones en las definiciones de las actuaciones.





En este sentido, las fichas estandarizadas comparten una estructura homogénea tal y como se puede apreciar a continuación:

¹¹ Conforme a la *Consulta voluntaria previa a la realización de actuaciones singulares en el Sistema de CAE* los métodos de cálculo para las actuaciones singulares son:

- Protocolo Internacional de Medición y Verificación del Rendimiento (IPMVP).

- Directrices 14 de la ASHRAE (Measurements of Energy and Demand Savings).
- M&V Guidelines: Measurement and Verification for Performance-Based Contracts Version 4.0, de la FEMP.
- Otros métodos (en este caso es preciso detallarlos).

Modelo de ficha estandarizada (ilustrativo)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  FICHA | <i>Código y nombre de la actuación estandarizada</i> |
|  CÓDIGO | <i>Código de la actuación estandarizada</i> |
|  VERSIÓN | <i>Versión de la ficha, cambia cuando se producen actualizaciones</i> |
|  SECTOR | <i>Sector agrario, industrial, terciario, residencial o transporte</i> |
| Ámbito de aplicación | <i>Breve referencia a la actuación, en la que se describe de manera simplificada la inversión contemplada para cada ficha.</i> |
| Requisitos | <i>Listado de los requerimientos que la actuación debe cumplir para ser considerada dentro de la ficha estandarizada.</i> |
| Cálculos del ahorro de energía (*) | <i>Descripción de la metodología de cálculo que debe aplicarse para determinar los ahorros, y por tanto, susceptibles de convertirse en CAEs, generados por la actuación.</i> |
| Resultado del cálculo | <i>Tablas que deben cumplimentarse para la determinación y verificación del ahorro de consumo de energía generado por la actuación.</i> |
| Documentación para justificar los ahorros y la realización de la actuación | <i>Toda la información que es necesaria adjuntar a cada una de las fichas para la consideración de la actuación, por ejemplo, declaraciones responsables, informes, reportajes fotográficos, etc.</i> |

(*) La metodología de cálculo suele contener anexos para cada actuación en los que se determinan parámetros y valores de referencia, según la naturaleza de la actuación.

Para su consulta, en el **anexo de este documento se incluye un listado que recoge las diferentes actuaciones estandarizadas** contempladas en la Orden TED/845/2023 y en sus posteriores actualizaciones a fecha de elaboración de este documento.

Procedimientos: verificación, presentación, validación, emisión y liquidación

Tras la realización de una actuación de eficiencia energética y, en su caso, la posterior suscripción entre un propietario del ahorro y un sujeto obligado o delegado de un Convenio CAE, es preciso seguir un procedimiento para poder lograr la generación de los certificados.

Del mismo modo, la [creación de un Registro Nacional de Certificados de Ahorro Energético](#), regulado en el artículo 11 del Real Decreto 36/2023, y cuyo responsable único es el Coordinador Nacional de Sistema de CAE, permite garantizar la trazabilidad tanto en la emisión de CAE como en la liquidación de CAE para el cumplimiento de obligaciones de ahorro de energía o de necesidades de ahorro de energía.

Este registro contiene información relativa a los sujetos obligados, los sujetos delegados, las obligaciones de ahorro de cada uno de los sujetos obligados para el periodo en curso, las necesidades de ahorro subastadas y adjudicadas, los CAE emitidos y los CAE liquidados.

El [procedimiento de obtención de CAE](#) se articula en varias etapas sucesivas (verificación, presentación, validación, emisión y liquidación), cada una de las cuales incluye requisitos técnicos y administrativos concretos y cuyo objetivo común es asegurar que los ahorros energéticos declarados sean

[efectivos, medibles, verificables y atribuibles a actuaciones reales de eficiencia energética.](#)

En primer lugar, el sujeto obligado o el sujeto delegado debe presentar una solicitud de [verificación del ahorro](#) ante un verificador de ahorro energético independiente y debidamente acreditado, la cual debe ir acompañada de la documentación técnica justificativa correspondiente. En concreto es necesario que esa documentación recoja las características de las medidas implementadas y el cálculo del ahorro obtenido conforme a las metodologías establecidas en el catálogo de actuaciones estandarizadas, o en el caso de que se trate de actuaciones singulares, la metodología de cálculo que el sujeto estime conveniente de forma debidamente argumentada conforme a la normativa de aplicación. Del mismo modo, también deberá aportar el Convenio CAE suscrito.

De este modo, el sujeto obligado o delegado debe presentar ante el verificador un expediente con todos los detalles sobre la operación de eficiencia energética y de los ahorros conseguidos. Esta etapa tiene como objetivo comprobar que las medidas de eficiencia energética implementadas cumplen los requisitos técnicos y que el ahorro energético declarado es real, medible y conforme a criterios oficiales establecidos.

Superada la fase de verificación, el sujeto delegado o el sujeto obligado debe [presentar ante el Gestor Autonómico pertinente una solicitud de emisión de CAE](#) acompañada del expediente CAE y del dictamen de verificación favorable emitido por el verificador de ahorro.

El Gestor Autonómico del CAE, procederá a la revisión y, en su caso, [validación del](#)

expediente CAE y a la emisión de un número de CAE correspondiente a la cantidad de ahorro acreditada, disponiendo, para su revisión, de un plazo de 15 días, para actuaciones estandarizadas, y un plazo de 30 días, en el caso de actuaciones singulares, a contarse ambos desde la fecha de la solicitud de emisión de CAE.

Una vez emitido un CAE, el Gestor Autónomo procederá a su **preinscripción en el Registro Nacional de CAE**, aportando para ello toda la información contenida en el expediente CAE hasta el momento, así como la que el propio Gestor Autónomo haya podido generar.

El Coordinador Nacional del Sistema de CAE procederá a la **inscripción definitiva del certificado en el Registro Nacional de CAE**. A partir de este momento, **el CAE adquirirá validez en todo el territorio nacional y podrá ser objeto de transmisión y/o de liquidación**.

Los CAE únicamente podrán liquidarse por el titular del mismo. En este sentido, los sujetos obligados, podrán hacerlo contra sus propias

obligaciones, mientras que los sujetos delegados, podrán liquidarlo en favor de un sujeto obligado o contra una necesidad de ahorro adquirida mediante una subasta de necesidad de ahorro previamente realizada.

Un CAE podrá ser liquidado hasta tres años después de haberse ejecutado la actuación que generó el ahorro recogido en el certificado.

Finalmente, el Sistema contempla la posibilidad de llevar a cabo **procedimientos de verificación a posteriori**. Estas revisiones, realizadas de forma aleatoria o dirigida, permiten a las autoridades confirmar la autenticidad de los ahorros energéticos certificados y detectar posibles incumplimientos, garantizando la integridad del Sistema y la fiabilidad de los resultados declarados.

Este procedimiento dota al Sistema de un marco sólido y fiable, que pretende mitigar los incumplimientos o las desviaciones respecto al mismo.

Esquema sobre el proceso del Sistema CAE



Beneficiario del ahorro



Propietario del ahorro



Sujeto obligado



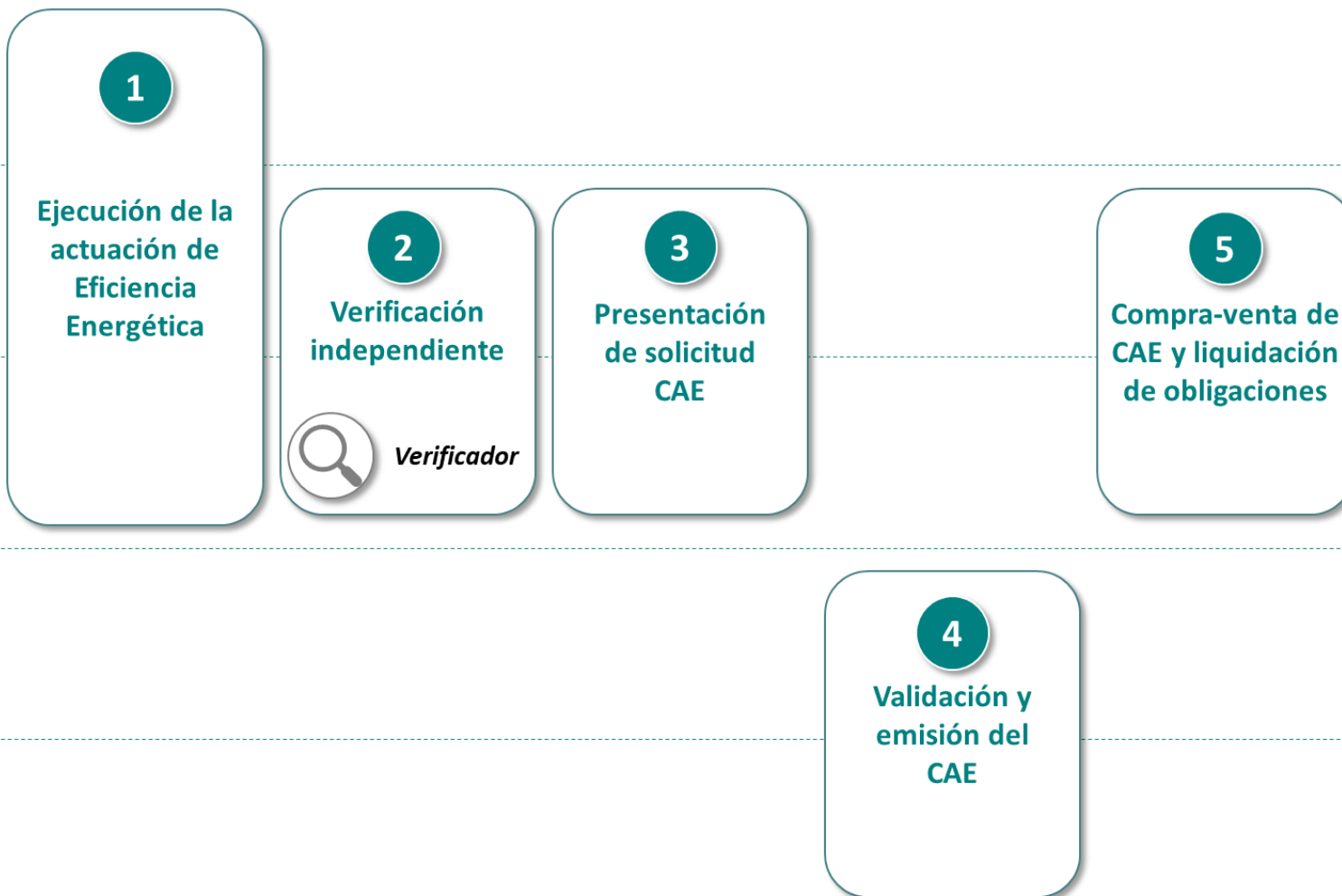
Sujeto delegado



Coordinador Nacional del sistema CAE



Gestores autonómicos



SISTEMA CAE



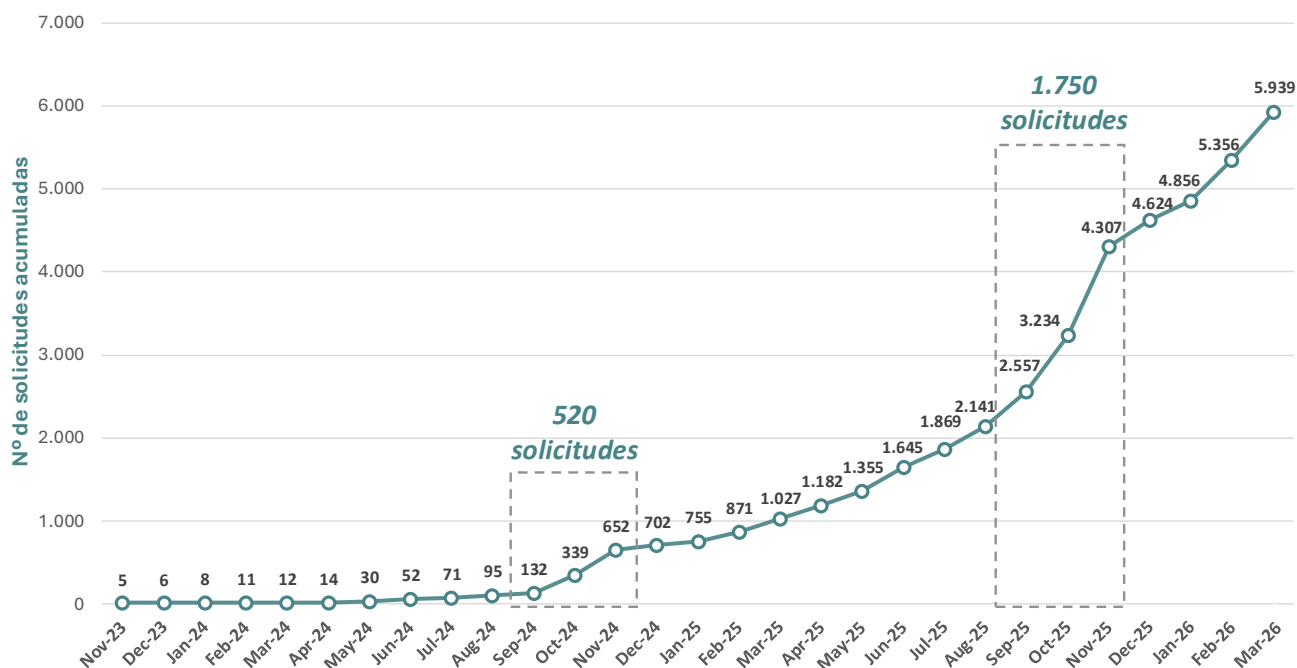
| | | | | | | | | | | |
|----------|---|---------|--------|--------|---------|--------|---------|---|-------|------|
| 136.911 | ▲ | 16.042 | 591.88 | 238.60 | 53.2779 | 16.768 | 11.3869 | ◆ | 1.240 | 5.59 |
| 99.243 | ◆ | 8.232 | 454.04 | 205.78 | 11.769 | ▲ | 30.3128 | ◆ | 0.050 | 0.30 |
| 278.643 | ▲ | 46.020 | 442.94 | 386.32 | 131.829 | ◆ | 6.004 | ▲ | 1.040 | 0.30 |
| 573.648 | ▲ | 6.627 | 44.77 | 231.08 | 57.785 | ● | 142.80 | ▲ | 0.077 | 0.30 |
| 243.388 | ◆ | 10.708 | 238.04 | 14+.38 | 315.603 | ● | 12.607 | ◆ | 2.549 | 0.30 |
| 48.288 | ◆ | 13.454 | 343.64 | 28+.98 | 192.180 | ▲ | 15.650 | ▲ | 1.180 | 0.93 |
| 31.232 | ◆ | 6.750 | 243.64 | 314.74 | 13.171 | ▲ | 4.952 | ▲ | 6.690 | 0.50 |
| 31.106 | ◆ | 110.124 | 16.61 | 286.38 | 151.108 | ◆ | 44.988 | ▲ | 5.201 | 0.00 |
| 1/68.248 | ◆ | 13.900 | 290.97 | 383.62 | 361.888 | ◆ | 23.748 | ◆ | 7.508 | 0.20 |
| 95.289 | ◆ | 114.227 | 486.84 | 347.58 | 1490 | ◆ | 30.260 | ◆ | 1.663 | 0.20 |
| 338.738 | ◆ | 30.304 | 469.11 | 373.85 | 10 | ◆ | 36.701 | ▲ | 1.700 | 0.30 |
| 58.832 | ▲ | 116.592 | 214.52 | 35.969 | 10 | ▲ | 6.997 | ▲ | 9.650 | 0.29 |
| 35.088 | ◆ | 23.537 | 258.16 | 38.933 | 10 | ● | 16.218 | ▲ | 3.607 | 0.58 |
| 28.774 | ◆ | 119.661 | 373.79 | 68.374 | 160 | ▲ | 6.000 | ▲ | 3.700 | 0.54 |
| 180.154 | ◆ | 40.002 | 736.02 | 25.728 | 198 | ▲ | 6.828 | ▲ | 2.488 | 6.90 |
| 16.300 | ◆ | 44.649 | 44.19 | 6.392 | 10 | ◆ | 4.890 | ▲ | 8.440 | 6.55 |

El mercado CAE en España en la actualidad

Algunos indicadores destacados

En este capítulo se incluye un análisis de la información pública disponible a la fecha. En este sentido, es importante destacar que los últimos datos de los que se ha dispuesto, a la fecha de elaboración de este documento, son los publicados en la web del MITERD en su informe mensual sobre el Sistema CAE, y en concreto, los datos publicados en el mes de marzo de 2026 y los acumulados hasta la fecha.

Desde la entrada en vigor del Sistema de Certificados de Ahorro Energético en 2023 se ha producido un notable incremento, tanto en el **número de solicitudes de emisión**, como en los **volúmenes de ahorro energético certificados**. Esta evolución refleja no solo una progresiva adaptación del mercado a este mecanismo, sino también su consolidación como una herramienta efectiva para canalizar inversiones sobre actuaciones de eficiencia energética.



Fuente: Elaboración propia a partir de los informes publicados por el MITERD.

En cuanto al número de solicitudes de emisión de CAEs, el Sistema arranca en noviembre de 2023 con un volumen muy reducido, acumulando únicamente 6 solicitudes al cierre de ese ejercicio.

A lo largo de 2024, el crecimiento fue progresivo pero contenido durante los primeros meses del año. No obstante, a partir del segundo semestre se observa una aceleración más clara, especialmente en el último tramo del ejercicio. En concreto, entre septiembre y noviembre de 2024 se registró un incremento acumulado de, aproximadamente, 520 solicitudes. Este aumento se explica, en gran medida, por la proximidad del plazo para la liquidación de las obligaciones del ejercicio 2023.

En 2025, esta dinámica se intensifica de forma significativa. Partiendo de un volumen acumulado todavía inferior a 1.000 solicitudes a comienzos del año, el Sistema entra en una fase de crecimiento mucho más acelerado, hasta alcanzar 5.939 solicitudes

acumuladas a cierre de marzo de 2026. El mayor salto se produce, de nuevo, en los meses finales del ejercicio: entre septiembre y noviembre de 2025 se contabilizaron un total de 1.750 solicitudes de emisión, muy por encima del valor observado en el mismo periodo del año anterior.

Este comportamiento confirma una pauta cada vez más clara de concentración de actividad en los meses previos al cierre del ejercicio, en línea con los plazos regulatorios y con la utilización de los CAEs como mecanismo de compensación de obligaciones de contribución al Fondo Nacional de Eficiencia Energética.

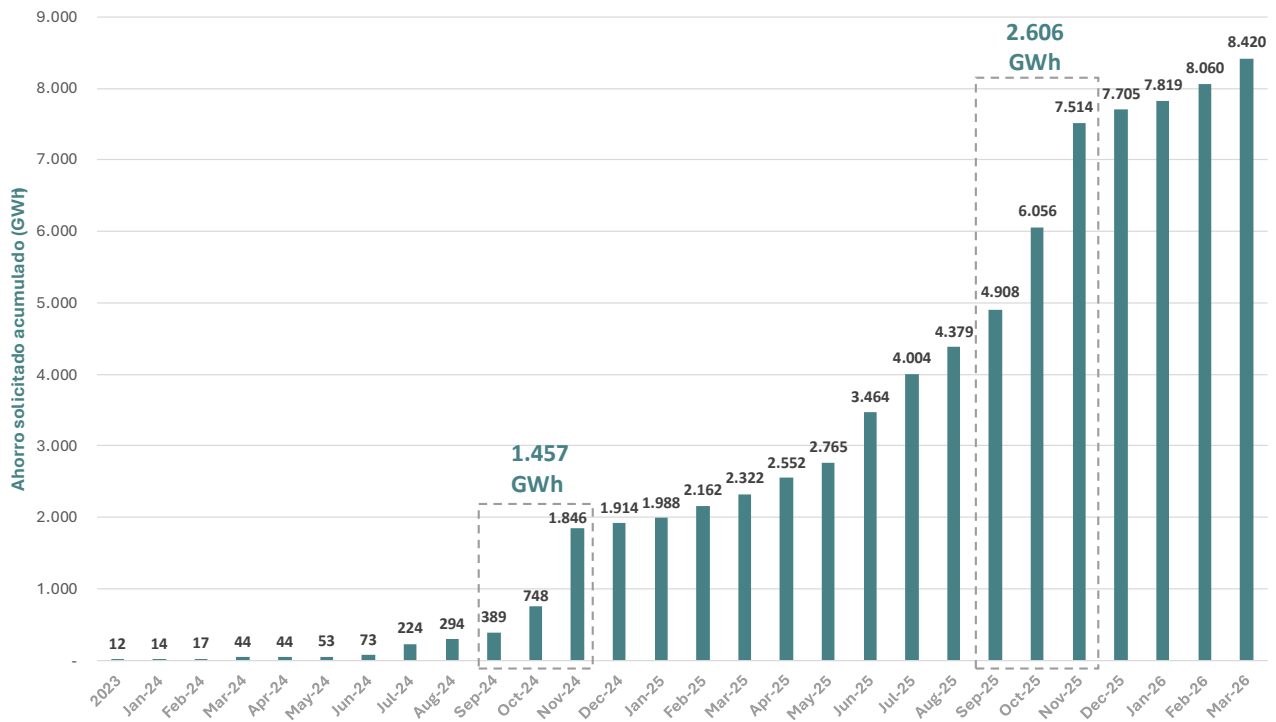
Al mismo tiempo, también se observa la progresiva consolidación del Sistema, apoyada en un catálogo cada vez más amplio de fichas estandarizadas.

A efectos numéricos ilustrativos, es destacable el crecimiento experimentado por el Sistema: en los tres primeros meses

del año 2026, se han contabilizado más solicitudes de emisión de CAEs, que en todo el ejercicio 2024.

En conjunto, la evolución observada muestra cómo el Sistema ha pasado de una fase inicial

muy incipiente en 2023 a una etapa de crecimiento sostenido y acelerado en 2025, con un punto de inflexión claro en el último tramo de ese año, tanto por el volumen alcanzado, como por la adaptación progresiva de los agentes al mecanismo.



Fuente: Elaboración propia a partir de los informes publicados por el MITERD

Este dinamismo en las solicitudes se ha traducido en un crecimiento también sostenido del ahorro energético acumulado certificado. El Sistema parte en **2023** de un nivel prácticamente residual, con tan solo **12 GWh de ahorro acumulado**.

Durante **2024**, el volumen de ahorro crece de forma gradual en los primeros meses, en línea con el despliegue del Sistema. Sin embargo, **a partir del segundo semestre se observa una aceleración más marcada**, especialmente en el tramo final del año. En concreto, **entre septiembre y noviembre de 2024 se produce un incremento de, aproximadamente, 1.457 GWh**, coincidiendo

con la concentración de actividad previa al cierre del ejercicio.

En 2025, esta tendencia no solo se mantiene, sino que se intensifica de forma notable. En los **primeros meses del año ya se había acumulado un volumen relevante de ahorro, superando los 2.500 GWh**, lo que evidencia una mayor tracción del Sistema desde fases más tempranas del ejercicio.

Posteriormente, **el crecimiento se acelera de forma significativa en el tramo final del año, donde entre septiembre y noviembre se incorporan, aproximadamente, 2.606 GWh** adicionales, el mayor incremento observado hasta la fecha. Como resultado de esta evolución, **el Sistema alcanza los 8.420 GWh**

de ahorro energético acumulado en marzo de 2026, reflejando un salto significativo respecto a los niveles del año anterior.

En conjunto, la evolución del ahorro certificado muestra una **aceleración progresiva en la cuantificación de resultados, especialmente a partir de septiembre de 2024**, y pone de manifiesto la consolidación del **Sistema CAE como herramienta efectiva** para la generación de ahorro energético.

Este aspecto indica que los actores del Sistema están priorizando la verificación de actuaciones que alcancen ahorros energéticos significativos, como rehabilitaciones integrales o sustitución de equipos industriales, para maximizar el retorno monetario con cargo al Sistema CAE.

Además, el ritmo creciente de ahorro certificado indica que el Sistema ha superado su fase de implantación inicial y se encuentra en una fase expansiva, lo que permite anticipar una mayor estabilidad en la previsión de ahorros anuales y una mejor planificación de las obligaciones de los sujetos obligados.

Al desglosar los datos mostrados por tipo de actuación, se observa una clara diferencia,

tanto cuantitativa, como cualitativa, entre las **actuaciones estandarizadas y las singulares**.

Las **actuaciones estandarizadas** están diseñadas para facilitar la tramitación de medidas de eficiencia energética replicables y bien definidas. Este enfoque permite una **validación más ágil** por parte de la Administración y una mayor seguridad para los agentes del mercado. Sin embargo, este tipo de actuaciones generalmente capturan un menor volumen de ahorro de energía final.

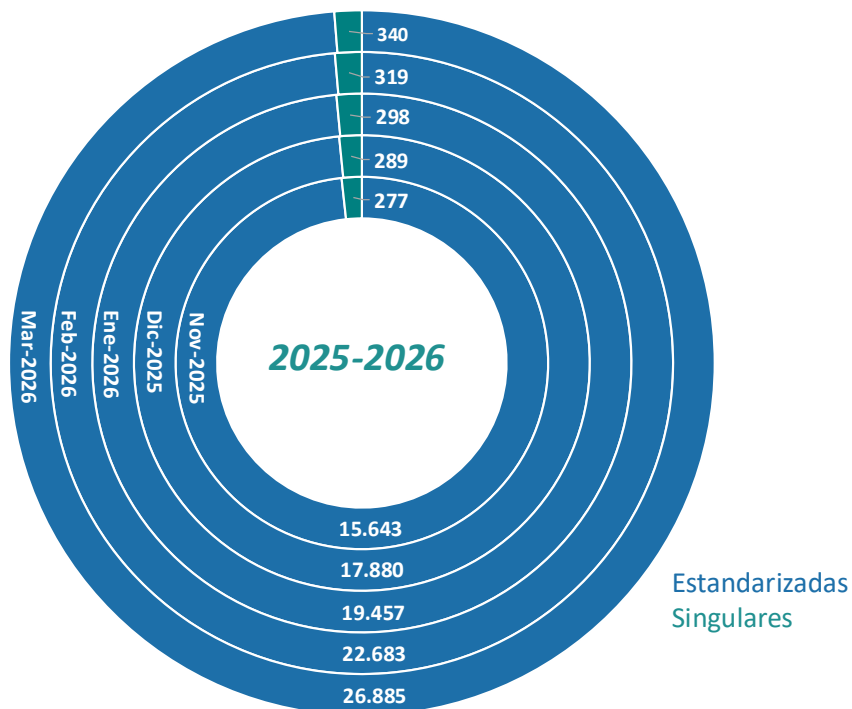
Por el contrario, las **actuaciones singulares** no se ajustan a una ficha estándar y, por tanto, deben justificar el ahorro energético mediante análisis detallados y documentación técnica específica. Aunque su proceso de tramitación puede ser más lento y requiere de más recursos, estas actuaciones permiten caracterizar actuaciones de eficiencia energética en sectores o instalaciones con características muy particulares, y de manera generalizada, conllevan un mayor ahorro por actuación y, por tanto, una mayor generación de CAE.

En este sentido, se muestra a modo ilustrativo la relación entre el número de actuaciones¹² y el ahorro generado en los 2 últimos meses del año 2025 y los 3 primeros meses del año 2026:

¹² En el total de actuaciones, estandarizadas y singulares, se incluyen tanto las acumuladas ya resueltas como aquellas que continúan en tramitación. De las resueltas, aproximadamente 20.559 han obtenido resolución favorable, lo que en marzo de

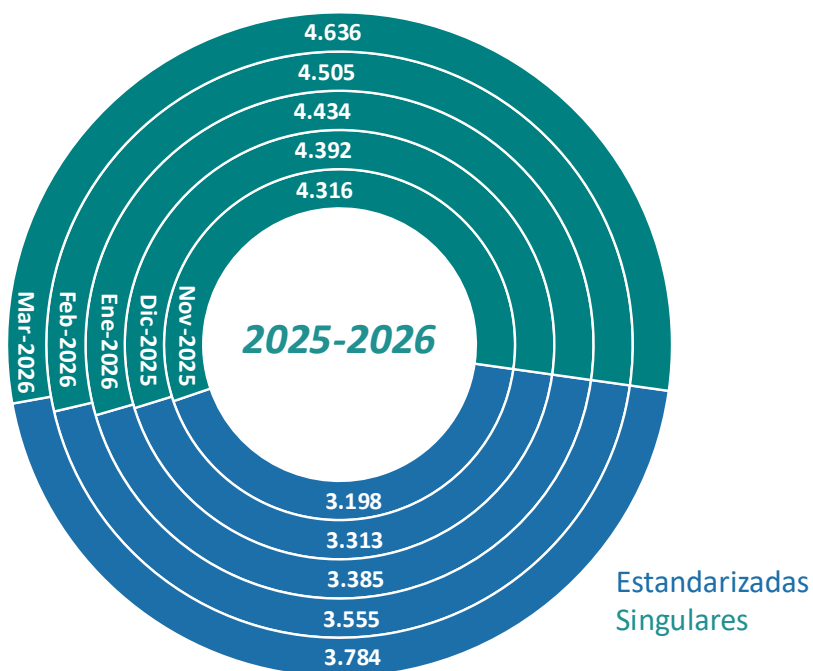
2026 representa el 76% del total. Por su parte, 4.470 actuaciones permanecen aún en tramitación.

Número de actuaciones acumuladas



Fuente: Elaboración propia a partir de los informes publicados por el MITERD

Cantidad de ahorro solicitado acumulado (GWh)

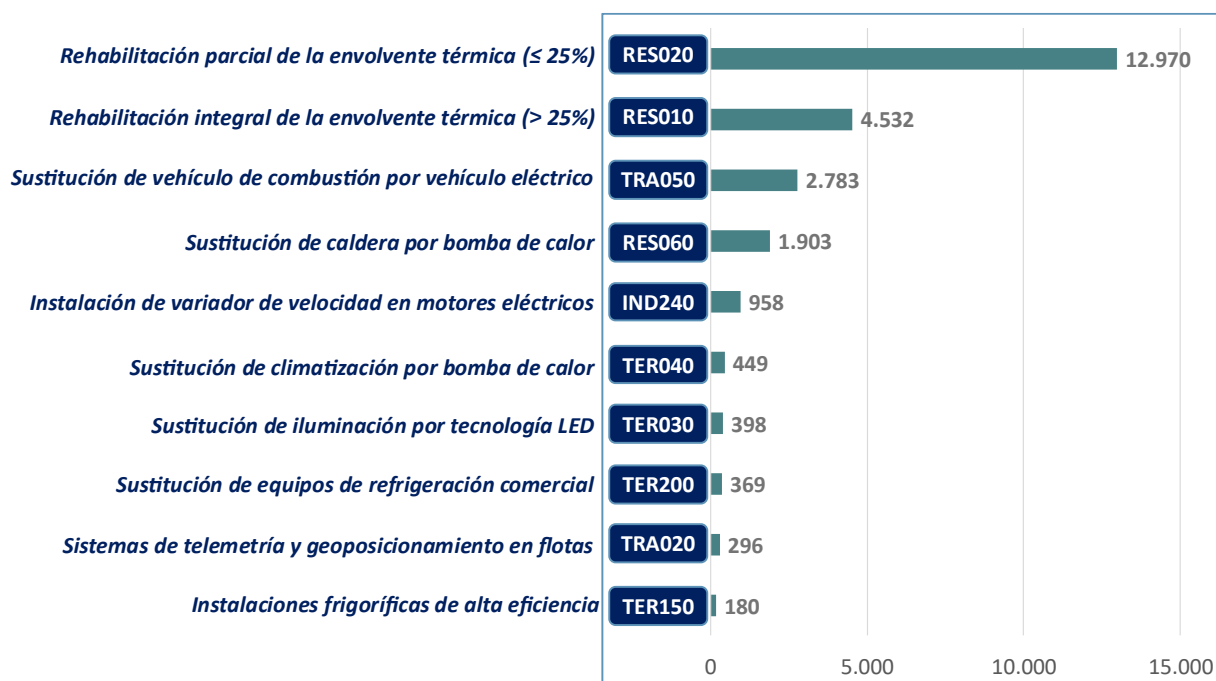


Fuente: Elaboración propia a partir de los informes publicados por el MITERD

Análisis de las actuaciones estandarizadas

Con el objetivo de profundizar en la composición de las actuaciones estandarizadas presentadas, resulta de

interés identificar **qué fichas han concentrado un mayor volumen de actividad desde la puesta en marcha del Sistema CAE en 2023**. En este sentido, el siguiente gráfico recoge las diez fichas estandarizadas con mayor número de actuaciones registradas, permitiendo visualizar cuáles han tenido un peso más relevante dentro del Sistema.



Fuente: Elaboración propia a partir de los informes publicados por el MITERD

Los datos reflejan una elevada concentración de actuaciones en un número reducido de tipologías. En este sentido, el grueso de las actuaciones se centra tal y como puede observarse en la gráfica anterior, en actuaciones relativas a la rehabilitación de la envolvente térmica.

Por tanto, lo anterior es sinónimo de que, en términos globales, **el Sistema presenta un claro predominio de actuaciones estandarizadas en el sector residencial, concentrando un elevado volumen de solicitudes y de carga administrativa, aunque no una contribución proporcional al ahorro energético**. Prueba de ello es que las

diez fichas con mayor número de actuaciones reúnen alrededor del 91% del total de actuaciones estandarizadas, pero solo aportan el 24% del ahorro energético.

Por el contrario, **determinadas actuaciones industriales, aun siendo menos frecuentes y más complejas técnicamente, muestran un impacto mucho más significativo en términos de ahorro**.

A modo ilustrativo, hasta el mes de marzo de 2026, el sector residencial ha solicitado la validación de ahorros energéticos por un total de 645,91 GWh, mientras que el sector industrial ha presentado solicitudes por un volumen de 4.924,8 GWh, lo que supone el

58,5 % del total de los ahorros de energía solicitados hasta la mencionada fecha.

En este contexto, los resultados evidencian la conveniencia de **reforzar el segmento industrial mediante la ampliación y mejora de las fichas disponibles**, la incorporación de actuaciones análogas y la simplificación administrativa, con el objetivo **de optimizar el ahorro obtenido medio por número de actuación.**

Eficacia del Sistema: participación sectorial y retos actuales

El análisis de la distribución sectorial de los ahorros energéticos verificados en el contexto del Sistema CAE hasta marzo de 2026 revela una concentración significativa en el **sector industrial, que representa, aproximadamente, el 60% del total** de los ahorros solicitados (en términos de energía). Este predominio se debe, principalmente a la implementación de medidas de eficiencia energética en procesos industriales, como la modernización de equipos y la optimización de fases productivas.

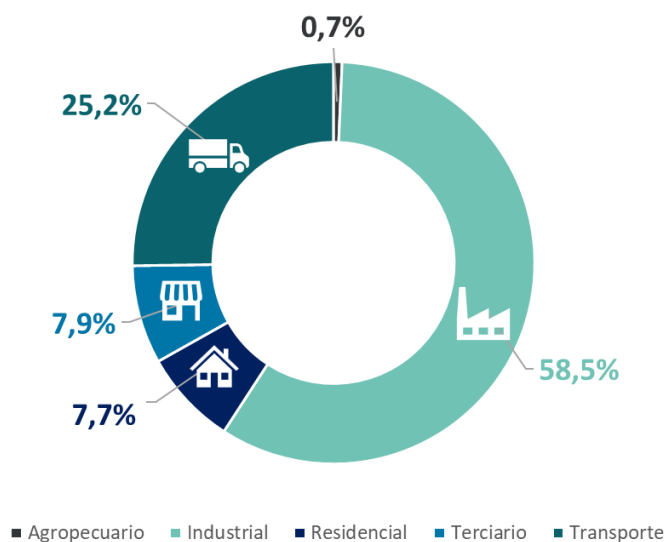
El sector terciario contribuye con un 7,9% de los ahorros, destacando actuaciones en edificios de oficinas, comercios y servicios, donde se han llevado a cabo mejoras en sistemas de climatización, iluminación y aislamiento térmico.

El sector residencial aporta un 7,7% de los ahorros, principalmente, a través de la rehabilitación energética de viviendas y la sustitución de electrodomésticos por otros más eficientes.

El sector transporte representa un 25,2%, con medidas como la renovación de flotas y la promoción de la movilidad eléctrica.

Por último, **el sector agropecuario** no registra una participación significativa en el Sistema CAE hasta el momento.

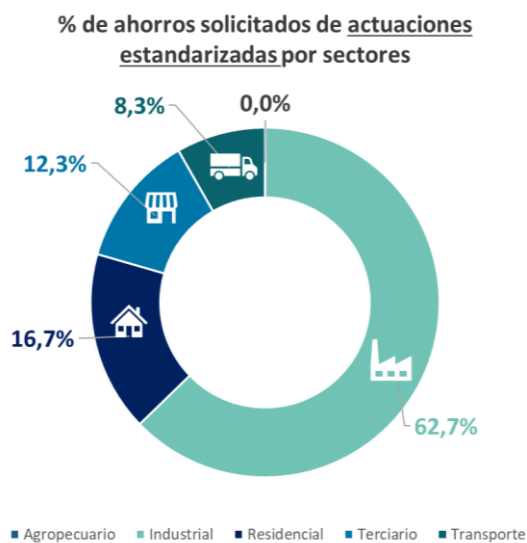
% de ahorros solicitados por sectores



Fuente: Elaboración propia a partir de los informes publicados por el MITERD

Al desglosar los datos por tipo de actuación, se observa una clara diferencia entre las actuaciones estandarizadas y las singulares.

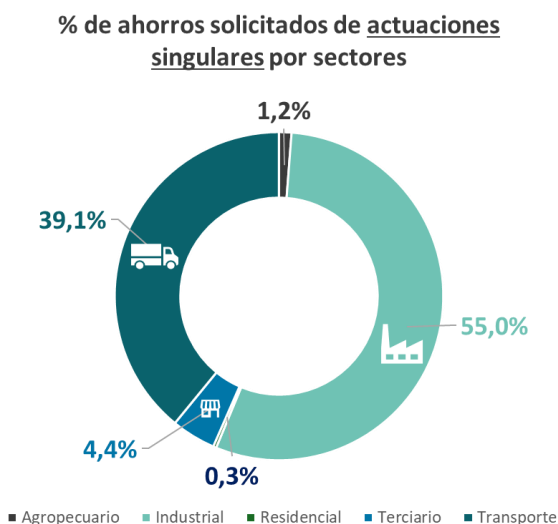
En relación con las **actuaciones estandarizadas** el **sector industrial concentra el 62,7% de este tipo de ahorros**, ya que muchas de estas *fichas* están orientadas a procesos industriales comunes, como la mejora de motores eléctricos, sistemas de aire comprimido o iluminación eficiente en naves productivas.



Fuente: Elaboración propia, a partir de los informes publicados por el MITERD

Cabe de destacar el aumento de la representación que tiene el sector terciario cuando se trata de actuaciones estandarizadas, ya que pasa de una representatividad del 7,9% en términos de ahorros solicitados por sectores al 12,3% cuando se trata únicamente de aquellas estandarizadas.

En las **actuaciones singulares** la mayor representatividad también recae en el **sector industrial con el 55,0%**, seguido del sector transporte con el 39,1%.



Fuente: Elaboración propia, a partir de los informes publicados por el MITERD

En el caso del **sector transporte**, cabe destacar el aumento de su representatividad cuando se tratan de actuaciones singulares, ya que en las actuaciones estandarizadas su peso es totalmente residual. Esto se debe a la complejidad técnica y la diversidad de proyectos asociados, distintos de la renovación de flotas, la electrificación o la mejora en la logística de rutas (que actualmente no han tenido un despliegue completo). A esto se suma la escasez de fichas específicas para transporte, lo que obliga a optar por la vía de verificación de actuaciones singulares, especialmente en proyectos de gran escala promovidos, entre otros, por operadores logísticos o de transporte urbano.

En términos estratégicos, la coexistencia de ambos tipos de actuaciones es clave para el equilibrio del Sistema: mientras las estandarizadas permiten escalar rápidamente el número de solicitudes para la emisión de CAE y facilitar la participación de pequeños agentes, las singulares permiten acceder a **nichos de eficiencia energética** que podrían quedar fuera del Sistema si este se basara únicamente en medidas predefinidas.

A partir de ello, uno de los desafíos más relevantes es alcanzar un **equilibrio adecuado entre actuaciones estandarizadas y singulares**. Las estandarizadas, al estar recogidas en fichas técnicas con metodologías predefinidas, facilitan la tramitación y reducen la carga administrativa. Sin embargo, es necesario impulsar también las actuaciones singulares, que, pese a su mayor complejidad, permiten adaptar las intervenciones a necesidades específicas y suelen ofrecer un mayor ahorro energético por proyecto. Este tipo de actuaciones es especialmente útil en sectores

con casuísticas particulares más difícilmente estandarizables o tecnologías emergentes que no encajan en modelos predefinidos.

La **simplificación de procedimientos administrativos**, especialmente en el caso de las actuaciones singulares, se presenta como un reto para facilitar el acceso al Sistema. Actualmente, la carga documental y los tiempos de evaluación pueden desincentivar a muchos promotores. Agilizar la tramitación, digitalizar procesos y ofrecer criterios más claros de evaluación aumentaría, tanto la participación, como la eficiencia global del Sistema.

Otro desafío es la **diversificación sectorial**. Como se ha visto, el sector industrial concentra la mayor parte de los ahorros energéticos certificados, lo que evidencia un desequilibrio en la participación del resto de sectores. Tanto el **residencial**, como el **transporte** presentan un alto potencial de

ahorro aún no aprovechado de forma sistemática. Fomentar su implicación en el Sistema CAE permitiría no solo ampliar la base de beneficiarios, sino también distribuir de manera más equitativa los esfuerzos de eficiencia energética a nivel nacional.

Asimismo, resulta esencial reforzar la **capacitación y el apoyo técnico** a todos los agentes implicados. Empresas, administraciones públicas, certificadores y otros profesionales requieren formación continua y herramientas prácticas para interpretar correctamente los requisitos del Sistema, identificar oportunidades de ahorro y presentar expedientes bien fundamentados. Un ecosistema formado y capacitado es una condición necesaria para garantizar el buen funcionamiento del Sistema CAE.

Análisis y participación territorial en el Sistema

Desde el punto de vista territorial, el reparto de las solicitudes de CAEs presenta una distribución heterogénea, aunque con una clara concentración en determinadas Comunidades Autónomas, como se detalla a continuación:

- (i) **Castilla y León** lidera el ranking con **1.500 solicitudes**, que agrupan un total de **15.620 actuaciones**. De ellas, 18 corresponden a actuaciones singulares y el resto a actuaciones estandarizadas.

Dentro de las actuaciones estandarizadas, **la más frecuente es la identificada con el código RES020**, relativa a la *“rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada inferior o igual al 25% de la envolvente térmica final”*. Esta actuación se repite **11.843 veces representando el 76% del número total de actuaciones** realizadas en la comunidad y concentrando el **66% del ahorro total solicitado**.

En cuanto al estado de tramitación, de las solicitudes presentadas se han resuelto 12.428 actuaciones, de las cuales 11.675 han sido favorables, lo que equivale al 75% del total de actuaciones. Asimismo, 3.192 actuaciones continúan en tramitación.

- (ii) La **Comunidad de Madrid** se sitúa a continuación, con **1.016 solicitudes** que reúnen un total de **3.337 actuaciones**. De ellas, **56 corresponden a actuaciones singulares** y el resto a actuaciones estandarizadas. No

obstante, aunque las singulares son minoritarias en número, concentran aproximadamente el **71% del ahorro solicitado** en la comunidad.

Entre las actuaciones estandarizadas, **la más habitual** en volumen es la identificada con el código **RES060**, relativa a la *“sustitución de caldera de combustión por una bomba de calor tipo aire-aire, aire-agua, agua-agua o combinadas”*. A diferencia del caso de Castilla y León, esta actuación cuenta con un peso más limitado en términos agregados, ya que representa el **28% del total de actuaciones realizadas y apenas supone alrededor del 2% del ahorro total solicitado**.

Respecto al grado de tramitación, se han resuelto 2.869 actuaciones, de las cuales 2.739 han sido favorables, lo que equivale al 82% del total de las actuaciones. Asimismo, 468 actuaciones permanecen en tramitación.




- (iii) **Cataluña** ocupa la siguiente posición, con **817 solicitudes** que agrupan un total de **1.839 actuaciones**. De ellas, **1.791 corresponden a actuaciones estandarizadas** y **48 a actuaciones singulares**. No obstante, pese a su reducido peso en número, las actuaciones singulares concentran aproximadamente el **73% del ahorro total solicitado en la comunidad**.

En términos de volumen, la **actuación más frecuente es la identificada con el código TRA050**, relativa a la *“sustitución de vehículo de combustión por un vehículo eléctrico puro”*. Esta medida representa el **26% del total de**

actuaciones, aunque su **contribución al ahorro** solicitado es limitada, situándose en torno al **0,56%**.

Por el contrario, la **actuación con mayor peso en ahorro es la IND240**, correspondiente a la *“implantación de variador de velocidad”*. Esta medida concentra el **38% del ahorro total solicitado y suma 285 actuaciones**, equivalentes al **16%** del total.

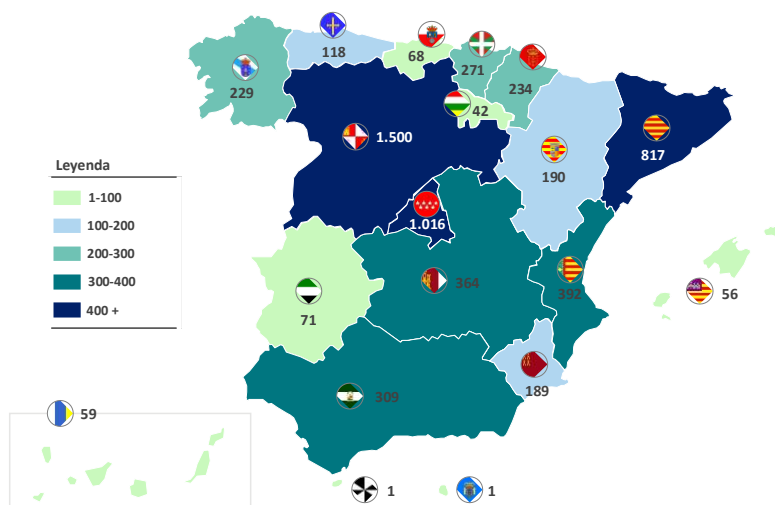
En cuanto al estado de tramitación, se han resuelto 1.668 actuaciones. De ellos, 1.427 han sido favorables, lo que supone aproximadamente el 78% del total de actuaciones, mientras que 171 expedientes continúan en tramitación, a fecha de la última información disponible.

| Comunidad autónoma | Nº solicitudes | Nº actuaciones | Nº actuaciones estandarizadas | Nº actuaciones singulares | Actuación más repetida en volumen | % sobre actuaciones | % sobre ahorro |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------|
|  Castilla y León | 1.500 | 15.620 | 15.602 | 18 | RES020 | 76% | 66% |
|  Comunidad de Madrid | 1.016 | 3.337 | 3.281 | 56 | RES060 | 28% | 2% |
|  Cataluña | 817 | 1.839 | 1.791 | 48 | TRA050 | 26% | 0,56% |

Fuente: Elaboración propia, a partir de los informes publicados por el MITERD

Junto con las tres regiones detalladas anteriormente, se concentra más del 60 % del total solicitudes, lo que puede explicarse por la estructura económica de las mismas y tamaño relativo.

Por tanto, se pone de manifiesto la oportunidad de reforzar la difusión y el apoyo técnico en estos territorios.



Solicitudes acumuladas por CC.AA.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los informes publicados por el MITERD



Previsión a futuro del mercado CAE

El tamaño del mercado de Certificados de Ahorro Energético en España a 2030

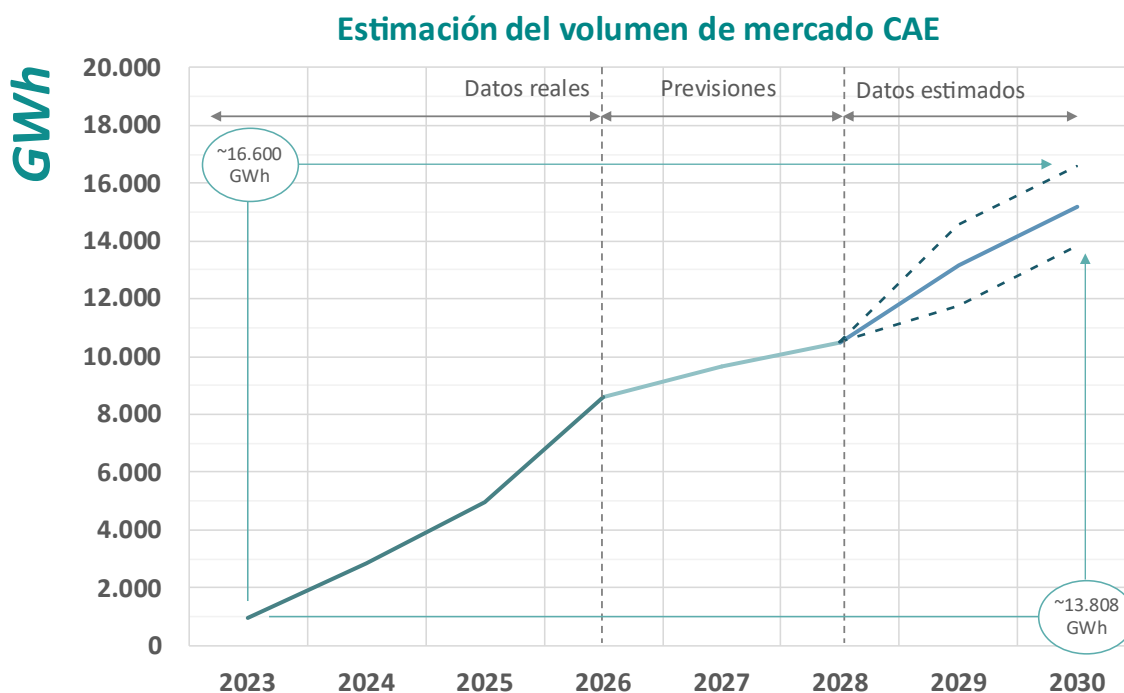
Las Órdenes Ministeriales por las que se establecen las obligaciones de ahorro energético, el cumplimiento mediante Certificados de Ahorro Energético y la aportación mínima al Fondo Nacional de

Eficiencia Energética, establecen los ahorros de energía final que se deben alcanzar para cada año, así como el porcentaje de la cuota que deben satisfacer los sujetos obligados mediante aportaciones económicas al FNEE y, en su caso, la cuota liquidable a través de CAEs. El resumen de estas magnitudes es el siguiente:

| Año ¹³ | Objetivo de ahorro de energía (GWh) | Porcentaje de cuota liquidable con CAEs (%) | Volumen de mercado equivalente CAEs (GWh) |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2023 | 2.373,95 | 40 | 949,58 |
| 2024 | 4.361,25 | 65 | 2.834,81 |
| 2025 | 5.815,00 | 85 | 4.942,75 |
| 2026 | 9.325,19 | 92 | 8.579,17 |
| 2027 | 10.477,74 | 92 | 9.639,52 |
| 2028 | 11.059,84 | 95 | 10.506,85 |

Fuente: Órdenes publicados por el MITERD

Si se ajusta una regresión lineal a los datos publicados por el MITERD en las Órdenes aprobadas hasta la fecha, se obtendría una **estimación del volumen de mercado del Sistema CAE en España para 2030 en un rango aproximado de entre 13.800 GWh y 16.600 GWh¹⁴**.

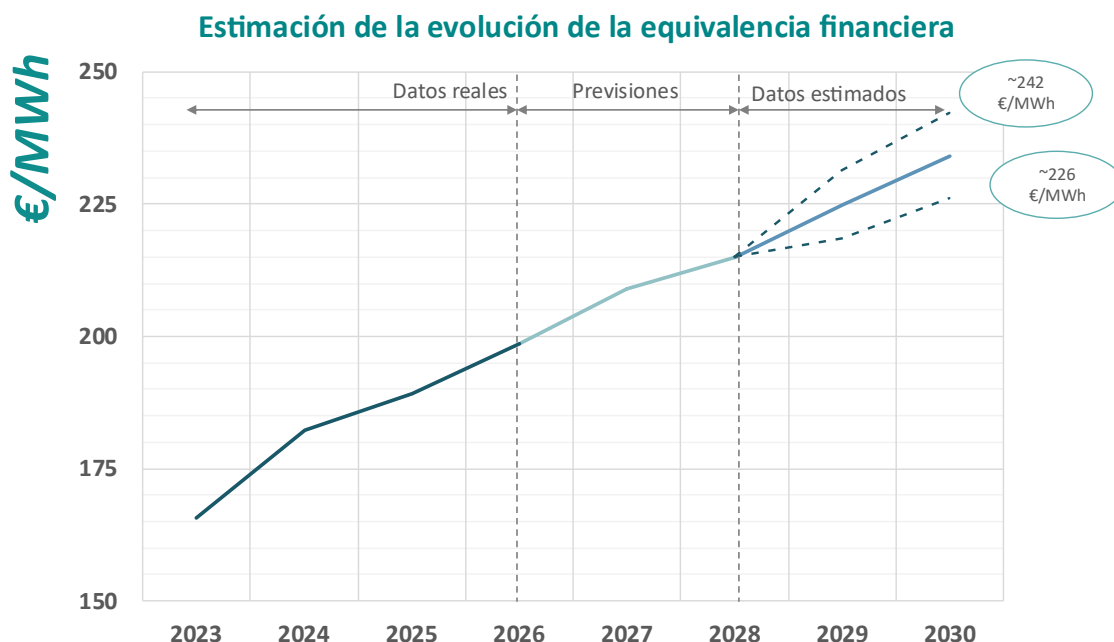


Fuente: Elaboración propia a partir de las órdenes publicadas por el MITERD

¹³ Los datos de 2027 y 2028 son previsiones no vinculantes.

¹⁴ Las previsiones incorporan intervalos de confianza que reflejan la incertidumbre asociada a la evolución del Sistema, situando los valores en un rango que acota posibles desviaciones respecto al escenario central.

Del mismo modo, se estimaría que la **evolución del valor de la equivalencia financiera** de las obligaciones de aportación al FNEE por parte de los sujetos obligados para el año 2030, podría alcanzar entre, aproximadamente, los 242 €/MWh y los 226 €/MWh.¹⁵



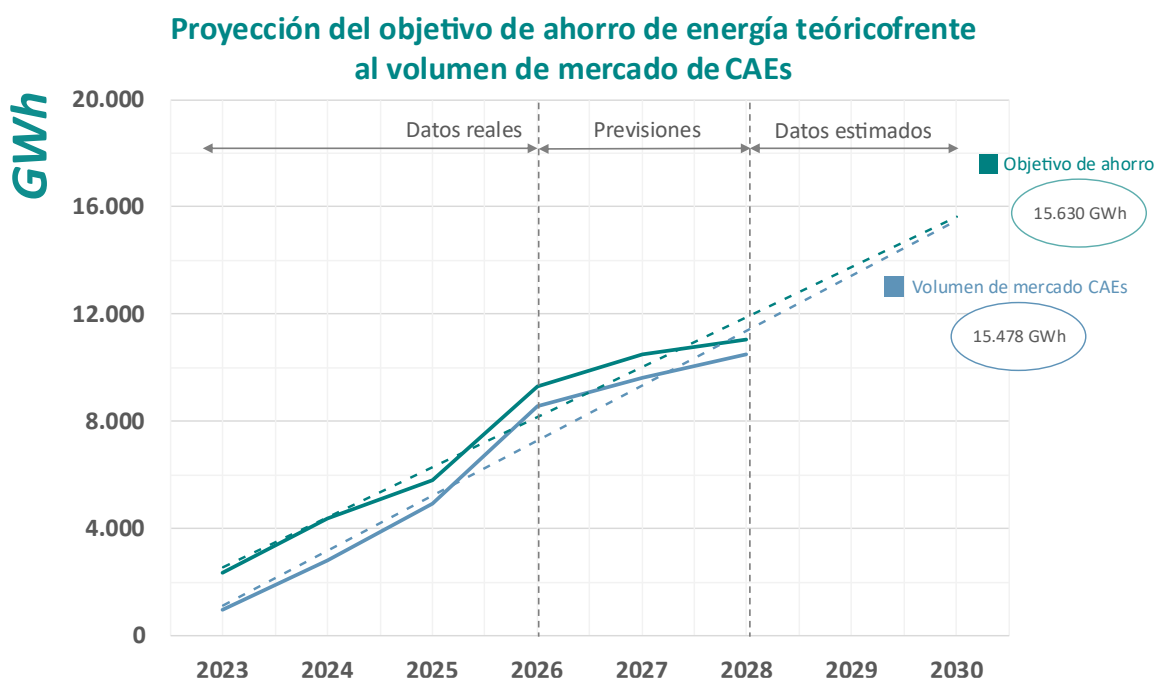
Fuente: Elaboración propia a partir de las órdenes publicadas por el MITERD

Asimismo, se observa la **evolución del objetivo de ahorro de energía frente al volumen de mercado de CAEs**, evidenciando una tendencia creciente en ambos indicadores desde 2023 hasta 2030. Mientras que los datos hasta 2027¹⁶ reflejan un incremento sostenido, las estimaciones a partir de ese año apuntan a una continuación de esta trayectoria, alcanzando valores cercanos a los 16 TWh en 2030.

Además, se observa una convergencia progresiva entre el objetivo de ahorro y el volumen de mercado, lo que **sugiere una maduración del Sistema CAE y una previsible mayor capacidad del mercado para dar cobertura a las obligaciones de ahorro energético.**

¹⁵ Las previsiones incorporan intervalos de confianza que reflejan la incertidumbre asociada a la evolución del Sistema, situando los valores en un rango que acota posibles desviaciones respecto al escenario central.

¹⁶ Asimismo, debe tenerse en cuenta que los valores correspondientes a 2027 y 2028 son previsiones no vinculantes del SNOEE, basadas en la información disponible por la Secretaría de Estado de Energía en el momento de su elaboración.



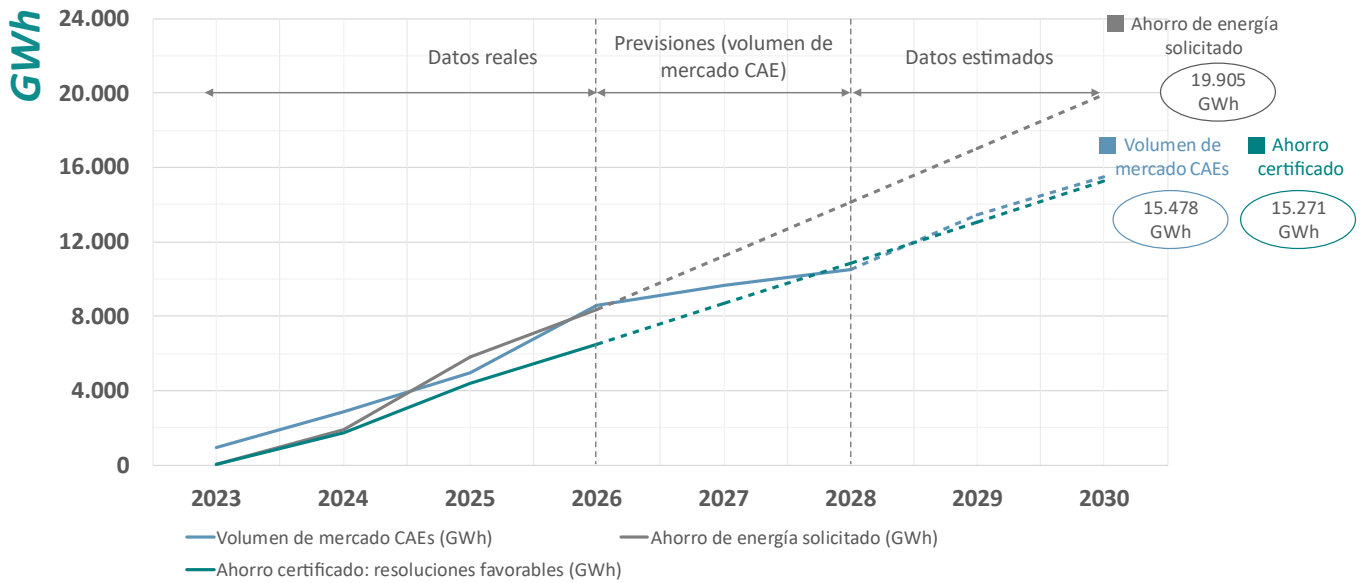
Fuente: Elaboración propia a partir de las órdenes publicadas por el MITERD

En relación con la **proyección de la solicitud de ahorro energético¹⁷**, el **ahorro certificado** y el **volumen de mercado en el Sistema CAE**, se observa una **evolución diferenciada entre las tres magnitudes que permite matizar el equilibrio entre oferta y demanda**. En los primeros años, el ahorro solicitado —equivalente a la oferta potencial de CAEs— se sitúa por debajo del volumen de mercado, mientras que el ahorro certificado presenta niveles aún más reducidos, reflejando el carácter incipiente del Sistema. Con su desarrollo, las tres variables crecen de forma sostenida, destacando una mayor evolución en la solicitud de ahorro, que incluye tanto las solicitudes en tramitación como aquellas ya resueltas, ya sea de forma favorable, desfavorable o por desistimiento.

En este contexto, **la consideración del ahorro certificado como medida de la oferta efectiva** —esto es, el ahorro realmente validado y disponible en el Sistema— introduce una lectura más prudente de las previsiones: si bien el ahorro solicitado muestra una tendencia al alza, su carácter más incierto contrasta con el ahorro certificado, que se mantiene en niveles más próximos al volumen de mercado. Esto apunta a una **convergencia progresiva entre oferta y demanda y a un grado de holgura más limitado de lo que podría sugerir únicamente la evolución de las solicitudes**.

¹⁷ La proyección del ahorro solicitado se basa en una extrapolación lineal de los datos reales del periodo 2023–2025.

Proyección de la solicitud de ahorro energético, el ahorro certificado y el volumen de mercado en el sistema CAE



Fuente: Elaboración propia a partir de las órdenes publicadas por el MITERD y del catálogo de datos del MITECO

En línea con esta evolución, y considerando un precio actual de los CAEs en el rango de 115–140 €/MWh tal y como se desprende de las publicaciones del Regulador, el Sistema apunta a un escenario teórico de maduración en el que el desarrollo de la oferta permitirá absorber de forma cada vez más equilibrada el crecimiento de las obligaciones. Como resultado, es previsible una progresiva estabilización de los precios en el largo plazo, en niveles similares a los actuales publicados, acompañada de una reducción de la volatilidad y sin expectativas de incrementos estructurales significativos.

CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO

| | | | | | | | | | |  |  |  | | | | | | | |
|----------|-----------|--------|--------|---------|----------|---------|---------|---|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|------|
| 136,911 | ▲ 16,042 | 501.88 | 236.70 | 53,2779 | 16,766 | 11.3869 | | | | | | | | | | | | | 0,59 |
| 23,168 | ▲ 6.218 | 434,04 | 235.55 | 1.1179 | ▲ 30,136 | 4.1950 | 4.1930 | ▲ | 0,050 | 0,90 | | | | | | | | | |
| 373,224 | ▲ 28,288 | 424.13 | 317.36 | 131.279 | 14.284 | 41.1956 | 4.1930 | ▲ | 0,980 | 0,97 | | | | | | | | | |
| 254,368 | ▲ 8.491 | 44.13 | 314.19 | 111.766 | ● 12.420 | 13,0010 | 8.0135 | ▲ | 0,987 | 0,07 | | | | | | | | | |
| 336,054 | ▲ 14.145 | 343,34 | 342.92 | 33,3785 | ▲ 11.556 | 23,9680 | 2.1688 | ▲ | 0,973 | 0,97 | | | | | | | | | |
| 66,022 | ▲ 10.150 | 341.85 | 365.18 | 315.283 | ▲ 15,952 | 22.0618 | 3.3189 | ▲ | 1,591 | 0,89 | | | | | | | | | |
| 87,439 | ▲ 8,160 | 164.40 | 340.10 | 43.101 | ▲ 16,274 | 18.2841 | 3,0215 | ▲ | 5,907 | 0,92 | | | | | | | | | |
| 81,600 | ▲ 111.569 | 16.41 | 318.14 | 142,189 | ▲ 24,299 | 20,0669 | 3,7442 | ▲ | 3,752 | 0,91 | | | | | | | | | |
| 1160,231 | ▲ 12.735 | 246.67 | 362.07 | 320.824 | ▲ 28,347 | 43.4828 | 6,2043 | ▲ | 2,020 | 0,50 | | | | | | | | | |
| 105,628 | ▲ 107,384 | 338.18 | 402.70 | 361.951 | ▲ 38.101 | 18.3101 | 12.0428 | ▲ | 1,309 | 0,59 | | | | | | | | | |
| 338,788 | ▲ 30,040 | 469,49 | 373,93 | 361.148 | ▲ 6,891 | 16,7011 | 4,4049 | ▲ | 1,300 | 0,95 | | | | | | | | | |
| 58,832 | ▲ 116.902 | 214.52 | 59.568 | | ▲ 6,997 | 16,4360 | 19,4360 | ▲ | 9,860 | 0,50 | | | | | | | | | |
| 35,088 | ▲ 13.557 | 233,56 | 33.938 | | ▼ 16.277 | 23,8434 | 12,3069 | ▲ | 3,607 | 0,03 | | | | | | | | | |
| 35,587 | ▲ 188.557 | 242,18 | 31.319 | | ▲ 6.998 | 12.2422 | 30,3356 | ▲ | 3,687 | 0,07 | | | | | | | | | |
| 100,154 | ▲ 40.022 | 736,02 | 25,204 | | ▲ 6.988 | 12,3442 | 11,2442 | ▲ | 3,989 | 0,87 | | | | | | | | | |
| 16,300 | ▲ 46,469 | 31,88 | 5,724 | | ▲ 8,449 | 10,4648 | 16,0442 | ▲ | 8,649 | 0,98 | | | | | | | | | |

El mercado de los CAE en Europa

Referentes consolidados y funcionamiento

Dos de los países que más destacan por la solidez y madurez de sus sistemas de certificados de ahorro energético son Francia e Italia. Ambos modelos, aunque presentan diferencias con respecto al modelo español, han guiado a la Administración en el momento de diseñar e implantar el Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE) en España.

Francia, los *Certificats d'Économies d'Énergie*

El Sistema francés, denominado *Certificats d'Économies d'Énergie* (CEE), se introdujo en el año 2006, mediante la Ley n.º 2005-781, de 13 de julio de 2005 relativa al programa que definió, en aquel momento, las directrices de política energética, enmarcado dentro del *Código de Energía* en el derecho nacional francés.

Al igual que en el modelo español, en Francia existen determinados agentes (proveedores de energía) que están sujetos a obligaciones de ahorro energético. Los sujetos pueden cumplir con dichas obligaciones bien realizando directa o indirectamente proyectos de eficiencia energética o bien adquiriendo certificados de energía en el mercado. Según el artículo L221-1 del Código de la Energía francés, los sujetos obligados son:

- Las personas jurídicas que comercialicen carburantes para su consumo y cuyas ventas anuales superen el umbral establecido mediante decreto del Consejo de Estado.
- Las personas que vendan electricidad, gas, gasóleo para calefacción, calefacción o frío a los consumidores finales y cuyas ventas anuales superen un umbral definido por decreto del Consejo de Estado.

A pesar de las similitudes, existen importantes diferencias entre ambos sistemas, tanto en su diseño, como en su nivel de desarrollo y funcionamiento.

La primera gran diferencia radica en el grado de consolidación. Es decir, **mientras que el Sistema francés cuenta con casi dos décadas de experiencia, el modelo español se encuentra aún en una fase incipiente, tras su implantación en 2023.**

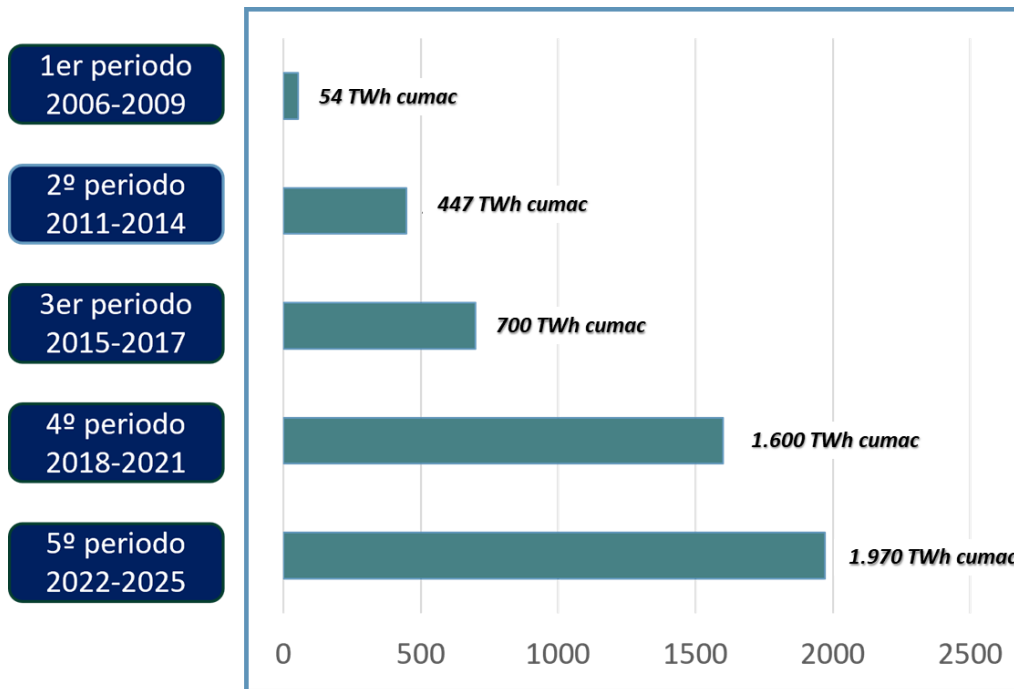
Esta diferencia de madurez se traduce en una mayor profundidad del mercado francés, con procedimientos claramente definidos, una red de agentes ampliamente familiarizada con el Sistema y **un catálogo de medidas estandarizadas mucho más extenso y completo.**

Por otra parte, cabe destacar alguna de las diferencias técnicas que existen entre ambos modelos como, por ejemplo, en la forma de contabilizar el ahorro, ya que en Francia se utiliza el kWh acumulado (*CUMAC*), en contraste con el ahorro anual “kWh/año” que se emplea en España para la caracterización de las actuaciones de eficiencia energética. Por tanto, el modelo francés pondera el ahorro acumulado a lo largo del tiempo y lo ajusta según la vida útil de la medida aplicada, lo que permite considerar la durabilidad del ahorro conseguido.

Por este motivo, el modelo francés favorece, en mayor medida que el español, el desarrollo de actuaciones de eficiencia energética que tengan un impacto en el largo plazo.

En este sentido, el modelo francés también viene estableciendo, desde sus inicios, los objetivos nacionales de ahorro de energía final que se deben alcanzar para cada uno de los periodos.

Hasta el momento, en el Sistema francés han transcurrido 5 periodos.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información publicada por el Gobierno Francés.

Italia

En Italia, el Sistema de Certificados Blancos, también conocidos como *Titoli di Efficienza Energetica* (TEE), fue implantado en el año 2005. Este esquema, similar en estructura al de España y Francia, también pivota en torno a la figura de unos sujetos obligados, los cuales deben cumplir determinados objetivos anuales de ahorro energético para lo cual pueden optar por implementar directamente medidas de eficiencia energética o adquirir certificados emitidos por terceros. En el caso italiano, los sujetos obligados son los distribuidores de electricidad y gas natural que cuenten con más de 50.000 clientes.

En lo que respecta a las diferencias entre el Sistema italiano y el español hay que comenzar destacando, al igual que con el francés, el diferente grado de consolidación. Tras más de 20 años en funcionamiento el Sistema italiano cuenta con un catálogo de

medidas estandarizadas más amplio que España. También se observa una diferencia en la configuración de los sujetos obligados ya que, en España, esta categoría es más amplia e incluye a varios tipos de empresas energéticas, mientras que en Italia está restringida únicamente a los distribuidores de electricidad y gas natural que superen el umbral mencionado.

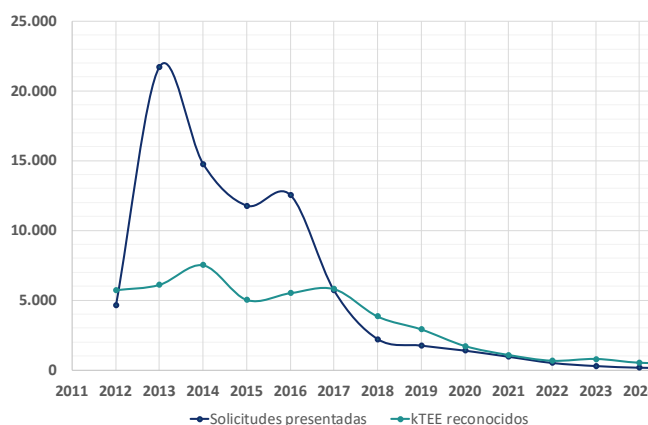
Asimismo, es importante destacar las diferencias en el funcionamiento del mercado pues mientras que Italia ha desarrollado un mercado regulado de certificados que permite a los sujetos obligados adquirir TEE generados por terceros, en España, por el momento, el Sistema CAE opera, principalmente, a través de acuerdos bilaterales entre agentes sin una plataforma pública de negociación ni precios de referencia públicos. En Italia el mercado cuenta con una plataforma específica de intercambio gestionada¹⁸ por el *Gestore dei Servizi Energetici* (GSE) y ha contado con la intervención regulatoria de la ARERA

¹⁸ Italia dispone de un mercado organizado de TEE operado por el *Gestore dei Mercati Energetici*, mientras que el *Gestore dei Servizi Energetici* gestiona funciones administrativas y operativas del

sistema, bajo la regulación y supervisión de la *Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente* (ARERA).

(Autoridad Reguladora para Energía, Redes y Medio Ambiente de Italia) para garantizar su estabilidad.

Otra diferencia relevante es la **unidad de medida del ahorro energético**. En Italia, al igual que en Francia, no se utiliza el kWh/año como en España, sino que el ahorro se cuantifica en **toneladas equivalentes de petróleo (TEP¹⁹)**, siendo cada Certificado Blanco equivalente a 1 TEP de energía final ahorrada.



Fuente: Elaboración propia a partir de los informes publicados por el "Gestori Servizi Energetici"

El Decreto Ministerial de 28 de diciembre de 2012 introdujo dos actualizaciones que produjeron efectos directos sobre el funcionamiento del mecanismo: (i) la incompatibilidad de los TEE con otros incentivos estatales a partir de 2013 y (ii) la conversión en TEE de aquellos ahorros correspondientes con proyectos realizados partir del 1 de enero de 2014, es decir, se limitó la contabilización de ahorros de energía final para proyectos realizados con anterioridad a dicha fecha.

Estas dos medidas implicaron que:

- En 2013, el número de solicitudes presentase su máximo anual hasta la fecha, debido a que 2013 fue el último año en que se pudieron presentar

proyectos que hubieran recibido ayudas o subvenciones.

- En 2014, el volumen de TEE alcanzó su máximo anual hasta la fecha, debido a que 2014 fue el último año en el que se podían presentar actuaciones de eficiencia energética realizadas con anterioridad a dicho año.

A partir de esas dos fechas, la tendencia tanto de los proyectos presentados como de los TEE reconocidos ha sido, en líneas generales, descendente, evolución que también se ha visto condicionada por posteriores ajustes regulatorios, una mayor complejidad administrativa y de verificación, cambios metodológicos en el cálculo de ahorros²⁰, episodios de volatilidad en el mercado de certificados y la coexistencia con otros mecanismos de apoyo a la eficiencia energética, hasta situarse en 2025 en 127 solicitudes presentadas y 492 kTEE reconocidos.

Lecciones aprendidas y evolución de los comparables

El hecho de que otros países europeos hayan desarrollado sistemas de certificados de ahorro energético con anterioridad a España ha supuesto un referente para nuestra Administración.

No obstante, y pese a que el despliegue del Sistema CAE en España ha ido evolucionado de forma adecuada en sus primeras fases, podrían existir aspectos sobre los que trabajar.

El Sistema español podría avanzar, siguiendo el ejemplo de **Francia**, en la **consideración de los ahorros acumulados a lo largo de la vida**

¹⁹ 1 TEP = 11.626 kWh

²⁰ Decreto interministeriale 11 gennaio 2017 - Nuove regole per i Certificati Bianchi

útil de las actuaciones, lo que ha permitido incentivar en el modelo francés inversiones de eficiencia energética que, a pesar de no tener un impacto relevante en el corto plazo, sí lo tienen al ser consideradas en el medio y largo plazo.

En lo que respecta al Sistema **italiano**, podría proporcionar lecciones de cómo evitar un debilitamiento del Sistema CAE en el tiempo, ofreciendo lecciones sobre la importancia de reforzar los mecanismos de control y verificación para evitar prácticas o comportamientos oportunistas, que en determinados periodos afectaron

negativamente al funcionamiento del Sistema TEE. No obstante, estos problemas causados en un primer momento por las limitaciones en el diseño inicial fueron posteriormente corregidos con la evolución del marco regulatorio.

También a efectos de evolución normativa de los Sistemas de certificados de ahorro energético, **conviene tener en consideración la desincentivación** que se produjo en Italia como consecuencia de que, a partir del año 2013, los certificados blancos dejasen de ser compatibles con otro tipo de subvenciones.







Consultas públicas y evolución normativa

Nuevos desarrollos normativos en curso

A medida que el Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE) se implementa y madura en España, diversas propuestas de

modificación normativa están siendo consideradas para mejorar su eficacia, ampliar su alcance sectorial y fortalecer su credibilidad técnica. En este apartado se exponen las principales consultas publicadas por el MITERD:

| ? Motivo de la consulta | 🎯 Descripción de la consulta | 📅 Plazos de consulta |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|  <p>Audiencia e información pública sobre el proyecto de Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 36/2023</p> | <p>La propuesta amplía el periodo para la liquidación de los Certificados de Ahorro Energético con el fin de facilitar el cumplimiento de las obligaciones y evitar desajustes. Además, ajusta la entrada en vigor del nuevo régimen de certificación energética para garantizar su correcta aplicación.</p> | <p><i>Del 27/04/2026 al 19/05/2026</i></p> |
|  <p>Consulta pública para definir el nuevo marco de eficiencia energética de la UE para la década posterior a 2030</p> | <p>El objetivo de esta propuesta de Directiva es lograr una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de la UE en un 90 % para 2040, mediante un marco de eficiencia energética modernizado, racionalizado y reforzado que integre mejoras de eficiencia en todos los sectores y contribuya a la competitividad, la seguridad energética y la sostenibilidad económica y ambiental.</p> | <p><i>Del 19/03/2026 al 16/04/2026</i></p> |
|  <p>Consulta pública por la que se establece el coeficiente de corrección para actuaciones estandarizadas</p> | <p>Definir de manera clara los criterios que deben cumplir las actuaciones de eficiencia energética para poder aplicar el coeficiente de corrección para actuaciones de las fichas estandarizadas incluidas en el apartado de lucha contra la pobreza energética, al que hace mención el artículo 6 de la Orden TED/845/2023.</p> | <p><i>Del 18/02/2026 al 17/03/2026</i></p> |
|  <p>Consulta pública previa de la propuesta de modificación del Real Decreto 36/2023</p> | <p>Consulta pública previa de la propuesta de modificación del Real Decreto 36/2023, por el que se establece un sistema de certificados de ahorro energético y de la Orden TED/815/2023, 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.</p> | <p><i>Del 9/02/2026 al 6/03/2026</i></p> |

ILUSTRATIVO
- NO EXHAUSTIVO -

Subastas y otras reformas previstas

Dentro del desarrollo progresivo del Sistema CAE en España, una de las herramientas previstas para mejorar su funcionamiento es la introducción de subastas públicas de derechos de ahorro, también denominadas **subastas de necesidades de ahorro**. Este mecanismo permitiría a los sujetos obligados cubrir parte de sus obligaciones mediante la

adquisición competitiva de derechos de ahorro a través de procesos organizados por la Administración.

Aunque, como ya se ha mencionado, los procedimientos de subastas de necesidades de ahorro energético aún están pendientes de desarrollo normativo, en el artículo 19 del Real Decreto 36/2023 se enumeran algunos requisitos que en todo caso deben cumplir estas actuaciones. Son los siguientes:



La **secretaría de Estado de Energía** será la **entidad encargada de gestionar las subastas**, las cuales se financiarán con cargo el FNEE, aunque se podrá optar también por otras fuentes de financiación.



Las subastas estarían **abiertas únicamente** a los sujetos delegados.



Los **sujetos delegados no podrán ceder, delegar ni transferir** las obligaciones adquiridas a terceros.



Los **sujetos delegados** deberán **acreditar el ahorro energético comprometido mediante la presentación de CAE** equivalentes al volumen adjudicado.

La aprobación de la orden ministerial que desarrolle este artículo será fundamental para que se pueda proceder a completar la consolidación del Sistema CAE, reforzando el equilibrio entre oferta y demanda de ahorro energético.

Cesión de derechos de ahorro energético de entidades públicas

Por otro lado, y de manera complementaria, tal y como ocurre con los sujetos privados, los sujetos públicos también son susceptibles de llevar a cabo actuaciones que generen ahorros. Cuando la administración pública es quien realiza la inversión que permite la ejecución de una actuación que genera ahorro, esta será titular de los ahorros y, como tal, puede ceder dichos ahorros energéticos a un tercero. Estas cesiones adoptarán la forma jurídica, de acuerdo con la naturaleza de la administración pública intervenga.

En este contexto, acorde a la información pública existente, existen ya casos de Ayuntamientos españoles que han llevado a cabo actuaciones de este tipo utilizando, de forma general, como marco legal la normativa existente en este ámbito (en

concreto el RD 36/2023, la Orden TED/815/2023 y la Orden TED/845/2023).

Atendiendo a lo anterior, a continuación, se exponen algunos ejemplos en los que entidades públicas han sido partícipes en el marco del Sistema CAE, utilizando como referencia el mecanismo de subasta.

En este sentido, a continuación, se exponen, en base a la información pública disponible, diferentes ejemplos:

- En primer lugar, cabe destacar la subasta de necesidades de ahorro llevada a cabo en febrero de 2025 por el Ayuntamiento de Tordoia, Galicia, tras una actuación de eficiencia energética denominada "*Proyecto de Mejora de Eficiencia Energética de Infraestructuras Municipales: campos de fútbol de A Rega y CPI Pecalama*", que dio lugar a un ahorro de energía de **141.222 kWh/año** de los que el Ayuntamiento era propietario y los cuales cedió mediante este mecanismo. Tal y como se detallaba

en el pliego de dicha subasta, la actuación se engloba dentro de las medidas estandarizadas reguladas en la Orden TED/845/2023 y, con el fin de seleccionar la oferta económicamente más ventajosa, se decidió utilizar como único criterio de adjudicación el de precio al alza.

- Otro ejemplo posterior, tuvo lugar en Lleida, Cataluña. En este caso, el propietario de los ahorros, que ascienden a **196.926 kWh/año**, y por tanto, el cedente en el contrato es el Ayuntamiento de Sudanel. En este caso dichos ahorros derivan de la ejecución de una *“Actuación de mejora de eficiencia energética de la sala polivalente mediante la implementación de aislamientos térmicos y la sustitución de cerramientos”*. Al igual que en el caso de Tordoia, la actuación susceptible de generar CAEs se clasificó dentro del catálogo de medidas estandarizadas y el criterio utilizado en la valoración de las proposiciones era el del mejor precio.

Este Ayuntamiento también ha llevado a cabo una segunda subasta de unos ahorros de **147.712 kWh/año** generados por una *actuación de eficiencia energética que ha consistido en la sustitución del sistema de iluminación vial ambiental del municipio*. De nuevo, la actuación se considera dentro del catálogo de medidas estandarizadas.

- En esta misma línea, el Ayuntamiento de Pamplona también anunció la convocatoria de una subasta pública

para la cesión de los ahorros energéticos municipales generados durante 2023 y parte de 2024, consolidando esta tendencia. En concreto, el volumen de ahorro asciende a **765.810 kWh**, con un valor estimado de **76.581 euros**, derivado de actuaciones de eficiencia energética como la rehabilitación de viviendas municipales, mejoras en centros educativos, sistemas de aerotermia en instalaciones deportivas y la sustitución del alumbrado público por tecnología LED.

- Asimismo, el Ayuntamiento de Zaragoza adjudicó los ahorros energéticos generados en varios edificios municipales, por un importe de **161.404 euros (165 €/MWh) correspondientes a un volumen de 978.207 kWh/año**. Las actuaciones, centradas en mejoras de climatización en edificios públicos, han permitido transformar el ahorro energético en una fuente de financiación para nuevos proyectos.
- Por último, en Aragón, el Servicio Aragonés de Salud realizó su primera subasta, obteniendo **48.482 euros** asociados a un ahorro certificado de **310.604 kWh/año** derivado de actuaciones de eficiencia energética en instalaciones y equipamientos sanitarios, evidenciando, una vez más, la capacidad de monetizar ahorros energéticos en el ámbito público.



Visión del Sistema CAE desde algunos de los sectores económicos

Sector del agua urbana

Una breve visión sobre el sector

El sector del agua en España constituye una infraestructura esencial para el bienestar social, la salud pública y el desarrollo económico. Gestiona el ciclo integral del agua —captación, potabilización, distribución, saneamiento y depuración— a través de una red extensa de infraestructuras,

generalmente de titularidad municipal y gestionadas por operadores públicos, privados o mixtos.

Desde el punto de vista energético, se trata de un sector con un peso relevante y características propias. Su consumo está dominado por la electricidad, asociada

principalmente al bombeo, la impulsión, la aireación, el tratamiento de lodos y la operación de equipos auxiliares. Algunos datos²¹ permiten dimensionar este impacto:

- En términos agregados, las EDAR representan en torno al 1% del consumo eléctrico europeo (energía final).
- El consumo de energía final estimado del sector es de aproximadamente 2.708 GWh, siendo de 1.014 GWh el consumo dedicado a “depuración” (37,4% del total sectorial).
- El consumo medio del ciclo urbano del agua se sitúa en torno a 1,25 kWh por m³ suministrado.

- El porcentaje de operadores que cuenta con dispositivos de aprovechamiento energético se sitúa en el 89%.

Estos elementos ponen de manifiesto que **el agua urbana puede asimilarse a un sector con un relevante consumo de energía eléctrica, con un peso significativo en el ámbito municipal y, al mismo tiempo, con un notable potencial de mejora en eficiencia energética** y reducción de emisiones, que puede contribuir a conseguir los objetivos nacionales.

¿Cómo se percibe el Sistema CAE por parte del sector?

El Sistema CAE es conocido en el sector y se percibe, en general, como una oportunidad relevante. Este conocimiento se ha consolidado progresivamente a través de grupos de trabajo y foros técnicos. Más allá de su función como mecanismo de monetización del ahorro, el Sistema se valora como una herramienta que puede contribuir a acelerar la descarbonización de las instalaciones, en aspectos como:

- La renovación de equipos (motores, variadores, cogeneración).
- La optimización operativa y mejora de procesos.
- La digitalización y gestión energética avanzada.

No obstante, **desde una perspectiva constructiva, el sector identifica algunos retos en la aplicación práctica del Sistema CAE.** Al tratarse de un esquema relativamente reciente, su diseño estándar no ha captado suficientemente, en opinión del Sector, la complejidad técnica del ciclo del agua y, por tanto, una orientación adaptable a su naturaleza.

En particular, se observa que muchos procesos están fuertemente interrelacionados, lo que dificulta su encaje en actuaciones estandarizadas. Esto se traduce en que determinadas medidas habituales —especialmente en el ámbito de

²¹ Última información disponible a la fecha de publicación del documento. Fuente: DAQUAS.

la depuración— no encuentran aún un acomodo natural en el catálogo actual.

Aun así, **el sector ya ha trabajado en propuestas concretas que podrían facilitar esta adaptación con el objetivo de generar algunas fichas estandarizadas** destacando:

- La sustitución de motores de cogeneración por equipos más eficientes en determinados rangos de potencia.
- La aplicación de buenas prácticas en aireación y tratamiento biológico.
- La optimización energética de líneas de fangos.

En paralelo, **el sector ha avanzado de forma significativa en eficiencia energética por iniciativa propia**. Numerosas entidades cuentan con sistemas de gestión energética (como es el caso del estándar ISO:50001²²) y desarrollan auditorías energéticas periódicas que permiten identificar y priorizar actuaciones, principalmente concentradas en:

- La sustitución de equipos por otros más eficientes.
- La reconfiguración y optimización de procesos.
- La integración de energías renovables.

- El aprovechamiento de biogás en EDAR para desplazar combustibles fósiles.

De hecho, el sector generó, en 2025, aproximadamente, 705 GWh/año de energía renovable, lo que refleja un compromiso creciente con la sostenibilidad. Estas actuaciones responden tanto a la necesidad de contener costes en un entorno de tarifas reguladas —donde la traslación de inversiones es limitada y socialmente sensible— como al cumplimiento de objetivos ambientales y regulatorios europeos, incluida la aspiración de neutralidad energética en depuración.

En términos de gobernanza, el sector considera que podría ser positivo seguir reforzando los espacios de interlocución con la Administración General del Estado en relación con el Sistema CAE. Aunque ya existen contactos con administraciones autonómicas y participación en foros técnicos, una mayor estructuración del diálogo (mesas de trabajo intersectoriales, hojas de ruta sectoriales, mecanismos de colaboración público-privada y mecanismos de evolución y seguimiento sectorial, etc.) podría facilitar una mejor integración del potencial del sector en el Sistema y poder adoptar un rol más protagonista y contribuyente a los objetivos de país.

²² Certificación del sistema de gestión energética ISO 50001. La norma ISO 50001 establece un marco para mejorar la eficiencia

energética, reducir costes y disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Visión del sector para el impulso al Sistema CAE en su ámbito

A partir de esta experiencia, el sector sugiere algunas líneas de trabajo en clave constructiva:

Por parte del Sector:

- Avanzar en la definición de un catálogo estructurado de actuaciones de eficiencia energética específico del ciclo del agua (bombeo, aireación, lodos, cogeneración, digitalización).
- Integrar de forma sistemática la medición y la verificación del ahorro desde el diseño de los proyectos.
- Reforzar la coordinación sectorial para articular una interlocución técnica sólida.

Por parte del Regulador:

- Incorporar de forma progresiva el ciclo integral del agua en el catálogo de actuaciones estándar del Sistema

CAE, mediante fichas adaptadas a sus procesos.

- Facilitar la tramitación de actuaciones singulares cuando la complejidad técnica lo requiera, sin perder el rigor requerido por la normativa.
- Explorar simplificaciones en los procesos de verificación, evitando duplicidades.

En este contexto, **el sector del agua urbana se presenta como un aliado estratégico para alcanzar los objetivos nacionales de eficiencia energética**, con un potencial significativo que podría materializarse mediante el impulso de iniciativas sectoriales coordinadas y el desarrollo proactivo de propuestas orientadas a la incorporación de fichas estandarizadas específicas del sector.

Sector de los Data Center

Una breve visión sobre el sector

El sector de los centros de datos en España se ha consolidado como una infraestructura crítica para la economía digital, habilitando servicios *cloud*, comercio electrónico, aplicaciones industriales, servicios financieros y administración electrónica.

Su carácter altamente intensivo en capital y tecnología se traduce también en una elevada intensidad energética, lo que sitúa la eficiencia como un vector clave, tanto desde la óptica de gestión operativa, como

de sostenibilidad y cumplimiento regulatorio.

Desde una perspectiva energética, distintos análisis recientes coinciden en señalar una tendencia estructural al alza en el consumo asociado a estas infraestructuras, impulsada por su creciente despliegue. No obstante, conviene subrayar que, pese a este aumento, los centros de datos actúan como una infraestructura habilitadora de soluciones para el conjunto de la economía, al concentrar y agregar servicios digitales que,

de otro modo, se encontrarían dispersos y operarían con mayores niveles de consumo energético.

Desde el punto de vista energético:

- En España, los centros de datos consumieron más de 6 TWh de electricidad en 2024²³, cifra que ya forma parte del histórico y que refleja el crecimiento sostenido del sector. Se proyecta que este consumo alcanzará ≈ 12 TWh en 2030 y podría superar 26 TWh en 2050, si continúa el despliegue de infraestructuras y servicios digitales.
- A nivel europeo, los centros de datos consumieron alrededor de 70 TWh en 2024, equivalente a aproximadamente el 3 % del consumo eléctrico total de la UE.
- A escala global, la IEA estima un consumo de energía final de ≈ 415 TWh en 2024, con proyecciones que apuntan a que esta cifra podría más que duplicarse hacia 2030 debido al crecimiento de cargas intensivas como la inteligencia artificial.
- En términos de potencia, asociaciones del sector estiman que la capacidad eléctrica demandada por centros de datos en España podría pasar de $\sim 200\text{--}350$ MW en 2024 a ~ 730 MW en 2026, reflejando el impacto del rápido despliegue de nuevas infraestructuras.

Estos datos confirman que, si bien los centros de datos no son los mayores consumidores del sistema, **su crecimiento exige un marco regulatorio específico orientado a eficiencia**

y sostenibilidad. En este sentido, la Directiva (UE) 2023/1791 introduce obligaciones de transparencia para los centros de datos de mayor tamaño (≥ 500 kW), que deberán reportar públicamente indicadores clave de rendimiento energético y ambiental, como eficiencia, uso de energías renovables, consumo de agua, huella de carbono o reutilización del calor residual, así como contribuir a una base de datos europea que permitirá evaluar su desempeño y, potencialmente, establecer estándares mínimos de eficiencia. Asimismo, se refuerza el foco en las grandes instalaciones (≥ 1 MW), promoviendo la adopción de mejores prácticas del sector y avanzando hacia un modelo de centros de datos con emisiones netas cero.

En España, estas exigencias se están materializando mediante un desarrollo normativo específico actualmente en tramitación. Concretamente, el Real Decreto-ley 7/2026, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Plan Integral de Respuesta a la Crisis en Oriente Medio, establece que, mediante Real Decreto, se establecerán requisitos aplicables a los centros de datos conectados a redes eléctricas en materia de sostenibilidad energética y ambiental, resiliencia y soberanía digital.

Estos podrán incluir criterios sobre uso de energías renovables (adicionalidad y correlación horaria), eficiencia energética, gestión del agua, beneficios económicos y sociales, y contribución a la resiliencia y soberanía digital europea y española.

En conjunto, **este marco apunta hacia un entorno regulatorio más exigente en términos de transparencia, eficiencia**

²³ Último dato disponible.

operativa y contribución al sistema energético.

¿Cómo se percibe el Sistema CAE por parte del sector?

La eficiencia energética es una prioridad estratégica para el sector. En este sentido, el Sistema CAE, es percibido como un incentivo adicional a la promoción del ahorro energético en un sector donde el consumo energético tiene un impacto muy relevante, tanto a la hora de invertir, como a la hora de operar la infraestructura. La eficiencia energética constituye en este sector un aspecto fundamental, debido a tres factores clave: (i) la presión sobre costes operativos, (ii) los objetivos de descarbonización y (iii) la creciente exigencia regulatoria.

El sector considera un grado de madurez desigual del Sistema CAE que se manifiesta, en su opinión, en que:

- El Sistema CAE presenta una orientación marcada hacia la industria tradicional y, desde la perspectiva del sector, no logra captar de forma óptima todo el potencial asociado a la optimización del consumo energético mediante software, operación digital o inteligencia artificial. Si bien el Sistema CAE no limita las actuaciones a inversiones en equipos y, en principio, podría incorporar soluciones basadas en software o algoritmos, en la práctica existen dificultades para capturar este tipo de mejoras. Esto se debe a que las metodologías actuales están principalmente orientadas a actuaciones físicas, mientras que las

mejoras digitales presentan particularidades adicionales en términos de atribución del ahorro, definición de la línea base y verificación de resultados, al depender de variables dinámicas como la carga IT, las condiciones climáticas o la operación.

- Los grandes operadores conocen y utilizan el Sistema, percibiéndolo como una herramienta con retornos económicos atractivos. No obstante, existe una brecha significativa en pymes y operadores medianos, condicionada por, entre otros aspectos: (i) las limitaciones de recursos internos, (ii) la complejidad administrativa percibida y (iii) la falta de conocimiento práctico sobre estructuración de proyectos en el ámbito de la eficiencia energética.

Como consecuencia, parte del potencial de ahorro energético no se traduce en generación de CAE y, por tanto, se evidencia que existe una oportunidad para poder crecer como colectivo en esta materia.

En este contexto, las asociaciones sectoriales han asumido un papel activo en la divulgación, el desarrollando documentación técnica y actuando como punto de apoyo.

No obstante, se identifica una oportunidad clara para reforzar la comunicación institucional, mediante

mayor difusión de casos de éxito, herramientas prácticas y simplificación del acceso al Sistema.

Igualmente, el sector considera que el diseño del Sistema, como actualmente está concebido, responde en mayor medida a las necesidades de la industria tradicional, que a las necesidades de la industria digital. Este aspecto, se traduce en la inexistencia de fichas estandarizadas para la industria digital, identificándose desde el punto de vista técnico-regulatorio, como una barrera al impulso del Sistema CAE dentro del sector industrial digital. En este contexto, el sector plantea un doble enfoque:

- La incorporación de fichas genérica basada en indicadores digitales globales (e.g. PUE²⁴, y resto de variables complementarias necesarias en el análisis del ahorro), alineadas con estándares internacionales.
- Fichas específicas por tipología de actuación, incluyendo, tanto mejoras físicas, como soluciones digitales.

Cabe destacar que una parte creciente de las mejoras de eficiencia energética en el ámbito industrial proviene de la optimización digital de la operación (software, algoritmos, inteligencia artificial, entre otros), que permite reducciones significativas del consumo energético sin grandes inversiones físicas.

Más allá de su consumo directo, el sector desempeña un papel clave como habilitador de eficiencia energética en terceros, al soportar soluciones digitales que optimizan redes, optimizan flujos eléctricos y gestionan la demanda en múltiples sectores (energía, agua, industria, *smart cities*).

Asimismo, los centros de datos pueden actuar como activos de flexibilidad del sistema eléctrico, adaptando su demanda o participando en servicios de ajuste. No obstante, estas capacidades requieren inversiones específicas, cuyo reconocimiento en esquemas de incentivos es actualmente limitado.

Otro aspecto relevante es la falta de señal de incentivo para nuevas instalaciones altamente eficientes. Los centros de datos de nueva construcción, que ya parten de estándares avanzados, encuentran dificultades para valorizar mejoras adicionales dentro del Sistema CAE, lo que puede generar un sesgo hacia actuaciones sobre activos menos eficientes y constituir un desincentivo a la inversión en infraestructuras nuevas más eficientes desde el punto de vista energético.

²⁴ El Power Usage Effectiveness (PUE) es el principal indicador de eficiencia energética de un centro de datos y mide la relación entre la energía total consumida por la instalación y la utilizada exclusivamente por los equipos informáticos, de modo que cuanto

más próximo a 1 sea su valor, mayor será la eficiencia del Data Center.

Visión del sector para el impulso al Sistema CAE en su ámbito

A partir de este diagnóstico, el sector identifica oportunidades para maximizar la eficiencia energética y el impacto de los CAE en el conjunto de la economía, que se traducen en una serie de recomendaciones dinámicas y operativas:

Por parte del Sector:

- Intensificar la divulgación del Sistema CAE, especialmente entre pymes y operadores medianos, mediante guías prácticas, plantillas y casos de uso.
- Estandarizar la identificación de actuaciones de eficiencia (tanto físicas como digitales) y alinearlas con indicadores reconocidos como el PUE (con el complemento del resto de variables), facilitando su conversión en ahorros certificables.
- Reforzar objetivos internos de eficiencia energética y su seguimiento, apoyándose en marcos de gestión como el estándar ISO:50001 y estándares específicos del sector.
- Mantener una interlocución sectorial más coordinada y proactiva con la Administración, canalizada a través de asociaciones, para trasladar propuestas técnicas y contribuir al planteamiento de evoluciones regulatorias.

Por parte del Regulador:

- Desarrollar fichas específicas para centros de datos/soluciones digitales dentro del Sistema CAE, combinando

una ficha genérica basada en indicadores globales (e.g. PUE, considerando el contexto y las variables complementarias necesarias) y fichas específicas por tipología de actuación (incluyendo soluciones digitales y de flexibilidad – con carácter voluntario y siempre que las condiciones permitan la compatibilidad con la continuidad de los servicios digitales –).

- Reconocer explícitamente el papel de la industria digital, como los centros de datos, como habilitadores de eficiencia en terceros y proveedores de flexibilidad del sistema eléctrico – con carácter voluntario y en función de los requerimientos de continuidad de los servicios digitales –, incorporando mecanismos que valoricen mejoras en nuevas instalaciones altamente eficientes.

Los data centers se han convertido en una infraestructura crítica para la economía digital, considerándose infraestructuras intensivas en el uso de la energía. En este sentido, **la eficiencia energética es un aspecto crítico para su impulso y desarrollo, y el desarrollo de fichas estandarizadas específicas del sector permitirían impulsar la innovación, mejorar la competitividad y fortalecer la resiliencia de las infraestructuras digitales ante los nuevos desafíos de la transición energética y la demanda creciente de servicios digitales, todo ello en el marco del cumplimiento de las obligaciones de rendimiento energético que le son requeridas a estas instalaciones.**



Conclusiones

Consideraciones técnicas, económicas y regulatorias

A pesar del adecuado funcionamiento que ha tenido el Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE) hasta la fecha, existen diversos factores que pueden obstaculizar su correcto desarrollo. A continuación, se analizan algunos de los principales retos.

Consideraciones económicas

Uno de los principales desafíos económicos radica en la **dificultad para afrontar los costes iniciales** asociados a los proyectos de

mejora energética. Muchos particulares y empresas optan por no implementar soluciones tecnológicas más eficientes energéticamente debido a la elevada inversión inicial que estos requieren. La generación de ahorros susceptibles de convertirse en CAEs permite alcanzar una determinada compensación económica, pero esta se produce posteriormente siendo posible que surja desinterés a hacer frente a esa inversión de forma inicial. Para paliar este problema, las autoridades públicas establecen diferentes programas de ayudas que permiten hacer frente a estos costes iniciales y promueven el ahorro energético. Por ello, **mantener la compatibilidad del Sistema con diferentes programas de**

ayudas o subvenciones podría resultar relevante para minimizar este riesgo.

Consideraciones técnicas

Uno de los principales retos técnicos es la prevención del **fraude**, siendo esencial garantizar la trazabilidad de los datos que justifican los ahorros energéticos (fundamentalmente, en las variables metodológicas e instrumentos aplicados a la medida). Por otra parte, **podría existir una doble contabilidad de los ahorros de energía final** si no existen sistemas de seguimiento y de control adecuados sobre los registros. De igual manera, la necesidad de disponer de **metodologías y equipos de control de la medida de consumo de energía, debidamente acreditados, resultan claves para la confiabilidad del Sistema.**

Obstáculos sectoriales

Desde el punto de vista sectorial, uno de los principales desafíos es la excesiva **concentración de actuaciones de ahorro de energía final** en sectores específicos (como p. ej. el industrial), lo que ha limitado la diversificación del mercado. Esta concentración, podría haberse producido, principalmente, por la falta de acciones divulgativas y llegada del Sistema CAE sobre otros sectores con alto potencial de ahorro, como la agricultura o el transporte, o en otros, cuyas características propias también han presentado dificultades (como es el caso de algunos colectivos pertenecientes al sector del Agua o de los Data centers), como se ha podido analizar en este documento.



ALTOS COSTES INICIALES



FRAUDES



DOBLE CONTEO



CONCENTRACIÓN EN SECTORES ESPECÍFICOS

En este sentido, resulta fundamental la **implicación proactiva de los distintos sectores económicos en la elaboración de propuestas para el desarrollo de fichas estandarizadas que reflejen las especificidades de cada ámbito resulta fundamental para asegurar la plena adopción y extensión del Sistema CAE en el conjunto de la economía nacional, o que se habiliten mecanismos de facilitación para integrar ahorros energéticos dentro del rigor y de los requerimientos normativos.**

Oportunidades de desarrollo y democratización del Sistema

En primer lugar, una **mayor inversión en digitalización y desarrollo tecnológico** para el desarrollo de procedimientos y aplicaciones más intuitivas y robustas que contribuirían a reducir tiempos de estudio y tramitación, por ejemplo, **disponiendo de una plataforma digital en la que poder realizar los cálculos de ahorro de energía relativos a las actuaciones estandarizadas.**

De este modo, se podría alcanzar la **implementación de formularios electrónicos estandarizados** para la presentación de proyectos los cuales integren de forma automática las reglas, referencias y requisitos

técnicos correspondientes sin que ello implique una merma en la fiabilidad técnica y documental exigida.

Otra línea de desarrollo de relevancia está relacionada con la **democratización del acceso al Sistema**. Actualmente, el impulso y promoción de proyectos de eficiencia energética susceptibles de generar CAE **depende en gran medida de sujetos obligados y delegados con recursos técnicos y administrativos especializados**. Establecer mecanismos de apoyo específicos para pequeñas y medianas empresas, cooperativas energéticas, comunidades de propietarios o administraciones locales podría facilitar su participación en el Sistema, multiplicando su impacto y fomentando una mayor implicación ciudadana **permitiendo**, por ejemplo, **una mayor agregación de diferentes actuaciones de eficiencia energética entre diferentes agentes, así como aquellas ubicadas en distintos ámbitos geográficos o realizadas en diferentes periodos temporales**.

Un ejemplo de estas actuaciones se está dando en el sector energético con el impulso de figuras de consolidación, en otros ámbitos, como es el caso de los agregadores de demanda.

Finalmente, tal y como se desprende de otros modelos comparables como el francés, el sistema español podría avanzar en aumentar su envergadura identificando un mayor número de medidas estandarizadas o considerando ahorros acumulados a lo largo de la vida útil de las actuaciones.

No obstante, también puede resultar de interés que el Sistema CAE incorpore indicadores adicionales asociados a las medidas de eficiencia energética, como el ahorro en energía primaria no renovable o la reducción de emisiones equivalentes de CO₂, en la medida en que el ahorro de energía final, se traduce indirectamente en menores necesidades de energía primaria y en una reducción de emisiones mediante factores de conversión y emisión comúnmente utilizados en la evaluación energética.



En este sentido, las propuestas articuladas dentro de la buena praxis regulatoria de participación pública constituyen una oportunidad para la evolución y maduración del Sistema CAE. Un ejemplo de ello es el resultado de la última consulta pública, finalizada el 6 de marzo de 2026, que representa una ocasión relevante para reforzar la robustez y el dinamismo del sistema.

Anexo I.

Relación de fichas estandarizadas²⁵

|  | SECTOR AGROPECUARIO |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AGR010 | Pantallas térmicas en invernaderos. |
| AGR020 | Recuperación del calor por medio de un sistema para el preenfriamiento de la leche. |
|  | SECTOR INDUSTRIAL |
| IND010 | Mejora del aislamiento de tuberías y superficies planas de instalaciones y equipos utilizados en procesos industriales para temperaturas de más de 60°. |
| IND020 | Sustitución del refrigerante de una instalación frigorífica. |
| IND030 | Sustitución de compresor para instalación frigorífica. |
| IND040 | Sustitución de caldera de combustión existente por bomba de calor. |
| IND050 | Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED. |
| IND060 | Sustitución de generador para climatización por bomba de calor. |
| IND070 | Sustitución de bomba de alta presión por una bomba de pistones axiales. |
| IND080 | Instalación de una cámara isobárica o intercambiador de presión (CIP). |
| IND081 | Sustitución del recuperador, cámara isobárica o intercambiador de presión (CIP). |
| IND090 | Sustitución o reemplazo de compresor de aire por uno más eficiente. |
| IND110 | Recuperación de calor de un compresor para uso de calefacción. |
| IND120 | Sustitución de quemador modulante de caldera de combustión de gas. |
| IND140 | Reforma, sustitución o nueva instalación de planta enfriadora de procesos de alta eficiencia. |
| IND150 | Sustitución, ampliación o nueva instalación frigorífica de alta eficiencia con sistemas frigorífico de refrigeración directa. |
| IND160 | Nueva instalación o sustitución de una unidad de condensación para baja y media temperatura para un aparato o sistema refrigerado directo. |
| IND170 | Sustitución de motores eléctricos de inducción. |
| IND180 | Sustitución de intercambiador/es de calor para la reducción de la resistividad térmica en sistemas industriales. |
| IND190 | División de líneas de evaporación en una instalación frigorífica centralizada. |



²⁵ Catálogo de fichas vigentes actualizado a mes de mayo de 2026, publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

|  | SECTOR INDUSTRIAL |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IND200 | Implantación de sistemas economizadores en instalación frigorífica centralizada. |
| IND210 | Reducción de la presión de condensación en instalación frigorífica por cambio a tecnología más eficiente. |
| IND220 | Aumento de la presión de evaporación por cambio a una tecnología más eficiente en una instalación frigorífica existente. |
| IND230 | Recuperación de calor desde procesos exotérmicos a otros procesos endotérmicos de la misma planta. |
| IND240 | Implantación de un variador de velocidad en un motor eléctrico existente para sistemas dinámicos sin modulación. |
| IND250 | Sustitución total o parcial de la instalación térmica por tecnología solar térmica. |
| IND260 | Sustitución de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI). |
| IND270 | Sustitución de transporte neumático de sólidos por sistema de transporte mecánico. |
| IND280 | Sustitución de bomba por otra más eficiente. |
| IND290 | Recuperación de calor en circuito frigorífico. |
|  | SECTOR TERCIARIO |
| TER010 | Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios terciarios existentes con superficie afectada mayor del 25 %. |
| TER011 | Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios terciarios existentes con superficie afectada mayor del 25 % (Canarias). |
| TER020 | Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios terciarios con superficie afectada inferior o igual del 25 % de la envolvente térmica final. |
| TER021 | Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios terciarios con superficie afectada inferior o igual del 25 % de la envolvente térmica final (Canarias). |
| TER030 | Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED. |
| TER040 | Sustitución de generador de climatización por bomba de calor aire-aire, aire-agua o agua-agua. |
| TER050 | Sistema de automatización y control para edificios del sector terciario (BACS). |
| TER060 | Renovación o sustitución de ventanas en edificios terciarios existentes. |
| TER061 | Renovación o sustitución de ventanas en edificios existentes (Canarias). |
| TER070 | Nueva implantación, sustitución o ampliación de instalación térmica en un edificio y piscina con tecnología solar térmica. |
| TER080 | Rehabilitación profunda de un edificio terciario existente. |
| TER090 | Sustitución del refrigerante de una instalación frigorífica existente. |
| TER100 | Sustitución de caldera de combustión existente por bomba de calor. |
| TER110 | Sustitución del compresor o compresores de un sistema de refrigeración de una instalación frigorífica existente. |
| TER120 | Sustitución de quemador modulante de caldera de combustión de gas. |



SECTOR TERCIARIO

| | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TER140 | Sustitución, ampliación o nueva instalación de una planta frigorífica de alta eficiencia con un sistema de refrigeración indirecta. |
| TER150 | Sustitución, ampliación o nueva instalación frigorífica de alta eficiencia con sistemas frigorífico de refrigeración directa. |
| TER160 | Nueva instalación o sustitución de una unidad de condensación para baja y media temperatura para un aparato o sistema refrigerado directo. |
| TER170 | Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales ubicados en la zona climática A3 o A4. |
| TER171 | Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales ubicados en la zona climática B3 o B4. |
| TER172 | Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales ubicados en la zona climática C1, C2, C3 o C4. |
| TER173 | Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales ubicados en la zona climática D1, D2 o D3. |
| TER174 | Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales ubicados en la zona climática E1. |
| TER175 | Hibridación en modo alternativo de caldera de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales ubicados en la zona climática A3 o A4. |
| TER176 | Hibridación en modo alternativo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales ubicados en la zona climática B3 o B4. |
| TER177 | Hibridación en modo alternativo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales ubicados en la zona climática C1, C2, C3 o C4. |
| TER178 | Hibridación en modo alternativo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales ubicados en la zona climática D1, D2 o D3. |
| TER179 | Hibridación en modo alternativo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales ubicados en la zona climática E1. |
| TER180 | Sustitución del sistema de iluminación vial ambiental. |
| TER181 | Sustitución de las luminarias del sistema de iluminación permanente en túneles del vial funcional. |
| TER182 | Sustitución de las luminarias del sistema de iluminación exterior temporal en horario nocturno de zonas deportivas al aire libre, aparcamientos exteriores u otras zonas abiertas. |
| TER190 | Reformado de aparatos de refrigeración para alimentos y bebidas de venta directa. |

|  | SECTOR TERCIARIO |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TER200 | Sustitución de aparato de refrigeración con función de venta directa. |
| TER210 | Sustitución de calderas individuales/colectiva en edificio terciario por conexión a una red de calor. |
| TER220 | Sustitución de un sistema de ventilación existente (natural o mecánica) sin o con recuperación de calor, por un sistema de ventilación mecánica con recuperación de calor de alta eficiencia en edificios no residenciales. |
| TER240 | Implantación de un variador de velocidad en un motor eléctrico existente para sistemas dinámicos sin modulación. |
| TER260 | Sustitución de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI). |
| TER280 | Sustitución de bomba por otra más eficiente. |
|  | SECTOR RESIDENCIAL |
| RES010 | Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada mayor del 25 %. |
| RES011 | Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada mayor del 25 % (Canarias). |
| RES020 | Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada inferior o igual al 25 % de la envolvente térmica final. |
| RES021 | Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada inferior o igual al 25 % de la envolvente térmica final (Canarias). |
| RES030 | Nueva implantación, sustitución o ampliación de instalación térmica en un edificio y piscina con tecnología solar térmica. |
| RES040 | Sistema de automatización y control para viviendas y edificios (BACS). |
| RES050 | Adquisición de frigoríficos de alta eficiencia. |
| RES051 | Adquisición de frigorífico-congelador de alta eficiencia. |
| RES052 | Adquisición de congelador de alta eficiencia. |
| RES053 | Adquisición de lavadoras de alta eficiencia. |
| RES054 | Adquisición de lavavajillas de alta eficiencia. |
| RES060 | Sustitución de caldera de combustión por una bomba de calor tipo aire-aire, aire-agua, agua-agua o combinadas. |
| RES070 | Renovación o sustitución de ventanas en edificios de viviendas. |
| RES071 | Renovación o sustitución de ventanas en edificios de viviendas (Canarias). |
| RES080 | Rehabilitación profunda de edificios de viviendas. |
| RES090 | Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios residenciales ubicados en la zona climática A3 o A4. |
| RES091 | Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios residenciales ubicados en la zona climática B3 o B4. |



SECTOR RESIDENCIAL

| | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RES092 | Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios residenciales ubicados en la zona climática C1, C2, C3 o C4. |
| RES093 | Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios residenciales ubicados en la zona climática D1, D2 o D3. |
| RES094 | Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios residenciales ubicados en la zona climática E1. |
| RES095 | Hibridación en modo alternativo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios residenciales ubicados en la zona climática A3 o A4. |
| RES096 | Hibridación en modo alternativo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios residenciales ubicados en la zona climática B3 o B4. |
| RES097 | Hibridación en modo alternativo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios residenciales ubicados en la zona climática C1, C2, C3 o C4. |
| RES098 | Hibridación en modo alternativo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios residenciales ubicados en la zona climática D1, D2 o D3. |
| RES099 | Hibridación en modo alternativo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios residenciales ubicados en la zona climática E1. |
| RES210 | Sustitución de calderas individuales/colectiva en edificio residencial por conexión a una red de calor. |
| RES220 | Sustitución de un sistema de ventilación existente (natural o mecánica) sin o con recuperación de calor por un sistema de ventilación mecánica controlada con recuperación de calor de alta eficiencia en edificios residenciales. |
| RES230 | Sustitución de sistema de ventilación existente (natural o mecánica) por un sistema de ventilación mecánica controlada de simple flujo higrorregulable. |
| RES010S | Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada mayor del 25%, para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES011S | Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios de vivienda con superficie afectada mayor del 25 % (Canarias), para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES020S | Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada inferior o igual al 25 % de la envolvente térmica final, para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES021S | Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada inferior o igual al 25 % de la envolvente térmica final (Canarias), para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES030S | Nueva implantación, sustitución o ampliación de instalación térmica en un edificio y piscina con tecnología solar térmica, para la lucha contra la pobreza energética. |

|  | SECTOR RESIDENCIAL |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RES040S | Sistema de automatización y control para viviendas y edificios (BACS), para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES050S | Adquisición de frigoríficos de alta eficiencia, para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES051S | Adquisición de frigorífico-congelador de alta eficiencia, para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES052S | Adquisición de congelador de alta eficiencia, para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES053S | Adquisición de lavadoras de alta eficiencia, para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES054S | Adquisición de lavavajillas de alta eficiencia, para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES060S | Sustitución de caldera combustible fósil por una bomba de calor tipo aire-aire o aire-agua, para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES070S | Renovación o sustitución de ventanas en edificios de viviendas, para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES071S | Renovación o sustitución de ventanas en edificios de viviendas (Canarias), para la lucha contra la pobreza energética. |
| RES080S | Rehabilitación profunda de un edificio de viviendas, para la lucha contra la pobreza energética. |
|  | SECTOR TRANSPORTE |
| TRA020 | Sistema de telemetría y geoposicionamiento en flota de transporte. |
| TRA030 | Vehículo compartido en trayectos de largo recorrido. |
| TRA010 | Sustitución en vehículos a motor de sus neumáticos por otros de mayor eficiencia energética. |
| TRA040 | Movilidad colaborativa urbana y metropolitana. |
| TRA050 | Sustitución de vehículo de combustión por un vehículo eléctrico puro. |

NOTA INFORMATIVA

En la publicación del presente documento ha colaborado Deloitte Strategy, Risk & Transactions, S.L.U. (en adelante, "Deloitte" o "DTTL") a petición de A3E - Asociación Nacional de Empresas de Eficiencia Energética. Deloitte no debe ser percibido como un representante de la Asociación ni como parte de su Dirección.

No se realiza ninguna declaración ni se ofrece garantía o compromiso alguno (ya sea explícito o implícito) en cuanto a la exactitud o integridad de la información que consta en esta publicación, y ni DTTL, ni sus firmas miembro, entidades vinculadas, empleados o agentes serán responsables de las pérdidas o daños de cualquier clase originados directa o indirectamente en relación con las decisiones que tome una persona basándose en esta publicación.

Ambas partes no aceptan responsabilidad, deber, ni obligación hacia ninguna persona física o jurídica que pueda tener acceso a este documento. La información contenida en el documento no pretende en modo alguno constituir ninguna base sobre la que un tercero pueda tomar decisiones, ni supone ningún consejo o recomendación positiva o negativa por parte de A3E o Deloitte.

Esta publicación, por tanto, no pretende por medio de la misma prestar un servicio o asesoramiento profesional. Antes de tomar cualquier decisión o adoptar cualquier medida que pueda afectar a su situación financiera o a su negocio, debe consultar con un asesor profesional cualificado. Este documento no podrá sustituir dicho asesoramiento o servicios profesionales. Ni A3E, ni Deloitte o cualquier miembro de su red serán responsables de las pérdidas sufridas por cualquier persona que actúe sobre la base de esta publicación. El lector de este documento será el único responsable de cualquier decisión que haya podido adoptar considerando el contenido del mismo.

Deloitte Touche Tohmatsu Limited (DTTL) y cada una de sus firmas miembro, y sus entidades vinculadas, son entidades jurídicamente separadas e independientes.



Esta publicación solo contiene información general. Ni **A3E - Asociación Nacional de Empresas de Eficiencia Energética** ni sus miembros, ni sus partes relacionadas, ni sus colaboradores asumen responsabilidad alguna sobre las posibles consecuencias que se deriven para cualquier persona que actúe con base en esta publicación o la información que contiene. Esta publicación no pretende por medio de la misma prestar un servicio o asesoramiento profesional. Antes de tomar cualquier decisión, adoptar cualquier medida, o realizar cualquier acción que pueda afectar su situación financiera o sus negocios, usted debe consultar con un asesor profesional cualificado. Este documento no podrá sustituir dicho asesoramiento o servicios profesionales.

Quedan reservados todos los derechos. Esta publicación no puede ser objeto de comercialización o reventa, ni está permitida su explotación sin la autorización de **A3E - Asociación Nacional de Empresas de Eficiencia Energética** o sus titulares. Queda prohibida su reproducción, distribución, transformación o comunicación, total o parcial, por cualquier medio o procedimiento, sin la autorización de **A3E - Asociación Nacional de Empresas de Eficiencia Energética** o sus titulares.