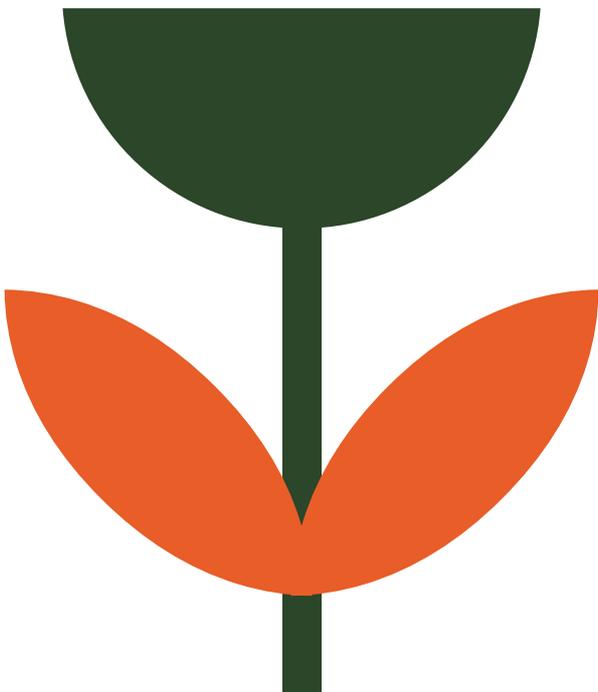


DOCUMENTO DE TRABAJO

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

CT-5 Primero la Eficiencia Energética



Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Edita: Fundación Conama

Año: 2024



Este documento está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Participantes del presente documento

Coordinadores CT-5

Antonio López Nava, Asociación de Empresas de Eficiencia Energética (A3E)

Noelia Carro Martínez, Fundación Conama.

Teresa Alejos, Asociación de Empresas de Eficiencia Energética (A3E)

Víctor Manuel Irigoyen Hidalgo, Fundación Conama.

Relatores

Antonio López Nava, Asociación de Empresas de Eficiencia Energética (A3E)

Cecilia Foronda Díez. Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES)

Clara Pilar González-Pedraz, EQA.

Luz Evelia Pérez Galán, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)

M^a Carmen Prado, INECO.

Marco Mori, LEITAT.

María I. Cubillo Sagüés, SinCeO2 Consultoría Energética - Sujeto Delegado Sistema CAE

María José López Quiles, Regulación, ENDESA.

Paloma Pérez Pacheco, Plataforma Tecnológica y de Innovación Española en Geotermia (GEOPLAT) y Asociación Española de Geotermia (GEOENERGÍA).

Verónica Sanz Izquierdo, Consultora y profesional independiente.

Revisión

M^a del Pilar Díaz Pascual, Serveo.

Víctor Manuel Irigoyen Hidalgo, Fundación Conama.

Los textos, informaciones y opiniones indicados en cada uno de los capítulos de este documento pertenecen a sus autores/as y no representan la opinión de la Fundación Conama, el resto de autores ni del comité técnico 5 de CONAMA 2024.



Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Comité técnico CT-5

- Ambros Arias Rodríguez, Sector Energía UGT FICA, UGT - Unión General de Trabajadores
- Delia Álvarez Alonso, Técnica de Salud Laboral y Medio Ambiente, UGT - Unión General de Trabajadores
- Lorena Álvarez-Sala Villazón, Presidenta, ACASTUR - Asociación de Ciencias Ambientales de Asturias
- Mercedes Almenar Muñoz, Profesora del Departamento de Urbanismo, Universidad Politécnica de Valencia
- Olga Arjona García, Jefa de Servicio de Medioambiente y Transición Ecológica, Diputación de Cáceres
- Álvaro Ballarín Cabrera, Jefe del Área de Industria y Energía, CEOE - Confederación Española de Organizaciones Empresariales
- Natalia Bielsa Manzanero, Directora de Área Técnica, CSCAE - Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España
- Jorge Bistué Guardiola, Responsable de Productos de Eficiencia Energética y Descarbonización, Endesa
- Paloma Pérez Pacheco, Coordinadora , GEOPLAT - Plataforma Tecnológica y de Innovación Española en Geotermia
- María Teresa de Diego, Responsable Demanda y Clientes, Ferrovial Construcción
- Pedro Luis Del Real Hernández-Siverio, Director de Proyectos, FOTOCAN
- María del Pilar Díaz Pascual, Gerente Senior Riesgos y Cambio Climático, AMI - Asociación de Empresas de Mantenimiento Integral y Servicios Energéticos
- Cecilia Foronda Díez, Directora del Área de Energía y Personas, ECODES - Fundación Ecología y Desarrollo
- Alfredo García Fernández, Director Académico del Centro de Apoyo Tecnológico, URJC - Universidad Rey Juan Carlos
- Jorge Gallego Sánchez-Torija, Junta Directiva, ASA - Asociación Sostenibilidad y Arquitectura
- Clara Pilar González-Pedraz, Responsable Unidad Negocio Energía, EQA
- Helena Granados Menéndez, Arquitecta Experta Externa, CSCAE - Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España
- isabela leon, Project Manager, ECODES - Fundación Ecología y Desarrollo
- Antonio López-Nava, Director-Gerente, A3E - Asociación de Empresas de Eficiencia Energética
- Carlos López Cominero, Secretario General, GEREGRAS - Asociación Nacional de Gestores de Residuos de Aceites Vegetales y Grasas Comestibles
- Juan López-Asiain Martínez, Gabinete Técnico, Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos
- Beatriz López Monmeneu, Técnico, CIEMAT - Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

- Manuela López Aranda, Técnico de Proyectos, ACA - Asociación de Ciencias Ambientales
- María José López Quílez, Regulación, Endesa
- Yago Massó Moreu, Director General, ATEDY - Asociación Técnica y Empresarial del Yeso
- María Martínez Herrera, Directora de Sostenibilidad, ASEDAS - Asociación Española de Distribuidores, Autoservicios y Supermercados
- Idoia Marquiegui Estevez, Directora de Medio Ambiente, ANGED - Asociación Nacional de Grandes Empresas de Distribución
- Jose Manuel Fernandez Mainez, Técnico, CIEMAT - Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas
- Marco Mori, Investigador Principal, LEITAT - Acondicionamiento Tarrasense
- Soledad Montero Linares, Técnico, CECU - Confederación de Consumidores y Usuarios
- Marianna Papapietro, Responsable Eficiencia Energética, CERES - Comunidades Energéticas para el Reto Ecológico y Social
- Luz Evelia Pérez Galán, Jefe Departamento Sistema Nacional de Ahorro de Energía, IDAE - Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
- Susana Pérez Baelo, Jefa de Área, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD)
- Roberto Pérez Lois, Director de Sostenibilidad, GEREGRAS - Asociación Nacional de Gestores de Residuos de Aceites Vegetales y Grasas Comestibles
- David Poza Cano, Responsable de Proyectos, IDAE - Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
- María del Carmen Prado Recio, Técnico, INECO
- Erwin Rodríguez Pabón, Proyecto de Descarbonización, SANNAS - Asociación Española de Triple Balance
- Cristina Rosón, Sustainability Manager, TYPESA
- Ruth Sánchez Rodríguez, Jefa de Normativa Ambiental, PreZero
- Verónica Sanz Izquierdo, Profesional Independiente
- Maruxa Suárez Barranco, Dirección Departamento de CCUS, Holcim



Índice

1. NUEVA DIRECTIVA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA – SÍNTESIS, ANÁLISIS Y OPORTUNIDADES PARA SU TRANSPOSICIÓN	1
1.1. Síntesis de novedades de la nueva Directiva de Eficiencia Energética	1
1.2. Aspectos clave a la hora de transponer el artículo 11 de la Directiva 2023/2012 de Eficiencia Energética - Sistemas de Gestión de la Energía y Auditorías Energéticas	2
1.3. El factor social: la incorporación de la pobreza energética en la directiva europea de Eficiencia Energética	4
1.4. Nueva Directiva de Eficiencia Energética: análisis y oportunidades para su transposición desde el sector de la geotermia	8
2. SISTEMA DE CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO - CAE	12
2.1. Funcionamiento del sistema CAE	12
2.1.1. CAE Social - Certificados de Ahorro Energético contra la pobreza energética	14
2.1.2. Resumen Normativo del Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE)	17
2.2. La evolución del mercado de CAE	23
2.3. La Verificación dentro del Sistema de CAE	25
2.4. Comparación de sistemas de certificados de ahorro, y la relevancia de la verifica y control del ahorro energético	30
2.5. Dificultades y propuesta de mejora en el proceso de solicitud de CAE	32
3. Medidas alternativas de eficiencia energética	35
3.1. Las medidas alternativas en el marco del Sistema Nacional de Ahorro de Energía	35
3.1. Medidas alternativas para la electrificación de los sectores transporte, residencial e industria	38



1. NUEVA DIRECTIVA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA – SÍNTESIS, ANÁLISIS Y OPORTUNIDADES PARA SU TRANSPOSICIÓN

1.1. Síntesis de novedades de la nueva Directiva de Eficiencia Energética

M^a Carmen Prado, Subdirección de Economía, Planificación y Medio Ambiente, INECO

La [nueva Directiva de Eficiencia Energética \(UE\) 2023/1791](#) establece un marco normativo común para ampliar los objetivos de la Unión Europea en materia de ahorro energético y de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Así mismo, busca garantizar el suministro energético reduciendo la dependencia de las importaciones de energía, incluidos combustibles fósiles.

Se introduce el principio de “primero, la eficiencia energética”, que prioriza su aplicación en todos los sectores, especialmente en los contratos públicos. Para ello, los Estados Miembros deben adoptar las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias de manera que cumplan con las exigencias de la Unión Europea.

El texto revisado de la Directiva Europea de Eficiencia Energética incorpora las siguientes novedades:

- **Reducción del consumo de energía.** Se amplía el objetivo de reducción de consumo de energía de toda la Unión en un 11,7% respecto al escenario base del consumo de energía final esperado en 2020, de manera que éste no supere los 763 Mtep en 2030. El consumo de energía primaria en 2030 no debe superar los 992,5 Mtep.
- **Consumo de energía en organismos públicos.** El consumo total de energía final de los organismos públicos deberá reducirse en un 1,9 % anual en comparación con 2021. Además, los Estados Miembros estarán obligados a renovar cada año al menos el 3 % de los edificios de titularidad pública con una superficie de más de 250 m² que dispongan de calefacción o refrigeración, hasta alcanzar unos estándares de consumo de energía casi nulo o edificios cero emisiones.
- **Objetivo anual de ahorro energético.** Cada Estado Miembro deberá obtener un ahorro acumulado del uso final de la energía que sea como mínimo equivalente a:
 - Periodo 2014-2020: 1,5 % anual de las ventas de energía a clientes finales, basado en el promedio de 2010-2013.
 - Periodo 2021-2030: aumento progresivo del porcentaje de ahorro desde un 0,8 % a un 1,9% del consumo de energía final, basado en el promedio de 2016-2019.
- **Sistemas de gestión de energía y auditorías energéticas en empresas.** Aquellas empresas cuyo consumo medio anual de energía final supere los 85 TJ en los tres años anteriores tendrán la obligación de implementar un sistema de gestión de la energía. Las empresas cuyo consumo medio anual de energía final supere los 10 TJ en los tres años

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

anteriores y que no cuenten con un sistema de gestión de la energía, serán objeto de auditorías energéticas cada cuatro años. Quedarán excluidas de estas obligaciones aquellas empresas que dispongan de un sistema de gestión ambiental que incluya auditorías energéticas.

- **Contadores de energía.** Se facilitará la instalación de contadores de gas, calefacción, refrigeración y ACS en los clientes finales que reflejen consumos reales. Se fomentará que los consumidores tengan más información sobre sus consumos individualizados.
- **Sistemas urbanos de calefacción y refrigeración.** Se fomenta la instalación de sistemas urbanos de calefacción y refrigeración. Para poder considerar estos sistemas eficientes, se fijan porcentajes de contribución de energías renovables, calor residual y cogeneración de alta eficiencia que aumentan gradualmente hasta 2050, cuando únicamente se considerarán eficientes los sistemas urbanos que funcionen al 100 % con energías renovables y/o calor residual.
- **Pobreza energética.** Se define el término “pobreza energética” a escala de la Unión Europea y se insta a los Estados Miembros a adoptar medidas de eficiencia energética que prioricen a los hogares más vulnerables.
- **Centros de datos.** Los centros de datos con una potencia eléctrica demandada por los sistemas de tecnologías de la información (TI) de 500 kW o más deben publicar anualmente sus datos sobre su rendimiento energético, su huella hídrica y la flexibilidad de la demanda.

Los Estados Miembros de la Unión Europea tienen como plazo máximo para transponer la Directiva a su legislación nacional hasta el 11 de octubre de 2025, aunque algunos artículos son aplicables desde fechas anteriores.

1.2. Aspectos clave a la hora de transponer el artículo 11 de la Directiva 2023/2012 de Eficiencia Energética - Sistemas de Gestión de la Energía y Auditorías Energéticas

Antonio López-Nava, Director-Gerente, Asociación de Empresas de Eficiencia Energética

La transposición de la anterior Directiva de Eficiencia Energética (27/2012), en lo que se refiere a diferentes aspectos incluidos en el Real Decreto 56/2016 (auditorías energéticas obligatorias para las grandes empresas) ha generado muchos problemas por diferentes motivos, y en cierta manera ha ralentizado, en nuestra opinión, el avance necesario en estos años en materia de eficiencia energética.

Sin entrar en detalle, ya que no es objeto de este artículo, muchos de los problemas derivados de la entrada en vigor del RD 56/2016 tienen que ver con la falta de concreción o ambigüedad en algunos aspectos clave de la norma, que ha provocado desconcierto en los sujetos obligados (grandes empresas), en el sector (empresas de eficiencia energética) y en las propias Comunidades Autónomas, encargadas de hacer cumplir la norma, que han tenido que desarrollar criterios o “interpretaciones”, a menudo diferentes entre sí, generando agravios e incertidumbre.

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

La nueva Directiva 2023/1721 que se aprobó en septiembre de 2023 y se debería trasponer al ordenamiento jurídico español antes del 10 de octubre de 2025, eleva los objetivos de eficiencia energética para acelerar la transición hacia la descarbonización. Concretamente plantea un objetivo de reducción del consumo de energía de al menos el 11,7 % en 2030, en comparación con las previsiones de la hipótesis de referencia de 2020, y para ello establece un buen número de iniciativas. Es suficientemente ambiciosa en nuestra opinión, y la redacción de lo que se refiere a auditorías energéticas y SGE (artículo 11), deja menos margen a la interpretación.

En todo caso, será de gran relevancia, ser ambiciosos en la trasposición y sobre todo aprender de la experiencia en la aplicación del RD 56/2016 de estos años.

En este sentido, centrando el tiro en la transposición del artículo 11, desde A3E creemos que es necesario tener en cuenta algunos aspectos importantes:

Sujetos obligados

La Directiva establece que las empresas con consumos superiores a 85 TJ (media de los 3 últimos años) deberán tener un SGE certificado implantado antes del 11 de octubre de 2027, y las empresas con consumos anuales superiores a 10 TJ deberán hacer una auditoría energética cada 4 años, la primera, antes del 11 de octubre de 2026.

Utilizar como referencia los consumos en lugar del tamaño de la empresa, resuelve el problema que planteaba la Directiva anterior que obligaba solo a las “grandes empresas” por facturación, balance, o número de empleados. No obstante, sigue manteniendo ciertas incertidumbre y dificultades.

Es importante tener identificados a los sujetos obligados, y para ello será necesario que las empresas midan y reporten sus consumos a la Administración (AGE y CCAA). Esto no será sencillo porque no se puede obligar a todas las empresas a medir sus consumos. En este sentido se podría establecer una obligación de reportar a partir de un determinado nivel de gasto energético en €. También es importante, para identificar al sujeto obligado, establecer unas directrices claras en los casos de empresas participadas (accionarialmente), grupos de empresas, holdings, etc.

Es correcto utilizar como medida los TJ, ya que hablamos de energía en su conjunto, pero es una unidad de medida que las empresas no están acostumbradas a utilizar, y puede crear confusión.

Consumos auditados

El RD 56/2016 obliga a auditar el 85 % de los consumos energéticos de las grandes empresas (a nivel nacional). Esto ha dado lugar a que las Comunidades Autónomas, encargadas de recibir la auditoría de los consumos realizados en su Comunidad, con las competencias para inspeccionar y sancionar, no sepan con seguridad cuando hay incumplimiento.

En nuestra opinión, la auditoría energética debería ser por el 100 % de los consumos, y establecer excepciones para los casos en los que auditarlos no sea costo-eficiente (por ejemplo, excluir las instalaciones con consumos muy pequeños en % con el total).

Calidad de las auditorías energéticas y alcance de los SGE

La auditoría energética es el primer paso para poder mejorar el desempeño energético en cualquier empresa, organización, etc. por eso es muy importante que en la trasposición se incida en la importancia de la calidad de los trabajos que realicen.

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Es muy importante definir mejor el alcance mínimo necesario que las auditorías y los SGE deben cubrir, así como los requisitos mínimos y procedimientos a seguir en estos trabajos (relacionándolo con las normas en vigor). También es de vital importancia que los técnicos que realicen estos trabajos cumplan con unos requisitos mínimos de formación y experiencia más exigentes que los actuales (ver siguiente punto).

Aclarar terminología y establecer requisitos a los técnicos competentes

Hay una amplia terminología para referirse a los agentes que trabajan en el sector: auditores energéticos, proveedores de servicios energéticos (PSE), empresas de servicios energéticos (ESE), gestores energéticos, etc.

Existe confusión en el propio sector y sobre todo en los clientes. Es necesario definir y diferenciar bien cada una de las figuras, estableciendo las competencias de cada una de ellas y sobre todo los requisitos que deben cumplir. No se trata de redefinirlos, pero sí pensamos que en la trasposición de la Directiva se debe aprovechar para aclarar y ordenar conceptos, estableciendo algunos requisitos adicionales a algunos de ellos.

En nuestra opinión, los auditores y gestores energéticos, además de cumplir los requisitos que exige ahora el RD 56/2016, deberían tener una acreditación que garantice haber realizado una formación específica, o alternativamente demostrar una determinada experiencia.

1.3. El factor social: la incorporación de la pobreza energética en la directiva europea de Eficiencia Energética

Cecilia Foronda Díez, Directora del área de Energía y Personas, Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES)

La pobreza energética es abordada de forma muy significativa a lo largo de los diferentes artículos de la directiva europea de Eficiencia Energética reconociendo que hacerle frente es clave para lograr una transición justa hacia una Unión Europea climáticamente neutra en 2050.

Establece que **el principio «primero, la eficiencia energética» debe beneficiar prioritariamente a: las personas que sufren pobreza energética o corren el riesgo de caer en ella, los clientes vulnerables, los hogares de renta baja y media, y las personas que viven en viviendas sociales. También indica que las medidas de eficiencia energética deben aplicarse con carácter prioritario cuando puedan mejorar la situación de esas personas y hogares y para reducir la pobreza energética, y no deben fomentar en ningún caso el aumento desproporcionado de los costes de la vivienda, la movilidad o la energía.** La aplicación de políticas y medidas relacionadas con la directiva de eficiencia energética deben tener un enfoque holístico y para ello los estados miembros deben velar porque no tengan efectos adversos para esas personas y hogares.

La nueva directiva de eficiencia energética recoge aspectos claves relacionados con la pobreza energética como son: la primera definición de este concepto en los textos de la Unión Europea; la protección de los derechos de las personas en esta situación; la provisión de fondos y apoyo específico para estos colectivos; la representación y consulta; y las salvaguardas para evitar consecuencias de las políticas no intencionadas. A continuación, se detallan las medidas de la directiva de eficiencia energética que abordan estos aspectos.

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Definición de la pobreza Energética

La directiva de eficiencia energética establece que “Pobreza energética es toda la situación en la que un hogar no puede acceder a los servicios energéticos esenciales cuando dichos servicios proporcionan unos niveles básicos y dignos de vida y salud, como calefacción, agua caliente, refrigeración e iluminación adecuadas, y la energía para hacer funcionar los aparatos, dados el contexto nacional pertinente, la política social nacional existente y otras políticas nacionales pertinentes, como consecuencia de varios factores, incluidos, como mínimo, los siguientes: inasequibilidad, renta disponible insuficiente, gasto energético elevado y escasa eficiencia energética de los hogares. (Art.2.52)

Obligación de ahorro de energía nacional en beneficio de hogares en pobreza energética

La directiva establece que los Estados miembros aplicarán sistemas de obligaciones de eficiencia energética o **medidas financiados con cargo a un Fondo Nacional de Eficiencia Energética, con carácter prioritario entre las personas en pobreza energética**¹. Los Estados miembros velarán por que las medidas de actuación adoptadas para establecer dicho sistema no tengan efectos adversos para esas personas.

Los estados miembros establecerán y obtendrán una proporción de la cantidad exigida de ahorro acumulado de uso final de la energía de las personas afectadas por la pobreza energética. Esa proporción será, como mínimo, igual a la proporción de hogares en situación de pobreza energética del país, según se haya evaluado en sus planes nacionales integrados de energía y clima (PNIEC) (Art.8.3). Para la evaluación de la proporción de pobreza energética de cada país se deberán considerar los indicadores siguientes:

- la incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura adecuada,
- los atrasos en el pago de las facturas de servicios básicos.
- la población total que vive en viviendas cuyos tejados tengan filtraciones o cuyas paredes, suelos o cimientos presenten humedades, o cuyos marcos de ventanas o suelo presenten pudrición.
- la tasa de riesgo de pobreza (porcentaje de corte: 60 % de la renta mediana equivalente después de las transferencias sociales).

Los estados miembros podrán exigir a los sujetos obligados (energéticas y petroleras) en los sistemas de obligaciones de eficiencia energética que una proporción de su obligación de ahorro de energía se obtenga de entre las personas afectadas por la pobreza energética. Los Estados miembros también podrán exigir a las partes obligadas que alcancen objetivos de reducción de los costes de la energía, siempre que den lugar a un ahorro de uso final de la energía (Art.9.5).

Los estados miembros **podrán exigir a los sujetos obligados que colaboren con los servicios sociales, las autoridades regionales o locales o los municipios para promover medidas de mejora de la eficiencia energética entre las personas en pobreza energética.** Los Estados miembros alentarán a los sujetos obligados a llevar a cabo acciones tales como la rehabilitación de

¹ De ahora en adelante en este texto el término “personas en pobreza energética” se refiere a todos los colectivos que recogen en la directiva de eficiencia energética: *“las personas afectadas por la pobreza energética, los clientes vulnerables, las personas en hogares de renta baja y, en su caso, las personas que viven en viviendas sociales”*

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

edificios, incluidas las viviendas sociales, la sustitución de aparatos, el apoyo financiero y los incentivos para adoptar medidas de mejora de la eficiencia energética (Art.9.6).

Cuando se apliquen los apartados anteriores, los estados miembros exigirán a las partes obligadas que informen anualmente sobre el ahorro de energía que hayan obtenido mediante acciones promovidas entre las personas en la pobreza energética y exigirán información estadística agregada sobre sus clientes finales.

Información, apoyo y asesoramiento

Establece un marco de apoyo para **la creación de ventanillas únicas para la prestación de asesoramiento y asistencia técnica administrativa y financiera en materia de eficiencia energética** (como los controles energéticos en el caso de los hogares, las renovaciones energéticas de los edificios, la información sobre la sustitución de sistemas de calefacción antiguos e ineficientes por aparatos modernos y más eficientes y la adopción de energías renovables y de almacenamiento de energía en los edificios). Estas ventanillas únicas **ofrecerán servicios específicos para las personas afectadas por la pobreza energética (Art.22)**.

Prestarán asistencia holística centrándose especialmente en los hogares afectados por la pobreza energética y en los edificios menos eficientes, así como a las empresas e instaladores acreditados que presten servicios de renovación, adaptada a distintas tipologías de vivienda y regiones geográficas, y que presten asistencia en las distintas etapas del proyecto de renovación, también para facilitar la aplicación de una norma mínima de eficiencia energética

Empoderamiento a los clientes vulnerable y mitigación de la pobreza energética

Además de priorizarles en el sistema de obligaciones de eficiencia energética y las ventanillas únicas, se deberán tomar medidas adecuadas para empoderar y proteger a las personas en pobreza energética (Art.24.1-3). como:

- Mejora de la eficiencia energética para atenuar los efectos distributivos de otras políticas y medidas, la aplicación del comercio de derechos de emisión en el sector de la construcción y el transporte
- Mejor uso posible de la financiación pública y en concreto de Fondo Social para el Clima y los ingresos procedentes de las subastas de derechos de emisión procedentes del comercio de derechos de emisión para realizar inversiones, con carácter prioritario, en medidas de mejora de la eficiencia energética;
- Fomentar la asistencia técnica y el despliegue de herramientas de financiación y financieras, como los sistemas de facturas, las provisiones locales para cuentas incobrables, los fondos de garantía, o los fondos destinados a renovaciones exhaustivas y renovaciones que proporcionen unas ganancias energéticas mínimas;
- Fomentar la asistencia técnica a los agentes sociales para promover la participación activa de los clientes vulnerables en el mercado de la energía, así como cambios positivos en su comportamiento en materia de consumo de energía;
- Garantizarán el acceso a la financiación, las ayudas o las subvenciones vinculadas a unas ganancias energéticas mínimas y, por tanto, facilitarán el acceso a préstamos bancarios asequibles o líneas de crédito específicas.

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Red de expertos

Los estados miembros establecerán una red de expertos de diversos sectores, como la sanidad, la construcción y el social, o utilizarán una red ya existente para desarrollar estrategias de apoyo a los responsables de la toma de decisiones a nivel local y nacional en la implantación de medidas de mejora de la eficiencia energética, asistencia técnica e instrumentos financieros dirigidos a reducir la pobreza energética. Los Estados miembros se esforzarán por que la composición de la red de expertos garantice el equilibrio de género y refleje las perspectivas de todas las personas (Art. 24.4)

La red de expertos podrá prestar asesoramiento sobre:

- Definiciones, indicadores y criterios nacionales sobre la pobreza energética.
- Métodos y medidas para garantizar la asequibilidad del coste de la vida o formas de garantizar que la financiación pública invertida en medidas de mejora de la eficiencia energética beneficie tanto a los propietarios como a los arrendatarios de edificios y de unidades de edificios, en particular cuando afecta a personas en pobreza energética.

Protección de los derechos de los consumidores

El pilar europeo de derechos sociales, proclamado conjuntamente por el Parlamento Europeo, el Consejo y la Comisión el 17 de noviembre de 2017, incluye la energía entre los servicios esenciales a los que toda persona tiene derecho a acceder. En esta línea, la directiva recoge las siguientes cuestiones:

- Se garantizarán los derechos contractuales básicos para los consumidores en los suministros de calefacción, refrigeración y agua caliente (Art.21)
- Las personas en pobreza energética tendrán acceso a mecanismos de resolución extrajudicial de litigios que sean sencillos, justos, transparentes, independientes, eficaces y eficientes para resolver litigios que atañan a los derechos y obligaciones establecidos en la directiva mediante un mecanismo independiente, como un defensor del pueblo para la energía. (Art.22.8)

Salvaguardas sociales

La directiva establece la definición de “incentivos divididos”: *toda situación en la que no existe una distribución justa y razonable de las obligaciones financieras y las recompensas relacionadas con las inversiones en eficiencia energética entre los agentes afectados, por ejemplo, los propietarios y arrendatarios o los distintos propietarios de las unidades de un edificio*” (Art.2.54.) **y la necesidad de establecer mecanismos para prevenirlos.**

A fin de garantizar que las medidas de eficiencia energética reduzcan la pobreza energética de los arrendatarios de manera sostenible, se debe tener en cuenta la rentabilidad de dichas medidas, así como su asequibilidad para propietarios y arrendatarios, y garantizar un apoyo financiero y técnico adecuado a dichas medidas a escala de los Estados miembros.

Los Estados miembros adoptarán las medidas adecuadas para apoyar un diálogo multilateral entre socios pertinentes, como las autoridades locales y regionales, los interlocutores sociales, las organizaciones de propietarios y arrendatarios, las organizaciones de consumidores, los distribuidores de energía o las empresas minoristas de venta de energía, las empresas de servicios energéticos, las comunidades de energías renovables, las comunidades ciudadanas de energía, las autoridades públicas y las agencias, con objeto de presentar propuestas sobre medidas, incentivos

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

y directrices aceptadas conjuntamente para dividir los incentivos entre propietarios y arrendatarios o entre los propietarios de un edificio o de una unidad de un edificio. (Art.22.9)

Las comunidades energéticas

La directiva remarca que las comunidades de energía **pueden tener un importante papel que desempeñar en la educación de los ciudadanos y en ampliar su conocimiento sobre las medidas destinadas a obtener un ahorro de energía**. Con un apoyo adecuado de los Estados miembros, las comunidades de energía pueden ayudar a combatir la pobreza energética promoviendo proyectos de eficiencia energética, la reducción del consumo de energía y la reducción de las tarifas de suministro, así como la ejecución de proyectos locales de calefacción y refrigeración que contribuyan al cumplimiento de la obligación de ahorro de energía. (Art.8.3.)

Así mismo, resalta que los sujetos obligados por el sistema de obligaciones de eficiencia energética podrían alcanzar esos objetivos promoviendo la aplicación de medidas que generen un ahorro de energía y de dinero en las facturas energéticas, por ejemplo, medidas en materia de aislamiento y calefacción, y apoyando las iniciativas de ahorro de energía de las comunidades de energías renovables y las comunidades ciudadanas de energía.

1.4. Nueva Directiva de Eficiencia Energética: análisis y oportunidades para su transposición desde el sector de la geotermia

Paloma Pérez Pacheco, Coordinadora de la Plataforma Tecnológica y de Innovación Española en Geotermia (GEOPLAT) y COO de la Asociación Española de Geotermia (GEOENERGÍA)

La [Directiva relativa a la eficiencia energética \(Directiva 2012/27/UE\)](#) fijó los primeros objetivos vinculantes de eficiencia energética de la Unión. Estos objetivos buscaban reducir el consumo de energía primaria y final a escala de la Unión en un 20 % para 2020, en comparación con las previsiones realizadas en 2007. En concreto, esto significaba que el consumo no debía superar los 1 474 millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtep) de energía primaria y los 1 078 de energía final.

La Directiva exigía a los países de la Unión que establecieran objetivos orientativos nacionales tanto para la energía primaria, utilizada por el sector energético para su transformación y entrega, como para la energía final, consumida directamente por los usuarios finales. Supuso la introducción de medidas para facilitar la consecución de estos objetivos y dispuso normas jurídicamente vinculantes para los usuarios finales y los proveedores de energía. Además, se obligó a los países de la Unión a presentar cada tres años planes nacionales de acción para la eficiencia energética.

La nueva [Directiva \(UE\) 2023/1791 relativa a la eficiencia energética](#), que entró en vigor en octubre de 2023, aumenta los objetivos de eficiencia energética de la Unión. Estos nuevos objetivos buscan reducir el consumo de energía primaria y final a escala de la Unión en un 11,7 % para 2030, en comparación con las previsiones de 2020. En términos absolutos, el consumo de energía primaria y final de la Unión no superará en 2030 los 992,5 y 763 Mtep, respectivamente.

Mientras que el objetivo de consumo de energía final es colectivamente vinculante para los países de la Unión, el objetivo de consumo de energía primaria solo es orientativo en la nueva revisión de la Directiva. La Directiva exige a los países de la Unión que fijen objetivos orientativos nacionales de eficiencia energética basados en las contribuciones al consumo final de energía con el fin de

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

cumplir el objetivo de la Unión. Define nuevas obligaciones anuales en materia de ahorro de energía para los países de la Unión, que equivaldría al menos al 0,8 % del consumo de energía final hasta 2023 y aumentaría hasta el 1,3 % a partir de 2024, el 1,5 % a partir de 2026 y el 1,9 % a partir de 2028. De conformidad con la Directiva, la Comisión evalúa las asociaciones para la eficiencia energética existentes y, en caso necesario, propone otras nuevas para sectores específicos a escala de la Unión.

La Directiva introduce la obligación de que el sector público desempeñe un papel ejemplar: los organismos públicos de la Unión deben reducir su consumo total combinado de energía final en al menos un 1,9 % anual en comparación con 2021 y renovar al menos el 3 % de la superficie total de sus edificios con calefacción o sistema de refrigeración cada año. Revisa la definición de sistemas urbanos eficientes de calefacción y establece nuevos requisitos destinados a descarbonizar plenamente el suministro de estos sistemas de aquí a 2050.

Por último, la Directiva establece obligaciones de información para los centros de datos y ventanillas únicas específicas para las pequeñas y medianas empresas, los hogares y los organismos públicos, así como obligaciones para la planificación de la calefacción y la refrigeración en los municipios con una población superior a 45 000 habitantes. Incluye disposiciones de protección de los consumidores, define la pobreza energética a escala de la Unión e introduce medidas para su reducción².

La geotermia juega un papel fundamental ante los objetivos de la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Respecto al suministro de calefacción y refrigeración, la Directiva obliga a los Estados miembros a migrar sus sistemas urbanos de calefacción y refrigeración al 100 % de energías renovables, calor residual o una combinación de ambos para 2050. A fin de garantizar un consumo más eficiente de energía primaria y de aumentar la cuota de energías renovables en el suministro de calefacción y refrigeración que entran en la red, se considerará eficiente todo sistema urbano de calefacción y refrigeración que cumpla los criterios siguientes:

- Hasta el 31 de diciembre de 2027, todo sistema que utilice al menos un 50 % de energías renovables, un 50 % de calor residual, un 75 % de calor cogenerado o un 50 % de una combinación de estos tipos de energía y calor.
- A partir del 1 de enero de 2028, todo sistema que utilice al menos un 50 % de energías renovables, un 50 % de calor residual, un 50 % de energías renovables y calor residual, un 80 % de calor cogenerado de alta eficiencia, o al menos una combinación de esa energía térmica entrante en la red cuya cuota de energías renovables sea de al menos el 5 % y cuya cuota total de energías renovables, calor residual o calor cogenerado de alta eficiencia sea, como mínimo, del 50 %.
- A partir del 1 de enero de 2035, todo sistema que utilice al menos un 50 % de energía renovable, un 50 % de calor residual o un 50 % de energías renovables y calor residual, o un sistema cuya cuota total de energías renovables, calor residual o calor cogenerado de alta eficiencia sea, como mínimo, del 80 % y además, cuya cuota total de energías renovables o calor residual sea, como mínimo, del 35 %.
- A partir del 1 de enero de 2040, todo sistema que utilice al menos un 75 % de energía renovable, un 75 % de calor residual o un 75 % de energía renovable y calor residual, o un

² Fuente: Parlamento Europeo

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

sistema que utilice como mínimo un 95 % de energía renovable, calor residual y calor cogenerado de alta eficiencia y además, cuya cuota total de energías renovables o calor residual sea, como mínimo, del 35 %.

- A partir del 1 de enero de 2045, todo sistema que utilice al menos un 75 % de energía renovable, un 75 % de calor residual o un 75 % de energía renovable y calor residual.
- A partir del 1 de enero de 2050, todo sistema que utilice exclusivamente energía renovable, exclusivamente calor residual o exclusivamente una combinación de energías renovables y calor residual.

Además, los Estados miembros velarán por que, cuando se construya un sistema urbano de calefacción y refrigeración o se renueven sustancialmente sus unidades de suministro ninguna nueva fuente de calor de dicho sistema utilice combustibles fósiles, a excepción del gas natural, si se construye o renueva sustancialmente hasta 2030.

Los sistemas de intercambio geotérmico juegan un papel relevante en el suministro y la demanda energética de municipios y ciudades en su camino hacia una transición energética sostenible.

Los sistemas geotérmicos de climatización, también llamados instalaciones de intercambio geotérmico, pueden instalarse en todo el territorio. Estos sistemas generan energía térmica (calor, ACS y frío) con la misma instalación y de manera ininterrumpida: 24 horas al día y 365 días al año, mediante la utilización de una bomba de calor y un circuito de geointercambio (sistema de captación localizado en el subsuelo, a partir de 10 metros el terreno permanece a temperatura estable, a 15 °C de media en España).

El rendimiento estacional (SPF) de un sistema de intercambio geotérmico con bomba de calor bien diseñado y operado alcanza un valor -como mínimo- en torno a 4, es decir, por cada unidad de energía eléctrica que usa el sistema geotérmico de climatización, se obtienen al menos 4 o más unidades de energía final en forma de calor o frío. Estos valores pueden incrementarse sustancialmente en el supuesto de que existan demandas simultáneas de frío y calor en el edificio. En función del aprovechamiento de energía renovable que consigue, la alta eficiencia del sistema, la reducción de emisiones, ausencia de ruido y de unidades exteriores en fachadas y cubiertas, además de otras fortalezas ambientales, los sistemas de intercambio geotérmico han sido calificados (EPA 1993) como la tecnología de climatización de espacios más eficiente y menos contaminante por lo que se le puede atribuir la condición de Mejor Técnica Disponible.

El desarrollo de redes de calefacción y refrigeración resulta fundamental para la elaboración de planes municipales de calefacción exhaustivos, tal como requiere la Directiva, ajustándose a los objetivos de los planes nacionales de energía y clima. Es por ello por lo que existe la necesidad de modernizar las redes existentes de calefacción y refrigeración y construir otras nuevas usando el potencial de la energía geotérmica de nuestro país a través de incentivos e impulsando impulsar los sistemas de calefacción y refrigeración de cuarta y quinta generación. Además de garantizar la coordinación entre las compañías energéticas y las autoridades locales para planificar, invertir y gestionar conjuntamente redes de calefacción y refrigeración urbanas.

Nuevos perfiles profesionales necesarios: profesionales en sistemas geotérmicos de climatización

La trasposición de la nueva Directiva de Eficiencia Energética abre la puerta a la creación de puestos de trabajo de calidad asociados a nuevos modelos energéticos como la eficiencia energética en municipios y edificios. Esto supondrá la introducción, en el sistema de formación actual, de competencias profesionales que cubran las necesidades del nuevo mercado laboral.

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Estas cualificaciones profesionales, resultado del trabajo realizado por la Plataforma Tecnológica y de Innovación Española en Geotermia (GEOPLAT) junto al Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL), son las primeras publicadas tanto en España como en Europa sobre sistemas geotérmicos de climatización para edificios. Este hecho supone un hito sin precedentes tanto para el sector geotérmico español como europeo, en los que tanto se ha trabajado por contar con formación oficial. Sin duda, estas cualificaciones servirán como referencia a otros Estados miembro.

Las cualificaciones profesionales describen un conjunto de estándares de competencia (conocimientos y capacidades) que permiten el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y el empleo. Pueden ser adquiridas mediante formación modular u otros tipos de formación profesional y a través de la experiencia laboral. Permiten dar respuesta a ocupaciones y puestos de trabajo relevantes, con valor y reconocimiento en el mercado laboral.

Las cualificaciones profesionales sobre sistemas geotérmicos de climatización permitirán obtener un título oficial de formación profesional de nivel medio sobre instalación y mantenimiento de sistemas de geotérmicos de climatización y un título oficial de formación profesional de nivel superior sobre gestión de instalaciones geotérmicas de climatización. Asimismo, reconocerán y pondrán en valor la experiencia profesional de los trabajadores que pueda ser demostrada conforme a las mismas, facilitando la empleabilidad y la movilidad en el mercado de trabajo, además del desarrollo profesional de los trabajadores en el ámbito de la climatización renovable.

Resulta esencial que todas las instalaciones de climatización geotérmicas se lleven a cabo garantizando la calidad en la ejecución de las mismas, así como en sus parámetros de funcionamiento y rendimiento. Contar con las cualificaciones profesionales publicadas en el BOE permitirá impartir la formación profesional necesaria para garantizar la ejecución y el funcionamiento óptimo de este tipo de instalaciones de climatización. Lo cual resulta indispensable para garantizar el cumplimiento de los ambiciosos objetivos energéticos y de eficiencia energética y medioambientales establecidos en la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética.

2. SISTEMA DE CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO - CAE

2.1. Funcionamiento del sistema CAE

Clara Pilar González-Pedraz, Responsable Unidad Negocio Energía, EQA

En este artículo explicaremos su funcionamiento, pero partimos de una base. **El sistema CAE supone un cambio de paradigma en España.** Hasta el año 2023, los consumidores debían pagar una tarifa euros/kWh consumido. A partir del 2023, gracias al funcionamiento del Sistema CAE, podrían recibir una tarifa euros/kWh ahorrado, en caso de que sean propietarios de instalaciones donde se ejecutan medidas de ahorro energético. Es decir, **se incentiva el no-kWh**, el no consumido. Además, el mercado generado con el Sistema CAE es un win-win para todos los agentes involucrados y al tratarse de monetizar el ahorro energético, hace que sea una palanca clave y atractiva para ayudar a que actuaciones de eficiencia energética resulten rentables.

¿Cómo funciona el Sistema CAE?

Con la aprobación de la Ley 18/2014, se crea el SNOEE (Sistema Nacional de Obligaciones en Eficiencia Energética) para cumplir con los objetivos de eficiencia energética, y se crea también el FNEE (Fondo Nacional de Eficiencia Energética). Este Fondo se nutre, entre otros, de aportaciones financieras que se establecen anualmente a los Sujetos Obligados (SO), que son las comercializadoras de gas y electricidad, operadores de productos petrolíferos al por mayor y operadores de gases licuados de petróleo al por mayor.

Desde el 2014, cada año cada SO debe pagar un importe al FNEE. Esta cantidad económica se calcula en base a una equivalencia financiera (euros/ kWh ahorrado). Con esta aportación económica al FNEE, se creaban líneas de subvenciones para incentivar actuaciones en eficiencia energética (por ejemplo, subvenciones IDAE a rehabilitación de fachadas).

El MITERD decide poner en marcha el Sistema CAE con la aprobación del RD 36/2023. A partir de este año, los SO pueden escoger “canjear” (liquidar) parte de su obligación con el FNEE en forma de kWh ahorrados a través de CAE (Certificado de Ahorro energético), en lugar de en euros.

Esta posibilidad de liquidación cada año es mayor, pasando, de poder liquidar hasta 40 % de sus obligaciones en 2023 a través de CAE, al 65 % del 2024, estando previsto en 2025 y 2026 que los SO puedan llegar a liquidar hasta el 80 y 90 % de sus obligaciones respectivamente.

También destacar que las obligaciones de contribución al FNEE prácticamente se han duplicado y la equivalencia ha pasado de 166 a 182 e/MWh, tal como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 1. Contribuciones la FNEE.

año	Ventas (GWh)	Obligación de ahorro (GWh)	Importe económico equivalente a la obligación de ahorro , sin CAE (€)	Importe económico mínimo a ingresar al FNEE, liquidando CAE (€)	EQUIVALENCIA FINANCIERA (€/GW h)
2024	815.487,369194	4.361,250000	795.375.000,00 €	278.381.250,00 €	182.373,17 €
2023	785.603,440812	2.360,890000	391.384.000,00 €	234.830.400,00 €	165.778,16 €

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Este desarrollo del Sistema CAE y la tendencia de estos datos hacen que el mercado CAE crezca de manera exponencial en este primer año de vida, y se están notando especialmente en el último cuatrimestre del 2024.

Con la puesta en marcha del RD 36/2023, los SO se transforman en palanca para la búsqueda de actuaciones de ahorro energético, y comprarán a los propietarios originales esos ahorros (propietarios de instalaciones donde se ejecutan medidas de ahorro energético, desde una Comunidad de vecinos a una industria).

El RD 36/2023 también establece la figura de Sujetos Delegados (SD), que son empresas con una solvencia técnica en eficiencia energética que actuarán en nombre de los SO para la incentivación de medidas de ahorro, compra venta de los ahorros una vez transformados en CAE y liquidación de los mismos.

¿Cómo transformar un kWh en un CAE?

1 CAE es 1 kWh de ahorro calculado por la puesta en marcha de una actuación de ahorro energético contabilizado en términos de energía final, que debe ser ejecutada y verificada, para luego ser registrada en el MITERD.

La hoja de ruta para transformar los ahorros energéticos en CAE comienza con la ejecución de la actuación generadora de Ahorro (que puede ir desde un cambio de envolvente en edificios, a un cambio de compresor más eficiente en industria). Su ejecución debe haber comenzado después del 25 de enero 2023, que es la fecha de entrada en vigor del RD 36/2023

Además de ejecutar y poner en funcionamiento la actuación de ahorro, se debe recopilar la información relativa a la misma: facturas, reportajes fotográficos, certificados de instaladores, actas de puesta en marcha, etc.

Y se deben contabilizar los kWh ahorrados en 12 meses, que se transformaran en CAE.

Hay dos formas de contabilizar ahorros en función del tipo de actuación:

1. Actuaciones Estandarizadas: están publicadas en unas fichas que constituyen un catálogo.
2. Actuaciones Singulares: aquellas actuaciones que no entran en catálogo.

Con los ahorros calculados y la actuación puesta en marcha, el SO o el SD solicita la Verificación de la actuación y el cálculo de ahorros, que debe ejecutarla una Entidad Acreditada. EQA fue la primera entidad acreditada en España para verificación CAE de todo tipo de actuaciones.

Una vez verificada esa actuación y cálculo de ahorros, el SO o SD presenta el expediente (incluyendo Dictamen del verificador) ante el Gestor autonómico, que revisa el expediente y preinscribe los CAE, para pasar a ser inscritos definitivamente por el Coordinador nacional. Todas estas fases están incluidas en el denominado Mercado Primario CAE y puede haber multitud de agentes implicados: Sujetos Obligados, Sujetos Delegados, propietario del ahorro, verificador, instaladores, consultoras, constructoras, etc.

Una vez registrado el CAE, puede ser objeto de compra -venta, o bien liquidación como pago frente a obligaciones del FNEE. Esto se denominaría Mercado secundario. Sólo SO o SD pueden operar en compra venta y liquidación CAE.

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

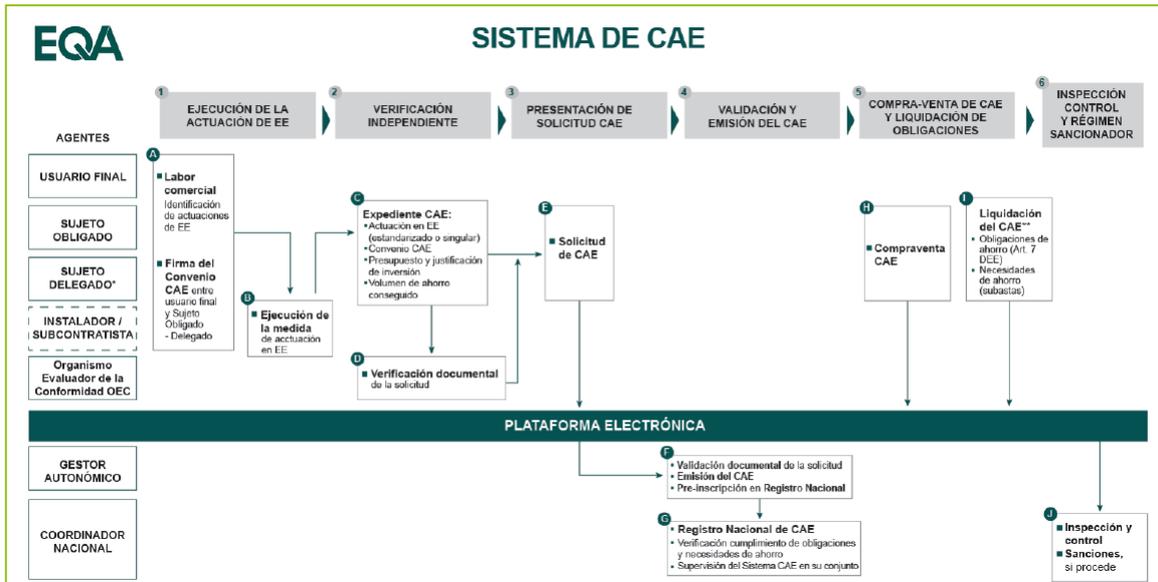


Figura 1. Flujograma Agentes y funcionamiento Sistema CAE
Fuente: EQA

En EQA ejecutamos la primera verificación CAE de España con éxito, ya que fueron los primeros CAE registrados y liquidados.

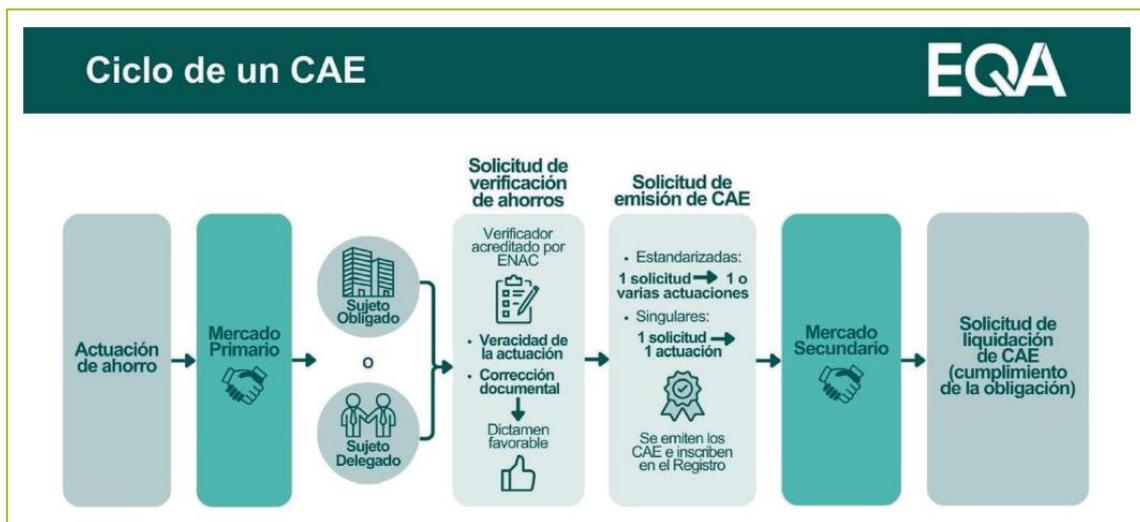


Figura 2. Ciclo de un CAE
Fuente: EQA

2.1.1. CAE Social - Certificados de Ahorro Energético contra la pobreza energética

Cecilia Foronda Díez, Directora del área de Energía y Personas, Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES)

¿Qué es el CAE Social?

El objetivo del CAE Social **es que el Sistema de Certificados de Ahorro Energético incentive actuaciones cuyos beneficiarios finales se encuentren en situación de pobreza energética** permitiendo a sujetos obligados - las empresas comercializadoras de gas y electricidad y los operadores petrolíferos- un doble objetivo: dar cumplimiento a sus obligaciones dentro Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética; e incorporar las actuaciones en sus estrategias de responsabilidad social empresarial de apoyo a hogares vulnerables. A su vez, permite dar cumplimiento a la directiva europea de eficiencia energética que exige a los estados miembros que obtengan una proporción de la cantidad exigida de ahorro acumulado de uso final de la energía con medidas dirigidas a persona en pobreza energética.

El CAE Social es la “etiqueta” que se da a las **15 actuaciones del catálogo de medidas estandarizadas del sistema de Certificados de Ahorro Energético cuyos beneficiarios se encuentren en situación de pobreza energética** y busca aliviar las barreras económicas que enfrentan estas familias para realizar mejoras en la eficiencia energética de sus viviendas. Esta medidas abarcan acciones como la rehabilitación de la envolvente térmica, la sustitución de ventanas, la adquisición de electrodomésticos eficientes, la sustitución de calderas por bombas de calor o sistemas solares.

El concepto del CAE Social ha sido desarrollado por organizaciones como Ecodes, Andimat y el Green Building Council España (GBCE) y se basa en modelos como los de los mercados de carbono, en los que hay estándares que certifican no sólo las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero que genera un proyecto sino también los beneficios sociales y ambientales. También en sistemas exitosos implementados en otros países, como el sistema de “CEE précarité” en Francia.

Características del CAE Social

- El reconocimiento del CAE Social: se otorga cuando el beneficiario final de la actuación de eficiencia energética está en situación de vulnerabilidad energética (consumidor vulnerable, consumidor vulnerable severo o consumidor vulnerable en riesgo de exclusión social) y es beneficiario del bono social eléctrico
- Cálculo del número de CAE social: se realiza usando la fórmula estándar de las fichas del sector residencial con un factor de ponderación 1. Sin embargo, ECODES propone introducir un factor de ponderación F mayor que 1 que aumente la monetización del CAE Social para poner en valor el hecho de que las actuaciones de eficiencia energética en hogares vulnerables son más complejas y entrañan mayores costes de generación por la interlocución, acompañamiento y gestión necesaria con estos colectivos, especialmente las actuaciones de rehabilitación de viviendas.
- Justificación del CAE social: se presenta la declaración responsable en la que se indique qué usuarios finales son perceptores del bono social. A efectos de otorgar el CAE social no se considerarán consumidores vulnerables aquellos beneficiarios del bono social eléctrico que lo sean por estar en posesión del título de familia numerosa pero no cumplan los requisitos de renta previstos en el Real Decreto 897/2017.

Propuestas para incentivar el CAE social

La inclusión de las fichas de actuaciones contra la pobreza energética el catálogo de medidas estandarizadas es un gran paso, pero es necesario incentivar el uso de los CAEs sociales con propuestas como las siguientes:

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

- Establecer el requerimiento a los sujetos obligados (energéticas y petroleras) de que un determinado porcentaje de los CAE que adquieren para cumplir con sus obligaciones con el SNOEE tenga etiquetado de «social».
- Que los CAE sociales tengan desgravaciones fiscales para los sujetos obligados.
- Incentivar las medidas de rehabilitación pasivas que son las primeras abordar en hogares en pobreza energética para lo que es necesario incluir el concepto de vida útil de la medida adoptada, de tal modo que soluciones con una mayor vida útil pueden contabilizarse con un ahorro mayor, no solo teniendo en cuenta los ahorros del primer año.
- Menores requisitos de verificación externa En el caso de los proyectos de CAE que hacen frente a la pobreza energética sería importante analizar la posibilidad de aligerar los requisitos de justificación externa para que los beneficios económicos de la «venta» de los CAE no se diluyan en los pagos a los verificadores. Una práctica similar se ha adoptado en los mercados de carbono para proyectos de pequeña escala, de modo que los llamados «costes de transacción/verificación» no hagan inviable económicamente su participación en estos mercados.

2.1.2. Resumen Normativo del Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE)

Marco Mori, investigador principal, LEITAT

Verónica Sanz Izquierdo, consultora y profesional independiente

Normativa	Descripción	Contenido
<p>Directiva <u>2012/27/UE</u> del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2012 relativa a la eficiencia energética</p>	<p>Establece el marco legal de la Unión en materia de Eficiencia Energética.</p>	<p>Establece el objetivo de mejorar la Eficiencia Energética en un 20 % para 2020 con respecto a los niveles de 1990 y la obligación de los países de la UE de fijar objetivos nacionales, así como brinda la posibilidad de utilizar certificados de ahorro energético para alcanzar dicho objetivo:</p> <p>En ese momento existen los Sistemas de Certificados de Ahorro Energético en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Italia: Titoli di efficienza energetica (TEE) (2005). ● Francia: Certificat d' économie d' energie (2006). ● Polonia: Białe Certyfikat (2013), ● Bélgica (Bruxelles, Wallonie, Flandre): Certificats d'Économies d'Énergie (2004) ● Eslovenia: Obveznosti za prihranke energije (2015).

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Normativa	Descripción	Contenido
<p><u>Directiva (UE) 2018/2002</u> del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2018 por la que se modifica la Directiva 2012/27/UE relativa a la eficiencia energética</p>	<p>Amplía y modifica la Directiva 2012/27/UE para adaptar la legislación a los objetivos de Eficiencia Energética y clima para 2030 y contribuir a la Estrategia de la Unión de la Energía con el fin de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Reducir la dependencia de la UE con respecto a las importaciones de energía, ● Mitigar el Cambio Climático, ● Estimular el empleo y el crecimiento, ● Reforzar los derechos de los consumidores y ● Disminuir la pobreza energética. 	<p>Principales modificaciones a la Directiva de 2012:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Amplía el objetivo de reducir el consumo de energía primaria y final en un 32,5% para 2030 respecto a las previsiones realizadas en 2007. ● Elimina obstáculos en el mercado que dificultan la eficiencia en el abastecimiento y el uso de la energía. ● Obliga a los países de la UE, de sus propias contribuciones nacionales para 2020 y 2030. ● Desde 2020, los países de la UE exigirán a las empresas de servicios públicos que ayuden a sus clientes a utilizar un 0,8 % menos de energía al año. ● Establece normas más claras sobre la medición y la facturación de la energía y al reparto de los costes de los servicios. ● Refuerza los aspectos sociales de la eficiencia energética teniendo en cuenta la pobreza energética.

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Normativa	Descripción	Contenido
<p><u>Directiva (UE) 2023/1791</u> 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</p>	<p>Introduce medidas para ayudar a acelerar la eficiencia energética bajo el lema “La Eficiencia Energética Primero”.</p> <p>Los países de la UE disponen de dos años para su transposición a legislación nacional.</p>	<p>Novedades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Objetivo vinculante de reducir el consumo de energía final en un 11,7 % para 2030 respecto a las previsiones realizadas en el año 2020. ● Incrementa la obligación de ahorro energético anual del 0,8 actual a: <ul style="list-style-type: none"> ○ 1,3 %: En 2024-2025, ○ 1,5 %: En 2026-2027, ○ 1,9 %: A partir de 2028. ● Prioriza a los clientes vulnerables y a las viviendas sociales. ● Obliga a renovar al menos un 3 % anual de la superficie de edificios públicos de más de 250m² con calefacción o refrigeración.
<p><u>Ley 18/2014</u>, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia</p>	<p>Traspone el contenido de la Directiva 2012/27/UE (Modificada posteriormente por el Real Decreto Ley 23/2020).</p>	<p>Mediante esta ley se crea el Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética (SNOEE) y el Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE), se establecen los sujetos obligados a contribuir y las obligaciones de ahorro así como la posibilidad de la implantación del Sistema de CAEs.</p>
<p><u>Real Decreto 36/2023</u>, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético</p>	<p>Creación del Sistema de CAEs para cumplir con los objetivos de Eficiencia Energética de la Directiva 2012/27/UE.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Principales definiciones. ● Ámbito de aplicación. ● Funcionamiento del Sistema. ● Definición de la figura de Sujeto Delegado. ● Gestión del Sistema de Certificados de Ahorro Energético.

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Normativa	Descripción	Contenido
<p><u>Orden TED/815/2023</u>, de 18 de julio, por la que se desarrolla parcialmente el Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un Sistema de Certificados de Ahorro Energético</p>	<p>Amplía y desarrolla lo indicado en el RD 36/2023.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Requisitos de Sujetos Delegados y el contrato de delegación. ● Procedimiento de emisión de los CAEs: Requisitos de los Convenios CAEs, Organismos verificadores, Verificaciones, Solicitud de Emisión, Validación del expediente... ● Funcionamiento del Registro Nacional de Certificados de Ahorro Energético y listados de agentes del Sistema de Certificados de Ahorro Energético. ● Requisitos de actuaciones singulares de ahorro energético.
<p><u>Orden TED/268/2024</u>, de 20 de marzo, por la 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 para el año 2024.</p>	<p>Establece las obligaciones de aportación al fondo para el año 2024. (Las obligaciones de aportación al fondo de 2023 se recogen en la <u>Orden TED/296/2023</u>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Metodología empleada para la asignación de obligaciones. ● Obligaciones de ahorro de energía final en 2024. ● Equivalencia financiera en 2024. ● Porcentaje máximo a satisfacer por CAES. ● Aportaciones al FNEE de los Sujetos Obligados.

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Normativa	Descripción	Contenido
<p><u>Resolución de 3 de julio de 2024</u>, 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.</p>	<p>Catálogo de actuaciones estandarizadas en vigor. Sustituye a la <u>Orden TED/845/2023</u>, de 18 de julio, por la que se aprueba el catálogo de medidas estandarizadas de eficiencia energética que incluía 52 actuaciones estandarizadas de los sectores Industrial, Terciario, Residencial y Transporte. (Previamente modificada en la <u>Resolución de 20 de octubre de 2023</u>, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se modifica 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).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Actualización del catálogo de fichas estandarizadas: 114 actuaciones de los sectores: <ul style="list-style-type: none"> ○ Industrial ○ Terciario ○ Residencial: donde se recogen actuaciones específicas “para la lucha contra la pobreza energética”. ○ Transporte ○ Agricultura ● Recoge la posibilidad de realizar actuaciones sistemáticas y replicables. ● Aplicación de las fichas de unos sectores a otros (transversalidad). ● Periodo transitorio para actuaciones del catálogo anterior ya iniciadas de tres meses: hasta el 19 de octubre de 2024.
<p>Resolución de 14 de octubre de 2024, de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética, por la que se corrigen errores en la de 3 de julio de 2024, 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.</p>	<p>Rectificar los errores recogidos en la publicación de la Resolución de 3 de julio de 2024, en la Ficha IND240: Implantación de variador de velocidad y Ficha TER240: Implantación de variador de velocidad.</p>	<p>En la página 90816, donde dice:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\llcorner AE_{TOTAL} = \sum_{j=1}^n P \cdot \left(\left(\frac{N_1}{N_2} \right)^3 - 1 \right) \cdot (1 - p_j) \cdot h_j \llcorner$ </div> <p>Debe decir:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\llcorner AE_{TOTAL} = \sum_{j=1}^n P \cdot \left(1 - \left(\frac{N_2}{N_1} \right)^3 \right) \cdot (1 - p_j) \cdot h_j \llcorner$ </div>

Primero la Eficiencia Energética – Oportunidades frente a la nueva Directiva de Eficiencia Energética

Normativa	Descripción	Contenido
<p>Resolución de 8 de noviembre de 2024, de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética, por la que se modifica la de 3 de julio de 2024, 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.</p>	<p>Actualiza el catálogo de medidas estandarizadas de eficiencia energética, sustituyendo las fichas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TRA020: Sistema de telemetría y geoposicionamiento en flota de transporte. ● TRA030: Vehículo compartido en trayectos de largo recorrido. ● TRA040: Movilidad colaborativa urbana y metropolitana. ● TRA050: Sustitución de vehículo de combustión por un vehículo eléctrico puro. 	<p>Cambios introducidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mejora en el consumo de referencia para vehículos M1. 2. Mejora en la fórmula del cálculo de ahorros de la ficha TRA050: Sustitución de vehículo de combustión por un vehículo eléctrico puro. 3. Mejoras en la ficha TRA020: Sistema de telemetría y geoposicionamiento en flota de transporte. 4. Mejoras menores de redacción en todas estas fichas que no afectan al cálculo de los ahorros.

Tabla 2. Principal normativa de aplicación para el Sistema CAE (actualizado a 21/11/2024). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD).



2.2. La evolución del mercado de CAE

Marco Mori, investigador principal, LEITAT

Verónica Sanz Izquierdo, consultora y profesional independiente

La evolución del mercado de los Certificados de Ahorro Energético previsiblemente se verá condicionada por tres factores:

3. La ambición progresiva, ya prevista en el propio Sistema, mediante la cual tanto los objetivos de ahorro, como el porcentaje de los mismos susceptibles de aportarse como CAEs y la equivalencia financiera establecida, se incrementan de forma continuada hasta el año 2026, según se recoge en las órdenes en las que se establecen las obligaciones de ahorro energético.
4. La publicación de la Directiva (UE) 2023/1791 y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2023-2030, que establecen nuevos objetivos de ahorro y por tanto la necesidad de mayores actuaciones susceptibles de generar certificados.
5. El valor que los Sujetos Obligados encuentren en los CAEs para sus aportaciones al Fondo Nacional de Eficiencia Energética, para lo cual el resto de actores del mercado tienen una relevancia clave.

En primer lugar, el propio Sistema CAE nació con una vocación de expansión progresiva, alineada también con la previsión del incremento de la ambición en los objetivos de eficiencia energética y de descarbonización, recogidos en el Pacto Verde Europeo. Así, las órdenes TED/296/2023 y TED/268/2024, en las que se recogen las obligaciones de aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética, reflejan el aumento anual del objetivo de ahorro energético, así como la ampliación del porcentaje las obligaciones susceptibles de liquidarse mediante CAEs: del 40% en el primer año de funcionamiento del sistema (2023) al 90% previsto en 2026 (ver tabla 3). Del mismo modo, la equivalencia financiera establecida también aumenta progresivamente, haciendo potencialmente más rentable la aportación al sistema mediante CAEs en comparación con la aportación monetaria.

Año	Objetivo de ahorro de energía final SNOEE	Equivalencia financiera	Obligación económica mínima al FNEE	Aportación máxima mediante CAEs
2023	204,12 ktep o 2.373,95 GWh	1,9280 M€/ktep o 165.778,16 €/GWh	60% de su cuota	40 % (950 GWh)
2024	375 ktep o 4.361,25 GWh	2,121 M€/ktep o 182.373,17 €/GWh	35% de la cuota	65 % (2.835 GWh)
Previsión 2025	500 ktep o 5.815 GWh		20% de la cuota	80 % (4.652 GWh)
Previsión 2026	810 ktep o 9.420 GWh		10% de la cuota	90 % (8.478 GWh)



Tabla 3. Resumen de las obligaciones de aportación al Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética (SNOEE) y al Fondo Nacional de Eficiencia Energética (FNEE) según la Orden TED/296/2023 y la Orden TED/268/2024.

Por su parte, la Directiva (UE) 2023/1791 relativa a la eficiencia energética, publicada en septiembre de 2023, recoge como principales novedades la obligación de los Estados Miembro de reducir al menos un 11,7% el consumo energético para 2030, respecto a las previsiones realizadas en el año 2020, así como el incremento progresivo de la obligación de ahorro energético anual del 0,8 actual al 1,3% en los años 2024-2025, al 1,5% en 2026 y 2027 y del 1,9 % a partir de 2028.

A su vez, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC 2023-2030) aprobado el 24 de septiembre de 2024, actualiza los objetivos en coherencia con la Directiva y recoge, entre otras cuestiones en un aumento del 43% de la eficiencia energética en términos de energía final y una mejora de la intensidad energética final de la economía del 3,1 % anual hasta 2030.

En este contexto, en el que tanto a nivel europeo como nacional se prioriza la Eficiencia Energética, el Sistema de CAEs puede actuar como catalizador para el desarrollo de actuaciones de eficiencia energética que, además de cumplir con los objetivos, aceleren el proceso de descarbonización de la economía, limiten la dependencia energética, aumenten la competitividad de la industria española y reduzcan las vulnerabilidades energéticas de la sociedad. Es decir, asociado a un incremento de las obligaciones de aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética, resultantes de la aplicación de los objetivos europeos y nacionales mencionados, se prevé un incremento de la demanda de actuaciones de eficiencia energética susceptibles de generar CAE. Esta presión por generar certificados creará una expansión y democratización de las actuaciones de ahorro energético a través de la necesidad de extenderse por los diferentes sectores y llegar a nuevos ámbitos para cubrir la demanda, en primer término mediante actuaciones singulares las cuales presumiblemente darán lugar a nuevas fichas de actuaciones estandarizadas cuando sea posible.

Por último, para que esta previsible expansión llegue a buen puerto, es crucial que el Sistema responda a las necesidades de sus principales agentes dinamizadores, los Sujetos Obligados. Para ello los diferentes actores deberán adquirir el nivel de madurez suficiente para ofrecer garantías tanto a los propietarios de los ahorros como a los propietarios de los CAE, y en esta cuestión tanto Sujetos Delegados, como intermediario cualificado, como verificadores, como garantes de la conformidad, deberán operar con el rigor y la diligencia necesarias para que los particulares o empresas tengan interés en realizar actuaciones de ahorro energético y para que estas actuaciones se transformen en Certificados de Ahorro Energético en la cuantía y términos establecidos. Por su parte, los diferentes Gestores Autonómicos y el Coordinador Nacional del Sistema de CAE deberán continuar implementando los mecanismos necesarios para atender a las solicitudes que se presenten en plazos razonables. A su vez, el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico, presumiblemente tendrá la necesidad de trabajar en el desarrollo de nuevas fichas de actuaciones estandarizadas y en la resolución de las diferentes problemáticas que se presenten, como ha venido haciendo desde la entrada en funcionamiento del Sistema CAE. A este respecto, las herramientas tecnológicas que agilicen y faciliten tanto la gestión de las actuaciones de ahorro energético, como la solicitud y posterior gestión de los CAE, como la Plataforma electrónica ya prevista, serán de gran utilidad para reducir tiempos y controlar la trazabilidad del Sistema. Es decir, la evolución del mercado se verá condicionada por cómo los diferentes agentes del sistema encuentren los medios para cumplir con sus propios objetivos, operando dentro de un sistema eficiente, transparente y riguroso.



2.3. La Verificación dentro del Sistema de CAE

Marco Mori, investigador principal, LEITAT

Verónica Sanz Izquierdo, consultora y profesional independiente

El requisito de verificación para las actuaciones de ahorro energético susceptibles de ser generadoras de CAE se recogen en el artículo 12 del [Real Decreto 36/2023](#), por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético. En este se indica que *“Una vez ejecutada la actuación, o adquirida la condición de propietario del ahorro, el sujeto obligado o el sujeto delegado presentará una solicitud de verificación del ahorro ante un verificador de ahorro energético”*. En esta verificación, siguiendo los procedimientos que publique la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) al respecto, se deberá comprobar que la información del expediente de la actuación de ahorro energético es completa y veraz y en consecuencia deberá emitir un Dictamen.

Cabe tener en cuenta que este RD utiliza el término “verificación” tanto a la verificación del ahorro energético por un organismo acreditado como sinónimo para las comprobaciones posteriores a la verificación por parte del Coordinador Nacional del Sistema de Certificados de Ahorro Energético o del Gestor Autonómico pudiendo inducir a error.

Estas indicaciones se amplían en la [Orden TED/815/2023](#) por la que se desarrolla parcialmente el Real Decreto 36/2023, publicada el 20 de julio de 2023. En ella se recogen por un lado los requisitos para los verificadores de ahorro energético (Artículo 12) y por otro los requisitos específicos del proceso de verificación (Artículo 13). En cuanto al proceso se especifica que:

- a) Para actuaciones estandarizadas: El verificador comprobará que la información aportada por el solicitante está completa y cumple con los requisitos establecidos en esta orden y en la ficha correspondiente del catálogo, así como el valor de los ahorros anuales de energía obtenidos se corresponde con el asignado a la actuación realizada según la citada ficha.
- b) Para actuaciones singulares: Además de lo indicado para actuaciones estandarizadas, el verificador comprobará que dichas actuaciones se hayan efectuado conforme al capítulo V de la orden, así como la corrección técnica y formal de los cálculos, mediciones o auditorías energéticas realizadas.

Así mismo, se recoge la posibilidad de agrupar, por parte del sujeto obligado o delegado, en una única solicitud de verificación varias actuaciones estandarizadas siempre que estas se hayan ejecutado en el mismo año y dentro de la misma comunidad autónoma.

En estos casos, el verificador de ahorro energético emitirá un único dictamen de verificación para el conjunto de todas las actuaciones agrupadas, pudiendo ser este desfavorable para todas ellas aunque solo una de las actuaciones individuales resultara desfavorable.

Por último, la Disposición transitoria segunda establece un periodo transitorio de 12 meses tras la entrada en vigor de la orden, mediante el cual han podido actuar como verificadores de ahorro energético entidades que hubieran solicitado a ENAC la acreditación para actuar como verificadores de ahorro energético, y que previamente estuvieran acreditadas para realizar actividades de verificación y validación conforme a la norma UNE-EN ISO 14065.

El 27 de julio de 2023, ENAC publicó el RDE 33, documento en el que se describe el esquema de acreditación elaborado junto con el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), y propiedad de este último, para la acreditación de las entidades que quieran ofrecer la verificación por tercera parte dentro del marco del Sistema de CAE, es decir, actuar como



verificadores o también conocidos como Organismos Evaluadores de la Conformidad en su término más genérico.

Normativa o recurso	Contenido
<p><u>Real Decreto 36/2023</u>, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético</p>	<p>Artículo 12. Verificación de los ahorros de energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Establece la necesidad de que el ahorro de energía final anual sea verificable. ● La solicitud de verificación sólo pueden realizarla los Sujetos Delegados u Obligados. ● El verificador deberá comprobar que la información de la actuación es completa y veraz y emitirá un Dictamen. ● ENAC establecerá los requisitos para llevar a cabo la verificación.
<p><u>Orden TED/815/2023</u>, de 18 de julio, por la que se desarrolla parcialmente el Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un Sistema de Certificados de Ahorro Energético</p>	<p>Artículo 12. Verificadores de ahorro energético. Recoge las indicaciones para los verificadores del ahorro. Además de lo indicado en el RD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Acreditación diferenciada para verificadores de ahorro energético de actuaciones estandarizadas y de actuaciones singulares. ● Para actuaciones singulares, se establecerán requisitos específicos para cada sector de actividad y acreditaciones sectoriales. ● Definición del alcance de la acreditación en el documento acreditativo. ● Incompatibilidad de los verificadores para ser sujeto obligado o delegado. ● Gestión del listado de entidades acreditadas por parte de ENAC. <p>Artículo 13. Verificación de los ahorros anuales de energía.</p> <p>Recoge las indicaciones para el proceso de verificación. Además de lo indicado en el RD:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Incompatibilidad del verificador con haber participado directa ni indirectamente en la actuación de eficiencia energética, incluyendo la valoración (art.24). ● Documentación requerida para la verificación de los distintos tipos de actuaciones. ● Objetivos de la verificación para los diferentes tipos de actuaciones. ● Posibilidad de agrupación de verificaciones de actuaciones estandarizadas. <p>Disposición transitoria segunda. Acreditación como verificador de ahorro energético. Establece un periodo transitorio de 12 meses desde la publicación para la acreditación de los verificadores de ahorro energético.</p>



<p>RDE - 33 Rev. 2 Organismos de verificación para el sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE): Esquema de acreditación (Octubre 2023)</p>	<p>Versión en vigor (Sustituye al RDE 33 Rev 1. publicado el 27 de julio de 2023) del documento desarrollado ENAC para la Acreditación de Organismos Evaluadores de la Conformidad como verificadores de actuaciones de ahorro energético para el Sistema CAE.</p> <p>Establece los requisitos, procedimientos y recursos de los que debe disponer una entidad para solicitar su acreditación como verificadores de ahorro energético.</p> <p>Se basa en las normas ISO 17029 e ISO 14065 que establecen los requisitos para los organismos de verificación en materia medioambiental y en las diferentes normas que regulan el Sistema de CAEs.</p>
<p>Listado de verificadores autorizados por ENAC</p>	<p>Para realizar la consulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Acceder al "<u>Buscador de acreditados</u>" de la web de ENAC. ● Ir a "Otras opciones de búsqueda" y seleccionar "Búsqueda por productos y servicios". ● En "Filtrar por esquema" seleccione el esquema de acreditación: "Validación y verificación" ● En "Sector de actividad seleccione "VERIFICACIÓN DEL AHORRO ANUAL DE ENERGÍA (Sistema de certificados de ahorro energético CAEs)" ● Sobre el desplegable "Programa" y seleccione el tipo de actuación a verificar: <ul style="list-style-type: none"> ○ ACTUACIONES ESTANDARIZADAS ○ ACTUACIONES SINGULARES ● Haciendo click sobre los nombres de las distintas entidades puede consultar el alcance de la acreditación (actuaciones estandarizadas o sectores de las actuaciones singulares para los cuales está acreditado.

Tabla 4. Resumen normativo aplicable a la verificación de actuaciones para el Sistema de CAEs (actualizado a 06/10/2024). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ([MITERD](#)) y Entidad Nacional de Acreditación ([ENAC](#)).

En el RDE se indica que el nivel de aseguramiento establecido para el sistema de CAEs es limitado, definiendo "inexactitud importante" como aquella que en opinión del del verificador, sobrepasa el grado de importancia relativa, también conocido como materialidad, afectando así al tratamiento que la autoridad competente dé a la información verificada.



Por su parte, mientras que para actuaciones estandarizadas se entiende como inexactitud importante, que supera la materialidad, cualquier discrepancia numérica entre de ahorros energéticos declarados y los resultantes de la verificación, para actuaciones singulares se permite cierto margen en función del volumen de ahorros cuantificado, siendo el grado de importancia cuantitativo para estas:

- Del 5 % cuando el valor total de los ahorros de energía para los cuales se solicita la verificación sea inferior o igual a 10 MWh.
- Del 3 % cuando el valor total de los ahorros sea superior a 10 MWh e inferior o igual a 50 MWh.
- Del 2% cuando el valor total de los ahorros de energía sea superior a 50 MWh.

Adicionalmente a la materialidad cuantitativa, se deben considerar aspectos cualitativos como la calidad, presentación, contenido y gestión de la documentación, etc. En la consideración de la materialidad global.

En lo que respecta al proceso de verificación se indican diferentes fases, coincidentes con lo indicado en la norma internacional ISO 17029 e ISO 14065. Con las diferencias que puedan existir en las diferentes entidades el proceso básico es el siguiente:

- **Preacuerdo:** El Sujeto Delegado u Obligado remite al organismo de verificación la solicitud de verificación de la actuación, siguiendo el formato indicado por el mismo, así como la documentación asociada que el organismo evaluador de la conformidad. El organismo verificador realiza una revisión del preacuerdo y documenta su aceptación o su rechazo a llevar a cabo la actividad de verificación. Esta fase es de vital importancia dado que, para que el proceso se lleva a cabo de forma correcta, debe comprobarse que la información aportada es comprensible y completa, ya que en función de ella se valoran los recursos y tiempos necesarios para la verificación, así como los posibles riesgos en los que el organismo evaluador de la conformidad puede incurrir, y se condicionan las fases posteriores.
- **Acuerdo:** Tras la revisión del preacuerdo, se establece un acuerdo formal vinculante para la verificación y se inicia el proceso formal.
- **Planificación:** En esta fase el verificador o el equipo verificador designado, estudia la documentación de la actuación o actuaciones a verificar, realiza un análisis estratégico en el que valora su complejidad y un análisis de riesgos, en los que se basa para realizar un Plan de Verificación que remite al cliente.
 - En el caso de las actuaciones estandarizadas, la verificación se realiza en base a la documentación por lo que no se suelen requerir visitas presenciales a las instalaciones y el Plan de Verificación contiene solicitudes de documentación y aclaraciones, reuniones telemáticas.
 - En el caso de actuaciones singulares se requiere de visita presencial al lugar donde se ha realizado la actuación de ahorro energético, por lo que es posible que el Plan se desarrolle durante varios días en diferentes modalidades de auditoría.
 - El verificador deberá actualizar el Plan de Verificación en función de las informaciones que vaya obteniendo emitiendo diferentes versiones del mismo documentando las diferentes solicitudes de información.



- **Ejecución de la verificación:** Según las fechas, técnicas y especificaciones recogidas en el Plan de Verificación enviado con antelación por el verificador, pudiendo alargarse en el tiempo si se requiere, en los términos en los que el organismo verificador haya definido. Cuando el verificador haya realizado las comprobaciones oportunas, redacta un informe en el que documenta el proceso seguido y un borrador de dictamen que pasa posteriormente a una revisión técnica por parte del organismo evaluador de la conformidad.
- **Revisión y toma de decisión:** Una persona independiente al proceso cualificada para ello revisa el expediente, el informe del verificador y eleva, en caso de ser conforme, el borrador de dictamen a dictamen definitivo, liberando para que el cliente pueda presentar la solicitud al gestor autonómico correspondiente tanto el informe de verificación como el dictamen.
- **Hechos descubiertos después de la emisión del dictamen:** Se recoge la posibilidad de actuar cuando, tras la emisión de un dictamen se evidencien hechos que afecten a la actuación de eficiencia energética verificada o al ahorro conseguido, debiendo revisar el expediente, valorar si es necesario tomar acciones y notificar a las partes interesadas cualquier cambio.

El proceso de verificación y su duración dependen en gran medida de la complejidad de la actuación a verificar, así como el estado de la documentación que la soporta. Por ello es de vital importancia tanto presentar la información de manera completa y ordenada como tener algunas consideraciones a la hora de preparar la solicitud de verificación.

Siempre que sea posible, sería conveniente recopilar la documentación previamente a la realización de la actuación de ahorro energético, dado que, tanto para actuaciones singulares como para actuaciones estandarizadas se requieren documentos como el Certificado de Eficiencia Energética del Edificio, el registro del equipo o la línea base de consumos previa a la actuación y estas carencias son difícilmente subsanables una vez ejecutada la actividad, pudiendo llegar a impedir la verificación de la misma.

Para actuaciones estandarizadas:

- Tener en consideración los requisitos establecidos en la ficha: Es conveniente revisar por completo las fichas, y en la medida de lo posible anticipar la actuación de ahorros energéticos al cumplimiento específico tanto de los requisitos como de la disponibilidad de la documentación. El incumplimiento de los requisitos establecidos en la ficha puede conllevar la emisión de un dictamen desfavorable por parte del verificador.
- Elaborar un Dossier Fotográfico detallado: Dado que en este tipo de actuaciones el dossier fotográfico sustituye a la visita presencial este debe ser lo suficientemente completo, mostrando claramente las instalaciones antes y después de la actuación aportando imágenes del antes y del después en las distintas ubicaciones de la actuación. En la medida de lo posible se recomienda acompañar el dossier de planos de ubicación, evidencias de las fechas de la toma de imágenes, identificación de la persona que ha realizado las fotografías...
- Es recomendable acompañar los cálculos de la ficha de documentos explicativos en los que se indique el tratamiento de datos realizado y las fuentes empleadas así como todos los supuestos, limitaciones o decisiones tomadas al respecto.
- Para aquellos equipos de medición empleados para el cálculo del ahorro es importante aportar evidencias de calibración, fichas técnicas o pruebas externas que confirmen que el equipo funciona adecuadamente y que aporta datos con la precisión suficiente.



- Acompañar los diferentes documentos de la firma o conformidad del técnico competente habilitado por el Sujeto Obligado o Delegado para el cálculo del ahorro generado, de tal forma que se identifiquen las responsabilidades de los mismos.
- Ordenar la documentación requerida siguiendo el orden y numeración establecidos en las diferentes fichas para facilitar la localización del documento a comprobar y la homogeneidad de las diferentes actuaciones cuando estas se repiten en una misma verificación.
- El dato de ahorro energético verificado tiene que coincidir exactamente con el documentado en la ficha.

Para actuaciones singulares además de lo indicado para actuaciones estandarizadas, es importante:

- Establecer un periodo de monitorización adecuado suficiente para documentar los ahorros generados.
- Emplear metodologías reconocidas, como el IPMVP - Protocolo internacional de medición y verificación del rendimiento y documentar minuciosamente los supuestos y limitaciones de las metodologías.

Por otro lado, el Convenio CAE firmado con el propietario del ahorro debe indicar el ahorro energético generado con la actuación, debiendo ser éste coincidente, dentro del nivel de importancia (materialidad) establecido en función del volumen de ahorro para actuaciones singulares, con lo indicado en la documentación para la verificación, con lo que es conveniente establecer mecanismos que permitan ajustar este dato en caso de discrepancia.

Ante cualquier duda sobre la aplicación de alguna ficha o actuación singular es conveniente consultar el apartado de [preguntas frecuentes habilitado por el MITERD](#) o bien contactar directamente mediante el buzón establecido (bnz-CAE@miteco.es) previamente a la ejecución de la actuación de ahorro energético.

2.4. Comparación de sistemas de certificados de ahorro, y la relevancia de la verificación y control del ahorro energético

Marco Mori, investigador principal, LEITAT

El mercado de “Titoli di efficienza energetica” (TEE) en Italia, los “Certificats d'Économies d'Énergie” (CEE) en Francia y los Certificados de Ahorro Energético (CAE) en España, son instrumentos fundamentales para fomentar la eficiencia energética y la reducción de emisiones. A pesar de compartir objetivos similares, estos sistemas presentan diferencias notables en su estructura, la participación de los organismos de verificación, el valor energético de los certificados, y el comportamiento del mercado.

En Italia, el sistema de TEE es gestionado de manera centralizada por dos entidades públicas: ENEA (Agencia Nacional para las Nuevas Tecnologías, la Energía y el Desarrollo Económico Sostenible) y GSE (Gestor de Servicios Energéticos). Los TEE certifican un ahorro energético equivalente a 1 tonelada de petróleo equivalente (TEP), aproximadamente 11.63 MWh de energía primaria. El proceso de certificación involucra tanto proyectos estandarizados como a consuntivos (equivalentes a los singulares del sistema CAE), con verificaciones realizadas internamente por



ENEA. En los últimos cinco años, el mercado ha visto un intercambio anual promedio de entre 5 y 6 millones de TEE, con un volumen de mercado que varía entre 500 y 700 millones de euros. El precio promedio de los TEE en este periodo ha oscilado entre 100 y 120 euros por certificado, con fluctuaciones marcadas por la demanda y la oferta en el mercado. A partir de 2018 la autoridad italiana ha fijado un precio máximo de 260 €/TEE, para regularizar el mercado que se estaba enfrentando a un periodo de grande inestabilidad. La duración de las ayudas a través de los TEE suele extenderse entre 5 y 10 años, dependiendo del tipo y alcance del proyecto de eficiencia energética.

Francia, por su parte, opera un sistema de CEE bien consolidado y regulado, donde cada CEE certifica un ahorro de 1 kWh utilizando la unidad "cumac" que incluye un factor de descuento para el valor del ahorro acumulado y actualizado, o sea que tiene en cuenta del ahorro de varios años y descuenta tanto la inflación monetaria como la degradación de la eficiencia de la medida de ahorro. Este mercado ha mostrado una actividad considerable, con un promedio de 500 TWh cumac de CEE intercambiados anualmente, y un volumen de mercado que ha oscilado entre 3.000 y 4.000 millones de euros en los últimos cinco años. El precio promedio de los CEE ha oscilado entre 3 y 4 €/MWh cumac, para asestarse alrededor de los 7-8 €/MWh cumac, reflejando un mercado competitivo y dinámico. El sistema francés contempla tanto el uso de soluciones estándares como singulares, aunque cada vez más las soluciones cuentan con fichas de un catálogo que recopila más de 200 actuaciones de eficiencia energética.

El sistema de CAE en España es más reciente y destaca por su estructura descentralizada, en la que los organismos de verificación acreditados juegan un papel clave. Cada CAE representa un ahorro de 1 kWh de energía final, lo que lo convierte en un certificado más granular comparado con los TEE italianos. En este esquema, los proyectos son presentados a organismos de verificación independientes, que realizan tanto evaluaciones documentales como comprobaciones adicionales in situ, en el caso de las actuaciones singulares, y con el resultado de la verificación se podrá presentar la solicitud de certificación del ahorro a la comunidad autónoma competente. A diferencia de Italia y Francia, el mercado de CAE aún está en desarrollo y ha tenido un intercambio más modesto. Otra diferencia es la duración del beneficio de la ayuda, que solo tiene en cuenta el ahorro generado en un año, con incentivo un tantum. Respecto al mercado francés, el esquema CAE no tiene en cuenta de los ahorros acumulados en el tiempo y respecto a Italia, no garantiza ni premia el mantenimiento de la medida de ahorro en el tiempo.

El rol de los organismos de verificación es un diferenciador clave entre estos tres sistemas. En Italia, la verificación se realiza de manera centralizada por ENEA y GSE, asegurando un control uniforme y riguroso, sobre todo para aquellas actuaciones no estandarizadas, pero con mayores tiempos de procesamiento. Francia también tiene un control centralizado de la verificación por parte del Pôle National des certificats d'économies d'énergie (PNCEE). En España se ha optado por utilizar unos organismos de verificación acreditados, lo cual ofrece mayor flexibilidad y capacidad para gestionar la validación de proyectos.

En varias ocasiones, las empresas y ESCOs que implementan proyectos de eficiencia energética en Italia han experimentado retrasos significativos en la obtención de los TEE debido a la rigurosidad y complejidad del proceso de verificación llevado a cabo por ENEA. Por ejemplo, los proyectos a consuntivo, que requieren una evaluación detallada de los ahorros energéticos a través de medidas específicas y monitorización continua, pueden enfrentarse a tiempos prolongados de verificación. Este nivel de criticidad en la verificación afecta la confianza de los actores del mercado, ya que los retrasos y la incertidumbre en la obtención de los TEE pueden hacer que los proyectos sean menos atractivos financieramente. Además, los precios de los TEE en el mercado pueden verse afectados por la oferta limitada de certificados, lo que a su vez impacta la previsibilidad del retorno de inversión para las empresas involucradas.



Por otro lado, si en Francia también se ha postado por un sistema de verificación centralizado, el amplio uso de fichas estandarizadas está permitiendo una resolución más rápida de las solicitudes.

Los organismos de verificación pueden interpretar y aplicar los criterios de evaluación de manera diferente, a presión competitiva entre los organismos de verificación para ofrecer servicios más rápidos o menos costosos puede llevar a verificaciones menos rigurosas, y por parte de las entidades predispuestas la capacidad de monitorear efectivamente a todos los organismos de verificación y asegurar una alta calidad constante puede ser limitada. Si los actores del mercado perciben que los certificados no reflejan ahorros reales o que el proceso de verificación es inconsistente, puede disminuir la participación en el esquema, afectar la formación de precios y, en última instancia, comprometer la capacidad del sistema para cumplir con los objetivos de eficiencia energética nacionales

Cada país adapta su enfoque a sus necesidades y prioridades nacionales, contribuyendo de manera diversa a los objetivos comunes de eficiencia energética y sostenibilidad en Europa. En cualquier caso, la verificación y el control de los ahorros es un paso fundamental para garantizar la credibilidad, integridad y eficacia de estos sistemas, ya que los verificadores (centralizados o no) son responsables de evaluar y certificar los ahorros energéticos obtenidos a través de los proyectos propuestos. Es esencial fortalecer los mecanismos de supervisión y establecer estándares más uniformes para las verificaciones, asegurando que la integridad del sistema se mantenga y que los certificados emitidos reflejen fielmente los ahorros energéticos logrados.

La presencia de verificadores competentes e independientes es esencial para mantener la confianza en el sistema, evitar fraudes y asegurar que los certificados emitidos reflejen realmente los ahorros energéticos logrados. Los verificadores también juegan un papel clave en la adaptación de los mercados a nuevas tecnologías y enfoques de eficiencia energética, evaluando proyectos singulares o innovadores que no encajan en las medidas estandarizadas.

2.5. Dificultades y propuesta de mejora en el proceso de solicitud de CAE

María I. Cubillo Sagüés, SinCeO2 Consultoría Energética - Sujeto Delegado Sistema CAE

El sistema CAE, o de Certificados de Ahorro Energético, llegó a España a finales de enero de 2023 para quedarse.

El objetivo fundamental es fomentar actuaciones de ahorro energético bajo las premisas solicitadas por Europa.

Para ello, se han ido publicando fichas en un catálogo que facilita el procedimiento de verificación y registro de aquellas medidas que se adecúen a las mismas. Pero las medidas que no puedan ceñirse a las exigencias de las fichas, siempre y cuando sean elegibles, podrían incorporarse al sistema CAE por medio de un proyecto denominado singular, cuyo procedimiento de cálculo es más abierto y también más exigente, ya que todos los datos utilizados deben ser verificados.

El procedimiento pasa por el propietario del ahorro, la consultora energética o ingeniería, un sujeto delegado/obligado, la entidad de verificación, y los organismos oficiales autonómicos y nacionales para que pueda ser un Ahorro Energético Certificado, aunque más tarde pueda pasar por un proceso de inspección.



Este procedimiento, es mucho más ágil que cualquier otra ayuda o subvención existente actualmente y genera los mismos o más beneficios económicos.

El primer problema detectado es el gran desconocimiento de sistema CAE, tanto de los beneficios económicos que se pueden conseguir, como de los procedimientos, o exigencias tanto documentales como técnicas que exige.

Desde SinCeO2, como oficina técnica y sujetos delegados del Sistema Cae, hemos detectado varios problemas al iniciar el proceso de un CAE estandarizado, el primero y muy importante es conocer si la actuación con la que se está trabajando cumple con el primer requisito fundamental: el ámbito de aplicación. Hay muchos casos en los que el cliente no sabe si su equipo cumple con el ámbito de aplicación, o todavía peor, el equipo con el que va a trabajar no aparece en ningún tipo de ficha. Ejemplos de esta situación son:

- Sustituciones de 1 equipo por 1 equipo similar pero más eficiente: hay muchas fichas que solo consideran el cambio unitario, pero pueden darse casos, como en calderas, que se sustituye una caldera por 2 bombas de calor, una para calefacción y otra para agua caliente.
- Equipos que están en el limbo del ámbito de aplicación, como las calderas eléctricas, que no tienen ningún tipo de ficha asociada. Muchas fichas hablan de calderas con consumo de combustible fósil, donde no se incluyen las calderas eléctricas.
- Otra gran problemática del día a día del sistema CAE son las firmas de los documentos: normalmente las empresas, tanto Sujetos Delegados y Obligados, instaladores o consultores, cuenta con representantes con firma electrónica, pero con las personas particulares es otra historia. En las actuaciones de mejora en domicilios, como la instalación de bomba de calor (RES060), muy común, se están viendo muchos casos de firma manuscrita por parte de propietarios iniciales del ahorro. Por diversas razones, como el desconocimiento o el rechazo al uso de la firma digital, estos particulares recurren a la firma manuscrito, hecho que no permite actualmente el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Existen casos donde ciertas fichas, debido a la complejidad de los cálculos, a la trazabilidad de un gran número de variables o a la necesidad del aporte de muchos documentos, se convierten en procesos muy largos y hasta difíciles técnicamente, para al final obtener un valor de ahorro bastante pequeño, como puede ocurrir con la Ficha TER040 o TER100. En cambio, hay otras fichas, más sencillas, con las que se alcanzan ahorros elevados. De esta manera, se están incentivando un tipo de actuación en contra de otras, por la proporción de tiempo invertido / ahorro obtenido.
- En el apartado 5 de todas las fichas, correspondiente a la Documentación necesaria para justificar los ahorros, no queda suficientemente clara que tipo de documento se necesita, dónde se puede obtener o que debe incluir. Existen casos donde aparecen párrafos que se pueden resumir en: “presentar registro industrial que acredite al instalador como frigorista.” Otro ejemplo, como la necesidad de instalar un caudalímetro, se podría incluir como: “presentar en el informe fotográfico el caudalímetro instalado”.
- Otro punto problemático para un gran número de fichas es la justificación de las horas equivalentes de funcionamiento de los equipos. A veces este requisito se pone en el pie de página y el cliente se olvida cumplirlo. Otras veces el cliente cree que puede justificar las horas de funcionamiento con una declaración responsable y el calendario laboral de la empresa.



- El caso de los proyectos singulares es todavía más difícil, se requiere conocer bien los procedimientos de cálculo de los ahorros reconocidos, análisis de variables, análisis estadísticos, etc es difícil hacer ver al propietario del ahorro cómo vamos a hacer el cálculo de sus ahorros y cómo debemos utilizar, medir o constatar cada punto afectado por la mejora. Pero desde SinCeO2 somos conscientes de que, si queda bien armado el expediente, en la verificación pueden paralizar el proceso por falta de evidencias o justificación matemática.

Sugerencias mejora sistema CAE:

Con el objetivo de incrementar la difusión del sistema a todos los posibles beneficiarios se plantean las siguientes mejoras y reflexiones:

- Construcción de un manual de usuario que permita a los clientes conocer mínimamente el funcionamiento de cada ficha de catálogo. Se podrían incluir tutoriales de cómo rellenar los documentos específicos de cada ficha, que presente alguna dificultad, como qué variables seleccionar en el caso de que haya varias, o se podrían incluir ejemplos reales de diferentes situaciones (equipos, configuraciones, problemática distinta) para que el cliente tenga un criterio o una base para elaborar sus documentos. Ej.: tutoriales de cómo leer la ficha técnica de equipos estandarizados, como bombas de calor o compresores, o tutoriales de cómo calcular las variables que se utilizan a la hora de estimar el ahorro energético.

Con relación al anterior punto, sería muy interesante contar con modelos tipo de Fichas de catálogo que hayan sido correctamente realizadas y verificadas, para que las personas que lo deseen puedan compararlas con sus casos particulares.

- En algunas fichas, como las de motores (Ficha IND170 e IND240) se hacen referencia a valores tabulados en Anexos de otros reglamentos europeos, siendo necesario buscar el documento en cuestión. Sería interesante incluir estas tablas directamente en la ficha, para que quede inequívocamente identificada la tabla a la que se está haciendo referencia.

Como se ha visto en el apartado de problemas, a veces los requisitos documentales se escriben de manera muy amplia y con rodeos para justificar y señalar el porqué de estos requisitos. Sería adecuado resumir y dejar lo más claro y breve que documento o requisito se necesita y posteriormente se puede incluir la explicación.

Es necesario contar con un criterio común a la hora de pedir justificante de horas de funcionamiento: se debería dejar claro que se entiende por funcionamiento nominal (a carga normal, sin periodos de baja o alta demanda) y cómo se puede calcular, y que tipo de documentos pueden justificar las horas de funcionamiento.

Como conclusión podríamos decir que los CAE son una gran herramienta para conseguir ahorros energéticos, con importantes retornos económicos para las organizaciones que quieran modernizar sus instalaciones y estén comprometidas con la reducción de emisiones, pero como todo proyecto en sus inicios es susceptible de mejora en sus procesos.



3. MEDIDAS ALTERNATIVAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

3.1. Las medidas alternativas en el marco del Sistema Nacional de Ahorro de Energía

Luz Evelia Pérez Galán, Jefe Departamento Sistema Nacional de Ahorro de Energía, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

La Directiva (UE) 2023/1791 relativa a la eficiencia energética (DEE), en su artículo 8, establece, para los Estados miembros, la obligación de obtener un determinado ahorro acumulado de uso final de la energía entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de diciembre de 2030. En el caso de España esto se ha traducido en un objetivo de ahorro equivalente a 53.593 ktep, según ha sido comunicado oficialmente a la Comisión Europea en la última revisión del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

La DEE establece que los Estados miembros pueden alcanzar esta cantidad de ahorro de energía mediante varias vías: un sistema nacional de obligaciones de eficiencia energética (artículo 9), adoptando medidas de actuación alternativas (artículo 10) o mediante una combinación de ambas.

En el caso español, al trasponer la entonces vigente Directiva 2012/27/UE, se optó por esta tercera vía, combinando un sistema de obligaciones con medidas alternativas³.

Este conjunto de actuaciones constituye el Sistema Nacional de Ahorro de Energía (SNAE)⁴:

³ El SNOEE fue creado a través de la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia.

⁴ El Sistema CAE es de reciente creación, habiendo sido establecido mediante el Real Decreto 36/2023, de 24 de enero.

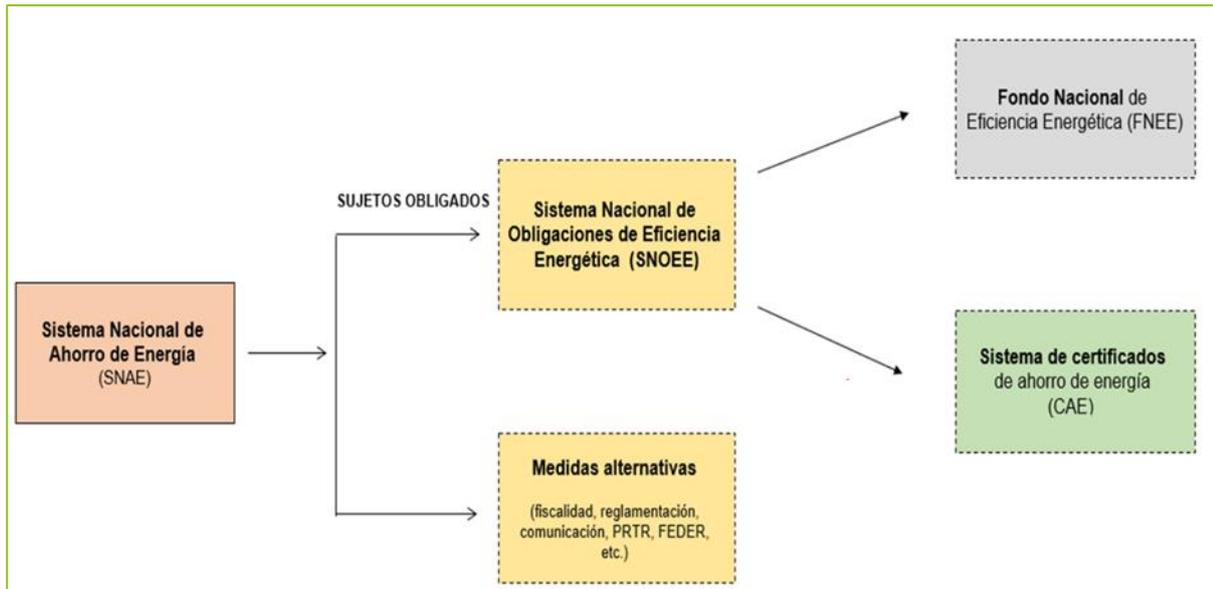


Figura 3. Esquema Sistema Nacional de Ahorro de Energía
Fuente: IDAE

De manera general y sencilla se puede afirmar que las medidas alternativas son todas aquellas que generan ahorros de energía final para el SNAE y que no pertenecen al SNOEE, es decir, que tienen un origen financiero diferente al del Fondo Nacional de Eficiencia Energética, siendo principalmente financiadas con fondos europeos como FEDER y Next Generation o con Presupuestos Generales del Estado.

Estas medidas suelen ser gestionadas tanto por organismos de la Administración Central (Ministerios y organismos públicos), como por las Comunidades Autónomas y Entidades locales, y deben cumplir en su definición, para poder contabilizar sus ahorros, con los principios europeos de materialidad⁵ y adicionalidad⁶.

Las medidas alternativas se implementan principalmente a través de los típicos programas de ayudas, si bien con una menor presencia, también se pueden utilizar, y se han utilizado en el pasado, otros instrumentos de actuación como son la fiscalidad, la reglamentación y los acuerdos voluntarios. Pese a que las medidas alternativas son menos mediáticas que las del Fondo Nacional de Eficiencia Energética o que el Sistema CAE, su contribución para conseguir los objetivos de ahorro de nuestro país es primordial, tal y como se puede apreciar en el siguiente gráfico que estima el porcentaje de ahorros de las distintas componentes del SNAE para el periodo 2021-2030.

⁵ Exige que la parte encargada o la autoridad de ejecución sea fundamental para la consecución del ahorro de energía declarado.

⁶ Implica que las políticas y medidas deben ser concebidas específicamente para cumplir la obligación de ahorro de energía final.

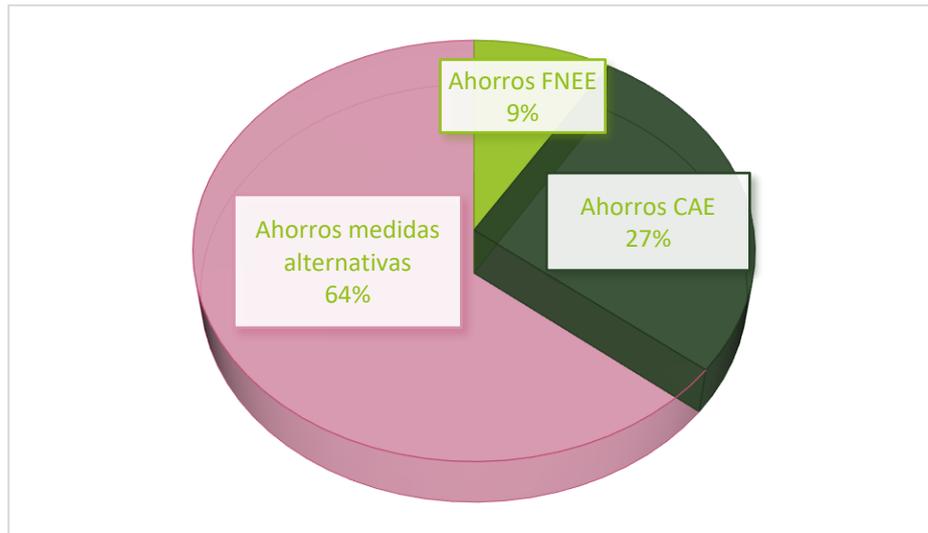


Figura 4. Ahorros componentes SNAE
Fuente: IDAE

Un elemento crítico del SNAE es la metodología de cálculo de los ahorros que se generan en todas las actuaciones del sistema, que presenta una serie de requisitos europeos muy estrictos y de gran complejidad en muchas ocasiones. Los Estados miembros tienen la obligación de notificar a la Comisión, de conformidad con el Reglamento (UE) 2018/1999 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, su proyecto de metodología detallada para el funcionamiento de los sistemas de obligaciones de eficiencia energética y las medidas alternativas. La metodología de cálculo de los ahorros debe incluir, además del método y la base de su cálculo, incluyendo la definición de cualquier índice de referencia utilizado, la duración de las medidas, el planteamiento adoptado para abordar las variaciones climáticas en el Estado miembro, la forma de determinar la adicionalidad y la materialidad, etc.

Uno de los problemas más frecuentes que se debe evitar cuando se calculan los ahorros en el SNAE es la doble contabilización. Este problema surge cuando una actuación de eficiencia energética que genera ahorros de energía final ha sido financiada por distintos programas de ayudas o interactúa con distintas partes del sistema. Por ejemplo, una actuación de eficiencia energética financiada por algún programa del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y para la cual se han emitido CAE.

Para casos como el anterior, la Administración Pública tiene que establecer un procedimiento para evitar el doble cómputo de ahorros de energía final y ser capaz de contabilizar el único ahorro generado por una actuación de eficiencia energética independientemente de su origen dentro del SNAE, ya que, además, la Unión Europea puede exigir a los Estados miembros aportar pruebas para demostrar que no se produce esta doble contabilización.

En conclusión, las obligaciones de España hacia la Unión Europea en materia de eficiencia energética exigieron a nuestro país, en el año 2014, definir un sistema complejo a nivel nacional del que forman parte las medidas alternativas, el cual ha sido complementado recientemente con el Sistema CAE para conseguir alcanzar el objetivo de ahorro de energía final para el nuevo periodo 2021-2030 impuesto por la Comisión Europea. Desde el punto de vista del Estado, la política de eficiencia energética se centra en la variable ahorro (ktep), buscando la manera de conseguir los ahorros que tiene asignados España.



3.1. Medidas alternativas para la electrificación de los sectores transporte, residencial e industria

María José López Quiles, Regulación, ENDESA

La ambición en eficiencia energética ha aumentado considerablemente desde la primera Directiva, esto incluye un aumento muy considerable del objetivo del artículo 8 de la actual Directiva (UE) 2023/1791. Éste marca una senda creciente hasta 2030, que ya viene reflejada para España en el PNIEC español y que se ilustra en la siguiente figura (flexibilidades aparte):

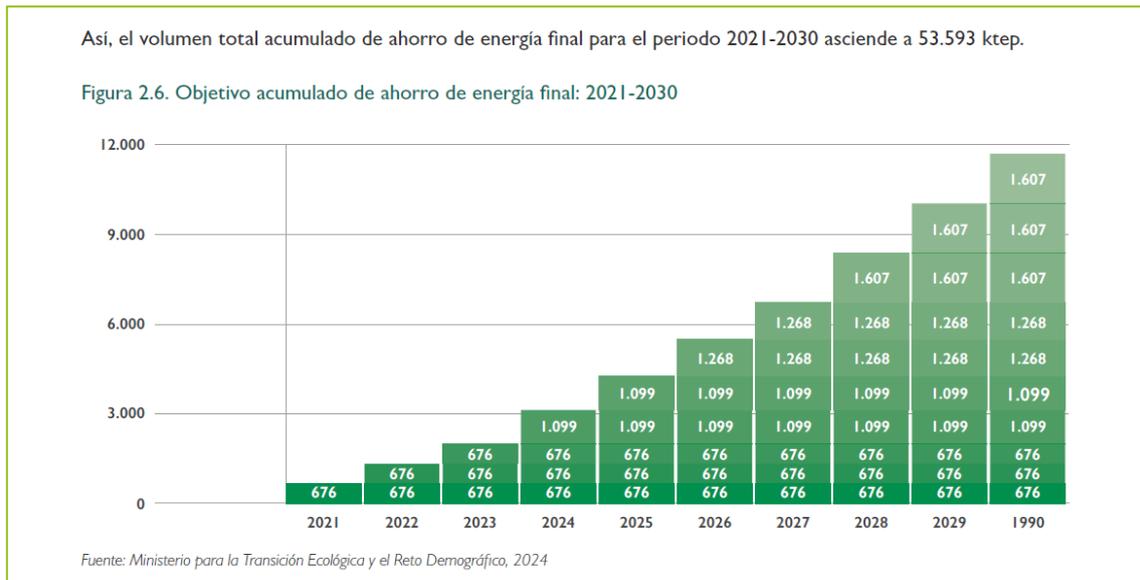


Figura 5. Objetivo acumulado de ahorro de energía final 2021-2030

El Reglamento (UE) 2018/1999 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, establece que “las decisiones de planificación, estrategia e inversión en materia de energía se deben tener plenamente en cuenta medidas alternativas en materia de eficiencia energética, que sean eficientes en costes y que permitan dotar de mayor eficiencia a la demanda y el suministro de energía, en particular mediante ahorros de energía en el uso final...”.

Existe un amplio consenso en los países de nuestro entorno a la hora de cumplir con el objetivo del artículo 8 de la Directiva a través de medidas alternativas. En concreto, países como Alemania, Dinamarca, Países Bajos, Finlandia, Chequia, Rumanía y Eslovaquia consiguen un 100 % de su cumplimiento de esta manera.

El caso de Dinamarca es digno de mención, ya que, además de conseguir el cumplimiento del objetivo mediante medidas alternativas, éstas son económicamente y energéticamente óptimas, ya que prevalecen las medidas de fomento de electrificación de la demanda energética.

El vector eléctrico es siempre mucho más eficiente que cualquier otra energía, es decir, que el mero hecho de electrificar no sólo reduce emisiones, sino que también reduce el consumo.

En concreto, los esfuerzos daneses pueden dividirse en tres tipos de iniciativas:

- Instrumentos económicos: Impuestos y subsidios a las medidas de electrificación con mejora energética.



- Instrumentos regulatorios a través de, entre otros, estándares mínimos que incentivan la electrificación de la demanda energética.
- Instrumentos informativos a disposición de los usuarios finales con el fin de influir en el comportamiento de los usuarios y proporcionar información sobre el potencial de ahorro energético.

Entre los instrumentos económicos daneses, destacan las subvenciones a la bomba de calor y la renovación de elementos aislantes de edificios (ventanas, aislamientos, etc.).

Desde 2018, en Dinamarca se vienen asignando fondos a la eliminación progresiva de las calderas de gasóleo y gas y se ha modificado la fiscalidad, gravando más al calor proveniente de petróleo y gas. Se ha instaurado una reforma fiscal verde para la industria (cemento, cerámica, agricultura, ...), con un impuesto mayor a las emisiones de CO₂ y unos fondos de ayuda a la descarbonización de la industria más emisora para que ahorre energía descarbonizando sus procesos.

Asimismo, en Dinamarca se han creado fondos para la descarbonización y eficiencia del transporte de mercancías por carretera y se ha modificado la fiscalidad gravando más a la gasolina y al diesel.

Se han rediseñado los impuestos sobre automóviles para dar a los usuarios un mayor incentivo para optar por vehículos eléctricos en lugar de automóviles fósiles.

Para que en España se alcancen los objetivos de eficiencia energética de la manera más económica y energéticamente eficiente, lo mismo que ya se ha hecho en Dinamarca, se recomienda electrificar la demanda energética, en los sectores que es posible:

- Transporte: siempre es preferible la solución del vehículo eléctrico. Donde no sea posible (transporte pesado o aviación) habrá que recurrir a biocarburantes y, en última instancia, al hidrógeno y carburantes sintéticos.
- Residencial y servicios: la electricidad siempre será la solución preferible. Este sector es prácticamente 100 % electrificable.
- Industria: preferible la electrificación directa en los procesos donde sea posible. Para el resto del consumo, la mejor opción será las bioenergías disponibles (biomasa, biogás, biocarburantes) y, donde éstas no lleguen, el hidrógeno electrolítico.

La eficiencia energética mediante la electrificación va acompañada de una **inversión** en nuevo equipamiento, por lo que urge determinar cómo se puede incentivar para que este cambio se produzca de la forma más rápida y eficiente posible.

Además, es imprescindible diseñar una **fiscalidad** medioambiental apropiada que penalice el impacto medioambiental de los combustibles fósiles. La situación fiscal actual es totalmente contraria al objetivo de descarbonización.

A continuación, se proponen una serie de medidas alternativas que facilitarían el cumplimiento de los objetivos de eficiencia energética de una forma económica financiera y energéticamente hablando.

Medidas alternativas para la electrificación del transporte

- Facilitar el despliegue de centros de recarga ultrarrápida en las principales vías de carreteras



- Incentivar el despliegue paulatino de puntos de recarga lenta en zonas residenciales o zonas de trabajo
- Continuar con los planes de incentivo a la compra de vehículo eléctrico, pero priorizando la aplicación de desgravación fiscal más que la aportación directa de ayudas, dada su sencillez e inmediatez.
- Minimizar la carga impositiva en la electricidad, y pactar a largo plazo un aumento paulatino pero exponencial de los impuestos especiales en los combustibles fósiles para uso no industrial (gas natural, carburantes, GLP, etc.).

Eliminar el impuesto de matriculación de los vehículos eléctricos y permitir la desgravación del IVA de la compra en la declaración de la renta de los años siguientes, mientras que se incrementa paulatinamente el impuesto de matriculación de los vehículos térmicos.

Medidas alternativas para la electrificación del sector residencial, servicios e institucional

- Apoyar la inversión en bombas de calor para calefacción y agua caliente sanitaria priorizando la aplicación de desgravación fiscal más que la aportación directa de ayudas, dada su sencillez e inmediatez
- Desgravación en la declaración de la renta del coste de las reformas encaminadas a electrificar la vivienda, así como del IVA de la compra de los equipos necesarios, tanto en viviendas como en comunidades de vecinos.
- Potenciar el desarrollo de la red de distribución de electricidad en zonas residenciales y zonas comerciales para posibilitar la electrificación del transporte, calefacción y ACS.
- Minimizar la carga impositiva en la electricidad, y acordar a largo plazo un aumento paulatino, pero exponencial, de los impuestos especiales en los combustibles fósiles para uso no industrial (gas natural, carburantes, GLP, etc.).

Medidas alternativas para la electrificación en la industria

- Establecer un mecanismo de asignación de subvenciones a la industria por electrificar parte de sus procesos. El apoyo sería en euros por tonelada de CO₂ dejada de emitir por electrificación del proceso, a semejanza del mecanismo implementado en Alemania.
- Reforma fiscal de la energía: La situación fiscal actual es totalmente contraria al objetivo de electrificación, especialmente si se compara la fiscalidad de la electricidad con el gas natural, estando este último vector más favorecido, lo que es contrario al principio de “la eficiencia energética es lo primero”.
- De forma transversal, una posible **reforma fiscal** podría recoger los siguientes puntos:
- Aplicación del tipo de IVA mínimo a la electricidad (4 % o incluso 0 %), máximo a los combustibles fósiles incluyendo al gas natural (21 % o incluso superior).
- Eliminación del Impuesto Especial a la electricidad. Equiparación del Impuesto Especial del gas natural al de los carburantes, con aplicación de una senda de crecimiento a medio-largo plazo exponencial para consumos no industriales.



- Aplicación del tipo de IVA mínimo a los equipos para la electrificación: bomba de calor, ACS eléctrica, vehículos eléctricos, etc. Aplicación de un Impuesto Especial a la venta de equipos que consuman combustibles fósiles, tales como calderas de gas, estufas de butano, vehículos térmicos, etc.
- Aplicación de un cargo o impuesto adicional al consumo de combustibles fósiles en los sectores difusos que ponga valor a las emisiones de CO₂ equivalentes al del ETS. El sistema de ETS 2 para los sectores difusos no se espera que se implemente hasta el 2027 y su incorporación será paulatina por lo que no sería de esperar una señal económica fuerte hasta pasado el 2030.
- Creación de un Fondo Nacional de Transición Energética, financiado por una tasa de aplicación a los combustibles fósiles, destinado a financiar medidas de apoyo a la electrificación.



Fundación Conama
María de Molina 5, 1ºD
+34 91 310 73 50
conama@conama.org



DEL MEDIO AMBIENTE

#CONAMA2024

CONGRESO NACIONAL