

# CASOS DE ÉXITO AEROTERMIA

Introducción al sistema CAE: una palanca para todo el sector.  
Monetiza los ahorros energéticos.



Certificados de ahorro energético



## TER040

Sustitución de generador de climatización por bomba de calor de accionamiento eléctrico



ANDALUCÍA 2026



# I. ¿El CAE, qué es?


Un Certificado de Ahorro Energético (CAE) es un documento electrónico emitido por el Estado que reconoce que una actuación de eficiencia energética ha generado un nuevo ahorro de 1 kWh de energía final.

Así, si una instalación consigue un ahorro anual de 500 kWh, se podrán obtener 500 CAE.

**Es una oportunidad** real de financiación y retorno económico: **permite monetizar los ahorros generados:** parte de la inversión realizada en eficiencia energética puede recuperarse vendiendo esos ahorros para su certificación.

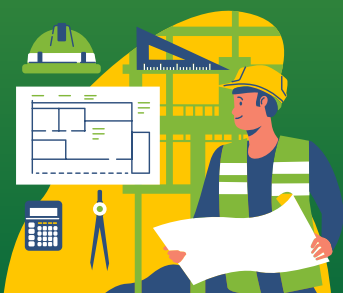
### En resumen

Consumes menos energía, generas ahorro, y ese ahorro se convierte en un activo económico (CAE).



1000 CAE  
=  
1000 kilovatio  
ahorrado

### Aplica a múltiples actuaciones:



- Sustitución de caldera por bomba de calor
- Sustitución de electrodomésticos ineficientes por uno más eficiente
- Mejora del aislamiento térmico
- Cambios a iluminación LED
- Sustitución de sistemas domésticos ineficientes
- Y muchas otras actuaciones recogidas en las fichas del [MITECO](#)

El sistema CAE involucra a varios actores:

**Beneficiarios**, que obtienen el ahorro, **Instaladores**, que ejecutan la actuación.

**Intermediarios**, que gestionan la documentación y preparan los expedientes para después negociar las condiciones y el volumen con los **Sujetos Delegados** y **Obligados**.

Sujetos Delegados, tramitan los expedientes para los Sujetos Obligados, responsables de cumplir los objetivos de eficiencia energética.

Una vez generado y documentado el ahorro, este se convierte en Certificados de Ahorro Energético (CAE), expresados en kWh y que pueden venderse a las empresas obligadas. Los **Verificadores** acreditados revisan y validan toda la documentación, comprueban que la actuación cumple los requisitos y presentan el expediente ante los **organismos autonómicos** correspondientes para su aprobación.

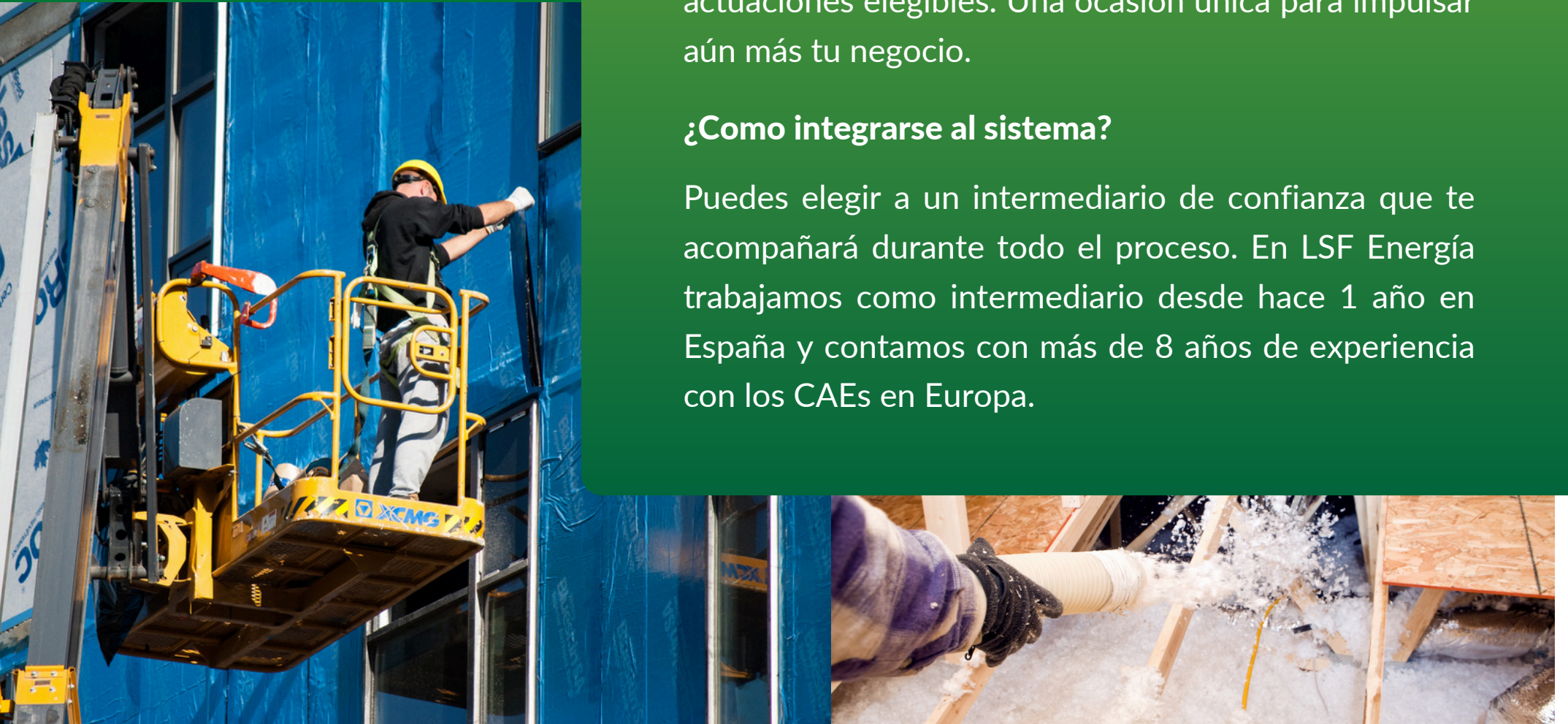
Un sistema que impulsa la eficiencia, reduce costes y apoya la transición energética.

# II. ¿Por qué integrarse al sistema CAE?

El CAE mejora el poder de compra de tus clientes y dinamiza tu sector de actividad gracias a las actuaciones elegibles. Una ocasión única para impulsar aún más tu negocio.

## ¿Como integrarse al sistema?

Puedes elegir a un intermediario de confianza que te acompañará durante todo el proceso. En LSF Energía trabajamos como intermediario desde hace 1 año en España y contamos con más de 8 años de experiencia con los CAEs en Europa.



## ¿Por qué unirse a nuestra red de instaladores?

Te acompañamos paso a paso con expertos dedicados y con nuestra plataforma.

### LO QUE OFRECEMOS A LOS INSTALADORES:

#### Plataforma 100% gratuita

- Herramienta adaptada a las necesidades de tu empresa
- Creación automatizada y seguimiento de los expedientes en tiempo real

#### Acompañamiento experto

- Contenidos formativos sobre los CAEs
- Asesor dedicado y soporte en línea
- Negociación de las mejores condiciones financiera para tus actuaciones

#### Pagos y tarifas

- Reducción de plazos de pago de los bonos CAEs
- Tarifas competitivas de los CAEs, trabajamos con los mayores actores del mercado

### 5 RAZONES PARA TRABAJAR CON CAE CLARO:

Ahorro de tiempo → más obras, menos papeleo gracias a la automatización

Seguridad y cumplimiento → 98 % de los expedientes aceptados al primer intento

Fácil de usar → responde de manera sencilla a las necesidades de los instaladores

Experiencia reconocida → 8 años de experiencia y saber hacer en Europa

Más rentabilidad → monetiza los CAEs y reduce la carga administrativa del expediente

# Sustitución de caldera de gas por bomba de calor en industria en Madrid

TER040

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EN CUESTIÓN

El proyecto se basa en la sustitución de una caldera de gas natural por una bomba de calor de alta temperatura en Madrid.



**Número de CAEs conseguidos:** 6.799.370.  
**Ahorro de energía final** por tipo de energía:  
 6.799.370 kWh.  
**Tasa cobertura de cae sobre coste total:** 64%.

**Costo de la instalación total** 1 448 389 €

**Bono CAE** 883 918,1 €

## CONSUMO ENERGÉTICO PREVIO Y POSTERIOR

El consumo previo del sistema era de 8,46 GWh/año.  
 El consumo posterior a la actuación es de 1,66 GWh/año

## MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO IMPLANTADAS

- Este proyecto destaca porque la bomba de calor calienta agua de un proceso industrial preenvasado de productos lácteos.

## REDUCCIÓN ANUAL DE CONSUMOS LOGRADA

- Ahorro energético (por tipo de energía y total): en 6.799.370 kWh (80,4%).
- Energía autoconsumida (en caso de instalación con producción de energía): no hay.
- Toneladas de CO2 evitadas: 816 tnCO2.
- Huella de carbono resultante: 883,9 tnCO2e.

## CONCLUSIÓN: ASPECTOS MÁS DESTACADOS

La bomba de calor en cuestión es un equipo compacto, es decir, todos los elementos están agrupados y aglutinados en un mismo bloque, el cual se ha instalado dentro de un contenedor aislado que permite minimizar el espacio. Esta bomba ha permitido descarbonizar en gran medida los procesos de la planta.

**Renovación de la instalación térmica con aerotermia en polideportivo: Sustitución de generador de climatización por bomba de calor de accionamiento eléctrico + Sustitución de caldera de combustión existente por bomba de calor de accionamiento eléctrico.**

TER040

TER100

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EN CUESTIÓN

La instalación se ha llevado a cabo en un polideportivo con piscinas climatizadas. La superficie climatizada de 6.789 m<sup>2</sup>, con una ocupación de 1400 personas/día y una superficie total de las láminas de las piscinas de 500 m<sup>2</sup>.

Incorporaron una máquina de aerotermia para climatización y sustituyendo dos máquinas de adsorción frío/calor. Además, se instaló una máquina específica para la producción de agua caliente sanitaria (ACS). Estas mejoras permitirán al centro deportivo aumentar la eficiencia energética y reducir la demanda energética.



## MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO IMPLANTADAS

Incorporación de una máquina de Aerotermia en frío de 380,46 kW y 401,12 kW en calor para la climatización (frío/calor) con recuperación de calor de alta eficiencia energética.

Incorporación de una máquina para producción de

Agua Caliente Sanitaria a través de una Bomba de calor agua-agua con una potencia en calor de 181 kW para la producción de ACS a muy alta temperatura.

Renovación del circuito primario de la instalación de producción.

## REDUCCIÓN ANUAL DE CONSUMOS LOGRADA

- Ahorro energético (Total): 1,735 GWh/año.
- Toneladas de CO<sub>2</sub> evitadas: 455,8 TCO<sub>2</sub>eq/año.

## CONCLUSIÓN: ASPECTOS MÁS DESTACADOS

Gracias a la actuación realizada, el cliente cuenta con una instalación renovada de alta eficiencia y además le permite dar una mejor calidad de servicio a los usuarios con un menor coste energético. La emisión de los CAE por los ahorros generados permitió financiar parte de la inversión, animando al cliente a llevar a cabo este tipo de inversiones en otros centros.

- Número de CAEs conseguidos: 1.7366.566 CAE.
- Tasa cobertura de cae sobre coste total: 40% de la inversión.

Costo de la instalación total 5 644 135 €

Bono CAE 2 257 653 €

**Sustitución de generador de climatización por bomba de calor de accionamiento eléctrico. + Sustitución del compresor o compresores de un sistema de refrigeración de una instalación frigorífica existente**

TER040

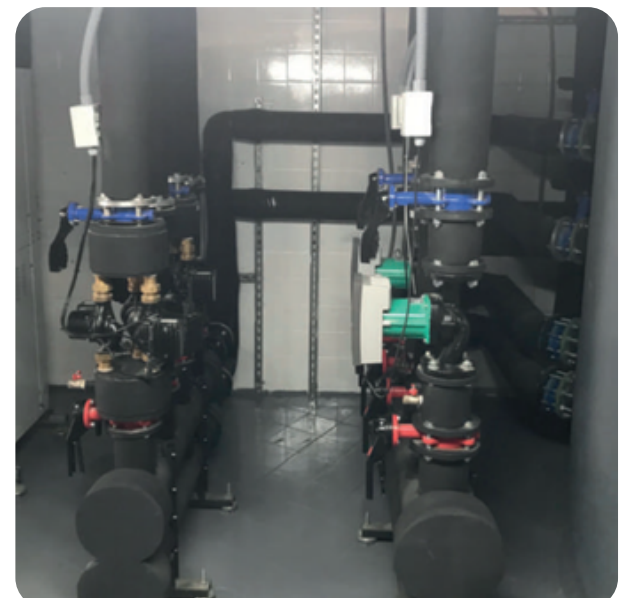
TER110

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EN CUESTIÓN

Hotel en Palma de Mallorca con más de 400 plazas, con actividad ininterrumpida día y noche todos los días del año.

Consumos principales para las necesidades de calefacción, frío y ACS de los huéspedes.

Objetivo de descarbonizar mejorando la eficiencia de las instalaciones y utilizando energías verdes. En concreto se ha elegido electrificar los consumos térmicos sustituyendo calderas por bombas de calor, que remplazarán también las enfriadoras existentes para la producción de frío.



## CONSUMO ENERGÉTICO PREVIO Y POSTERIOR

El hotel consuma 1.940.000 kWh de electricidad, de los cuales 330.000 kWh para refrigeración, 830.000 kWh para la parte térmica (gas natural + biomasa), de los cuales 215.000 kWh de calefacción y 320.000 kWh de ACS.

El consumo final, ejecutando todas las medidas propuestas, es de 2.496.000 kWh anuales, con un ahorro del 10%.

## MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO IMPLANTADAS

- Sustitución caldera de gas para calefacción y ACS con bombas de calor (máquina polivalente para parte de calefacción y frío + bomba de calor para ACS).
- Sustitución enfriadora existente con bomba de calor (maquina polivalente para parte de calefacción y frío).
- El paquete propuesto incluía la eliminación de la caldera de biomasa, la electrificación de la cocina y la utilización de la solar térmica existente para cubrir una pequeña parte de la demanda de ACS. Estas medidas han sido ejecutadas directamente por el cliente.

## REDUCCIÓN ANUAL DE CONSUMOS LOGRADA

- Ahorro energético (por tipo de energía y total): 272.000 kWh, la casi totalidad en la parte de gas natural y biomasa ya que se han electrificado todos los consumos térmicos,
- 10% sobre consumo inicial.
- Energía autoconsumida (en caso de instalación con producción de energía): 15.593 kWh/año, 0,62% por solar térmica.
- Toneladas de CO2 evitadas: 50.000 kg/año.
- Huella de carbono resultante: 498.000 kg/año.

- Número de CAEs conseguidos: 998.000.
- Energía eléctrica: 62.000.
- Energía térmica: 936.000.
- Tasa cobertura de CAE sobre coste total: 16%.

Costo de la instalación total 810 875 €

Bono CAE 129 740 €

## Sustitución de generador de climatización por bomba de calor de accionamiento eléctrico

TER040

### ¿Cuál es la documentación para tramitar un expediente CAE - TER040?

#### Documentación CAE con CAE Claro

Reúnes los siguientes documentos y los subes a la plataforma.

##### A. Antes de la obra

- Datos del beneficiario: DNI del beneficiario + Comprobante de domicilio

##### B. Después de la obra

- CEEE final
- Comprobante de pago del depósito del CEEE
- Comprobante de registro del CEEE
- Documento de la legalización de la obra (comunicación de puesta en funcionamiento)
- Fotos antes y después de la obra

#### Un expediente completo generado automáticamente por la plataforma

- Ficha TER040 rellena y firmada
- Declaración responsable de ayudas del beneficiario
- Facturas incluyendo características técnicas de los materiales
- Informe fotográfico completo
- Certificado de Inicio y Fin de Obra
- Acuerdo de sesión del ahorro entre tu cliente y CAE Claro

### ¿Qué necesitas para integrar al sistema CAE y poder beneficiarte de los CAE?

Necesitas a un socio de confianza como LSF Energía Iberia, te acompañamos, te informamos y formamos sobre el sistema CAE que seas beneficiario, distribuidor de electrodomésticos, fabricante o instalador.

El sistema CAE nos involucra a todos, cada uno tiene su papel, que sea para difundir, agilizar e impulsar el sistema. Cada actor que decide integrar al sistema puede beneficiarse del mismo.

Con más de 8 años de experiencia en Europa sobre los homólogos del sistema CAE, te acompañamos de principio a fin según tu perfil y te proponemos las mejores condiciones, y eso de forma sencilla, rápida y segura gracias a nuestra plataforma CAE Claro.

CAE Claro representa tu entrada facilitada en el ecosistema CAE, la única plataforma que reúne a todos los actores. En la misma puedes tramitar expedientes CAE de forma automatizada, crea tu expediente en 10 minutos, recibe tu pago e impulsa tu actividad.

**¡Ponte en contacto ahora con nosotros para saber más!**



¿Interesado? ¡Escanea el código QR arriba y benefíciate de nuestro acompañamiento gratuito!

FAEL y LSF Energía se unen como socios de confianza para acompañarte en el impulso y desarrollo de tu negocio, ofreciendo soluciones innovadoras que fomentan la eficiencia energética, la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo de tu actividad.

## Datos de contacto

### LSF Energía Iberia



**TELÉFONO**  
+34 902 01 81 05



**CORREO ELECTRÓNICO**  
[info@caeclaro.es](mailto:info@caeclaro.es)

### FAEL



**TELÉFONO**  
+954 31 31 86



**CORREO ELECTRÓNICO**  
[fael@fael.es](mailto:fael@fael.es)

LSF Energía es una empresa SL, sus oficinas están en Calle Edgar Neville, 28020, Madrid  
Documento no contractual, sujeto a posibles errores tipográficos.  
© 2025 LSF Energía. [Todos los derechos reservados.](#)