



WEBINAR

Jueves, 21 de noviembre de 2024

9:00h.

Aspectos clave del Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE)

ORGANIZA:



Cofinanciado por
la Unión Europea



MINISTERIO
DE HACIENDA



Fondos Europeos



Gobierno
de Canarias

Consejería de Universidades,
Ciencia e Innovación y Cultura

Agencia Canaria de Investigación,
Innovación y Sociedad
de la Información

RedCIDE
INNOVACION

ASINCA
ASOCIACIÓN INDUSTRIAL DE CANARIAS

COLABORA:

 Energy & TIC
consulting

EQA

CERTIFICADO DE AHORRO ENERGÉTICO (CAE)

ORGANIZA:



Cofinanciado por
la Unión Europea



MINISTERIO
DE HACIENDA



Fondos Europeos

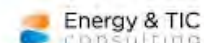


Gobierno
de Canarias

Consejería de Universidades,
Ciencia e Innovación y Cultura
Agencia Canaria de Investigación,
Innovación y Sociedad
de la Información



COLABORA:



ÍNDICE

09:00. Moderador: Francisco Estrada Rodríguez. Técnico CIDE - ASINCA

09:05. Antecedentes y ampliación de fichas estandarizadas: Rafael Sánchez. Director Relaciones Corporativas de Energy&Tic Consulting

09:20. Mercado y monetización de los ahorros: Rafael Sánchez. Director Relaciones Corporativas de Energy&Tic Consulting

09:35. Convenio con sujetos obligados o delegados: Clara Pilar González-Pedraz Muñoz, Unidad de Negocio de EQA

09:50. Ejemplos de verificación CAE en el sector industrial y terciario: Clara Pilar González-Pedraz Muñoz, Unidad de Negocio de EQA

10:10. Ruegos y preguntas: Francisco Estrada Rodríguez. Técnico CIDE - ASINCA

10:30. Cierre webinar: Francisco Estrada Rodríguez. Técnico CIDE - ASINCA

ANTECEDENTES Y AMPLIACIÓN DE FICHAS ESTANDARIZADAS

RAFAEL SÁNCHEZ

ANTECEDENTES Y AMPLIACIÓN DE FICHAS ESTANDARIZADAS

HASTA AHORA EL CONSUMIDOR HA PAGADO POR LOS KWH QUE CONSUME. AHORA, CON EL NUEVO SISTEMA CAE, SE PAGARÁ AL CONSUMIDOR POR LOS KWH QUE NO CONSUME.

LOS CAE SON UNA COMPENSACIÓN ECONÓMICA (O DE OTRO TIPO) POR MINORAR EL CONSUMO ENERGÉTICO.



- ES UN DOCUMENTO QUE CERTIFICA EL AHORRO DE UNA CANTIDAD DE ENERGÍA.
- ES UN ACTIVO QUE PUEDE SER OBJETO DE COMPRA - VENTA.
- SATISFACE LAS OBLIGACIONES DE INVERSIÓN EN EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS SUJETOS OBLIGADOS AL FNEE.
- PERMITE AL MERCADO MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LAS INVERSIONES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA.
- PERMITE A OTROS AGENTES DEL MERCADO ACTIVAR LAS OFERTAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (ESE).
- POTENCIALMENTE PUEDE ABRIRSE A OTROS PRODUCTOS O MERCADOS (ENERGÍA PRIMARIA, CO2, DERIVADOS).



- **NO ES UNA SUBVENCIÓN**, POR LO QUE SE PUEDEN SEGUIR SOLICITANDO AYUDAS O SUBVENCIONES SIEMPRE QUE NO PROCEDAN DEL FNEE.
- NO ES UN DERECHO DE EMISIÓN DE CO2.

NORMATIVA

DIRECTIVA 2012/27/ UE:

- **ARTÍCULO 7:** “CADA ESTADO MIEMBRO ESTABLECERÁ UN SISTEMA DE OBLIGACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (**SNOEE**)”.
 - EN ESPAÑA SE REGULA MEDIANTE LA LEY 18/2014 DE 15 DE OCTUBRE (SE ENTREGA ADJUNTA A ESTA PRESENTACIÓN).
 - **SUJETOS OBLIGADOS (SO):** EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE GAS Y ELECTRICIDAD, OPERADORES DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS AL POR MAYOR, Y OPERADORES DE GASES LICUADOS DE PETRÓLEO AL POR MAYOR
 - **OBLIGACIONES DE AHORRO:** CUOTA ANUAL DE AHORRO ENERGÉTICO DE ÁMBITO NACIONAL PARA LOS SO.
 - **EQUIVALENCIA FINANCIERA:** CALCULADA ANUALMENTE POR EL MITECO.
 - DURACIÓN SNOEE: 4 JULIO 2014 -31 DICIEMBRE 2030.
- **ARTÍCULO 20:** “LOS ESTADOS MIEMBROS PODRÁN CREAR UN FONDO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (FNEE). EL OBJETIVO DE ESTE FONDO SERÁ RESPALDAR LAS INICIATIVAS NACIONALES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.”
 - EN ESPAÑA LA GESTIÓN ES DEL IDAE, INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y AHORRO DE LA ENERGÍA.



DEFINICIONES

- A) **CERTIFICADO DE AHORRO ENERGÉTICO (CAE):** DOCUMENTO ELECTRÓNICO QUE ESTABLECE EL RECONOCIMIENTO FEHACIENTE DEL AHORRO ANUAL DE CONSUMO DE ENERGÍA FINAL DERIVADO DE UNA ACTUACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA REALIZADA BIEN DE ACUERDO CON EL CATÁLOGO AL QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 18 DE ESTE REAL DECRETO BIEN BAJO LA CONSIDERACIÓN DE ACTUACIÓN SINGULAR.
- B) **SUJETO OBLIGADO:** LAS EMPRESAS COMERCIALIZADORAS DE GAS Y ELECTRICIDAD, LOS OPERADORES DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS AL POR MAYOR Y LOS OPERADORES DE GASES LICUADOS DE PETRÓLEO AL POR MAYOR, TAL Y COMO SE ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 69 DE LA LEY 18/2014, DE 15 DE OCTUBRE.
- C) **SUJETO DELEGADO:** TODA AQUELLA PERSONA JURÍDICA DE NATURALEZA PÚBLICA O PRIVADA QUE PUEDA ASUMIR, TOTAL O PARCIALMENTE, LA DELEGACIÓN DE LA OBTENCIÓN DE AHORROS DE ENERGÍA DE UNO O VARIOS SUJETOS OBLIGADOS Y QUE HAYA SIDO PREVIAMENTE ACREDITADO COMO TAL POR EL COORDINADOR NACIONAL DEL SISTEMA DE CAE.
- D) **USUARIO FINAL O BENEFICIARIO:** AQUELLA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA QUE, SIENDO TITULAR, ARRENDATARIO U OCUPANTE DE LAS INSTALACIONES SOBRE LAS QUE SE HA EJECUTADO LA ACTUACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, OBTIENE UN IMPACTO POSITIVO DE LOS AHORROS DE ENERGÍA FINAL GENERADOS.
- E) **PROPIETARIO DEL AHORRO DE ENERGÍA FINAL:** PERSONA FÍSICA O JURÍDICA DE NATURALEZA PÚBLICA O PRIVADA QUE LLEVA A CABO LA INVERSIÓN DE LA ACTUACIÓN EN EFICIENCIA ENERGÉTICA CON LA FINALIDAD DE OBTENER UN AHORRO DE ENERGÍA FINAL, PARA SÍ MISMO O PARA UN TERCERO, O BIEN AQUELLA A LA QUE LE HA SIDO CEDIDO EL AHORRO GENERADO POR DICHA ACTUACIÓN.



DEFINICIONES

- F) **CONVENIO CAE:** ACUERDO FIRMADO ENTRE EL SUJETO OBLIGADO O EL SUJETO DELEGADO CON EL PROPIETARIO DEL AHORRO DE ENERGÍA FINAL, POR EL CUAL ÉSTE CEDE DICHO AHORRO A LOS PRIMEROS A CAMBIO DE UNA CONTRAPRESTACIÓN QUE GARANTIZA EL EFECTO INCENTIVADOR.
- G) **TITULAR DEL CAE:** SUJETO OBLIGADO O SUJETO DELEGADO A FAVOR DEL CUAL HA SIDO EMITIDO UN CAE O BIEN QUE LO HAYA ADQUIRIDO A TRAVÉS DE UN NEGOCIO JURÍDICO DE COMPRAVENTA.
- H) **EXPEDIENTE CAE:** CONJUNTO ORDENADO DE DOCUMENTOS Y ACTUACIONES RELATIVOS A LA EMISIÓN, REGISTRO Y LIQUIDACIÓN DEL CAE, ASÍ COMO LAS DILIGENCIAS ENCAMINADAS A LA IMPLEMENTACIÓN DEL CONJUNTO DEL SISTEMA.
- I) **VERIFICADOR DE AHORRO ENERGÉTICO:** ENTIDAD ACREDITADA POR LA ENTIDAD NACIONAL DE ACREDITACIÓN (ENAC), QUE SERÁ LA ENCARGADA DE VERIFICAR LOS AHORROS DE ENERGÍA OBTENIDOS.
- J) **GESTOR AUTONÓMICO DEL CAE:** ENCARGADO DE VALIDAR LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL EXPEDIENTE CAE DE AQUELLAS ACTUACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EJECUTADAS EN SU ÁMBITO TERRITORIAL.
- K) **COORDINADOR NACIONAL DEL SISTEMA DE CAE:** MITECO. ENCARGADO DE LA SUPERVISIÓN DEL SISTEMA DE CAE A NIVEL NACIONAL.
- L) **CATÁLOGO:** CONJUNTO DE FICHAS TÉCNICAS CON LA RELACIÓN DE ACTUACIONES ESTANDARIZADAS DE AHORRO DE ENERGÍA FINAL QUE DARÁN DERECHO A LA EMISIÓN DE UN CAE VÁLIDO.



DEFINICIONES

- M) **FICHA TÉCNICA:** DOCUMENTO CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS QUE DETERMINA EL AHORRO ANUAL EN ENERGÍA FINAL, MEDIDO EN KWH, CONSEGUIDO POR LA EJECUCIÓN DE UNA ACTUACIÓN ESTANDARIZADA CONCRETA.
- N) **ACTUACIÓN ESTANDARIZADA:** AQUELLA ACTUACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA QUE, POR SUS CARACTERÍSTICAS Y PARTICULARIDADES TÉCNICAS, PUEDA SER FÁCILMENTE REPLICABLE.
- O) **ACTUACIÓN SINGULAR:** AQUELLA ACTUACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA QUE, POR SUS CARACTERÍSTICAS Y PARTICULARIDADES TÉCNICAS, NO PUEDE SER INCLUIDA EN UNA FICHA DEL CATÁLOGO.
- P) **OBLIGACIÓN DE AHORRO ENERGÉTICO:** CUOTA ANUAL DE AHORRO ENERGÉTICO DE ÁMBITO NACIONAL ASIGNADA A CADA UNO DE LOS SUJETOS OBLIGADOS DEL SNOEE, DE ACUERDO CON LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 69.1 DE LA LEY 18/2014, DE 15 DE OCTUBRE.
- Q) **NECESIDADES DE AHORRO ENERGÉTICO:** CANTIDAD DE AHORRO DE ENERGÍA FINAL ANUAL QUE SE ADJUDICA POR LA SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA A SUJETOS DELEGADOS A TRAVÉS DE UN MECANISMO DE SUBASTA, ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 7 DE LA DIRECTIVA 2012/27/UE.
- R) **LIQUIDACIÓN DE UN CAE:** RECONOCIMIENTO DE LA CONSECUCIÓN DEL AHORRO ANUAL DE ENERGÍA RECOGIDO EN EL CERTIFICADO PARA UN AÑO EN CONCRETO. LA LIQUIDACIÓN DE CAE CORRESPONDERÁ AL COORDINADOR NACIONAL DEL SISTEMA DE CAE.

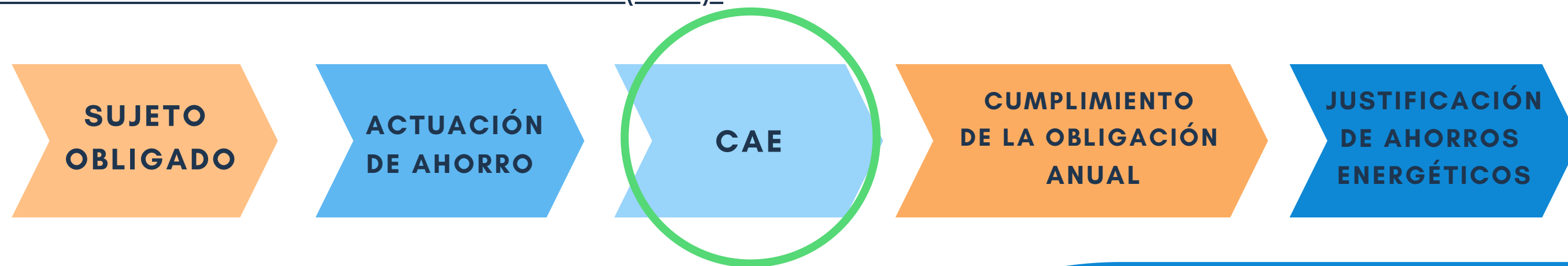


REAL DECRETO 36/2023, DE 24 DE ENERO

OPCIÓN A: APORTACIÓN AL FNEE.



OPCIÓN B: CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO (CAE).



AMPLIACIÓN CATÁLOGO DE FICHAS.

TIPOS DE ACTUACIÓN



SE DIFERENCIAN DOS TIPOS DE ACTUACIONES GENERADORAS DE CAE : ACTUACIÓN POR FICHAS ESTANDARIZADAS Y ACTUACIONES SINGULARES.

LOS VOLÚMENES DE AHORRO MÍNIMO QUE SE BUSCAN POR ACTUACIÓN SON LOS SIGUIENTES:

- **SINGULAR:** 350-400MWH (EXISTEN EXCEPCIONES).
- **ESTÁNDAR*:** 30-50MWH
 - (*) EN EL CASO DE QUERER INCLUIR VARIAS MEDIDAS EN UN MISMO EXPEDIENTE SE HA DE TENER EN CUENTA LAS TRES REGLAS BÁSICAS:
 - VOLUMEN DE LAS MEDIDAS INCLUIDAS EN EL EXPEDIENTE SUPERIOR A 30MWH
 - MISMO AÑO DE FINALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS
 - MISMA COMUNIDAD (EN CASO DEL ESTÁNDAR)

RESOLUCIÓN 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.

AMPLIACIÓN DE 52 A 114 FICHAS TÉCNICAS DEL SISTEMA CAE

AGROPECUARIO
(2) Actualizado

INDUSTRIA (28)
Anterior (17) - Actualizado (11)

TERCIARIO (36)
Anterior (18) - Actualizado (18)

RESIDENCIAL (43)
Anterior (15) - Actualizado (28)

TRANSPORTE (5)
Anterior (2) - Actualizado (3)



17 FICHAS TÉCNICAS ANTERIORES - INDUSTRIA

1. MEJORA DEL AISLAMIENTO DE TUBERÍAS Y SUPERFICIES PLANAS DE INSTALACIONES Y EQUIPOS UTILIZADOS EN PROCESOS INDUSTRIALES PARA TEMPERATURAS DE MÁS DE 60 °C
2. SUSTITUCIÓN DE REFRIGERANTE DE UNA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA
3. SUSTITUCIÓN DE COMPRESOR PARA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA
4. SUSTITUCIÓN CALDERA DE COMBUSTIBLE FÓSIL EXISTENTE POR BOMBA DE CALOR
5. SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA ILUMINACIÓN POR SISTEMA CON FUENTES LUMINOSAS Y/O LUMINARIAS TIPO LED
6. SUSTITUCIÓN DE GENERADOR PARA CLIMATIZACIÓN POR BOMBA DE CALOR
7. SUSTITUCIÓN DE BOMBA DE ALTA PRESIÓN POR UNA BOMBA DE PISTONES AXIALES
8. INSTALACIÓN DE UNA CÁMARA ISOBÁRICA O INTERCAMBIADOR DE PRESIÓN (CIP)
9. SUSTITUCIÓN DEL RECUPERADOR, CÁMARA ISOBÁRICA O INTERCAMBIADOR DE PRESIÓN (CIP)
10. SUSTITUCIÓN O REEMPLAZO DE COMPRESOR DE AIRE POR UNO MÁS EFICIENTE
11. RECUPERACIÓN DE CALOR DE UN COMPRESOR
12. **CAMBIO DE QUEMADOR MODULANTE DE GAS, BIOMETANO O BIOGÁS**
13. PLANTA ENFRIADORA DE PROCESOS DE ALTA EFICIENCIA
14. CENTRAL FRIGORÍFICA DE ALTA EFICIENCIA CON SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN DIRECTA
15. UNIDAD CONDENSADORA DE ALTA EFICIENCIA
16. SUSTITUCIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS DE INDUCCIÓN
17. SUSTITUCIÓN DE INTERCAMBIADOR/ES DE CALOR PARA LA REDUCCIÓN DE LA RESISTIVIDAD TÉRMICA EN SISTEMAS INDUSTRIALES



11 FICHAS TÉCNICAS NUEVAS - INDUSTRIA

1. IND190: DIVISIÓN DE LÍNEAS DE EVAPORACIÓN EN INSTALACIÓN FRIGORÍFICA CENTRALIZADA.
2. IND200: IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS ECONOMIZADORES O MULTITETAPA, EN INSTALACIÓN FRIGORÍFICA.
3. IND210: REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN DE CONDENSACIÓN EN INSTALACIÓN FRIGORÍFICA POR CAMBIO A TECNOLOGÍA MÁS EFICIENTE.
4. IND220: AUMENTO DE LA PRESIÓN DE EVAPORACIÓN POR CAMBIO A TECNOLOGÍA MÁS EFICIENTE.
5. IND230: RECUPERACIÓN DE CALOR DESDE PROCESOS EXOTÉRMICOS A OTROS PROCESOS ENDOTÉRMICOS DE LA MISMA PLANTA.
6. IND240: IMPLANTACIÓN DE VARIADOR DE VELOCIDAD.
7. IND250: SUSTITUCIÓN TOTAL O PARCIAL DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA POR TECNOLOGÍA SOLAR TÉRMICA.
8. IND260: SUSTITUCIÓN DE UN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI).
9. IND270: SUSTITUCIÓN DE TRANSPORTE NEUMÁTICO DE SÓLIDOS POR SISTEMA DE TRANSPORTE MECÁNICO.
10. IND280: SUSTITUCIÓN DE BOMBA POR OTRA MÁS EFICIENTE.
11. IND290: RECUPERACIÓN DE CALOR EN CIRCUITO FRIGORÍFICO.



18 FICHAS TÉCNICAS ANTERIORES - TERCIARIO

1. REHABILITACIÓN DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS EXISTENTES CON SUPERFICIE AFECTADA MAYOR DEL 25 %.
2. REHABILITACIÓN DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS EXISTENTES CON SUPERFICIE AFECTADA MAYOR DEL 25 % (CANARIAS).
3. REHABILITACIÓN DE LA PARTE OPACA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS CON SUPERFICIE AFECTADA INFERIOR O IGUAL DEL 25 % DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA FINAL.
4. REHABILITACIÓN DE LA PARTE OPACA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DE EDIFICIOS TERCIARIOS CON SUPERFICIE AFECTADA INFERIOR O IGUAL DEL 25 % DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA FINAL (CANARIAS).
5. SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN POR SISTEMA CON FUENTES LUMINOSAS Y/O LUMINARIAS TIPO LED.
6. **SUSTITUCIÓN DE GENERADOR DE CLIMATIZACIÓN POR BOMBA DE CALOR AIRE-AIRE, AIRE-AGUA O AGUA-AGUA.**
7. SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA EDIFICIOS DEL SECTOR TERCIARIO (BACS).
8. RENOVACIÓN O SUSTITUCIÓN DE VENTANAS EN EDIFICIOS TERCIARIOS EXISTENTES.
9. RENOVACIÓN O SUSTITUCIÓN DE VENTANAS EN EDIFICIOS EXISTENTES (CANARIAS).
10. NUEVA IMPLANTACIÓN, SUSTITUCIÓN O AMPLIACIÓN DE INSTALACIÓN TÉRMICA EN UN EDIFICIO Y PISCINA CON TECNOLOGÍA SOLAR TÉRMICA.
11. REHABILITACIÓN PROFUNDA DE UN EDIFICIO TERCIARIO EXISTENTE.
12. SUSTITUCIÓN DEL REFRIGERANTE DE UNA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA.
13. SUSTITUCIÓN DE CALDERA DE COMBUSTIÓN EXISTENTE POR BOMBA DE CALOR.
14. SUSTITUCIÓN DE COMPRESOR PARA INSTALACIÓN FRIGORÍFICA.
15. SUSTITUCIÓN DE QUEMADOR MODULANTE DE CALDERA DE COMBUSTIÓN DE GAS.
16. REFORMA, SUSTITUCIÓN O NUEVA INSTALACIÓN DE PLANTA ENFRIADORA DE PROCESOS DE ALTA EFICIENCIA.
17. CENTRAL FRIGORÍFICA DE ALTA EFICIENCIA CON SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN DIRECTA.
18. UNIDAD CONDENSADORA DE ALTA EFICIENCIA.



18 FICHAS TÉCNICAS NUEVAS - TERCIARIO

- 1.TER170: HIBRIDACIÓN EN MODO PARALELO DE CALDERA/S DE COMBUSTIÓN CON BOMBA DE CALOR DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES UBICADOS EN LA ZONA CLIMÁTICA A3 O A4.
- 2.TER171: HIBRIDACIÓN EN MODO PARALELO DE CALDERA/S DE COMBUSTIÓN CON BOMBA DE CALOR DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES UBICADOS EN LA ZONA CLIMÁTICA B3 O B4.
- 3.TER172: HIBRIDACIÓN EN MODO PARALELO DE CALDERA/S DE COMBUSTIÓN CON BOMBA DE CALOR DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES UBICADOS EN LA ZONA CLIMÁTICA C1, C2, C3 O C4.
- 4.TER173: HIBRIDACIÓN EN MODO PARALELO DE CALDERA/S DE COMBUSTIÓN CON BOMBA DE CALOR DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES UBICADOS EN LA ZONA CLIMÁTICA D1, D2 O D3.
- 5.TER174: HIBRIDACIÓN EN MODO PARALELO DE CALDERA/S DE COMBUSTIÓN CON BOMBA DE CALOR DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES UBICADOS EN LA ZONA CLIMÁTICA E1.
- 6.TER175: HIBRIDACIÓN EN MODO ALTERNATIVO DE CALDERA DE COMBUSTIÓN CON BOMBA DE CALOR DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES UBICADOS EN LA ZONA CLIMÁTICA A3 O A4.
- 7.TER176: HIBRIDACIÓN EN MODO ALTERNATIVO DE CALDERA/S DE COMBUSTIÓN CON BOMBA DE CALOR DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES UBICADOS EN LA ZONA CLIMÁTICA B3 O B4.
- 8.TER177: HIBRIDACIÓN EN MODO ALTERNATIVO DE CALDERA/S DE COMBUSTIÓN CON BOMBA DE CALOR DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES UBICADOS EN LA ZONA CLIMÁTICA C1, C2, C3 O C4.
- 9.TER178: HIBRIDACIÓN EN MODO ALTERNATIVO DE CALDERA/S DE COMBUSTIÓN CON BOMBA DE CALOR DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES UBICADOS EN LA ZONA CLIMÁTICA D1, D2 O D3.
- 10.TER179: HIBRIDACIÓN EN MODO ALTERNATIVO DE CALDERA/S DE COMBUSTIÓN CON BOMBA DE CALOR DE ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES UBICADOS EN LA ZONA CLIMÁTICA E1.
- 11.TER180: SUSTITUCIÓN DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN VIAL AMBIENTAL.
- 12.TER 190: REFORMADO DE APARATOS DE REFRIGERACIÓN PARA ALIMENTOS Y BEBIDAS DE VENTA DIRECTA.
- 13.TER200: SUSTITUCIÓN DE APARATO DE REFRIGERACIÓN CON FUNCIÓN DE VENTA DIRECTA.
- 14.TER210: SUSTITUCIÓN DE CALDERAS INDIVIDUALES/COLECTIVA EN EDIFICIO TERCIARIO POR CONEXIÓN A UNA RED DE CALOR.
- 15.TER220: SUSTITUCIÓN DE UN SISTEMA DE VENTILACIÓN EXISTENTE (NATURAL O MECÁNICA), POR UN SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA CON RECUPERACIÓN DE CALOR DE ALTA EFICIENCIA EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES.
- 16.TER240: IMPLANTACIÓN DE VARIADOR DE VELOCIDAD.
- 17.TER260: SUSTITUCIÓN DE UN SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI).
- 18.TER280: SUSTITUCIÓN



2 FICHAS TÉCNICAS - AGROPECUARIO

1. AGR010: PANTALLAS TÉRMICAS EN INVERNADEROS.
2. AGR020: RECUPERACIÓN DEL CALOR POR MEDIO DE UN SISTEMA PARA EL PREENFRÍAMIENTO DE LA LECHE.



5 FICHAS TÉCNICAS - TRANSPORTE

1. TRA010: SUSTITUCIÓN EN VEHÍCULOS A MOTOR DE SUS NEUMÁTICOS POR OTROS DE MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA.
2. TRA020: SISTEMA DE TELEMETRÍA Y GEOPOSICIONAMIENTO EN FLOTA DE TRANSPORTE.
3. **TRA030: VEHÍCULO COMPARTIDO EN TRAYECTOS DE LARGO RECORRIDO.**
4. **TRA040: MOVILIDAD COLABORATIVA URBANA Y METROPOLITANA.**
5. **TRA050: SUSTITUCIÓN DE VEHÍCULO DE COMBUSTIÓN POR UN VEHÍCULO ELÉCTRICO PURO.**

PRIORIZAR LAS MEDIDAS DE AHORRO

FICHAS ESTÁNDAR ACTUALES - INDUSTRIA

	Sector	Código	Actuación
Ratio de cobertura	Industrial	IND010	Mejora del aislamiento de tuberías y superficies planas de instalaciones y equipos utilizados en procesos industriales para temperaturas de más de 60°
	Industrial	IND020	Sustitución del refrigerante de una instalación frigorífica.
	Industrial	IND030	Sustitución de compresor para instalación frigorífica.
30%	Industrial	IND040	Sustitución de caldera de combustión existente por bomba de calor
	Industrial	IND050	Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED.
	Industrial	IND060	Sustitución de generador para climatización por bomba de calor de accionamiento eléctrico.
	Industrial	IND070	Sustitución de bomba de alta presión por una bomba de pistones axiales.
	Industrial	IND080	Instalación de una cámara isobárica o intercambiador de presión (CIP).
	Industrial	IND081	Sustitución del recuperador, cámara isobárica o intercambiador de presión (CIP).
50%	Industrial	IND090	Sustitución o reemplazo de compresor de aire por uno más eficiente.
	Industrial	IND110	Recuperación de calor de un compresor para uso de calefacción.
	Industrial	IND120	Sustitución de quemador modulante de caldera de combustión de gas.
30%	Industrial	IND140	Reforma, sustitución o nueva instalación de planta enfriadora de procesos de alta eficiencia.
	Industrial	IND150	Central frigorífica de alta eficiencia con sistemas de refrigeración directa.
	Industrial	IND160	Unidad condensadora de alta eficiencia.
	Industrial	IND170	Sustitución de motores eléctricos de inducción.
	Industrial	IND180	Sustitución de intercambiador/es de calor para la reducción de la resistividad térmica en sistemas industriales.
	Industrial	IND190	División de líneas de evaporación en instalación frigorífica centralizada.
50%	Industrial	IND200	Implantación de sistemas economizadores o multietapa, en instalación frigorífica.
	Industrial	IND210	Reducción de la presión de condensación en instalación frigorífica por cambio a tecnología más eficiente.
	Industrial	IND220	Aumento de la presión de evaporación por cambio a tecnología más eficiente.
	Industrial	IND230	Recuperación de calor desde procesos exotérmicos a otros procesos endotérmicos de la misma planta.
	Industrial	IND240	Implantación de variador de velocidad.
	Industrial	IND250	Sustitución total o parcial de la instalación térmica por tecnología solar térmica.
50%	Industrial	IND260	Sustitución de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI).
	Industrial	IND270	Sustitución de transporte neumático de sólidos por sistema de transporte mecánico.
	Industrial	IND280	Sustitución de bomba por otra más eficiente.
	Industrial	IND290	Recuperación de calor en circuito frigorífico.

PRIORIZAR LAS MEDIDAS DE AHORRO

FICHAS ESTÁNDAR ACTUALES - TERCIARIO

Ratio de cobertura	Sector	Código	Actuación
30%	Terciario	TER010	Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios terciarios existentes con superficie afectada mayor del 25 %.
	Terciario	TER020	Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios terciarios con superficie afectada inferior o igual del 25 % de la envolvente térmica final
	Terciario	TER030	Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED.
	Terciario	TER040	Sustitución de generador de climatización por bomba de accionamiento eléctrico.
50%	Terciario	TER050	Sistema de automatización y control para edificios del sector terciario (BACS).
	Terciario	TER060	Renovación o sustitución de ventanas en edificios terciarios existentes.
	Terciario	TER070	Nueva implantación, sustitución o ampliación de instalación térmica en un edificio y piscina con tecnología solar térmica.
30%	Terciario	TER080	Rehabilitación profunda de un edificio terciario existente.
	Terciario	TER090	Sustitución del refrigerante de una instalación frigorífica.
	Terciario	TER100	Sustitución de caldera de combustión existente por bomba de calor de accionamiento eléctrico.
	Terciario	TER110	Sustitución de compresor para instalación frigorífica o de climatización.
30%	Terciario	TER120	Sustitución de quemador modulante de caldera de combustión de gas.
	Terciario	TER140	Reforma, sustitución o nueva instalación de planta enfriadora de procesos de alta eficiencia.
	Terciario	TER150	Reforma, sustitución o nueva instalación de central frigorífica de alta eficiencia con sistemas de refrigeración directa.
30%	Terciario	TER160	Sustitución, reforma o nueva instalación de una unidad condensadora de alta eficiencia.
	Terciario	TER170	Hibridación en modo paralelo de caldera/s de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales
	Terciario	TER175	Hibridación en modo alternativo de caldera de combustión con bomba de calor de accionamiento eléctrico en edificios no residenciales
	Terciario	TER180	Sustitución del sistema de iluminación vial ambiental
50%	Terciario	TER 190	Reformado de aparatos de refrigeración para alimentos y bebidas de venta directa.
	Terciario	TER200	Sustitución de aparato de refrigeración con función de venta directa.
	Terciario	TER210	Sustitución de calderas individuales/colectiva en edificio terciario por conexión a una red de calor.
	Terciario	TER220	Sustitución de un sistema de ventilación existente (natural o mecánica), por un sistema de ventilación mecánica con recuperación de calor de alta eficiencia en edificios no residenciales.
	Terciario	TER240	Implantación de variador de velocidad
	Terciario	TER260	Sustitución de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI).
	Terciario	TER280	Sustitución de bomba por otra más eficiente.

CONFIGURACIÓN DE LAS FICHAS TÉCNICAS NORMALIZADAS

1

ÁMBITO DE
APLICACIÓN

2

REQUISITOS

3

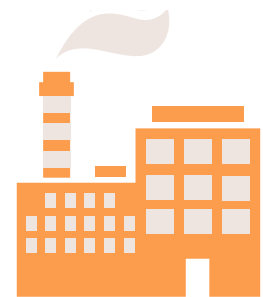
CÁLCULO DEL
AHORRO DE
ENERGÍA

4

RESULTADO DEL
CÁLCULO

5

DOCUMENTACIÓN
JUSTIFICATIVA DE LOS
AHORROS DE LA
ACTUACIÓN



EJEMPLO DE FICHA INDUSTRIAL

EJEMPLO: SUSTITUCIÓN DE QUEMADOR MODULANTE DE CALDERA DE COMBUSTIÓN DE GAS

1. Ámbito de aplicación

- SUSTITUCIÓN DEL QUEMADOR DE GAS NATURAL, GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GLP), BIOMETANO O BIOGÁS POR OTRO QUEMADOR MODULANTE CON CONTROL DE OXÍGENO Y TECNOLOGÍA DE COMBUSTIÓN DE BAJAS EMISIONES DE NOX.

2. Requisitos

- CUANDO LA CALDERA QUEME COMBUSTIBLES FÓSILES, PARA CONSIDERAR LA FRACCIÓN DE AHORRO CORRESPONDIENTE, LA INSTALACIÓN EN LA QUE SE ENCUENTRA EL QUEMADOR DEBERÁ PERTENECER O ESTAR INTEGRADA EN EMPRESAS CON GRAN CONSUMO DE ENERGÍA DEL SECTOR INDUSTRIAL
- LA EMPRESA DEBE HABER REALIZADO UNA AUDITORIA ENERGÉTICA CONFORME AL REAL DECRETO 56/2016, DE 13 DE FEBRERO.
- EL CONSUMO DE COMBUSTIBLE FÓSIL DIRECTO NO DA LUGAR A UN AUMENTO DEL CONSUMO DE ENERGÍA NI A UN AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE LA INSTALACIÓN EN LA EMPRESA.
- DISPONER DE EQUIPOS DE MEDIDA DE ENERGÍA O CAUDALES DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE, AL MENOS DE 3 AÑOS ANTERIORES A LA ACTUACIÓN.



EJEMPLO DE FICHA INDUSTRIAL

EJEMPLO: SUSTITUCIÓN DE QUEMADOR MODULANTE DE CALDERA DE COMBUSTIÓN DE GAS

3. Cálculo del Ahorro de Energía

El ahorro energético en términos de energía final se expresa en energía final en kWh/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$AE = D_c \cdot (1/\eta_i - 1/\eta_m)$$

AE	Ahorro anual de energía final	kWh/año
D _c	Demanda energética media anual de los últimos 3 años	kWh/año
η _i	Rendimiento estacional del conjunto quemador/caldera existente, según ficha técnica o valor medio medido de las últimas 3 inspecciones periódicas realizadas	
η _m	Rendimiento estacional del conjunto quemador/caldera modulante, según ficha técnica	
D _i	Duración indicativa de la actuación ²	años

4. Resultado del cálculo

P _f	SEPR _{ant}		SEPR _{nue}	h	F _e	AE	D _i

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- MISMA DOCUMENTACIÓN BÁSICA+
 - JUSTIFICANTE DE INSCRIPCIÓN DE LA AUDITORÍA ENERGÉTICA EN EL REGISTRO ADMINISTRATIVO DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS.
 - ESTUDIO DE VIABILIDAD QUE JUSTIFIQUE TÉCNICAMENTE LA INEXISTENCIA DE UNA SOLUCIÓN ALTERNATIVA SOSTENIBLE BASADA EN COMBUSTIBLES NO FÓSILES.



EJEMPLO DE FICHA TERCIARIO

EJEMPLO 1: TER050/ SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA EDIFICIOS DEL SECTOR TERCIARIO (BACS).

1. Ámbito de aplicación

IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO O MODERNIZACIÓN DE UN SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL EN EDIFICIOS DEL SECTOR TERCIARIO: HOSPITALES, HOTELES, RESIDENCIAS GERIÁTRICAS, CENTROS COMERCIALES, OFICINAS, AEROPUERTOS, BIBLIOTECAS, CENTROS CULTURALES Y OTROS EDIFICIOS DE USO SIMILAR. EL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN INTEGRARÁ COMO MÁXIMO LOS SIGUIENTES SERVICIOS: CALEFACCIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS), REFRIGERACIÓN Y/O ILUMINACIÓN.

2. Requisitos

ESTA FICHA NO ESTABLECE REQUISITOS ESPECÍFICOS, LO QUE EN NINGÚN CASO EXONERA DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO. LOS SERVICIOS CUYA REGULACIÓN Y CONTROL SEAN OBJETO DE MEJORA DEBERÁN HABER OBTENIDO, AL MENOS, UNA CLASE MÍNIMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA B DE ACUERDO CON LA NORMA UNE EN ISO 52120-1:2022.



EJEMPLO DE FICHA TERCIARIO

EJEMPLO 1: TER050/ SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA EDIFICIOS DEL SECTOR TERCIARIO (BACS).

3.Cálculo del Ahorro de Energía

El ahorro energético se medirá en términos de energía final anual, expresada en kWh/año, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$AE_C = \left(1 - \frac{f_{BAC,Cp}}{f_{BAC,Ci}}\right) \cdot EF_C$$

$$AE_{ACS} = \left(1 - \frac{f_{BAC,ACSp}}{f_{BAC,ACSi}}\right) \cdot EF_{ACS}$$

$$AE_R = \left(1 - \frac{f_{BAC,Rp}}{f_{BAC,Ri}}\right) \cdot EF_R$$

$$AE_{Il_u} = \left(1 - \frac{f_{BAC,Ilup}}{f_{BAC,Ilui}}\right) \cdot EF_{Il_u}$$

$$AE_{TOTAL} = F_P \cdot (AE_C + AE_{ACS} + AE_R + AE_{Il_u})$$

Donde:

F_P	Factor de ponderación ³	1
AE_C	Ahorro anual de energía final en calefacción	kWh/año
AE_{ACS}	Ahorro anual de energía final en ACS	kWh/año
AE_R	Ahorro anual de energía final en refrigeración	kWh/año
AE_{Il_u}	Ahorro anual de energía final en iluminación	kWh/año
EF_C	Energía final consumida para calefacción ⁴ al año, explicitada en el CEEE	kWh/año
EF_{ACS}	Energía final consumida para ACS ⁴ al año, explicitada en el CEEE	kWh/año
EF_R	Energía final consumida para refrigeración ⁴ al año explicitada en el CEEE	kWh/año
EF_{Il_u}	Energía final consumida para iluminación ⁴ explicitada en el CEEE	kWh/año
$f_{BAC,Cp}$	Factor de eficiencia posterior a la actuación en el servicio de calefacción, Anexo II	
$f_{BAC,ACSp}$	Factor de eficiencia posterior de la actuación en el servicio de ACS, Anexo II	
$f_{BAC,Rp}$	Factor de eficiencia posterior de la actuación en el servicio de refrigeración, Anexo II	
$f_{BAC,Ilup}$	Factor de eficiencia posterior de la actuación en el servicio de iluminación, Anexo II	
$f_{BAC,Ci}$	Factor de eficiencia anterior a la actuación en el servicio de calefacción, Anexo II	
$f_{BAC,ACSi}$	Factor de eficiencia anterior a la actuación en el servicio de ACS, Anexo II	
$f_{BAC,Ri}$	Factor de eficiencia anterior a la actuación en el servicio de refrigeración, Anexo II	
$f_{BAC,Ilui}$	Factor de eficiencia anterior a la actuación en el servicio de iluminación, Anexo II	
AE_{TOTAL}	Ahorro anual de energía final total	kWh/año



EJEMPLO DE FICHA Terciario

EJEMPLO 1: TER050/ SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA EDIFICIOS DEL SECTOR Terciario (BACS).

4. Resultado del cálculo

AE _c	AE _{ACS}	AE _R	AE _{IN}	AE _{TOTAL}	D _i

D_i Duración indicativa de la actuación⁵ años

Fecha inicio actuación	
Fecha fin actuación	

Representante del solicitante	
NIF/NIE	
Firma electrónica	



EJEMPLO DE FICHA TERCARIO

EJEMPLO 1: TER050/ SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL PARA EDIFICIOS DEL SECTOR TERCARIO (BACS).

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

1. FICHA CUMPLIMENTADA Y FIRMADA POR EL REPRESENTANTE LEGAL DEL SOLICITANTE DE LA EMISIÓN DE CAE.
2. DECLARACIÓN RESPONSABLE FORMALIZADA POR EL PROPIETARIO INICIAL DEL AHORRO DE ENERGÍA FINAL REFERIDA A LA SOLICITUD Y/U OBTENCIÓN DE AYUDAS PÚBLICAS PARA LA MISMA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA SEGÚN EL MODELO DEL ANEXO I DE ESTA FICHA.
3. FACTURAS JUSTIFICATIVAS DE LA INVERSIÓN REALIZADA QUE INCLUYAN UNA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS ELEMENTOS PRINCIPALES (POR EJEMPLO, AQUELLOS DE CUYA FICHA TÉCNICA SE TOMAN DATOS PARA CALCULAR EL AHORRO).
4. INFORME FOTOGRÁFICO DE LA ACTUACIÓN ANTES Y DESPUÉS DE LA ACTUACIÓN.
- 5. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO, EMITIDO TRAS LA ACTUACIÓN EJECUTADA, CON EL JUSTIFICANTE DE REGISTRO DE DONDE SE EXTRAEN LOS VALORES DE EFC, EFACS, EFR, EFIL.**
- 6. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN DE LA CLASE BAC FORMALIZADA POR LA EMPRESA INSTALADORA SEGÚN EL ANEXO III DE ESTA FICHA.**

ANEXO I - DECLARACIÓN RESPONSABLE FORMALIZADA POR EL PROPIETARIO DEL AHORRO REFERIDA A LA SOLICITUD Y/O OBTENCIÓN DE AYUDAS Y/O SUBVENCIONES PÚBLICAS PARA LA MISMA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA.

ANEXO II TABLA DE FACTORES DE EFICIENCIA PARA EDIFICIOS NO RESIDENCIALES

ANEXO III DECLARACIÓN RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN DE LA CLASE BAC DESPUÉS DE LA ACTUACIÓN FORMALIZADA POR LA EMPRESA INSTALADORA



ACTUACIONES SINGULARES

MAYOR DEFINICIÓN, PRECISIÓN Y DETALLE GENERALMENTE SECTOR INDUSTRIAL 4 APARTADOS PRINCIPALES:

1. ACTIVIDAD TITULAR, PLANTA, INSTALACIÓN

2. DEFINICIÓN DE ACTUACIONES (MAE) Y PROCESOS AFECTADOS

- CONSUMOS ENERGÉTICOS
- FACTORES ENDÓGENOS/EXÓGENOS QUE AFECTAN AL CONSUMO

3. PARAMETRIZACIÓN Y FORMULACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

- CONSUMO ESTACIONAL/ESPECÍFICO
- PARÁMETROS Y SU INFLUENCIA
- VALORES PROMEDIO Y ESTIMADOS
- FORMULACIÓN POR CRITERIOS DE INGENIERÍA, REFERENCIA, ANALÍTICOS, ESTADÍSTICOS (RECTAS DE REGRESIÓN R²...)

4. CÁLCULO DE AHORROS

- CÁLCULO DE NUEVO CONSUMO
- CÁLCULO DE LÍNEA BASE

OTRAS CUESTIONES: CRITERIOS DE VERIFICACIÓN, AUDITORÍA, INSPECCIÓN

MERCADO Y MONETIZACIÓN DE LOS AHORROS

RAFAEL SÁNCHEZ

PROPUESTA E&T EN MONITORIZACIÓN SIN INVERSIÓN

PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS CERTIFICADOS DE AHORROS ENERGÉTICOS (CAE) ES NECESARIO DISPONER DE UN EQUIPO DE MEDIDA CORRECTAMENTE CALIBRADO Y HOMOLOGADO.

E&T, PARA LOS PUNTOS DE SUMINISTRO EN ALTA TENSIÓN, REALIZA TODA LA INVERSIÓN PARA LA SUSTITUCIÓN A UN CONTADOR FISCAL MONITORIZADO, POR EL MISMO IMPORTE QUE EL CLIENTE ESTÉ PAGANDO EN CONCEPTO DE ALQUILER DE CONTADOR FISCAL EN SU FACTURA ELÉCTRICA. INCLUYE:

- **HARDWARE:** INSTALACIÓN DE EQUIPO DE MEDIDA HOMOLOGADO Y CERTIFICADO SIN INVERSIÓN DEL CLIENTE.
- **SOFTWARE DE GESTIÓN ENERGÉTICA** PARA DEMOSTRAR LOS CAES.
- **SERVICIOS ENERGÉTICOS:** CON EQUIPO DE TRABAJO DE E&T PARA LA GESTIÓN Y ANÁLISIS ENERGÉTICO DEL PUNTO DE SUMINISTRO.

SIN INVERSIÓN. SIN AUMENTAR NI 1€ EL COSTE ACTUAL.

(SE SUSTITUYE EL ACTUAL ALQUILER DEL CONTADOR EN FACTURA POR EL MISMO IMPORTE MENSUAL A E&T)

MERCADO Y MONETIZACIÓN DE LOS AHORROS

- **UNIDAD DE MEDIDA:** KWH. UN CAE EQUIVALE A **1KWH DE AHORRO DE ENERGÍA FINAL**.
- **RANGO ACTUACIÓN:** SE PUEDE NEGOCIAR LAS ACCIONES EN EFICIENCIA ENERGÉTICA QUE SE HAYAN IMPLEMENTADO DESDE FEBRERO DE 2023.
- **OBLIGACIÓN DE CAE PARA SO:** AÑO 2023: 40% - AÑO 2024: 65% - AÑO 2025: 80%
- **PRECIO MÁXIMO DE UN CAE:** EL PRECIO MÁXIMO VENDRÁ DETERMINADO POR LA EQUIVALENCIA FINANCIERA PARA LA APORTACIÓN AL FNEE, QUE EN 2023 FUE DE 165,7€/MWH Y PARA EL 2024 ES DE 182,3€/MWH
- **PRECIO APROXIMADO DE UN CAE CON E&T:**
 - NO DOCUMENTADO: ENTRE **80-100€/MWH**
 - DOCUMENTADO (MEDIANTE CONSULTORA): ENTRE **135-155€/MWH**
- *NOMBRE DE LA MEDIDA Y CARACTERÍSTICAS.*
- *VOLUMEN ESPERADO O APROXIMADO DEL AHORRO*
- *FECHA DE FINALIZACIÓN PREVISTA DE LA INSTALACIÓN (2023/2024)*
- *SECTOR DE LA MEDIDA: INDUSTRIAL, TERCIARIO, RESIDENCIAL O TRANSPORTE*
- *TIPO DE MEDIDA: ESTÁNDAR O SINGULAR*
- *MUNICIPIO*
- *PRECIO INDICATIVO QUE ESTARÍAIS BUSCANDO*
- *NIVEL DE GARANTÍA DEL EXPEDIENTE*
- *CONVENIO CAE CON EL COMPRADOR*
- *FIRMA EL CONTRATO DE VENTA DEL EXPEDIENTE ENTRE VENDEDOR Y COMPRADOR.*

TENDER

IND120

- Sustitución de quemador modulante de caldera de combustión de gas

MEDIDAS SINGULARES

- Recuperación de humos de calderas
- Inyección de oxígeno en la combustión

Ahorro
anual de
energía

2.750 MWh/año

CAPEX: 290.000€
(Mano de obra aparte)

**99% del CAPEX
cubierto con CAEs**

Importe
económico
otorgable

288.750 €

ESTADO → En proceso de verificación

TENDER

TER100

- Sustitución de caldera de combustión existente por bomba de calor

TER040

- Sustitución de generador de climatización por bomba de calor aire - aire, aire- agua o agua-agua.

Ahorro
anual de
energía

1.720 MWh/año

Importe
económico
otorgable

180.600 €

ESTADO → En proceso de verificación

TENDER

TER100

- Sustitución de caldera de combustión existente por bomba de calor

TER040

- Sustitución de generador de climatización por bomba de calor aire - aire, aire- agua o agua-agua.

Ahorro
anual de
energía

1.250 MWh/año

Importe
económico
otorgable

112.500 €

ESTADO → En proceso de verificación

TENDER

IND050

- Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o laminarias tipo LED

Ahorro
anual de
energía

820 MWh/año

Importe
económico
otorgable

111.280 €

ESTADO → En proceso de verificación



rs@energytic.es



625 55 95 07



WWW.ENERGYTIC.ES

¡MUCHAS GRACIAS!

The logo for EQA (Energy Quality Agency) is displayed in a large, bold, dark green font.

WEBINAR

Jueves, 21 de noviembre de 2024
9:00h.

Aspectos clave del Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE)

Clara Pilar González-Pedraz Muñoz
Resp UN Energía EQA

ORGANIZA:



Cofinanciado por
la Unión Europea



Fondos Europeos



Consejería de Universidades,
Ciencia e Innovación y Cultura
Agencia Canaria de Investigación,
Innovación y Sociedad



COLABORA:



Certificación de Sistemas

Servicios
acreditados

ISO
9001

ISO
14001

EMAS

ISO
45001

EN
9100

EN
9120

UNE
166002

PECAL

UNE
66102



+40.000 jornadas
de auditoría



+2.000 certificaciones
validaciones, inspecciones
y verificaciones al año



+150 auditores
cualificados



Líderes
sector aeronáutico

Certificación Compliance

- UNE 19601 - Compliance Penal
- ISO 37001 – Antisoborno
- Experto Externo PBC/FT



Energía - Sistema de Gestión de la Energía (SGE)

- ISO 50001
- Auditoría Energética
- Verificación Sistema CAE



Certificaciones TIC

- ISO 27001
- ENS
- ISO 27701



Responsabilidad Social Corporativa

- ODS Innova
- ODS Gestión
- ODS 360
- ODS Linked
- Verificación Memorias de Sostenibilidad



EQA

Entidad acreditada por ENAC para servicios de
Certificación, Validación, Inspección y Verificación



+25 años
en España

Presencia
internacional

+ 10.000 clientes



Crecimiento constante



Desarrollo
**plataformas
propias**

+ 7.500
colaboradores

+ 280 trabajadores

Confianza Next Generation

- Taxonomía Europea
- Validación y Verificación DNSH
- Certificación de proyectos NextGen



- Compliance NextGen
- Economía Sostenible

Finanzas Sostenibles

- Primer verificador español aprobado por **Climate Bonds Initiative**
- Verificación de Impacto
- Verificación ESG
- Opinión de Segunda Parte y Verificación



Certificación I+D+i

Acreditados para
todas las actividades

Proyectos I+D+i
RD 1432
UNE 166001

**Personal
Investigador**
RD 475

**PYME
Joven Empresa
Innovadora**

Plataforma online de
formación de expertos

**Reducción Plazos
Certificación**



+36.000 certificados
emitidos

+7.500 expertos
cualificados

Líderes
en el sector

Licencias Urbanísticas



ECU

Entidad Colaboradora
Urbanística Ayuntamiento de Madrid



ECCOM

Entidad Colaboradora Urbanística
Municipal para Xunta de Galicia



ECUV

Entidad Colaboradora Urbanística
de la Generalitat Valenciana

Cambio Climático y Economía Circular

- Huella de Carbono
- **Verificación GEI**
- Objetivo Circular
- Proyectos Clima
- Certificación de Plástico Reciclado
- Mecanismos de Compensación
- Consumidores Electointensivos
- Huella de Agua
- Huella de Plástico
- Residuo Cero



Desarrollo reglamentario

- Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012
- Recomendación (UE) 2019/1658 de la Comisión, de 25 de septiembre de 2019, relativa a la transposición de las obligaciones de ahorro de energía en virtud de la Directiva de eficiencia energética
- Directiva (UE) 2023/1791 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023
- Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético
- Orden Ministerial TED/815/2023, de 18 de julio, por la que se desarrolla parcialmente el real decreto 36/2023
- Resolución de 3 de julio de 2024, 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.
- 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
- 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



SISTEMA DE CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO (CAE)

Agentes del Sistema CAE

Los Agentes del Sistema son los siguientes:

Usuario Final

Sujeto Obligado

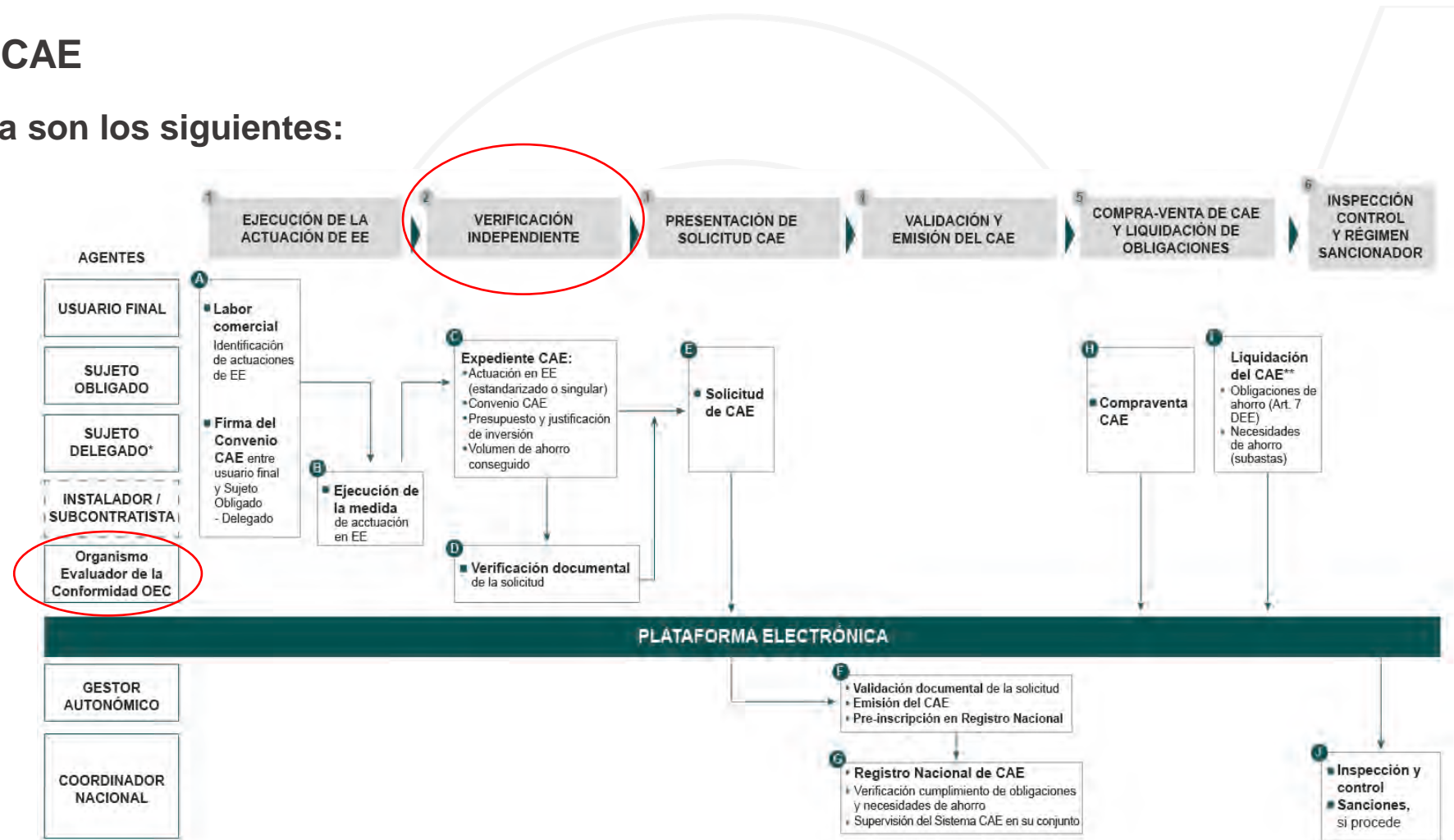
Sujeto Delegado

Instalador / Subcontratista

Verificador CAE

Gestor Autónomo

Coordinador Nacional



SISTEMA DE CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO (CAE)

VERIFICADOR CAE (EQA)

Entidad acreditada por ENAC o por el Organismo Nacional de Acreditación de cualquier Estado Miembro de la Unión Europea. Normas:

- UNE-EN ISO/IEC 17029:2019 Evaluación de la conformidad. Principios generales y requisitos para los organismos de validación y verificación
- UNE-EN ISO 14065 Principios generales y requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de la información ambiental



EQA
PRIMEROS
ACREDITADOS

*** EQA se encuentra en disposición de realizar estos servicios de VERIFICACIÓN DE AHORRO ENERGÉTICO al disponer de acreditación ENAC como Verificador conforme a la UNE 17029:2019 y a la UNE-EN ISO 14065 y haber presentado solicitud para todo tipo de actuaciones.**

En ningún caso podrán acreditarse como personas jurídicas que ostenten la condición de sujeto obligado o sujeto delegado. O que hayan ostentado tal condición en los tres años previos.

Verificación CAE. Proceso

RDE 33. Rev 2

Documento del esquema de acreditación elaborado por ENAC (Propietario del programa, elaborado en colaboración con MITERD) para la acreditación de las entidades que quieran ofrecer la verificación por tercera parte



PROCESO DE VERIFICACIÓN DE AHORROS DE ENERGÍA

ETAPAS DEL PROCESO DE VERIFICACIÓN CAE DE EQA

1. FASE DE PREACUERDO

Cuestionario de datos que incluye lo requerido en Orden TED/815/2023 (debe estar todo el expediente y cálculo de kWh ahorrados realizado)

No debe aceptar solicitudes de las que tenga evidencias que han sido aceptadas por otros organismos de verificación ni aquellas en la que haya participado en la valoración previa (en caso de singulres).

Emisión de documento oferta con duración y coste,

Debe solicitar un SO o SD y disponer de **Convenio** con propietario del ahorro (O.M. TED/815/2023. Art 11)

2. FASE DE ACUERDO

Firma de contrato con duración y coste. Identificación del alcance de verificación (actuación y ahorro a verificar),

Revisión Técnica del Contrato por parte de EQA



PROCESO DE VERIFICACIÓN DE AHORROS DE ENERGÍA

3.2 ETAPAS DEL PROCESO DE VERIFICACIÓN CAE DE EQA

3. FASE DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LA VERIFICACIÓN

3.1 Planificación: Evaluación documental

Se revisa documentación del proceso: convenio/contrato/memoria/proyecto/ cálculos /proceso de recopilación de datos/calidad del dato. En actuaciones estandarizadas, el verificador comprobará si la actuación cumple el Ámbito y los Requisitos de la ficha.

Análisis Estratégico y Evaluación del riesgo de la verificación  EMISIÓN DEL PLAN DE VERIFICACIÓN

3.2 Ejecución de la verificación

Verificar el ahorro anual de energía conseguido, mediante la revisión de la veracidad de la actuación en materia de eficiencia energética. **Que la información y documentación aportada cumpla los requisitos establecidos en el catálogo o en la reglamentación existente**, sea completa y ajustada a los hechos

Recopilación de las **evidencias objetivas**. Los **datos suministrados cumplen el principio de exactitud**, persiguiendo la alta calidad de los datos. La **evaluación de la conformidad** para Actuaciones Estandarizadas con los **requisitos especificados** en las fichas.

La **identificación de declaraciones erróneas, omisiones en información (lagunas de datos) y/o datos, cálculos erróneos**

Verificación CAE. EJECUCIÓN DE LA VERIFICACIÓN

3.2 Ejecución de la verificación

- **Evaluación de la conformidad** de metodología de determinación /cálculo de ahorros energéticos en caso de **Actuaciones Singulares**:

- Determinación de líneas base de actuación: Análisis de regresión para determinar grado de correlación de diferentes variables que puedan resultar significativas respecto al consumo energético. IPMVP

- Se prohíbe doble contabilización
- Calibración de equipos

Periodo de medición demostrativo tras puesta en marcha de la actuación

- Cumplimiento de requisitos legales de aplicación

Asegurar el cumplimiento de los umbrales de materialidad tanto cualitativa, como cuantitativamente.

Niveles de importancia para una Inexactitud:

- ahorros ≤ 10 Mwh: 5%
- ahorros entre 10 y ≤ 50 Mwh: 3%
- ahorros > 50 Mwh: 2%



PROCESO DE VERIFICACIÓN DE AHORROS DE ENERGÍA

3.2 ETAPAS DEL PROCESO DE VERIFICACIÓN CAE DE EQA

3. FASE DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE LA VERIFICACIÓN

3.3 Cierre de la verificación

Emisión del Informe y el Dictamen (borrador) de Verificación CAE

-Informe: reflejará los hallazgos de la verificación y el ahorro energético verificado.

En caso de detectarse Hallazgos (inexactitudes) que puedan ser subsanadas, se da un plazo breve de subsanación y el VJ analizará las nuevas evidencias y/o justificaciones. Se dejará constancia de resolución en el Informe.

4. TOMA DE DECISIÓN Y EMISIÓN DEL DICTAMEN DE VERIFICACIÓN

Mediante la realización de la Revisión técnica independiente se Toma la Decisión, emitiendo el Dictamen Definitivo.

Para Verificación Grupal se emite un único Dictamen por agrupación:

Si la verificación de cualquiera de las actuaciones individuales resultara desfavorable emitirá Dictamen Desfavorable

CASOS PRÁCTICOS . CONVENIO

CONTENIDO CONVENIO: Orden TED 815/2023. art 11.2

En el convenio CAE se hará constar, al menos, la siguiente información:

- a) Identificación de las partes que firman el convenio, mediante la indicación de su NIF y razón social o nombre.
- b) Título descriptivo de la actuación de ahorro energético realizada o prevista.
- c) Localización geográfica de la instalación o instalaciones en las que se ha llevado a cabo o va a llevarse a cabo la actuación.
- d) **Ahorro anual de energía final**, efectivo o previsto y con indicación de si es real o **estimado**, expresado en **kilovatios hora (kWh), sin decimales**.
- e) Tipo de contraprestación ofrecida al propietario original del ahorro para incentivar la ejecución de la actuación y la transmisión de los ahorros. **euros /kWh. Modo de pago.**
- f) Vida útil de la actuación, junto con el compromiso por parte de los firmantes del convenio de mantener activa la medida o medidas generadoras de ahorro durante todo el tiempo de vida útil de las mismas.
- g) Declaración responsable del propietario inicial del ahorro de que no suscribirá convenios CAE por la misma actuación

CASOS PRÁCTICOS . CONVENIO

DOCUMENTACION EN SOLICITUD DE VERIFICACIÓN:

0. **Convenio** de cesión de ahorros – (modelo en web miterd – incl. Vida útil de la actuación)

- **INEXACTITUDES HABITUALES:**

- UTM
- vida útil
- Ahorros no estimados o no cubre la cesión de cantidad a verificar
- Firmas digitales: PREGUNTAS FRECUENTES MITERD
- Caso particular ESEn y Administración pública. PREGUNTAS FRECUENTES MITERD

CASOS PRÁCTICOS . Firma digital

¿Cómo se deben firmar los documentos que se incluyan en una solicitud de emisión de CAE y en otras solicitudes relacionadas con el Sistema de CAE? Con carácter general, los documentos deberán ir firmados con firma electrónica cualificada basada en certificados reconocidos expedidos por prestadores incluidos en la “Lista de confianza de prestadores de servicios de certificación”. Además, todas las solicitudes y aquellos documentos firmados en representación de una empresa deberán incluir firma electrónica realizada mediante un certificado digital de representación de la empresa, de forma que en la propia firma aparezca el NIF de la entidad representada como garantía de que la persona firmante ostenta el poder de representación legal de la misma. No se admitirán documentos modificados tras la firma, firmas que no permitan verificar la identidad de los firmantes y si ostentan la representación legal de la parte representada, firmas que no permitan comprobar su estado “válido” ni firmas realizadas mediante aplicaciones como “DocuSign”.

Específicamente, ¿cómo se deben firmar los Convenios CAE y los contratos privados de cesión de ahorros energéticos?

Con carácter general, deben firmarse mediante firma electrónica cualificada y siguiendo los requisitos especificados en la anterior pregunta frecuente. No obstante, se deben tener en cuenta los siguientes casos particulares: - Cuando el propietario original de los ahorros sea una persona física no dada de alta en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA) y firme el convenio CAE o contrato privado de cesión en su nombre (sin representar a ninguna otra persona física o jurídica), se admitirá que firme cualquiera de los anteriores documentos sin utilizar firma electrónica cualificada, sino utilizando firma manuscrita o cualquier otro medio válido en derecho que permita comprobar la identidad del firmante. En cualquier caso, todas las partes firmantes del Convenio CAE o contrato privado de cesión deben firmar el documento de manera análoga, y si se utilizan firmas manuscritas, se deberá aportar el poder de representación legal de la parte firmante que no sea persona física. - Cuando el propietario original del ahorro sea una comunidad de propietarios, el presidente de la comunidad deberá firmar el documento con firma electrónica cualificada basada en un certificado expedido por prestadores incluidos en la “Lista de confianza de prestadores de servicios de certificación”. Además, si firma utilizando su certificado electrónico personal en vez del certificado de representación de la comunidad, deberá adjuntarse al expediente el acta de la reunión vecinal en que se nombró a la persona firmante presidente de la comunidad de vecinos. En solicitudes de emisión de CAE presentadas a partir del 15 de diciembre del 2024, no se considerará válido ningún convenio CAE o contrato privado de cesión de ahorros en los que el presidente de la comunidad firme sin utilizar certificado digital.

CASOS PRÁCTICOS . Propietario del ahorro

¿Quién es el propietario del ahorro energético de una actuación? El propietario del ahorro de energía es la persona física o jurídica de naturaleza pública o privada que, con su decisión, promueve y hace posible que se lleve a cabo la inversión de la actuación en eficiencia energética con la finalidad de obtener un ahorro de energía para sí mismo o para un tercero, o bien aquella persona física o jurídica a la que le ha sido cedido el ahorro generado por dicha actuación (Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, artículo 2.f). **A partir del 15 de diciembre del 2024, en ningún caso podrá ser propietario del ahorro en el ámbito del Sistema de CAE un empresario o profesional sin establecimiento permanente en España.**

¿Quién es el titular original del ahorro de energía en las actuaciones que se hayan llevado a cabo mediante contratos con empresas de servicios energéticos o con empresas de leasing/renting de equipos, vehículos o maquinaria? Dada la definición de propietario original del ahorro de energía final, recogida en el artículo 2 del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético: f) Propietario del ahorro de energía final: Persona física o jurídica de naturaleza pública o privada que lleva a cabo la inversión de la actuación en eficiencia energética con la finalidad de obtener un ahorro de energía final, para sí mismo o para un tercero, o bien aquella a la que le ha sido cedido el ahorro generado por dicha actuación. La interpretación que debe hacerse de la definición de Propietario del ahorro de energía final del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, cuando dice “Persona física o jurídica de naturaleza pública o privada que lleva a cabo la inversión” es que será propietario original del ahorro en un contrato de rendimiento energético, a efectos del Sistema de CAE, quien, con su decisión, promueve y hace posible que se lleve a cabo la inversión. Véase como ejemplo, un ayuntamiento que decide realizar una determinada actuación y como consecuencia de esta decisión firma un contrato de rendimiento energético con una empresa, que se ejecutará conforme a los términos de dicho contrato. El propietario original del ahorro será en este caso el ayuntamiento. Esta consideración, en el marco del Sistema de CAE, de que el propietario original del ahorro es quien promueve con su decisión la realización de una determinada actuación generadora de ahorros de energía final mediante un contrato de rendimiento energético no afecta ni altera la consideración de que el propietario de los bienes en los que se invierte es la ESE mientras dura la vigencia del mencionado contrato. Así, **para que las empresas de servicios energéticos o las de leasing/renting puedan adquirir la titularidad de los ahorros, deberán firmar un contrato privado en el que el cliente final ceda los ahorros a la empresa a cambio de una contraprestación, y posteriormente dicha empresa podría firmar el convenio CAE con un sujeto obligado o delegado**. En caso de que la empresa de servicios energéticos o de leasing/renting estuviese acreditada como sujeto delegado, entonces firmaría directamente un convenio CAE con el cliente. Como contraprestación para el cliente final, en el contrato privado de cesión de ahorros o en el convenio CAE, según el caso, se puede contemplar, en relación con las condiciones pactadas en el contrato de servicios energéticos o de leasing/renting, una reducción del tiempo de amortización o una reducción de la cuota anual.

CASOS PRÁCTICOS . Intermediarios

¿Es posible que haya algún intermediario entre el propietario inicial del ahorro y el sujeto obligado o delegado que solicita la emisión de CAE?

Sí, se permite que entre el propietario original del ahorro y el sujeto obligado o delegado haya algún intermediario (por ejemplo, la empresa instaladora) que obtenga la titularidad de los ahorros del anterior propietario y se la transfiera al sujeto obligado o delegado, garantizando en todo momento que el propietario inicial del ahorro recibe la necesaria contraprestación, así como la trazabilidad entre las partes, mediante la firma de uno o sucesivos contratos privados de cesión de ahorros energéticos.

Cuando se presenta una solicitud de emisión de CAE en la que ha habido intermediarios, se deben adjuntar todos los contratos privados de cesión y el convenio CAE a la solicitud, de forma que quede garantizada la trazabilidad de la titularidad de los ahorros y de la contraprestación al propietario original.

IMPORTANTE: Los Convenios CAE **firmados con fecha 15 de diciembre de 2024 o posterior** garantizarán que, **como máximo**, haya habido **un intermediario** entre el propietario original del ahorro y el sujeto obligado o delegado solicitante de la emisión de los CAE.

CASO DE ÉXITO. SIDERURGIA BALBOA

TIPO DE ACTUACIÓN

“Instalación de un recuperador de calor (tipo Walking Beam) a la salida de humos del horno de una industria siderúrgica para precalentar el aire comburente a la entrada”.

Localización: Jerez de los Caballeros, Badajoz (Extremadura).

Inversión: 350.000 €



CASO DE ÉXITO. SIDERURGIA BALBOA

Proceso Afectado:

Siderúrgica Balboa, empresa de conformado de productos de acero, dispone de un proceso de laminación en caliente basado en un tren de laminado mediante rodillos de laminación que conforman la pieza, dividido en estaciones. Este tren de laminado, esta alimentado por un horno de recalentamiento, con capacidad de 180 tn/h, el cual aumenta la temperatura del material a 1.250°C aumentando así la ductilidad del material a la hora de laminarlo.

El calentamiento de este horno se realiza con quemadores que utilizan una mezcla de gas natural y aire. El horno disponía inicialmente de un recuperador de calor de humos utilizado para precalentar el aire de entrada a los quemadores junto con el gas natural.

El proyecto consiste en la sustitución del recuperador de calor de humos, el cual ha experimentado un descenso considerable del rendimiento a causa del deterioro inevitable sufrido durante los últimos años.

CASO DE ÉXITO. SIDERURGIA BALBOA



CASO DE ÉXITO. SIDERURGIA BALBOA

OPCIONES DE M&V Y LÍMITES DE MEDICIÓN

Se dispone de los datos de consumo de gas del horno y se ha optado por una opción B, medición en continuo de todos los parámetros claves, mediante los datos de consumo diario de gas y la producción.

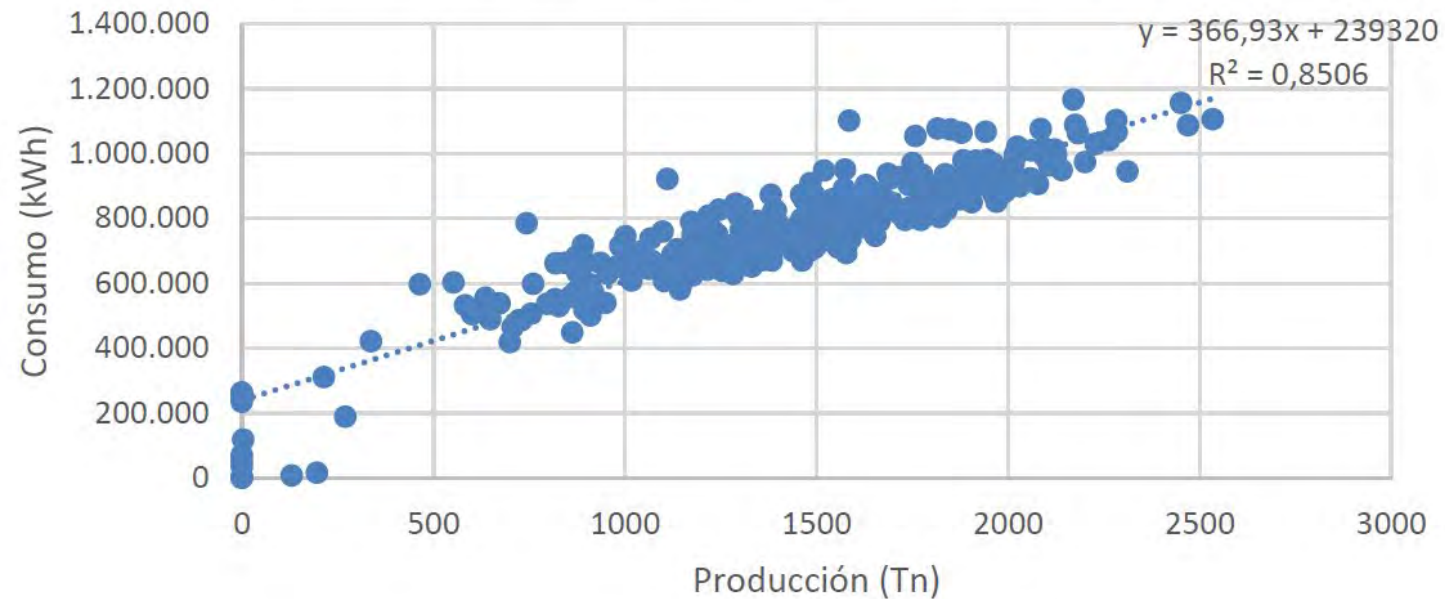
	Descripción Breve	Límite de Medida	Punto de Medida
MCE-1 (Recuperador de Calor de Humos de Horno)	Sustitución de recuperador de calor de humos de horno	Medida del consumo de gas del horno y producción de producto acabado a la salida del tren de laminado	Contador de gas Nivel 2 (o Rolling Mill Process Workstation) Es un software desarrollado por el fabricante, Danieli, que suministró junto con el molino de laminación
	Periodo Referencia	Energía de Referencia	Condiciones Referencia
MCE-1 (Recuperador de Calor de Humos de Horno)	Año 2023	247.449.858,29 kWh	Consumo de todos los días productivos
	Periodo Demostrativo	Duración Periodo	Periodicidad en la Evaluación
MCE-1 (Recuperador de Calor de Humos de Horno)	Se mide de forma continua el consumo de gas y la cantidad de producto acabado generado	5 meses	Diario

CASO DE ÉXITO. SIDERURGIA BALBOA

PERIODO REFERENCIA

- Consumo Total de Gas: 247.449.858 kWh
- Producción de Perfiles Laminados: 461.099 tn
- Días de Consumo de Gas: 327 días

Consumo de gas (kWh) vs producción (tn)

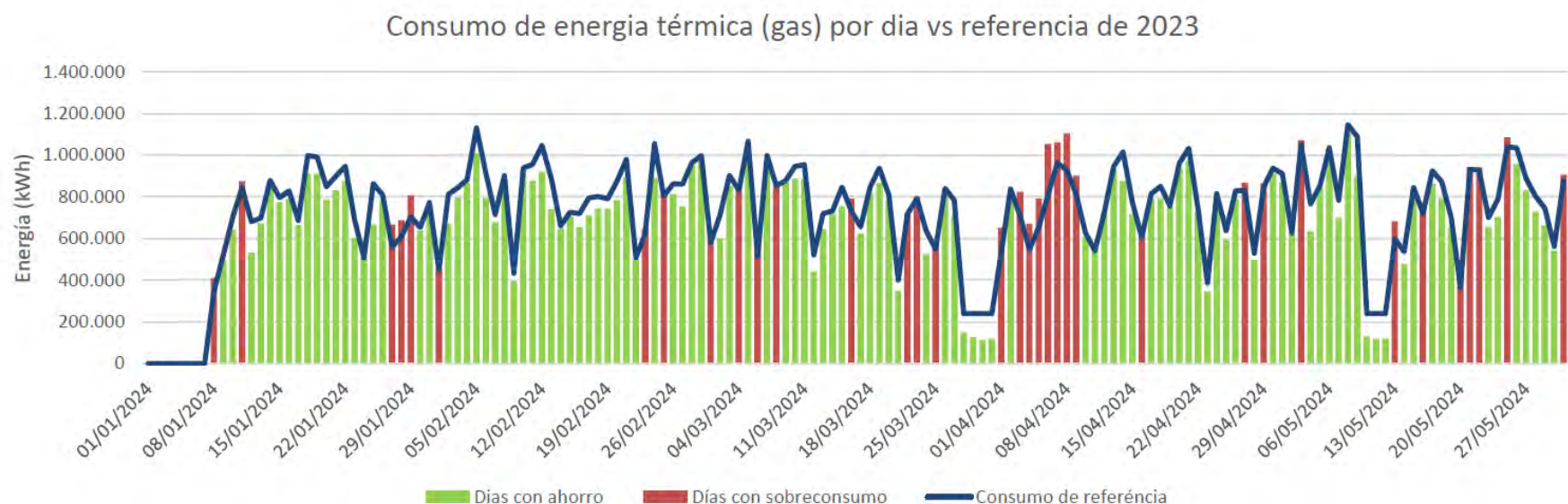


CASO DE ÉXITO. SIDERURGIA BALBOA

PERIODO DEMOSTRATIVO

- Consumo Total de Gas: 105.861.718 kWh
- Producción de Perfiles Laminados: 206.221 tn
- Días de Consumo de Gas: 145 días

- ✓ Legalización Instalación (si procede)/Comunicación
- ✓ Calibración/verificación equipos de medición



AHORRO DE ENERGÍA GENERADO

- Ahorro Anual de Energía: 10.517.851 kWh
- Porcentaje de Ahorro de Energía: 4,259%

CASO DE ÉXITO. Hotel RIU GRAN CANARIA

TER 040 V1.1 Sustitución de una planta de frío antigua, por una planta de frío polivalente nueva

Equipo sustituido: Trane RTAD150

Equipo nuevo: Trane CMAF150



S.O : DISA GAS S.A.U



CASO DE ÉXITO. Hotel RIU GRAN CANARIA

Equipos (N):	1	CORRECTO. Se comprueba mediante el reportaje fotográfico y el Proyecto
Pf:	552,7	CORRECTO. Se comprueba en Certificado instalador y en ficha técnica
SEERs:	3	CORRECTO. Se comprueba en Certificado instalador y en ficha técnica Al ser el equipo de 2008 anterior al Reglamento de ecodiseño se toma el valor indicado en la ficha TER040 V1.1 (SEER=3).
SEERn:	4,39	CORRECTO. Se comprueba en Certificado instalador en ficha técnica "Ficha técnica"
h	1628	CORRECTO. Se calculan apartir del consumo registrado por el contador de la propia Bomba Trane CMAF150 SE

$$AE_R = \sum_{i=1}^N \left[P_{Fi} \cdot \left(\frac{1}{SEER_{si}} - \frac{1}{SEER_{ni}} \right) \cdot h_{Ri} \right]$$

Ahorros verificador:

94.961 kWh. Cubre aproximadamente 10% de Inversión

Vida útil de la actuación: 15 años

✓ Legalización de instalaciones ante Industria

Donde:

N	Número de equipos sustituidos	
P _{Fi}	Potencia de refrigeración nominal ⁶ demandada o la potencia nominal del equipo sustituido	kW
SEER _{Si}	Factor de eficiencia energética estacional en refrigeración, sobre energía final, del equipo N sustituido ⁷	W/W
SEER _{ni}	Factor de eficiencia energética estacional en refrigeración, sobre energía final, de la bomba de calor N nueva ⁸	W/W
h _{Ri}	Horas de funcionamiento al año ⁵ en refrigeración, a potencia nominal	768 horas/año
AE _R	Ahorro anual de energía final total en refrigeración	kWh/año

Cuestiones a tener en cuenta

➤ Fiabilidad y origen de los datos. Trazabilidad de DATO entre todos los documentos

1. ESPECIFICACIONES EQUIPOS **Certificado instalador**

EQUIPO SUSTITUIDO	
MARCA	HITECSA
MODELO	COMPACTA HORIZONTAL 1001
SCOP	2,5 (estimado)
SEER	2,3 (estimado)
COP	
EER	
Potencia frigorífica (kW)	29,60
Potencia calorífica (kW)	31,50
Fluido refrigerante	R22
EQUIPO NUEVO	
MARCA	DAIKIN
MODELO	RKXYQ8T
SCOP	3,60
SEER	4,90
Fluido refrigerante	R-410A

Proyecto instalación

Se propone sustituir las unidades de climatización actuales averiadas y obsoletas. Por un lado, la HITECSA Compacta Horizontal 1001 con 23 años de antigüedad, gas R22, de 29,60Kw de potencia frigorífica y 31,50Kw de calor, por un nuevo equipo VRV INDOOR DAIKIN SB.RKXYQ8T con una potencia frigorífica de 23,7Kw y una potencia calorífica de 26,7Kw.

FICHA TER 040

4. RESULTADO DEL CÁLCULO

4.1 Calefacción:

Equipo	P _c	SCOP _s	SCOP _n	h	AE _c
Compacta Horizontal 1001	31,5	2	3,6	1152	8.064,00

¿ES VALIDO?

4.2 Refrigeración:

Equipo	P _F	SEER _s	SEER _n	h	AE _F
Compacta Horizontal 1001	23,7	2,3	4,9	768	4.199,13

Cuestiones a tener en cuenta

- HORAS: contabilización diferente a tablas. Siempre medición
- Coordenadas UTM y ref catastral
- Convenio COMPLETO



4 HALLAZGOS DE LA VERIFICACIÓN

Inexactitudes detectadas

En contra de la Orden TED 815/2023 en su art. 11.2, se evidencian carencias en el convenio ya que en concreto faltan las coord. UTM, la referencia de catastro, la inversión y la vida útil de la actuación. Se considera no importante ya que no afecta a los datos del cálculo y por haberse comprobado los datos que faltan durante el proceso de verificación.

NO

Evidencias/Aclaraciones aportadas

¿se corrige la inexactitud?

Si

2

Se recibe firmado el Anexo II al convenio, que recoge toda la información que faltaba

ANEXO II

INFORMACION TÉCNICA ADICIONAL CONVENIO CAE

e) Localización Emplazamiento:

o Coordenadas UTM y Polares

Coordenadas UTM

Huso: 30 T

Coordenada X	Coordenada Y
--------------	--------------

Coordenadas Polares

Latitud	Longitud
---------	----------

o Referencia Catastral

The screenshot shows the "CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE". It includes fields for identification (Parcel ID), location (Finca No. 679-004-0000-0000), classification (Rústico), area (1.000 m²), and owner information.

f) Inversiones asociadas

o Instalación completa= 144.674,65€,

o y correspondiente a la parte térmica= 89.838,05€

g) Inicio de los trabajos

o 1 de febrero de 2023

h) Vida Útil de la instalación

o 20 años

EL CEDENTE
EL CESIONARIO

EQA
webinars
info@eqa.es
comercial@eqa.es



DIRECCIÓN

Calle Joaquín Bau nº 2 | 1ª Planta
Escalera Derecha | 28036 Madrid



TELÉFONO

913078648



EMAIL

info@eqa.es



EQAGrupo



grupo-eqa



grupo-eqa