

CERTIFICADO DE AHORRO ENERGÉTICO INDUSTRIAL

# RECUPERACIÓN DE CALOR EN CIRCUITO FRIGORIFICO

F.M. Román

08 de noviembre de 2025

## ÍNDICE

### 1. FICHA CAE

- 1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 1.2. REQUISITOS
- 1.3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA
- 1.4. RESULTADO DEL CÁLCULO
- 1.5. DOCUMENTACIÓN PARA JUSTIFICAR LOS AHORROS DE LA ACTUACIÓN Y SU REALIZACIÓN

### 1. FICHA CAE

Fuente: MITECO, ficha IND290

#### 1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Instalaciones frigoríficas centralizadas o compactas existentes en las que se implante un sistema de recuperación de calor en la línea de descarga del refrigerante o en el sistema de refrigeración de aceite de los compresores para uso en el propio establecimiento industrial (agua caliente sanitaria, limpieza y/o calefacción, etc.).

#### 1.2. REQUISITOS

Esta ficha no establece requisitos específicos, lo que en ningún caso exonera del cumplimiento de los requisitos de obligado cumplimiento establecidos en la normativa vigente: Reglamento de Seguridad de Instalaciones Frigoríficas (RSIF), Reglamento europeo sobre los gases fluorados[1] u otras disposiciones en este ámbito de aplicación.

Implantar un sistema de medida y control de la temperatura en el intercambiador, que registre el salto térmico y las horas de funcionamiento.

La demanda de energía térmica de la instalación consumidora debe ser igual o superior a la energía aportada por el intercambiador.

### 1.3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA

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

$$AE_{TOTAL} = Q \cdot c \cdot \Delta T \cdot h \cdot \frac{1}{n}$$

Donde:

Q → Caudal másico del refrigerante o del aceite térmico (kg/h)

c → Calor específico del refrigerante o del aceite térmico (kWh/kg·°C)

$\Delta T$  → Variación de temperatura en el recuperador (°C)

h → Horas equivalentes anuales en modo activo de la instalación de consumo de energía térmica[2] (h)

n → Rendimiento del generador cuyo calor se sustituye

$AE_{TOTAL}$  → Ahorro anual de energía final total[3] (kWh/año)

### 1.4. RESULTADO DEL CÁLCULO

#### Resultado del cálculo

index	Q	c	$\Delta T$	h	n	$AE_{TOTAL}$
0.00	500.00	0.00	25.00	6000.00	0.85	105882.35

$D_i$  → Duración indicativa de la actuación[4] (años)

#### Fechas de la actuación

index	Fecha inicio actuación	Fecha fin actuación
0	.	.

#### Persona técnica responsable

index	Persona técnica responsable	NIF/NIE
0		

1

Firma electrónica

### 1.5. 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 según el modelo del Anexo I de esta ficha.
3. Facturas justificativas[5] de la inversión realizada que incluyan una descripción detallada de los elementos principales.
4. Informe fotográfico de la instalación frigorífica antes y después de la actuación.
5. Certificado de la instalación de la empresa frigorista que detalle los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3 de esta ficha.
6. Copia de la comunicación de la puesta en funcionamiento presentada en el registro habilitado por el órgano competente de la comunidad autónoma de la instalación frigorífica existente.

## NOTAS

[1] Reglamento (UE) n ° 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) n ° 842/2006.

[2] El valor en horas anuales equivalentes de funcionamiento activo podrá ser sustituido previa justificación y acreditación por parte de control habilitado y prueba de registro.

[3] Para el cálculo de la energía solar térmica se podrán utilizar los métodos de simulación dinámica, simulación estática o simplificados de cálculo estático que se describen en la Guía Técnica de Energía Solar Térmica publicada por el IDAE y ASIT en 2020.

[4] Según Recomendación (UE) 2019/1658, de la Comisión, de 25 de septiembre, relativa a la transposición de la obligación de ahorro de energía en virtud de la Directiva de eficiencia energética, o en su defecto a criterio de la persona técnica responsable.

[5] Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.