

Ficha	<b>IND180: Mejora de eficiencia o sustitución de intercambiador/es de calor para la reducción de la resistividad térmica en sistemas industriales</b>
Código	IND180
Versión	V1.1
Sector	Industrial

## 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Mejora de eficiencia o sustitución de intercambiadores de calor por medio de medidas de reducción de la resistividad térmica de los materiales conductores en sistemas industriales. En el caso de tratarse de una mejora de eficiencia, se verán excluidas las labores de mantenimiento recomendadas por el fabricante.

## 2. REQUISITOS

La línea en la que se encuentre el dispositivo de intercambio de calor deberá disponer de equipos de medida de temperatura y caudal tanto en el lado frío como en el lado caliente, al menos de 3 años anteriores a la actuación, para calcular la entalpía promedio.

Las instalaciones dependientes de condiciones ambientales deberán estar normalizadas a unas condiciones específicas.

## 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:

$$AE_{TOTAL} = \sum_{j=1}^n \left( 1 - \frac{U_{ij}}{U_{pj}} \right) \cdot Q_{Mj} \cdot H_j \cdot t$$

Donde:

$U_{ij}$	Coeficiente global de transferencia de calor antes	$W/m^2 \text{ } ^\circ C$
$U_{pj}$	Coeficiente global de transferencia de calor después	$W/ m^2 \text{ } ^\circ C$

$Q_{Mj}$	Caudal medio horario de fluido calotransportador de la planta de los últimos 3 años <sup>1</sup>	kg/h
t	Horas de funcionamiento de la planta al año <sup>2</sup>	h
$H_j$	Entalpia del fluido calo transportador a presión constante para una variación de temperatura determinada.	kWh/kg
$AE_{TOTAL}$	Ahorro anual de energía final total	kWh/año

#### 4. RESULTADO DEL CÁLCULO

$U_i$	$U_p$	t	H	$Q_{Mj}$	$AE_{TOTAL}$	$D_i$

$D_i$  Duración indicativa de la actuación<sup>3</sup> años

Fecha inicio actuación	
Fecha fin actuación	

Representante del solicitante	
NIF/NIE	
Firma electrónica	

#### 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.

<sup>1</sup> Se podrá deducir de la siguiente ecuación:  $Q \cdot H = U \cdot A \cdot \Delta TLM$  siendo solo necesario para el cálculo de los demás parámetros la medida de temperatura de entrada y salida a ambos lados del intercambiador y el área de transferencia de calor.

<sup>2</sup> Valor de referencia: 1.920 h. Este valor podrá ser sustituido previa justificación por cualquier medio o prueba que ofrezcan al verificador evidencias sobre el valor aportado.

<sup>3</sup> 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 del técnico responsable.

3. Facturas justificativas<sup>4</sup> 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 del intercambiador de calor antes y después de la actuación.

5. Certificación de la empresa instaladora en el que se detallen los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3.

6. Cuando sea preceptivo, copia de la comunicación de puesta en funcionamiento de la instalación industrial presentada en el registro habilitado por el órgano competente de la comunidad autónoma.

---

<sup>4</sup> Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.