

Ficha	IND030: Sustitución del compresor o compresores de un sistema de refrigeración de una instalación frigorífica existente
Código	IND030
Versión	V1.2
Sector	Industrial

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Sustitución del compresor o compresores de un sistema de refrigeración¹ de una instalación frigorífica existente en un establecimiento industrial, manteniendo el resto de elementos principales y la demanda frigorífica invariable.

La ficha es válida siempre que el nuevo compresor, o conjunto de compresores, se mantengan en el mismo sistema frigorífico, y para el mismo desempeño.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) Sustitución de compresores fabricados con posterioridad a la implantación del Reglamento (UE) 2015/1095 de la Comisión, de 5 de mayo de 2015.
- b) Sustitución de equipos existentes por otros reparados y/o reutilizados.
- c) Actuaciones de reparación o mantenimiento de los equipos existentes.
- d) Actuaciones asociadas a ampliaciones o disminuciones de la potencia frigorífica demandada.
- e) Sustitución de unidades de reserva.

Sólo será aplicable a las instalaciones frigoríficas descritas en el ámbito del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

No será aplicable para la sustitución de compresores cuya condensación sea realizada por otro circuito frigorífico (sistemas doble salto, cascada, “water loop” o similares).

¹ Sistema de refrigeración es el conjunto de componentes interconectados que contienen refrigerante y que constituyen un circuito frigorífico cerrado, en el cual el refrigerante circula con el propósito de extraer o ceder calor (es decir, enfriar o calentar) a un medio externo al circuito frigorífico.

2. REQUISITOS

Los compresores sustituidos deben ser retirados de la instalación a la que prestan servicio, no pudiendo mantenerse ni siquiera como reserva.

La puesta en funcionamiento requiere de una empresa frigorista habilitada, que se acreditará mediante la correspondiente inscripción en el Registro habilitado por el órgano competente de la comunidad autónoma.

3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA

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

$$AE_{CTO} = \left(\frac{1}{SEPR_{ant}} - \frac{1}{SEPR_{nue}} \right) \cdot h \cdot F_d \cdot F_c \cdot P_F \cdot F_{sus}$$

Para instalaciones formadas por varios circuitos², éstos deben ser y mantenerse independientes entre sí sin estar interconectados por un intercambiador de calor, y deberá aplicarse esta fórmula separadamente para cada circuito modificado, considerando para el cálculo del SEPR, la parte proporcional del condensador requerida por el circuito en su nivel de temperatura.

$$AE_{TOTAL} = \sum_{i=1}^N (AE_{CTO})_i$$

Donde:

P_F	Potencia frigorífica demandada de la parte del sistema de refrigeración afectado, según anexo III.	kW
$SEPR_{nue}$	Factor de rendimiento energético estacional ³ de la parte del sistema de refrigeración afectado, declarado por el instalador, para las condiciones de operación, después de la actuación.	W/W
$SEPR_{ant}$	Factor de rendimiento energético estacional antes de la actuación, según tabla 1 del anexo II.	W/W

² No se consideran circuitos independientes a los sistemas en cascada o doble salto o condensados por otro circuito frigorífico.

³ Deberá calcularse conforme al método indicado en el Reglamento (UE) 2015/1095 de la Comisión, de 5 de mayo de 2015, sirviendo como referencia las hojas de cálculo disponibles en la web de la Comisión Europea ("Tool to calculate the SEPR" y "Chillers SEPR calculation tool"), en función de la aplicación:

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents?locale=en&keywords=refrigeration%20industry>

h	Horas anuales equivalentes en modo activo del sistema de refrigeración afectado, según anexo III.	h/año
F _d	Factor de demanda según la aplicación, según tabla 2 del Anexo II.	
F _c	Factor de corrección por zona climática, según tabla 3 Anexo II.	
F _{sus}	Factor de corrección de potencia de los compresores sustituidos $F_{sus} = \left(\frac{\text{Pot. frigorífica compresores sustituidos}}{\text{Pot. frigorífica compresores antes de la actuación}} \right)$ F _{sus} , no podrá ser mayor a 1, al considerarse la potencia frigorífica de los equipos sustituidos, y no la de los nuevos.	
AE _{CTO}	Ahorro anual de energía final por circuito	kWh/año
N	Número de circuitos independientes entre sí	
AE _{TOTAL}	Ahorro anual de energía final total	kWh/año

4. RESULTADO DEL CÁLCULO

CIRCUITO	P _F	SEPR _{nue}	SEPR _{ref}	h	F _d	F _c	F _{sus}	AE _{CTO}	D _i
1									
2...									
N									
AE _{TOTAL}									

D _i	Duración indicativa de la actuación ⁴	años
----------------	--	------

Fecha inicio actuación	
Fecha fin actuación	

Representante del solicitante	
NIF/NIE	
Firma electrónica	

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. Valor requerido con fines estadísticos.

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 justificativas⁵ 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 instalación frigorífica antes y después de la actuación, que permita verificar visualmente los cambios realizados.

5. Informe de la instalación frigorífica en la que se justifiquen, para cada uno de los circuitos afectados, de acuerdo con lo dispuesto en el RSIF: el $SEPR_{ant}$ y $SEPR_{nuev}$, indicando temperaturas de evaporación y condensación, el factor de demanda y el factor de corrección por zona climática, así como régimen de funcionamiento de la instalación y, si procede, la justificación de la minoración del 10% del valor SEPR por aplicación del refrigerante con $PCA < 150$, firmado por la empresa frigorista habilitada. Este informe deberá incluir el anexo III cumplimentado y firmado por la persona técnica responsable de la empresa frigorista habilitada.

6. Declaración responsable formalizada por el propietario inicial del ahorro de energía, donde se justifique fehacientemente el número de horas de funcionamiento anual en modo activo del sistema de refrigeración afectado.

7. Certificado de instalación frigorífica inscrito en el registro correspondiente de la Comunidad Autónoma, según las disposiciones de seguridad en instalaciones frigoríficas.

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