

Ficha	IND020: Sustitución del refrigerante de una instalación frigorífica existente
Código	IND020
Versión	V1.2
Sector	Industrial

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Sustitución del refrigerante¹ actual por otro refrigerante con potencial de calentamiento atmosférico inferior o por refrigerante natural en el sistema de refrigeración² de una instalación existente, manteniendo tanto los elementos principales (compresor, evaporador y condensador) como la capacidad frigorífica del sistema.

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

No aplicará al cambio de fluidos secundarios en sistemas de refrigeración indirectos.

2. REQUISITOS

La sustitución del refrigerante 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 de energía se medirá en términos de energía final, expresada en kWh/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

¹ Definición de refrigerante según art. 4 del Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas y sus ITC.

² 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.

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

Para sistemas formados por varios circuitos, éstos deben ser y mantenerse independientes entre sí, 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
$SEPR_{ant}$	Factor de rendimiento energético estacional ³ de la parte del sistema de refrigeración afectado, antes de la actuación, declarado por el instalador, para las condiciones de operación	
$SEPR_{nue}$	Factor de rendimiento energético estacional ³ de la parte del sistema de refrigeración afectado, después de la actuación declarado por el instalador, para las condiciones de operación	
h	horas anuales equivalentes en modo activo del sistema de refrigeración según anexo III	h/año
F_c	Factor de corrección por zona climática, según tabla 1 Anexo II	
F_d	Factor de demanda según la aplicación, según tabla 2 del Anexo II	
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

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"), excluyendo explícitamente el funcionamiento en free-cooling, y en función de la aplicación. En caso de utilización de refrigerantes con PCA inferior a 150, deberá minorarse en un 10 %, salvo justificación técnica conforme al punto 4 del expediente:

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

4. RESULTADO DEL CÁLCULO

CIRCUITO	SEPR _{ant}	SEPR _{nue}	h	F _d	F _c	P _f	AE _{cto}	D _i
1								
2..								
N								
AE _{TOTAL}								

D_i Duración indicativa de la actuación⁴ 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.

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

4. Informe del sistema de refrigeración en el 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 y el certificado de la persona que ha realizado la actividad de manipulación de los equipos del sistema o instalación frigorífica. La justificación debe incluir que el cambio de refrigerante no compromete la capacidad frigorífica del sistema. En este informe se deberá incluir el anexo III cumplimentado y firmado por el técnico responsable de la empresa frigorista habilitada.

5. 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.

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