

CNIinforma

Refrigerante R290

Atención en la instalación y mantenimiento

17 de
enero
de 2023

Cada vez son más los equipos pequeños compactos de climatización y refrigeración que contienen R290 o propano, como monoblocks de cámaras frigoríficas, mobiliario frigorífico con grupo incorporado y bombas de calor de aerotermia. Otra reciente aplicación es la utilización del R290 en sistemas con condensación indirecta, los sistemas waterloop, para los que recientemente se han desarrollado diversas unidades y equipos compactos condensados en bucle de agua, y que se están utilizando con éxito en aplicaciones de refrigeración comercial como pequeños supermercados o cocinas industriales.

Desde CNI queremos recordar a las empresas instaladoras algunos aspectos importantes a tener en cuenta a la hora de instalar equipos que contienen este refrigerante. Veamos a continuación un informe técnico elaborado por Antonio Cano, miembro del Comité Técnico de CNI y Secretario Técnico de FREMM donde explica en detalle los aspectos más importantes que una empresa instaladora debe conocer sobre la instalación de equipos con R290.

Posibles instalaciones de R290 según el RSIF

- Alta inflamabilidad, (grupo L3). Su límite práctico es muy reducido (8gr/m³ de volumen de cámara). Esto implica que la carga máxima permitida en un sistema es reducida, especialmente cuando el R290 se usa en interiores de locales de público acceso. Aquí estamos limitados a sistemas compactos y de pequeña potencia como la única solución aceptable.

Carga de refrigerante R290 inferior a 0,5 kg

- Si la instalación de R290 tiene una carga de refrigerante inferior a 0,5 kg, en un equipo compacto, se encuentra fuera del ámbito de aplicación del RSIF.

- Si la instalación de R 290 tiene una carga de refrigerante inferior a 0,5 kg, en un equipo no compacto, se debe cumplir con las exigencias del artículo 21 del RSIF, a efectos de instalación, mantenimiento y documentación a poner a disposición del Titular:
 - a) Según el punto 6, los equipos deben ser instalados y mantenidos y reparados por empresas habilitadas según el Reglamento que le sea de aplicación, RSIF o RITE.
 - b) Un certificado en el que figuren los datos de la empresa instaladora, el fabricante, modelo, año, número de fabricación, carga, denominación y grupo del refrigerante empleado, así como las actuaciones realizadas, según el modelo que figura en el libro registro de la instalación, apéndice I de la IF-10.
 - c) Manual de instrucciones.

Carga de refrigerante R290 **superior a 0,5 kg**

- En términos generales, los equipos cargados con R 290 cuya carga superen los 0,5 kg de carga son instalaciones de nivel 2 que deberán acompañarse de la documentación que indica el artículo 21 del RSIF:
 - a) Proyecto de la instalación realmente ejecutada.
 - b) Certificado técnico de dirección de obra.
 - c) Certificado de la instalación suscrito por la empresa frigorista y el director de la instalación (de acuerdo con la IF-10).
 - d) Certificado de instalación eléctrica, que debe incluir la parte correspondiente a la instalación frigorífica, firmado por un instalador en baja tensión o, en su defecto, informe emitido por la empresa instaladora de baja tensión en el cual se describa la instalación, indicando que la misma cumple los requisitos técnicos de la reglamentación vigente en el momento de la fecha de realización de la instalación y que se encuentra en perfecto estado de funcionamiento.
 - e) Declaraciones de conformidad de los equipos a presión y del sistema de tuberías de acuerdo con el Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, y, en su caso, de los accesorios de seguridad o presión.
 - f) Copia de la póliza del seguro de responsabilidad civil del titular de la instalación, cuando así esté establecido (500.000,00 € por exigencia del artículo 18 del RSIF).
 - g) Contrato de mantenimiento con una empresa instaladora frigorista, siempre que la empresa no sea empresa automantenedora.
 - h) Declaraciones de conformidad CE de acuerdo con el Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, de la instalación como conjunto, cuando se trate de equipos compactos, y para el resto de instalaciones, de todos los equipos a presión incluidos las declaraciones de conformidad de las tuberías cuando resulte de aplicación.

Cómo afecta la **excepción del art. 8 del RSIF** en equipos con R290

- Existe una excepción establecida en el art. 8 del RSIF a pesar de la inflamabilidad del refrigerante:
 - *Art. 8 del RSIF: "... No obstante lo anterior, las instalaciones formadas por sistemas indirectos cuyo circuito primario esté formado por **equipos compactos**, sea cual sea el refrigerante utilizado, **se considerarán de Nivel***

1 en cuanto a los requisitos que deben cumplirse para su instalación y estarán regidas por la IF-20”

- Las condiciones que se deben cumplir para que la instalación pueda ejecutarse por una empresa de nivel 1, y que están establecidas en la IF-20 son las siguientes:
 - La instalación debe estar compuesta por sistemas indirectos cerrados, cuyo circuito primario está formado por uno o varios equipos compactos en los que el instalador no modifica el circuito frigorífico primario, ni actúa sobre el refrigerante del circuito, sea cual sea el tipo de refrigerante que utilicen.
 - La instalación debe estar en el ámbito de aplicación del RITE.
 - El sistema de refrigeración debe ser tipo 3, es decir: Sistema de refrigeración con todas las partes que contengan refrigerante estén situadas en una sala de máquinas (hasta 5 kg de carga de refrigerante) no ocupada por personas, o al aire libre (hasta 70 kg de carga de refrigerante en este caso).
 - Los equipos compactos deben guardar las siguientes distancias:

Elemento	Distancia en m.
Posibles focos de ignición	1,5
Interruptores y enchufes eléctricos	0,5
Conductores eléctricos	0,3
Motores de explosión	1,5
Registro de alcantarillas, desagües, etc..	1,5
Aperturas de sótanos	1,5

- La instalación conlleva que se elabore la documentación correspondiente a lo dispuesto en el artículo 21 como si fuera una instalación de nivel 1, esto es:
 - Memoria técnica de la instalación realmente ejecutada.
 - Certificado de la instalación suscrito por la empresa frigorista/RITE (de acuerdo con la IF-10). Certificado de instalación eléctrica, que debe incluir la parte correspondiente a la instalación frigorífica, firmado por un instalador en baja tensión o, en su defecto, informe emitido por la empresa instaladora de baja tensión en el cual se describa la instalación, indicando que la misma cumple los requisitos técnicos de la reglamentación vigente en el momento de la fecha de realización de la instalación y que se encuentra en perfecto estado de funcionamiento.
 - Declaraciones de conformidad de los equipos a presión y del sistema de tuberías de acuerdo con el Real Decreto 709/2015, de 24 de julio y, en su caso, de los accesorios de seguridad o presión.
 - Declaraciones de conformidad CE de acuerdo con el Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, de la instalación como conjunto, cuando se trate de equipos compactos, y para el resto de instalaciones, de todos los equipos a presión incluidos las declaraciones de conformidad de las tuberías cuando resulte de aplicación.
- El artículo 8 del reglamento establece también que dichas instalaciones estarán sujetas a lo dispuesto en la IF-20, y esto conlleva a que el titular de la citada instalación deberá tener suscrito un contrato de mantenimiento con una empresa

habilitada de nivel 2, para mantener los generadores cuyo primario está considerado como nivel 2.

- Este tipo de instalaciones no precisa que el titular disponga de seguro de Responsabilidad civil de 500.000 euros, ni inspección periódica, salvo que la instalación tenga una carga igual o superior a 50 toneladas de CO₂

La última revisión publicada por el Ministerio <https://bit.ly/3QQ1Q5K> de la “Guía Técnica de Aplicación del Reglamento de Instalaciones Frigoríficas (RSIF) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias” en abril de 2021, contiene tres preguntas y respuestas, de la 194 a la 196, que aclaran todo lo anteriormente explicado. Transcribimos como complemento a este documento, el contenido de dichas preguntas y respuestas.

Documento elaborado por
Antonio Cano Cerón
Miembro del Comité Técnico de CNI
Secretario Técnico de FREMM
Ingeniero Industrial Superior e Ingeniero Técnico Industrial

A n e x o

“Guía Técnica de Aplicación del Reglamento de Instalaciones Frigoríficas (RSIF) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias”, abril de 2021

(transcripción preguntas y respuestas **194 a 196**)

194 Guía relativa a la: Instrucción técnica IF-20 (a)

PREGUNTA:

Sobre la IF-20, INSTRUCCIÓN IF-20. INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS CON CIRCUITOS PRIMARIOS EN EQUIPOS COMPACTOS QUE UTILIZAN REFRIGERANTES DE LOS GRUPOS L2 Y L3. CONDICIONES ESPECIALES, por un lado, el art. 8 indica lo siguiente: No obstante, lo anterior, las instalaciones formadas por sistemas indirectos cuyo circuito primario esté formado por equipos compactos, sea cual sea el refrigerante utilizado, se considerarán de Nivel 1 en cuanto a los requisitos que deben cumplirse para su instalación y estarán regidas por la IF-20. Pero en la IF 20 indica lo siguiente: 1. Objeto de la instrucción. El objeto de la instrucción es establecer las condiciones especiales de instalación y mantenimiento para las instalaciones con sistemas indirectos dedicados a instalaciones térmicas de los edificios incluidas en el RITE y cuyos sistemas primarios estén formados por equipos compactos independientes que pueden trabajar de forma individual o en cascada, en las que el instalador de instalaciones térmicas no modifica el circuito frigorífico primario ni modifica la carga de refrigerante incluida en el mismo. Por lo tanto, surge la duda que según el art. 8 sería aplicable esta excepción a todo tipo de instalación y según la IF 20 sería aplicable solo a las instalaciones RITE. ¿Se puede o no aplicar esta excepción a las instalaciones industriales de frío?

RESPUESTA: Prevalece lo establecido en el art. 8 cualquier instalación formadas por sistemas indirectos cuyo circuito primario esté formado por equipos compactos, sea cual sea el refrigerante utilizado, se considerarán de Nivel 1 en cuanto a los requisitos que deben cumplirse para su instalación y estarán regidas por la IF-20. 195 Guía relativa a la: Instrucción técnica IF-20.

195 Guía relativa a la: Instrucción técnica IF-20 (b)

PREGUNTA:

En la IF-20 se habla de instalaciones en el exterior.... ¿Qué se puede considerar “exterior” o “espacio exterior”? Es muy habitual que las máquinas compactas en vivienda vertical se instalen en tendederos por ej. ¿En qué condiciones estos tendederos se podrían considerar espacio exterior?

RESPUESTA: En el punto 3 de esta IF 20, la cantidad máxima de refrigerante que puede haber en una instalación para que pueda ser ejecutada en las condiciones establecidas en esta Instrucción Técnica será de 70 kg, cuando el equipo o conjunto de equipos GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS Abril 2021 135 compactos que atiendan a la misma instalación térmica estén situadas en el exterior en zonas comunitarias de acceso restringido en el mismo edificio, por lo tanto se entiende que si se instala en un espacio exterior que no cumpla con estas condiciones no se podría aplicar esta IF 20. 196 Guía relativa a la: Instrucción técnica IF-20.

196 Guía relativa a la: Instrucción técnica IF-20 (c)

PREGUNTA:

Se tienen dudas respecto a los requisitos de legalización que deben cumplir este tipo de instalaciones cuando las unidades compactas sean instaladas en el exterior, principalmente en viviendas unifamiliares, que será su principal nicho de mercado. Según la IF-20, respecto a los agentes intervinientes, “Estas instalaciones podrán ser realizadas por empresas frigoristas de nivel 1 o por empresas habilitadas para el RITE, sin otro requisito adicional.” Se podría interpretar que la última parte que he subrayado se refiere a los requisitos que debe reunir el instalador, pero no la instalación, que queda plenamente sometida al resto de obligaciones derivadas del RSIF. En este caso, para su legalización, por la carga y tipo de refrigerante, sería una instalación de nivel 2, que requiere, entre otros, un proyecto (art. 21.2) y, obligatoriamente, que el titular contrate un seguro de RC de 500.000 € (art. 18.d)).

RESPUESTA: El art. 8 establece que este tipo de instalaciones se trataría como de nivel 1 a todos los efectos, salvo el mantenimiento que debería ser por empresas de nivel 2. Por lo tanto, se debería presentar memoria en vez de proyecto para la legalización de este tipo de instalaciones, y no sería necesario realizar inspecciones periódicas (salvo que la misma tuviera una carga igual o superior a 50 toneladas equivalentes de CO₂) ni tampoco un seguro de responsabilidad civil.