

# DOSSIER ESPECIAL



2020  
2021

# Refrigeración

 caloryfrio.com

PATROCINADO POR:

**Asofrío**

# SUMARIO

## 3 EDITORIAL

## 4 ACTUALIDAD

- 4 Día Mundial de la Refrigeración
- 5 Conclusiones Congreso Tecnofrío'22
- 6 Tráfico ilegal de refrigerantes
- 7 Gases refrigerantes incrementan de precio
- 7 AEFYT pide utilizar guías de seguridad

## 8 ESPECIAL COBERTURA C&R2021

## 9 FIRMAS INVITADAS

- 9 **Ernesto Sanguinetti**  
*Ingeniero Mecánico Electricista*  
Refrigerantes y calentamiento atmosférico
- 10 **Susana Rodríguez**  
*Presidenta de AEFYT*  
Digitalización y eficiencia energética
- 11 **Pablo Espiñeira**  
*Técnico en refrigeración y climatización*  
Enfriamiento adiabático
- 12 **Carlos Mateu Royo**  
*Ingeniero en energía e industrial*  
Sustitutos al gas refrigerantes R134a
- 14 **Guillermo Martínez López**  
*Consejero Técnico Oficina Española Cambio Clima*  
Novedades en normativas que afectan a gases

## 15 REPORTAJES

- 15 Reciclaje de gases refrigerantes
- 16 ¿Qué son los gases refrigerantes?

## 17 INFOGRAFÍA

Novedades del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas RSIF 2021

## 18 #FOROINNOVA

Mejores soluciones y productos de 2021

## 20 #PROTAGONISTAS

Susana Rodríguez, nueva presidenta de AEFYT

## 21 TUTORIALES

Gases refrigerantes alternativos

## 22 PODCAST

La actualidad del sector en formato Podcast

## 23 INSTALACIONES DE INTERÉS

Selección de los trabajos más interesantes de distintas empresas instaladoras.

## 25 #COMUNIDADINSTALADOR

## 26 #CARLYFRIDA

Viñeta de humor sobre las instalaciones

## 28 AGENDA

Ferias, congresos y eventos en 2022



**E**l sector de la refrigeración ha sido un año más uno de los pilares imprescindibles de la economía, continuando su labor como sector esencial garantizando la cadena del frío en la alimentación y centros sanitarios.

El último Día Mundial de la Refrigeración reunió a las principales entidades y asociaciones del sector, que unificaron su discurso ante la necesidad de captar nuevos talentos para que el sector del frío participe plenamente en los grandes retos de la sociedad post-Covid: la industria 4.0, la recuperación económica, el cambio climático, la eficiencia energética y la sostenibilidad, entre otros. Ante estos retos, la nueva Ley de la FP Dual aprobada este año pa-

rece una importante que conecte la formación con las necesidades de las empresas.

Por otra parte, los profesionales de la refrigeración también se han visto afectados por la crisis de materias primas. La subida de precios y la escasez de algunas de ellas han repercutido en los costes, especialmente en la maquinaria y los componentes.

Las prácticas destinadas a alcanzar la máxima eficiencia energética y reducir emisiones a la atmósfera, como el control de fugas o la automatización de las instalaciones, así como el reciclaje y la reutilización de refrigerantes, y por supuesto, la evolución hacia el uso de refrigerantes de bajo PCA, siguen siendo las hojas de ruta del sector de la refrigeración.



## AEFYT, AFAR Y AFEC ponen en valor el sector del frío en el marco del Día Mundial de la Refrigeración



El Día Mundial de la Refrigeración se ha celebrado, por tercer año consecutivo, en un evento online que ha reunido a más de 200 de representantes de toda la cadena de valor de la climatización y de la refrigeración inscritos en la jornada. Bajo el lema "CoolCareers. Para un mundo mejor", se ha subrayado la necesidad de captar nuevos talentos para que, desde los talleres y los puestos de administración, ingeniería y dirección, el sector del frío participe plenamente en los grandes retos de la sociedad post-Covid: la industria 4.0, la recuperación económica, el cambio climático, la eficiencia energética y la sostenibilidad, entre otros.

Antonio Garamendi, presidente de CEOE, ha mostrado su apoyo a un sector "muy importante para el bienestar de las personas y de la economía porque inciden de manera directa y transversal en la cadena de valor del frío, que alcanza a numerosos sectores". Garamendi ha destacado la importancia de desarrollar la FP Dual que conecte la formación con las necesidades de las empresa. Además, "el gran reto de verdad es la recuperación económica para lo que es necesario que se mantengan los estímulos empresariales con especial capitalidad hacia las pymes", añadió.

Con más de 9.000 empresas y 40.000 trabajadores, estos sectores inciden de manera directa y transversal en, prácticamente, todas las actividades tractoras de la economía, siendo imprescindibles para la cadena de valor y los procesos de sostenibilidad y transformación

digital.

Susana Rodríguez, presidenta de AEFYT (Asociación de Empresas del Frío y sus Tecnologías) subrayó el papel del asociacionismo "debemos llegar al convencimiento de que es necesaria la transferencia de conocimiento, retroalimentarnos para alcanzar objetivos comunes sin dejar atrás a nadie". Esta riqueza de conocimiento revierte, además, en otros sectores muy importantes para la economía "esta transversalidad nos hace un sector mágico", afirmó.

En este marco, "hablar de industria 4.0 es hablar de transformar modelos operativos y de personas; la digitalización un medio y una herramienta que debe ir

***"debemos llegar al convencimiento de que es necesaria la transferencia de conocimiento, retroalimentarnos para alcanzar objetivos comunes sin dejar atrás a nadie"***

acompañada de una transformación de la formación, que es donde radica el verdadero conocimiento".

Joaquín Alberto Peñalver, presidente de AFAR (Asociación de Fabricantes Andaluces de Refrigeración) destacó que, una vez demostrada la esencialidad del sector del frío, tenemos que "ocuparnos también de los nuevo escenarios globales, entre otros, los del cambio climático, la economía circular, la escasez energética y el tecnológico, visibilizado como la nueva sociedad 4.0". Para ello, ha hecho un llamamiento para "seguir invirtiendo en tecnología, en equipamiento, en innovación y, como no, en capital humano".

[Leer más en Caloryfrio.com](https://www.caloryfrio.com)



## Conclusiones de la jornada de presentación del Congreso Tecnofrío'22

La Jornada de presentación del Congreso Tecnofrío'22 abordó los últimos avances legislativos desarrollados a nivel comunitario y nacional y las últimas técnicas utilizadas en el diseño de instalaciones, incorporación de la digitalización y despliegue de las energías renovables en las instalaciones de Refrigeración.

La jornada contó con más de seiscientos asistentes como público, y en ella intervinieron:

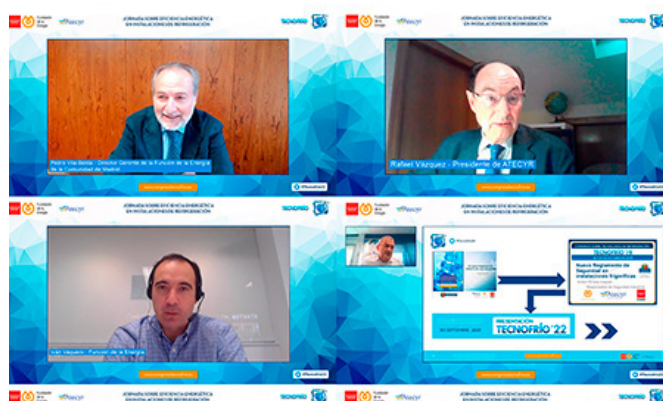
### Presentación a cargo de Pedro Vila-Belda Martí y Rafael Vázquez Martí.

Pedro Vila-Belda, en su intervención, reconoció el trabajo realizado por los equipos de Atecyr y Fenercom para la organización de esta jornada a la que se han inscrito más de 700 técnicos y que se celebra en las fechas que estaba previsto el Congreso que, por la situación actual y por la celebración de la feria Climatización y Refrigeración C&R 2021, será convocado en septiembre de 2022. Anunció la próxima celebración de Tecnofrío'22, con la esperanza de que se pueda realizar dentro de la normalidad anterior a la pandemia y destacó la importancia de la convocatoria del Salón Internacional de C&R en IFEMA.

También constató, el reciente cambio en la Comunidad de Madrid, por el que FENERCOM pasa a depender de la Consejería de Medioambiente. Para finalizar agradeció al Comité Técnico de Tecnofrío, compuesto por miembros de AEFYT, AFAR y ATECYR, su labor y destacó su imponente trayectoria y el esfuerzo que hacen en la formación de técnicos y especialistas. Por último, agradeció la gran acogida de esta Jornada y emplazó a la próxima celebración del Congreso de Tecnofrío'22.

A continuación, Rafael Vázquez, comenzó su intervención agradeciendo a los respectivos equipos de trabajo de Atecyr y Fundatecyr por hacer posible este evento. Prosiguió desgranando los temas importantes a los que debemos responder y el motivo de la jornada y el Congreso Tecnofrío'22:

- Carácter informativo sobre la eficiencia de la presente sesión.



- Compromiso europeo por la descarbonización en el que se pretende reducir las emisiones de CO2 en un 50% en menos de una década.
- Posibles medidas de ahorro en el sector de la refrigeración.
- La incesante investigación y posterior uso de los refrigerantes de bajo impacto ambiental, junto con la gran preocupación de evitar las fugas y la reducción de cargas en los equipos que utilizan dichos refrigerantes.
- Las amenazas que constituyen la escasez de profesionales del sector, de materias primas a escala planetaria y el encarecimiento de la energía.
- El carácter relevante que está cobrando la economía circular.
- Renovables e industria 4.0

Para finalizar, anticipó el contenido de la Jornada, haciendo referencia a los cambios legislativos nacionales y europeos y a la mesa redonda posterior.

Últimos avances legislativos desarrollados a nivel comunitario y nacional

Antton Arrieta hizo un repaso de la historia del Reglamento de Seguridad para las Instalaciones Frigoríficas, RSIF, desde su origen a finales de los años setenta, hasta el momento presente, y la evolución que han tenido los refrigerantes, debido a los cambios legislativos, que a su vez, obedecen a la creciente preocupación por el impacto medioambiental negativo que estos tienen en la atmósfera, y por consiguiente, en el cambio climático acelerado que se está produciendo y que ya pocos ponen en duda.

Leer más en [Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)

# Desarticulada la organización más activa dedicada al tráfico ilegal de refrigerantes

Agentes de la Policía Nacional en una operación conjunta con la Agencia Tributaria, y en colaboración con la Oficina Europea de la Lucha contra el Fraude, han desarticulado la organización más activa en nuestro país dedicada a la importación y tratamiento ilegal de gases fluorados.

Se trata de la mayor operación a nivel europeo realizada hasta la actualidad contra el fraude de gases de efecto invernadero, habiéndose intervenido más de 27.000 kilogramos de gases fluorados y descubierto más de 180.000. Cinco personas han sido detenidas como presuntos miembros de un complejo entramado empresarial que actuaba incumpliendo la normativa comunitaria, provocando la emisión de toneladas de gases a la atmósfera sin autorización.

Este grupo criminal era responsable de emitir a la atmósfera de forma irregular lo equivalente a más de 234.000 toneladas de dióxido de carbono.

La organización realizaba esta actividad incumpliendo la normativa comunitaria, ya que carecían de la cuota obligada, provocando la emisión de toneladas de gases a la atmósfera sin autorización. Esta cuota, el límite de gases que puede importar un importador en un año, está establecido por la UE para cada país y se fija como medida de protección del medio ambiente.

Los más de 27.000 kilogramos de gases fluorados intervenido por los agentes de la ley tenían un valor de mercado superior a 250.000 euros. Además, se descubrieron más de 180.000 kilogramos, con un valor superior al millón de euros.

Las investigaciones comenzaron a partir de las inspecciones practicadas en dos naves industriales de empresas ubicadas en la localidad ciudadrealeña de Almagro

y en el municipio madrileño de Campo Real, y que se llevaron a cabo al tener conocimiento de la descarga de dos contenedores de botellas de gases fluorados que habrían sido importados sin cumplir los requisitos establecidos reglamentariamente. En total, se procedió a la intervención cautelar de 2.126 botellas, equivalentes a más de 27.000 kilogramos de gases fluorados.

Igualmente, fueron encontradas 1.068 botellas vacías ubicadas a la intemperie en un patio exterior, estando algunas de ellas prohibidas por la Unión Europea, con independencia del gas contenido. Por último, se localizó un número indeterminado de botellas seccionadas por la mitad, lo cual suponía la emisión directa del gas residual a la atmósfera, así como un grave peligro. Además de lo anterior, se observaron diferentes irregularidades de naturaleza administrativa relacionadas con la manipulación de recipientes, el etiquetado y repintado de botellas y la gestión de residuos, entre otros.



## Mayoría de gas R134A

Tras avanzar en la investigación, se determinó que el modus operandi del grupo criminal consistía en la creación de empresas a nombre de testaferros que se llevarían dedicando desde el año 2018 a la importación de gases fluorados de China, eludiendo los controles aduaneros mediante la declaración en los documentos únicos administrativos de una partida arancelaria incorrecta que no correspondía con el género importado. Posteriormente, una vez en los almacenes de Almagro y Campo Real, se distribuían los gases fluorados mediante una empresa de logística a clientes de España, Alemania, Francia, Portugal y Senegal.

[Leer más en Caloryfrio.com](https://www.caloryfrio.com)



## Los gases refrigerantes incrementan su precio entre un 30 y un 60% según AEFYT

El incremento de los precios de las materias primas químicas básicas para fabricar gases refrigerantes, las importantes subidas de los portes del transporte marítimo, la poca disponibilidad de contenedores y el alto coste del transporte por carretera son algunos de los elementos de la “tormenta perfecta” que está afectando a los precios y a la disponibilidad de gases HFC, imprescindibles para el funcionamiento de muchas instalaciones frigoríficas.

En este contexto, AEFYT, Asociación de Empresas del Frío y sus Tecnologías, recomienda a sus asociados acelerar las medidas de ahorro y reutilización de gases refrigerantes en una migración hacia soluciones que incrementen la eficiencia energética. Potenciar la regeneración de gases refrigerantes de manera que la mate-

ria prima en instalaciones existentes sean los propios gases ya usados, migrar hacia fluidos con menor PCA para compensar el sobrecoste del Impuesto sobre Gases Fluorados de Efecto Invernadero y elaborar planes de inversión que tengan como objetivo minimizar las fugas de gases y potenciar el ahorro del consumo de los mismos con medidas de control de fugas son algunas de las soluciones que, en opinión de la asociación representativa del sector del frío en España, podrían ayudar a mejorar la situación.

“Tenemos que hacer el esfuerzo de convertir la difícil coyuntura que está atravesando el sector del frío, y el sector industrial en su conjunto, en una oportunidad para avanzar de manera decidida y más rápida hacia la transición ecológica.”

[Leer más en Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)

## AEFYT pide que los profesionales del frío utilicen guías de seguridad específicas

AEFYT, Asociación de Empresas del Frío y sus Tecnologías, ha participado en el I Congreso de Seguridad Industrial celebrado esta semana en Valencia, donde ha presentado las guías sobre seguridad específicas para el sector del frío redactadas recientemente por la Asociación. La “Guía para la Prevención de Riesgos Laborales en Sistemas Frigoríficos”, elaborada junto a Confemetal, y la “Guía para el Análisis de Riesgo en Sistemas de Refrigeración que utilizan Refrigerantes Inflamables” vienen a cubrir una necesidad del sector que, hasta ahora, utilizaba guías de prevención generales para la industria.

Félix Sanz, adjunto a la gerencia de AEFYT, ha destacado que “el sector de la refrigeración requiere unas cualificaciones extensas y ambiciosas porque se emplean tecnologías distintas como la mecánica, la electricidad, la refrigeración y, en los últimos años, la informática. Además, los lugares y campos de aplicación son tam-



bién muy distintos, por lo que se requiere que los profesionales del frío tengan una visión general de la seguridad, junto con la específica de los sistemas frigoríficos en los que trabajan”.

El sector del frío necesitaba de estas guías de seguridad específicas también ante el reto de adaptarse a los numerosos cambios de normativos que le afectan y que, entre otras cosas, han supuesto la introducción en el mercado de gases refrigerantes ligeramente inflamables, que son más sostenibles y eficientes y cuyo uso es seguro tomando las medidas pertinentes.

[Leer más en Caloryfrio.com](https://caloryfrio.com)





# ESPECIAL COBERTURA FERIA C&R 2021

## C&R 2021, un punto de inflexión con más de 34.000 profesionales y más de 300 empresas

Climatización y Refrigeración 2021 (C&R) celebró entre los días 16 al 19 de noviembre una de sus ediciones más importantes y excepcionales ya que, tras largos meses sin eventos presenciales, ha venido a marcar un punto de inflexión hacia la recuperación de la normalidad y el reencuentro cara a cara entre proveedores y clientes, en los pabellones de IFEMA MADRID.



## LOS EXPERTOS



### Los expertos reiteran la importancia de la descarbonización de edificios para cumplir con los objetivos de sostenibilidad

Las nuevas tecnologías de climatización y refrigeración deben contribuir con eficacia a la descarbonización de los edificios, según han afirmado los expertos participantes en la primera jornada técnica del Foro C&R.

### Foro C&R: Las tecnologías disruptivas tendrán un fuerte impacto en el sector de refrigeración

Las tecnologías disruptivas tendrán un fuerte impacto en el sector de refrigeración, según afirmaron los expertos participantes en una mesa redonda sobre este tema desarrollada en el Foro C&R.



## NOVEDADES DEL SECTOR EN VÍDEO



En este artículo puedes acceder directamente a la visualización de distintos vídeos con los expertos y responsables de distintas marcas expositoras en la feria presentando cada una de sus innovaciones tecnológicas.

[#feriacr2021](#)

**MÁS INFORMACIÓN  
SOBRE LA FERIA**

# Efecto de los refrigerantes en el calentamiento atmosférico: huella de carbono y potencial de calentamiento atmosférico



## ERNESTO SANGUINETTI

Ingeniero Mecánico Electricista - Universidad Nacional de Ingeniería- Lima- Perú

Catedrático de Mecánica de Fluidos, Termodinámica, Transferencia de Calor, Máquinas Térmicas, Refrigeración y Aire Acondicionado, en la Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Nacional del Callao, Universidad Ricardo Palma, y en la Universidad San Luis Gonzaga de Ica.

En el presente artículo analizaremos cuál es el efecto directo e indirecto de los equipos de refrigeración y aire acondicionado tienen en el calentamiento global, al utilizar gases refrigerantes. Atendiendo a conceptos como huella de carbono o potencial de calentamiento atmosférico.

La "Huella de Carbono" se denomina a un indicador ambiental que pretende reflejar la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto de una persona, una empresa, un evento, una máquina o un producto.

Para cada persona, la huella de carbono es la cantidad de emisiones, de gases de efecto invernadero, que produce al fabricar o consumir un producto o simplemente al realizar sus actividades diarias. Es la huella que dejamos cada uno de nosotros a nuestro paso por el planeta.

**Se acostumbra expresar en toneladas de CO2 emitidas.**

La huella de carbono que dejamos al planeta depende



de nuestros hábitos en cuanto a consumo de energía en todas las actividades que realizamos: en el hogar (electrodomésticos, iluminación, computadora, celular), en el transporte (consumo de combustible del automóvil, motocicleta, del bus; cuántos km y veces que nos transportamos diariamente). Depende también de nuestros hábitos de consumo y residuos que dejamos (si consumimos alimentos ecológicos, de producción nacional o importada, si nos interesa el envase, si reciclamos, si generamos basura orgánica e inorgánica, si los residuos los tiramos a la calle o los almacenamos para entregarlos al recogedor de desperdicios de nuestra comuna o municipalidad).

En el caso de las personas que nos dedicamos a la refrigeración y al aire acondicionado además de lo anteriormente manifestado tenemos una mayor responsabilidad porque si no somos cuidadosos dejaremos una mayor huella de carbono porque: podemos provocar fugas de los fluidos refrigerantes hacia la atmósfera, o cuando no realizamos mantenimiento de los equipos o cuando lo hacemos mal, o cuando realizamos un mal cálculo y sub/sobre dimensionamos equipos, cuando no usamos herramientas/instrumentos adecuadas ni los controles adecuados, cuando no escogemos el refrigerante con bajo PCA o GWP (en equipo nuevo o en el cambio de refrigerante en equipo existente) y cuando no seleccionamos un equipo eficiente.

[Leer más en Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)

# Digitalización y eficiencia energética en la industria del frío: Proyecto Refrigenia 4.0

## SUSANA RODRIGUEZ

*Cambiar texto de presentación (está mal en el portal): Diplomada en Ciencias Empresariales, inició su andadura en el mundo de la refrigeración hace más de 23 años, de mano de la empresa familiar, FRIEX SL, de la que es socia y Directora. Presidenta de Asofrío SL durante más de 5 años, asumió la presidencia de AEFYT en 2021.*

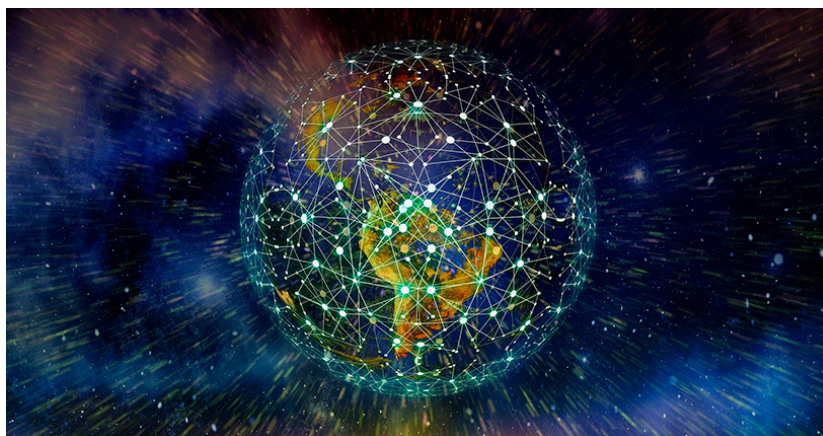


El Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia destinado a la mejora de la competitividad y sostenibilidad de los sectores trectores de la economía española está en marcha. El mismo, a través de las Manifestaciones de Interés solicitadas por la Administración, pretende movilizar proyectos trectores con capacidad de transformación sectorial y con amplio impacto sobre la productividad, el empleo y el territorio. Todo ello, además, teniendo en cuenta cuatro líneas directrices que el Gobierno comparte con la Comisión Europea: España verde, digital, cohesionada e inclusiva y sin brechas de géneros.

El sector del frío tiene mucho que decir en esta aspiración de la economía y de la sociedad española que busca la modernización de la industria para el período 2021-2023.

El motivo es que la refrigeración inició ya hace unos años un camino decidido hacia la digitalización, la sostenibilidad ambiental y la lucha contra la brecha de género.

Durante los últimos cinco años, en una carrera contrarreloj que la industria ha asumido con responsabilidad y coraje, hemos asistido a la sustitución de gases refrigerantes de alto Potencial de Calentamiento Atmosférico, a la aplicación de conceptos de ecodiseño en las instalaciones y al control remoto para evitar fugas y alteraciones en el funcionamiento de los sistemas frigoríficos, entre otros avances técnicos que nos sitúan a la vanguardia en estos conceptos.



Además, no tan rápido como quisiéramos, pero sí de una manera sostenida, la presencia de la mujer es cada vez mayor en el sector, tanto en puestos técnicos como de gestión empresarial. Entendiendo la inclusión de una manera amplia, que abarca el género y también el territorio, hemos de recordar la gran cantidad de pymes que forman parte de la industria del frío y que dan trabajo

estable en todos los rincones de España.

Pero, lo mejor de todo, es el alto impacto que estos avances tienen en sectores muy importantes para el PIB de España, como es la industria alimentaria. De esta conciencia nace el proyecto Refrigenia 4.0, que AEFYT

ha presentado con el apoyo de otras siete asociaciones -CONFEMETAL (Confederación Española de Organizaciones Empresariales de Metales), ALDEFE (Asociación de Explotaciones Frigoríficas, Logística y Distribución), ANGED (Asociación Nacional de Grandes Empresas de Distribución), CNI (Confederación Nacional de Instaladores), FEV (Federación Española del Vino), PTF4LS (Plataforma Tecnología Food for Life-Spain) y PTV (Plataforma Tecnológica del Vino)-; y de proveedores de conocimiento como la Universidad Jaume I de Castellón y la Universidad Politécnica de Córdoba.

[Leer más en Caloryfrio.com](https://www.caloryfrio.com)



# Enfriamiento adiabático: producción más eficiente ahorrando agua



Al proceso de perder temperatura sin perder energía del conjunto de sustancias que forman el aire, se le llama enfriamiento adiabático. Es decir, cuando transformamos calor latente en calor sensible sin utilizar ninguna fuente de energía ajena a la sustancia. Gracias a este proceso, las empresas pueden reducir el consumo de agua hasta en un 95%, así como el de energía y CO2 en un hasta en un 40% y, en consecuencia, los costes operativos y de mantenimiento.

Para entender el enfriamiento adiabático debemos fijarnos en el porcentaje de agua que contiene el aire, ya que este proceso se produce cuando incorporamos agua pulverizada para favorecer su evaporación en un aire con una humedad relativa baja, aumentando así su humedad relativa (aumenta su calor latente). Al no entrar energía nueva, el aire pierde temperatura (disminuye su calor sensible).

El aire está compuesto de una mezcla de gases en proporciones ligeramente variables, aproximadamente 20% de oxígeno, 78% de nitrógeno,

0,03% de CO2, 3% de gases nobles, pequeñas cantidades de otros gases, también contiene un porcentaje de agua que puede variar 0,97%. (Aproximadamente entre 3 y 20 gramos por kilogramo de aire).

## ¿Cómo funciona el proceso de enfriamiento adiabático?

Es un sistema de enfriamiento de agua de circuito cerrado que utiliza el aire ambiente cruzándolo con pequeñas partículas pulverizadas de agua y que, combinado con un intercambiador de calor agua-aire (radiador), ventiladores axiales que permiten la convección de aire forzado y un sistema adiabático para preenfriamiento de aire, permite enfriar el agua de la batería del equipo de manera eficiente y sin gastos elevados de energía. Este sistema dispone de dispositivos de monitorización para una gestión óptima.

Estas partículas

de agua roban energía calorífica al aire caliente consiguiendo cambiar el estado del agua pasando de líquida a gaseosa (consumo de calor sensible y almacenamiento en calor latente en el vapor de agua), y es por ello por lo que este proceso recibe el nombre de adiabático, puesto que nos indica que se realiza a temperatura constante.

[Leer más](#)

## PABLO ESPÍNEIRA

*Técnico en refrigeración y climatización, ha desarrollado su trayectoria profesional, desde 1990, en la empresa familiar de frío industrial y aire acondicionado.*

*Profesional del mantenimiento, la reparación y la instalación de refrigeración industrial, aire acondicionado y calefacción, se ha especializado en la eficiencia energética de las instalaciones.*



# Sustitutos al gas refrigerante R134a en bombas de calor y enfriadoras: HFO-1234ze(E) y R-515B como refrigerantes alternativos



## CARLOS MATEU ROYO

*Carlos Mateu Royo es nuestro nexu con el grupo de investigación ISTENER de la Universitat Jaume I.*

*Ingeniero en energía e industrial, especializado en máquinas térmicas con un amplio conocimiento sobre refrigeración industrial y bombas de calor, Carlos Mateu nos transmite el trabajo de la investigación, desarrollo e innovación además de la gestión de proyectos.*

Las variaciones climatológicas son cada vez más evidentes en el día a día y gran parte de estas anomalías son debidas al calentamiento global, que están produciendo un cambio climático en toda la atmósfera. Las emisiones de dióxido de carbono están siendo el foco de atención cómo principales causas de este calentamiento, sin embargo, las emisiones de ciertos fluidos refrigerantes son incluso más perjudiciales que el dióxido de carbono. Uno de los refrigerantes más extensamente utilizado es el HFC-134a que tiene un Poder de Calentamiento Atmosférico de 1430. Esto significa que la emisión

de 1 kg de HFC-134a equivale a emitir 1430 kg de dióxido de carbono.

Teniendo en cuenta que un porcentaje de la carga de refrigerante fuga a la atmósfera, multiplicado por todos los sistemas que utilizan dicho refrigerante, la cantidad de emisiones de HFCs a la atmósfera empieza a ser significativa. Por ello, es necesario encontrar refrigerantes alternativos que tenga un PCA menor que el HFC-134a y similares propiedades termodinámicas, con el fin de poder realizar sustituciones directas o bien nuevos diseños con pequeñas modificaciones. Dependiendo de la aplicación a la que se destine el sis-

tema, será conveniente la utilización de diferentes refrigerantes que se adapten lo mejor posible. Así pues, para aplicaciones de bomba de calor y enfriadoras, se ha observado que el HFO-1234ze(E) y la reciente mezcla R-515B, resultan ser potenciales alternativas al HFC-134a.

Ambas alternativas poseen prácticamente las mismas propiedades termodinámicas, puesto que la mezcla R-515B utiliza cómo base el HFO-1234ze(E) (91.1%) junto al R227ea (8.9%), obteniendo así una mezcla azeotrópica.

[Leer más](#)





# Asofrío

INSTALADORES  
#fuerzadegrupo







# Novedades en normativas que afectan a los gases fluorados de efecto invernadero: actualización de la F-GAS y del impuesto

## GUILLERMO MARTÍNEZ LÓPEZ

*Guillermo Martínez López es Licenciado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Alcalá de Henares y ha desarrollado toda su carrera profesional dentro del Ministerio para la Transición Ecológica.*

*Actualmente, es Consejero Técnico de la Oficina Española de Cambio Climático donde ejerce como representante estatal en el Comité del Reglamento (UE) 517-2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero.*

En los últimos años, tanto a nivel europeo como a nivel nacional, se han adoptado medidas en el sector de los gases fluorados de efecto invernadero, que han conllevado una reducción muy notable de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs) en los sectores y aplicaciones demandadas de estos gases fluorados y, particularmente, en el sector de la refrigeración.

Dentro de estas medidas, destacan el Reglamento (UE) 517/2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero, conocido como la F-GAS, y el impuesto nacional a los gases fluorados de efecto invernadero creado por el artículo 5 de la ley 16/2013, de 29 de octubre, por la que se establecen determinadas medidas en materia de fiscalidad medioambiental y se adoptan otras medidas tributarias y financieras.

Estas medidas junto con otras que han aprobado recientemente, como el Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, han provocado una disminución muy importante en las emisiones de estos gases fluorados de efecto invernadero.



Así, conforme al Inventario Nacional de emisiones de gases de efecto invernadero desde 2014, las emisiones de estos gases se han reducido en más del 50% desde 2014, como consecuencia de la implementación de estas medidas que han provocado el fomento de tecnologías alternativas de bajo o nulo Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA) en nuevas instalaciones y la reducción de fugas en instalaciones existentes a través de medidas como la reducción de fugas o reconversiones al uso de refrigerantes de bajo PCA.

Asimismo, estas medidas han provocado generación de empleos y movilización de inversiones hacia una economía más verde y se han puesto como ejemplo de buena práctica en distintos organismos internacionales como la Convención Marco de Naciones Unidas contra el Cambio Climático y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

[Leer más en Caloryfrio.com](https://www.caloryfrio.com)

# Recuperación, regeneración y reciclaje de gases refrigerantes

El cumplimiento de la normativa F-Gas o Reglamento Europeo sobre los gases fluorados de efecto invernadero que obliga al uso de refrigerantes de bajo PCA supone un esfuerzo para el mercado de los refrigerantes y la climatización, preocupado por la disponibilidad o escasez de ciertos refrigerantes de alto PCA a medio y a largo plazo.

En este contexto, la gestión de los refrigerantes durante todo su ciclo de vida para procurar el mínimo impacto medioambiental de los mismos, se vuelve una necesidad hoy en día. Esta gestión incluye desde el proceso de producción del refrigerantes, su uso en equipos de climatización hasta llegar a su recuperación y regeneración para poder reintroducirlos en el mercado. El concepto de recuperación, regeneración y reciclaje de refrigerantes puede confundirse, por lo que a lo largo de este artículo, explicaremos estos conceptos.

## Recuperación de gas refrigerante

La recuperación de refrigerante significa remover el gas refrigerante, en cualquier condición, de un sistema y almacenarlo en un contenedor externo, sin analizarlo ni procesarlo. Este mecanismo de recuperación de gases refrigerantes es la acción más importante que se debe llevar a cabo para cumplir con la regulación sobre los gases fluorados y lograr los objetivos climáticos establecidos por la Comisión Europea. Mediante esta acción Daikin contribuye no solo a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, ayudando al medio ambiente, sino también garantizando que esos gases fluorados estén disponibles en un futuro, a medio y largo plazo.

Además, los profesionales de sector deben recordar la importancia de no liberar esos gases refrigerantes directamente a la atmósfera durante los trabajos de mantenimiento y/o reparación de los sistemas de climatización. Tras su recuperación, será el suministrador de gas habitual quien se encargue de gestionarlo adecuadamente para su correcto tratamiento.

## Regeneración del refrigerante, no es sinónimo de reciclaje



A la hora de hablar de procesos de reciclaje y de regeneración del refrigerante, la principal diferencia entre ambos mecanismos es el control de calidad al que están sometidos.

Cuando nos referimos a reciclaje, hablamos de una limpieza básica de aceite y otras impurezas, pero es un proceso que no está ligado a ningún procedimiento que tenga un certificado de tratamiento válido.

Sin embargo, en el proceso de regeneración se realiza una limpieza profesional de aceite, niveles de humedad y otras impurezas; asegurando que el balance de los refrigerantes regenerados sea idéntico al original, según los estándares de calidad.

Debido al creciente mercado ilegal refrigerantes de los últimos años, estos refrigerantes deben ir debidamente identificados y etiquetados para poder ser rastreables. Además, es importante que la adquisición de los mismos se realice a través de distribuidores de confianza.

## Conclusión: ¿Es apropiado reutilizar refrigerantes regenerados?

Como mencionamos, los refrigerantes regenerados tienen la misma composición, propiedades y aplicaciones que los refrigerantes vírgenes, por lo que su uso no afectará al rendimiento ni a los equipos en los que se use.

De este modo, a través de una correcta recuperación y gestión de los gases refrigerantes, y con el uso de refrigerantes regenerados para los trabajos de mantenimiento de las máquinas, no solo contribuimos a reducir las emisiones a la atmósfera y el impacto medioambiental generado por nuestras actividades profesionales, sino también a la creación de prácticas de trabajo más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

Leer más en [Caloryfrio.com](https://www.caloryfrio.com)

# ¿Qué son los gases refrigerantes? Tipos y prohibiciones de la F-GAS

#EXPERTOESCODA



En el ciclo de refrigeración de un equipo cualquiera de aire acondicionado, circulan gases refrigerantes que sirven para reducir o mantener la temperatura de un ambiente por debajo de la temperatura del entorno para ello se debe extraer calor del espacio y transferirlo a otro elemento cuya temperatura sea inferior a la del medio a refrigerar. Esta labor puede ser muy compleja, pero con el fluido refrigerante resulta mucha más sencilla de lo que parece. Esto puede llegar a conseguirse haciendo pasar nuestro refrigerante por diversos estados o condiciones, cada uno de estos cambios se denomina procesos.

El gas refrigerante comienza en un estado o condición inicial, pasa por una serie de procesos según una secuencia estudiada y calculada para volver a su condición inicial. Esta serie de procesos se denominan "ciclo de refrigeración". Este ciclo se repetirá tantas veces como sea necesario para conseguir absorber el calor del medio refrigerar.

Este refrigerante es un compuesto químico al cual le vamos a provocar unos cambios físicos para obtener nuestro resultado, EL FRÍO. Como compuesto químico que es, contiene unos elementos los cuales resultan ser altamente contaminantes, provocando efectos adversos para nuestro planeta. Es por eso que existen una serie de normas y restricciones que regula la manipulación y el uso de éste.



## La normativa F-Gas. Hacia la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero

El sector de los gases refrigerantes se encuentra actualmente en plena evolución y modernización debido a la aplicación de la normativa europea F-Gas, cuyo objetivo principal es la reducción del uso de gases fluorados de efecto invernadero (GEI) en un 70% de cara al año 2030. Esta normativa, unida a la aplicación del Impuesto sobre los gases fluorados (artículo 5 de la Ley 16/2013), en vigor desde el 1 de enero de 2014, ha generado un clima de incertidumbre entre los profesionales y fabricantes que se encuentran buscando alternativas y gases sustitutos que sean compatibles con los equipos de refrigeración ya instalados y que sean igual de eficientes en su aplicación.

La normativa F-GAS fija un calendario de eliminación gradual de uso de refrigerantes, conocido como phase down, en el que se fijan las cuotas de comercialización de HFCs, establecida en el citado

Reglamento y se promueve el uso de refrigerantes alternativos que puedan sustituir a los HFCs de alto Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA).

## ¿Qué es el PCA?

El PCA, o potencial de calentamiento atmosférico (GWP en inglés), hace referencia a una unidad que mide cómo de nocivo es el gas para la atmósfera y el calentamiento global. Cuanto mayor sea el PCA, más perjudicial será el gas.

## Antecedentes

Desde el 1 de enero de 2010 está prohibido utilizar los gases refrigerantes HCFC (por ejemplo R22) puros para el mantenimiento y recarga de equipos de refrigeración y aire acondicionado, según estipula el Reglamento 2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las sustancias que agotan la capa de ozono. Asimismo, desde el 1 de enero de 2015 estará prohibido el uso de HCFC reciclados.

[Leer más](#)



# INFOGRAFÍA

## Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas RSIF

2019  
25/09

**"Real Decreto 552/2019"**  
Adapta la normativa de nuestro país a las exigencias de seguridad sobre las instalaciones frigoríficas de la norma europea.

**Actualización marzo 2021**

Resolución del 15 de marzo de 2021 por la que se autoriza el uso de un nuevo refrigerante.

**R-S90**  
AI / PCA 2481

**Actualización abril 2021**

Real Decreto 298/2021, de 27 de abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

**En vigor 1 julio 2021**

**Nueva clasificación: gases ligeramente inflamables**

Nueva Clasificación **2L** → Permite usar refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico y de ligera inflamabilidad en equipos de aire domésticos

Instaladores con carne RITE y frigoristas nivel 1 podrán instalar equipos con R32

R32

HFO

**Fechas de aplicación**

25/10/2019	02/01/2020	01/01/2023
Entrada en vigor para nuevas instalaciones con refrigerantes A2L	Entrada en vigor para los demás casos de aplicación	Inscribir en Industria una instalación existente que no estuviera inscrita con anterioridad.

**Nuevas vías de acreditación de profesionales frigoristas**

Poseer una certificación otorgada por entidad acreditada para la certificación de personas según lo establecido en el Real Decreto 2200/1995

Tengan reconocida la cualificación profesional de instalador frigorista adquirida en otro u otros Estados miembros de la Unión Europea

caloryfrio.com

**Establece dos niveles de instalaciones frigoríficas**

**INSTALACIONES NIVEL 1**

<30 kW

Instalaciones formadas por uno o varios sistemas frigoríficos independientes entre sí con una potencia eléctrica instalada en los compresores por cada sistema inferior o igual a 30 kW siempre que la suma total de las potencias eléctricas instaladas en los compresores frigoríficos no exceda de 100 kW, o por equipos compactos de cualquier potencia, siempre que en ambos casos utilicen refrigerantes de alta seguridad (L1), y que no refrigeren cámaras o conjuntos de cámaras de atmósfera artificial de cualquier volumen.

**INSTALACIONES NIVEL 2**

>30 kW

Instalaciones formadas por uno o varios sistemas frigoríficos independientes entre sí con una potencia eléctrica instalada en los compresores superior a 30 kW en alguno de los sistemas, o que la suma total de las potencias eléctricas instaladas en los compresores frigoríficos exceda de 100 kW, o que enfrien cámaras de atmósfera artificial, o que utilicen refrigerantes de media y baja seguridad (L2 y L3).  
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.

**Instaladores de Nivel 1, como excepción, pueden realizar instalaciones con refrigerante A2L aunque estos pertenezcan al grupo L2, siempre y cuando la instalación no tenga sistemas con una potencia eléctrica instalada en los compresores superior a 30 kW**

¡IMPORTANTE! Deben adquirir materiales específicos para trabajar con refrigerantes tipo L2, especificados en la IF-13

En estos casos, el instalador deberá presentar documentación técnica específica para legalizar la instalación

**Atendiendo a criterios de seguridad, nueva clasificación de los sistemas de refrigeración según su emplazamiento**

Se pasa de 3 a 4 tipos  
Norma UNE EN 378:2017

**Tipo 4 - Envoltente ventilada**

Sistema de refrigeración en el que todas las partes que contienen refrigerante están situadas en el interior de una envoltente ventilada.

**Tipo 3 - Sala de máquinas o aire libre**

Sistema de refrigeración con todas las partes que contienen refrigerante estén situadas en una sala de máquinas no ocupada por personas o al aire libre.

**Tipo 2 - Compresores al aire libre o en sala de máquinas**

Sistema de refrigeración con los compresores, recipientes y condensadores situados en una sala de máquinas no ocupada por personas o al aire libre. Los enfriadores, las tuberías y las válvulas pueden estar situados en espacios ocupados por personas.

**Tipo 1 - Equipos mecánicos situados en el espacio habitado**

Sistema de refrigeración en la que todas las partes que contienen refrigerante están situadas en un espacio ocupado por personas.

**Nueva clasificación de los locales según su accesibilidad**

Se pasa de 4 a 3 categorías

**A: Acceso general**  
Hospitales, colegios, hoteles, restaurantes, viviendas...

**B: Acceso supervisado**  
Oficinas, laboratorios... donde haya trabajadores

**C: Acceso autorizado**  
Industrias en general, zonas no públicas de supermercados

## Novedades del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas RSIF 2021

El Consejo de Ministros aprobó el 27 de septiembre de 2019 el Real Decreto 552/2019 por el que se aprueba el nuevo Reglamento de Seguridad de Instalaciones Frigoríficas- RSIF, así como sus 21 instrucciones técnicas complementarias. Este reglamento, publicado en el BOE el 24 de octubre de 2019, establece las condiciones que deben cumplir las instalaciones frigoríficas para garantizar la seguridad de las personas y los bienes, así como la protección del medio ambiente. La mayor novedad que trajo consigo este reglamento es la creación de una nueva clasificación A2L para refrigerantes de bajo PCA y ligera inflamabilidad.

Leer más en Caloryfrio.com

Infografía diseñada por:

**caloryfrio.com**  
el portal sectorial de las instalaciones

#FORINNOVA

## Greenway® Neo N de Climalife, caloportadores de origen vegetal con aún mejor rendimiento

Climalife, reconocido especialista en la formulación y producción de fluidos caloportadores desde hace más de 40 años, continúa con sus compromisos medioambientales y lanza la gama Greenway® Neo N.

La gama de caloportadores Greenway Neo® existe desde 2010 y ha sido muy reconocida por quienes la han utilizado. Ahora su formulación ha cambiado. Greenway® Neo ha sido registrado por la NSF como HT1, es decir, apto para el contacto accidental con alimentos y por eso ahora se ...

[Leer más](#)



climalife®

## Nuevo certificado Bs1d0 para el panel frigorífico PIR con gancho de KIDE

KIDE, fabricante de todo tipo de soluciones para la cadena del frío, ha obtenido el nuevo Certificado en Reacción al Fuego EUROCLASE Bs1d0 para el nuevo Panel Frigorífico Industrial PIR. ¿Qué ventajas aportan al producto en concreto?

En caso de incendio, las estructuras de isocianurato (espuma PIR de KIDE sin CFC ni HCFC) crean una capa superficial carbonizada que protege e impide la penetración del fuego a las capas interiores.

[Leer más](#)



kide

## Válvula de expansión termostática RFGB06 con orificio fijo adecuada para propano (R290) de SANHUA

El reglamento sobre los gases fluorados de efecto invernadero impulsa el sector europeo de la refrigeración y el aire acondicionado hacia los refrigerantes con bajo índice GWP, entre los que los hidrocarburos son especialmente relevantes. El principal hidrocarburo para uso refrigerante es, sin duda, el propano (R290) con una creciente capacidad de difusión capilar en distintas aplicaciones comerciales y alimentarias, sin olvidar que también está presente en el campo del aire acondicionado.

[Leer más](#)

SANHUA



www.SanhuaTXV.com



SANHUA



#FORINNOVA#FORINNOVA#FORINNOVA

## El sistema de enfriamiento adiabático Ecody de Frigel reduce el uso de agua hasta un 95%



 Frigel

El sistema de enfriamiento adiabático Ecody reduce el consumo de agua hasta un 95%, lo que lo convierte en una alternativa mucho mejor a las torres de enfriamiento evaporativo que, aunque son efectivas, consumen demasiada agua.

Son muchos los beneficios que los sistemas de refrigeración adiabática Ecody 3DK pueden aportar a tu negocio, y desde Vacca Engineering, se realiza todo el proceso: venta, instalación, servicio postventa y mantenimiento.

[Leer más](#)

## E6 Irios®, la nueva isla de congelados de Carrier Refrigeración con transparencia a un nuevo nivel



 Carrier

Se está llevando a cabo una gran transformación en las secciones de congelados. Carrier está respondiendo a estas necesidades con nuevos diseños y formatos.

La nueva isla de congelados E6 Irios® brinda transparencia a un nuevo nivel. Su gran superficie acristalada, con un incremento de 5 centímetros en el cristal frontal, iluminación LED en el pasamanos, y su nuevo bastidor frontal y pasamanos le dan una mayor visibilidad al producto.

Los cristales curvos limitan al máximo la reflexión de luz.

[Leer más](#)

## Nueva vitrina refrigerada de doble servicio Adriatic, de Frost-Trol



 frost-trol

Adriatic es la nueva vitrina de doble servicio de la gama Solid Lines de Frost-trol, especialmente diseñada para la venta de comida preparada y para llevar.

La vitrina está diseñada para exponer comida preparada con servicio asistido en el módulo superior y productos self-service envasados en la vitrina inferior. Ambas vitrinas trabajan de forma independiente siendo la parte superior de clase climática 3M1 y 3M2 la parte inferior.

[Leer más](#)

# #PROTAGONISTAS

## **Susana Rodríguez, nueva presidenta de AEFYT**



Hablamos con Susana Rodríguez, en sus primeras declaraciones como nueva presidenta de AEFYT, Asociación de Empresas del Frío y sus Tecnologías sobre los objetivos de la Asociación y la situación actual del sector del frío y la refrigeración en España.

Este momento es un trampolín. Si algo bueno nos ha traído esto al sector de la refrigeración es que se conozca, es la puesta en valor. La vacuna es una oportunidad para que se sepa que existe algo que es "refrigerar" y que es "temperatura", y que es vital para que esa vacuna se pueda administrar. Llegamos en un momento trampolín, hay que aprovechar esta oportunidad del conocimiento de la sociedad, de lo que representamos como un sector tractor. En la cadena de valor, esta es una puesta en valor de la refrigeración en todo el proceso de transformación. Para el 75% de los productos la refrigeración es vital, directa o indirectamente. Llegamos en un momento en el que tenemos que trabajar mucho y muy duro todos unidos para seguir con el tirón

de la puesta en valor del sector de la refrigeración.

Es cierto que tenemos mucho por hacer, tenemos retos importantes: la digitalización empresarial de todo el sector, porque al final el sector de la refrigeración, no tanto a nivel de fabricantes o distribuidores como de instaladores como Pymes pequeñas, atomizadas, somos más de 8.000 empresas las que nos dedicamos a esto. Tenemos un reto importante que es la digitalización tanto de personas, como de procesos, como de todo el sector. Esto va a dar una garantía y una profesionalidad que es lo que va a transformar en una suma a la economía. Otro gran reto al que nos estamos enfrentando: todo lo que está pilotando alrededor de lo que tenemos que hacer en nuestras empresas, hablamos de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), hablamos de una agenda que hay que cumplir que es la 2030, hablamos de que somos emisores de CO2 a la atmósfera, hablamos de un montón de deberes que tenemos que hacer.



**¿Quieres protagonizar un vídeo en Caloryfrio.com?**

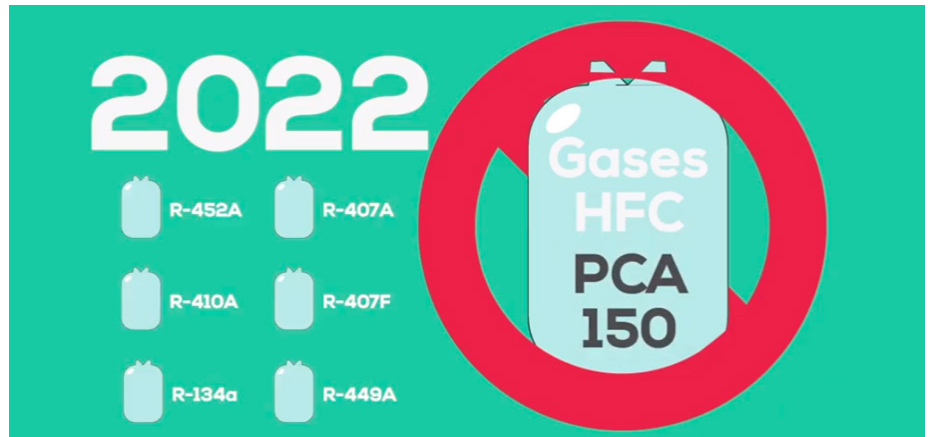
Para más información, llama al 944 544 423 o escribe a [vicky.rollan@caloryfrio.com](mailto:vicky.rollan@caloryfrio.com)



## Los gases refrigerantes sustitutos - Infografía: evolución y futuro

¿Cuáles son las tendencias de los gases refrigerantes? ¿Qué tipos de gases refrigerantes que se están utilizando hoy en día en el sector de la refrigeración? ¿Cuáles serán los nuevos gases refrigerantes sustitutos que se usarán a partir de 2022 para dar cumplimiento a los compromisos medioambientales?

Son algunas de las preguntas que lanza el mercado al aire cada vez que se repasa la situación actual y el futuro de la refrigeración respecto a la incursión en el sector de tipos de gases refrigerantes que deberán utilizarse progresivamente cumpliendo el phasedown que dicta la normativa europea F-Gas 517/2014.



Para intentar arrojar algo de luz sobre este tema, hemos diseñado una infografía y hemos editado un vídeo tutorial que ayudará a los profesionales a entender la evolución de los refrigerantes, conocer el calendario de prohibiciones según nivel de PCA

de los gases y por último, dar unas pinceladas sobre los refrigerantes sustitutos que plantea y está experimentando ya el mercado.

[Leer más](#)

## Refrigerantes alternativos ¿Cuáles serán los sustitutos a los refrigerantes prohibidos?

El R-404A y el R-507 dejaron de utilizarse para nuevos proyectos en 2020, según el calendario de la normativa F-Gas, al tratarse de gases con un PCA superior a 2.500. Las alternativas más comunes pasan por el uso de otro tipo de refrigerantes con un PCA más bajo como son el R-410A, el R-407A o el R-407F, el R-442A y el R-134A, como alternativa intermedia bien

conocida para usos de media temperatura.

Los supermercados, uno de los sectores que más masivamente utilizan el refrigerante R-404A, están ya experimentando con el uso de tecnologías basadas en refrigerantes de menor PCA, concretamente instalaciones con CO<sub>2</sub>, hidrocarburos o com-

binaciones en instalaciones en cascada de CO<sub>2</sub> con con HFCs de bajo PCA.



[Ver vídeo](#)



**¿Quieres que tu logo salga en las miniaturas de los vídeo tutoriales?**

Para más información, llama al 944 544 423 o escribe a [vicky.rollan@caloryfrio.com](mailto:vicky.rollan@caloryfrio.com)



PODCAST

No te pierdas toda la actualidad del sector en formato Podcast  
**¡ Date de alta ahora !**

Por Caloryfrio.com > Actualidad Caloryfrio.com

**Caloryfrio.com apuesta por el formato Podcast**

07/10/2020 | 60 | 1 | 0

Negocios y sectores

¡NUEVO!

REPRODUCIR | SUSCRIBIRSE

00:00 02:52

caloryfrio.com  
**ACTUALIDAD**  
PODCAST

Escuchar podcasts

caloryfrio.com  
**PROTAGONISTAS**  
PODCAST

Escuchar podcasts

caloryfrio.com  
**TUTORIALES**  
PODCAST

Escuchar podcasts

Equipamiento para refrigeración en supermercados de **Carrier Refrigeración**

La gama de enfriadoras scroll AquaSnap® de **Carrier**, disponible con refrigerante R-32

## + #JunkersBoschForma

#JunkersBoschForma4: Evolución y perspectivas de los refrigerantes



Entra y suscríbete a nuestro canal de iVOOX.  
¡No te pierdas ninguna novedad del sector!



# INSTALACIONES DE INTERÉS

## Sustitución de una enfriadora industrial en Navarra

Galván Frío Industrial ha llevado a cabo a sustitución de una enfriadora en una nave industrial ubicada en la localidad navarra donde están localizados los equipos de proceso productivo de la empresa. La producción de frío es un aspecto muy necesario en el sector técnico, por ello la

empresa tenía también una oportunidad de instalar un sistema más eficiente que el que tenía, mejorando así su consumo eléctrico, ahorrando en la factura y apostando por un sistema más sostenible.



Leer más



## Instalación de refrigeración en un supermercado en Guadalajara



Leer más



En enero de 2021, la empresa Osfritec ha realizado la puesta en marcha de un supermercado de la cadena Family en Azuqueca de Henares, Guadalajara.

Osfritec es una empresa con un largo historial de implantaciones de supermercados e instalaciones frigoríficas, tanto para

la cadena mencionada como para locales más pequeños como carnicerías. Por ello, el reto era realizar una instalación segura y moderna que asegurase una buena eficiencia energética para el local.

## Instalación de CO2 transcrito en un Supermercado en Navarra

Esta instalación de refrigeración con CO2 transcrito se realizó para Eroski S. Coop. en un supermercado de Zizur Mayor, Navarra. Se llevó a cabo durante los meses de abril y mayo de 2020, concluyendo la misma durante las primeras semanas de junio. Iparfrío ha sido la empresa instala-

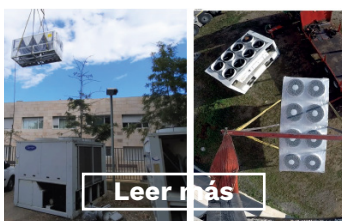
dora que ha tenido en cuenta todos los requisitos de este Supermercado destinado a la conservación y exposición de productos alimentarios perecederos. La instalación frigorífica ha sido totalmente nueva y se incluye la realización de dos mantenimientos anuales.



Leer más



## Instalación de una enfriadora scroll condensada por aire en un hospital



Leer más



A continuación, te contamos cómo un hospital consiguió reducir su huella de carbono minimizando sus costes energéticos gracias a un sistema de producción de agua fría formado por enfriadoras con compresores scroll y refrigerante R-32 de Carrier. La reducción de la huella de

carbono en los edificios es uno de los pilares sobre los que se va a sustentar la transición energética. Por ello, renovar los sistemas obsoletos por unos con mejores eficiencias energéticas va a ser clave.



## Instalación de un aerofriador adiabático en un hotel de Jaén

A continuación, detallamos un caso de instalación de refrigeración en un hotel, sustituyendo el sistema anterior que trabajaba con una torre de enfriamiento abierta, ya obsoleta. Vacca Engineering instaló el refrigerador adiabático Ecodyr de Frigel, uno de los más instalados del mundo: la solución perfecta para cubrir todas las necesidades que este caso re-

quería. Te contamos cómo han mejorado las prestaciones del hotel gracias a la instalación de este moderno sistema.

### Necesidad: Sustitución de torre de refrigeración

El Hotel Condestable de Jaén contaba para su proceso de refrigeración con una torre de enfriamiento abierta, lo que con...



Leer más

**VACCA**  
ENGINEERING  
SINCE 1949

## Instalación de cámaras frigoríficas en una biofábrica dedicada al control biológico en Almería



Leer más



A continuación, se muestra una instalación de 13 cámaras frigoríficas con una superficie de 1.500 m<sup>2</sup> llevada a cabo por Rami Frío en una biofábrica privada en Almería, dedicada al control biológico. La obra se llevó a cabo durante el año 2020, en plena pandemia y confinamiento con

todas las dificultades que ello conllevaba. El control biológico es un sistema de control de organismos basado en la suelta de enemigos naturales, para así controlar las plagas y organismos que dañan los cultivos.

## Instalación de los sistemas de refrigeración en un supermercado de Zaragoza

Osfritec ha llevado a cabo la implantación de un supermercado Family en Zaragoza. La implantación de estos supermercados consiste en instalar la refrigeración, ventilación, congelación y conservación de los productos que el supermercado va a ofrecer y que requieren de ciertas tempe-

raturas de conservación. Para asegurar estas temperaturas, el establecimiento necesita de los mejores y más eficientes equipos, que son los que ayudan a las empresas a conservar la calidad del producto ofrecido y, además, le permiten un ahorro gracias a la eficiencia energética.



Leer más

**OSFRITEC S.L.**

## Sustitución de refrigerante y modernización de instalaciones de refrigeración en Makro Badalona



Leer más



Ebrofrío llevó a cabo una renovación de los sistemas de refrigeración en Makro Badalona, uno de los tres centros que la compañía de distribución a hostelería tiene en la provincia de Barcelona. Estos sistemas requerían cambios significativos y modernización en sus equipos. Ebrofrío

aprovechó esta obra para aportar al local comercial las últimas tecnologías en refrigeración y eficiencia energética, según lo proyectado por Jose Maria De Santos Responsable Técnico de instalaciones frigoríficas de Makro España.

# Nos unimos para poner en valor la #ComunidadInstalador

## 10 razones, 10 meses, 10 acciones

El sector de la climatización, la refrigeración y la construcción sostenible se une para hacer visible, reconocida, valorada y aspiracional la profesión de instalador.

Ser instalador es un orgullo y hay muy buenas razones para elegir esta profesión, que se conoce poco. El objetivo de esta campaña es hacer fuerte la #ComunidadInstalador y dar a conocer las razones por las que es una profesión 10.

+ 560.000  
IMPRESIONES

+ 25.000  
interacciones

CTR  
% 4,5

**Únete a la campaña y  
descarga el pack de adhesión**

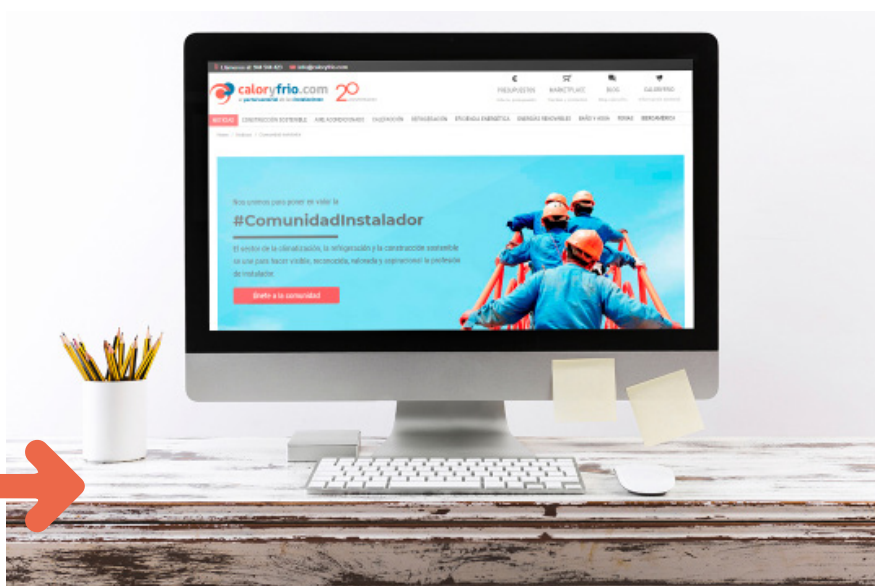
### ¿Cómo utilizar estos materiales?

Si tu empresa tiene página web, te invitamos a colocar el Sello #ComunidadInstalador en un lugar visible y que enlace a: <https://www.caloryfrio.com/comunidad-instalador.html>

### Entra a la landing de la #ComunidadInstalador

Información y recopilación de todas las acciones realizadas durante el año 2021 en apoyo a la profesión del instalador.

**¡ Únete !**

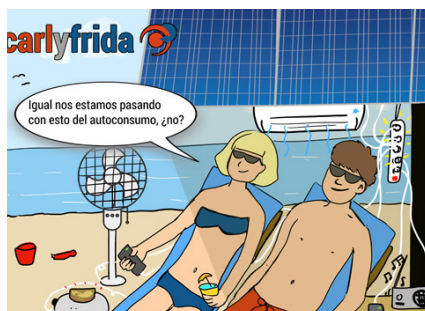
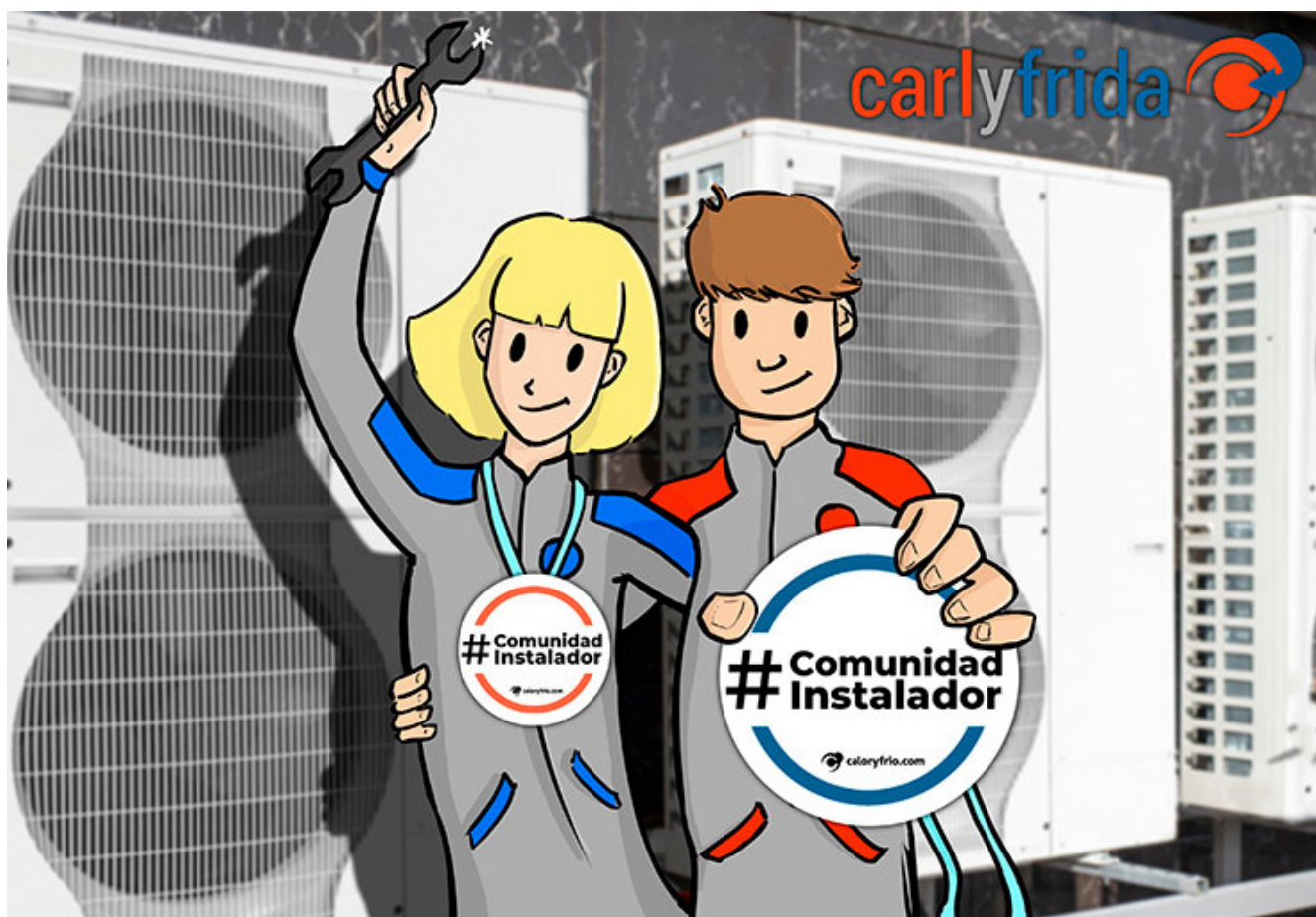




# #CarlyFrida

Carl y Frida son los instaladores que protagonizan la viñeta de humor de Caloryfrio.com. Las historias de Carl y Frida tratan en tono humorístico las anécdotas que nos han hecho llegar instaladores reales que trabajan con nuestro site Presupuestos. caloryfrio.com.

¡Envíanos tu anécdota a [prensa@caloryfrio.com](mailto:prensa@caloryfrio.com) para protagonizar la próxima aventura de Carl y Frida!





## DIVULGADOR ESTRATÉGICO DIGITAL

### EVENTOS

#### FERIAS - EVENTOS - CONGRESOS

**CEVISAMA**  
International Ceramics & Bathroom Experience

**C&R** CLIMATIZACIÓN Y REFRIGERACIÓN  
Salón Internacional de Aire Acondicionado, Calefacción, Ventilación, Frío Industrial y Comercial  
International HVAC&R Exhibition

**CONGRESO DE CONAIF**

**iENER**

**Barcelon Building Construmat**

**ediFica**

**EFINTEC**  
Exposición y Fórum de las Empresas Instaladoras y Nuevas Tecnologías

**EXPO Biomasa**  
la feria de los profesionales  
the fair for professionals

**genera**  
FERIA INTERNACIONAL DE ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE

**ISH**

**REBUILD**  
MADRID. TRANSFORMANDO LA EDIFICACIÓN

**TECNOFRÍO**

Salón del **gas\_renovaBle**

### ASOCIACIONES Y ACTIVIDAD SECTORIAL

**AEBIG**  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE BIOGÁS

**a e d i c i**  
Asociación Española de Ingenieros e Ingenieras Consultores de Instalaciones

**AEFYT**  
ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE FIBRO Y SUS TECNOLOGÍAS

**AFAR**  
ASOCIACIÓN DE FABRICANTES ANDALUCES DE REFRIGERACIÓN

**AFEC**  
asociación de fabricantes de equipos de climatización

**afelma**  
ASOCIACIÓN DE FABRICANTES ESPAÑOLES LANAS MINERALES AISLANTES

**Agremia**  
Asociación de Empresas del Sector de las Instalaciones y la Energía

**aipex**  
ASOCIACIÓN IBERICA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO

**aisla** ÉTICA • FORMACIÓN • CALIDAD  
ASOCIACIÓN DE INSTALADORES DE AISLAMIENTO

**Amascal**

**ANERR**  
Asociación Nacional de Empresas de Rehabilitación y Reforma

**Asofrío**

**Atecyr**

**AVEBIOM**

**CEPCO**

**CNI**  
CONFEDERACIÓN INSTALADORES

**conaif**


**CONSORCIO PASSIVHAUS**

**fegeca**  
FABRICANTES DE GENERADORES Y EMISORES DE CALOR


**PLATAFORMA EDIFICACIÓN PASSIVHAUS**


# AGENDA 2022

## ENERO

 28 | Día Mundial de la Acción  
contra el Calentamiento  
Terrestre

## FEBRERO


 11 | Día de la mujer y la niña  
en la ciencia


 17 | Semana Europea de la  
lucha contra la pobreza  
energética


## MARZO

 5 | Día Mundial de la eficien-  
cia energética

 8 | Día Mundial de la mujer  
trabajadora

 8 - 11 | MCE Mostra Convegno  
Expocomfort


 11 | Día de la fontanería


 22 | Día Mundial del Agua


 28 | La hora del planeta

 29-1 | Fimma Maderalia  
Valencia

## ABRIL

 ? | Rehabilita Sevilla

 1 | PISCIMAD

 26 | REBUILD

## MAYO

 ? | CLIMAMED

 5 | ENERGY BERDEAGO

 6 | 4º Congreso de Instala-  
dores de Aislamiento

 11 | Intersolar

 25 | EFICAM

## JUNIO


 5 | Día Mundial del medio  
ambiente

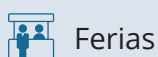
 9 | 2º Fórum Internacional  
de Construcción con  
Madera

 14 | GENERA

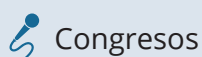
 13-17 | CEVISAMA

 26 | Día Mundial de la Refri-  
geración

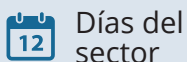
 ? | Edifica



Ferias



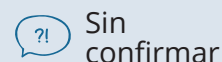
Congresos



Días del  
sector



Online



Sin  
confirmar

\* Si quieres que añadamos tu evento a la agenda, envíanoslo a [prensa@caloryfrio.com](mailto:prensa@caloryfrio.com)

# AGENDA 2022

## JULIO

 6 | III IENER


## AGOSTO

## SEPTIEMBRE


 ? | Congreso TECNOFRÍO22

 ? | Congreso CONAIF


## OCTUBRE


 ? | Conferencia Española Passivhaus

 ? | COFIAN


 ? | FERIAD'IP 2022


 ? | Foro Solar


 20 | EFINTEC


 24 | Día del cambio climático

## NOVIEMBRE

 ? | Congreso CAI


 15 | ePOWER&BUILDING 2022 (CONSTRUCTEC, VE-TECO, BIMEXPO, Archistone, MATELEC)


 19 | Día del Baño


 27 | Día del CAI

## DICIEMBRE


 ? | Congreso Nacional de Energías Renovables

 Ferias

 Congresos

 Días del sector

 Online

 Sin confirmar

\* Si quieres que añadamos tu evento a la agenda, envíanoslo a [prensa@caloryfrio.com](mailto:prensa@caloryfrio.com)



# DOSSIER ESPECIAL

## Refrigeración



### Sobre Caloryfrio.com

Caloryfrio.com es desde el año 2000 el portal sectorial de las instalaciones, la climatización y el ahorro energético. Nuestro objetivo es la difusión de información de actualidad y conocimiento de los sectores del aire acondicionado, la refrigeración comercial y frío industrial, la calefacción y el agua caliente sanitaria, el ahorro y la eficiencia energética, las energías renovables y el mundo del baño y la fontanería en general.



#### CALORYFRIO.COM

Toda la actualidad al día del sector, normativas, informes de mercado, eventos, novedades de producto, artículos técnicos...



#### PRESUPUESTOS

El espacio de los profesionales para dar respuesta a las necesidades de instalación: visibilidad online y oportunidades de trabajo.

### Solicite asesoramiento a nuestra especialista

**Vicky Rollan**

94 454 44 23

vicky.rollan@caloryfrio.com

688 663 130

**PATROCINADO POR:**



**Síguenos también en nuestras redes:**

