

# JORNADA TECNICA: Nueva normativa sobre Gases Fluorados



- 9:30 h. Inauguración.

- Saludo de bienvenida del Sr. Presidente de FREMM D. Alfonso Hernández Zapata.  
Inauguración. Iltma. Sra. D<sup>a</sup>. Esther Marín Gómez. Directora General de Energía, y Actividad Industrial y Minera. Región de Murcia.

- 10:00 h. Novedades del Real Decreto 115/2017: Contenido y exigencias relativas a la Comercialización y Manipulación de Gases Fluorados y Equipos que lo contienen.

- Comercializadores de equipos de Aire acondicionado y electrodomésticos y Almacenes de Material Eléctrico.
- Empresas Instaladoras y mantenedoras de Instalaciones Térmicas y Frío Industrial.
- Empresas Instaladoras y mantenedoras de Protección Contra Incendios.
- Empresas Mantenedoras de Alta Tensión que trabajen con SF6 en Centros de Transformación.
- Talleres de Reparación de Vehículos Automóviles.

Ponente: D. Juan José Puche Martínez.

Jefe de Servicio de Industria.

Dirección General de Energía, Actividad Industrial y Minera. Región de Murcia.

- 11:00 h. Nuevas exigencias Formativas de Convenio: TPM y TPC

Ponente: D. Ramón Muñoz Gómez.

Director de Formación de FREMM.

- 12:00 h. Turno de preguntas.



## QUE SON GASES FLUORADOS:

A efectos de la normativa nacional, se entiende por gases fluorados las sustancias enumerada en los grupos I, II, III, VII y VIII del anexo I del Reglamento (CE) 1005/2009, así como las sustancias enumeradas en el anexo I del Reglamento (UE) 517/2014, esto es:

- Clorofluorocarburos (CFC)
- Halones,
- Hidrobromofluorocarburos (HBFC)
- Hidroclorofluorocarburos (HCFC)
- Hidrofluorocarburos (HFC)
- Perfluorocarburos (PFC)
- Hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>)

Los gases fluorados o hidrocarburos halogenados actuales comenzaron a usarse a principios de los 90 para sustituir a las sustancias que agotan la capa de ozono y se utilizan en numerosos sectores como: refrigerantes, agentes extintores de incendios, disolventes y para la fabricación de espumas aislantes.



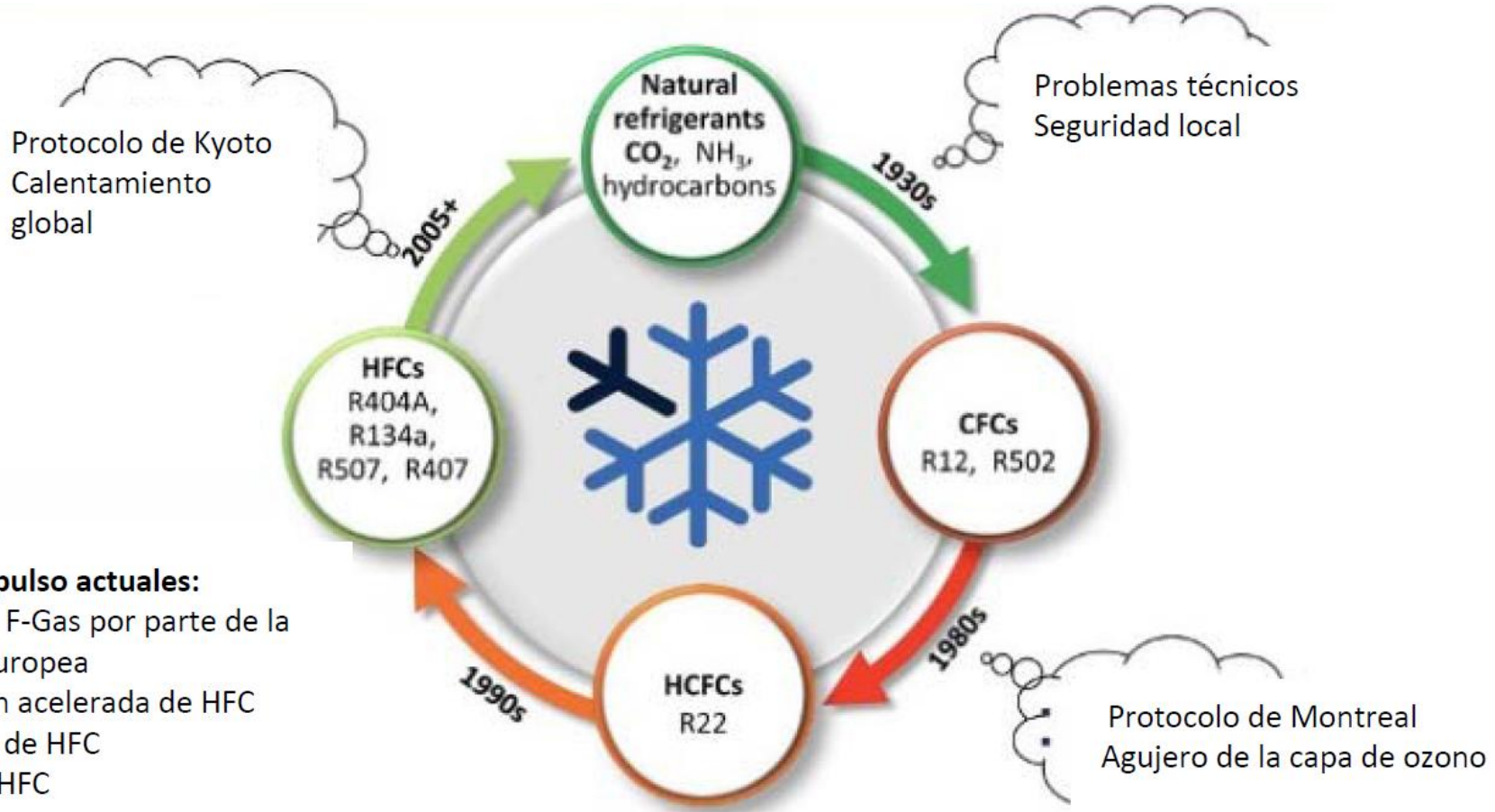
¿Para qué se utilizan?

## VARIOS TIPOS DE ACTIVIDADES Y EQUIPOS:

- **Sectores y equipamientos de frío**, empleados como sustancias refrigerantes. Principalmente podemos encontrar estos gases en sistemas de refrigeración y aire acondicionado, bombas de calor, como agentes espumantes, en extintores de incendios, como propelentes en aerosoles y en disolventes.
- **Sector electrónico** (por ejemplo, para la limpieza mediante plasma de láminas de silicio), así como en la industria cosmética y farmacéutica (por ejemplo para la extracción de productos naturales como las esencias de origen natural). En menor medida, también se emplean en refrigeración en combinación con otros gases.
- **Sector eléctrico**, empleado principalmente como gas aislante, para el enfriamiento del arco voltaico en equipos de conmutación de alta tensión.

## CARACTERISTICAS GASES FLUORADOS:

Contribución al calentamiento de la atmósfera, alto poder destructivo del ozono estratosférico de aquellos compuestos que contienen cloro y/o bromo, por lo que que gran parte de estas sustancias han sido reguladas por el Protocolo de Kioto sobre gases de efecto invernadero y por el Protocolo de Montreal sobre sustancias que agotan la capa de ozono.



**Factores de impulso actuales:**

- Revisión de F-Gas por parte de la Comisión Europea
- Disminución acelerada de HFC
- Prohibición de HFC
- Tasa sobre HFC



## REGULACION SOBRE GASES FLUORADOS

**FINALIDAD:** controlar la contribución de sus emisiones al cambio climático por un lado, dado su potencial de calentamiento atmosférico (PCA o GWP por sus siglas en inglés), y al potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico por otro (PAO u ODP por sus siglas en inglés), incluyendo en este último caso a hidrocarburos clorados o bromados.

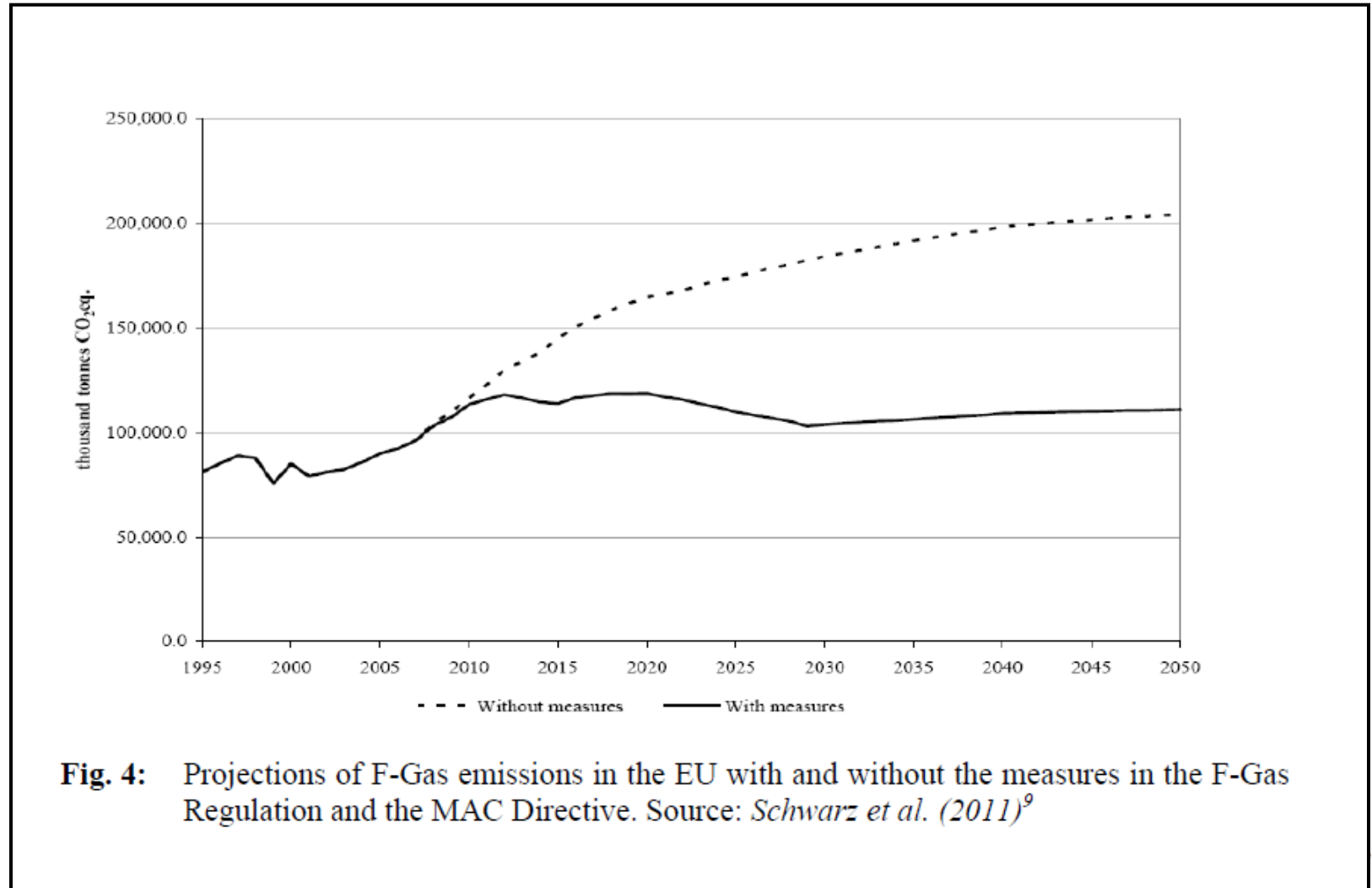
### DERECHO COMUNITARIO-NORMAS APLICABLES:

- el Reglamento (UE) nº 517/2014, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 842/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo, y,
- el Reglamento (CE) nº 1005/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

**ESPAÑA:** Para dar cumplimiento a las obligaciones impuestas en los reglamentos mencionados y evitar las emisiones a la atmósfera de estos gases, se promulga 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, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.

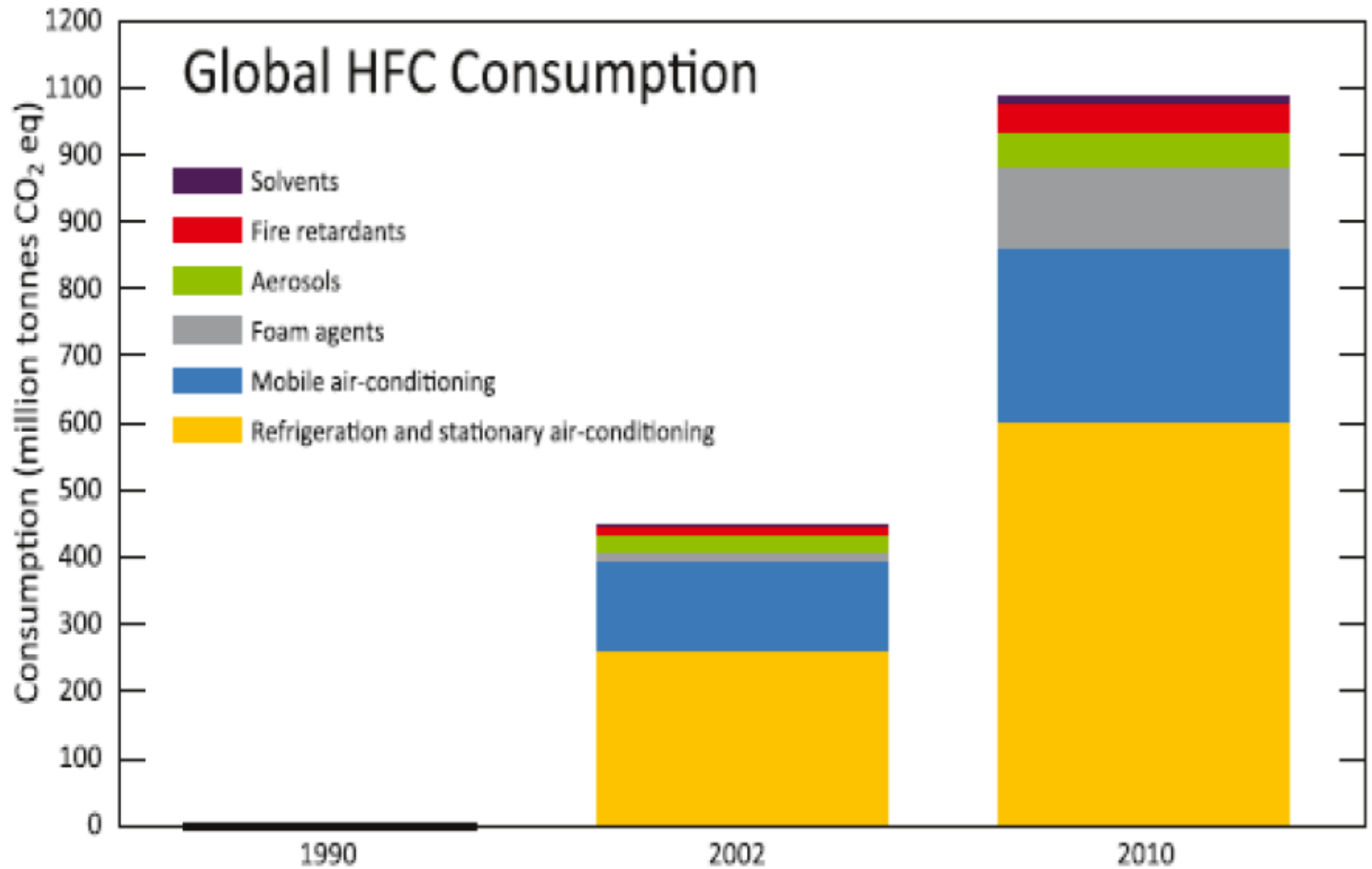


## Evolución de emisiones de gases fluorados de efecto invernadero en la UE 27





## Consumo global de HFCs por sectores







**Real Decreto 115/2017, de 16 de Junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.**

- **Regula la comercialización y manipulación de los gases fluorados y los equipos que los contienen así como los requisitos de control de las plantas industriales cuyas actividades los emitan.**
- **Incorpora a la normativa aspectos como la constatación de la experiencia profesional al solicitar un certificado para manipular los gases fluorados y la debida formación, ampliando el acceso al mercado de trabajo.**
- **Solo podrán venderse al usuario aparatos de aire acondicionado, equipos precargados de refrigeración y bombas de calor con gases fluorados cuando se garantice que la instalación la realizará una empresa habilitada.**



## **Este Real Decreto tiene dos objetivos:**

- regular la comercialización de gases fluorados con efecto invernadero y la correcta manipulación profesional de equipos que los contengan y,**
- regular los requisitos de control de las plantas industriales que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.**

**Pretende, además, contribuir a evitar las emisiones a la atmósfera de los gases fluorados de efecto invernadero, que poseen un alto potencial de calentamiento, en el ejercicio de su uso, fabricación y gestión de residuos y se asegurará también la eliminación de las emisiones de los gases fluorados que afectan a la capa de ozono.**

**Además, se actualizan las disposiciones de la normativa vigente para incorporar aspectos como la constatación de la experiencia profesional a la hora de solicitar un certificado para la manipulación de gases fluorados y se regula la debida formación teórico-práctica, lo cual supone a la vez una renovación y una ampliación del acceso al mercado de trabajo.**



Se introducen las disposiciones adaptación al Reglamento Europeo sobre los gases fluorados de efecto invernadero. Para ello, se prevé que el certificado de manipulación de gases fluorados en equipos de refrigeración y equipos de protección contra incendios tenga a partir de ahora validez para las actividades de desmontaje de los equipos.

Se establece también que los programas formativos necesarios para la certificación deben incluir formación en nuevas tecnologías, que utilizan gases con bajo o nulo potencial de calentamiento atmosférico, lo cual es imprescindible para que estas tecnologías se introduzcan en nuestro país.



**Se adapta el régimen sancionador a lo previsto en el Reglamento europeo, en particular en lo referente al incumplimiento de las condiciones para importar gases fluorados de efecto invernadero y los equipos que los contienen.**

**Asimismo, en el caso de aparatos de aire acondicionado, equipos precargados de refrigeración y bombas de calor con gases fluorados sólo podrán venderse al usuario final cuando se garantice que la instalación será realizada por una empresa habilitada, tal y como marca el Reglamento Europeo.**

**Finalmente, se incorporan los requisitos que han de cumplir las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados con el objetivo de que estos gases no se liberen a la atmósfera.**



**Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y frenar el calentamiento global:**

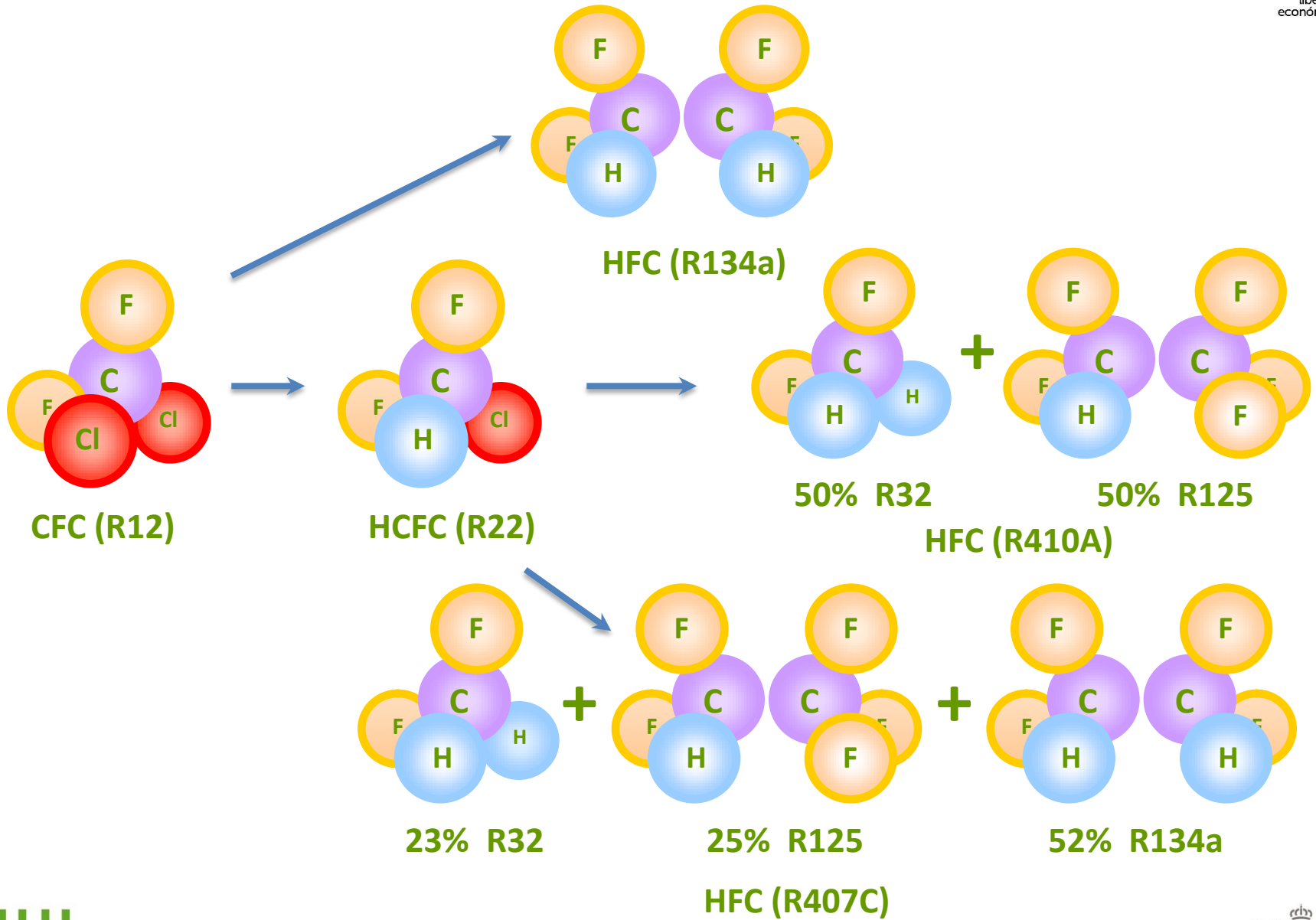
# **Protocolo de Kioto y Protocolo de Montreal**

- **Fijaron los precedentes para reducir el uso de los refrigerantes que agotan la capa de ozono.**
- **Se identificaron como sustancias agotadoras el cloro y el bromo, presentes en los HFC y se estableció un calendario para su eliminación gradual.**

**Los HFC son un tipo de gases de efecto invernadero, correspondientes a los hidrofluorocarburos. Sus mayores inconvenientes:**

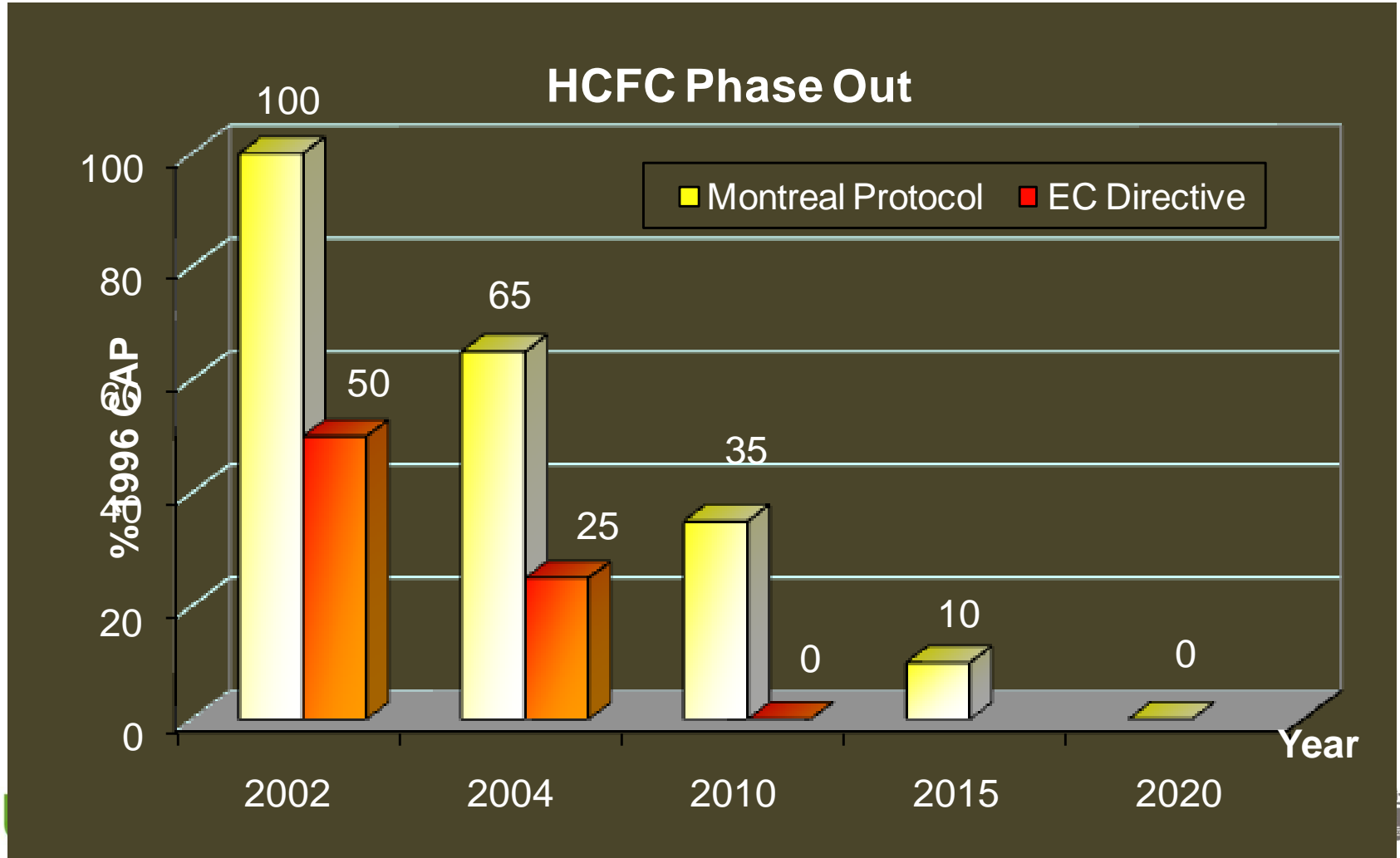
- **el alto índice de PCA (Potencial de calentamiento global),**
- **y su permanencia en la atmósfera,**

**por lo que son un tipo de gases de efecto invernadero con un alto impacto ambiental y que contribuyen al calentamiento global.**





# CALENDARIO DE PHASE OUT DE LOS REFRIGERANTES





El PCA, Potencial de Calentamiento Atmosférico indica en qué medida ese refrigerante afecta al calentamiento global midiendo la influencia de una determinada sustancia sobre el efecto invernadero respecto al Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) y teniendo referencia como referencia el calentamiento global producto de 1 unidad de CO<sub>2</sub> (=1kg) en 100 años. Cuánto mayor es el PCA, mayor es el impacto ambiental de ese refrigerante, como en el caso de el R-404A y el R-507A, que tienen un PCA de 3922 y 3985, respectivamente.

El impacto ambiental de los gases refrigerantes se representa en kg de CO<sub>2</sub> emitidos. Por ejemplo, 1 kg de R-134A , con un PCA de 1430 tiene un equivalente de 1.200 toneladas de CO<sub>2</sub> frente a un 1kg R-404 , que expulsa unas 4.000 toneladas de Co<sub>2</sub> a la atmósfera. La diferencia es sustancial.







El **potencial de calentamiento global** (PCA) es un índice que mide la influencia de una determinada sustancia sobre el efecto invernadero respecto al Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>). Tiene como referencia el calentamiento global producto de 1 unidad de CO<sub>2</sub> (=1kg) en 100 años. El PCA de los gases más comúnmente utilizados es:

	R-125	R-134a	R-143A	R-32	R-152a	R-227ea	HC	<b>GWP</b>
R-507	50		50					3985
R-404A	44	4	52					3922
R-428A (RS52)	77.5		20,00				2.5	3600
R-434A (RS45)	63.2	16	18				2.8	3238
R-422A	85.1	11.5					3.4	3143
R-422D	65.1	31.5					3.4	2729
R-424A (RS44)	50.5	47					2.5	2440
R-417A	46.6	50					3.4	2346
R-407A	40	40		20				2107
R-410A	50			50				2088
R-442A (RS50)	31	30		31	3	5		1888
R-407F	30	40		30				1825
R-427A	25	50	10	15				2138
R-407C	25	52		23				1774
RS-70	20	53.8		20		5	1.2	1765
R-426A (RS24)	5,1	93					1.9	1508
<b>GWP</b>	3500	1430	4470	675	124	3220		

(En rojo los productos que serán penalizados con mayor rapidez)

Un ejemplo: 1,27kg de R404A equivalen a 5.000 toneladas de CO<sub>2</sub>; 3,50kgs de R134a equivalen a 5.000 toneladas de CO<sub>2</sub>.



**El Reglamento (UE) nº 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 842/2006, exige:**

- **Reducción de las cantidades de hidrofluorocarburos (HFC) que las empresas pueden comercializar en la Unión Europea, es decir, a través de la importación o la producción, con objeto de reducir las emisiones de estos gases de efecto invernadero a la atmósfera.**

**Esta reducción comenzó en 2015 y obliga a disminuir el suministro permitido de HFC: una disminución del 79% en 2030 en comparación con el periodo 2009-2012.**



**La reglamentación de seguridad para instalaciones frigoríficas (RSIF), solo permite, a efectos prácticos, en las instalaciones de climatización para condiciones de bienestar térmico de las personas en los edificios, la utilización de refrigerante de alta seguridad (L1).**

**Pero la mayoría de los refrigerantes del grupo L1 son sustancias que agotan la capa de ozono, prohibido su uso por el Reglamento (CE) 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, o gases fluorados con potencial de calentamiento atmosférico alto, prohibida o restringida su comercialización por el citado Reglamento (UE) nº 517/2014.**



**Como cualquier otro trabajo de esta índole, el Reglamento de Instalaciones Frigoríficas RSIF tiene una letra, pero también un espíritu, por lo cual bastantes conceptos de su contenido requieren aclaraciones y eventualmente correcciones.**

**Tanto la letra como el espíritu de este Reglamento tienen por objetivos básicos el incremento de la seguridad para personas y bienes y la disminución de las incidencias negativas en el medio ambiente de las instalaciones frigoríficas. Y todo ello sin relegar a planos inferiores otra cuestión tan fundamental como son los costes de inversión y mantenimiento de estos procesos.**

**El vigente RSIF procede en considerable medida de la norma EN-UNE 378 partes 1-4. Por ello el Ministerio, si nos fijamos en la propia guía de interpretación del RSIF, algunas de las interpretaciones allí contenidas derivan de modificaciones y subsanación de errores que la propia norma EN-UNE 378-1/4 ha ido incorporando en recientes ediciones.**



**En el ámbito europeo la norma EN 378:2017 (revisada en fecha 10 de noviembre de 2017), sobre requisitos de seguridad y medioambientales que han de cumplir los sistemas de refrigeración y bombas de calor, en su revisión actual permitiría clasificar a los refrigerantes, atendiendo a los criterios de inflamabilidad, en cuatro clases introduciendo, entre los grupos L1 y L2, el 2L, es decir, establece las clases 1, 2L, 2 y 3.**

**Con este nuevo grupo 2L de inflamabilidad para los hidrofluorocarburos y los hidrofluorocarburos insaturados, la EN 378 permite cargas máximas superiores y el uso de estas sustancias en un abanico más amplio de aplicaciones y ubicación.**

**Así mismo, el enfoque de gestión del riesgo permite a los fabricantes aplicar cargas de refrigerante considerablemente superiores cuando se adoptaran determinadas medidas de gestión del riesgo o se tienen en cuenta en el diseño del equipo.**

**No obstante, el diseño del sistema no cambiará fundamentalmente con esta revisión de la norma EN 378. Si estos han de ser diseñados para el uso de refrigerantes ligeramente inflamables, deben seguir todos los requisitos legales y de seguridad relacionados con la inflamabilidad.**



**La Norma EN 378 consta de cuatro partes, que abarcan las definiciones, el diseño (incluida la fabricación), la instalación (incluida la puesta en marcha) y el funcionamiento (incluidos los requisitos de mantenimiento). Todas ellas han sido revisadas para alinearse tanto con el texto de las Normas ISO 817 e ISO 5149 como con las directivas europeas que legislan esta materia.**

**Las principales modificaciones introducidas son:**

**Parte 1: Consideración de una clase de inflamabilidad adicional, 2L, al método de cálculo de carga basado en la clasificación de refrigerante y la adición de dos nuevos métodos alternativos de cálculo de carga.**

**Parte 2: Cambios en los diagramas de flujo utilizados para la determinación de los requisitos del dispositivo de protección.**

**Parte 3: Modificaciones en los requisitos para las salas de máquinas.**

**Parte 4: Son los cambios menos significativos, consisten en varios anexos informativos para cubrir la rotura por tensión de corrosión, la simulación de fugas, la puesta en marcha y las fuentes de ignición y las disposiciones especiales para manipular vapor de amoníaco durante el mantenimiento o desmantelamiento.**



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA  
Y COMPETITIVIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y DE LA  
PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD Y  
SEGURIDAD INDUSTRIAL



## **Consulta pública sobre la aprobación de un nuevo Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.**

Las respuestas a esta consulta pública podrán remitirse hasta el 16 de enero de 2017 a la siguiente dirección de correo electrónico: [CSEGINDE@minetur.es](mailto:CSEGINDE@minetur.es).

Sólo serán consideradas las respuestas en los que el remitente este identificado.

Con carácter general las contribuciones recibidas se considerarán susceptibles de difusión pública. Las partes de la información remitida que, a juicio del interesado, deban ser tratadas con carácter confidencial y en consecuencia no proceda su libre difusión, deberán ser específicamente señaladas en el propio texto de la contribución, no considerándose a estos efectos los mensajes genéricos de confidencialidad de la información.

Muchas gracias por su colaboración

Madrid, 19 de diciembre de 2016.



## 1. Problemas que se pretenden solucionar con la nueva norma.

El Reglamento (UE) nº 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de 2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 842/2006, exige una reducción de las cantidades de hidrofluorocarburos (HFC) que las empresas pueden comercializar en la Unión Europea, es decir, a través de la importación o la producción, con objeto de reducir las emisiones de estos gases de efecto invernadero a la atmósfera. Esta reducción comienza en 2015 y disminuirá el suministro permitido de HFC: una disminución del 79% en 2030 en comparación con el periodo 2009-2012.

El actual Reglamento de Seguridad para instalaciones frigoríficas, aprobado por el Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, solo permite, a efectos prácticos, en instalaciones de climatización para condiciones de bienestar térmico de las personas en los edificios, la utilización de refrigerante de alta seguridad (L1).

La mayoría de los refrigerantes del grupo L1 son sustancias que agotan la capa de ozono, prohibido su uso por el Reglamento (CE) 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, o gases fluorados con potencial de calentamiento atmosférico alto, prohibida o restringida su comercialización por el citado Reglamento (UE) nº 517/2014.



## 2. La necesidad y oportunidad de su aprobación.

La reglamentación vigente sobre seguridad para instalaciones frigoríficas, clasifica a los refrigerantes, atendiendo a criterios de seguridad, en tres grupos:

Grupo de alta seguridad (L1): Refrigerantes no inflamables y de acción tóxica o nula.

Grupo de media seguridad (L2): Refrigerante de acción tóxica o corrosiva o inflamable o explosivos mezclados con aire en un porcentaje en volumen igual o superior a 3,5 por ciento.

Grupo de baja seguridad (L3): Refrigerantes inflamables o explosivos mezclados con aire en un porcentaje en volumen inferior al 3,5 por ciento.

En el ámbito europeo la norma EN 378:2016 sobre requisitos de seguridad y medioambientales que han de cumplir los sistemas de refrigeración y bombas de calor, clasifica a los refrigerantes, atendiendo a los criterios de seguridad, en cuatro grupos introduciendo, entre los grupos L1 y L2, el 2L.

Con este nuevo grupo 2L de inflamabilidad para los hidrofluorocarburos y los hidrofluorocarburos insaturados, la EN 378 permite cargas máximas superiores y el uso de estas sustancias en un abanico más amplio de aplicaciones y ubicación. Así mismo, el enfoque de gestión del riesgo permite a los fabricantes aplicar cargas de refrigerante considerablemente superiores cuando se adoptan determinadas medidas de gestión del riesgo o se tienen en cuenta en el diseño del equipo.



### 3. Objetivos de la norma.

El objetivo del proyecto de Real Decreto es la adaptación de la reglamentación de seguridad para instalaciones frigoríficas a la nueva clasificación de los refrigerantes que se aplica en el ámbito europeo, creando un nuevo grupo de refrigerantes 2L que permita utilizar, en las instalaciones de climatización para condiciones de bienestar térmico de las personas en edificios, refrigerantes de bajo potencial de calentamiento atmosférico (R-32 y HFO) y de ligera inflamabilidad, y mejorar la reglamentación teniendo en cuenta la evaluación de la técnica y la experiencia que se ha ido acumulando con la aplicación de la misma.

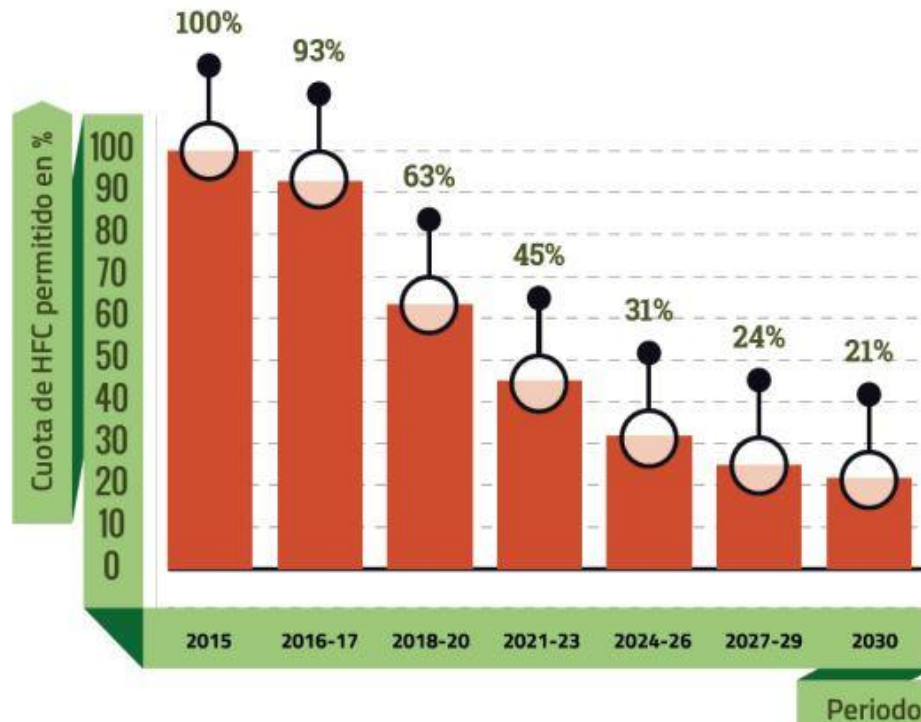
Si no se produce la adaptación reglamentaria propuesta se mantendrá una reglamentación que, teniendo en cuenta las prohibiciones o restricciones de muchos de los refrigerantes del grupo L1, incrementaría considerablemente el coste de las instalaciones de aire acondicionado y supondrá ser menos competitivos en este campo, que los países de nuestro entorno.



**En Europa la normativa que regula la reducción de gases de efecto invernadero es la normativa F-Gas (Reglamento Europeo F-Gas 517/2014 )**

**REGLAMENTO (UE) nº 517/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de abril de 2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 842/2006**

**Fija las prohibiciones en el uso de gases refrigerantes y su eliminación gradual, desde el 2015 que entró en vigor hasta 2030, fecha en la que se espera conseguir un 21% de reducción en el uso de HFC por su alto impacto en el medio ambiente.**



**REGLAMENTO (UE) nº 517/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de abril de 2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 842/2006**

**Fija las prohibiciones en el uso de gases refrigerantes y su eliminación gradual, desde el 2015 que entró en vigor hasta 2030, fecha en la que se espera conseguir un 21% de reducción en el uso de HFC por su alto impacto en el medio ambiente.**

Años	Porcentaje para calcular la cantidad máxima de hidrofluorocarbonos que pueden ser comercializados y cuotas correspondientes
2015	100 %
2016-2017	93 %
2018-2020	63 %
2021-2023	45 %
2024-2026	31 %
2027-2029	24 %
2030	21 %



Además de la reducción del 37% de reducción a 2018, hay que añadir un 11% destinado a nuevos entrantes, con lo que finalmente la reducción total final en 2018 equivaldrá a un 48%.

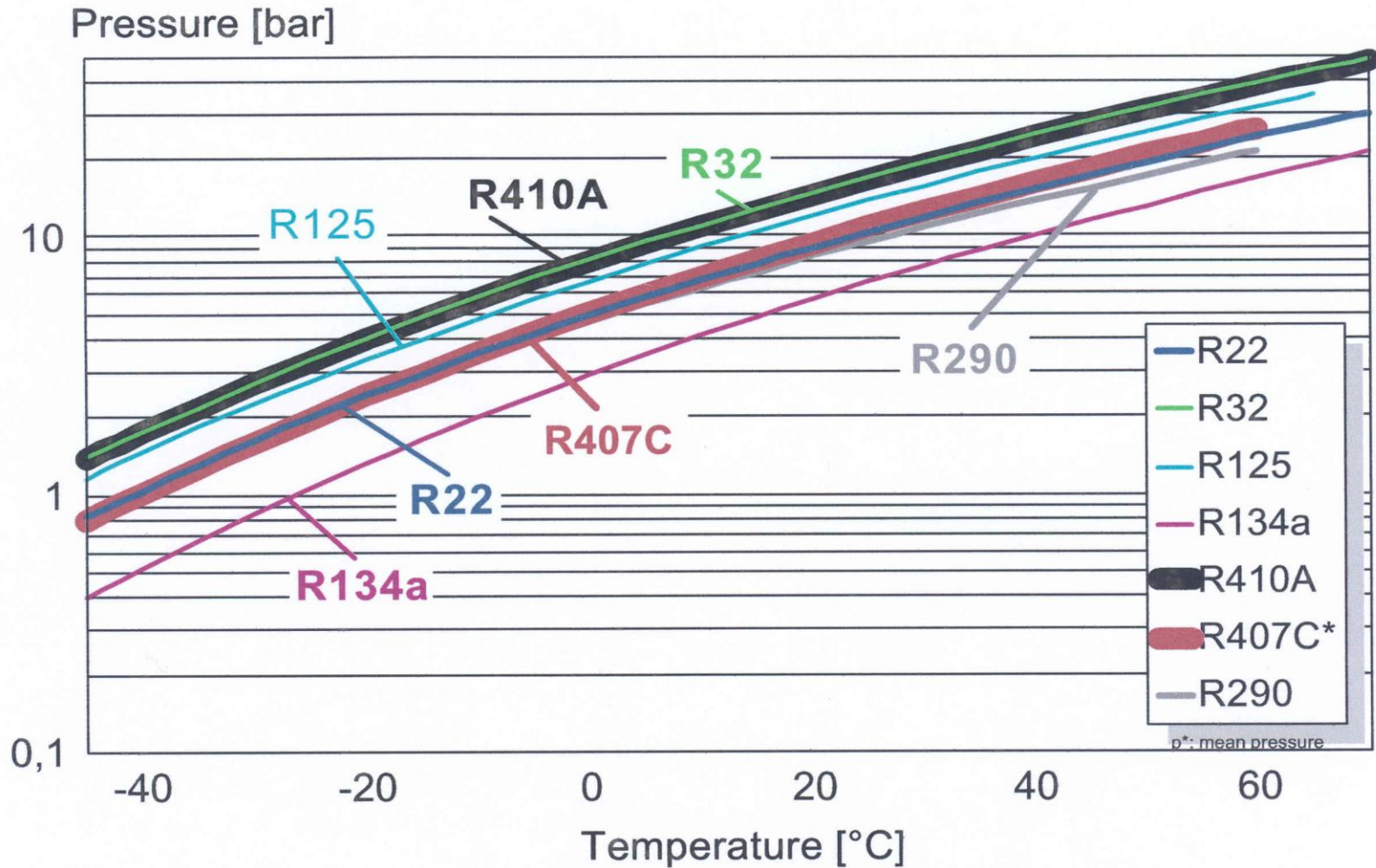
A continuación, a modo de ejemplo, les mostramos una situación de disponibilidad para un instalador o usuario:

		KG	TN CO <sub>2</sub> equiv.	Reducción	KG MÁXIMOS
Refrigerante	PCA	COMPRADOS 2017	COMPRADOS 2017	48% 2018	A COMPRAR 2018
R-410A	2088	1500	3132,00	1628,64	780
R-407C	1774	1200	2128,80	1106,97	624
R-134a	1430	500	715,00	371,80	260
TOTALES		3200	5975,80	3107,41	1664

Así pues, tanto instaladores como usuarios deberán de inmediato tomar decisiones y buscar alternativas con menor PCA con el fin de prever una muy posible escasez de HFCs a partir de 2018; sobre todo los productos de mayor PCA R-404A, R-507A los cuales prácticamente desaparecerán.



## Comparación entre presiones de vapor





	Tipo	Datos principales	PCA <sup>2</sup>	Temp sat <sup>3</sup>	Usos habituales
R744	Dióxido de carbono, CO <sub>2</sub>	Presiones altas	1	-78°C	Refrigeración, bomba de calor y sistemas integrales a pequeña escala
R717	Amoníaco, NH <sub>3</sub>	Tóxico y poco inflamable	0	-33°C	Industrial
R32	Hidrofluorocarburo, HFC	Poco inflamable	675	-52°C	Aire acondicionado por <i>split</i>
R1234ze	HFC insaturado (también conocido como hidrofluoro-olefina, HFO)	Poco inflamable	7	-19°C	Enfriadores, aire acondicionado por <i>split</i> , sistemas integrales
R600a	Isobutano, C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> , hidrocarburo (HC)	Inflamable	3	-12°C	Sistemas comerciales pequeños y domésticos
R290	Propano, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> , hidrocarburo (HC)	Inflamable	3	-42°C	Refrigeradores, sistemas integrales
R1270	Propeno (propileno), C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> , hidrocarburo (HC)	Inflamable	3	-48°C	Refrigeradores, sistemas integrales



**El gas R410A, introducido durante la pasada década gracias al Protocolo de Montreal, cuyo objetivo era el de eliminar el uso de los gases refrigerantes que agotan la capa de ozono como el R22, tiene la cualidad de no ser tóxico y, por ello, hasta ahora ha sido el más utilizado en aire acondicionado comercial y doméstico.**

**Sin embargo, aunque no dañe la capa de ozono, el R410A no es del todo amable con el ambiente ya que tiene un alto índice GWP “Global Warming Potential” (Potencial de Calentamiento Global).**



**Por ello, desde que entró en vigencia el nuevo Reglamento (UE) 517/2014 sobre el uso de gases fluorados de efecto invernadero, muchos fabricantes han desarrollado tecnologías para reducir el impacto medioambiental, a la vez que permitan mejorar la vida de las personas.**

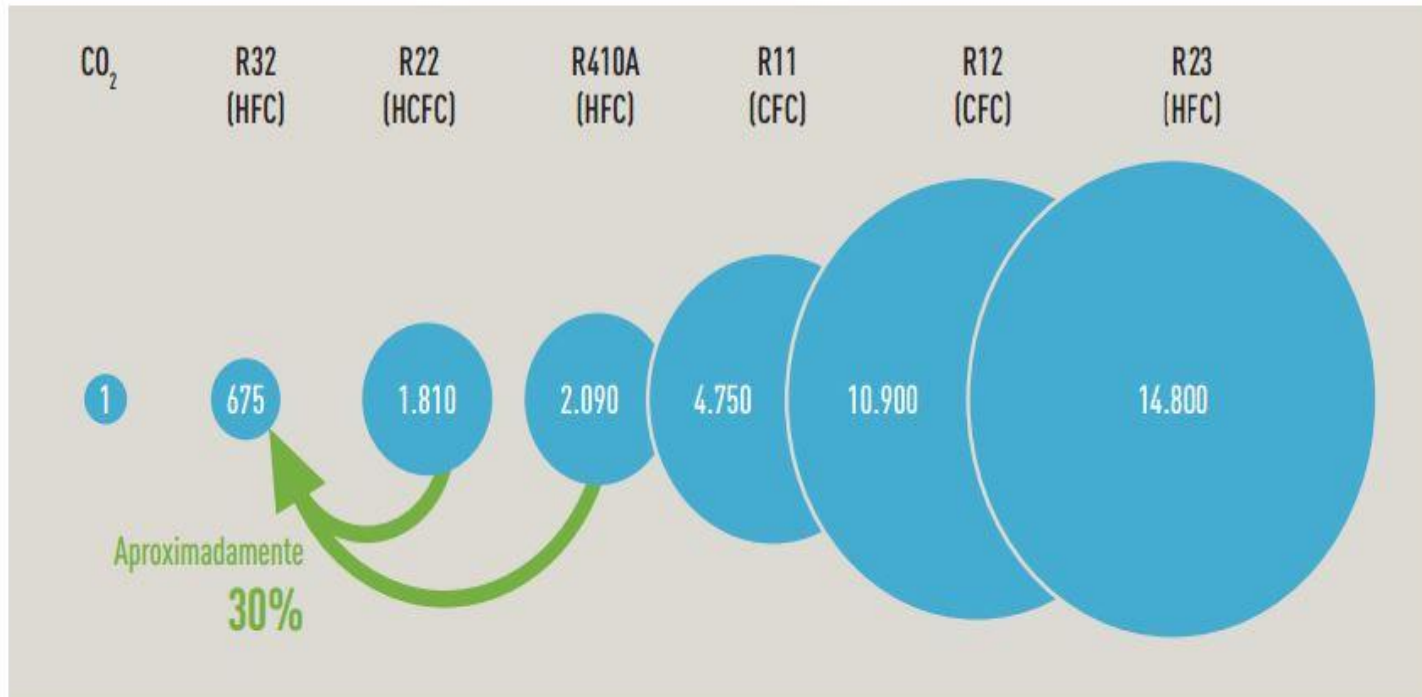
**El resultado, ha sido la apuesta por el conocido gas R32 que ya está siendo instalado en muchas aplicaciones a nivel europeo.**





	R410A	R32
Composición	Mezcla al 50%. R32 + 50% R125	R32 puro. (Sin mezclas)
GWP (Potencial de calentamiento global)	2.087,5	675
ODP (Potencial de degradación del ozono)	0	0

### Potencial de calentamiento global de diferentes refrigerantes en 100 años





**El R32 (Difluormetano CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub>), representa menor coste y mayor ahorro ya que utiliza 30% menos refrigerante que el R410A**

**El gas R32 permite consumir menos energía con temperaturas exteriores muy bajas.**

**La capacidad de refrigeración del R32 es un 2,9% y el EER es de un 6,4% superior al R410A en condiciones de refrigeración estándar**

**Mayor eficiencia energética (A+++)** que el R410A.

**El gas R32 tiene una clasificación A2L lo que quiere decir que tiene un cierto nivel de inflamabilidad y toxicidad**



## INSTALACION DEL GAS R-32

Hay que tener en cuenta para la instalación del nuevo gas es que el manómetro y la bomba de vacío deben de ser totalmente compatibles. Si estos dos elementos son los idóneos no habrá problemas con el resto de herramientas y la instalación podrá realizarse de forma efectiva.

La compatibilidad del manómetro con el gas R32 resulta indispensable, ya que la presión de este refrigerante es más elevada que la del R410-A; después de comprobar que la aguja del manómetro sube e indica la presión correcta y necesaria, todo estará listo para que el usuario pueda utilizar su equipo de aire acondicionado.

En el caso de disponer de una instalación previa, ésta puede ser adaptada fácilmente para los nuevos equipos aunque éstos lleven el nuevo R32. Lo único a tener en cuenta en sistemas de gas R32 para el instalador es disponer de las dos herramientas adecuadas en el momento de realizar la carga del gas en el sistema.

HERRAMIENTAS	De R-410A a R-32
Manómetros	Diferente escala
Bomba de Vacío	Doble efecto y anti chispa en base a la DIN 8975
Herramientas Abocardado	De acuerdo a la norma UNE EN 378
Llave Par de Apriete	Diferente par de apriete para 12 mm
Depósito de Recuperación	Diferente
Recuperador de Refrigerante	Se necesita un adaptador
Depósito de Refrigerante	Diferentes botellas
Detector de Gas	Específico para R-32
Mangueras	Igual
Adaptador Depósito	Igual
Pinza Amperimétrica	Igual
Curva Tubos	Igual
Corta Tubos	Igual

Entre las disposiciones que emanan del Reglamento, hemos indicado la prohibición de utilizar F-Gas con PCA elevados en función del tipo de aplicación y/o tipo de instalación. A continuación, detallamos las restricciones previstas por bloques de refrigerantes:

## Refrigerantes con un PCA $\geq$ 2500

Prohibida su utilización en equipos nuevos:

- Neveras y congeladores domésticos: 01/01/2015
- Refrigeradores y congeladores para uso comercial (sellados herméticamente) y equipos fijos de refrigeración: 01/01/2020

Servicio y mantenimiento:

- Equipos con 40 ton de CO<sub>2eq</sub>: 01/01/2020.
- En el caso de utilizar refrigerantes reciclados o regenerados para equipos con 40 ton de CO<sub>2eq</sub>: 01/01/2030.

Productos afectados: **R-404A, R-507, R-422A, R-428A**

Productos afectados: **R-422d, R-434A(RS-45)**



## Refrigerantes con un PCA $150 < x < 2500$

Prohibida su utilización en equipos **nuevos**:

- Centrales de refrigeración para uso comercial de  $\geq 40$  kW: 01/01/2022

Productos afectados: R-407A, R-407F, R-442A (RS-50), R-448A, R-449A, R-134a, RS-70, ...

Excepción:

Centrales en cascada donde se podrán utilizar para el circuito primario refrigerantes con PCA  $< 1500$  como por ej. R-134a, R-449A, R-448A.

- Splits con una carga  $< 3$  kg y con PCA  $\geq 750$ : 01/01/2025

Productos afectados: R-410A, R-407C...

Servicio y mantenimiento:

**Estos productos no quedarán prohibidos para el servicio y mantenimiento.**



## ETIQUETA DE APARATOS Y PRODUCTOS QUE CONTIENEN GASES FLUORADOS

La etiqueta deberá contener:

- Información de que el producto o aparato contiene gases fluorados de efecto invernadero o de que su funcionamiento depende de ellos.
- La designación industrial aceptada de los gases fluorados o si no se dispone de tal designación, la denominación química.
- A partir del 1 de Enero de 2017, la cantidad de gases fluorados de efecto invernadero incluidos en el producto o aparato, expresada en peso y en equivalente de CO<sub>2EQ</sub>, o la cantidad de gases fluorados de efecto invernadero para la cual haya sido diseñado el aparato, y el PCA (GWP) de esos gases.
- Los gases fluorados de efecto invernadero regenerados o reciclados se etiquetarán con la indicación de que la sustancia ha sido reciclada o regenerada, el número de lote y el nombre y la dirección del centro de regeneración o reciclado.
- Los gases fluorados de efecto invernadero comercializados para otros usos como la destrucción, exportación directa, uso en equipos militares, uso como materia prima, inhaladores dosificadores etc. deberá contar en la etiqueta el uso exclusivo para cada uno de estos fines.



**El Reglamento sobre gases fluorados en la UE impone una conversión a gran escala a tecnologías respetuosas con el clima en nuevos equipos y productos para el año 2030.**

**Durante el proceso transformará la economía europea, con implicaciones para productores, importadores, distribuidores, fabricantes, operadores, contratistas y consumidores.**

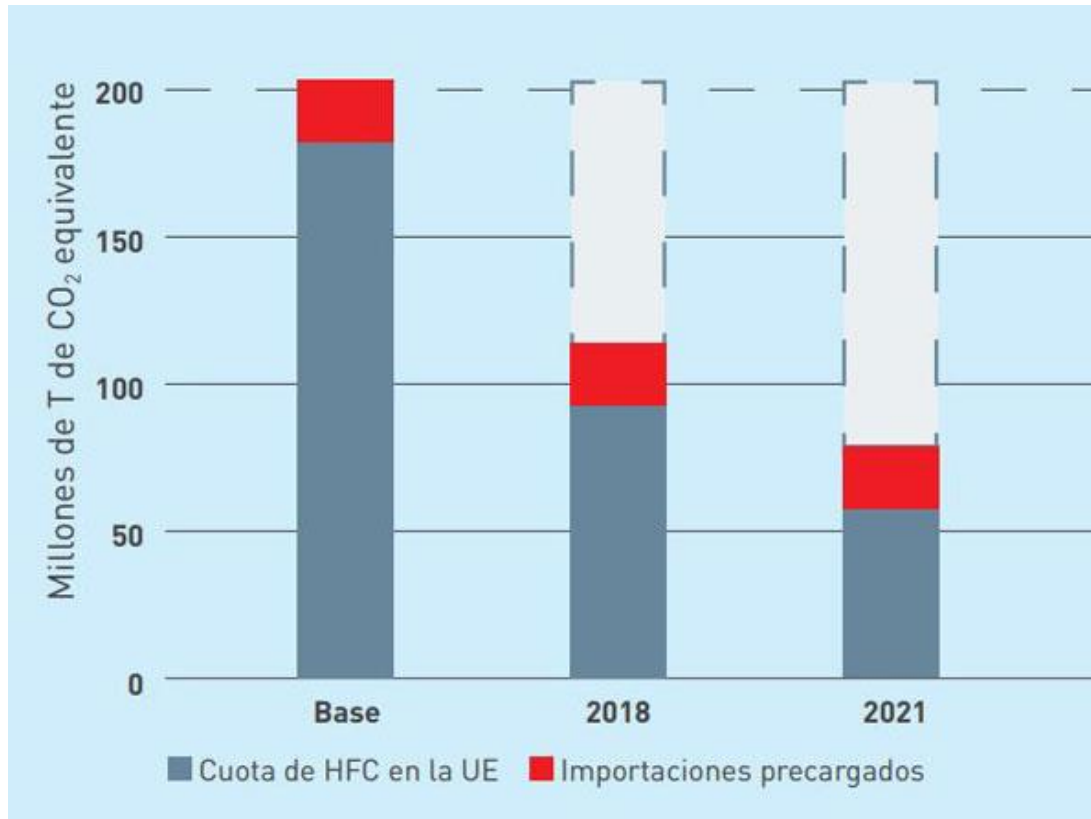
**La implementación exitosa del Reglamento sobre gases fluorados en la UE también tiene implicaciones para futuros esfuerzos con vistas a negociar e implementar una reducción de HFC a nivel internacional. El plan de reducción es considerablemente más ambicioso que las actuales propuestas de enmienda al Protocolo de Montreal.**

**Se trata de una reducción progresiva de HFC medida en emisiones de CO<sub>2</sub>equivalente disponible en el mercado de la UE cada año, a partir del 2015 y hasta el 2030 y más allá. A los productores e importadores se les asignan cuotas anuales de HFC (en lo sucesivo «cuotas de HFC») que se van reduciendo progresivamente conforme a un calendario de reducción.**



En 2015 fueron afectados los refrigerantes de neveras y congeladores domésticos que contenían refrigerantes HFC  $\geq 150$ .

Ahora es el turno de los refrigerantes, el R-404A y el R-507A, dos refrigerantes de alto PCA que desde este año y hasta 2021 sufren las consecuencias del Reglamento de gases fluorados en cuanto a cuota de HFC en la Unión Europea e importaciones en precargados.







## Calendario de eliminación de los HFC:

- **Eliminación gradual de los HFC entre el 2018 y 2021, que afecta a los refrigerantes de mayor PCA, como el R-404A y el R-507A. Se establece un Phase Down para el uso de estos refrigerantes entre 2018 y 2021 en el que el uso de estos HFC tiene que verse recortado rápidamente, ya que de lo contrario, el reglamento afectará a todos los demás HFC, incluidas las mezclas que contienen HFC.**
- **En equipos nuevos: El Reglamento de Gases Fluorados de la UE prohíbe el uso de HFC con un PCA  $\geq 2500$  en equipos nuevos de refrigeración a partir del 2020 y también para el servicio y mantenimiento en equipos de refrigeración con una carga de 40 T de CO<sub>2</sub> equivalente o más ( = aprox. a 10kg. de R404A / R-507A).**
- **A partir de 2022, los HFC con un PCA  $\geq 150$  estarán prohibidos en todos los sistemas con centrales frigoríficas multicompresores compactos para uso comercial de  $\geq 40$  kW (excepto en ciertos tipos de cascada) y en refrigeradores y congeladores comerciales.**
- **La única excepción son los HFC reciclados o recuperados que pueden seguir siendo usados en el servicio hasta el 2030 aunque tengan un PCA  $\geq 2500$ .**
- **A los HFO puros, CO<sub>2</sub>, hidrocarburos, amoníaco, HFC reciclados o recuperados, etc, no les afecta la reducción gradual de los HFC.**

**RD 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.**

## **INDICE**

**TITULO I. Disposiciones generales**

**TITULO II. Comercialización y manipulación y verificación de los profesionales que los utilizan**

**TITULO III. Requisitos de las instalaciones que emiten gases**

**TITULO IV. Régimen sancionador**

**DISPOSICIONES ADICIONALES. Sobre certificaciones**

**DISPOSICIONES TRANSITORIAS. Sobre certificaciones**

**DISPOSICIONES DEROGATORIAS. RD 795/2010**

**RD 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.**

**Calendario del Real Decreto 115/2017 :**

**Publicación BOE: 18 Febrero 2017**

**Entrada en vigor: 17 Febrero 2018**

**Principales afectados:**

**Todos los profesionales, instaladores y técnicos que manipulen equipos basados en gases fluorados, los distribuidores de los mismos y sus clientes finales.**

**Estricto con la necesidad de disponer de la certificación profesional, obligando a facilitar información y datos a los implicados en la distribución, compra e instalación de los equipos, así como características de los mismos (nº referencia, gas con el que trabaja, nº de registro del instalador, etc.)**

**RD 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.**

**Objetivo:**

**Controlar la contribución de emisiones de gases fluorados al cambio climático debido, por un lado a su Potencial de Agotamiento de la Capa de Ozono (PAO) y por otro a su Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA).**

**Normas europeas que regulan actualmente esta materia:**

**Reglamento 1005/2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (CFC – Clorofluorocarburos y HCFC – Hidroclorofluorocarburos).**

**Reglamento 517/2014, sobre los gases fluorados de efecto invernadero (HFC – Hidrofluorocarburos, etc.), que deroga el Reglamento 842/2006.**

**RD 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.**

**El Reglamento 1005/2009, especifica la necesidad de que el personal que utilice estas sustancias disponga de la cualificación necesaria.**



**REGLAMENTO (CE) n° 1005/2009 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO  
de 16 de septiembre de 2009  
sobre las sustancias que agotan la capa de ozono**

**RD 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.**

**El Reglamento 1005/2009, especifica la necesidad de que el personal que utilice estas sustancias disponga de la cualificación necesaria.**

**El Reglamento 517/2015, recoge un programa de certificación del personal involucrado en la instalación, mantenimiento, control de fugas y recuperación de sistemas frigoríficos fijos y móviles, además, establece una disminución gradual de los GFEI, lo que lleva al uso de refrigerantes con bajo PCA (R32), y las HFO (Hidrofluorolefinas).**



**REGLAMENTO (UE) N° 517/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO**

**de 16 de abril de 2014**

**sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) n° 842/2006**

**RD 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.**

**El Reglamento 1005/2009, especifica la necesidad de que el personal que utilice estas sustancias disponga de la cualificación necesaria.**

**El Reglamento 517/2015, recoge un programa de certificación del personal involucrado en la instalación, mantenimiento, control de fugas y recuperación de sistemas frigoríficos fijos y móviles, además, establece una disminución gradual de los GFEI, lo que lleva al uso de refrigerantes con bajo PCA (R32), y las HFO (Hidrofluorolefinas).**

**A pesar de que los requerimientos del RD 517/2016 ya eran obligatorios, al tratarse de reglamento europeo, en España se consideró oportuno desarrollar una norma interna a través del Real Decreto 115/2017, para una mejor aplicación de alguno de estos requerimientos y cuya finalidad es evitar las emisiones a la atmósfera y dar cumplimiento a la normativa europea.**

**Además, el R.D. 115/2017 deroga al anterior R.D. 795/2010 sobre comercialización y manipulación de GFEI**

**RD 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.**

**Objeto.**

- **Regular la distribución y puesta en el mercado de gases fluorados, así como su manipulación y la de los equipos basados en su empleo a efectos del control de fugas o emisiones y de su desmontaje y recuperación de los gases.**
- **Establecer los procedimientos de certificación del personal que realiza determinadas actividades.**
- **Establecer requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, con el fin de evitar la emisión de gases fluorados.**
- **Modificar el Real Decreto 138/2011, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias, para incluir ciertos aspectos del Reglamento 517/2014.**



**RD 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan.**

**Aplicación.**

- **A los distribuidores de gases fluorados y de equipos y productos basados en ellos.**
- **Al personal que realice ciertas actividades relacionadas con estos gases.**
- **A los titulares de los distintos tipos de instalaciones.**
- **A los comercializadores.**
- **A las empresas instaladoras y mantenedoras.**



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

### Artículo 2. Definiciones.

En la definición de empresas habilitadas se incluyen las contempladas en la anterior normativa y aquellas facultadas para la instalación y el mantenimiento de instalaciones eléctricas de alta tensión.

Asimismo se incluyen algunas otras definiciones como las correspondientes a:

- **Aplicaciones o aparatos fijos;**
- **Aplicaciones o aparatos no fijos;**
- **Desmontaje y Reparación.**



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

**Artículo 3. Actividades restringidas a personal en posesión de la certificación exigida.**

**Apartados 1 a 6: recogen las actividades que puede realizar el personal, dependiendo del tipo de certificación que posea.**

**Apartados 1, 2 y 4: al personal habilitado para la manipulación de cualquier carga, a los de carga < 3 kg de GF y a los de sistemas de protección contra incendios que empleen GF, les permite, además de la instalación, el mantenimiento y la manipulación de contenedores, el DESMONTAJE.**

**Apartado 8: la certificación exigida a los profesionales, amplía a todo tipo de actividades recogidas en los apartados 1 a 6, la exigencia de que los certificados no habilitan por sí solos: LAS ACTIVIDADES DEBEN SER EJERCIDAS EN EL SENO DE UNA EMPRESA HABILITADA.**

**Apartado 10: Los centros formativos pondrán a disposición del personal ya certificado que desee actualizar sus conocimientos, cursos adaptados de formación.**



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

**En el Artículo 4: Procedimiento sobre la expedición de certificaciones, es donde viene recogido todo el procedimiento y pasos a seguir para la obtención de la certificación exigida en el nuevo Decreto 115/2017.**



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

### **Artículo 5. Procedimiento para la expedición de certificaciones.**

**El apartado 6 de este artículo incorpora la Disposición Transitoria Tercera del anterior RD, relativa a que en los casos en los que se necesite acreditar experiencia laboral, se exigirá demostrar fehacientemente la experiencia declarada, mediante la presentación de: contratos de trabajo, certificados de empresa, boletines de cotización a la Seguridad Social, etc.**

### **Artículo 7. Registro y Acceso Único.**

**Además de para el Registro de Certificados Expedidos ya existente, las C.C.A.A. designarán un órgano competente para dos registros más:**

- **Registro de Centros formativos y evaluadores.**
- **Registro de Cesiones y ventas entre distribuidores y empresas habilitadas.**



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

### Artículo 7. Registro y Acceso Único.

El M<sup>º</sup> de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente con la colaboración de las CCAA, constituirá un registro unificado que se nutrirá automáticamente de los registros de las Comunidades Autónomas.

Este registro constará de 3 secciones:

- Sección de certificados expedidos.
- Sección de centros formativos y evaluadores.
- Sección de cesiones y ventas entre distribuidores y empresas habilitadas.



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

**Artículo 9. Obligaciones específicas relativas a la distribución, comercialización y titularidad de los fluidos y equipos basados en ellos.**

**Apartado 3: los distribuidores de gases fluorados, además de ceder o vender a empresas habilitadas o fabricantes de equipos basados en dichos fluidos, también puedan cederlos o venderlos a los centros de investigación de las universidades y a los centros formativos y evaluadores.**

**Apartado 5: las empresas habilitadas deberán realizar la oportuna comunicación al órgano competente de su Comunidad Autónoma del inicio de su actividad como productor de residuos.**



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

### **Artículo 9. Obligaciones específicas relativas a la distribución, comercialización y titularidad de los fluidos y equipos basados en ellos.**

**El apartado 8: desarrolla lo establecido en el RD 517/2014, sobre la obligatoriedad de que los aparatos o equipos precargados de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor que no estén herméticamente sellados y que estén cargados con GFEI solo podrán venderse al usuario final cuando se aporten pruebas de que la instalación será realizada por una empresa habilitada.**

**El comercializador del aparato deberá informar de esta obligación legal al comprador a través del documento que figura en el Anexo VI, parte A y podrá facilitar un listado de empresas habilitadas o bien registros electrónicos o bases de datos existentes que recojan las empresas habilitadas. Además entregará al comprador dos ejemplares del documento que aparece en el Anexo VI, parte B del nuevo R.D. 115/2017.**





## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

**Artículo 9. Obligaciones específicas relativas a la distribución, comercialización y titularidad de los fluidos y equipos basados en ellos.**

**En el plazo máximo de 1 año, el comprador del equipo deberá remitir al comercializador un ejemplar del anexo VI parte B, en el que se acredite la instalación por parte de una empresa habilitada con personal certificado para ese tipo de instalación. El comprador conservará su ejemplar durante 5 años.**



**El comercializador deberá informar, anualmente, a partir del 1 de enero de 2018 al órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente (Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera), de los compradores que no hayan remitido el documento que consta en la parte B del anexo VI, adjuntando copia del documento de la parte A del anexo VI.**

**El comercializador deberá conservar a disposición de las autoridades para su posible inspección, durante un periodo de cinco años, tanto el modelo de la parte A del anexo VI firmado, como el ejemplar para el comercializador del modelo de la parte B del anexo VI.**

**El incumplimiento de las obligaciones establecidas en este apartado tanto por parte del comprador como del comercializador de estos aparatos estará sujeto al régimen sancionador previsto en el capítulo VII de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre de calidad del aire y de protección de la atmósfera.**

**De manera específica, aun cuando la instalación la hubiera llevado a cabo una empresa habilitada, el incumplimiento, por parte del comprador, de las obligaciones de entregar la Parte B del anexo VI que acredita la instalación o entregarla más allá del plazo establecido, serán sancionados de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31.1.c) de la citada Ley 34/2007, de 15 de noviembre.**



**PARTE A)**

**DECLARACIÓN DEL COMERCIALIZADOR DE EQUIPOS NO HERMETICAMENTE SELLADOS Y CARGADOS CON GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO QUE REQUIEREN SER INSTALADOS POR EMPRESAS HABILITADAS CON PERSONAL CERTIFICADO PARA SU INSTALACIÓN.**

**DATOS DEL COMPRADOR DEL EQUIPO**

Nombre y apellidos/ Razón social				NIF/DNI	
Domicilio					
CP		Localidad		Provincia	

**DATOS DEL EQUIPO**

Marca	
Modelo	
Número de serie	
Cantidad y tipo de gas	

**DECLARACIÓN**

Declaro que he informado al comprador de un equipo no herméticamente sellado y cargado con gases fluorados de la obligación de que la instalación de este equipo se lleve a cabo por parte de una empresa habilitada con personal certificado para su instalación conforme al Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, y el Reglamento (UE) 517/2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero así como su obligación de remitirme en un plazo de un año declaración acreditativa del cumplimiento de este requisito legal.

Asimismo, se le ha informado al comprador las responsabilidades que se derivarán en caso de incumplimiento de esta obligación legal

En ..... a ..... de ..... de .....

Firma del comercializador del equipo

Firma del comprador del equipo

**PARTE B)**

**DECLARACIÓN DEL COMPRADOR DE EQUIPOS NO HERMETICAMENTE SELLADOS Y CARGADOS CON GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO QUE REQUIEREN SER INSTALADOS POR EMPRESAS HABILITADAS CON PERSONAL CERTIFICADO PARA SU INSTALACIÓN.**

**DATOS DE LA INSTALACIÓN**

Título de la instalación				NIF/DNI	
Domicilio					
CP:		Localidad		Provincia	

**DATOS DEL EQUIPO INSTALADO**

Marca	
Modelo	
Número de serie	
Cantidad y tipo de gas	

**EMPRESA INSTALADORA HABILITADA**

Nombre:		CIF:	
Domicilio:			
Nº Registro empresa:			
Expedido por (Indicar Comunidad Autónoma):			

**INSTALADOR CERTIFICADO Y TIPO DE CERTIFICADO DE MANIPULADOR DE G.F.**

Nombre:	
Número de registro:	
Expedido por (Indicar Comunidad Autónoma):	
Tipo de Certificación (Mayor o Menor de 3 kg de carga)	

**OBSERVACIONES:**

**DECLARACIÓN**

Declaro que la instalación de este equipo y, en su caso, el desmontaje del equipo existente, se ha llevado a cabo por parte de una empresa habilitada con personal certificado para su instalación conforme al Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, y el Reglamento (UE) 517/2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero.

Asimismo, declaro ser consciente de las responsabilidades que derivan en caso de incumplimiento de esta obligación legal.

En ..... a ..... de ..... de .....

Firma del Titular del Equipo a Instalar

Firma del instalador certificado y

Sello de la empresa

Este declaración se remitirá a la empresa comercializadora en un plazo máximo de UN AÑO desde la compra del aparato por vía telemática o correo certificado.

## Documentos en el caso de comercialización de equipos no herméticamente sellados que contengan gases fluorados

### PARTE A)

DECLARACIÓN DEL COMERCIALIZADOR DE EQUIPOS NO HERMETICAMENTE SELLADOS Y CARGADOS CON GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO QUE REQUIEREN SER INSTALADOS POR EMPRESAS HABILITADAS CON PERSONAL CERTIFICADO PARA SU INSTALACIÓN.

#### DATOS DEL COMPRADOR DEL EQUIPO

Nombre y apellidos/ Razón social				NIF/DNI	
Domicilio					
CP		Localidad		Provincia	

#### DATOS DEL EQUIPO

Marca	
Modelo	
Número de serie	
Cantidad y tipo de gas	

#### DECLARACIÓN

Declaro que he informado al comprador de un equipo no herméticamente sellado y cargado con gases fluorados de la obligación de que la instalación de este equipo se lleve a cabo por parte de una empresa habilitada con personal certificado para su instalación conforme al Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, y el Reglamento (UE) 517/2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero así como su obligación de remitirme en un plazo de un año declaración acreditativa del cumplimiento de este requisito legal.

Asimismo, se le ha informado al comprador las responsabilidades que se derivarán en caso de incumplimiento de esta obligación legal





## Posibles sanciones (capítulo VII de la Ley 34/2007 de calidad del aire y de protección de la atmósfera):

### 1. En el caso de infracción muy grave:

- **Multa desde 200.001 hasta 2.000.000 de euros.**
- **Prohibición o clausura definitiva, total o parcial de las actividades e instalaciones.**
- **Prohibición o clausura temporal, total o parcial de las actividades o instalaciones por un periodo no inferior dos años ni superior a cinco.**
- **El precintado de equipos, máquinas y productos, por un periodo no inferior a dos años.**
- **Inhabilitación para el ejercicio de la actividad por un periodo no inferior a un año ni superior a cinco.**
- **Extinción, o suspensión de las autorizaciones en las que se hayan establecido condiciones relativas a la contaminación atmosférica por un tiempo no inferior a dos años.**
- **Publicación a través de los medios que se consideren oportunos, de las sanciones impuestas, una vez que estas hayan adquirido firmeza en vía administrativa o, en su caso jurisdiccional, así como los nombres, apellidos o denominación o razón social de las personas físicas o jurídicas responsables y la índole y naturaleza de las infracciones.**



## Posibles sanciones (capítulo VII de la Ley 34/2007 de calidad del aire y de protección de la atmósfera):

### 2. En el caso de infracción grave:

- **Multa desde 20.001 hasta 200.000 euros.**
- **Prohibición o clausura temporal, total o parcial, de las actividades o instalaciones por un periodo máximo de dos años.**
- **Inhabilitación para el ejercicio de la actividad por un periodo máximo de un año.**
- **El precintado temporal de equipos, máquinas y productos por un periodo máximo de dos años.**
- **Suspensión de las autorizaciones en las que se hayan establecido condiciones relativas a la contaminación atmosférica por un periodo máximo de dos años.**

### 3. En el caso de infracción leve: multa de hasta 20.000 euros.



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

**Artículo 9. Obligaciones específicas relativas a la distribución, comercialización y titularidad de los fluidos y equipos basados en ellos.**

**Apartado 12 : contempla que los importadores de equipos de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor cargados con HFCs, que los comercialicen por primera vez en el mercado europeo, deberán tener autorización de cuota o delegación de la misma según se establece en el RD 517/2014.**

**Los artículos que no se mencionan en este resumen no sufren modificaciones sustanciales respecto al anterior R.D. o no son de especial relevancia para el sector de la climatización.**



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

### Disposiciones adicionales.

#### **Disposición Adicional Décima. Modificación de los títulos y certificados de profesionalidad.**

**Los profesionales que dispongan del certificado de manipulación de equipos con cualquier carga, los que dispongan del certificado de manipulación de equipos con sistemas frigoríficos de carga < a 3 kg de GF deberán, en un plazo de 4 años, realizar formación complementaria sobre tecnologías alternativas para sustituir o reducir el uso de GFEI y la manera segura de manipularlos.**





## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

### **Disposición Transitoria Única. Validez de certificados existentes.**

**Todos los certificados de empresas y de formación existentes expedidos al amparo del RD 795/2010 mantendrán su validez, sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 115/2017 respecto a la formación complementaria sobre tecnologías alternativas para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlos.**

**Disposición Final Primera. Modificación del Real Decreto 138/2011 por el que se aprueba el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.**

**Se modifica la IF-06 (punto 4.3) del citado Reglamento en relación con que las instalaciones que empleen refrigerantes fluorados deben contar con sistemas de detección de fugas en cada sistema frigorífico que contenga GFEI en cantidad de 500 toneladas equivalentes de CO2 o más.**

**Se modifica la IF-17, (2.3, apartado 22 y 2.5.2) en relación con las cantidades a partir de las cuales es obligatorio contar con sistemas de detección de fugas y en relación con la periodicidad de las revisiones.**



La tabla debajo resume los límites de peso a partir de los cuales es obligatorio el control de fugas (en equivalencia a 500 toneladas de CO<sub>2</sub>) para los gases fluorados más comunes.

Refrigerante	Otro nombre	PCG	Carga / kg
<b>23</b>		14.800	<b>33,78</b>
<b>32</b>		675	740,74
<b>134a</b>		1.430	349,65
<b>125</b>		3.500	<b>142,86</b>
<b>245fa</b>		1.030	485,437
<b>404A</b>		3.922	127,49
<b>407A</b>		2.107	237,30
<b>407C</b>		1.774	281,85
<b>407D</b>		1.627	307,31
<b>407F</b>	Performax LT <sup>TM</sup>	1.825	273,97
<b>410A</b>		2.088	239,46
<b>417A</b>	ISCEON <sup>®</sup> MO59	2,346	213,13
<b>422A</b>	ISCEON <sup>®</sup> MO79	3.143	159,08
<b>422D</b>	ISCEON <sup>®</sup> MO29	2.729	183,22
<b>423A</b>	ISCEON <sup>®</sup> 39TC <sup>TM</sup>	2.280	219,30
<b>424A</b>	RS44	2.440	204,92
<b>426A</b>	RS24	1.508	331,56
<b>427A</b>	FX100	2.138	<b>233,86</b>
<b>428A</b>	RS52	3.607	<b>138,62</b>
<b>434A</b>	RS45	3.245	<b>154,08</b>
<b>437A</b>	ISCEON <sup>®</sup> MO49plus	1.805	<b>277,01</b>
<b>438A</b>	ISCEON <sup>®</sup> MO99	2.265	<b>220,75</b>
<b>442A</b>	RS50	1.888	<b>264,83</b>
<b>449A</b>		1.397	357,91
<b>507</b>		3.985	<b>125,47</b>
<b>508A</b>		13.214	<b>37,83</b>
<b>508B</b>	Suva 95	13.396	<b>37,32</b>
-	ISCEON <sup>®</sup> MO89	3.805	<b>131,41</b>



## **Frecuencia de los controles de fuga**

Los controles de fugas continúan basándose en la misma frecuencia que la que se especificaba en el Reglamento 842/2006 . La tabla de abajo resume la situación:

	Frecuencia control de fugas	
	Sin sistema de detección	Con sistema de detección de fugas
5 toneladas de equiv. CO <sub>2</sub>	12 meses	24 meses
50 toneladas de equi. CO <sub>2</sub>	6 meses	12 meses
500 toneladas de equiv. CO <sub>2</sub>	N/A <sup>9</sup>	6 meses



# CONTROL DE FUGAS DE APARATOS CON GASES FLUORADOS

- Estarán sujetos los aparatos que contengan gases fluorados en cantidades equivalentes a 5 toneladas de CO<sub>2EQ</sub> o más, excepto los aparatos sellados herméticamente que contengan cantidades inferiores a 10 toneladas equivalentes de CO<sub>2EQ</sub> siempre que dichos aparatos lleven las etiquetas correspondientes que indiquen que están sellados herméticamente.
- Dichos controles serán efectuados por personas físicas certificadas para tal fin.

## Frecuencia de los controles

- Aparatos con  $5 \text{ TN CO}_{2EQ} \leq X < 50 \text{ TN de CO}_{2EQ}$ : 1 vez/año.  
Si tiene instalado un sistema de detección de fugas 1 vez/2 años.
- Aparatos con  $50 \text{ TN CO}_{2EQ} \leq X < 500 \text{ TN de CO}_{2EQ}$ : 1 vez/6 meses.  
Si tiene instalado un sistema de detección de fugas 1 vez/año.
- Aparatos con  $500 \text{ TN CO}_{2EQ} \leq X$ : 1 vez/3 meses.  
Si tiene instalado un sistema de detección de fugas 1 vez/6 meses.
- EXCEPCIÓN: aparatos con menos de 3kg o los aparatos sellados herméticamente que estén etiquetados en consecuencia y contengan menos de 6kg no estarán sujetos a dichos controles hasta 31 de Diciembre de 2016.



## Sistemas de detección de fugas

Los aparatos con  $500 \text{ TN CO}_{2EQ} \leq X$  deberán disponer de un sistemas de detección de fugas que alerte al operador o a una empresa de mantenimiento de eventuales fugas.

Dichos sistemas de control de fugas, serán objeto de control al menos cada doce meses para garantizar su funcionamiento adecuado.



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

**ANEXOS.** A los 3 anexos del anterior R.D., se añaden 4 más, entre los que destaca el Anexo VI, anteriormente mencionado, relativo a: *Documentos en el caso de comercialización de equipos no herméticamente sellados que contengan gases fluorados.*

**En el caso de las ventas por internet de estos equipos este requisito igualmente resulta de aplicación. Para ello, las empresas de venta de por internet deben habilitar un sistema (similar a las facturas electrónicas) por el cual se puedan descargar tanto los formularios A (ya con la firma electrónica del comercializador) y B. Ambos ejemplares deberán posteriormente remitirse igualmente a la empresa comercializadora ya sea telemáticamente o por correo ordinario.**



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

En el caso de ventas por comercializadores minoristas a usuarios no finales podemos tener los siguientes casos:

a) Venta a compradores que sean empresas habilitadas con profesionales certificados para la manipulación de GGFF: no será necesario la cumplimentación de ambos formularios previstos en el Real Decreto 115/2017, pero se deberá solicitar copia del certificado de la empresa para manipular gases fluorados y guardar un registro de estos certificados junto con el resto de documentación derivada de la venta del equipo para poner a disposición de las autoridades en caso de inspección.

b) Venta a compradores que no se correspondan con empresas habilitadas con profesionales certificados para la manipulación de gases fluorados (p. ej. la compra la realiza empresa de reformas): el comprador es el responsable de garantizar que la instalación la realiza una empresa certificada y, por lo tanto, deberán cumplimentar el formulario A junto con el comercializador en el momento de la compra, y, posteriormente, cumplimentar el segundo formulario B junto con la empresa certificada en el momento de la instalación. Este segundo formulario deberá remitirlo posteriormente al comercializador del equipo. El comercializador, al igual que con la venta de equipos a usuarios finales, deberá custodiar ambos formularios durante al menos 5 años y, anualmente, informar a la CCAA que corresponda, sobre aquellos compradores que no hubiesen enviado el formulario B en el que se indica el instalador certificado que ha llevado a cabo la instalación del equipo



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

Por su parte en el caso de comercialización de estos equipos por comercializadores mayoristas, fabricantes e importadores de equipos se pueden dar los siguientes casos:

a) Venta a compradores que sean empresas habilitadas con profesionales certificados para la manipulación de gases fluorados.

No será necesario la cumplimentación de ambos formularios previstos en el Real Decreto 115/2017, pero se deberá solicitar copia del certificado de la empresa para manipular gases fluorados y guardar un registro de estos certificados junto con el resto de documentación derivada de la venta del equipo para poner a disposición de las autoridades en caso de inspección.

b) Venta de equipos a otros comercializadores o distribuidores dentro de la cadena de distribución de estos equipos para su posterior venta final.

No es necesario cumplimentar estos formularios, pero el comercializador deberá conservar registro de estas operaciones con especificación del nombre del comprador, dirección, CIF, CNAE y descripción de los objetos comprados para poner a disposición de las autoridades en caso de inspección. El comercializador indicará al comprador su obligación en el momento de la venta al usuario final de acuerdo al RD 115/2017.



## Aspectos relevantes del RD. 115/2017, en relación con el anterior RD. 795/2010.

Por su parte en el caso de comercialización de estos equipos por comercializadores mayoristas, fabricantes e importadores de equipos se pueden dar los siguientes casos:

c) Venta a compradores que no se correspondan ni con empresas habilitadas con profesionales certificados para la manipulación de gases fluorados, ni con otros comercializadores o distribuidores dentro de la cadena de distribución (caso de empresas de reformas). En este caso, el comprador es el responsable de garantizar que la instalación la realiza una empresa certificada y, por lo tanto, deberán cumplimentar el formulario A junto con el comercializador en el momento de la compra, y, posteriormente, cumplimentar el segundo formulario B junto con la empresa certificada en el momento de la instalación. Este segundo formulario deberá remitirlo posteriormente al comercializador del equipo. El comercializador, al igual que sucede con la venta de equipos a usuarios finales, deberá custodiar ambos formularios durante al menos 5 años y, anualmente, informar a la CCAA que corresponda, sobre aquellos compradores que no hubiesen enviado el formulario B en el que se indica el instalador certificado que ha llevado a cabo la instalación del equipo.

d) Venta directa a usuarios finales: se tendrían que cumplimentar ambos formularios siguiendo el mismo esquema general que establece el RD 115/2017 para ventas a usuarios finales por parte de empresas minoristas.





# Modelos – equipos precargados

## ANEXO VI

Documentos en el caso de comercialización de equipos no herméticamente sellados que contengan gases fluorados

### PARTE A)

**DECLARACIÓN DEL COMERCIALIZADOR DE EQUIPOS NO HERMETICAMENTE SELLADOS Y CARGADOS CON GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO QUE REQUIEREN SER INSTALADOS POR EMPRESAS HABILITADAS CON PERSONAL CERTIFICADO PARA SU INSTALACIÓN.**

#### + DATOS DEL COMPRADOR DEL EQUIPO

Nombre y apellidos/ Razón social		NIF/DNI	
Domicilio			
CP	Localidad	Provincia	

#### DATOS DEL EQUIPO

Marca	
Modelo	
Número de serie	
Cantidad y tipo de gas	

#### DECLARACIÓN

Declaro que he comunicado al comprador de un equipo no herméticamente sellado y cargado con gases fluorados la obligación que la instalación de este equipo se lleve a cabo por parte de una empresa habilitada con personal certificado para su instalación conforme al Real Decreto XX/XXXX de X de XX, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y el Reglamento (UE) 517/2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero así como su obligación de remitirme en un plazo de un año declaración acreditativa del cumplimiento de este requisito legal.

Asimismo, se le ha comunicado al comprador las responsabilidades que se derivarán en caso de incumplimiento de esta obligación legal

En.....a .....de.....de.....

Firma del comercializador del equipo

Firma del comprador del equipo

### PARTE B)

**DECLARACIÓN DEL COMPRADOR DE EQUIPOS NO HERMETICAMENTE SELLADOS Y CARGADOS CON GASES FLUORADOS DE EFECTO INVERNADERO QUE REQUIEREN SER INSTALADOS POR EMPRESAS HABILITADAS CON PERSONAL CERTIFICADO PARA SU INSTALACIÓN.**

#### DATOS DE LA INSTALACION

Titular de la instalación		NIF/DNI	
Domicilio			
CP:	Localidad	Provincia	

#### DATOS DEL EQUIPO INSTALADO

Marca	
Modelo	
Número de serie	
Cantidad y tipo de gas	

#### EMPRESA INSTALADORA HABILITADA

Nombre:		CIF:	
Domicilio:			
Nº Registro empresa:			
Expedido por (Indicar Comunidad Autónoma):			

#### INSTALADOR CERTIFICADO Y TIPO DE CERTIFICADO DE MANIPULADOR DE G.F.

Nombre:	
Número de registro:	
Expedido por (Indicar Comunidad Autónoma):	
Tipo de Certificación (Mayor o Menor de 3.kg de carga)	

OBSERVACIONES:

#### DECLARACIÓN

Declaro que la instalación de este equipo y, en su caso, el desmontaje del equipo existente, se lleve a cabo por parte de una empresa habilitada con personal certificado para su instalación conforme al Real Decreto XX/XXXX de X de XX, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y el Reglamento (UE) 517/2014, sobre gases fluorados de efecto invernadero.



# NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE A LA DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GASES FLUORADOS Y EQUIPOS QUE LOS CONTIENEN - NOTA INFORMATIVA

La venta o cesión de refrigerantes está limitada a las siguientes empresas:

- talleres de vehículos que cuenten con el personal certificado de acuerdo al RD 115/2017.
- facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas aprobado por el Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre.
- facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por el Reglamento de instalaciones térmicas en edificios aprobado por el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- que cuenten con personal habilitado para actuar sobre otros sistemas frigoríficos no regulados por los anteriores reglamentos.
- fabricantes de equipos basados en dichos fluidos.
- empresas facultadas para la instalación y mantenimiento de instalaciones eléctricas de alta tensión conforme a la dispuesto en el Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre.
- empresas que realicen actividades limitadas por el Real Decreto 115/2017, siempre y cuando cuenten con personal certificado conforme a este Real Decreto:



**La comprobación del cumplimiento de las anteriores disposiciones y establecimiento en su caso de los correspondientes criterios corresponde a las Comunidades Autónomas.**

**No tiene consideración de venta o cesión el uso de los refrigerantes para la carga o mantenimiento de equipos por cualquiera de las empresas o profesionales habilitados**

**(p.ej. no tiene consideración de venta o cesión a los efectos de la normativa objeto de esta nota cuando una empresa frigorista que compra refrigerante a un distribuidor lo utiliza para realizar una recarga a un supermercado, a pesar de que la propiedad del mismo, una vez introducido en el equipo, pase al supermercado. Este caso tiene la condición de uso y no de puesta en mercado, venta o cesión).**

**Igualmente, se podrá realizar la venta o cesión de gases a los centros de formación así como los organismos de investigación sin necesidad que sean empresas habilitadas**



# NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE GASES FLUORADOS PARA EMPRESAS INSTALADORAS Y MANTENEDORAS DE SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

## NOTA INFORMATIVA

Se consideran empresas habilitadas para manipular los circuitos y los refrigerantes en los equipos de refrigeración y climatización aquellas empresas facultadas para trabajar con sistemas frigoríficos fijos por los reglamentos:

- ✓ RSF (Reglamento de Seguridad de Instalaciones Frigoríficas)
- ✓ RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios)

El concepto de empresa habilitada es en relación a los gases fluorados y circuitos que los contengan o vayan a contener, y en ningún caso extiende la habilitación a operar más allá del ámbito establecido en otras normas que fueran aplicables (RITE, RSF, etc.).

En equipos fijos, es de aplicación Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE nº57, martes 8 de marzo de 2011), destacando la Instrucción Técnica IF-17, sobre Manipulación de refrigerantes y reducción de fugas en las instalaciones frigoríficas, de particular interés para titulares de instalaciones frigoríficas, empresas manipuladoras de sistemas frigoríficos y personal habilitado.



# NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE GASES FLUORADOS PARA EMPRESAS INSTALADORAS Y MANTENEDORAS DE SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

## NOTA INFORMATIVA

### ACTIVIDADES:

**Instalación:** La conjunción de, al menos, dos piezas de equipos o circuitos que contengan o se hayan diseñado para contener o conducir gases fluorados, con el fin de montar un sistema en su lugar de funcionamiento, independientemente de que sea necesario o no cargarlo tras el montaje.

**Mantenimiento o revisión:** Todas las actividades que supongan acceder a los circuitos de sistemas existentes que contengan o se hayan diseñado para contener gases fluorados y, en particular, retirar una o varias piezas del circuito o equipo, volver a montar una o varias piezas del circuito o equipo, así como reparar fugas. No tendrán tal consideración la manipulación de componentes que no afecten al confinamiento del fluido.

**Desmontaje:** parada y retirada definitivas de funcionamiento o utilización de un producto o parte de aparato que contengan gases fluorados.



# NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE GASES FLUORADOS PARA EMPRESAS INSTALADORAS Y MANTENEDORAS DE SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

## NOTA INFORMATIVA

Todas esas operaciones deberán ser realizadas únicamente por personal certificado, por lo que las empresas que se dediquen a la instalación o mantenimiento, tanto de equipos fijos como móviles, deberán contar con personal debidamente certificado para la realización de estas operaciones, así como con los medios técnicos necesarios.

No requiere de certificación el personal que únicamente manipule elementos de sistemas frigoríficos distintos del circuito que contiene el gas, tales como ventiladores, filtros y conductos de aire, tuberías de agua o refrigerantes secundarios no fluorados, etc.

Es importante destacar que, en el caso de los equipos fijos, el personal que realice dichas actividades, además de estar certificado, deberá ejercer su actividad en el seno de una empresa habilitada.



## FRECUENCIA DEL CONTROL DE FUGAS

Carga de gases fluorados	Aparatos fijos de refrigeración y aires acondicionados			Camiones y remolques frigoríficos
	≥ 5 t eq. de CO <sub>2</sub> (hermético: ≥ 10 t eq. de CO <sub>2</sub> )	≥ 50 t eq. de CO <sub>2</sub>	≥ 500 t eq. de CO <sub>2</sub> (hermético: ≥ 10 t eq. de CO <sub>2</sub> )	≥ 5 t eq. de CO <sub>2</sub> (hermético: ≥ 10 t eq. de CO <sub>2</sub> )
Frecuencia mínima de controles de fugas				
Sin un sistema de detección de fugas adecuado, que funcione correctamente	12 meses	6 meses	<i>Sistema de detección de fugas obligatorio</i>	12 meses
Con un sistema de detección de fugas adecuado, que funcione correctamente *	24 meses	12 meses	6 meses	24 meses



### 3.1.3 ¿Quién hace el Control de Fugas?

Los controles de fugas, para que tengan validez, únicamente podrán ser realizados por personal **certificado** (CERTIFICADOS 1 y 2, indistintamente pues el certificado 2 a efectos de control de fugas vale para cualquier carga). En el caso de los equipos fijos, el personal deberá además realizar su actividad en el seno de una empresa habilitada. Es importante que se realicen correctamente, incluidos los aspectos relativos al mantenimiento de libros de registro y documentación.

La realización de los controles es responsabilidad del propietario del equipo, si bien lo normal es que se traslade esta responsabilidad a la empresa mantenedora mediante el contrato de mantenimiento periódico.

Las empresas instaladoras y mantenedoras de sistemas de refrigeración y aire acondicionado deberán recordar al propietario/usuario de dichos equipos la obligatoriedad de realizar el servicio de mantenimiento en la forma y frecuencia que se ha descrito anteriormente.





### 3.1.5 ¿En qué equipos es obligatoria la instalación de sistemas de detección de fugas?

Los **equipos de carga de gases fluorados** igual o superior a **500 ton CO<sub>2</sub>-eq** están obligados a contar con un sistema de detección de fugas, siendo opcional para los equipos de carga inferior.

En los equipos de más de 50 ton CO<sub>2</sub>-eq en los que se instalen dichos sistemas, se podrá reducir a la mitad la frecuencia de los controles de fugas si el sistema de detección funciona correctamente.

En todo caso, los sistemas de detección de fugas deben ser sometidos a control **al menos una vez al año** para garantizar su buen funcionamiento.



## 3.2 Obligaciones respecto de la Recuperación de Gases Fluorados

La recuperación de los gases fluorados de los equipos de refrigeración o climatización y su correcta gestión son obligatorias. Puesto que la intervención en los equipos que requiera manipulación de estos gases está restringida a las **empresas mantenedoras**, son éstas las responsables de tomar las medidas adecuadas para la **recuperación de los gases** a través de personal debidamente acreditado, para garantizar su reciclado, regeneración o destrucción cuando sea necesario y evitar su emisión a la atmósfera.

La recuperación a efectos de reciclado, regeneración o destrucción de los gases fluorados, tendrá lugar durante la reparación y mantenimiento. Igualmente, una vez que llegue el aparato al final de su vida útil, se deberá recuperar el gas antes de desmantelar o retirar el aparato o en su eliminación final (según el tipo de equipo).

Esto se aplica asimismo a los gases fluorados contenidos en equipos **móviles**, los cuales deberán ser recuperados por personal debidamente certificado salvo en los casos que no fuera viable técnicamente y generara gastos desproporcionados.

Es muy importante disponer de los equipos necesarios para recurar los gases, así como de los contenedores necesarios para no mezclar los diferentes tipos de gas, clave para posibilitar su reutilización o regeneración posterior.

Las empresas habilitadas podrán almacenar y transportar tanto gases fluorados vírgenes como recuperados.



### 3.3.1 Libros de registro en equipos

Deberán mantenerse registros en aquellos equipos que contengan  $\geq 5$  ton CO<sub>2</sub>-eq kg de gases fluorados (no se suman las cargas de circuitos totalmente independientes). Los registros deberán incluir la siguiente información:

- Identificación del equipo o circuitos.
- Cantidad y tipo de gases instalados en cada equipo.
- Cualquier cantidad de refrigerante añadida.
- La cantidad de refrigerante recuperada durante el mantenimiento, reparación y eliminación definitiva.
- Identificación de la empresa y técnico que llevó a cabo el mantenimiento o reparación
- Fechas y resultados de los controles de fugas y de los controles de los sistemas de detección de fugas.

Estos datos estarán a disposición bajo requerimiento de la autoridad competente e incluso de la Comisión Europea.

**Los titulares de los equipos tienen la obligación de custodia sobre los registros que se lleven a cabo y la empresa mantenedora debe mantener y rellenar debidamente dichos registros.**



### 3.4.1 Etiquetado de los equipos que contienen HFC

**Cualquier sistema que contenga HFC que se introduzca en el mercado deberá llevar una etiqueta, al menos en castellano, que indique lo siguiente, conforme a lo establecido por el artículo 10 del Rg (UE) 517/2014 y Rg de ejecución (UE) 2015/2068**

- “Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto”.
- Nombres químicos abreviados de los gases de efecto invernadero.
- Cantidad de gases fluorados de efecto invernadero (en kg) y ton CO<sub>2</sub>-eq..
- Si procede, los términos “Sellado herméticamente”.

Estas etiquetas figurarán junto a los puntos de servicio para recarga o recuperación de los gases, o en la parte del producto que contenga el gas.

Los manuales de instrucciones disponibles al menos en castellano, también incluirán información sobre los gases fluorados contenidos en el sistema y su potencial de calentamiento atmosférico.



### 3.4.2 Etiquetado de los equipos que contienen Sustancias que agotan la capa de ozono

En el caso de equipos que contengan sustancias que agotan la capa de ozono, en el momento de realizar alguna operación, las empresas habilitadas colocarán una etiqueta que deberá contener:

- Tipo de sustancia.
- Cantidad de ésta contenida en los aparatos.
- Elementos de etiquetado establecidos en el anexo I del Reglamento 1272/2008, para las sustancias o mezclas clasificadas como peligrosas para la capa de ozono.

Ejemplo de etiqueta:

**PELIGRO**

**Este equipo contiene refrigerante RECICLADO/REGENERADO**  
Tipo de Refrigerante.....  
Carga Total de Refrigerante (kg).....

**EUH059: Peligro para la capa de ozono**  
**Evitar su liberación al medio ambiente**  
**Eliminar el contenido de conformidad con la normativa de residuos**



### 3.5 Particularidades del uso de HCFC (R22, etc.)

**NO se podrán usar HCFC de ningún tipo**, incluidos reciclados o regenerados para el mantenimiento y revisión de equipos. Los equipos podrían seguir funcionando no obstante, siempre que no sea necesario recargar el gas.

En el caso de que sea necesario intervenir en el circuito de refrigeración de las máquinas que todavía contengan HCFC (R22 etc) es obligatorio cambiar a un sistema permitido y extraer el gas, el cual se debe recuperar y entregar a gestor de residuos para su destrucción.

- No se pueden instalar nuevos equipos ni introducirlos en el mercado.. Esto es, no se pueden vender equipos de segunda mano

## 4 Prohibiciones

Está prohibido el uso de refrigerantes que contengan sustancias que agotan la capa de ozono para la fabricación, instalación, revisión y mantenimiento de equipos. Está prohibido el uso de contenedores no recargables para el transporte o almacenamiento de gases fluorados.

En el caso de los **equipos** con **HCFC**, (R22, etc.) cuando sea necesario intervenir en el circuito se debe extraer el gas, se debe recuperar y entregar a gestor de residuos para su destrucción procediendo a cambiar a un sistema de refrigeración con un gas permitido.

A partir de 2020 está prohibido el uso de gases fluorados de efecto invernadero, salvo en aplicaciones por debajo de 50 °C, que tenga un Potencial de calentamiento superior a 2500 salvo en los siguientes casos:

- Gases fluorados regenerados con potencial de calentamiento superior a 2500 en cualquier instalación
- Gases fluorados reciclados con potencial de calentamiento superior a 2500 que podrán ser sólo utilizados por la empresa habilitada que haya realizada la recuperación de estos gases.

-

Igualmente, no se podrán comercializar aquellos aparatos nuevos de refrigeración y climatización que contengan HFCs conforme al Anexo III del Rg UE 517/2014, y a partir de la entrada en vigor de cada una de las prohibiciones especificadas en dicho anexo.



# **NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE GASES FLUORADOS PARA EMPRESAS INSTALADORAS Y MANTENEDORAS DE SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN**

## **NOTA INFORMATIVA**

**Los certificados de empresas expedidos conforme al Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, siguen siendo válidos y habilitan para el desarrollo de todas las actividades incluida el desmontaje.**

**Por su parte aquellas solicitudes de certificación de manipulador de gases fluorados referentes a PROFESIONALES que hubieran realizado la formación conforme al anterior RD 795/2010 antes de la entrada en vigor de este RD 115/2017 (o bien estuvieran realizando la formación a la entrada en vigor de este RD), estas solicitudes serán reconocidas y se le expedida la certificación correspondiente sin la necesidad de volver a realizar de nuevo la formación.**

**No obstante, antes de 20 de febrero de 2021 tendrán estos PROFESIONALES que realizar una formación complementaria en tecnologías alternativas para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlos (al igual que el resto de profesionales ya certificados conforme al anterior RD 795/2010 para manipulación de refrigerantes fluorados).**





# **NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE GASES FLUORADOS PARA EMPRESAS INSTALADORAS Y MANTENEDORAS DE SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN**

## **NOTA INFORMATIVA**

**Todos los certificados expedidos a personas conforme al Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, siguen siendo válidos y habilitan para el desarrollo de todas las actividades incluido el desmontaje.**

**No obstante, antes de 20 de febrero de 2021 tanto los profesionales certificados para equipos de cualquier carga como lo menos de 3 Kg deberán realizar formación complementaria en tecnologías alternativas para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlos.**

**Además de los certificados anteriores, son válidos los certificados emitidos por otros Estados miembros de la Unión Europea, de acuerdo al Reglamento (CE) 517/2014. En este caso, estos profesionales podrán realizar las actividades que especifique la traducción oficial del mencionado certificado, si originalmente no hubiera sido redactado en español.**



# **NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE GASES FLUORADOS PARA EMPRESAS FABRICANTES, INSTALADORAS Y DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

## **NOTA INFORMATIVA**

**En esta nota informativa, se tratan de manera independiente:**

- **Las empresas fabricantes o de mantenimiento de equipos de extinción de incendios que ejercen labores de recarga, basados en gases fluorados, entendidas como aquellas facultadas para la realización de las operaciones de producción o reparación de los recipientes o componentes que contengan, o se hayan diseñado para contener, un agente extintor de gas fluorado, incluida la carga y recuperación del gas por la normativa industrial.**
- **Las empresas facultadas para la instalación y mantenimiento de aquellos sistemas que empleen fluidos organo-halogenados, en equipos de protección contra incendios, por el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios aprobado por Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre (RIPCI), que el RD 115/2017 denomina “empresas habilitadas”**



# **NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE GASES FLUORADOS PARA EMPRESAS FABRICANTES, INSTALADORAS Y DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS**

## **NOTA INFORMATIVA**

**Limitaciones a la comercialización de gases fluorados y equipos de protección contra incendios.**

### **Comercialización de gases:**

- Halones (H1301 o H1211), solamente para aplicaciones críticas.
- HCFC (NAF SIII, etc), prohibida su venta.
- HFC (HFC 125, HFC 227ea, HFC 236fa, HFC 23, etc), permitida la recarga.
- PFCs, permitida la venta con limitaciones.

### **Comercialización de equipos contra incendios:**

- Halones: solamente para usos críticos.
- HFC; permitida la venta sin limitaciones.
- PFC; prohibida la comercialización de estos sistemas.



# NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE GASES FLUORADOS PARA EMPRESAS FABRICANTES, INSTALADORAS Y DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

## NOTA INFORMATIVA

### 4.1 Certificación de personal

El personal que realice las actividades que se detallan a continuación **fuera de las instalaciones del fabricante**, deberá contar con el certificado personal que establece el RD 115/2017 (*Certificado acreditativo de la competencia para la manipulación de equipos de protección contra incendios que empleen gases fluorados como agente extintor*).

- a) Instalación
- b) Mantenimiento o revisión, inclusive de extintores y el control de fugas de equipos que contengan un mínimo de 3 kg de gases fluorados
- c) Manipulación de recipientes que contengan o se hayan diseñado para contener un agente extintor de gas fluorado.
- d) Desmontaje

### 4.2 Empresas habilitadas

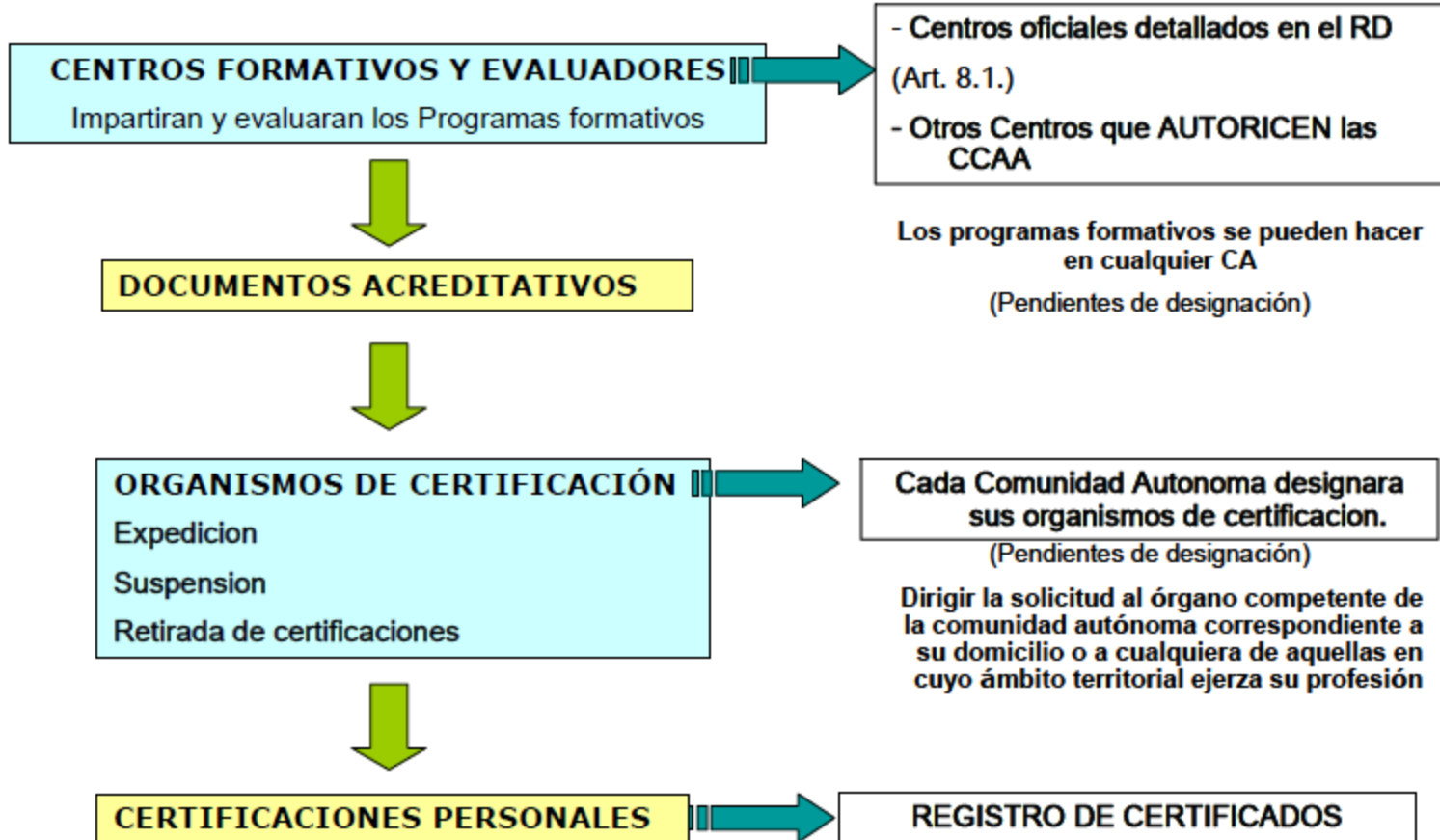
El personal debidamente certificado debe operar además, siempre en el seno de “empresas habilitadas”, que son aquellas facultadas por el Real Decreto 1942/1993 (RIPCI) para la **instalación y mantenimiento** de aquellos sistemas que empleen fluidos organohalogenados, en equipos de **protección contra incendios**. (Se ha empleado la denominación “habilitadas” en lugar del término “autorizadas” previendo los posibles cambios en la normativa industrial derivados de la transposición de la Directiva de Servicios).



#### 4.4.3 ¿Cómo se certifica el personal?

Todo el personal que realice las actividades sujetas a certificación debe estar en posesión del “4. *CERTIFICADO ACREDITATIVO DE LA COMPETENCIA PARA LA MANIPULACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS QUE EMPLEEN GASES FLUORADOS COMO AGENTE EXTINTOR*” (anexo I.4 del RD 115/2017).

Para obtener la certificación, la persona deberá acreditar haber superado un curso de formación con los contenidos del Programa Formativo 6 del anexo II del RD 115/2017, titulado “*Curso sobre manipulación de equipos de protección contra incendios que empleen gases fluorados como agente extintor*”, que tiene una duración de 16 horas, distribuidas en los siguientes contenidos:



### 5.1.1 ¿Con qué frecuencia debe llevarse a cabo el control de fugas?

La tabla siguiente presenta régimen obligatorio de control de fugas aplicable según la carga de gases fluorados total de la que conste la instalación de protección contra incendios. En los equipos no fijos, si bien es recomendable su realización, NO es obligatoria:

Tipo de equipo	Periodicidad
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aparatos con sistemas sellados herméticamente, etiquetados como tales, que contengan menos de 10 ton CO<sub>2</sub>-eq de gases fluorados</li><li>• Aparatos con carga inferior a 5 ton CO<sub>2</sub>-eq de gases fluorados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inmediatamente a su puesta en servicio</li><li>• Exentos del control periódico</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aparatos con carga superior o igual a 5 ton CO<sub>2</sub>-eq de gases fluorados (no herméticos)</li><li>• Aparatos herméticos de más de 10 ton CO<sub>2</sub>-eq</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada doce meses</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aparatos con carga superior o igual a 50 ton CO<sub>2</sub>-eq de gases fluorados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada seis meses.</li><li>• Cada doce meses si cuenta con sistemas de detección de fugas y funcionan correctamente (Ampliación de periodo no aplicable en el caso de SAO)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aparatos con carga superior o igual a 500 ton CO<sub>2</sub>-eq kg o más de gases fluorados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada tres meses</li><li>• Cada seis meses si el sistema obligatorio de detección de fugas funciona correctamente (Ampliación de periodo no aplicable en el caso de SAO)</li></ul>



Cuando se detecte una fuga, y una vez ésta haya sido subsanada, se realizará un control de fugas en un **plazo máximo de un mes** desde que se llevó a cabo la reparación.

En el caso de sistemas de protección contra incendios para los que exista un régimen de inspecciones conforme a la norma ISO 14520 o la norma UNE 15004, dichas inspecciones ya satisfacen estos requisitos, siempre que su frecuencia sea, cuando menos, igual.

Las aparatos de extinción de incendios con una carga superior a 500 ton CO<sub>2</sub>-eq deberán disponer de un sistema para la detección automática de fugas





### 5.1.2 ¿Quién hace el Control de Fugas?

El control de fugas deberá realizarse por el personal certificado de las empresas habilitadas.

Es responsabilidad del propietario del equipo que se lleve a cabo el control de fugas en la forma y plazos establecidos por los Reglamentos. Para ello lo normal es que encomiende la realización de estos trabajos a la empresa de mantenimiento que tenga contratada, teniendo entonces ella la condición de “operador”.

Las empresas instaladoras y mantenedoras de sistemas fijos de protección contra incendios deberán recordar al propietario/usuario de dichos equipos la obligatoriedad de realizar el servicio de mantenimiento en la forma y frecuencia que se indica anteriormente.

### 5.1.3 ¿Cómo se hacen los Controles de Fugas?

De la manera especificada en el Reglamento (CE) n.º 1497/2007, que de manera esquemática se resume a continuación. Este procedimiento es el especificado reglamentariamente para los GFEI, cubiertos por el Reglamento (CE) 842/2006¿?, si bien puede ser útil también para el caso de las SAO:



## **Procedimiento de comprobación de fugas**

### **1.- Comprobación de los registros del sistema**

- Antes de proceder al control de fugas, el personal acreditado comprobará los registros del sistema
- Se prestará especial atención a la información pertinente sobre problemas que se planteen reiteradamente o zonas difíciles

### **2.- Controles visuales y manuales**

- A fin de identificar daños e indicios de fuga, el personal acreditado practicará controles visuales del dispositivo de mando, los contenedores, los componentes y las conexiones que se hallen bajo presión
- El personal acreditado comprobará toda presunta fuga de gases fluorados de efecto invernadero en el sistema de protección contra incendios
- Se considerará que existe una presunta fuga en una o varias de las siguientes situaciones:
  - a) cuando un sistema fijo de detección de fugas lo indique;
  - b) cuando se observe en un contenedor una disminución de presión, ajustada con arreglo a la temperatura, de más de un 10 %;
  - c) cuando se observe en un contenedor una pérdida en la cantidad de producto extintor superior al 5 %;
  - d) cuando existan otros indicios de pérdida de carga
- Los manómetros y dispositivos de comprobación del peso se deberán controlar una vez cada 12 meses a fin de garantizar su correcto funcionamiento

### **3.- Libros de registro**

- Se rellenarán debidamente los libros de registro de la instalación con la fecha de realización del control de fugas, del personal que lo ha realizado y de sus resultados.



## 5.2 Recuperación de Gases Fluorados y gestión de residuos

Los operadores que realicen la manipulación y/o reparación de de sistemas de extinción de incendios fijos, serán responsables de tomar las medidas adecuadas para la recuperación de los gases cuando sea necesario, con el fin de garantizar su reciclado, regeneración o destrucción y evitar su emisión a la atmósfera.

De esta forma, cuando se retiren sistemas que contengan gas en circuitos o tuberías, se deberá extraer y recuperar el gas de dichos circuitos, además de los depósitos o contenedores que los contengan.

En particular se deberán entregar a gestores de residuos autorizados aquellos sistemas de extinción de incendios que no se puedan reutilizar, bien porque sea necesario reciclar (regenerar) el gas, bien porque ya no sea posible la utilización del gas al estar prohibido (HCFC, NAF S-III o halones en usos no críticos).

### 5.3 Mantenimiento de registros de gases fluorados

Los titulares de equipos de extinción de incendios fijos, **deberán tener libros de registro para aquellos sistemas que contengan  $\geq 5$  ton CO<sub>2</sub>-eq y las empresas mantenedoras deberán mantenerlos debidamente actualizados.**

El operador (responsable técnico del sistema) indicará su nombre y apellidos, dirección postal y número de teléfono. Asimismo se indicará la carga de gases fluorados de efecto invernadero.

En caso de que la carga de gases fluorados de efecto invernadero de un sistema de protección contra incendios no se indique en las especificaciones técnicas del fabricante o en la etiqueta de dicho sistema, el operador velará por que el personal acreditado la determine.

Los registros deberán incluir la siguiente información:

- En cada equipo, cantidad y tipo de gases fluorados
  - Instalados
  - Añadidos
  - Recuperados durante el mantenimiento, reparación y eliminación definitiva
- Identificación de la empresa o técnico que llevó a cabo el mantenimiento o reparación.
- Fechas y resultados de los controles de fugas y de los controles de los sistemas de detección de fugas realizados.
- Si los aparatos han sido desmontados las medidas para recuperar y eliminar los gases fluorados de efecto invernadero.



## 5.4 Etiquetado de equipos que contengan gases fluorados

Cualquier sistema que contenga gases fluorados que se introduzca en el mercado deberá llevar una etiqueta, al menos en castellano, que indique lo siguiente, conforme a lo dispuesto en el artículo 12 del Rg (UE) 517/2014 y Reglamento de ejecución (UE) 2015/2068, de 17 de noviembre,

- “Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto”
- Nombres químicos abreviados de los gases de efecto invernadero
- Cantidad de gases fluorados de efecto invernadero (en kg) y en ton CO<sub>2</sub>-eq
- Si procede, los términos “Sellado herméticamente”

Estas etiquetas figurarán junto a los puntos de servicio para recarga o recuperación de los gases, o en la parte del producto que contenga el gas.

Esta información se incluirá asimismo en los manuales de instrucción, disponibles al menos en castellano, así como en las descripciones utilizadas para su publicidad..



# NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE EQUIPOS DE CONMUTACIÓN DE ALTA TENSIÓN

## NOTA INFORMATIVA

**¿A quién va dirigida la nota informativa?**

**Esta nota informativa va dirigida al personal técnico que recupere determinados gases de efecto invernadero (hexafluoruro de azufre, SF6) de los equipos de conmutación de alta tensión, ya que resume la normativa ambiental europea y española aplicable a estos gases.**

**Gran parte de las nuevas obligaciones que se recogen en este nuevo Real Decreto 115/2017 ya se estaban realizando por parte de los comercializadores de equipos SF6, profesionales certificados y gestores de residuos acogidas al Acuerdo Voluntario para gestión integral del SF6 en la industria eléctrica respetuosa con el medio ambiente, es decir todos los equipos eléctricos utilizados para el transporte y distribución de energía eléctrica en España.**

**Las nuevas obligaciones de este Real Decreto aplicarían al resto de banco existente de SF6 correspondiente a determinadas actividades industriales u otras actividades como la red ferroviaria que reciben la electricidad en media o alta tensión.**

**Equipo de conmutación de alta tensión: dispositivos de conmutación y su combinación con los equipos asociados de control, medida, protección y regulación, así como los ensamblajes de dichos dispositivos y equipos con las interconexiones, accesorios, envolventes y estructuras de soporte que los acompañan, para su utilización a efectos de la generación, transporte, distribución y conversión de energía eléctrica con voltajes nominales superiores a 1000V.**



# NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE EQUIPOS DE CONMUTACIÓN DE ALTA TENSIÓN

## NOTA INFORMATIVA

### 2.1 Obligaciones relativas a la certificación del personal

El Real Decreto 115/2017 impone obligaciones de certificación **solamente al personal** que realice la operación de recuperación de gases fluorados en equipos de conmutación de alta tensión.

Solo podrán adquirir gases fluorados (en este caso SF<sub>6</sub>) las empresas que dispongan de personal certificado o estén habilitadas para fabricar equipos que dependan de dichos gases.

Todo el personal que requiera certificación debe estar en posesión del “6. *CERTIFICADO ACREDITATIVO DE LA COMPETENCIA PARA LA RECUPERACIÓN DE HEXAFLUORURO DE AZUFRE DE EQUIPOS DE CONMUTACIÓN DE ALTA TENSIÓN*”, el cual es necesario tanto para la recuperación del hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), como para que las empresas puedan adquirir este gas, ya que el RD 115/2017 restringe la venta de gases fluorados a aquellas empresas que cuenten con el personal certificado.

Las obligaciones de certificación de profesionales sólo aplican a equipos cerrados utilizados normalmente en alta tensión, ya que son los únicos en los que se puede realizar apertura del circuito que contiene SF<sub>6</sub> en las labores de mantenimiento. En el caso de equipos sellados no sería necesario tener certificación dado que no se realiza apertura de los comportamientos que contienen SF<sub>6</sub> durante su mantenimiento.



# NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE EQUIPOS DE CONMUTACIÓN DE ALTA TENSIÓN

## NOTA INFORMATIVA

A partir del 1 de julio de 2017 y tal como establece el Reglamento de ejecución 2015/2066, todos los profesionales que además de la recuperación del SF6 de equipos de eléctricos cerrados de Alta Tensión realicen actividades de instalación, revisión, mantenimiento, reparación y desmontaje deberán estar certificados, cuando la realización de la actividad requiera la manipulación del gas. Para adaptarse el sistema nacional de certificación a esta disposición comunitaria se tendrá que aprobar por medio de Orden Ministerial gracias a la habilitación que tal efecto recoge al artículo 6.6 del Real Decreto 115/2017



En todas las operaciones de mantenimiento y reparación de los equipos de conmutación de alta tensión que contengan SF<sub>6</sub>, se debe recuperar el gas cuando sea necesario y evitar su emisión a la atmósfera.

Siempre que sea posible se debe reutilizar el gas florado extraído. Si tras la recuperación y en caso necesario- su reciclado (ver definición 15 del artículo 2 del reglamento europeo 517/2014), es decir, después de un simple procedimiento de limpieza (filtrar sólidos y eliminar humedad) la calidad analizada del gas es igual o superior a lo que marca la norma IEC 60480 la reutilización puede efectuarse directamente. Si los niveles de impurezas superan la indicado en la norma entonces el gas debe ser sometido a un proceso de regeneración (ver definición 16 del reglamento europeo) para restaurar sus características a las exigidas para su utilización en servicio. Esta regeneración debe ser llevada a cabo por especialistas certificados. Si la regeneración no fuera viable el gas debe ser enviado a especialistas certificado para proceder a su destrucción (ver definición 17 del reglamento europeo)

La recuperación del gas debe realizarse en botellas específicas que serán entregadas a un gestor de residuos peligrosos en un plazo inferior a 6 meses.

Los contenedores, una vez utilizados deben ser devueltos al distribuidor o entregados a gestor de residuos peligrosos para que realice la **recuperación** de los gases residuales que contenga con el fin de garantizar su reciclado, regeneración o destrucción.

Se deberá recuperar el SF<sub>6</sub> contenido en los equipos eléctricos, tanto en los sellados como cerrados, de tal forma que la presión parcial del SF<sub>6</sub> contenido en los compartimentos que contienen a este gas no sea superior a 2 Kpa (20 mbar). Será válido cualquier sistema, cámara de doble compensación sistemas de extracción en vacío, etc que garantice y acredite un nivel de extracción inferior a 20 mbar.

## 2.3 Obligaciones relativas al control de fugas y reparaciones

El personal que preste servicios de mantenimiento y reparación de equipos de conmutación de alta tensión que empleen gases fluorados deberán comprobar que dichos equipos no tienen fugas y realizar las reparaciones que sean necesarias en caso de que se detecten fugas, antes de realizar la carga del gas.

Los controles de fugas deberán realizarse conforme a la frecuencia que se especifica en la siguiente tabla conforme a lo que establece el Rg (UE) 517/2014

Tipo de equipo	Periodicidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparatos con sistemas sellados herméticamente, etiquetados como tales, que contengan menos de 10 ton CO<sub>2</sub>-eq de gases fluorados</li> <li>• Aparatos con carga inferior a 5 ton CO<sub>2</sub>-eq de gases fluorados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exentos del control periódico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparatos con carga superior o igual a 5 kg de gases fluorados (no herméticos)</li> <li>• Aparatos herméticos de más de 10 ton CO<sub>2</sub>-eq</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada doce meses</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparatos con carga superior o igual a 50 ton CO<sub>2</sub>-eq de gases fluorados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada seis meses.</li> <li>• Cada doce meses si cuenta con sistemas de detección de fugas y funcionan correctamente</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparatos con carga superior o igual a 500 ton CO<sub>2</sub>-eq o más de gases fluorados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada seis meses</li> <li>• Cada tres meses si el sistema obligatorio de detección de fugas no funciona correctamente</li> </ul>



La aparataje eléctrica no estará sujeta a control de fugas, de conformidad con el presente artículo, siempre que cumpla una de las siguientes condiciones:

- a) que presente un índice de fugas, determinado mediante ensayo, inferior a un 0,1 % al año, según la especificación técnica del fabricante, y esté etiquetada en consecuencia;
- b) que esté equipada de un dispositivo de control de la presión o la densidad, o
- c) que contenga menos de 6 kg de gases fluorados de efecto invernadero

Además deberá llevar a cabo un registro de todas las operaciones de mantenimiento de los equipos cerrados utilizados en Alta Tensión y se guardará custodia de tales operaciones durante cinco años.



# NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE SISTEMAS FRIGORÍFICOS EN CLIMATIZACION DE VEHÍCULOS - NOTA INFORMATIVA

**¿A quién va dirigida la nota informativa?**

**Esta nota informativa está dirigida al personal técnico y a los talleres que trabajen con sistemas de climatización de vehículos que empleen refrigerantes basados en gases fluorados (R 134a) o en sustancias que agotan la capa de ozono (R 12), ya que resume la normativa ambiental europea y española aplicable a estos gases (punto 6).**

**A los efectos de esta nota, tiene la consideración de vehículo cualquier medio de transporte de personas o mercancías, exceptuando ferrocarriles, embarcaciones y aeronaves, por lo que se incluye la maquinaria móvil de uso agrario o industrial, así como autobuses y camiones.**

**No obstante sólo afecta al sistema de climatización para personas y no los empleados para la carga.**

## 2.1 Obligaciones relativas a la certificación del personal

El Real Decreto 115/2017 impone obligaciones de certificación **solamente al personal** que realice las operaciones de:

- **Instalación,**
- **Mantenimiento o revisión,** incluido el control de fugas, **carga** y recuperación de refrigerantes fluorados, y
- Manipulación de contenedores de gas

en **sistemas de aire acondicionado o climatización de vehículos en un sentido amplio (turismos, furgonetas, camiones, autobuses y maquinaria móvil de uso agrario o industrial) que usen como refrigerantes gases fluorados (R 134a, etc incluidas las sustancias que agotan la capa de ozono R12).** A partir del 2017, todos los coches nuevos tienen que utilizar refrigerantes con un Potencial de Calentamiento inferior a 150 como HFO-1234yf y CO<sub>2</sub>. Esta ultima frase quizá despista un poco y ya va a ser explicado en punto 3, en donde se dice que afecta principalmente a fabricantes de coches

No obstante sólo afecta al sistema de climatización para personas, puesto que para los sistemas frigoríficos destinados a la carga (transporte refrigerado de mercancías, etc) son necesarias las certificaciones 1 o 2 del anexo I del RD 115/2017, por lo que se recomienda consultar la nota específica.

**NO se exige certificación para las empresas o talleres** que trabajen con sistemas de aire acondicionado en vehículos, si bien **el personal contratado por estas empresas o talleres que realice las actividades mencionadas SÍ requerirá estar debidamente certificado:**



Sólo los talleres y empresas que dispongan de personal certificado podrán adquirir refrigerantes basados en gases fluorados.

**No necesita el certificado el personal de fábricas de vehículos que realice sus actividades en cadenas de montaje en instalaciones de fabricación de vehículos pero sí lo requerirán aquellos que operen con estos sistemas fuera de la cadena de montaje (por ejemplo en subsanación de defectos, etc). También lo requiere el personal de empresas que instalan sistemas de climatización *a posteriori* a vehículos que carezcan de ellos (p. ej. vehículos importados sin aire acondicionado, o vehículos que se elaboren y adapten de manera individual y no en cadenas de montaje, etc).**

El certificado **NO** es necesario para el resto de operarios del taller o fábrica que no manipulen los elementos que contiene el gas de los sistemas de climatización (p.ej. filtros de aire, ventiladores, sistema eléctrico, etc).

Todo el personal que requiera certificación debe estar en posesión del “3. *CERTIFICADO ACREDITATIVO DE LA COMPETENCIA PARA LA MANIPULACIÓN DE SISTEMAS FRIGORÍFICOS QUE EMPLEEN REFRIGERANTES FLUORADOS DESTINADOS A CONFORT TÉRMICO DE PERSONAS INSTALADOS EN VEHÍCULOS*”, el cual es necesario tanto para operar en estos equipos como para que los talleres y empresas puedan adquirir el gas, ya que el RD 115/2017 restringe la venta de gases refrigerantes a aquellas empresas que cuenten con el personal certificado.



## 2.2 Obligaciones relativas a la recuperación de gases fluorados

En todas las operaciones de mantenimiento y reparación de los circuitos de gas refrigerante del sistema frigorífico se debe recuperar el gas cuando sea necesario y evitar su emisión a la atmósfera.

Siempre que sea posible, se debe reutilizar el refrigerante, salvo aquellos que contengan CFCs, como el R12, que debe ser recuperado en botellas específicas y entregado a gestor de residuos peligrosos en un plazo inferior a 6 meses. Tampoco se podrán reutilizar los refrigerantes que contengan HCFCs a partir del 31/12/2014. Tanto éstos a partir de esa fecha, como de manera general todos los refrigerantes contaminados que ya no sea posible reutilizar, se deben entregar a gestor de residuos peligrosos.

Toda la manipulación de los contenedores así como la recuperación del gas únicamente puede ser realizada por el personal certificado.

Los contenedores, una vez utilizados deben ser devueltos al distribuidor o entregados a gestor de residuos peligrosos para que realice la **recuperación** de los gases residuales que contenga con el fin de garantizar su reciclado, regeneración o destrucción.



## 2.3 Obligaciones relativas al control de fugas y reparaciones

Los talleres y personal que presten servicios de mantenimiento y reparación de sistemas de aire acondicionado deberán comprobar que los sistemas no tienen fugas y realizar las reparaciones que sean necesarias en caso de que se detecten fugas, antes de realizar la carga del gas.

## 3 Eliminación del R 134a en turismos

La Directiva 2006/40/CE establece un programa de eliminación del uso de los refrigerantes de GWP mayor de 150, y por lo tanto del R134a.

Actúa a nivel de homologación de turismos principalmente con un calendario de tres fases, por lo que en realidad son los fabricantes de turismos los que la deben cumplir:

1. Ya está en vigor la limitación de los índices de fuga a 40 gramos de gases fluorados al año en el caso de los sistemas de evaporador único o de 60 gramos de gases fluorados al año en el caso de los sistemas de evaporación doble. Si el vehículo no cumple este requisito no se puede homologar.
2. A partir del 1 de Enero de 2011 no se concederán homologaciones a nuevos tipos de vehículos equipados con sistemas de aire acondicionado diseñados para contener gases fluorados de GWP superior a 150. Esto es, los modelos totalmente nuevos





que salgan a partir de esa fecha NO llevarán R134a, sino un refrigerante alternativo (presumiblemente HFC-1234yf). Estos sistemas NO se pueden cargar con R 134a o refrigerantes de GWP mayor de 150, ni se pueden retroadaptar para su uso con estos refrigerantes (R 134a) pues esta operación está específicamente prohibida.

Hasta el 1 de Enero de 2017 se podrán seguir matriculando y vendiendo tipos de vehículos ya existentes antes del 1/1/2011 con aire acondicionado basado en refrigerantes de GWP > 150.

3. A partir del 1 de Enero de 2017 se denegará la matriculación y se prohibirá la venta y puesta en servicio de vehículos nuevos equipados con sistemas de aire acondicionado diseñados para contener gases fluorados con GWP > 150. Estos sistemas no se podrán cargar o retroadaptar para su uso con refrigerantes de GWP > 150, esto es, a partir del 1/1/2017 todos los coches nuevos dejarán de llevar R134a y estará prohibido el cargarlos o retroadaptarlos para que lo puedan usar.

En todos los casos se podrá seguir usando el R134a en el mantenimiento de todos los coches “antiguos” que lo llevaran originalmente de serie.



**Muchas gracias por la atención**