

## I. DISPOSICIÓN XERAIS

### MINISTERIO DA PRESIDENCIA

**10103** *Real decreto 795/2010, do 16 de xuño, polo que se regula a comercialización e manipulación de gases fluorados e equipamentos baseados neles, así como a certificación dos profesionais que os utilizan.*

Os hidrocarburos haloxenados veñen sendo utilizados de maneira habitual en numerosos sectores como refrixerantes, disolventes, axentes espumantes ou como axentes extintores de incendios, polas súas especiais propiedades, con indubidables beneficios para a sociedade.

No entanto, entre as características destas substancias hai que destacar a súa contribución ao quecemento da atmosfera, ben como o alto poder destrutivo do ozono estratosférico daqueles compostos que conteñen cloro, bromo ou ambos, o que obrigou a que gran parte destas substancias fosen reguladas polo Protocolo de Montreal sobre substancias que esgotan a camada de ozono, e polo Protocolo de Quioto sobre gases de efecto invernadoiro.

En consonancia con esta política, foron aprobados o Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, sobre determinados gases fluorados de efecto invernadoiro, e o Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de setembro de 2009, sobre as substancias que esgotan a camada de ozono, de aplicación a partir do 1 de xaneiro de 2010, e que derroga o anterior Regulamento (CE) n.º 2037/2000 do Parlamento Europeo e do Consello, do 29 de xuño de 2000, sobre substancias que esgotan a camada de ozono. Ambos os regulamentos inclúen limitacións e prohibicións do seu uso, ben como medidas para fomentar a contención das emisións e a recuperación destes fluídos, unha vez finalizados os usos permitidos.

O Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de setembro de 2009, especifica a necesidade de que o persoal que utilice estas substancias dispoña da cualificación necesaria. O Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, indo moito máis alá, recolle un ambicioso programa de certificación do persoal involucrado na instalación, mantemento, control de fugas e recuperación de sistemas frigoríficos fixos, ben como de sistemas de extinción de incendios fixos, que utilicen os gases fluorados enumerados no seu anexo I. Tamén establece requisitos para a recuperación de disolventes, hexafluoruro de xofre e aplicacións móbiles. Todos os elementos relacionados coa certificación de persoal e empresas xa foron desenvolvidos pola Comisión Europea. Aínda que estes requirimentos xa son obrigatorios por derivaren de regulamentos europeos, para a súa mellor aplicación considerouse oportuno incorporalos ao ordenamento xurídico español a través da presente norma.

O feito de os sectores e o conxunto de problemas abordados por ambos os regulamentos seren practicamente idénticos implica a conveniencia de establecer un mesmo marco de certificación do persoal involucrado, que se tentou compatibilizar na medida do posible coas estruturas xa existentes nos ámbitos da industria e da formación e emprego.

A existencia no noso país dunha longa tradición na formación profesional e as pautas que marca a Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, fai que, aínda que se considerou preciso crear os novos certificados específicos que cumpran os requirimentos do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, a súa formulación tenta ser coherente, en todo momento, co sistema vixente canto a procedemento de expedición e rexistro dos certificados, e acceso a eles por medio das cualificacións xa existentes, complementadas, se for o caso, polas accións formativas que foron consideradas imprescindibles.

Non obstante, da análise dos sectores afectados despréndese que cómpre un trato diferencial no caso dos sistemas frigoríficos, debido á súa maior complexidade, ao elevado número de profesionais involucrados e á existencia previa de diferentes elementos formativos e de acreditación de competencias. Por isto, precísanse neste sector o recoñecemento das cualificacións existentes e a necesidade de superar, se for o caso, determinadas accións formativas complementarias de distinta entidade por parte dos diversos profesionais. Tentouse tamén estender, dentro do razoable, os requirimentos mínimos de formación canto a equipamentos móbiles, non exixidos pola normativa europea, debido á magnitude das súas emisións. Por outra parte, incorporáronse mecanismos de flexibilidade para o persoal que opera en cadeas de montaxe ou en determinadas instalacións de xestión de residuos, dadas as menores necesidades de formación para o desenvolvemento destas actividades, en consonancia co previsto na normativa europea.

Respecto aos restantes sectores, suscítase a necesidade de establecer a superación de accións formativas creadas para tal efecto, debido ao específico da capacitación requirida e á inexistencia de cualificacións adecuadas.

Por outra parte, aínda que a capacitación do persoal involucrado na manipulación dos fluídos regulados nesta norma redundará nunha redución das emisións, ben como nunha maior eficiencia e mellor funcionamento dos diferentes equipamentos, é clara a necesidade de establecer mecanismos de control sobre a venda, distribución e emprego destas substancias que limiten a súa utilización a empresas e persoal capacitados para isto, incorporando desta maneira o referido no artigo 5.4 do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006.

En consonancia co anterior, e como desenvolvemento do artigo 12 da Lei 34/2007, do 15 de novembro, de calidade do aire e protección da atmosfera, establécense unha serie de requisitos de control da venda e distribución destes fluídos, ben como de determinados equipamentos.

Por último, co obxecto de clarificar e evitar unha posible mala interpretación dos valores límites de emisión difusa de compostos orgánicos volátiles de determinadas actividades nas instalacións existentes, inclúese unha modificación do anexo II do Real decreto 117/2003, do 31 de xaneiro, sobre limitación de emisións de compostos orgánicos volátiles debidas ao uso de disolventes en determinadas actividades.

Esta norma ten carácter básico e adopta a forma de real decreto porque, dada a natureza da materia regulada, resulta un complemento necesario para garantir a consecución da finalidade obxectiva a que responde a competencia estatal sobre bases.

Na elaboración deste real decreto foron consultadas as comunidades autónomas, os sectores afectados e permitiuse a participación do público por vía electrónica.

Na súa virtude, por proposta dos ministros de Medio Ambiente, e Medio Rural e Mariño, de Educación, de Traballo e Inmigración e de Industria, Turismo e Comercio, coa aprobación previa da ministra da Presidencia, de acordo co Consello de Estado e logo de deliberación do Consello de Ministros na súa reunión do día 16 de xuño de 2010,

DISPOÑO:

## CAPÍTULO I

### Disposicións xerais

#### Artigo 1. *Obxecto e ámbito de aplicación.*

1. Este real decreto ten por obxecto regular a distribución e posta no mercado de gases fluorados, ben como a súa manipulación e a dos equipamentos baseados no seu emprego. Establece, así mesmo, os procedementos de certificación do persoal que realiza determinadas actividades, todo isto co obxectivo de evitar as emisións á atmosfera e cumprir o previsto na normativa europea.

2. Será de aplicación aos distribuidores de gases fluorados e de equipamentos e produtos baseados neles, ben como ao persoal que realice algunha das actividades previstas no artigo 3 e a titulares, comercializadores e empresas instaladoras e mantedoras dos equipamentos mencionados nese artigo.

#### Artigo 2. *Definicións.*

Para os efectos deste real decreto entenderase por:

a) «Gases fluorados»: as substancias enumeradas nos grupos I, II, III, VII, VIII e IX do anexo I do Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de setembro de 2009, ben como as enumeradas no anexo I do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio, incluíndo as mesturas de fluídos que as conteñan.

b) «Carga de gas fluorado»: cantidade de gas especificada na placa ou etiquetaxe do equipamento ou, na súa falta, a máxima cantidade de gas que admita o equipamento para funcionar correctamente, establecida polo seu fabricante ou técnico competente.

c) «Venda ou cesión de gas fluorado»: o cambio de propiedade dun fluído con ou sen implicacións económicas, respectivamente. Non terá tal consideración no caso de que o cambio de propiedade derive do seu emprego para a carga ou mantemento de equipamentos por calquera das empresas ou profesionais relacionados na alínea k) deste mesmo artigo.

d) «Control de fugas»: a comprobación da estanquidade dos circuitos que conteñan gases fluorados e a procura das áreas ou puntos de perda de fluídos, en particular de acordo co procedemento establecido no Regulamento (CE) n.º 1516/2007, do 19 de decembro de 2007, polo que se establecen, de conformidade co Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, requisitos de control de fugas estándar para os equipamentos fixos de refrixeración, aires acondicionados e bombas de calor que conteñan determinados gases fluorados de efecto invernadoiro, en equipamentos de refrixeración e co establecido no Regulamento (CE) n.º 1497/2007 da Comisión, do 18 de decembro de 2007, polo que se establecen, de conformidade co Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, requisitos de control de fugas estándar para os sistemas fixos de protección contra incendios que conteñan determinados gases fluorados de efecto invernadoiro, en equipamentos de protección contra incendios.

e) «Instalación»: a conxunción de, cando menos, dúas pezas de equipamentos ou circuitos que conteñan ou fosen deseñados para conter ou conducir gases fluorados, co fin de montar un sistema no seu lugar de funcionamento, independentemente de que sexa necesario ou non cargalo despois da montaxe.

f) «Mantemento ou revisión»: todas as actividades que supoñan acceder aos circuitos de sistemas existentes que conteñan ou fosen deseñados para conter gases fluorados e, en particular, retirar unha ou varias pezas do circuito ou equipamento, volver a montar unha ou varias pezas do circuito ou equipamento, ben como reparar fugas. Non terá tal consideración a manipulación de compoñentes que non afecten o confinamento do fluído.

g) «Vehículos»: calquera medio de transporte de persoas ou mercadorías, exceptuando ferrocarrís, embarcacións e aeronaves, e incluíndo maquinaria móbil de uso agrario ou industrial.

h) «Distribuidor de gases fluorados»: persoa física ou xurídica que vende ou cede gases fluorados a outro distribuidor ou a un terceiro para o seu uso, sempre que os mencionados fluídos non formen parte dun equipamento ou produto.

i) «Fabricantes de equipamentos ou produtos baseados en gases fluorados»: titulares de instalacións en que se desenvolvan actividades de montaxe ou produción de equipamentos ou produtos baseados en gases fluorados para a súa posterior comercialización ou uso por un terceiro e nun lugar distinto.

j) «Comercializador de equipamentos baseados en gases fluorados»: persoa física ou xurídica que forneza equipamentos baseados en gases fluorados en condicións comerciais a un terceiro que sexa usuario final do produto.

k) «Empresas habilitadas»: aquelas facultadas para traballar con sistemas frigoríficos fixos polo Regulamento de seguranza de instalacións frigoríficas aprobado polo Real decreto 3099/1977, do 8 de setembro, ou polo Regulamento de instalacións térmicas en edificios aprobado polo Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo, e as facultadas para a instalación e mantemento daqueles sistemas que empreguen fluídos organohaloxenados, en equipamentos de protección contra incendios, polo Regulamento de instalacións de protección contra incendios aprobado polo Real decreto 1942/1993, do 5 de novembro. En relación co especificado no artigo 9.2.a), terán tamén a consideración de empresas habilitadas os talleres de vehículos que contén co persoal especificado no artigo 3.3., ben como o persoal de mantemento doutros sistemas frigoríficos móbiles non regulados polos anteriores regulamentos.

l) «Titular»: persoa física ou xurídica propietaria do ben en cuestión, ou aquela que esta designe, de mutuo acordo e por escrito, caso en que non terá a consideración de venda ou cesión, salvo que implique tamén un traspaso da propiedade do ben.

## CAPÍTULO II

### Certificación de profesionais

Artigo 3. *Actividades restrinxidas a persoal en posesión da certificación exigida.*

1. En relación cos equipamentos de refrixeración ou climatización con sistemas frigoríficos de carga superior ou igual a 3 kg de refrixerantes fluorados, soamente o persoal en posesión da certificación prevista no anexo I.1 poderá realizar as actividades seguintes:

- a) Instalación.
- b) Mantemento ou revisión, incluído o control de fugas, carga e recuperación de refrixerantes fluorados.
- c) Manipulación de contedores de gas.

2. En relación cos equipamentos de refrixeración ou climatización con sistemas frigoríficos de carga inferior a 3 kg de gases fluorados, soamente o persoal mencionado no número anterior e o persoal en posesión da certificación prevista no anexo I.2 poderá realizar as actividades seguintes:

- a) Instalación.
- b) Mantemento ou revisión, incluída a carga e recuperación de refrixerantes fluorados.
- c) Manipulación de contedores de gas.

Adicionalmente a estas actividades, o persoal en posesión da certificación prevista no anexo I.2 poderá realizar o control de fugas en equipamentos con sistemas frigoríficos de calquera carga.

O persoal que acceda á certificación a través da vía e) especificada no anexo I.2.2, unicamente poderá desenvolver as actividades enumeradas no primeiro parágrafo en equipamentos de transporte refrixerado de mercadorías que empreguen menos de 3 kg de refrixerantes fluorados.

3. En relación cos sistemas frigoríficos para confort térmico de persoas en vehículos que empreguen refrixerantes fluorados, soamente o persoal en posesión da certificación prevista no anexo I.3 poderá realizar as actividades seguintes:

- a) Instalación.

b) Mantemento ou revisión, incluído o control de fugas, carga e recuperación de refrixerantes fluorados.

c) Manipulación de contedores de gas.

4. En relación cos sistemas de protección contra incendios que empreguen gases fluorados como axente extintor, cando se trate de traballos que se realicen fóra das instalacións do fabricante de equipamentos de extinción, soamente o persoal en posesión da certificación prevista no anexo I.4 poderá realizar as actividades seguintes:

a) Instalación.

b) Mantemento ou revisión, mesmo de extintores, e control de fugas de equipamentos que conteñan un mínimo de 3 kg de gases fluorados.

c) Manipulación dos recipientes que conteñan ou fosen deseñados para conter un axente extintor de gas fluorado.

5. En relación co emprego de disolventes que conteñan gases fluorados, soamente o persoal en posesión da certificación prevista no anexo I.5 poderá realizar as actividades seguintes:

a) Manipulación de recipientes que conteñan ou fosen deseñados para conter disolventes.

b) Carga e recuperación de disolventes de equipamentos.

6. Unicamente o persoal en posesión da certificación prevista no anexo I.6 poderá recuperar gases fluorados de equipamentos de conmutación de alta tensión.

7. Alén do persoal relacionado nas epígrafes anteriores, as persoas que dispoñan das certificacións previstas no Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, emitidas por outro Estado membro, poderán realizar as actividades que especifique a tradución oficial do mencionado certificado se, orixinalmente, non foi redactado en español, isto sen prexuízo do disposto no Real decreto 1837/2008, do 8 de novembro, polo que se incorporan ao ordenamento xurídico español a Directiva 2005/36/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 7 de setembro de 2005, e a Directiva 2006/100/CE do Consello, do 20 de novembro, relativas ao recoñecemento de cualificacións profesionais.

8. Os certificados exixidos para realizar as actividades enumeradas nos números 1 e 2 en equipamentos fixos e as actividades do número 4, ben como os certificados previstos no número 7 para os casos anteriores, non habilitan por si sós para a realización desas actividades, senón que estas deben ser exercidas no seo dunha empresa habilitada.

9. Unicamente as empresas fabricantes ou recargadoras de equipamentos de extinción de incendios baseados en gases fluorados poderán realizar as operacións de produción ou reparación dos recipientes ou compoñentes que conteñan ou fosen deseñados para conter un axente extintor de gas fluorado, incluída a carga e recuperación do gas.

No caso de halóns, deberán estar especificamente autorizadas para operar con este gas.

#### Artigo 4. *Certificacións persoais.*

1. As certificacións persoais relacionadas no anexo I son os documentos mediante os cales a Administración recoñece ao seu titular a capacidade para desempeñar as actividades nelas designadas conforme o artigo anterior.

2. As certificacións persoais terán validez en toda España e na Unión Europea segundo o establecido no artigo 5 do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006.

3. As comunidades autónomas designarán o órgano competente para a expedición, suspensión e retirada das certificacións persoais.

4. As distintas certificacións persoais serán concedidas polo citado órgano competente, con carácter individual, a todas as persoas físicas que o soliciten e que acrediten, de

conformidade co artigo 5, o cumprimento das correspondentes condicións que se sinalan no anexo I.

5. Cada certificación persoal será expedida de acordo co formato establecido no anexo III e rexistrada conforme o artigo 7.

#### Artigo 5. *Procedemento para a expedición de certificacións.*

1. As comunidades autónomas establecerán os modelos de solicitude de certificacións e presentación da documentación que demostre que se cumpren as condicións necesarias para a súa expedición.

2. Para o efectivo cumprimento dos dereitos recoñecidos no artigo 35 f) da Lei 30/1992, do 26 de novembro, de réxime xurídico das administracións públicas e do procedemento administrativo común, o interesado non estará obrigado a presentar aqueles documentos que estean en poder de calquera órgano da Administración actuante, sempre que estes non sufrisen modificación. Nestes casos, o interesado deberá facer constar por escrito o seu consentimento para que se proceda á solicitude dos documentos, ben como a data e o órgano en que foron presentados ou, se for o caso, emitidos. Nos supostos de imposibilidade material de obter o documento, o órgano competente poderá requirir ao interesado a súa presentación ou, na súa falta, a acreditación por outros medios dos requisitos a que se refira o documento, con anterioridade á formulación da proposta de resolución.

3. As solicitudes e documentación dirixiranse ao órgano competente da comunidade autónoma en que o interesado teña o seu domicilio e poderanse presentar en calquera dos rexistros a que se refire o artigo 38.4 da Lei 30/1992, do 26 de novembro.

4. Cando un interesado teña o seu domicilio nunha comunidade autónoma distinta daquela en que desenvolva a súa actividade profesional ou cando desenvolva a súa actividade profesional en dúas ou máis comunidades autónomas, poderá, á súa escolla, dirixir a solicitude ao órgano competente da comunidade autónoma correspondente ao seu domicilio ou a calquera daquelas en cuxo ámbito territorial exerza a súa profesión.

5. O órgano competente resolverá as solicitudes expedindo a certificación de conformidade co artigo 4.5 nos casos en que se comprobe o cumprimento dos correspondentes requisitos establecidos no anexo I, e denegándoa de maneira motivada nos restantes casos.

6. O prazo máximo para ditar e notificar a resolución expresa das solicitudes de certificación será dun mes, contado desde a data en que a solicitude tivo entrada no rexistro do órgano competente para a súa tramitación. Transcorrido este prazo sen se ditar e notificar a resolución, a solicitude entenderase desestimada.

7. Nos casos en que sexa suficiente para obter as certificacións reguladas na presente norma estar en posesión dun título de formación profesional ou dun certificado de profesionalidade, as administracións competentes a que se refire o artigo 4.3 expedirán o certificado persoal correspondente, unha vez acreditada a posesión do título de formación profesional ou o certificado de profesionalidade.

#### Artigo 6. *Procedemento para a suspensión ou retirada de certificacións.*

1. Os órganos competentes na aplicación dos réximes sancionadores das normativas sectoriais correspondentes ás actividades enumeradas no artigo 3 comunicarán as infraccións, a súa cualificación e a súa correspondente sanción en firme ao órgano mencionado no artigo 4.3 nos casos en que os implicados sexan persoas físicas.

2. O órgano competente mencionado no artigo 4.3 suspenderá temporalmente as certificacións que fosen expedidas por el no caso de infraccións graves ou reiteradas infraccións leves. A certificación poderá ser retirada de maneira permanente en caso de infraccións moi graves ou reiteradas infraccións de carácter grave.

3. No caso de que a comunicación especificada no número 1 sexa referente a unha persoa sen certificado, poderá ser inhabilitada temporalmente para o obter.

4. O prazo máximo para ditar e notificar a resolución expresa da inhabilitación, suspensión ou retirada da certificación será de dous meses, contado desde a data en que

a comunicación mencionada no número 1 tivo entrada no rexistro do órgano competente para a súa tramitación.

5. As resolucións firmes dos casos enumerados nos números 2 e 3 rexistraranse de conformidade co artigo 7.

#### Artigo 7. *Rexistros.*

1. As comunidades autónomas designarán o órgano competente para o mantemento dun rexistro dos certificados expedidos, ben como dos casos relacionados no artigo 6.2 e 6.3. Este rexistro deberá tamén conservar, durante un período mínimo de cinco anos, a xustificación do cumprimento do proceso de certificación.

2. Co obxecto de garantir a transparencia do mercado de traballo e facilitar a libre circulación de traballadores, o rexistro será accesible a través da internet, entre outros medios, e permitirá comprobar, tanto a outras administracións como a particulares, o status das persoas certificadas.

3. As especificacións técnicas dos rexistros mencionados anteriormente establécense no anexo IV.

4. O tratamento e a cesión dos datos derivados do disposto neste artigo efectuarase en todo caso respectando o establecido na Lei orgánica 15/1999, do 13 de decembro, de protección de datos de carácter persoal.

#### Artigo 8. *Centros formativos e avaliadores.*

1. Os programas formativos especificados no anexo II poderán ser impartidos e avaliados polos seguintes centros:

a) Centros integrados de formación profesional conforme o disposto no Real decreto 1558/2005, do 23 de decembro, polo que se regulan os requisitos básicos dos centros integrados de formación profesional,

b) Centros ou entidades de formación públicos e privados acreditados pola Administración laboral competente segundo o establecido no artigo 9 do Real decreto 395/2007, do 23 de marzo, polo que se regula o subsistema de formación profesional para o emprego,

c) Centros de referencia nacional segundo o disposto no artigo 11.7 da Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, e no Real decreto 229/2008, do 15 de febreiro, polo que se regulan os centros de referencia nacional no ámbito da formación profesional.

d) Centros públicos de educación e centros privados, autorizados pola Administración educativa para impartiren os ciclos formativos conducentes á obtención dos títulos de formación profesional relacionados no anexo I.

2. Adicionalmente aos centros relacionados no número anterior, os programas formativos do anexo II poderán ser impartidos e avaliados por centros autorizados pola administración competente, logo de comprobación da dispoñibilidade do persoal docente e os medios técnicos e materiais adecuados, ben como dos procedementos de notificación e conservación de rexistros que aseguren a documentación dos resultados individuais e globais da avaliación dos programas formativos impartidos.

3. Nos casos en que se requira acreditación de ter superado algún dos programas formativos enumerados no anexo II para a expedición da certificación persoal, unicamente se considerarán válidos os documentos acreditativos expedidos por algún dos centros enumerados anteriormente.

## CAPÍTULO III

### Distribución e utilización de fluídos

Artigo 9. *Obrigas específicas relativas á distribución, comercialización e titularidade dos fluídos e equipamentos baseados neles.*

1. Conforme o artigo 13.1 do Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de setembro de 2009, os distribuidores de halóns deberán ser especificamente autorizados polo órgano competente da súa comunidade autónoma para introduciren halóns no mercado para o seu emprego nos usos críticos enumerados no anexo VI do citado regulamento,

2. Os distribuidores de gases fluorados aseguraranse de que:

a) No caso de que o seu destino sexa a utilización como refrixerantes, unicamente se ceden ou venden a empresas habilitadas ou fabricantes de equipamentos baseados neses fluídos.

b) No caso de halóns, unicamente se ceden ou venden a fabricantes ou recargadores de equipamentos de protección contra incendios especificamente autorizados para este gas.

c) No caso de axentes de extinción contra incendios distintos dos halóns, unicamente se ceden ou venden a fabricantes ou recargadores de equipamentos baseados neses fluídos.

d) No caso de que o seu destino sexa a utilización como disolventes ou en equipamentos de conmutación de alta tensión, unicamente se ceden ou venden a empresas que contén con persoal debidamente certificado de acordo cos números 5 e 6, respectivamente, do artigo 3.

3. Os fabricantes e recargadores de equipamentos de protección contra incendios baseados en halóns unicamente poderán adquirir estes fluídos a distribuidores autorizados.

4. As empresas habilitadas poderán almacenar e transportar tanto gases fluorados virxes como recuperados, e deben entregar aqueles destinados á rexeneración ou destrución a un xestor de residuos nun prazo non superior a seis meses. Para tal efecto deberán dispor dun contrato en vigor que asegure a mencionada recolla periódica nas súas instalacións dos residuos xerados no desenvolvemento da súa actividade, ben como dunha contabilidade actualizada das cantidades de residuos xeradas, de acordo co establecido no artigo 21.c da Lei 10/1998, do 21 de abril, de residuos.

5. A titularidade de refrixerantes fluorados en contedores destinados ao transporte e almacenamento destes fluídos queda restrinxida a distribuidores, empresas habilitadas e fabricantes de equipamentos baseados neses fluídos, ben como a xestores de residuos debidamente autorizados cando os fluídos teñan tal condición.

6. No caso de que, conforme outra normativa específica, se permita o almacenamento de envases de refrixerantes fluorados nas instalacións para o seu mantemento e servizo, a súa titularidade queda restrinxida á empresa habilitada encargada do mantemento ou a distribuidores de gases fluorados, e os envases poderán quedar en depósito nas instalacións.

7. Os comercializadores dos equipamentos baseados en gases fluorados relacionados no artigo 3, números 1 e 2, que requiran ser instalados, aseguraranse de que a dita instalación a realice unha empresa habilitada.

8. Os titulares dos equipamentos relacionados no artigo 3 deberán contratar ou encomendar a execución das actividades enumeradas nese artigo a empresas habilitadas ou persoal certificado, segundo proceda.



Artigo 10. *Etiquetaxe de equipamentos.*

1. Quen comercialice, de acordo co artigo 7.2 do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, produtos e aparellos suxeitos a etiquetaxe para o seu uso en España, deberase asegurar de que contén coa etiquetaxe, polo menos, en castelán, de conformidade co establecido no Regulamento (CE) n.º 1494/2007 da Comisión, do 17 de decembro de 2007, polo que se establecen, de conformidade co disposto no Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio, a forma de etiquetaxe e os requisitos adicionais de etiquetaxe dos produtos e aparellos que conteñan determinados gases fluorados de efecto invernadoiro. Así mesmo, deberán xuntar as instrucións de manexo, polo menos, en castelán.

2. As empresas habilitadas colocarán unha etiqueta coas características e da maneira prevista no Regulamento (CE) n.º 1494/2007 da Comisión, do 17 de decembro de 2007, nos equipamentos enumerados no artigo 3, números 1, 2 e 4, que non dispoñan dela no momento de realizar algunha intervención. No caso de que conteñan substancias que esgotan a camada de ozono, a etiqueta deberá conter o tipo de substancia, a cantidade dela contida nos aparellos e os elementos de etiquetaxe establecidos no anexo I do Regulamento (CE) n.º 1272/2008 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de decembro de 2008, sobre clasificación, etiquetaxe e envasamento de substancias e mesturas, e polo que se modifican e derrogan as directivas 67/548/CEE e 1999/45/CEE e se modifica o Regulamento (CE) n.º 1907/2006.

Artigo 11. *Réxime sancionador.*

O incumprimento das obrigas establecidas neste real decreto cualificarase, en cada caso, como infracción leve, grave ou moi grave e sancionarase de conformidade co establecido no capítulo VII da Lei 34/2007, do 15 de novembro, de calidade do aire e protección da atmosfera, e no título V da Lei 21/1992, do 16 de xullo, de industria.

Disposición adicional primeira. *Organismos de certificación de empresas.*

1. Os certificados das empresas previstos nos artigos 8 e 9 do Regulamento (CE) n.º 304/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008, polo que se establecen, de conformidade co Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, os requisitos mínimos e as condicións de recoñecemento mutuo da certificación das empresas e o persoal no relativo aos sistemas fixos de protección contra incendios e os extintores que conteñan determinados gases fluorados de efecto invernadoiro serán outorgados polos servizos competentes en materia de industria da comunidade autónoma, no ámbito do Regulamento de instalacións de protección contra incendios aprobado polo Real decreto 1942/1993, do 5 de novembro.

2. Os certificados das empresas previstos nos artigos 8 e 9 do Regulamento (CE) n.º 303/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008, polo que se establecen, de conformidade co Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, os requisitos mínimos e as condicións de recoñecemento mutuo da certificación das empresas e o persoal no que se refire aos equipamentos fixos de refrixeración, aire acondicionado e bombas de calor que conteñan determinados gases fluorados de efecto invernadoiro serán outorgados polos servizos competentes en materia de industria da comunidade autónoma, no ámbito do Regulamento de seguranza de instalacións frigoríficas aprobado polo Real decreto 3099/1977, do 8 de setembro, ou do Regulamento de instalacións térmicas en edificios aprobado polo Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo.

Disposición adicional segunda. *Comunicación dos organismos competentes na expedición de certificacións á Comisión Europea.*

Co obxecto de dar cumprimento ao artigo 5.2 do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, ben como notificar á Comisión

Europea os programas de formación e certificación de acordo co Regulamento (CE) n.º 308/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008, polo que se establece, de conformidade co Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, o modelo de notificación dos programas de formación e certificación dos Estados membros, as comunidades autónomas comunicarán ao Ministerio da Presidencia os órganos competentes designados, de conformidade cos artigos 4.3 e 7.1, no prazo dun mes desde a entrada en vigor deste real decreto.

Disposición adicional terceira. *Exención de certificación en cadeas de montaxe.*

Os requisitos de certificación do persoal especificados no artigo 3, números 1, 2 e 3 non serán exixibles na manipulación de contedores e no desempeño das actividades de fabricación, instalación e carga de sistemas frigoríficos mencionadas nos citados números cando se realicen en cadeas de montaxe en instalacións de fabricación de vehículos ou equipamentos baseados en gases fluorados.

Disposición adicional cuarta. *Certificación do persoal en centros autorizados de tratamento de vehículos fóra de uso.*

Os requisitos de certificación do persoal especificados no artigo 3.3 non serán exixibles ao persoal encargado da recuperación de gases fluorados dos sistemas de aire acondicionado instalados en vehículos que realice tal actividade nos centros autorizados de tratamento previstos no Real decreto 1383/2002, do 20 de decembro, sobre xestión de vehículos ao final da súa vida útil, sempre que conte cun certificado, expedido por algún dos centros previstos no artigo 8 do presente real decreto, de ter realizado un curso de formación cos contidos establecidos no anexo do Regulamento (CE) n.º 307/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008, polo que se establecen, de conformidade co Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, os requisitos mínimos dos programas de formación e as condicións de recoñecemento mutuo dos certificados de formación do persoal no que respecta aos sistemas de aire acondicionado de certos vehículos de motor que conteñan determinados gases fluorados de efecto invernadoiro.

O citado certificado de formación conterá os elementos previstos no artigo 3.3 do Regulamento (CE) n.º 307/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008.

Disposición adicional quinta. *Certificación do persoal en instalacións de tratamento de residuos de aparellos eléctricos e electrónicos.*

Os requisitos de certificación do persoal especificados no artigo 3.2 non serán exixibles ao persoal encargado de recuperar gases fluorados de equipamentos amparados polo Real decreto 208/2005, do 25 de febreiro, sobre aparellos eléctricos e electrónicos e a xestión dos seus residuos, cunha carga de gases fluorados inferior a 3 kg, sempre que realicen a actividade nas instalacións de tratamento previstas na citada norma e se dean as condicións previstas no artigo 4.3.c do Regulamento (CE) n.º 303/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008.

Disposición adicional sexta. *Tramitación electrónica.*

Os interesados poderán tramitar os procedementos que deriven desta norma por vía electrónica, nos termos previstos na Lei 11/2007, do 22 de xuño, de acceso electrónico dos cidadáns aos servizos públicos e demais normativa aplicable. As administracións públicas promoverán que se habiliten os medios necesarios para facer efectiva esta vía.

Disposición adicional sétima. *Certificación outorgada por unha entidade acreditada.*

Con carácter adicional ás formas de certificación de capacitación previstas neste real decreto, as comunidades autónomas poderán prever na súa normativa a certificación outorgada por unha entidade acreditada de acordo co establecido no Real decreto

2200/1995, do 28 de decembro, polo que se aproba o Regulamento da infraestrutura para a calidade e a seguranza industrial.

Disposición transitoria primeira. *Certificados provisorios para o persoal.*

1. Até o 4 de xullo de 2011 considerarase que dispoñen da certificación necesaria para realizaren as actividades enumeradas no artigo 3.1 aquelas persoas que estean en posesión dalgunha das titulacións ou carnés enumerados nas relacións a) e d) das vías de acceso á certificación considerada no anexo I.1.

2. No que se refire ás actividades enumeradas no artigo 3.3., considerarase debidamente certificado até o 4 de xullo de 2010 o persoal enumerado no artigo 2.3.b do Regulamento (CE) n.º 307/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008.

3. Os órganos designados de acordo co artigo 4.3 poderán emitir certificados provisorios conforme os regulamentos (CE) n.º 303/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008, e (CE) n.º 304/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008. Estes certificados terán a mesma consideración que as certificacións persoais establecidas no artigo 4 até a súa data de caducidade.

Disposición transitoria segunda. *Certificados provisorios para empresas.*

1. A inscrición no rexistro previsto no Regulamento de instalacións de protección contra incendios, aprobado polo Real decreto 1942/1993, do 5 de novembro, de empresas instaladoras ou mantedoras de sistemas de extinción de incendios que empreguen gases fluorados, terá a consideración de certificado provisorio para efectos do especificado no Regulamento (CE) n.º 304/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008, até o 4 de xullo de 2010.

2. As autorizacións baixo os regulamentos de seguranza de instalacións frigoríficas, aprobado polo Real decreto 3099/1977, do 8 de setembro, ou de instalacións térmicas en edificios, aprobado polo Real decreto 1027/2007, do 2 de xullo, terán a consideración de certificado provisorio para os efectos do especificado no Regulamento (CE) n.º 303/2008 da Comisión, do 2 de abril de 2008, até o 4 de xullo de 2011.

Disposición transitoria terceira. *Documentación xustificativa de actividade profesional.*

Nos casos en que sexa necesaria a xustificación dun período de actividade profesional, presentarse a documentación xustificativa de ter desenvolvido, durante o tempo que proceda, esa actividade mediante certificados das empresas onde se prestasen os servizos, contratos de traballo, boletíns de cotización á Seguridade Social ou calquera documento que acredite de maneira que faga fe que se desempeñou a correspondente actividade profesional. Así mesmo, poderanse recoñecer como válidos os certificados obtidos mediante procedemento de avaliación e acreditación de competencias profesionais de acordo co estipulado no Real decreto 1224/2009, do 17 de xullo, de recoñecemento das competencias profesionais adquiridas por experiencia laboral.

Disposición transitoria cuarta. *Recoñecemento de acreditacións previas.*

Para os efectos da emisión dos correspondentes certificados persoais establecidos no artigo 4, os órganos especificados no artigo 4.3. poderán, até o 4 xullo de 2012, aceptar accións formativas realizadas con anterioridade á entrada en vigor deste real decreto que cubran as respectivas competencias e os coñecementos mínimos establecidos nos distintos programas formativos do anexo II.

Disposición derradeira primeira. *Modificación do anexo II do Real decreto 117/2003, do 31 de xaneiro, sobre limitación de emisións de compostos orgánicos volátiles debidas ao uso de disolventes en determinadas actividades.*

Modifícase o anexo II.A do Real decreto 117/2003, do 31 de xaneiro, sobre limitación de emisións de compostos orgánicos volátiles debidas ao uso de disolventes en

determinadas actividades, de forma que as filas 10 «Recubrimiento de madeira (>15)», 12 «Impregnación de fibras de madeira (>25)», 16 «Recubrimiento con adhesivos (>5)», 17 «Fabricación de preparados de recubrimientos, vernices, tintas e adhesivos (>100)» 18 «Conversión de caucho (>15)» e 20 «Fabricación de produtos farmacéuticos (>50)» se substitúen polas seguintes:

	Actividade (limiar de consumo de disolvente en t/ ano)	Limiar (limiar de consumo de disolventes en t/ano)	Valores límite de emisión en gases residuais (mg C/ Nm <sup>3</sup> )	Valores de emisión difusa (porcentaxe de entrada de disolventes)		Valores límite de emisión total		Disposicións especiais
				Instalación nova	Instalación existente	Instalación nova	Instalación existente	
10	Recubrimiento de madeira (>15).	15-25 >25	100 (1) 50/75 (2)	25 20				(1) O límite de emisión aplícase ás actividades de recubrimiento e secado realizadas en condicións confinadas. (2) O primeiro valor aplícase ás actividades de secado e o segundo ás de recubrimiento.
12	Impregnación de fibras de madeira (>25).		100 (1)	45	11 kg/m3			(1) Non se aplica á impregnación con creosota.
16	Recubrimiento con adhesivos (>5).	5-15 >15	50 (1) 50 (1)	25 20				(1) Se se utilizan técnicas que permiten a reutilización do disolvente recuperado, o límite de emisión será de 150.
17	Fabricación de preparados de recubrimientos, vernices, tintas e adhesivos (>100).	100-1.000 >1.000	150 150	5 3	5 por 100 de entrada de disolvente. 3 por 100 de entrada de disolvente.			O límite de emisión difusa non inclúe os disolventes vendidos como parte dun preparado de recubrimiento nun recipiente fechado.
18	Conversión de caucho (>15).		20 (1)	25 (2)	25 por 100 de entrada de disolvente.			(1) Se se utilizan técnicas que permiten a reutilización do disolvente recuperado, o valor límite de emisión en gases residuais será de 150. (2) O valor límite de emisión difusa non inclúe o disolvente vendido como parte de produtos ou preparados nun recipiente hermético.
20	Fabricación de produtos farmacéuticos (>50).		20 (1)	5 (2)	15 (2)	5 por 100 de entrada de disolvente. 15 por 100 de entrada de disolvente.		(1) Se se utilizan técnicas que permiten a reutilización do disolvente recuperado, o valor límite de emisión en gases residuais será de 150. (2) O valor límite de emisión difusa non inclúe o disolvente vendido como parte de produtos ou preparados nun recipiente hermético.

Disposición derradeira segunda. *Fundamento constitucional.*

Este real decreto dítase ao abeiro do disposto no artigo 149.1.23ª da Constitución, que atribúe ao Estado a competencia en materia de lexislación básica sobre protección do ambiente.

Disposición derradeira terceira. *Habilitación para o desenvolvemento regulamentario.*

Autorízanse os ministros de Medio Ambiente, e Medio Rural e Mariño, de Industria, Turismo e Comercio, de Educación, e de Traballo e Inmigración, para ditaren, no ámbito das súas competencias, as disposicións necesarias para a actualización e modificación dos anexos deste real decreto.

Disposición derradeira cuarta. *Entrada en vigor.*

1. Este real decreto entrará en vigor o día seguinte ao da súa publicación no «Boletín Oficial del Estado».

2. Non obstante o anterior, as obrigas de etiquetaxe establecidas no artigo 10 serán exixibles 6 meses despois da entrada en vigor deste real decreto.

3. Até o 1 de xaneiro de 2012 non serán exixibles as obrigas de certificación requiridas para a realización das actividades enumeradas nos números 1 e 2 do artigo 3, en aplicacións non fixas.

Dado en Madrid o 16 de xuño de 2010.

JUAN CARLOS R.

A vicepresidenta primeira do Goberno  
e ministra da Presidencia,  
MARÍA TERESA FERNÁNDEZ DE LA VEGA SANZ

## ANEXO I

### Certificacións persoais

#### 1. CERTIFICADO ACREDITATIVO DA COMPETENCIA PARA A MANIPULACIÓN DE EQUIPAMENTOS CON SISTEMAS FRIGORÍFICOS DE CALQUERA CARGA DE REFRIXERANTES FLUORADOS

##### 1.1. Actividades habilitadas:

- a) Instalación de equipamentos con sistemas frigoríficos de calquera carga de refrixerantes fluorados.
- b) Mantemento ou revisión de equipamentos con sistemas frigoríficos de calquera carga de refrixerantes fluorados, incluída carga e recuperación de refrixerantes fluorados.
- c) Certificación do cálculo da carga de gas en equipamentos con sistemas frigoríficos de refrixerantes fluorados.
- d) Manipulación de contedores de gas fluorados refrixerantes.
- e) Control de fugas de refrixerantes de acordo co Regulamento (CE) n.º 1516/2007 da Comisión, do 19 de decembro de 2007.

##### 1.2. Condicións para outorgar a certificación. Poderase obter por algunha das seguintes vías:

- a) Acreditación de ter superado un curso de formación cos contidos do programa formativo 1 do anexo II e estar en posesión de:
  - carné profesional previsto no Regulamento de instalacións térmicas nos edificios (Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo, e Real decreto 1751/1998, do 31 de xullo, instalador-mantedor de climatización), ou
  - certificado de profesionalidade de frigorista establecido polo Real decreto 942/1997, do 20 de xuño, ou
  - certificado de profesionalidade de mantedor de aire acondicionado e fluídos establecido polo Real decreto 335/1997, do 7 de marzo, ou
  - título de técnico en montaxe e mantemento de frío, climatización e produción de calor establecido polo Real decreto 2046/1995, do 22 de decembro, ou
  - título de técnico superior en mantemento e montaxe de instalacións de edificio e proceso establecido polo Real decreto 2044/1995, do 22 de decembro.
- b) Acreditación de ter superado un curso de formación cos contidos dos programas formativos 1 e 2 do anexo II, ben como xustificación de ter experiencia anterior a 2009 de polo menos dous anos de actividade profesional en montaxe e mantemento de equipamentos ou instalacións con sistemas frigoríficos de calquera carga en empresas autorizadas polo Regulamento de seguranza para instalacións frigoríficas, aprobado polo Real decreto 3099/1977, do 8 de setembro, ou o Regulamento de instalacións térmicas nos edificios, aprobado polo Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo.
- c) Acreditación de ter superado un curso de formación cos contidos do programa formativo 1 do anexo II; superar unha proba teórico-práctica de coñecementos sobre os contidos do programa formativo 2 do anexo II e xustificación de ter experiencia anterior a 2009 de polo menos cinco anos de actividade profesional en montaxe e mantemento de equipamentos ou instalacións con sistemas frigoríficos de calquera carga en empresas autorizadas polo Regulamento de seguranza para instalacións frigoríficas, aprobado polo Real decreto 3099/1977, do 8 de setembro, ou o Regulamento de instalacións térmicas nos edificios, aprobado polo Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo.

- d) Estar en posesión de:
  - título de instalador frigorista ou título de conservador-reparador frigorista previsto no Real decreto 3099/1977, do 8 de setembro, ou
  - título de técnico superior en desenvolvemento de proxectos de instalacións térmicas e de fluídos, establecido polo Real decreto 219/2008, do 15 de febreiro, ou
  - título de técnico superior en mantemento de instalacións térmicas e de fluídos establecido polo Real decreto 220/2008, do 15 de febreiro, ou
  - certificados de profesionalidade que cubran as competencias e os coñecementos das cualificacións montaxe e mantemento de instalacións frigoríficas (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro) ou montaxe e mantemento de instalacións de climatización, ventilación-extracción (Real decreto 182/2008, do 8 de febreiro).
- e) Estar en posesión de títulos ou certificados de profesionalidade que substitúan ou sexan declarados equivalentes pola administración competente aos enumerados nas alíneas a) ou d), sempre e cando cubran as competencias e os coñecementos mínimos establecidos nos programas formativos 1 e 2 do anexo II.
- f) Estar en posesión de calquera título universitario que acredite a adquisición das competencias e coñecementos mínimos establecidos nos programas formativos 1 e 2 do anexo II.

## 2. CERTIFICADO ACREDITATIVO DA COMPETENCIA PARA A MANIPULACIÓN DE EQUIPAMENTOS CON SISTEMAS FRIGORÍFICOS DE CARGA DE REFRIXERANTE INFERIOR A 3 KG DE GASES FLUORADOS

### 2.1. Actividades habilitadas:

- a) Instalación de equipamentos con sistemas frigoríficos de carga menor de 3 kg de gases fluorados.
- b) Mantemento ou revisión de equipamentos fixos con sistemas frigoríficos de carga menor de 3 kg de gases fluorados, incluída a carga e recuperación de refrixerantes fluorados deles.
- c) Certificación do cálculo da carga de gas en equipamentos con sistemas frigoríficos de carga menor de 3 kg de refrixerantes fluorados.
- d) Manipulación de contedores de gas fluorados refrixerantes.
- e) Control de fugas de refrixerantes de acordo co Regulamento (CE) n.º 1516/2007 da Comisión, do 19 de decembro de 2007.

### 2.2. Condicións para outorgar a certificación. Poderase obter por algunha das seguintes vías:

- a) Acreditación de ter superado un curso de formación co contido do programa formativo 3 do anexo II, ben como xustificación de ter experiencia anterior a 2009 de polo menos dous anos de actividade profesional en materia de instalacións de refrixeración e aire acondicionado de menos de 3 kg.
- b) Superación dunha proba teórico-práctica de coñecementos sobre os contidos do programa formativo 3.B. do anexo II, acreditación de ter superado un curso de formación cos contidos do programa formativo 3.A e xustificación de ter experiencia anterior a 2009 de polo menos cinco anos de actividade profesional en materia de instalacións de refrixeración e aire acondicionado de menos de 3 kg.
- c) Acreditación de ter superado un curso de formación cos contidos do programa formativo 4 do anexo II.
- d) Estar en posesión de:

- carné profesional previsto no Regulamento de instalacións térmicas de edificios (Real decreto 1027/2007, do 20 de xullo, e Real decreto 1751/1998, do 31 de xullo, instalador-mantedor de climatización), ou
  - certificados de profesionalidade de frigorista establecido polo Real decreto 942/1997, do 20 de xuño, ou
  - certificados de profesionalidade de mantedor de aire acondicionado e fluídos establecido polo Real decreto 335/1997, do 7 de marzo, ou
  - título de técnico en montaxe e mantemento de frío, climatización e produción de calor establecido polo Real decreto 2046/1995, do 22 de decembro, ou
  - título de técnico superior en mantemento e montaxe de instalacións de edificio e proceso establecido polo Real decreto 2044/1995, do 22 de decembro.
- e) Superación dunha proba teórico-práctica de coñecementos sobre os contidos do programa formativo 3.B. do anexo II, aplicables a transporte refrixerado de mercadorías, e acreditación de ter superado un curso de formación cos contidos do programa formativo 3.A.
- Neste caso, no certificado persoal previsto no anexo III figurará a frase “en equipamentos de TRANSPORTE REFRIXERADO DE MERCADORÍAS que empreguen menos de 3 kg de refrixerantes fluorados”, a seguir da relación de actividades habilitadas.
- g) Estar en posesión de calquera título universitario que acredite a adquisición das competencias e coñecementos mínimos establecidos nos programas formativos 3 e 4 do anexo II.

### 3. CERTIFICADO ACREDITATIVO DA COMPETENCIA PARA A MANIPULACIÓN DE SISTEMAS FRIGORÍFICOS QUE EMPREGUEN REFRIXERANTES FLUORADOS, DESTINADOS A CONFORT TÉRMICO DE PERSOAS, INSTALADOS EN VEHÍCULOS

#### 3.1. Actividades habilitadas:

- a) Instalación.
- b) Mantemento ou revisión, incluído o control de fugas, carga e recuperación de refrixerantes fluorados.
- c) Manipulación de contedores de gas.

#### 3.2. Condicións para outorgar a certificación:

- a) Acreditación de ter superado un curso de formación cos contidos do Programa Formativo 5 do anexo II.

### 4. CERTIFICADO ACREDITATIVO DA COMPETENCIA PARA A MANIPULACIÓN DE EQUIPAMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS QUE EMPREGUEN GASES FLUORADOS COMO AXENTE EXTINTOR

#### 4.1. Actividades habilitadas:

- a) Instalación de equipamentos de protección contra incendios que empreguen gases fluorados como axente extintor.
- b) Mantemento ou revisión de equipamentos de protección contra incendios que empreguen gases fluorados como axente extintor incluída a recuperación, mesmo de extintores.
- c) Control de fugas de acordo co Regulamento (CE) n.º 1497/2007 da Comisión, do 18 de decembro de 2007, de equipamentos de protección contra incendios que empreguen gases fluorados como axente extintor.
- d) Manipulación e operacións nos recipientes que conteñan ou fosen deseñados para conter un axente extintor de gas fluorado.



4.2. Condicións para outorgar a certificación

- a) Acreditación de ter superado un curso de formación cos contidos do programa formativo 6 do anexo II.

5. CERTIFICADO ACREDITATIVO DA COMPETENCIA PARA A MANIPULACIÓN DE DISOLVENTES QUE CONTEÑAN GASES FLUORADOS E EQUIPAMENTOS QUE OS EMPREGAN

5.1. Actividades habilitadas:

- a) Manipulación de disolventes a base de gases fluorados e carga de equipamentos que os empreguen.
- b) Recuperación de disolventes a base de gases fluorados de equipamentos que os empreguen.
- c) Manipulación de recipientes que conteñan ou fosen deseñados para conter disolventes.

5.2. Condicións para outorgar a certificación:

- a) Acreditación de ter superado un curso de formación cos contidos do programa formativo 7 do anexo II.

6. CERTIFICADO ACREDITATIVO DA COMPETENCIA PARA A RECUPERACIÓN DE HEXAFLUORURO DE XOFRE DE EQUIPAMENTOS DE CONMUTACIÓN DE ALTA TENSIÓN

6.1. Actividades habilitadas:

- a) Recuperación de hexafluoruro de xofre de equipamentos de conmutación de alta tensión.

6.2. Condicións para outorgar a certificación:

Acreditación de ter superado un curso de formación cos contidos do programa formativo 8 do anexo II.

## ANEXO II

### Programas formativos

#### PROGRAMA FORMATIVO 1

#### **CURSO COMPLEMENTARIO SOBRE MANIPULACIÓN DE EQUIPAMENTOS CON SISTEMAS FRIGORÍFICOS DE CALQUERA CARGA DE REFRIXERANTES FLUORADOS**

##### **Temario:**

##### **Impacto ambiental dos refrixerantes e normativa ambiental correspondente**

Cambio climático e Protocolo de Quioto. Esgotamento da camada de ozono e Protocolo de Montreal. Potenciais de esgotamento de ozono e de quecemento atmosférico, o uso dos gases fluorados (clorados e non clorados) de efecto invernadoiro e outras substancias como refrixerantes, o impacto no clima e ozono das emisións de gases fluorados de efecto invernadoiro (orde de magnitude do seu PCA e ODP). Utilización de refrixerantes alternativos.

Disposicións pertinentes do Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de setembro de 2009; Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006 e regulamentos de desenvolvemento.

Normativa aplicable aos equipamentos e refrixerantes en materia de residuos.

Normativa aplicable aos equipamentos e refrixerantes en materia de seguranza industrial e eficiencia enerxética.

Comercialización de refrixerantes, restricións, mantemento de rexistros e comunicacións de datos.

##### **Deseño, manexo e operación do equipamento desde o punto de vista da eficiencia enerxética**

##### **Cálculo, determinación e certificación da carga do sistema frigorífico. Etiquetaxe e rexistros do equipamento.**

##### **Controis previos á posta en funcionamento, despois dun período longo de inutilización, despois de intervencións de mantemento ou reparación, ou durante o funcionamento**

Control da presión para comprobar a resistencia e/ou estanquidade do sistema.

Utilización de bomba de baleiro. Realización de baleiro para evacuar o aire e a humidade do sistema consonte a práctica habitual.

Consignar os datos no rexistro do equipamento e elaborar un informe sobre un ou varios controis e probas realizados durante o exame.

##### **Control de fugas**

Cofecer os posibles puntos de fuga dos equipamentos de refrixeración, aire acondicionado e bomba de calor.

Consultar o rexistro do equipamento antes de efectuar un control de fugas e ter en conta a información pertinente sobre problemas recorrentes ou zonas problemáticas a que convén prestar especial atención.

Realizar unha inspección visual e manual de todo o sistema, de conformidade co Regulamento (CE) n.º 1516/2007 da Comisión, do 19 de decembro de 2007. Realizar un control de fugas do sistema de conformidade co Regulamento (CE) n.º 1516/2007 da Comisión, do 19 de decembro de 2007, e o manual de instrucións do sistema.

Utilizar instrumentos de medida, como manómetros, termómetros e multímetros para medir volts, amperes e ohms conforme métodos indirectos de control de fugas, e interpretar os parámetros medidos.

Utilizar un instrumento electrónico de detección de fugas.  
Consignar os datos no rexistro do equipamento.

### **Xestión ambiental do sistema e do refrixerante durante a instalación, o mantemento, a revisión ou a recuperación**

Conectar e desconectar manómetros e liñas cun mínimo de emisións.  
Manipular contedores de refrixerantes.  
Baleirar e reencher un cilindro de refrixerante en estado líquido e gasoso.  
Utilizar os instrumentos de recuperación de refrixerante e conectar e desconectar os instrumentos cun mínimo de emisións.  
Drenar o aceite contaminado por gases fluorados dun sistema.  
Determinar o estado (líquido, gasoso) e a condición (subarrefecido, saturado ou sobrequecido) dun refrixerante antes de cargalo, para garantir un volume e un método de carga adecuados. Reencher o sistema con refrixerante (en fase tanto líquida como gasosa) sen perdas.  
Utilizar unha balanza para pesar refrixerante.  
Cubrir o rexistro do equipamento con todos os datos pertinentes sobre o refrixerante recuperado ou acrecentado.  
Coñecer os requisitos e os procedementos de xestión, almacenamento e transporte de aceites e refrixerantes contaminados.

### **Desmantelamento e retirada de sistemas frigoríficos**

**Número mínimo de horas do curso:** 24 horas (8 horas de contidos prácticos, 14 horas de contidos teóricos e 2 horas de avaliación).

## **PROGRAMA FORMATIVO 2**

### **CURSO BÁSICO SOBRE MANIPULACIÓN DE EQUIPAMENTOS CON SISTEMAS FRIGORÍFICOS DE CALQUERA CARGA DE REFRIXERANTES FLUORADOS**

#### **Temario:**

#### **Termodinámica básica**

Coñecer as normas ISO básicas de temperatura, presión, masa, densidade e enerxía.  
Comprender a teoría básica dos sistemas de refrixeración: termodinámica básica (termos chave, parámetros e procesos como «sobrequecemento», «sector de alta presión», «calor de compresión», «entalpía», «efecto de refrixeración», «sector de baixa presión», «subarrefecemento», etc.), propiedades e transformacións termodinámicas dos refrixerantes, incluída a identificación das mesturas zeotrópicas e dos estados dos fluídos.

Utilizar as táboas e os diagramas pertinentes e interpretalos no contexto dun control de fuga indirecto (incluída a comprobación do manexo adecuado do sistema): diagrama log p/h, táboas de saturación dun refrixerante, diagrama dun ciclo de refrixeración por compresión simple.

Describir a función dos compoñentes principais do sistema (compresor, evaporador, condensador, válvulas de expansión termostáticas) e as transformacións termodinámicas do refrixerante.

Coñecer o manexo básico dos seguintes compoñentes utilizados nun sistema de refrixeración, ben como o seu papel e a súa importancia para detectar e evitar as fugas de refrixerante: a) válvulas (válvulas esféricas, diafragmas, válvulas de asento, válvulas de alivio), b) controis da temperatura e da presión, c) visores e indicadores de humidade, d) controis de desxeo, e) protectores do sistema, f) instrumentos de medida como termómetros, g) sistemas de control do aceite, h) receptores, i) separadores de líquido e aceite.

## **Instalación, posta en funcionamento e mantemento de compresores alternativos, helicoidais e de espiral, de simple ou dobre efecto**

Explicar o funcionamento básico dun compresor (incluída a regulación do fluxo e o sistema de lubricación) e os riscos correspondentes de fuga ou emisión de refrixerante.

Instalar correctamente un compresor, incluído o dispositivo de control e seguranza, para que non se produzan fugas ou emisións importantes despois da posta en funcionamento do sistema.

Axustar os controis de seguranza.

Abrir ou fechar as válvulas de aspiración e descarga.

Arrincar e parar un compresor e comprobar que funciona adecuadamente, por exemplo facendo medidas durante o seu funcionamento.

Comprobar o sistema de retorno de aceite.

Redactar un informe sobre o estado do compresor indicando os problemas de funcionamento que poden danar o sistema e acabar nunha fuga ou emisión de refrixerante se non se toman medidas.

## **Instalación, posta en funcionamento e mantemento de condensadores arrefriados por aire e por auga**

Explicar o funcionamento básico dun condensador e os riscos de fuga correspondentes.

Instalar un condensador correctamente, incluído o dispositivo de control e seguranza, para que non se produzan fugas ou emisións importantes despois de ser posto en funcionamento o sistema.

Axustar o regulador de presión de descarga do condensador.

Axustar os controis de seguranza.

Comprobar as liñas de descarga e de líquido.

Purgar os gases incondensables do condensador cun instrumento de purga para sistemas de refrixeración.

Abrir e fechar as válvulas dun condensador e comprobar que funciona adecuadamente, por exemplo facendo medidas durante o seu funcionamento.

Comprobar a superficie do condensador.

Redactar un informe sobre o estado do condensador indicando os problemas de funcionamento que poden danar o sistema e acabar nunha fuga ou emisión de refrixerante se non se toman medidas.

## **Instalación, posta en funcionamento e mantemento de evaporadores arrefriados por aire e por auga**

Explicar o funcionamento básico dun evaporador (incluído o sistema de desxeo) e os riscos de fuga correspondentes.

Axustar o regulador de presión de evaporación do evaporador.

Instalar un evaporador, incluído o dispositivo de control e seguranza, para que non se produzan fugas ou emisións importantes despois de ser posto en funcionamento o sistema.

Axustar os controis de seguranza e control.

Comprobar a posición correcta das liñas de líquido e aspiración.

Comprobar a liña de desxeo de gas quente.

Axustar a válvula de regulación da presión de evaporación.

Arrincar e parar un evaporador e comprobar que funciona adecuadamente, por exemplo facendo medidas durante o seu funcionamento.

Comprobar a superficie do evaporador.

Redactar un informe sobre o estado do evaporador indicando os problemas de funcionamento que poden danar o sistema e acabar nunha fuga ou emisión de refrixerante se non se toman medidas.

## **Instalación, posta en funcionamento e mantemento de válvulas de expansión (VET) e outros compoñentes**

Explicar o funcionamento básico dos distintos tipos de reguladores de expansión (válvulas de expansión termostáticas, tubos capilares) e os riscos de fuga correspondentes.

Instalar válvulas na posición adecuada.

Axustar unha VET mecánica / electrónica.

Axustar termóstatos mecánicos e electrónicos.

Axustar unha válvula reguladora de presión.

Axustar limitadores de presión mecánicos e electrónicos.

Comprobar o funcionamento dun separador de aceite.

Comprobar o estado do filtro deshidratador.

Redactar un informe sobre o estado destes compoñentes indicando os problemas de funcionamento que poden danar o sistema e acabar nunha fuga ou emisión de refrixerante se non se toman medidas.

## **Canalizacións: construír un sistema de canalizacións estanco nunha instalación de refrixeración**

Efectuar unha soldadura forte, branda ou autóxena de xuntas estancas en canalizacións e tubos metálicos que se poidan utilizar en sistemas de refrixeración, aire acondicionado ou bombas de calor.

Efectuar/comprobar os soportes de canalizacións e compoñentes.

## **Desmantelamento e retirada de sistemas frigoríficos**

### **Réxime de operacións con equipamentos que empreguen refrixerantes clorados (R22 despois de 2010)**

Normativa aplicable.

Opcións de refrixerantes alternativos. Aceites. Procedementos de limpeza do circuito.

Cambio do refrixerante.

**Número mínimo de horas do curso:** 80 horas (50 horas de contidos prácticos, 25 horas de contidos teóricos e 5 horas de avaliación).

Os programas formativos correspondentes ás especialidades da familia profesional IMA e incluídos no catálogo do SPEE-INEM (cuxos códigos son IMAF10, IMAF11, IMAF12 e IMAF13), e cuxa duración fose entre 500 e 1100 horas, considéranse, así mesmo, equivalentes ao anterior programa formativo.

## **PROGRAMA FORMATIVO 3**

### **CURSO COMPLEMENTARIO SOBRE MANIPULACIÓN DE EQUIPAMENTOS CON SISTEMAS FRIGORÍFICOS DE CARGA MENOR DE 3 KG DE REFRIXERANTES FLUORADOS**

#### **Temario parte A:**

#### **Impacto ambiental dos refrixerantes e normativa ambiental correspondente**

Cambio climático e Protocolo de Quioto. Esgotamento da camada de ozono e Protocolo de Montreal. Potenciais de esgotamento de ozono e de quecemento atmosférico, o uso dos gases fluorados (clorados e non clorados) de efecto invernadoiro e outras substancias como refrixerantes, o impacto no clima e ozono das emisións de gases fluorados de efecto invernadoiro (orde de magnitude do seu PCA e ODP). Utilización de refrixerantes alternativos.

Disposicións pertinentes do Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de setembro de 2009; Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, e regulamentos de desenvolvemento.

Normativa aplicable aos equipamentos de carga menor de 3 kg e refrixerantes en materia de residuos.

Normativa aplicable aos equipamentos de carga menor de 3 kg e refrixerantes en materia de seguranza industrial e eficiencia enerxética.

Comercialización de refrixerantes, restricións, mantemento de rexistros e comunicacións de datos.

### **Deseño, manexo e operación de equipamentos de carga menor de 3 kg de refrixerante desde o punto de vista da eficiencia enerxética**

### **Cálculo, determinación e certificación da carga de refrixerante en sistemas frigoríficos de carga menor de 3 kg. Etiquetaxe e rexistros neses equipamentos.**

### **Controis previos á posta en funcionamento de equipamentos de carga menor de 3 kg despois dun período longo de inutilización, precedendo intervencións de mantemento ou reparación, ou durante o funcionamento**

Control da presión para comprobar a resistencia e/ou estanquidade do sistema.

Utilización de bomba de baleiro. Realización de baleiro para evacuar o aire e a humidade do sistema consonte a práctica habitual.

Consignar os datos no rexistro do equipamento e elaborar un informe sobre un ou varios controis e probas realizados durante o exame.

### **Control de fugas en equipamentos de carga menor de 3 kg**

Cofecer os posibles puntos de fuga dos equipamentos de refrixeración, aire acondicionado e bomba de calor.

Consultar o rexistro do equipamento antes de efectuar un control de fugas e ter en conta a información pertinente sobre problemas recorrentes ou zonas problemáticas a que convén prestar especial atención.

Realizar unha inspección visual e manual de todo o sistema, de conformidade co Regulamento (CE) n.º 1516/2007 da Comisión, do 19 de decembro de 2007. Realizar un control de fugas do sistema de conformidade co Regulamento (CE) n.º 1516/2007 da Comisión, do 19 de decembro de 2007, e o manual de instrucións do sistema, que non supoña acceder ao circuíto en sistemas de máis de 3 kg de carga de refrixerante.

Utilizar instrumentos de medida, como manómetros, termómetros e multímetros para medir volts, amperes e ohms conforme métodos indirectos de control de fugas, e interpretar os parámetros medidos.

Utilizar un instrumento electrónico de detección de fugas.

Consignar os datos no rexistro do equipamento.

### **Xestión ambiental do sistema e do refrixerante durante a instalación, o mantemento, a revisión ou a recuperación en equipamentos de carga menor de 3 kg.**

Conectar e desconectar manómetros e liñas cun mínimo de emisións.

Manipulación de contedores de refrixerantes.

Baleirar e reencher un cilindro de refrixerante en estado líquido e gasoso.

Utilizar os instrumentos de recuperación de refrixerante e conectar e desconectar os instrumentos cun mínimo de emisións.

Drenar o aceite contaminado por gases fluorados dun sistema.

Determinar o estado (líquido, gasoso) e a condición (subarrefecido, saturado ou sobrequecido) dun refrixerante antes de cargalo, para garantir un volume e un método de carga adecuados. Reencher o sistema con refrixerante (en fase tanto líquida como gasosa) sen perdas.

Utilizar unha balanza para pesar refrixerante.

Cubrir o rexistro do equipamento con todos os datos pertinentes sobre o refrixerante recuperado ou acrecentado.

Cofecer os requisitos e os procedementos de xestión, almacenamento e transporte de aceites e refrixerantes contaminados.

**Desmantelamento e retirada de sistemas frigoríficos con carga menor de 3 kg.**

**Número mínimo de horas do curso:** 24 horas (14 horas de contidos teóricos, 8 horas de contidos prácticos e 2 horas de avaliación).

**Temario parte B:**

**Termodinámica básica**

Cofecer as normas ISO básicas de temperatura, presión, masa, densidade e enerxía. Comprender a teoría básica dos sistemas de refrixeración: termodinámica básica (termos chave, parámetros e procesos como «sobrequecemento», «sector de alta presión», «calor de compresión», «entalpía», «efecto de refrixeración», «sector de baixa presión», «subarrefecemento», etc.), propiedades e transformacións termodinámicas dos refrixerantes, incluída a identificación das mesturas zeotrópicas e dos estados dos fluídos.

Utilizar as táboas e os diagramas pertinentes e interpretalos no contexto dun control de fuga indirecto (incluída a comprobación do manexo adecuado do sistema): diagrama log p/h, táboas de saturación dun refrixerante, diagrama dun ciclo de refrixeración por compresión simple.

Describir a función dos compoñentes principais do sistema (compresor, evaporador, condensador, válvulas de expansión termostáticas) e as transformacións termodinámicas do refrixerante.

Cofecer o manexo básico dos seguintes compoñentes utilizados nun sistema de refrixeración, ben como o seu papel e a súa importancia para detectar e evitar as fugas de refrixerante: a) válvulas (válvulas esféricas, diafragmas, válvulas de asento, válvulas de alivio), b) controis da temperatura e da presión, c) visores e indicadores de humidade, d) controis de desxeo, e) protectores do sistema, f) instrumentos de medida como termómetros, g) sistemas de control do aceite, h) receptores, i) separadores de líquido e aceite.

**Dimensionamento da instalación**

Cálculo das necesidades de refrixeración / climatización. Escollo do equipamento necesario.

**Compoñentes dun sistema de refrixeración**

Explicar o funcionamento básico dun compresor (incluída a regulación do fluxo e o sistema de lubricación) e os riscos correspondentes de fuga ou emisión de refrixerante.

Explicar o funcionamento básico dun condensador e os riscos de fuga correspondentes.

Explicar o funcionamento básico dun evaporador (incluído o sistema de desxeo) e os riscos de fuga correspondentes.

Explicar o funcionamento básico dos distintos tipos de reguladores de expansión (válvulas de expansión termostáticas, tubos capilares) e os riscos de fuga correspondentes.

**Instalación, posta en funcionamento e mantemento de equipamentos de climatización e bomba de calor de carga menor de 3 kg.**

**Instalación, posta en funcionamento e mantemento de equipamentos de refrixeración de carga menor de 3 kg.**

**Desmantelamento e retirada de sistemas frigoríficos con carga menor de 3 kg.**

**Canalizacións: construír un sistema de canalizacións estanco nunha instalación de refrixeración con carga menor de 3 kg.**

Efectuar unha soldadura forte, branda ou autóxena de xuntas estancas en canalizacións e tubos metálicos que se poidan utilizar en sistemas de refrixeración, aire acondicionado ou bombas de calor.

Efectuar/comprobar os soportes de canalizacións e compoñentes.

**Número mínimo de horas do curso:** 80 horas (50 horas de contidos prácticos, 25 horas de contidos teóricos e 5 horas de avaliación).

**PROGRAMA FORMATIVO 4  
CURSO SOBRE MANIPULACIÓN DE EQUIPAMENTOS CON SISTEMAS FRIGORÍFICOS DE CARGA MENOR DE 3 KG DE REFRIXERANTES FLUORADOS****Temario:****Electricidade básica para equipamentos de refrixeración e climatización de carga menor de 3 kg de refrixerantes fluorados**

Iniciación a circuítos eléctricos monofásicos

Circuítos e instalacións eléctricas: cadros e motores

**Manipulación e soldadura de tubaxes para refrixeración e climatización en equipamentos con carga inferior a 3 kg.**

Técnicas no tratamento da tubaxe de cobre

Técnicas de soldadura oxiacetilénica para tubaxe de cobre.

**Termodinámica básica**

Cofecer as normas ISO básicas de temperatura, presión, masa, densidade e enerxía.

Comprender a teoría básica dos sistemas de refrixeración: termodinámica básica (termos chave, parámetros e procesos como «sobrequecemento», «sector de alta presión», «calor de compresión», «entalpía», «efecto de refrixeración», «sector de baixa presión», «subarrefecemento», etc.), propiedades e transformacións termodinámicas dos refrixerantes, incluída a identificación das mesturas zeotrópicas e dos estados dos fluídos.

Utilizar as táboas e os diagramas pertinentes e interpretalos no contexto dun control de fuga indirecto (incluída a comprobación do manexo adecuado do sistema): diagrama log p/h, táboas de saturación dun refrixerante, diagrama dun ciclo de refrixeración por compresión simple.

Describir a función dos compoñentes principais do sistema (compresor, evaporador, condensador, válvulas de expansión termostáticas) e as transformacións termodinámicas do refrixerante.

Cofecer o manexo básico dos seguintes compoñentes utilizados nun sistema de refrixeración, ben como o seu papel e a súa importancia para detectar e evitar as fugas de refrixerante: a) válvulas (válvulas esféricas, diafragmas, válvulas de asento, válvulas de alivio), b) controis da temperatura e da presión, c) visores e indicadores de humidade, d) controis de desxeo, e) protectores do sistema, f) instrumentos de medida como termómetros, g) sistemas de control do aceite, h) receptores, i) separadores de líquido e aceite.

**Dimensionamento da instalación**

Cálculo das necesidades de refrixeración/ climatización. Escollo do equipamento necesario.



**Compoñentes dun sistema de refrixeración**

Explicar o funcionamento básico dun compresor (incluída a regulación do fluxo e o sistema de lubricación) e os riscos correspondentes de fuga ou emisión de refrixerante.

Explicar o funcionamento básico dun condensador e os riscos de fuga correspondentes.

Explicar o funcionamento básico dun evaporador (incluído o sistema de desxeo) e os riscos de fuga correspondentes.

Explicar o funcionamento básico dos distintos tipos de reguladores de expansión (válvulas de expansión termostáticas, tubos capilares) e os riscos de fuga correspondentes.

**Canalizacións: construír un sistema de canalizacións estanco nunha instalación de refrixeración**

Efectuar/comprobar os soportes de canalizacións e compoñentes.

Efectuar unha soldadura forte, branda ou autóxena de xuntas estancas en canalizacións e tubos metálicos que se poidan utilizar en sistemas de refrixeración, aire acondicionado ou bombas de calor.

**Instalación, posta en funcionamento e mantemento de equipamentos de climatización e bomba de calor de carga menor de 3 kg.**

Técnicas de montaxe/desmontaxe.

Probas regulamentarias previas ao proceso de carga: estanquidade, baleiro, etc.

Proceso de carga e posta en marcha.

Análise, diagnóstico e técnicas de reparación de avarías.

Operacións de mantemento en instalacións de climatización.

**Instalación, posta en funcionamento e mantemento de equipamentos de refrixeración de carga menor de 3 kg**

Técnicas de montaxe/desmontaxe .

Probas regulamentarias previas ao proceso de carga: estanquidade, baleiro, etc.

Proceso de carga e posta en marcha.

Análise, diagnóstico e técnicas de reparación de avarías.

Operacións de mantemento en instalacións de refrixeración.

**Impacto ambiental dos refrixerantes e normativa ambiental correspondente**

Cambio climático e Protocolo de Quioto. Esgotamento da camada de ozono e Protocolo de Montreal. Potenciais de esgotamento de ozono e de quecemento atmosférico, o uso dos gases fluorados (clorados e non clorados) de efecto invernadoiro e outras substancias como refrixerantes, o impacto no clima e ozono das emisións de gases fluorados de efecto invernadoiro (orde de magnitude do seu PCA e ODP). Utilización de refrixerantes alternativos.

Disposicións pertinentes do Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de setembro de 2009; Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, e regulamentos de desenvolvemento.

Normativa aplicable aos equipamentos de carga menor de 3 kg e refrixerantes en materia de residuos.

Normativa aplicable aos equipamentos de carga menor de 3 kg e refrixerantes en materia de seguranza industrial e eficiencia enerxética.

Comercialización de refrixerantes, restricións, mantemento de rexistros e comunicacións de datos.

**Deseño, manexo e operación de equipamentos de carga menor de 3 kg de refrixerante desde o punto de vista da eficiencia enerxética**

**Cálculo, determinación e certificación da carga de refrixerante en sistemas frigoríficos de carga menor de 3 kg. Etiquetaxe e rexistros neses equipamentos.**

**Controis previos á posta en funcionamento de equipamentos de carga menor de 3 kg despois dun período longo de inutilización, precedendo intervencións de mantemento ou reparación ou durante o funcionamento**

Control da presión para comprobar a resistencia e/ou estanquidade do sistema.

Utilización de bomba de baleiro. Realización de baleiro para evacuar o aire e a humidade do sistema consonte a práctica habitual.

Consignar os datos no rexistro do equipamento e elaborar un informe sobre un ou varios controis e probas realizados durante o exame.

**Control de fugas en equipamentos de carga menor de 3 kg**

Cofecer os posibles puntos de fuga dos equipamentos de refrixeración, aire acondicionado e bomba de calor.

Consultar o rexistro do equipamento antes de efectuar un control de fugas e ter en conta a información pertinente sobre problemas recorrentes ou zonas problemáticas a que convén prestar especial atención.

Realizar unha inspección visual e manual de todo o sistema, de conformidade co Regulamento (CE) n.º 1516/2007 da Comisión, do 19 de decembro de 2007.

Realizar un control de fugas do sistema de conformidade co Regulamento (CE) n.º 1516/2007 da Comisión, do 19 de decembro de 2007, e o manual de instrucións do sistema, que non supoña acceder ao circuíto en sistemas de máis de 3 kg de carga de refrixerante.

Utilizar instrumentos de medida, como manómetros, termómetros e multímetros para medir volts, amperes e ohms conforme métodos indirectos de control de fugas, e interpretar os parámetros medidos.

Utilizar un instrumento electrónico de detección de fugas.

Consignar os datos no rexistro do equipamento.

**Xestión ambiental do sistema e do refrixerante durante a instalación, o mantemento, a revisión ou a recuperación en equipamentos de carga menor de 3 kg**

Conectar e desconectar manómetros e liñas cun mínimo de emisións.

Manipular contedores de refrixerantes

Baleirar e reencher un cilindro de refrixerante en estado líquido e gasoso.

Utilizar os instrumentos de recuperación de refrixerante e conectar e desconectar os instrumentos cun mínimo de emisións.

Drenar o aceite contaminado por gases fluorados dun sistema.

Determinar o estado (líquido, gasoso) e a condición (subarrefecido, saturado ou sobrequecido) dun refrixerante antes de cargalo, para garantir un volume e un método de carga adecuados. Reencher o sistema con refrixerante (en fase tanto líquida como gasosa) sen perdas.

Utilizar unha balanza para pesar refrixerante.

Cubrir o rexistro do equipamento con todos os datos pertinentes sobre o refrixerante recuperado ou acrecentado.

Cofecer os requisitos e os procedementos de xestión, almacenamento e transporte de aceites e refrixerantes contaminados.

## **Desmantelamento e retirada de sistemas frigoríficos con carga menor de 3 kg**

**Número mínimo de horas do curso:** 300 horas (210 horas de contidos prácticos, 80 horas de contidos teóricos e 10 horas de avaliación).

### **PROGRAMA FORMATIVO 5 CURSO SOBRE MANIPULACIÓN DE SISTEMAS FRIGORÍFICOS QUE EMPREGUEN REFRIGERANTES FLUORADOS, DESTINADOS A CONFORT TÉRMICO DE PERSOAS, INSTALADOS EN VEHÍCULOS**

#### **Temario:**

#### **Impacto ambiental dos refrigerantes e normativa ambiental correspondente**

Cofecemento básico das cuestións ambientais pertinentes: cambio climático e Protocolo de Quioto. Esgotamento da camada de ozono e Protocolo de Montreal. Potenciais de esgotamento de ozono e de quecemento atmosférico, o uso dos gases fluorados (clorados e non clorados) de efecto invernadoiro e outras substancias como refrigerantes, o impacto no clima e ozono das emisións de gases fluorados de efecto invernadoiro (orde de magnitude do seu PCA e ODP). Utilización de refrigerantes alternativos.

Disposicións pertinentes do Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de setembro de 2009; Directiva 2006/40/CE do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, relativa ás emisións procedentes de sistemas de aire acondicionado en vehículos de motor e pola que se modifica a Directiva 70/156/CEE do Consello e Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, e regulamentos de desenvolvemento.

Comercialización de refrigerantes, restricións, mantemento de rexistros e comunicacións de datos.

#### **Introdución á refrigeración**

A materia e a enerxía. A calor como forma de calor. Mecanismos de transmisión de calor. Parámetros termodinámicos. Compoñentes dun sistema de refrigeración por ciclo de vapor saturado.

Descrición térmica e funcional dun sistema de aire acondicionado.

#### **Refrigerantes**

Tipos, propiedades e particularidades dos refrigerantes e aceites empregados en climatización de vehículos. Refrigerantes e sistemas futuros, incluído o R1234yf. Particularidades do manexo dos diferentes sistemas.

#### **Equipamentos básicos de reparación**

Medidas de presión. Medidas de temperatura. Efectos da humidade.

Sistema de recuperación de refrigerante. Sistema de baleiro e compoñentes.

A estación de carga: compoñentes. Detectores de fugas ou funcionamento.

Medición de presións. Medicións de temperaturas.

Manexo de bomba de baleiro. Manexo de estacións de carga.

Realizar procesos guiados de carga. Verificación de ausencia de fugas.

#### **Sistemas de aire acondicionado**

Sistemas de evaporación de líquido. Sistemas de inundación de líquido.

Instalación de sistema hidráulico. Instalación de sistema mecánico. Instalación de sistema eléctrico.

Vocabulario de uso común no sector.

Conexión de sistemas. Interpretación de esquemas. Identificación de símbolos.

Medida e identificación de conexións.

## **Compresores**

Sistemas de fixación a motor. Requisitos de conexión co sistema A/Ac  
Compresores alternativos: cilindrada fixa cilindrada variable.  
Compresores rotativos: de paletas espirais.  
Mecanismos de regulación de compresores Tipos de embragues. Verificación.  
Práctica de identificación de compresores. Desmontaxe de embrague. Verificación do estado do embrague.  
Desmontaxe/montaxe dun compresor.

## **Condensadores/ evaporadores**

Intercambiadores de calor. Funcionamento. Criterios de mantemento. Tipos de evaporadores. Modelos de condensadores.  
Criterios de montaxe e desmontaxe.

## **Válvula de expansión**

Funcionamento e tipoloxías. Mecanismos de regulación. Condicións de montaxe.

## **Filtros deshidratadores**

Características funcionais. Axente deshidratante. Configuracións en alta presión. Tipos de acumuladores en baixa presión.  
Características de montaxe. Requisitos de substitución.

## **Electroventiladores**

Tipos de ventiladores no A/Ac. Disposición e cargas de traballo. Substitución e reparación.  
Xestión do electroventilador por presións. Tipos de presóstatos. Verificación do presóstato.  
Verificar o funcionamento. Adaptar electroventilador reversible para o seu traballo como soprador ou aspirador.

## **Dispositivos de regulación e seguranza**

Termóstato de evaporador: mecánico; electrónico.  
Presóstatos de seguranza. Termocontactos de radiador/motor. Sensores de temperatura externa. Condicións de desmontaxe e substitución. Regulación dun termóstato.

## **Instalación eléctrica do aire acondicionado**

Elementos fundamentais na instalación eléctrica. Puntos de consumo e puntos de control.  
Relés: funcionamento e revisión. A identificación dun relé como elemento electromagnético e de control. Interruptores. Circuito básico. Circuito completo. Illamentos e conectores.  
Identificación de relés. Verificación de continuidades no circuito. Interpretación de esquemas eléctricos.  
Características de conexión: uso adecuado de terminais. Uso de conectores.

## **Climatización electrónica**

O concepto de climatización. Automatización da climatización. Sensores e actuadores.  
Unidades de control universal.  
Unidades de control técnica. Niveis de climatización. Sistemas multizona e multiservizo.  
Localización de sensores. Verificación de unidades de control. Autodiagnose e diagnose mediante ferramentas externas.

## **Carga do circuíto de aire acondicionado**

Necesidade de carga dun circuíto. Verificación do sistema. Mantemento dos sistemas.  
Identificación do refrixerante do vehículo. Coidados na manipulación e diferenzas entre eles.  
Recuperación do refrixerante.  
Requisitos legais e ambientais.  
Reciclaxe do refrixerante de A/Ac. Proceso de baleiro dun circuíto de A/Ac.

Carga dun circuito de A/AC. Repor aceite a un sistema de A/Ac. Preparación dos utensilios.

Proceso de recuperación e verificación en circuitos. Baleiro: obxecto e precaucións.

Carga dun sistema coñecendo e sen coñecer a cantidade exacta.

### **Diagnóstico e reparación de avarías**

Diagnose de fugas. Diagnose dos compresores. Diagnose de rendemento. Diagnose de fallos eléctricos. Diagnose de automatismos. Limpeza de circuitos. Detección de fugas e reparación. Reparación de avarías eléctricas. Detectar a orixe de fallos de rendemento. Reparación de compresor. Limpeza de circuitos.

**Número mínimo de horas do curso:** 40 horas (16 horas de contidos prácticos, 24 horas de contidos teóricos).

### **PROGRAMA FORMATIVO 6**

#### **CURSO SOBRE MANIPULACIÓN DE EQUIPAMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS QUE EMPREGUEN GASES FLUORADOS COMO AXENTE EXTINTOR**

##### **Temario:**

Coñecemento básico das cuestións ambientais pertinentes (esgotamento da camada de ozono, Protocolo de Montreal, potencial de esgotamento do ozono, cambio climático, Protocolo de Quioto, potencial de quecemento atmosférico dos gases fluorados de efecto invernadoiro). Utilización de substancias ou sistemas alternativos.

Comercialización de axentes de extinción de incendios fluorados ou bromados, restricións, mantemento de rexistros e comunicacións de datos. Comunicacións de datos de instalacións de halóns.

Coñecemento básico das normas técnicas pertinentes. Coñecemento básico da norma UNE 23570:2000 e a EN-15004-1.

Coñecemento básico das disposicións pertinentes do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, e dos correspondentes regulamentos de aplicación do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006.

Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeo e do Consello, do 16 de setembro de 2009, e disposicións relativas a axentes de extinción halóns, HCFC.

Bo coñecemento dos diversos tipos de equipamentos de protección contra incendios presentes no mercado que conteñen gases fluorados de efecto invernadoiro.

Bo coñecemento dos tipos de válvulas, mecanismo de accionamento, manipulación sen riscos e prevención de verteduras e fugas.

Bo coñecemento das ferramentas e equipamentos necesarios para unha manipulación e unhas prácticas de traballo sen riscos.

Capacidade de instalar os recipientes do sistema de protección contra incendios deseñados para conter gases fluorados de efecto invernadoiro.

Coñecemento das prácticas correctas para efectos do traslado dos recipientes de presión que conteñan gases fluorados de efecto invernadoiro.

Capacidade de controlar os rexistros do sistema antes de controlar as fugas e recoñecer a información pertinente sobre calquera problema ou series de problemas recorrentes a que prestar atención.

Capacidade de proceder a un control visual e manual do sistema para detectar fugas conforme o disposto no Regulamento (CE) n.º 1497/2007 da Comisión, do 18 de decembro de 2007.

Coñecemento de prácticas respectuosas co ambiente para a recuperación dos gases fluorados de efecto invernadoiro dos sistemas de protección contra incendios e da recarga deses sistemas.

Recuperación e manexo de halóns. Sistemas alternativos.

**Número mínimo de horas do curso:** 16 horas (5 horas de contidos prácticos, 9 horas de contidos teóricos, 2 horas de avaliación).

**PROGRAMA FORMATIVO 7  
CURSO SOBRE MANIPULACIÓN DE DISOLVENTES QUE CONTEÑAN GASES  
FLUORADOS E EQUIPAMENTOS QUE OS EMPREGAN**

**Temario:**

Cofecementos básicos das cuestións ambientais pertinentes (cambio climático, Protocolo de Quioto, potencial de quecemento atmosférico), ben como das disposicións pertinentes do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, e dos correspondentes regulamentos de aplicación desta norma.

Propiedades físicas, químicas e ambientais dos gases fluorados de efecto invernadoiro utilizados como disolventes.

Utilización dos gases fluorados de efecto invernadoiro como disolventes.

Recuperación dos disolventes a base de gases fluorados de efecto invernadoiro.

Almacenamento e transporte dos disolventes a base de gases fluorados de efecto invernadoiro.

Manexo do equipamento de recuperación para equipamentos que conteñan disolventes a base de gases fluorados de efecto invernadoiro.

**Número mínimo de horas do curso:** 8 horas (2 horas de contidos prácticos, 5 horas de contidos teóricos, 1 hora de avaliación).

**PROGRAMA FORMATIVO 8  
CURSO SOBRE RECUPERACIÓN DE SF6 DE EQUIPAMENTOS DE CONMUTACIÓN  
DE ALTA TENSIÓN**

**Temario:**

Cofecemento básico das cuestións ambientais (cambio climático, Protocolo de Quioto, potencial de quecemento atmosférico, etc.), ben como o Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006, e dos regulamentos de aplicación do Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeo e do Consello, do 17 de maio de 2006.

Propiedades físicas, químicas e ambientais do hexafluoruro de xofre (SF6).

Efectos sobre a saúde dos produtos de descomposición do SF6.

Usos do SF6 nos equipamentos eléctricos (illamento, arrefriamento do arco voltaico, etc.) e comprensión do deseño dos equipamentos eléctricos.

Calidade, control de calidade e toma de mostras do SF6 segundo as normas industriais.

Almacenamento e transporte de SF6.

Manexo de equipamentos de extracción, recuperación do SF6, e manexo de sistemas estancos de perforación.

Recuperación, mesturas, depuración e reutilización do SF6 e diferentes clases de reutilización.

Traballo en compartimentos abertos con SF6; detectores de SF6.

Neutralización de subprodutos de SF6.

Fin de vida de equipamentos con atmosfera de SF6.

Seguimento do SF6 e obrigas de rexistro dos datos oportunos en virtude do dereito nacional ou comunitario ou de acordos internacionais.

Avaliación teórica e práctica.

**Número mínimo de horas do curso:** 16 horas (5 horas de contidos prácticos, 9 horas de contidos teóricos, 2 horas de avaliación).

## ANEXO III

### Modelo de certificado persoal

Anverso

ACREDITACIÓN DE COMPETENCIA PARA \_\_\_\_\_

TÍTULO DA CERTIFICACIÓN DO ANEXO I \_\_\_\_\_

O/A director/a \_\_\_\_\_

da Comunidade Autónoma

CERTIFICA:

Que D./D.<sup>a</sup> \_\_\_\_\_

con NIF/NIE \_\_\_\_\_, nacido/a o \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

de nacionalidade \_\_\_\_\_, cumpre os requisitos de cualificación necesarios para a realización das actividades:

<RELACIÓN DE ACTIVIDADES HABILITADAS>

en equipamentos de \_\_\_\_\_

que utilicen \_\_\_\_\_, de acordo co Real decreto \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

O/A \_\_\_\_\_

da Comunidade Autónoma

N.º de certificado 00 / 00 00000000 / ANEXIO

*Reverso: poderá incluír a relación de actividades habilitadas nos distintos idiomas oficiais do Estado e doutros Estados membros.*

## ANEXO IV

### Rexistro de certificacións

#### 1. Especificacións técnicas do Rexistro de certificacións definido no artigo 7.

A chave identificativa das certificacións persoais para a súa inclusión no rexistro xeral será un código único. Comporase de dous díxitos indicativos do organismo que emite o certificado, seguidos de dous díxitos representativos do ano en que se expide, outros oito díxitos correspondentes ao número de orde e o identificador de certificación:

Os datos que deberán conter estes certificados para o seu rexistro serán os seguintes:

Chave de rexistro: 00 / 00 / 00000000 / ANEXIO.

Código da comunidade autónoma / ano / número de orde / número da certificación persoal

Titular:

Primeiro apelido:

Segundo apelido:

Nome:

NIF/NIE:

Nacionalidade:

Identificador:

Sexo: H ou M:

Data de nacemento:

Data de outorgamento DD/MM/AAAA:

Lugar de outorgamento:

Status da certificación (V: en vigor; ST: suspendida temporalmente; SI: suspendida indefinidamente; IT: inhabilitada temporalmente).

#### 2. Códigos das comunidades autónomas e cidades autónomas utilizados para o rexistro de certificado de profesionalidade e para o rexistro de acreditación de unidades de competencia das cualificacións profesionais. Código das comunidades:

01 Andalucía.	02 Aragón.	03 Principado de Asturias.	04 Illes Balears.
05 Canarias.	06 Cantabria.	07 Castilla-La Mancha.	08 Castilla y León.
09 Cataluña.	10 Comunidade Valenciana.	11 Extremadura.	12 Galicia.
13 Madrid.	14 Rexión de Murcia.	15 Foral de Navarra.	16 País Vasco.
17 La Rioja.	18 Ceuta.	19 Melilla.	