



NORMATIVA AMBIENTAL SOBRE EQUIPOS DE CONMUTACIÓN DE ALTA TENSIÓN

NOTA INFORMATIVA

Última modificación: 28/09/2017

CONTENIDO

1	¿A quién va dirigida la nota informativa?	1
2	Obligaciones para el personal y empresas	2
2.1	Obligaciones relativas a la certificación del personal.....	2
2.1.1	¿Cuándo deberá certificarse el personal?.....	3
2.1.2	¿Cómo se certifica el personal?	3
2.2	Obligaciones relativas a la recuperación de gases fluorados	4
2.3	Obligaciones relativas al control de fugas y reparaciones	5
3	Prohibición de recipientes no recargables	7
4	¿Cuál es la normativa aplicable?	7
5	Consultas y contacto	7

El objetivo de este documento es facilitar información sobre las disposiciones relevantes de la normativa vigente sin tener carácter vinculante ni derivar responsabilidad alguna de los posibles errores u omisiones que pudiera contener. La normativa aplicable se cita en el punto 4 de esta nota

1 ¿A quién va dirigida la nota informativa?

Esta nota informativa va dirigida al personal técnico que recupere determinados gases de efecto invernadero (hexafluoruro de azufre, SF₆) de los equipos de conmutación de alta tensión, ya que resume la normativa ambiental europea y española aplicable a estos gases (punto 4).

Gran parte de las nuevas obligaciones que se recogen en este nuevo Real Decreto 115/2017 ya se estaban realizando por parte de los comercializadores de equipos SF₆, profesionales certificados y gestores de residuos acogidas al Acuerdo Voluntario para gestión integral del SF₆ en la industria eléctrica respetuosa con el medio ambiente, es decir todos los equipos eléctricos utilizados para el transporte y distribución de energía eléctrica en España. Las nuevas obligaciones de este Real Decreto aplicarían al resto de banco existente de SF₆ correspondiente a determinadas actividades industriales u otras actividades como la red ferroviaria que reciben la electricidad en media o alta tensión



Intalación: la conjunción de al menos dos piezas de equipos o circuitos que contengan o se hayan sido diseñado para contener o conducir gases fluorados, con el fin de montar un sistema en su lugar de funcionamiento, que implique unir conductos de gas de un sistema a fin de completar un circuito, independientemente de que sea necesario o no cargarlo tras su montaje

Mantenimiento o revisión: todas las actividades que supongan acceder a los circuitos de los sistemas existentes que contengan o se hayan diseñado para contener gases fluorados y, en particular, retirar una o varias piezas del circuito o equipo, volver a montar una o varias piezas del circuito o equipo, así como reparar fugas. No tendrán la consideración de manipulación de componentes que no afecten al confinamiento del equipo. Desmontaje: parada y retirada definitiva de funcionamiento o utilización de un producto o parte de aparato que contenga gases fluorados. recuperación: Se entenderá por recuperación, a los efectos de esta nota informativa, la recogida y almacenamiento de gases fluorados de efecto invernadero procedentes de equipos de conmutación de alta tensión.

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

2 Obligaciones para el personal y empresas

2.1 Obligaciones relativas a la certificación del personal

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

Solo podrán adquirir gases fluorados (en este caso SF₆) las empresas que dispongan de personal certificado o estén habilitadas para fabricar equipos que dependan de dichos gases.

Todo el personal que requiera certificación debe estar en posesión del “6. CERTIFICADO ACREDITATIVO DE LA COMPETENCIA PARA LA RECUPERACIÓN DE HEXAFLUORURO DE AZUFRE DE EQUIPOS DE CONMUTACIÓN DE ALTA TENSIÓN”, el cual es necesario tanto para la recuperación del hexafluoruro de azufre (SF₆), como para que las empresas puedan adquirir este gas, ya que el RD 115/2017 restringe la venta de gases fluorados a aquellas empresas que cuenten con el personal certificado.

Las obligaciones de certificación de profesionales sólo aplican a equipos cerrados utilizados normalmente en alta tensión, ya que son los únicos en los que se puede realizar apertura del circuito que contiene SF₆ en las labores de mantenimiento. En el caso de equipos sellados no sería necesario tener certificación dado que no se realiza apertura de los comportamientos que contienen SF₆ durante su mantenimiento.

En el caso de gestores de residuos que realizan labores de extracción de SF₆ sólo será necesario que el titular de la licencia tenga la certificación regulada por el RD 115/2017, siendo admisible que este titular se encargue de realizar la debida formación de los profesionales a su cargo, formación de la cual se habrá de guardar registro documental.



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

2.1.1 ¿Cuándo deberá certificarse el personal?

Las comunidades autónomas deben designar los órganos competentes en la certificación de los profesionales y autorizar los centros formativos y en cuanto el sistema esté en marcha se podrán obtener las certificaciones.

2.1.2 ¿Cómo se certifica el personal?

Para otorgar la certificación, la persona deberá acreditar haber superado un curso de formación con los contenidos del Programa Formativo 8 del anexo II del Real Decreto, titulado “Curso sobre recuperación de SF₆ de equipos de conmutación de alta tensión”, que tiene una duración de 16 horas. Se recomienda consulte a su CCAA o a las asociaciones sectoriales sobre la oferta de cursos.

De acuerdo al RD 115/2017 estos cursos pueden ser impartidos en:

- a) Centros dependientes de las administraciones competentes en materia de formación profesionales para el empleo y de las entidades o empresas públicas que estén acreditadas y/o inscritas para impartir formación profesional conducente a la obtención de los certificados de profesionalidad relacionados con anterioridad
- b) Centros y entidades de formación privados, acreditadas y/o inscritos en el correspondiente registro para impartir formación profesional conducente a la obtención de los certificados de profesionalidad relacionados con anterioridad
- c) Centros de educación autorizados por la administración educativa para impartir los ciclos formativos conducentes a la obtención de los títulos de formación profesional relacionadas con anterioridad.

Los centros autorizados para impartir formación conforme al anterior Real Decreto 795/2010 por parte de las CCAA están autorizados para impartir formación conforme a este Real Decreto 115/2017, sin la necesidad de realizar ningún tipo de trámite.

A partir de la entrada en vigor del RG (UE) 2015/2066, 1 de julio de 2017 este curso de formación pasará a denominarse “Curso sobre la manipulación de SF₆ de equipos de conmutación de alta tensión”. No obstante, el nombre específico de este curso se determinará por la Orden Ministerial A continuación se resumen los contenidos del Programa Formativo 8

PROGRAMA FORMATIVO 8: CURSO SOBRE RECUPERACIÓN DE SF₆ DE EQUIPOS DE CONMUTACIÓN DE ALTA TENSIÓN

18 horas (6 horas de contenidos prácticos, 10 horas de contenidos teórico, 2 horas de evaluación).

Temario:

- Conocimiento básico de la problemática ambiental relevante
- Propiedades físicas, químicas y ambientales del SF₆
- Efectos sobre la salud de los productos de descomposición del SF₆
- Usos del SF₆ en los equipos eléctricos y diseño de estos
- Recuperación, mezclas, depuración y reutilización del SF₆
- Trabajo en compartimentos abiertos con SF₆
- Neutralización de subproductos de SF₆
- Fin de vida de equipos con atmósfera de SF₆



<p>equipos</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Control de calidad y toma de muestras de SF₆<input type="checkbox"/> Manejo de equipos de extracción, recuperación del SF₆ y sistemas estancos	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Seguimiento del SF₆ y obligaciones de registro de datos<input type="checkbox"/> Derecho comunitario y acuerdos internacionales<input type="checkbox"/> Tecnologías alternativas para sustituir o reducir el uso de gases fluorados de efecto invernadero y la manera segura de manipularlos
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Normalmente al realizar el curso le informará o facilitarán el trámite de solicitud del certificado, o bien en su CCAA. Básicamente consiste en:

- Rellenar el modelo de solicitud de certificación y presentación de la documentación justificativa (certificado) de haber superado el curso en alguno de los centros anteriores.
- Presentar la solicitud y documentación al órgano competente de la comunidad autónoma en la que el interesado tenga su domicilio o en la que desarrolle su actividad profesional a través de cualquiera de los registros a que se refiere el artículo 16.4 de la Ley 39/2015.

De acuerdo al artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, son registros válidos los siguientes.

- a. Registros de los órganos competentes de la comunidad autónoma que corresponda
- b. Registros de cualquier órgano administrativo, que pertenezca a la Administración General del Estado, a la de cualquier Administración de las CCAA, o a la de alguna de las entidades que integran la Administración Local
- c. Oficinas de Correos

En las representaciones diplomáticas u oficinas consulares de España, en caso de presentar la solicitud en el extranjero

Asimismo se podrán tramitar las solicitudes por vía electrónica conforme a la previsto en la ley 38/2015 de 1 de octubre, y demás normativa aplicable

El órgano competente notificará la resolución de las solicitudes en un mes contado desde que reciba la solicitud en su registro. Trascendido dicho plazo la solicitud se entenderá desestimada.

Cada Comunidad Autónoma designará los órganos competentes en emitir las certificaciones. Los datos de contacto de dichos órganos de certificación estarán disponibles en la página web del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente a medida que se comuniquen sus datos oficialmente al mismo. A tal efecto se creará un registro unificado con dos secciones: sección de certificados expedidos y sección de centros formativos y evaluadores. La sección tercera correspondiente a las ventas y cesiones mientras que siga vigente el impuesto nacional de gases fluorados de efecto invernadero creado a través del artículo 5 de ley 16/2013 no se implementará con objeto de no duplicar el trabajo que a tal efecto realiza la Agencia Estatal de la Administración Tributaria

2.2 Obligaciones relativas a la recuperación de gases fluorados



En todas las operaciones de mantenimiento y reparación de los equipos de conmutación de alta tensión que contengan SF₆, se debe recuperar el gas cuando sea necesario y evitar su emisión a la atmósfera.

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

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

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

Se deberá recuperar el SF₆ contenido en los equipos eléctricos, tanto en los sellados como cerrados, de tal forma que la presión parcial del SF₆ contenido en los compartimentos que contienen a este gas no sea superior a 2 Kpa (20 mbar). Será válido cualquier sistema, cámara de doble compensación sistemas de extracción en vacío, etc que garantice y acredite un nivel de extracción inferior a 20 mbar.

Asimismo, todos los compartimentos correspondientes a equipos sellados donde se existe un registro del historial de los equipos deberá ser previamente descontaminados antes de proceder a su tratamiento final, a fin de garantizar la neutralización de los productos de descomposición de SF₆. La única salvedad a la aplicación del presente protocolo lo constituirá el caso de aquellos equipos en los que existen evidencias inequívocas de que no han sido sometidos a arco eléctrico, en casos tales como equipos retirados por un deterioro antes de su instalación (por ejemplo equipos deteriorados en el transporte de la fábrica a subestación eléctrica) y/o equipos recién instalados con evidencias de que no han sufrido operación alguna

Este y otros requisitos técnicos recogidos en el Anexo VIII del Real Decreto 115/2017, relativo a determinadas actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera para evitar la emisión de gases fluorados aplican tanto a actividades reguladas por el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera conforme a lo dispuesto en la disposición adicional segunda como aquellas otras actividades, por ejemplo subestaciones eléctricas, a las que sin embargo no será de aplicación las obligaciones recogidas en el Real Decreto 100/2011, al estar fuera de su alcance.

2.3 Obligaciones relativas al control de fugas y reparaciones

El personal que preste servicios de mantenimiento y reparación de equipos de conmutación de alta tensión que empleen gases fluorados deberán comprobar que dichos equipos no



tienen fugas y realizar las reparaciones que sean necesarias en caso de que se detecten fugas, antes de realizar la carga del gas.

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

Tipo de equipo	Periodicidad
<ul style="list-style-type: none">Aparatos con sistemas sellados herméticamente, etiquetados como tales, que contengan menos de 10 ton CO₂-eq de gases fluoradosAparatos con carga inferior a 5 ton CO₂-eq de gases fluorados	<ul style="list-style-type: none">Exentos del control periódico
<ul style="list-style-type: none">Aparatos con carga superior o igual a 5 kg de gases fluorados (no herméticos)Aparatos herméticos de más de 10 ton CO₂-eq	<ul style="list-style-type: none">Cada doce meses
<ul style="list-style-type: none">Aparatos con carga superior o igual a 50 ton CO₂-eq de gases fluorados	<ul style="list-style-type: none">Cada seis meses.Cada doce meses si cuenta con sistemas de detección de fugas y funcionan correctamente
<ul style="list-style-type: none">Aparatos con carga superior o igual a 500 ton CO₂-eq o más de gases fluorados	<ul style="list-style-type: none">Cada seis mesesCada tres meses si el sistema obligatorio de detección de fugas no funciona correctamente

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

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

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

Además en el caso de equipos cerrados de alta tensión con una carga superior a 500 ton CO₂-eq se deberá a partir del 1 de enero de 2017 disponer de un sistema de detección automática de las fugas. Este sistema de detección automática será revisado con una frecuencia de seis años conforme al artículo 5.4 del Rg 517/2014 (**OJO EN LA TRADUCCIÓN AL CASTELLANO DEL RG 517/2014, en donde se especifica una frecuencia de 6 meses**)



3 Prohibición de recipientes no recargables así como de equipos eléctricos que no cumplan con los niveles de fugas especificados de la norma UNE-EN 62271

Está prohibida la comercialización de contenedores no recargables que contengan gases fluorados de efecto invernadero, por ejemplo, hexafluoruro de azufre (SF₆) empleado en equipos de conmutación de alta tensión. Solo aquellos que hubieran sido fabricados antes del 4 de julio de 2007 se pueden usar y vender.

Los comercializadores de los equipos eléctricos que contenga SF₆ sólo comercializarán equipos que cumplan con las especificaciones de la norma UNE-EN 62271, concretamente los equipos cerrados que contengan SF₆ deberán tener unas tasas de fugas anuales inferiores al 0,5% mientras que los equipos sellados que contengan SF₆ deberán tener unas tasas de fugas anuales inferiores al 0,1%

4 ¿Cuál es la normativa aplicable?

La normativa que trata de resumir esta nota es la siguiente:

- **Reglamento (CE) 517/2014** sobre determinados gases fluorados de efecto invernadero, que trata de reducir las emisiones de **hexafluoruro de azufre (SF₆)** puesto que contribuye al cambio climático y se contabiliza para el cumplimiento de las obligaciones derivadas del Protocolo de Kyoto.
- Reglamento de ejecución (UE) 2015/2066, de la Comisión, de 17 de noviembre de 2015, por el que establecen de conformidad con el reglamento (UE) N° 517/2014, del Parlamento Europeo y del Consejo, los requisitos mínimos y las condiciones para el reconocimiento mutuo de la certificación de las personas físicas que lleven a cabo la instalación, revisión, mantenimiento, reparación o desmontaje de los conmutadores eléctricos que contengan gases fluorados de efecto invernadero o de la recuperación de los gases fluorados de efecto invernadero de los conmutadores eléctricos fijos.
- **Reglamento (CE) 1005/2009**, sobre sustancias que agotan la capa de ozono, por el que se regula la producción, importación, exportación, introducción en el mercado, uso, recuperación, reciclado, regeneración y destrucción de sustancias que agotan la capa de ozono, la comunicación de información acerca de dichas sustancias e introducción en el mercado de productos y aparatos que dependan de ellas.

Los aspectos relacionados con la gestión del gas refrigerante al final de su vida útil o de aquellos prohibidos se regulan por la normativa de residuos peligrosos, en particular la Ley 22/2011, Por su parte se deberá atender a las obligaciones derivadas del artículo 5 de la ley 16/2013, por la que se crea el impuesto nacional a los gases fluorados de efecto invernadero y resto de normativa que lo desarrolla

Consultas y contacto

Para cualquier duda se pueden dirigir a los organismos competentes de su comunidad autónoma o bien al correo electrónico fluorados@mapama.es de la Oficina Española de Cambio Climático del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

