

RESUMEN NORMATIVA GAS ESPAÑA

Actualmente existen diferentes Reales Decretos (Ley) y Normativa con respecto a la Detección de gases en general.

Principalmente diferenciamos la detección para ambientes Domésticos (vivienda de las personas) y resto, es decir, ambientes Colectivos, Comerciales e Industriales (ATEX). Cada campo con sus normas específicas.

A continuación resumimos brevemente la historia normativa de los "Detectores de Gas" en España:

1.- Todo material FIDEGAS® anterior a Julio del año 2003, cumplía con el P.N.E. 60726 (Proyecto de Norma Española) y Certificado por Repsol en 1989. Actualmente es un material que se vende como REPUESTO para instalaciones anteriores al año 2003: Son las Centrales Ref. C/6, C/12 y ND-12 y Sensores Remotos Ref. S/10 (caja plástica, No ATEX).

2.- En Julio del año 2003 fue de aplicación obligatoria la **Directiva 94/9/CE ATEX (RD 400/1996 ESPAÑOL)**, teniendo todo fabricante que certificar sus sistemas de detección de gases de acuerdo a la UNE-EN 50054 y 50057. Actualización en el año 2008 a las Normas UNE-EN 61779-1 y 61779-4.

Y en el año 2011 a la Norma UNE-EN 60079-29-1.

Desde el 20 de abril de 2016, se hace obligatorio cumplir con la nueva edición de la **Directiva 2014/34/UE ATEX (RD 144/2016 ESPAÑOL)**, continuando su objeto en **preservar la seguridad y salud de las personas, animales y bienes materiales, siendo imprescindible** que los Sistemas de detección de gases hayan sido Certificados por un Organismo Notificado. Respecto a los Detectores domésticos y Vehículos de Recreo, la única forma de que se garantice la veracidad del cumplimiento con las Normas es que estén Certificados por un Laboratorio Acreditado, como por ejemplo, **Producto Certificado AENOR**.

3.- **Real Decreto 187/2016**, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. **Directiva 2014/35/UE, de 26 de febrero de 2014 - BT.**

4.- **Real Decreto 186/2016**, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. **Directiva 2014/30/UE, de 26 de febrero de 2014 - CEM.**

5.- **Real Decreto 681/2003**, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. **Directiva 1999/92/CE, de 16-12-1999.**

6.- **Real Decreto 1027/2007 "RITE"** y **Real Decreto 919/2006 "Instalaciones de Gas"**: En ambos RD se mencionan la UNE 60601 (Versión actual 2013) y UNE 60670 serie (13 partes. Versión actual 2014).

- **UNE 60601:2013** "Sala de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos. **VER REQUISITOS.**

- **UNE 60670-6:2014** Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 6: "Requisitos de configuración, ventilación...". **VER REQUISITOS.**

7.- **REBT - ITC-BT-29**. Instalaciones eléctricas en locales con riesgo de incendio o explosión (**Febrero de 2015, Rev. 2**): Guía técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

8.- Otras referencias como la Ley 31/1995, de **Prevención de Riesgos Laborales**. BOE nº 269 10-11-1995, etc.

IMPORTANTE: TODO SISTEMA DE DETECCIÓN DE GASES QUE SE INSTALE DEBE MOSTRAR DE FORMA INEQUÍVOCA SU MARCADO A NORMAS E IR ACOMPAÑADO DE SU "DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD" EMITIDA POR EL FABRICANTE AL PODER SER, DONDE SE INDICA EL ORGANISMO NOTIFICADO QUE CERTIFICA EL PRODUCTO.

Desde FIDEGAS® damos fe de la evolución y cumplimiento de la legislación nacional vigente en cada momento con la publicación de nuestros CERTIFICADOS a través de la Web: www.fidegas.com

RD 144/2016 ATEX, DE 8 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS REQUISITOS ESENCIALES DE SALUD Y SEGURIDAD EXIGIBLES A LOS APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA SU USO EN ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVA (SUSTITUYE A RD 400/1996, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO DESDE 07/2003)

A fin de facilitar la **evaluación de la conformidad** con estos requisitos, se establece una presunción de conformidad para los productos que se diseñen y fabriquen de acuerdo a las **normas armonizadas** que se adopten...

En vista de la naturaleza de los riesgos que representa el **uso de los aparatos y sistemas de protección en atmósferas potencialmente explosivas** y para que los agentes económicos y las autoridades competentes puedan demostrar y garantizar que los productos comercializados cumplen los requisitos esenciales de salud y seguridad, se establecen procedimientos de evaluación de la conformidad. Algunos de estos procedimientos de evaluación de la conformidad exigen la intervención de organismos de control notificados a la Comisión Europea.

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

2. El presente real decreto **se aplicará a los siguientes aparatos, sistemas, dispositivos y componentes** (todos ellos denominados «productos» de manera genérica en esta norma).

- a) Los **aparatos y sistemas** de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas. **SENSOR REMOTO.**
- b) Los **dispositivos de seguridad, control y reglaje** destinados a utilizarse fuera de atmósferas potencialmente explosivas pero que son necesarios o que contribuyen al funcionamiento seguro de los aparatos y sistemas de protección en relación con los riesgos de explosión. **CENTRAL ALARMAS.**
- c) Los **componentes** destinados a ser incorporados en los aparatos y sistemas de protección mencionados en la letra a). **PRENSA.**

Artículo 2. Definiciones.

7. **Grupo de aparatos II:** Aparatos destinados al uso en otros lugares en los que puede haber peligro de formación de atmósferas explosivas, entre los que se incluyen las categorías de aparatos 1, 2 y 3 que se establecen en el anexo I.

RETO DE EMPLAZAMIENTOS DISTINTOS DE LA MINERIA.

21. **Evaluación de la conformidad:** El proceso por el cual se evalúan si se cumplen los requisitos esenciales de salud y seguridad establecidos en el presente real decreto en relación con un producto.

22. **Organismo de control notificado:** Un organismo que desempeña actividades de evaluación de la conformidad, actividades que incluyen la calibración, el ensayo, la certificación y la inspección y sea notificado a la Comisión Europea y a los demás Estados miembros para llevar a cabo las tareas de evaluación de la conformidad a que se hace referencia los artículos 14 y 15.

26. **Marcado CE:** Marcado por el que el fabricante indica que el producto es conforme con **todos** los requisitos aplicables establecidos en la legislación de armonización de la Unión Europea que prevé su colocación.

Artículo 4. Requisitos esenciales de salud y seguridad.

Los productos cumplirán los requisitos esenciales de salud y seguridad establecidos en el anexo II que les son aplicables teniendo en cuenta el uso previsto para ellos.

CAPÍTULO II

Obligaciones de los agentes económicos

Artículo 6. *Obligaciones de los fabricantes.*

Artículo 7. *Representantes autorizados.*

Artículo 8. *Obligaciones de los importadores.*

Artículo 9. *Obligaciones de los distribuidores.*

1. Al comercializar un producto, los distribuidores actuarán con la debida diligencia en relación con los requisitos de este real decreto.

2. Antes de comercializar un producto, los distribuidores se asegurarán de que el producto lleve el marcado CE, si procede, vaya acompañado de la declaración UE de conformidad o del certificado de conformidad y de los documentos requeridos y de las instrucciones y la información relativa a la seguridad al menos en castellano, y de que el fabricante y el importador hayan cumplido los requisitos establecidos en los artículos 6.5, 6.6, 6.7 y 8.3, respectivamente.

5. En respuesta a una solicitud motivada de las comunidades autónomas o del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, los distribuidores facilitarán, en papel o formato electrónico, toda la información y documentación necesarias para demostrar la conformidad del producto. A petición de las comunidades autónomas y/o del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, cooperaran en cualquier acción destinada a evitar los riesgos que planteen los productos que han introducido en el mercado.

Los agentes económicos deberán poder facilitar dicha información durante un periodo de diez años posteriores a aquel en que les suministraron el producto y/o de que hayan suministrado el producto.

CAPÍTULO III

Conformidad del producto

Artículo 12. *Presunción de conformidad de los productos.*

Los productos a los que se hace referencia en el artículo 1 que sean conformes con normas armonizadas o partes de estas, cuyas referencias se hayan publicado en el «Diario Oficial de la Unión Europea», se presumirán conformes con los requisitos esenciales de salud y seguridad que se prescriben en el anexo II a los que se apliquen dichas normas o partes de estas.

Artículo 13. *Evaluación de la conformidad.*

Los procedimientos que deben seguirse para evaluar la conformidad de los aparatos y, cuando proceda, de los dispositivos mencionados en el artículo 1.2.b) de este real decreto, son los siguientes:

Artículo 14. *Declaración UE de conformidad.*

1. La declaración UE de conformidad afirmará que se ha demostrado el cumplimiento de los requisitos esenciales de salud y seguridad del anexo II.

2. La declaración UE de conformidad se ajustará a la estructura del modelo establecido en el anexo X, contendrá los elementos especificados en los módulos correspondientes establecidos en los anexos III a IX y se mantendrá actualizada. Se traducirá al menos al castellano.

3. Cuando un producto esté sujeto a más de un acto de la Unión Europea que exija una declaración UE de conformidad, se elaborará una declaración UE de conformidad única con respecto a todos esos actos de la Unión Europea. Esta declaración contendrá la identificación de los actos de la Unión Europea correspondientes y sus referencias de publicación.

4. Al elaborar una declaración UE de conformidad, el fabricante asumirá la responsabilidad de la conformidad del producto con los requisitos establecidos en este real decreto.

Artículo 15. *Principios generales del mercado CE.*

El mercado CE estará sujeto a los principios generales contemplados en el artículo 30 del Reglamento (CE) n.º 765/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de julio de 2008.

Artículo 16. *Reglas y condiciones para la colocación del mercado CE y otros marcados.*

1. El mercado CE se colocará de manera visible, legible e indeleble sobre los productos o su placa de datos. Cuando esto no sea posible o no pueda garantizarse debido a la naturaleza del producto, se colocará en el embalaje y en los documentos adjuntos.

2. El mercado CE se colocará antes de que el producto sea introducido en el mercado.

3. El mercado CE irá seguido del número de identificación del organismo notificado cuando este participe en la fase de control de la producción.

El número de identificación del organismo notificado será colocado por el propio organismo o, siguiendo las instrucciones de este, por el fabricante o su representante autorizado.

4. El mercado CE y, en su caso, el número de identificación del organismo de control notificado irán seguidos del mercado específico de protección contra las explosiones, los símbolos del grupo y la categoría del equipo y, en su caso, los demás marcados y la información a que se hace referencia en el apartado 1.0.5 del anexo II.

5. El mercado CE y los marcados, los símbolos y la información a que se hace referencia en el artículo 16.4, y, en su caso, el número de identificación del organismo de control notificado podrán ir seguidos de cualquier otra marca que indique un riesgo o uso especial.

Los productos diseñados para atmósferas explosivas determinadas se marcarán convenientemente.

6. Las comunidades autónomas se basarán en los mecanismos existentes para garantizar la correcta aplicación del régimen que regula el mercado CE y adoptarán las medidas adecuadas en caso de uso indebido de dicho marcado.

RD 1027/2007, DE 20 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

Artículo 1. Objeto.

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, en adelante RITE, tiene por objeto establecer las exigencias de **eficiencia energética y seguridad** que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinadas a atender la **demanda de bienestar e higiene** de las personas, durante su diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los **procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento**.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

1. A efectos de la aplicación del RITE se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, **destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas**.

Artículo 3. Responsabilidad de su aplicación.

Quedan responsabilizados del cumplimiento del RITE, los agentes que participan en el diseño y dimensionado, ejecución, mantenimiento e inspección de estas instalaciones, así como las entidades e instituciones que intervienen en el visado, supervisión o informe de los proyectos o memorias técnicas y los titulares y usuarios de las mismas, según lo establecido en este reglamento.

Artículo 5. Remisión a normas.

1. **Las Instrucciones técnicas pueden establecer la aplicación obligatoria, voluntaria, o como simple referencia a normas UNE** u otras reconocidas internacionalmente, de manera total o parcial, a fin de facilitar su adaptación al estado de la técnica en cada momento.

Artículo 18. Condiciones de los equipos y materiales.

1. Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el **marcado CE**, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la **normativa vigente**.

2. La **certificación de conformidad de los equipos y materiales**, con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, se realizará mediante los procedimientos establecidos en la normativa correspondiente.

Se **aceptarán** las marcas, sellos, **certificaciones de conformidad** u otros distintivos de calidad voluntarios, **legalmente concedidos** en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, **siempre que se reconozca por la Administración pública competente que se garantizan un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España**.

Artículo 20. Recepción en obra de equipos y materiales.

2. Control de la documentación de los suministros.

El **instalador autorizado o el director de la instalación**, cuando la participación de este último sea preceptiva, **verificarán la documentación proporcionada por los suministradores de los equipos y materiales que entregarán los documentos de identificación exigidos por las disposiciones de obligado cumplimiento (NORMAS DE REFERENCIA) y por el proyecto o memoria técnica (CASUÍSTICAS)**. En cualquier caso, esta documentación comprenderá al menos los siguientes documentos:

- documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
- copia del certificado de garantía del fabricante**, de acuerdo con **la Ley 23/2003**, de 10 de julio, de garantías en la venta de bienes de consumo; **(ENLACE DIRECTIVA ATEX)**.
- documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las directivas europeas que afecten a los productos suministrados.**

Artículo 24. Puesta en servicio de la instalación.

4. La puesta en servicio efectivo de las instalaciones estará supeditada, en su caso, a la acreditación del cumplimiento de otros reglamentos de seguridad que la afecten y a la obtención de las correspondientes autorizaciones.

Así la Administración basándose en el [RD 919/2006 Instalaciones de Gas o cualquier otro Decreto Ley](#) podrá:

Artículo 7. (apartado 7.3) Control administrativo.- De acuerdo con lo señalado en el artículo 14 de la Ley 21/1992, el órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá comprobar en cualquier momento, por sí mismo o a través de un organismo de control, el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de seguridad establecidos en este reglamento y sus ITCs, de oficio o a instancia de la parte interesada, así como en caso de riesgo significativo para las personas, animales, bienes o medio ambiente.

Artículo 9. Cumplimiento de las prescripciones.

Las prescripciones establecidas en este reglamento y sus ITCs tendrán la condición de mínimos obligatorios exigibles..... artículo 12. punto 5 de la Ley 21/1992 (interesa leerlo)

Artículo 11. Equivalencia de normativa del Espacio Económico.

...a los efectos de este Reglamento y de la comercialización de productos provenientes de los Estados Miembros, la Administración pública competente deberá aceptar la validez de los certificados y marcas de conformidad a normas y las actas o protocolos de ensayo que son exigibles ([enlace ANEXO III o ANEXO IX](#)) por las citadas reglamentaciones, emitidos por organismos de evaluación de la conformidad oficialmente reconocidos en dichos Estados.

Artículo 14 de la Ley 21/1992 2º párrafo. Sin perjuicio de las actuaciones de inspección y control... podrá promover campañas de carácter nacional, de comprobación mediante muestreo, de las condiciones de seguridad de los productos industriales... [esto enlaza con la Ley 22/1994 Daños causados por productos defectuosos...](#) y [RD 144/2016 \(enlace REAL DECRETO ATEX\)](#).

IT.1.3.4.1.2.3 Salas de máquinas con generadores de calor a gas

- **UNE 60601:2013** "Sala de máquinas y equipos autónomos de generación de calor o frío o para cogeneración, que utilizan combustibles gaseosos. ([Enlace NORMA](#)).
- **UNE 60670-6:2014** Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 6: "Requisitos de configuración, ventilación...". ([Enlace NORMA](#)).

IT.1.3.4.1.2.4 Salas de máquinas de riesgo alto

- a) Las realizadas en edificios institucionales o de pública concurrencia;
- b) Las que trabajen con agua a temperatura superior a 110 °C.

Edificios o locales institucionales: son aquellos donde se reúnen personas que carecen de libertad plena por abandonarlos en cualquier momento. **Ejemplo:** hospitales, residencias de ancianos, centros penitenciarios, colegios y centros de enseñanza infantil, primaria, secundaria y bachillerato, cuarteles y similares.

Edificios o locales de pública reunión: son aquellos donde se reúnen personas para desarrollar actividades de carácter público o privado, en los que los ocupantes tienen libertad para abandonarlos en cualquier momento. **Ejemplo:** teatros, cines, auditorios, estaciones de transporte, pabellones deportivos, centros de enseñanza universitaria, aeropuertos, locales para el culto, salas de fiestas, discotecas, salas de espectáculos y actividades recreativas, salas de exposiciones, bibliotecas, museos y similares.

ANEXO 1. -

- **UNE-EN ISO 9001:2015** - Se requiere de un Organismo acreditado, por ejemplo AENOR.
- **CERTIFICADO DE EXAMEN CE DE TIPO** - Se requiere de un Organismo de Notificado acreditado, por ejemplo LOM.
- **NOTIFICACIÓN DE LA GARANTÍA DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO** - Se requiere de un ON acreditado, p.ej.: LOM.

Una vez obtenidos estas acreditaciones, se debe comercializar el producto con una...
DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

**REAL DECRETO 138/2011, DE 4 DE FEBRERO, POR EL QUE SE APRUEBAN EL
REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS
INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

SISTEMAS DE DETECCIÓN DE AMONIACO (R-717)

OPCIÓN 1: DETECTOR D -150i NH3 (0-5000) ppm

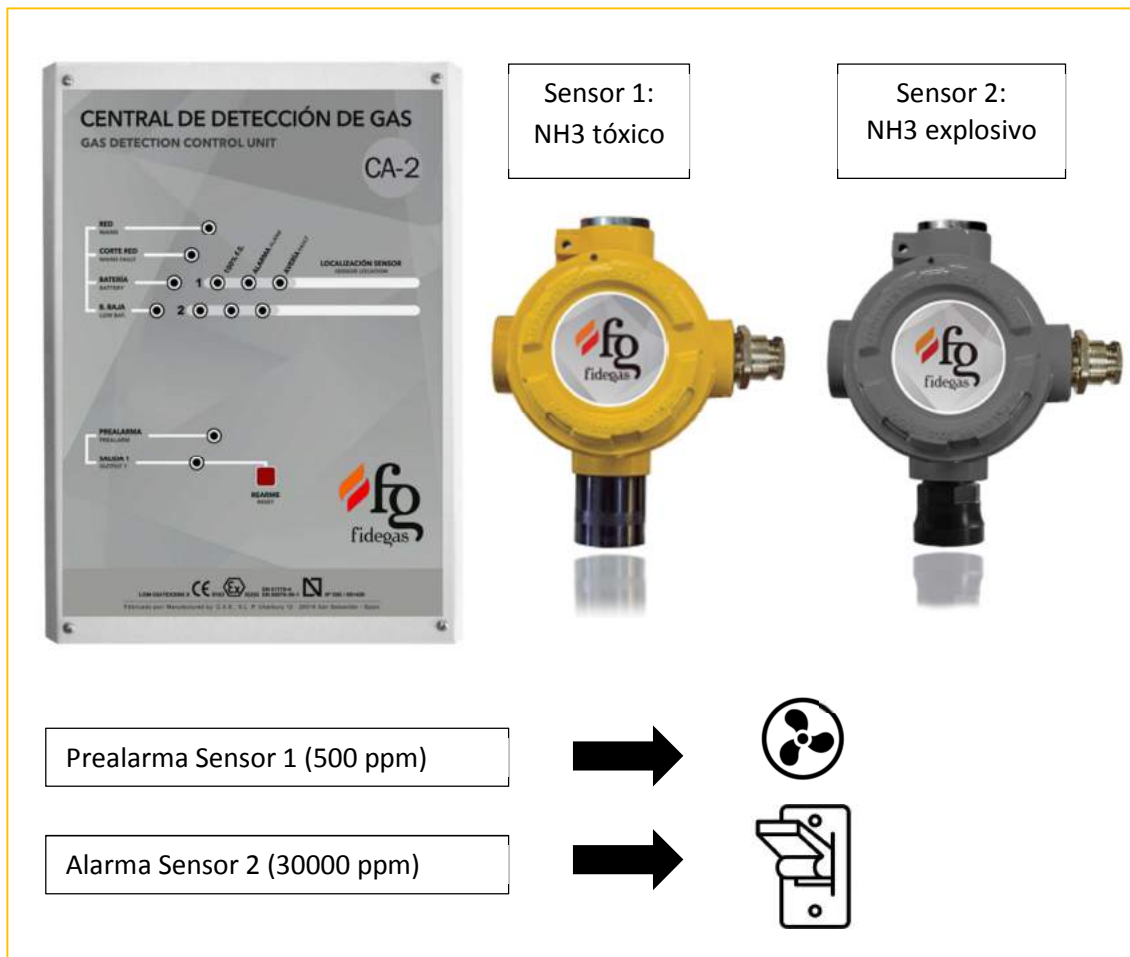
Este detector tiene dos niveles de alarma predefinidos:

1. **Alarma de nivel bajo:** activación de alarma a **500 ppm** y activación de salida conmutada por relé.
2. **Alarma de nivel alto:** activación de alarma a **3000 ppm** y activación de salida libre de potencial (LP).



OPCIÓN 2: SISTEMA CENTRAL CA-2 + SENSOR REMOTO S3-T1 NH3 (0-5000) ppm (TÓXICO) + SENSOR REMOTO S/3-2 NH3 (0-15) % V/V (EXPLOSIVO)

- 1. Prealarma:** la prealarma de la central será activada, por el sensor tóxico, a los **500 ppm** (10% del fondo de escala). La prealarma lleva asociada una salida de 110 Vac.
- 2. Alarma:** activación de alarma por el sensor explosivo a 3% V/V (**30000 ppm**). La alarma lleva asociada la activación de la salida 1 de la central en sus tres modalidades, libre de potencial (LP), 12 Vdc y 110 Vac.



INSTRUCCIÓN IF-12 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.4. Instalaciones frigoríficas que utilicen amoniaco como refrigerante.

3.4.2.2. Interruptores eléctricos.

Se deberán prever interruptores para desconectar la alimentación de todos los circuitos eléctricos que acceden a la sala de máquinas (excepto los circuitos de alarma de tensión igual o inferior a 24 V y a los circuitos antideflagrantes para ventilación e iluminación de emergencia). Estos interruptores deberán localizarse fuera de la sala de máquinas específica, serán automáticos **y en caso de activación del segundo nivel de alarma del detector se desconectarán automáticamente.**

OPCIÓN 1: DETECTOR D -150i NH3 (0-5000) ppm

- La alarma de nivel alto está asociada a una salida LP desde la cual se puede controlar un interruptor eléctrico, con lo que en este caso la desconexión de los interruptores se producirá a los **3000 ppm.**

OPCIÓN 2: SISTEMA CENTRAL CA-2 + SENSOR REMOTO S3-T1 NH3 (0-5000) ppm + SENSOR REMOTO S3-T1 NH3 (0-15) % V/V

- La alarma de la central está asociada a una salida donde se puede controlar un interruptor eléctrico, por lo que en este caso la desconexión de los interruptores se producirá a los **30000 ppm.**

INSTRUCCIÓN IF-12 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.4. Instalaciones frigoríficas que utilicen amoniaco como refrigerante.

3.4.2.3. Ventilación.

La sala de máquinas específica deberá estar equipada con un sistema de ventilación mecánica de uso exclusivo para dicha sala. El caudal de aire mínimo estará de acuerdo con el apartado 5.3. de la IF-07. **Este sistema de ventilación se accionará con un detector de amoniaco.** El motor del ventilador y el aparellaje correspondiente serán del tipo antideflagrante o se situarán fuera de la sala de máquinas específica y de la corriente de aire de ventilación.

OPCIÓN 1: DETECTOR D -150i NH3 (0-5000) ppm

- La **alarma de nivel bajo** (500 ppm) y su salida asociada puede emplearse para el control de la ventilación.

OPCIÓN 2: SISTEMA CENTRAL CA-2 + SENSOR REMOTO S3-T1 NH3 (0-5000) ppm + SENSOR REMOTO S3-T1 NH3 (0-15) % V/V

- La **prealarma** de la central (500 ppm) y su salida asociada puede emplearse para el control de la ventilación.

INSTRUCCIÓN IF-16 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE PROTECCIÓN PERSONAL

3. Detectores y alarmas.

3.5. Detectores de refrigerante para advertir la presencia de concentraciones peligrosas.

3.5.2. Control de concentraciones peligrosas del refrigerante R-717.

Los detectores de amoníaco según se especifica en el apartado 3.4.2. de la Instrucción IF-12 se activará cuando los valores de concentración de R-717 en la sala de máquinas sobrepase los límites siguientes:

- 380 mg/m³ [**500 ppm (V/V)**], **valor límite inferior de alarma** “concentración elevada”.
- 22.800 mg/m³ [**30.000 ppm (V/V)**], **valor límite superior de alarma** “concentración muy elevada”.

En el valor límite inferior se activará la primera alarma y la **ventilación forzada**. En el valor límite superior se activará la segunda alarma que desconectará automáticamente el sistema de refrigeración.

OPCIÓN 1: DETECTOR D -150i NH₃ (0-5000) ppm

- La **alarma de nivel bajo** del detector coincide con la “**concentración elevada**”.
- La alarma de nivel alto redunda en la seguridad al establecer el nivel de “concentración muy elevada” en 3000 ppm.

OPCIÓN 2: SISTEMA CENTRAL CA-2 + SENSOR REMOTO S3-T1 NH₃ (0-5000) ppm (TÓXICO) + SENSOR REMOTO S3-T1 NH₃ (0-15) % V/V (EXPLOSIVO)

- El valor de la **prealarma** de la central (10% del fondo de escala del sensor) correspondiente al **sensor tóxico** coincide con la “**concentración elevada**”.
- La **alarma** (20% del fondo de escala del sensor) correspondiente al **sensor explosivo** coincide con la “**concentración muy elevada**”.

SISTEMAS DE DETECCIÓN DE CO2 (R-744)

OPCIÓN 1: DETECTOR D -150i CO2 (0-2) % V/V

Este detector tiene dos niveles de alarma predefinidos:

1. **Alarma de nivel bajo:** activación de alarma a 0,5 % V/V (**5000 ppm**) y activación de salida conmutada por relé.
2. **Alarma de nivel alto:** activación de alarma a 1% V/V (**10000 ppm**) y activación de salida LP.



OPCIÓN 2: SISTEMA CENTRAL CA-2 + SENSOR REMOTO S3-iR CO2 (0-5) % V/V

1. **Prealarma:** activación de la prealarma en central a 0,5 % V/V (**5000 ppm**). La prealarma lleva asociada una salida de 110 Vac.
2. **Alarma:** activación de alarma en central a 1% V/V (**10000 ppm**). La alarma lleva asociada la activación de la salida 1 de la central en sus tres versiones, libre de potencial (LP), 12 Vdc y 110 Vac.



INSTRUCCIÓN IF-04: UTILIZACIÓN DE LOS DIFERENTES REFRIGERANTES

5.2.3.4. Detectores de fugas.

En las salas de máquinas y en los locales de más de 30 m³ en los que se utilice este refrigerante, cuando la carga total de R-744 en la instalación dividida por el volumen del local arroje un valor superior al límite práctico indicado en la tabla A del apéndice 1 de la IF-02, deberá montarse, a una altura inferior a 1 metro sobre el nivel del suelo, un detector de gas con los niveles de actuación siguientes:

- 1. 5 000 p.p.m. (V/V), valor límite inferior de alarma.**
- 2. 10 000 p.p.m. (V/V), valor límite superior de alarma.**

En el **valor límite inferior se activará una alarma** y se procederá a ventilar el recinto. En el valor límite superior se prohibirá la estancia a personas salvo que estén protegidas con equipos de respiración autónoma.

OPCIÓN 1: DETECTOR D -150i CO2 (0-2)% V/V

Los dos niveles de alarma del detector coinciden con los marcados por el reglamento, además de que la alarma de nivel bajo activa una salida conmutada por relé para controlar una ventilación.

OPCIÓN 2: SISTEMA CENTRAL CA-2 + SENSOR REMOTO S3-iR CO2 (0-5)% V/V

Los valores de la prealarma de la central (10% del fondo de escala) y la alarma (20% del fondo de escala) coinciden con los marcados por el reglamento. Además la prealarma está asociada a una salida por relé para controlar una ventilación.

GENERAL

INSTRUCCIÓN IF-12 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

3.1.5. Sistema de alarma.

El sistema de alarma destinado a la puesta en servicio del sistema de ventilación cuando se produzcan fugas de refrigerante, según se establece en el apartado 3.4.2.3. de esta instrucción técnica complementaria IF-12, deberá ser alimentado eléctricamente por un circuito de emergencia independiente, por ejemplo, mediante una **batería de seguridad**.

Tanto los detectores autónomos D-150i como las CENTRALES CA disponen opcionalmente de batería auxiliar.

OBSERVACIONES:

- A la hora de realizar las conexiones para el control de la ventilación y los interruptores automáticos deben tenerse en cuenta las limitaciones de potencia de las salidas tal y como se especifica en los manuales de usuario.
- En instalaciones donde se requieran varios puntos de medición pueden emplearse versiones de central de alarmas CA que admitan más sensores (CA-4 o CA-8).