

MÁQUINAS EN CONTACTO CON ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS

Alfonso de Victoria

Octubre de 2015.

© Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización escrita del autor

MÁQUINAS EN CONTACTO CON ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS

Tabla de contenido

1. Introducción	2
2. ¿Un conflicto de competencias?	4
3. Qué dicen las directivas.....	5
3.1 Directiva de máquinas	5
3.2 Directiva ATEX	6
4. Qué dicen las guías de aplicación de las directivas	7
5. Conclusiones	10
6. ¿Debe el fabricante hacer una clasificación de zonas en el interior de la máquina?.....	11
7. Contacto con el autor.....	12

Índice de figuras

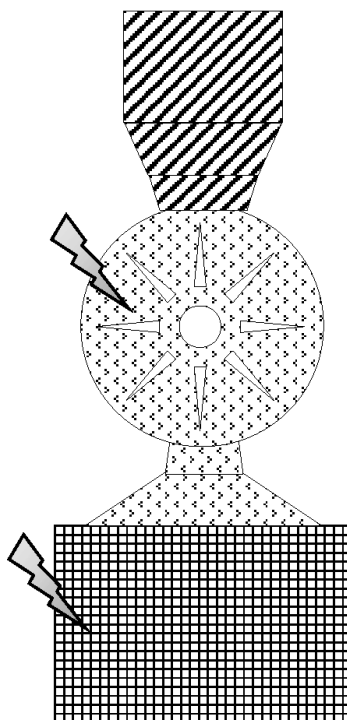
Figura 1. Una sola máquina instalada	9
Figura 2. Varias máquinas instaladas	10
Figura 3. Equipos de trabajo con una zona 22 a su alrededor	11

1. Introducción

Un elevado porcentaje de los productos utilizados en el ámbito profesional y laboral están sujetos, entre otras normas, a directivas del nuevo enfoque. Es bien conocido que las máquinas puestas en servicio a partir del 29 de diciembre de 2009 han de cumplir los requisitos esenciales de seguridad y salud de la directiva de máquinas, 2006/42/CE. La maquinaria industrial “normal”, que suele llevar electrónica, también está sujeta a la directiva de compatibilidad electromagnética, 2004/108/CE y, en ocasiones, a alguna otra.

Este artículo pretende aclarar si una máquina prevista para funcionar en contacto con una atmósfera potencialmente explosiva está también sujeta a la directiva ATEX, 94/9/CE.

Advertencia: El resto de este artículo trata únicamente de la relación de la máquina con las directivas de máquinas y ATEX, prescindiendo de cualesquiera otras directivas a que pudiese estar sometida la máquina.



Así pues, la duda surge cuando está **previsto que partes de la máquina entren en contacto con una ATEX en el interior o en el exterior de la máquina.**

Preguntas habituales

En estas condiciones, ¿la máquina debe cumplir también la directiva ATEX, 94/9/CE? ¿Su fabricante está obligado a declarar, cuando redacta la declaración CE de conformidad, que la máquina cumple también la directiva ATEX? ¿O es suficiente que declare que cumple la directiva de máquinas?

¿Da igual si la atmósfera potencialmente explosiva que entra en contacto con la máquina está generada por el proceso de ésta o por otro equipo de trabajo diferente?

Si la atmósfera explosiva está originada por las sustancias que utiliza la propia máquina, ¿el fabricante debe hacer una clasificación de zonas en el interior de la máquina?

2. ¿Un conflicto de competencias?

Las dudas surgen porque las dos directivas, ATEX y máquinas, pretenden prevenir, entre otros, los riesgos de explosión. En efecto, el requisito esencial 1.5.7 de la directiva de máquinas obliga a evitar cualquier riesgo de explosión, mientras que la directiva ATEX se aplica a los productos destinados a trabajar en una atmósfera potencialmente explosiva.

Para resolver las dudas, nada mejor que acudir a dos tipos de documentos:

NORMAS LEGALES: LAS DOS DIRECTIVAS

L 157/24 38 Diario Oficial de la Unión Europea 9.6.2006

DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 17 de mayo de 2006

relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición)
(Texto pertinente a efectos del IER)

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea y, en particular, su artículo 95,

Vista la propuesta de la Comisión (*),

Visto el dictamen del Comité Económico y Social Europeo (**),

De conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado (*),

Considerando lo siguiente:

(1) La Directiva 98/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (*), constituye la codificación de la Directiva 89/392/CEE (*). Con ocasión de nuevas modificaciones sustanciales introducidas en la Directiva 98/37/CE es conveniente, para mayor claridad, proceder a la refundición de la citada Directiva.

(2) El sector de las máquinas constituye una parte importante del sector de la mecánica y uno de los sectores industriales de la economía de la Comunidad. El coste social debido al importante número de accidentes provocados directamente por la utilización de máquinas puede reducirse integrando la seguridad en las fases de diseño y fabricación de las máquinas y con una inspección y un mantenimiento correctos.

(3) Corresponde a los Estados miembros garantizar en su territorio la seguridad y la salud de las personas, especialmente de los trabajadores y los consumidores, así como, en su caso, de los animales domésticos y de los bienes, en particular ante los riesgos derivados de la utilización de máquinas.

(*) DO C 154 E de 29.5.2001, p. 164.

(**) DO C 311 de 7.11.2001, p. 1.

(*) Decisión del Parlamento Europeo de 4 de julio de 2002 (DO C 271 E de 12.11.2002, p. 491). Posición Común del Consejo de 18 de julio de 2005 (DO C 151 E de 11.10.2005, p. 1) y Posición del Parlamento Europeo de 13 de diciembre de 2005 (no publicada aún en el Diario Oficial). Decisión del Consejo de 25 de abril de 2006.

(*) DO L 207 de 22.7.1998, p. 1. Directiva modificada por la Directiva 98/79/CE (DO L 311 de 7.12.1998, p. 1).

(*) Directiva 89/392/CE del Consejo, de 14 de junio de 1989, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (DO L 183 de 29.6.1989, p. 9).

(4) Con el fin de garantizar la seguridad jurídica de los usuarios, es necesario definir lo más concretamente posible el ámbito de aplicación de la presente Directiva y los conceptos relativos a su aplicación.

(5) Las disposiciones obligatorias de los Estados miembros en materia de accesorios de obra de construcción destinados a la elevación de personas o de personas y materiales, con frecuencia completadas por especificaciones técnicas obligatorias de hecho o por normas voluntarias, no dan lugar necesariamente a niveles de salud y seguridad diferentes, a pesar de lo cual constituyen, por su diversidad, obstáculos a los intercambios comerciales dentro de la Comunidad. Además, los sistemas nacionales de acreditación de conformidad y de certificación de estas máquinas divergen considerablemente. Por tanto, conviene que los accesorios de obra de construcción destinados a la elevación de personas o de personas y materiales, no estén excluidos del ámbito de aplicación de la presente Directiva.

(6) Resulta conveniente excluir del ámbito de aplicación de la presente Directiva las armas, incluidas las armas de fuego, sujetas a la Directiva 93/47/CEE del Consejo, de 18 de junio de 1993, sobre el control de la adquisición y tenencia de armas (*), la exclusión de las armas de fuego no se aplica a las máquinas portátiles de fijación de carga explosiva y otras máquinas portátiles de impacto diseñadas únicamente para fines industriales o técnicos. Resulta necesario establecer disposiciones transitorias que permitan a los Estados miembros autorizar la comercialización y la puesta en servicio de tales máquinas fabricadas de acuerdo con las normativas nacionales vigentes en su territorio en el momento de la adopción de la presente Directiva, incluyendo las de desarrollo del Convenio de 1 de julio de 1989 sobre el reconocimiento mutuo de las marcas de prueba en las armas de fuego portátiles. Dichas disposiciones transitorias permitirán también que los organismos europeos de normalización establezcan normas que garanticen un nivel de seguridad basado en el estado de la técnica.

(7) La presente Directiva no debe aplicarse a la elevación de personas mediante máquinas no diseñadas para ese fin. No obstante, esto no afecta al derecho de los Estados miembros a adoptar medidas nacionales, de conformidad con el Tratado, respecto de dichas máquinas, con vistas a la aplicación de la Directiva 89/655/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE) (*).

(*) DO L 256 de 13.9.1991, p. 51.

(*) DO L 393 de 30.12.1992, p. 19. Directiva modificada en último lugar por la Directiva 2001/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 193 de 19.7.2001, p. 46).

I

(Actos cuya publicación es una condición para su aplicabilidad)

DIRECTIVA 94/9/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de marzo de 1994

relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea y, en particular, su artículo 100 A,

Vista la propuesta de la Comisión (*),

Visto el dictamen del Comité Económico y Social (**),

Con arreglo al procedimiento establecido en el artículo 189 B del Tratado,

Considerando que corresponde a los Estados miembros garantizar en su territorio la seguridad y la salud de las personas y, en su caso, de los animales domésticos y de los bienes y, en particular, la seguridad y la salud de los trabajadores, especialmente ante los riesgos derivados de la utilización de los aparatos y sistemas de protección en atmósferas potencialmente explosivas;

Considerando que en los Estados miembros el nivel de seguridad que deben respetar los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas está sujeto a disposiciones imperativas; que se trata, en general, de especificaciones de tipo eléctrico y no eléctrico que influyen en el diseño y la construcción del material utilizable en atmósferas potencialmente explosivas;

Considerando que las exigencias que debe cumplir el material en los distintos Estados miembros difieren en cuanto a su grado de extensión y a los procedimientos de control; que, por consiguiente, estas disparidades pueden constituir obstáculos a los intercambios dentro de la Comunidad;

Considerando que la única forma de eliminar los obstáculos al libre comercio es la armonización de las legislaciones nacionales; que los Estados miembros no pueden alcanzar satisfactoriamente por sí mismos dichos objetivos; que la presente Directiva únicamente establece los requisitos indispensables para la libre circulación de los equipos a los que se aplica;

(*) DO n° C 46 de 20.2.1992, p. 19.

(**) DO n° C 106 de 27.4.1992, p. 9.

Considerando que los textos reglamentarios destinados a eliminar los obstáculos técnicos al comercio deben adecuarse al nuevo enfoque establecido en la Resolución del Consejo de 7 de mayo de 1985 (*), según la cual deben definirse requisitos esenciales de seguridad y otros requisitos de interés colectivo, sin rebajar los niveles existentes y justificados de protección en los Estados miembros; que dicha Resolución dispone el tratamiento de un número muy grande de productos en una directiva única, a fin de evitar modificaciones frecuentes y la proliferación de directivas;

Considerando que las directivas en vigor relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico utilizable en atmósferas potencialmente explosivas han dado lugar a una evolución positiva en la protección contra las explosiones mediante medidas relacionadas con la fabricación del material en cuestión y han contribuido a la eliminación de los obstáculos a los intercambios en este sector; que, paralelamente, resultan necesarias una revisión y una ampliación de las directivas en vigor ya que conviene, en un contexto global, prever todos los posibles peligros que presenten los aparatos, lo que implica que ya desde el diseño y durante la fase de construcción deben ensayarse medidas que garanticen una protección eficaz de los usuarios y de terceros;

Considerando que, en el caso del material de mina y de superficie, la naturaleza del peligro, las medidas de protección y los métodos de ensayo son, a menudo, muy semejantes e incluso idénticos; que, por consiguiente, es necesario tratar los aparatos y sistemas de protección de los dos grupos en una directiva única;

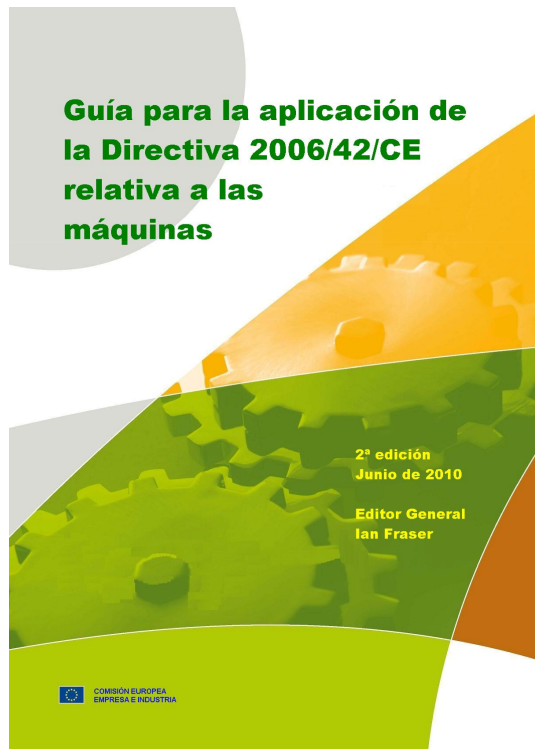
Considerando que los dos grupos de material mencionados se utilizan en un gran número de sectores del comercio y de la industria y ofrecen una importancia económica considerable;

Considerando que el respeto de los requisitos esenciales de seguridad y de salud constituye un imperativo para garantizar la seguridad de los aparatos y sistemas de protección; que dichos requisitos se han subdividido en

(*) DO n° C 136 de 4.6.1985, p. 1.

Son los textos de obligado cumplimiento una vez hecha la transposición al ordenamiento jurídico interno de los países miembros.

DOCUMENTOS ÚTILES: LAS GUÍAS DE INTERPRETACIÓN DE LAS DIRECTIVAS



ATEX GUIDELINES

GUIDELINES ON THE APPLICATION OF
DIRECTIVE 94/EC OF THE EUROPEAN
PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF 23 MARCH
1994 ON THE APPROXIMATION OF THE LAWS OF
THE MEMBER STATES CONCERNING EQUIPMENT
AND PROTECTIVE SYSTEMS INTENDED FOR USE
IN POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES

4TH EDITION – September 2012

Publicadas por la Comisión Europea, son de aplicación voluntaria, pero expresan qué ha querido significar el legislador europeo al redactar la directiva.

3. Qué dicen las directivas

Dos directivas toman cartas en el asunto: la de máquinas y la ATEX.

3.1 Directiva de máquinas

El requisito esencial 1.5.7 de la directiva 2006/42/CE dice:

Requisito esencial 1.5.7 de la directiva 2006/42/CE

"Explosión"

La máquina se debe diseñar y fabricar de manera que se evite cualquier riesgo de explosión provocado por la propia máquina o por los gases, líquidos, polvos, vapores y demás sustancias producidas o utilizadas por la máquina.

En lo que respecta a los riesgos de explosión debidos a la utilización de la máquina en una atmósfera potencialmente explosiva, la máquina deberá ser conforme a las disposiciones de las directivas comunitarias específicas."

El primer párrafo sugiere que si el riesgo de explosión proviene de sustancias manejadas por la máquina, es la propia directiva de máquinas la que es “competente” para obligar a que se evite ese riesgo; el segundo párrafo parece querer decir que si el riesgo de explosión es debido a sustancias ajenas a las procesadas por la máquina, la directiva de máquinas se “desentiende” y deja en manos de “directivas comunitarias específicas” (léase la directiva ATEX en vigor en cada momento) las disposiciones a que debe ajustarse la máquina.

3.2 Directiva ATEX

En concordancia con lo anterior, el artículo 1 de la directiva ATEX reza:

CAPÍTULO I Ámbito de aplicación, puesta en el mercado y libre circulación (directiva 94/9/CE)

Artículo 1

1. La presente Directiva se aplica a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.”

lo cual parece confirmar que si el riesgo de explosión proviene de las sustancias **en, en el interior de, dentro de** las cuales se prevé ubicar la máquina, ésta queda sujeta también a la directiva ATEX.

Conclusiones provisionales	
<u>1ª CONCLUSIÓN</u> Si el riesgo de explosión proviene únicamente de sustancias utilizadas por la propia máquina:	La máquina SÓLO está sujeta a la directiva de máquinas, NO a la directiva ATEX.
<u>2ª CONCLUSIÓN</u> Si el riesgo de explosión proviene de sustancias en cuyo interior está previsto que funcione la máquina:	La máquina está sujeta TAMBIÉN a la directiva ATEX.
<u>Y LA GRAN DUDA</u> ¿Y si la ATEX puede escapar del interior al exterior de la máquina y hacer que esta trabaje total o parcialmente en el interior de dicha ATEX?:	Vamos a verlo.

4. Qué dicen las guías de aplicación de las directivas

Para aclarar el tema, nada mejor que ver qué dicen al respecto las guías de aplicación de ambas directivas. Los textos de esas guías no son jurídicamente vinculantes pero, por reflejar la interpretación que ha querido dar el legislador europeo y estar soportadas por la Comisión Europea, sus criterios son ampliamente aceptados por todos los agentes involucrados: fabricantes, organismos notificados, administraciones competentes en la vigilancia, laboratorios acreditados...

1ª conclusión: cuando las sustancias las maneja la propia máquina

En relación con el primer párrafo del requisito esencial 1.5.7, referente al riesgo de explosión, la guía de aplicación de la directiva de máquinas dice:

El riesgo de explosión que plantean o conllevan las propias máquinas o los gases, líquidos, polvo, vapores u otras sustancias producidas o utilizadas por las máquinas está cubierto por la Directiva de máquinas.

Un fabricante de máquinas puede incorporar componentes, sistemas de protección o equipos ATEX que ya se hayan comercializado para impedir el riesgo de explosión en áreas en el interior de las máquinas*. En ese caso, la declaración CE de conformidad de la máquina no debe referirse a la Directiva ATEX.

El requisito que figura en el primer párrafo del punto 1.5.7 se aplica a los riesgos de explosión debidos al funcionamiento de la propia máquina o a materiales o sustancias utilizados o producidos por la máquina.

En línea con lo anterior, la guía de aplicación de la directiva ATEX dice:

Es importante subrayar el caso de la maquinaria que, en condiciones de funcionamiento normal, contiene en su interior una atmósfera potencialmente explosiva pero sin ningún contacto con ninguna atmósfera potencialmente explosiva externa. Este tipo de maquinaria queda fuera del ámbito de aplicación de la Directiva ATEX, 94/9/CE.

QUEDA PUES CORROBORADA LA PRIMERA CONCLUSIÓN

Si el riesgo de explosión proviene **únicamente** de sustancias utilizadas por la propia máquina **que permanecen siempre en su interior...**



... la máquina SÓLO está sujeta a la directiva de máquinas, NO a la directiva ATEX.

2ª conclusión: cuando la máquina está prevista para funcionar en el interior de una ATEX proveniente de otro equipo de trabajo

ESTÁ CLARA LA SEGUNDA CONCLUSIÓN

Si el riesgo de explosión proviene **únicamente** de sustancias ajenas a la propia máquina pero **en cuyo interior** está previsto que funcione...



... la máquina está sujeta, además de a la directiva de máquinas, a la **directiva ATEX**.

Y la gran duda: ¿Y si la máquina está prevista para funcionar en el interior de una **ATEX proveniente de escapes desde el interior de la propia máquina?**

Es una especie de caso híbrido: la sustancia la maneja la propia máquina pero no queda totalmente recluida en su interior, sino que eventualmente escapa o puede escapar al exterior y rodear la máquina. Es un caso muy frecuente debido a arranques y paradas, aperturas y cierres, roturas en juntas, etc.

La verdad es que las Guías de aplicación no ayudan demasiado a resolver el dilema. Además de los párrafos ya comentados, la guía de la directiva de máquinas dice también:

De conformidad con el segundo párrafo del punto 1.5.7, las máquinas destinadas a ser utilizadas en una atmósfera potencialmente explosiva **o en relación con la misma** están sujetas a las disposiciones de la Directiva ATEX

¿Qué quiere decir eso de “en relación con la misma”? Sinceramente..., nadie lo sabe. Es opinión generalizada, compartida por el autor de este artículo, que lo más lógico es considerar que si la máquina queda total o parcialmente en el interior de una atmósfera potencialmente explosiva está sujeta a la directiva ATEX, tanto si esa atmósfera proviene de otro equipo de trabajo como si se ha originado por un escape al exterior de sustancias contenidas en el interior de la máquina.

¿POR QUÉ?

Por las siguientes razones:

1. El diseño de la parte exterior de la máquina tiene que ser el mismo

En lo referente a prevención de fuentes de ignición en las superficies exteriores de la máquina, es irrelevante la procedencia de la sustancia que entra en contacto con dichas superficies.

2. Qué ocurre cuando hay que instalar varias máquinas iguales cerca unas de otras

Imaginemos que en una sala hay que instalar varios dispersores que manejan sustancias inflamables y que estas puedan escapar al exterior y rodear total o parcialmente la máquina; es posible que estuviéramos hablando de una zona 0 en el interior de la máquina y una zona 1 o 2 en el exterior rodeándola (representada en la imagen).

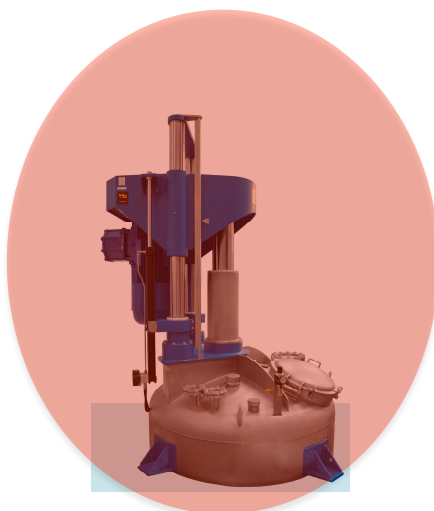


Figura 1. Una sola máquina instalada

Al instalar la primera máquina (Figura 1), en principio podríamos admitir que esa máquina única no está sujeta a directiva ATEX, ya que todo el contacto que sufre con la atmósfera potencialmente explosiva, tanto en su interior como en el exterior, proviene de sustancias utilizadas por la propia máquina.

¿PERO QUÉ OCURRE CUANDO POSTERIORMENTE INSTALEMOS POR EJEMPLO OTRAS DOS MÁQUINAS?

Nos encontramos con un caso como este:

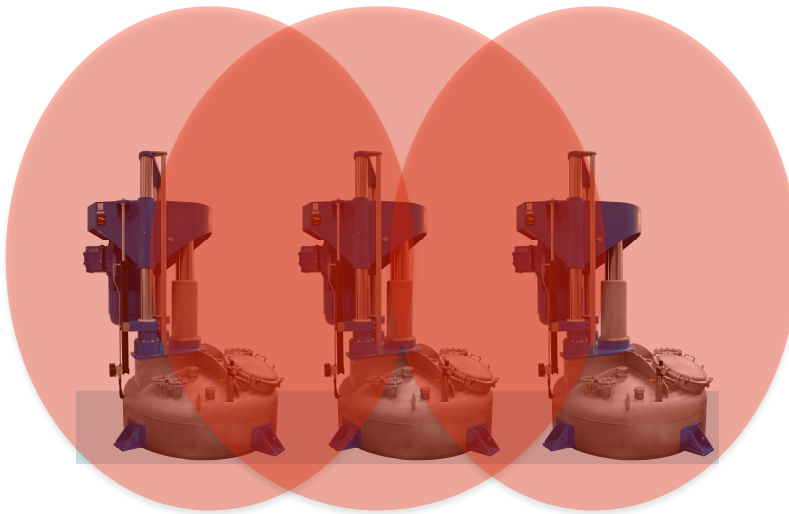


Figura 2. Varias máquinas instaladas

Al instalar varias máquinas, cada una de ellas, INCLUSO AHORA LA PRIMERA QUE SE INSTALÓ, queda “tocada” por la sustancia proveniente de otra u otras máquinas, por lo que todas las máquinas están sujetas a directiva ATEX.

5. Conclusiones

De lo dicho se infiere la siguiente...

CONCLUSIÓN
Si está previsto que la máquina funcione total o parcialmente en el interior de una atmósfera potencialmente explosiva...  ... siempre debemos considerarla sujeta a la directiva ATEX.

El mismo razonamiento sería aplicable en una fábrica de piensos en la cual los equipos de trabajo a menudo se considera que funcionan en el interior de una zona 22, siendo irrelevante si el polvo proviene del mismo equipo de trabajo o de otros que estén en su proximidad.

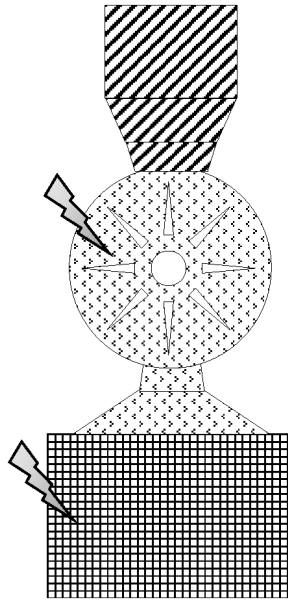


Figura 3. Equipos de trabajo con una zona 22 a su alrededor

6. ¿Debe el fabricante hacer una clasificación de zonas en el interior de la máquina?

Hasta ahora hemos estado considerando que el fabricante clasifica en zonas ATEX la parte interior de la máquina; pero, ¿es obligatorio hacerlo?

Nuevamente acudimos a la Guía de aplicación de la directiva ATEX responde de esa manera:

1. ¿Está el fabricante obligado a realizar una clasificación de zonas en el interior de la maquinaria?

El fabricante no está obligado a aplicar el concepto de zona tal como lo define la Directiva 1999/92/CE. Lo que sí debe hacer el fabricante es:

- Hacer la evaluación de riesgos:
- Definir los requisitos que debe cumplir el equipo que se vaya a utilizar dentro de la atmósfera potencialmente explosiva y el del equipo de control y seguridad que se vaya a utilizar fuera de la ATEX pero que contribuya al uso seguro del que está dentro- a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos esenciales de la Directiva de Máquinas.
- Comprar o fabricar él mismo el equipo que satisfaga esos requisitos definidos en el análisis y evaluación de riesgos, equipo que habrá de estar en conformidad con la directiva 94/9/CE. Esta obligación de cumplir la directiva 94/9/CE atañe tanto al equipo eléctrico como al no eléctrico que se utilice dentro de la ATEX

Lo más sencillo, pues, para el fabricante, es hacer una clasificación de zonas. No olvidemos que una clasificación de zonas es una evaluación del riesgo de existencia de la atmósfera potencialmente explosiva, una expresión de la probabilidad de que esa atmósfera se encuentre presente en un momento dado. Y una vez hecha esa evaluación, ¿qué más sencillo a la hora de acudir al mercado que

basarse en el concepto de zona para adquirir los componentes que se van a situar en su interior? Y cuando se trate de partes de la propia máquina, es decir, de partes móviles que puedan impactar entre sí o sufrir rozamientos, el fabricante dispone de normas armonizadas de la serie EN 13463 que le dan criterios de seguridad basados en la zona ATEX definida.

Por ese motivo, todos los fabricantes de maquinaria en cuyo interior se manejan sustancias inflamables utilizan el concepto de zona para su toma de decisiones.

7. Contacto con el autor

Se pueden dirigir toda clase de comentarios, preguntas y solicitudes de información al autor de este artículo, el cual, además, ofrece cursos y consultoría sobre los diferentes temas tratados

Alfonso de Victoria
Ingeniero industrial
Colegiado nº 8237

Machinery & ATEX Safety and Training, S.L.
Tel: 699 83 84 81
e-mail: adevictoria@mast-spain.com

web: www.mast-spain.com

Octubre de 2015