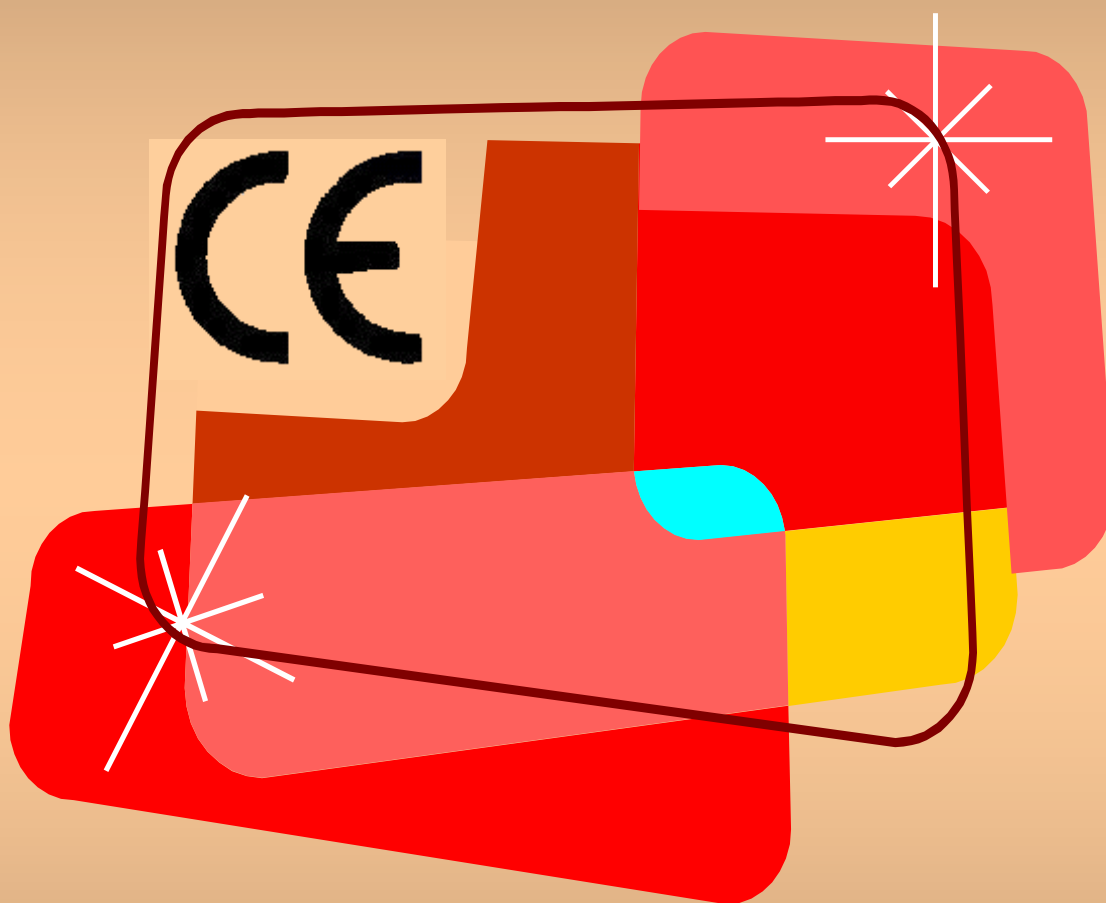


GUÍA PARA REALIZAR CORRECTAMENTE EL MARCADO CE DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

MARCADO CE: UNA OBLIGACIÓN QUE ABRE MERCADOS



**PRODUCTOS PARA ATMÓSFERAS
POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS**

*Esta Guía de **Mercado CE** de Productos para Atmósferas Potencialmente Explosivas, elaborada por la Dirección General de Industria e Innovación Tecnológica de la Junta de Castilla y León, no pretende ser un tratado sobre la aplicación de la Política Europea de Nuevo Enfoque ni abarcar de un modo exhaustivo todas las posibles situaciones que se pueden dar en el **Mercado CE** de estos productos, sino servir a los fabricantes de apoyo en sus primeros pasos hacia el **Mercado CE** de los mismos.*

Edita: CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y EMPLEO

Autores: José Luis Arribas Blanco

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CASTILLA Y LEÓN

Dirección facultativa: D. Gregorio Somarriba Bahón

Jefe del Área de Metrología Legal y Calidad Industrial de la
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA E INNOVACIÓN
TECNOLÓGICA

Imprime: Gráficas Lafalpoo, S.A.

Diseño y Maquetación: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CASTILLA Y LEÓN

Deposito Legal: VA-1145/06

Edición 1ª - 2006

GUÍA PARA REALIZAR CORRECTAMENTE EL MARCADO CE DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

MARCADO CE: UNA OBLIGACIÓN QUE ABRE MERCADOS

**PRODUCTOS PARA ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE
EXPLOSIVAS**



PRÓLOGO

Como consecuencia de la aplicación de la Política Comunitaria de Nuevo Enfoque, muchas empresas de Castilla y León van a tener la oportunidad de acceder a todo el mercado de la Unión Europea a través del **Mercado CE** de sus productos, sin tener que realizar ensayos u homologaciones en los lugares de destino de los mismos.

Esta oportunidad comercial lleva aparejado un riesgo de exclusión de los citados mercados cuando no se haya realizado correctamente el **Mercado CE**, ya que para los productos afectados no se trata de una opción libre del fabricante, sino de una obligación.

A día de hoy, aunque ya han pasado varios años desde la entrada en vigor de la obligación de realizar el **Mercado CE** para las primeras familias de productos afectados, y a pesar de que esta obligación se extiende cada vez a un número mayor de ellos, son aún muchas las empresas que tienen dudas a la hora de aplicar esta normativa a su producción industrial.

Por este motivo, desde la Dirección General de Industria e Innovación Tecnológica de la Junta de Castilla y León se ha elaborado esta Guía, que pretende ser una ayuda para que los fabricantes realicen correctamente el **Mercado CE** de sus productos.

El contenido de esta Guía recoge la experiencia de sus autores en varios años de trabajo con fabricantes y consumidores de productos afectados por Directivas de Nuevo Enfoque, y recoge valoraciones y propuestas habitualmente aceptadas en ámbitos técnicos.

En cualquier caso, no es el objetivo de este documento realizar un tratado sobre la aplicación de la Política Europea de Nuevo Enfoque (de la que surge la obligación de realizar el **Mercado CE**), sino tratar de un modo práctico y sencillo los problemas más frecuentes que se plantean a los fabricantes a la hora de acometer esta certificación. Para los que deseen profundizar en el tema, en el Anexo IV se dan algunas direcciones donde se puede ampliar la información sobre los temas vistos.

En concreto, las cuestiones principales que se van a tratar en esta Guía hacen referencia a los siguientes conceptos:

- Qué productos están afectados y cuáles no por la Directiva de Productos para Atmósferas Potencialmente Explosivas.
- Qué se exige que cumplan dichos productos.
- Cómo verificar que el producto cumple (Evaluación de la Conformidad) y cómo registrarlo documentalmente (Expediente Técnico).
- Qué información y apoyos puede utilizar el fabricante para realizar el Mercado.
- Qué entidades u organismos le pueden servir de ayuda, o deben participar en el proceso de Mercado.

Tomás Villanueva Rodríguez

VICEPRESIDENTE SEGUNDO Y
CONSEJERO DE ECONOMÍA Y EMPLEO

**INDICE**

1. INTRODUCCION	3
2. DEFINICIONES	5
3. PRODUCTOS AFECTADOS POR LA DIRECTIVA ATEX	10
3.1 MERCADO CE EN FUNCION DEL USO	10
3.2 PRODUCTOS AFECTADOS Y EXCLUIDOS	10
3.3 CLASIFICACION DE ZONAS	14
3.4 CLASIFICACION DE PRODUCTOS	16
4. PROCESO DE EVALUACION DE LA CONFORMIDAD	18
4.1 DEFINICION Y CLASIFICACION DEL EQUIPO	20
4.2 SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD APLICABLE	20
4.3 ANÁLISIS DE LOS RESS AFECTADOS	23
4.4 EVALUACIÓN DE RIESGOS	25
4.5. CONTROL DE LOS RIESGOS	29
4.6 ELABORACIÓN DEL SOPORTE DOCUMENTAL	32
4.7 PARTICIPACIÓN DE LOS ORGANISMOS NOTIFICADOS	34
4.8 OTRA DOCUMENTACIÓN ASOCIADA AL MERCADO CE	37
5. MERCADO CE	39
5.1 GRAFISMO Y CONDICIONES DE COLOCACIÓN	39
5.2 MERCADO COMPLEMENTARIO	40

ANEXOS

ANEXO I.	Productos excluidos de la aplicación de la Directiva 94/9/CE (ATEX)
ANEXO II.	Normas Armonizadas para la Directiva 94/9/CE (actualizado a octubre de 2006)
ANEXO III.	Organismos Notificados Españoles
ANEXO IV.	Puntos de Información



1. INTRODUCCION

Los accidentes derivados de la presencia de Atmósferas Explosivas (ATEX), tanto en entornos laborales como domésticos, se encuentran comúnmente entre aquellos que destacan tanto por la espectacularidad de sus resultados como por la gravedad de los daños ocasionados a personas e instalaciones.

Dentro de los factores de riesgo asociados a la ocurrencia de estos accidentes, los relacionados con máquinas y equipos de trabajo suelen tener un papel destacado como desencadenantes de incendios y explosiones, bien por un diseño inadecuado al uso o bien por una utilización incorrecta.

Aun así, respetando unos requisitos mínimos de seguridad en la construcción, mantenimiento y utilización, estos equipos se pueden convertir en barreras para los accidentes mencionados.

Cuantitativamente estos accidentes no alcanzan, en número total, a otros más frecuentes (caídas a distinto nivel, atropellos, atrapamientos con máquinas, etc.), lo que suele llevar a dejarlos en el olvido, cuando no a jugar a la lotería con ellos, incluso dentro de la acción preventiva de las empresas. A la vista de los daños potenciales esto es inaceptable.

Quizá por este motivo la prevención del riesgo de explosión ligada al uso de productos no ha tenido tanto desarrollo como la relacionada al uso de máquinas u otros equipos de trabajo. También es preciso reconocer que la identificación y valoración de los riesgos no es tan sencilla como en el casos de los riesgos de tipo mecánico, donde casi todo es más “visual”.

No obstante, y dado que existe documentación válida de referencia y criterios de diseño seguro (sobre todo en el caso de la minería, donde la normativa que regula las condiciones de seguridad de los equipos de trabajo es anterior al Mercado CE) es inaceptable dejar al azar la seguridad de un equipo destinado a trabajar en atmósferas potencialmente explosivas.

Por poner ejemplos, algunos de los lugares de uso común que pueden ser clasificados como ATEX en relación con atmósferas de gas explosivas, son:

- Zonas de almacenamiento, manipulación o trasvase de líquidos o gases inflamables.
- Garajes y talleres.
- Cabinas de pintura.
- Tintorerías, etc.

En relación con la formación de atmósferas explosivas debidas a polvos, podemos considerar lugares tales como:

- Lugares relacionados con la minería del carbón.
- Zonas de almacenamiento y manipulación de productos alimenticios tales como harina, cereales, etc.
- Zonas donde se origina o manipula polvos metálicos de determinados metales.
- Zonas de trabajos de carpintería o ebanistería donde se origina polvo de madera.
- Zonas de trabajo con determinadas fibras textiles, etc.



Desde el 30 de junio del 2003, la aplicación en España de la Directiva 94/9/CE (comúnmente conocida como ATEX) a través del Real Decreto 400/1996, recoge explícitamente la obligación de realizar un proceso de evaluación de la conformidad de todos aquellos productos destinados a ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas, con unos criterios de seguridad definidos en los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud de la propia Directiva, y apoyados en criterios técnicos de diseño proporcionados por las Normas Armonizadas existentes y en proceso de elaboración.

Como normativa complementaria desde el punto de vista de la protección de los trabajadores expuestos a Atmósferas Potencialmente Explosivas, la Directiva 99/92/CE, transpuesta por el Real Decreto 681/2003, desarrolla el tema de la protección de los trabajadores expuestos a estos riesgos.

Esta normativa de seguridad en el trabajo, se apoya en el Mercado CE de productos destinados a su uso en Atmósferas Potencialmente Explosivas como un elemento de garantía de que los productos allí utilizados van a ser seguros, siempre que sean elegidos de acuerdo a unas normas de clasificación de lugares y productos.

En cualquier caso, la Directiva 94/9/CE afecta al fabricante del producto afectado desde la fecha de su entrada en vigor, y como con todas las Directivas de Nuevo Enfoque, ha tenido un periodo transitorio en el que ha podido elegir entre el sistema de certificación anterior y el Mercado CE.

Este periodo transitorio finalizó el 30 de junio de 2003, fecha desde la que para productos afectados sólo es válido el sistema de Mercado CE establecido en la Directiva 94/9/CE y descrito en esta Guía.

Dado que se trata de una normativa europea, esta Guía se referirá habitualmente a la Directiva 94/9/CE como referencia legal de obligado cumplimiento; no obstante y dado que esta Directiva está transpuesta al ordenamiento jurídico español a través del Real Decreto 400/1996, a efectos de lo aquí tratado todas las referencias hechas a la Directiva se pueden considerar automáticamente hechas al citado Real Decreto.



2. DEFINICIONES

Aunque pueda parecer sorprendente, la gran variabilidad de situaciones que se presentan entorno al diseño, la fabricación, comercialización, compra, utilización, modificación, etc. de productos industriales, hace que en ocasiones no resulte evidente qué representan algunos de los conceptos que habitualmente manejamos.

En este apartado se dan algunas definiciones de varios de estos conceptos, acompañadas en algunos casos de comentarios a posibles situaciones que se presentan con frecuencia. Debe tenerse en cuenta que resulta imposible recoger en estas pocas páginas todas las posibles situaciones que se pueden presentar en la práctica.

Las Definiciones que se dan no pretenden abarcar todo lo relacionado con los conceptos tratados, sino servir a la aplicación de esta Guía, por lo que en las propias Directivas se podrá realizar una consulta más extensa.

Aparatos.

Se entiende por aparatos las máquinas, los materiales, los dispositivos fijos o móviles, los órganos de control y la instrumentación, los sistemas de detección y prevención que, solos o combinados, se destinen a la producción, transporte, almacenamiento, medición, regulación, conversión de energía y transformación de materiales y que, por las fuentes potenciales de ignición que los caracterizan pueden desencadenar una explosión.

Atmósfera Explosiva.

Mezcla con el aire en las condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en las que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

Atmósfera Potencialmente Explosiva.

Atmósfera que puede convertirse en explosiva debido a circunstancias locales y de funcionamiento.

Certificado Escrito de Conformidad para Componentes

Documento que emite el fabricante cuando lo que se fabrica y pretende comercializar son componentes, por separado de los Aparatos y Sistemas de Protección, con el objeto de declarar que cumple con las funciones que le aplican de la Directiva, así como especificar las características de dichos componentes y detallar las condiciones de incorporación a un aparato o sistema de protección (para garantizar que cumple con los requisitos Esenciales de Seguridad y Salud).



Comercialización.

Es el suministro de un producto por primera vez en el mercado comunitario, con carácter oneroso o gratuito, para su distribución o utilización en el territorio de la Unión Europea.

Componentes.

Se pueden definir como aquellas piezas que son esenciales para el funcionamiento de los aparatos y sistemas de protección, pero que no tienen función autónoma.

Conjuntos.

Combinación de dos o más aparatos afectados por la Directiva ATEX, junto con cualesquiera otros que se necesiten. Cuando se destina a comercializarse o ponerse en servicio como una unidad funcional única para ser usado en una Atmósfera Potencialmente Explosiva, está afectado por la Directiva.

Declaración CE de Conformidad del Fabricante.

Documento mediante el cual el fabricante o su representante en la Unión Europea declara que el producto comercializado satisface todos los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud de todas las Directivas que le son aplicables.

Examen CE de Tipo.

Procedimiento de Certificación en el que un Organismo Notificado verifica si el producto y su documentación técnica asociada, cumplen los Requisitos Esenciales de las Directivas que le son aplicables, emitiendo en tal caso un Certificado de Adecuación.

Expediente Técnico de Construcción (Dossier Técnico).

Documentación asociada al producto, que permite demostrar el cumplimiento por parte del mismo de los Requisitos Esenciales de las Directivas que le aplican.

Evaluación de la conformidad.

Procedimiento por el que el fabricante comprueba que el producto cumple los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud de las Directivas que le son aplicables.

En ocasiones el fabricante puede realizar todo el proceso, aunque pueden participar también Organismos Notificados, laboratorios de ensayo, etc.

Fabricante.

Es cualquier persona física o jurídica, responsable de diseñar y fabricar un producto para comercializarlo con su propio nombre en la Unión Europea.

En ocasiones también se puede considerar fabricante a todos los efectos si fabrica el producto "para uso propio". Es el caso de empresas que se fabrican sus propias máquinas.



Las responsabilidades del fabricante también se pueden aplicar a cualquier persona física o jurídica que ensambla, envasa, procesa o etiqueta un producto para comercializarlo con su propio nombre en la Unión Europea.

En ocasiones, el que modifique los usos o funciones de un producto, puede estar asumiendo las funciones y responsabilidades de fabricante de un nuevo producto. Esto es así cuando cambia las condiciones técnicas del mismo que llevaron al fabricante inicial a certificar el cumplimiento de las Directivas afectadas.

Los productos no aparecen por generación espontánea, por lo que siempre hay un fabricante al que exigir responsabilidades, alguien que debe conservar la autoridad del diseño y de la producción.

Función Autónoma.

Se considera que un producto posee una función autónoma cuando, sin necesidad de añadirle otras piezas, se puede utilizar sin peligro para desempeñar o contribuir al desempeño de una o más de las funciones previstas para los aparatos, sistemas de protección, dispositivos de seguridad, control o reglaje. Ello no excluye la obligación de observar las instrucciones específicas de instalación y de uso.

Se puede considerar que un determinado tipo de productos posee o no una función autónoma según el alcance de la evaluación de la conformidad realizada antes de comercializar o poner en servicio dichos productos.

Importador.

Es cualquier persona física o jurídica, establecida en la Unión Europea, que pone un producto de un tercer país en el mercado comunitario.

Instalaciones.

El resultado de la combinación de aparatos certificados ATEX y su instalación en un lugar determinado

Mandatario.

Persona física o jurídica, establecida en territorio de la Unión europea, designada por el fabricante y que actúa en su nombre. Sus decisiones comprometen al fabricante.

Material eléctrico.

Aquellos aparatos, tal y como se definen en el capítulo 3.7 de la Directiva, que incorporan elementos eléctricos y se utilizan para la producción, almacenamiento, medición, distribución y conversión de energía eléctrica, para controlar el funcionamiento de otros aparatos por medios eléctricos o para la transformación de materiales mediante la aplicación directa de energía eléctrica.

Conviene señalar que si un producto final se monta con elementos eléctricos y mecánicos, y dicha combinación no plantea ningún riesgo adicional, no habrá necesidad de evaluarlo como si se tratara de material eléctrico.



Máquina.

Entendemos como máquina “un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales uno por lo menos habrá de ser móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento circuitos de mando y de potencia, u otros, asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular para la transformación, tratamiento, desplazamiento y acondicionamiento de un material”.

Módulos de Certificación.

Representan el conjunto de procedimientos válidos para llevar a cabo la Evaluación de la Conformidad de producto. Están establecidos como un conjunto limitado de posibilidades de certificar el producto, tanto en la fase de diseño como en la fase de producción.

Dentro de ese conjunto, cada Directiva indica los módulos que considera válidos para los productos que incluye en su ámbito de aplicación.

Normas Armonizadas.

Especificaciones técnicas elaboradas por organismos europeos de normalización y adoptadas por los Estados Miembros.

Están relacionadas con las Directivas que imponen el **Mercado CE** y tratan aspectos relacionados con los Requisitos Esenciales.

Son de uso voluntario y dan presunción de conformidad con los citados requisitos.

Organismos Notificados.

Son organismos cuya participación puede ser requerida en algunas fases del proceso de evaluación de la conformidad.

Algunas Directivas exigen la participación de Organismos Notificados para la certificación de determinados productos, con funciones que van desde la realización de ensayos o exámenes de tipo, hasta el archivo de la documentación generada por el fabricante.

En algunas ocasiones es obligatorio acudir a ellos cuando no existen o no se usan Normas Armonizadas para cubrir los Requisitos Esenciales de algún producto.

Presunción de Conformidad.

Cuando un producto está afectado por los Requisitos Esenciales de una Directiva y existe una Norma Armonizada que se ocupa de ellos, si el fabricante cumple con las especificaciones de esa norma para ese requisito, el producto tiene presunción de conformidad con los mismos.

Puesta en Servicio.

Primera utilización del producto en el territorio de la Unión Europea.



Representante autorizado.

Es la persona o personas designadas expresamente por el fabricante mediante un mandato escrito para actuar en su nombre en lo concerniente a determinadas obligaciones del fabricante en la UE. El mandato que otorga el fabricante a su representante autorizado determina hasta qué punto éste puede comprometer la responsabilidad de aquél, debiéndose observar también las limitaciones impuestas en este sentido por los artículos pertinentes de la Directiva.

Requisitos Esenciales.

Exigencias técnicas de las Directivas de Nuevo Enfoque para los productos incluidos en su ámbito de aplicación. Se suelen llamar Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud.

Sistemas de Protección.

Se entiende por sistemas de protección las unidades de diseño, distintas de los componentes, cuya función consiste en detener inmediatamente las explosiones incipientes o limitar la zona afectada por una explosión.

Son ejemplos de sistemas de protección con función autónoma:

- parallamas;
- barreras de explosión por tanque de agua;
- sistemas de descarga de explosión (que utilizan, por ejemplo, membranas de ruptura, paneles de descarga, puertas de seguridad contra explosiones, etc.);
- barreras de extinción.



3. PRODUCTOS AFECTADOS POR LA DIRECTIVA ATEX

3.1 MARCADO CE EN FUNCION DEL USO

La Directiva ATEX tiene una peculiaridad respecto a otras, y es que no realiza una definición precisa del grupo de productos que están específicamente obligados a realizar el Marcado CE en función de su naturaleza o características, sino en función de su uso.

De esta afirmación general se salvan, con las matizaciones e implicaciones precisas, los productos que generan ellos mismos la atmósfera explosiva, en lo relativo al interior de dicha atmósfera.

Así por ejemplo, un fabricante de luminarias no tiene ninguna obligación de realizar la evaluación de la conformidad y Marcado CE según la Directiva ATEX, pudiendo optar por realizar el Marcado CE según las Directivas de Baja Tensión (73/23/CEE) y Compatibilidad Electromagnética (89/336/CEE). En sí esto es correcto, pero las luminarias así marcadas no podrán usarse en lugares clasificados con riesgo de Atmósferas Potencialmente Explosivas.

Sin embargo, el fabricante que quiera dirigir sus productos a ese mercado sí deberá realizar dicho Marcado CE según la Directiva ATEX.

Desde el punto de vista del usuario profesional o industrial que tiene que comprar un producto (máquina, producto eléctrico, etc.), debe saber si el lugar donde lo va a utilizar está clasificado como zona con riesgo de explosión y cual es esta clasificación. Una vez conocido esto, se sabe la categoría que se deberá exigir a los productos localizados en esa zona.

Desde el punto de vista del fabricante, esto se traduce en que deberá tener en cuenta las necesidades de sus clientes a la hora de definir el Marcado CE de su producto, pues si no, no podrá ser utilizado y por lo tanto no se venderá. En los casos de productos fabricados "a medida" o bajo pedido, este hecho no debería suponer un problema si con el encargo se facilita información relativa a la clasificación ATEX demandada al producto.

En la práctica, el fabricante deberá realizar el Marcado CE de sus productos previendo dónde van a utilizarse, realizando la evaluación de la conformidad y clasificándolos con la categoría oportuna.

3.2 PRODUCTOS AFECTADOS Y EXCLUIDOS

Con carácter general, la Directiva se aplica con carácter obligatorio a *"... los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas"*.

También se aplica a *"... los dispositivos de seguridad, control y reglaje destinados a utilizarse fuera de atmósfera 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"*.

Esta es una definición general que, como en otras Directivas, suele necesitar aclaraciones cuando aparece la necesidad de aplicar la Directiva a toda la gama de productos que pueden ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas, por lo



que siempre hay que leer cuidadosamente los apartados de ámbito de aplicación y de exclusiones.

También es reseñable el hecho de que la Directiva ATEX se ocupa por primera vez, en relación con las Atmósferas Potencialmente Explosivas, de categorías de productos que hasta ahora no se consideraban al hablar de riesgo de explosión, tales como:

- Material no eléctrico.
- Aparatos destinados a ser utilizados en entornos potencialmente explosivos debido a la presencia de polvo.
- Sistemas de protección.
- Dispositivos destinados a ser utilizados fuera de atmósferas explosivas pero que son necesarios o convenientes para el funcionamiento seguro de los aparatos o sistemas de protección en relación con los riesgos de explosión.

A los efectos de clarificar cuándo es aplicable y cuando no esta Directiva, bajo la denominación genérica de producto se puede hablar de:

1. **Aparatos.** Vista la definición de “aparato” dada en el Capítulo 2 de esta Guía, se entiende como tal las máquinas, los materiales, los dispositivos fijos o móviles, los órganos de control y la instrumentación, los sistemas de detección y prevención que, solos o combinados, se destinan a la producción, transporte, almacenamiento, medición, regulación, conversión de energía y transformación de materiales y que, por las fuentes potenciales de ignición que los caracteriza, pueden desencadenar una explosión.

Está claro que para estar afectados deben tener una fuente potencial de ignición, no considerándose el caso de productos donde la fuente de ignición es deliberada, salvo que se identifiquen otros riesgos que lo incluyan en la categoría de afectados.

Tampoco están afectados aquellos aparatos que no están destinados a ser usados en una Atmósfera Potencialmente Explosiva, aunque pueda haberla deliberadamente en su interior, salvo que a raíz de un fallo esta pueda salir y entrar en contacto con el equipo, en cuyo caso sí que está afectado.

La tabla 3.1 proporciona los criterios para determinar si un aparato está afectado o no por la Directiva.

2. **Sistemas de Protección.** Su función es eliminar o reducir los efectos peligrosos de una explosión, por lo que están afectados aunque no tengan fuentes de ignición; si las tienen, tienen que cumplir además los RESS para aparatos.

Cuando se comercializan por separado con una función autónoma, siguen el procedimiento de evaluación de la conformidad específico establecido para su categoría, como si fueran aparatos. (Ver figura 4.2).

Cuando se comercializan como parte integrante de un aparato, se certifican con el mismo según a este le sea de aplicación, no marcándose por separado.

Algunos ejemplos de Sistemas de Protección son: parallasas, barreras de explosión por tanque de agua, sistemas de descarga de explosión (que utilizan, por ejemplo, membranas de ruptura, paneles de descarga, puertas de seguridad contra explosiones, etc.) o barreras de extinción.

3. **Dispositivos de seguridad, control o reglaje.** Están afectados por la Directiva los que son necesarios o contribuyen al funcionamiento seguro de los aparatos o sistemas de protección en relación con los riesgos de explosión, aunque estén totalmente fuera de la Atmósfera Potencialmente Explosiva.



Según lo visto, quedan fuera de la Directiva aquellos dispositivos que se ocupan de proteger de riesgos distintos de los de explosión.

Además de las tres clases de productos vistos con anterioridad, en ocasiones se plantean dudas sobre la aplicación de la Directiva 94/9/CE a otros elementos, por lo que también vale la pena considerar el caso de los siguientes:

4. **Componentes.** Se considera componentes las piezas que son esenciales para el funcionamiento seguro de los aparatos y sistemas de protección, pero que no tienen función autónoma. En caso de tener función autónoma serían considerados aparatos.

Algunos ejemplos de componentes son: calibres, frenos, depósitos, elementos calefactores, cierres, soportes móviles, contrapesos, carretes, grapas, elementos de unión, palancas, hebillas, elementos de giro, etc.

Cuando se comercializan como parte de un aparato se certifican junto con él, sin otra consideración especial.

Aunque en principio no están afectados expresamente por la Directiva ATEX, cuando se fabrican expresamente dirigidos a incorporarse en Aparatos, Sistemas de Protección o Dispositivos afectados por la Directiva ATEX, se deben evaluar por separado según les afecte (sólo aquellos RESS que les sean de aplicación) e ir acompañados de un "Certificado Escrito de Conformidad".

5. **Instalaciones.**

La combinación de aparatos certificados ATEX y su instalación en un lugar determinado no se considera fabricación (no supone la producción de aparatos) luego el resultado de dicha operación es una instalación, que queda fuera del ámbito de aplicación de la Directiva ATEX.

El instalador debe garantizar que los aparatos que inicialmente eran conformes con la Directiva lo sigan siendo cuando se pongan en servicio, para lo que debe seguir al pie de la letra todas las instrucciones de instalación que proporcionen los fabricantes.

6. **Conjuntos.**

Cuando a través de la combinación de dos o más aparatos afectados por la Directiva ATEX, junto con cualesquiera otros componentes que se necesiten, se construye un "conjunto" destinado a comercializarse o ponerse en servicio como una unidad funcional única en una Atmósfera Potencialmente Explosiva, éste está afectado por la Directiva ATEX y debe ser certificado según el módulo de evaluación de la conformidad que le afecte.

En relación con esto, el fabricante que combina aparatos correctamente certificados (y por supuesto con Mercado CE) puede suponer la conformidad de los mismos, con lo que su labor se simplifica y se limita a los riesgos nuevos debidos a la combinación realizada.

Por otro lado, el fabricante que integra productos sin Mercado CE (según la directiva ATEX) no puede suponer la conformidad de los mismos, estando obligado a extender el proceso de evaluación de la conformidad a todos ellos.

7. **Producto usado o de segunda mano.**

Aquellos productos que ya han sido puestos en servicio en el territorio de la Unión Europea antes de la entrada en vigor de la Directiva ATEX, cumpliendo las normativas nacionales que les eran de aplicación en ese momento, no están afectados por la Directiva ATEX.



No obstante, sí se aplicará a aquellos productos que hayan entrado desde fuera de la Unión Europea con posterioridad a la fecha de aplicación obligatoria de la Directiva ATEX.

También debe tenerse en cuenta que a estos productos, cuando se encuentran en lugares de trabajo y son equipos de trabajo, les afecta plenamente la normativa de trabajo (principalmente el Real Decreto 1215/1997 sobre Equipos de Trabajo).

8. **Productos modificados o reacondicionados.**

Cuando un producto destinado a utilizarse en Atmósferas Potencialmente Explosivas (con Mercado CE o sin él, en función de si le aplicaba en el momento de su comercialización y puesta en servicio) es modificado o reacondicionado, se le aplicará la Directiva ATEX y deberá volver a ser Mercado CE sólo cuando el alcance de las modificaciones realizadas afecta a los RESS aplicables al producto. En caso contrario no.

Esto es, cuando se cambian las condiciones que llevaron al fabricante original a determinar que el producto cumplía los RESS que le afectaban y con ello realizó de un modo adecuado el Mercado CE.

9. **Productos reparados.**

Cuando este producto cumple la normativa que le era de aplicación en el momento de su comercialización y puesta en servicio, y la reparación consiste en devolverle la funcionalidad sin modificar las características que llevaron al fabricante a determinar que cumplía la normativa que le aplicaba, no se aplicará de nuevo la Directiva ATEX y no deberá a ser Mercado CE (de nuevo o por primera vez).

10. **Productos para uso propio.**

Al igual que con los productos sujetos a otras Directivas, los productos para ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas deberán cumplir los Requisitos Esenciales de la Directiva ATEX y seguir el mismo proceso de evaluación de la conformidad previo a la puesta en servicio si son para su comercialización que si son para su uso por el propio fabricante.

Complementariamente a esto, la definición de “Atmósfera Potencialmente Explosiva” que da la Directiva, determina ya de entrada que algunos productos no van a estar afectados. Así, la Directiva ATEX no se aplicará en los siguientes casos:

- a) Cuando la mezcla explosiva no está en presencia de aire.
- b) Cuando se trata de condiciones distintas a las atmosféricas. En este caso, se suelen considerar condiciones atmosféricas las comprendidas entre -20 °C y 60 °C de temperatura y entre 0'8 bar y 1'1 bar de presión. (Por ejemplo, el interior de un depósito a 6 bar de presión estaría fuera de este rango, aunque hay que considerar situaciones como el vaciado y apertura, en las que el depósito está a presión atmosférica).

Del mismo modo, hay una serie de productos excluidos del Mercado CE automáticamente por la propia Directiva, en función de su inclusión en otras Directivas o por otros motivos. Ver Anexo I.



Aparato con su propia fuente potencial de ignición	Aparato destinado a utilizarse en o en relación con atmósferas potencialmente explosivas	Aparato en cuyo interior hay una atmósfera explosiva intencionada	Aparato incluido en el ámbito de aplicación de la Directiva 94/9/CE
SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
NO	SÍ	SÍ	NO ^{1,2}
SÍ	NO	SÍ	NO ^{1,2}
SÍ	SÍ	NO	SÍ
NO	NO	SÍ	NO ^{1,2}
SÍ	NO	NO	NO ²
NO	SÍ	NO	NO ²
NO	NO	NO	NO ²

- 1) Pero SÍ en el caso de productos situados dentro de la atmósfera interior potencialmente explosiva. También SÍ en el caso de aparatos eléctricos (mecánicos) en cuyo interior hay una atmósfera explosiva deseada (por ejemplo, ventiladores, sopladores o compresores para la obtención de mezclas inflamables) y que previsiblemente tienen una fuente potencial de ignición.
- 2) Pero SÍ en el caso de dispositivos con arreglo al apartado 2 del artículo 1 de la Directiva.

Tabla 3.1. Criterios para considerar un aparato afectado o no por la Directiva 94/9/CE.

3.3 CLASIFICACION DE ZONAS

En relación con la posibilidad de creación de una Atmósfera Explosiva, se establece una clasificación de zonas en función de la probabilidad de formación de la misma. El fabricante de productos afectados por la Directiva ATEX debe conocer estas zonas y cómo pueden afectar a su producto, para poder clasificarlo en el grupo adecuado y realizar el proceso de evaluación de la conformidad que le corresponda.

Aunque hay otras Normas y criterios de referencia, vamos a indicar dos Normas que pueden ayudar a realizar esta labor:

AGENTE FORMADOR DE ATMÓSFERA EXPLOSIVA	NORMA DE REFERENCIA PARA LA CLASIFICACIÓN
GAS	UNE-EN 60079-10:1997
POLVO	UNE 202004-3:2003

Tabla 3.2. Normas que facilitan criterios para la clasificación de zonas.

Las zonas clasificadas se caracterizan de la siguiente manera:

- **Zona 0.** Área en la que una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla está presente de modo permanente, por un periodo de tiempo prolongado o con frecuencia.

Habitualmente, la zona 0 se suele encontrar en el interior de recipientes o instalaciones (evaporadores, recipientes de reacción, etc.) y cerca de respiraderos y otras aberturas.



- **Zona 1.** Área en la que es probable, en condiciones normales, la formación ocasional de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.

Se suelen considerar dentro de esta clasificación, entre otras:

- ⇒ El entorno próximo de una zona 0.
 - ⇒ El entorno próximo de bocas de carga.
 - ⇒ El entorno próximo de aparatos o conductos frágiles de vidrio, cerámica o similar, salvo si su contenido es insuficiente para formar una atmósfera explosiva peligrosa.
 - ⇒ El entorno próximo de prensaestopas insuficientemente herméticos (por ejemplo en bombas y compuertas correderas).
 - ⇒ El interior de instalaciones como evaporadores o recipientes de reacción.
- **Zona 2.** Área en la que normalmente no es probable, en condiciones normales de funcionamiento, la formación de una atmósfera explosiva consistente en una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla, o en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo permanece durante breves periodos de tiempo.

En general, suelen ser zonas próximas a Zonas 0 ó 1.

- **Zona 20.** Área en la que una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire está presente de forma permanente, o por un periodo prolongado, o con frecuencia.

Habitualmente se trata del interior de recipientes, tuberías, aparatos, etc. Otros, como el interior de instalaciones (molinos, secadoras, mezcladoras, tuberías de transporte, silos, etc.) sólo se incluye aquí si en ellos se forman mezclas explosivas pulverulentas en cantidades peligrosas de manera permanente, prolongada o frecuente.

- **Zona 21.** Área en la que ocasionalmente puede formarse, en condiciones normales de funcionamiento, una atmósfera explosiva en forma de nube de polvo combustible contenido en el aire.

En este grupo se incluyen las áreas situadas en el entorno inmediato de estaciones de desempolvado o puestos de trasiego y zonas en las que se forman capas de polvo y en las que, en condiciones normales de explotación, ocasionalmente se forman concentraciones explosivas de polvo inflamable mezclado con aire.

- **Zona 22.** Área en la que no es probable, en condiciones normales de explotación, la formación de una atmósfera explosiva en forma de polvo combustible contenido en el aire y en la que, en caso de formarse, sólo permanece durante un breve periodo de tiempo.

Entre otras, se encuentran las áreas en torno a instalaciones que contienen polvo, cuando puedan producirse fugas de polvo por puntos no estancos que formen depósitos de polvo en cantidades peligrosas.



3.4 CLASIFICACION DE PRODUCTOS

En este apartado vamos a ver cómo se clasifican los productos sujetos a la Directiva ATEX, y cuál es la relación entre esta clasificación y las zonas en las que pueden ser utilizados.

El fabricante deberá clasificar su producto en uno de los siguientes grupos y seguidamente determinar su categoría dentro del mismo. Esta clasificación define el modo de evaluación de la conformidad que se va a tener que seguir, como se verá en la figura 4.2. La clasificación en grupos se realiza con el siguiente criterio:

- **Grupo I.** Incluye aquellos aparatos destinados a utilizarse en trabajos subterráneos en las minas y en las partes de sus instalaciones de superficie en las que exista peligro debido al grisú o a polvos explosivos.
- **Grupo II.** Incluye aquellos aparatos destinados al uso en otros lugares en los que puede haber peligro de formación de atmósferas explosivas.

Queda claro que el primero se dirige principalmente a la minería y el segundo a la industria. Una vez establecido esto, las distintas categorías de cada grupo son las que se indican a continuación. El fabricante deberá clasificar su producto dentro de una de ellas.

El Grupo I se subdivide en:

- **Categoría M1.** Por motivos de seguridad, los productos de esta categoría deben permanecer operativos en presencia de una atmósfera explosiva, y se caracterizan por integrar medios de protección contra explosiones que cumpla una de las dos características siguientes:
 - ⇒ En caso de fallo de una de las medidas integradas, al menos una segunda medida garantiza un nivel de seguridad suficiente.
 - ⇒ En caso de que se produzcan dos fallos independientes uno de otro, se garantiza un nivel de seguridad suficiente.
- **Categoría M2.** En caso de que haya signos de una atmósfera potencialmente explosiva, deberá poder cortarse la alimentación de energía de estos productos.

No obstante, es previsible que se formen atmósferas explosivas durante el funcionamiento de aparatos de la Categoría M2, ya que el corte de la alimentación quizá no se produzca de manera inmediata. Por consiguiente, es necesario incorporar unos medios de protección que ofrezcan un alto nivel de seguridad. Los medios de protección relativos a los productos de esta categoría ofrecen un nivel de seguridad suficiente durante el funcionamiento normal, incluso en condiciones de funcionamiento más problemáticas, en particular las que se derivan de un uso intenso del aparato y de un ambiente variable.

El Grupo II se subdivide en:

- **Categoría 1.** Comprende los productos diseñados para poder funcionar dentro de los parámetros operativos fijados por el fabricante y asegurar un nivel de protección muy alto para su uso previsto en emplazamientos donde sea muy probable que se produzcan de forma constante, duradera o frecuente atmósferas explosivas debidas a mezclas de aire con gases, vapores, nieblas o mezclas aire-polvos.



Los aparatos de esta categoría se caracterizan por integrar medios de protección contra las explosiones tales que se cumpla una de las dos características siguientes:

- ⇒ En caso de fallo de uno de los medios integrados, al menos un segundo medio independiente asegure un nivel de seguridad suficiente.
- ⇒ En caso de que se produzcan dos fallos independientes el uno del otro, se garantice un nivel de seguridad suficiente.

- **Categoría 2.** Comprende los productos diseñados para poder funcionar dentro de los parámetros operativos fijados por el fabricante y asegurar un nivel de protección alto para su uso previsto en emplazamientos donde sea probable la formación de atmósferas explosivas debidas a mezclas de aire con gases, vapores, nieblas o mezclas aire-polvos.

La protección contra explosiones relativa a los aparatos de esta categoría garantizará un nivel de seguridad suficiente, aun en caso de que se produzcan anomalías de funcionamiento o se trabaje en condiciones peligrosas que deban tenerse habitualmente en cuenta.

- **Categoría 3.** Comprende los productos diseñados para poder funcionar dentro de los parámetros operativos fijados por el fabricante y asegurar un nivel de protección normal para su uso previsto en emplazamientos donde sea poco probable la formación de atmósferas explosivas debidas a mezclas de aire con gases, vapores, nieblas o mezclas aire-polvos; y donde, con arreglo a toda probabilidad, su formación sea infrecuente y su presencia sea de corta duración.

El diseño de los productos de esta categoría debe garantizar un nivel de seguridad suficiente durante su funcionamiento normal.

Así pues, queda claro que existe una relación entre las zonas clasificadas y las categorías de productos.

En el caso de los productos del Grupo II, la Directiva 99/92/CE establece la obligación de seleccionarlos en función de la clasificación del lugar de utilización, de acuerdo a los siguientes criterios:

Zona	Categoría
Zona 0 ó Zona 20	1
Zona 1 ó Zona 21	1 ó 2
Zona 2 ó Zona 22	1, 2 ó 3

Tabla 3.3. Clasificación del producto en función de la zona de utilización.

La clasificación de los aparatos afectados por la Directiva ATEX está condicionada por su lugar previsto de emplazamiento y utilización, mientras que la de los dispositivos de seguridad debe hacerse en función de la categoría de los aparatos o sistemas de protección para cuyo funcionamiento seguro son necesarios o contribuyen (además por supuesto de considerar su emplazamiento).

En la práctica, esto supone que al fabricante en ocasiones se le da la clasificación hecha, pues es el usuario o instalador el que conoce el lugar de utilización (la ha clasificado) y demanda un producto adecuado para él.



4. PROCESO DE EVALUACION DE LA CONFORMIDAD

En este apartado se ofrece un esquema que pretende apoyar el proceso de Evaluación de la Conformidad que lleva a poder colocar el Marcado CE según la Directiva 94/9/CE (ATEX).

Hay que recordar una vez más que para que un producto pueda llevar Marcado CE se deben cumplir dos condiciones inexcusables:

- 1º. El producto debe cumplir los RESS que le sean de aplicación de todas las Directivas de Nuevo Enfoque que le afecten. Para el caso de esta Guía, la Directiva 94/9/CE.
- 2º. Para cada Directiva, el producto se debe someter a alguno de los sistemas de Evaluación de la Conformidad válidos para él.

El cumplimiento de los Requisitos Esenciales es algo de lo que el fabricante debe estar totalmente seguro antes de firmar la Declaración de Conformidad, mientras que el sistema de Evaluación de la Conformidad es el procedimiento por el cual se comprueba lo anterior y se registra documentalmente.

En los apartados siguientes se ofrece un diagrama de flujo que pretende simplificar el seguimiento del proceso. Lógicamente el desarrollo completo del mismo exigirá la realización de cálculos, estudios, análisis, ensayos, etc., cuya aplicación a cualquiera de los casos posibles no podría describirse en las pocas páginas de una Guía. Se pretende, pues, dar una orientación al respecto.

El desarrollo de este apartado se refiere a la evaluación de la conformidad que debe realizarse para poder colocar correctamente el Marcado CE en Aparatos y Sistemas de Protección con función autónoma, cuando se destinan a ser utilizados en Atmósferas Potencialmente Explosivas y en Dispositivos de Seguridad, Control y Reglaje situados fuera de ellas pero que contribuyen al funcionamiento seguro de los anteriores.

Cuando se trate de componentes sin función autónoma destinados a comercializarse por separado, se deberá seguir el mismo proceso de evaluación de conformidad, incluyendo si es preciso Exámenes CE de Tipo, con dos diferencias fundamentales respecto a los Aparatos y Sistemas de Protección:

- 1º. No se emite la Declaración de Conformidad, sino un "Certificado Escrito de Conformidad para Componentes".
- 2º. No se le coloca el Marcado CE, aunque si un Organismo Notificado ha participado en el control de la producción se le colocará el número de identificación de ese Organismo Notificado.

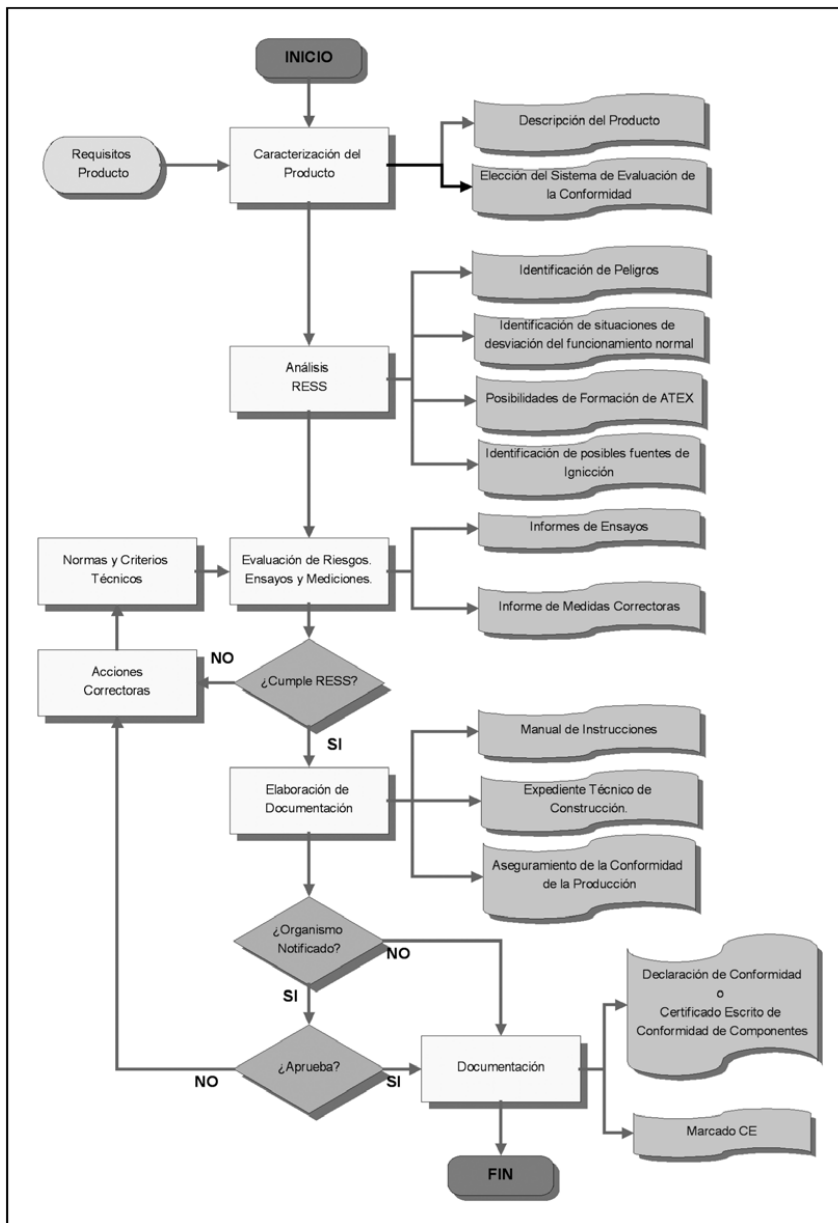


Figura 4.1. Diagrama de flujo del Mercado CE según la directiva 94/9/CE.



4.1 DEFINICION Y CLASIFICACION DEL EQUIPO

Para poder realizar el proceso de Marcado CE, es preciso conocer del modo más preciso posible los RESS establecidos para el producto, de modo que se pueda realizar una caracterización completa del mismo, definiendo con precisión cuestiones como:

- Sus funciones y modos de funcionamiento.
- Los parámetros que definen su funcionamiento normal.
- Los modos previsibles de disfuncionamiento, fallos esperables y fallos considerados como muy raros.
- Su estructura y composición (materiales de los que está construido, etc.).
- Clasificación ATEX del lugar o lugares previstos de utilización (ver apartado 3.3).
- Materiales y productos con los que se espera que trabaje.
- Fuentes de energía.
- Etc.

Con esta información se clasifica el equipo desde el punto de vista ATEX, en alguno de los Grupos y Categorías indicados en el apartado 3.4 y se determina el o los Sistemas de Evaluación de la Conformidad aplicables (ver apartado siguiente), entre los que se elegirá uno.

4.2 SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD APLICABLE

Sobre la base de la información obtenida en el apartado anterior, se deberá elegir uno de los Sistemas de Evaluación de la Conformidad posibles para el producto. En la figura 4.2 se indica el esquema a seguir en función del tipo de producto de que se trate.

Como se puede ver, influye no sólo la clasificación en un Grupo y una Categoría dentro del mismo, sino que además para los de Categoría 2 es diferente en función de si el producto tiene motor de combustión interna o es eléctrico, o si no cumple ninguna de las dos características anteriores. Esta circunstancia recoge el hecho fácilmente comprensible de que estos productos son más peligrosos desde el punto de vista del riesgo de generar una explosión (por la presencia de fuentes potenciales de ignición).

Todos los sistemas de Evaluación de la Conformidad consideran una fase de diseño y una fase de producción. En la fase de diseño el fabricante deberá elaborar siempre una documentación técnica del producto, conocida como Expediente Técnico de Construcción, y en ocasiones realizar un Examen CE de Tipo a través de un Organismo Notificado.

En la fase de producción se deberá seguir un control que asegure que los productos fabricados son iguales a los que han sido diseñados o han sufrido Examen CE de Tipo.

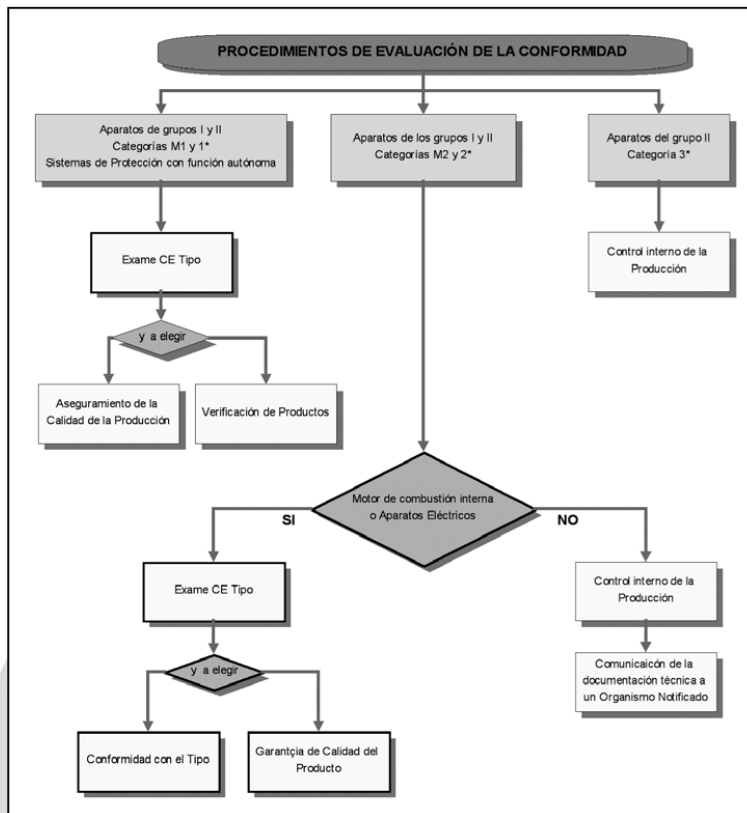


Figura 4.2. Módulo de Evaluación de la Conformidad según la categoría de producto.

APARATOS DE LOS GRUPOS I Y II, CATEGORÍAS M1 Y 1.

También se aplica a sus componentes cuando se certifican por separado.

Estos son los productos considerados más críticos desde el punto de vista de la seguridad ATEX, por lo que están obligados a realizar un Examen CE de Tipo por un Organismo Notificado.

El Examen CE de Tipo se considera parte de la fase de diseño del producto, con lo que si los resultados son favorables, se pasará a la fase de producción, en la que deberá considerarse alguno de los sistemas siguientes, que se describen con un mayor grado de detalle en los anexos de la propia Directiva.

- ⇒ Aseguramiento de la Calidad de la Producción.
- ⇒ Verificación de Productos.

La elección de uno de estos dos sistemas depende de factores tales como el número de unidades de cada producto que se prevé fabricar, etc. Así, para grandes lotes de un mismo producto puede salir más rentable asegurar la calidad de la producción (con un sistema evaluado y aprobado por un Organismo Notificado), mientras que para pequeños lotes se puede realizar una verificación de los productos, que exige que el Organismo Notificado realice verificaciones y ensayos sobre cada uno de los productos.



Es preciso decir que estos sistemas también pueden recurrir al procedimiento de **Verificación por Unidad**, en el que el Organismo Notificado realiza el Examen CE del producto y coloca su número de identificación en el mismo, emitiendo un **Certificado de Conformidad** de las pruebas realizadas. Con esto, el fabricante puede hacer la Declaración de Conformidad y colocar el Marcado CE.

Este sistema puede ser utilizado cuando se va a fabricar un número muy reducido de ejemplares o una sola unidad.

APARATOS DE LOS GRUPOS I Y II, CATEGORÍAS M2 Y 2 CON MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA O QUE SON APARATOS ELÉCTRICOS.

También se aplica a sus componentes cuando se certifican por separado.

Estos productos también están obligados a realizar un Examen CE de Tipo por un Organismo Notificado dentro de la fase de diseño del producto, y si los resultados son favorables en la fase de producción deberá someterse a alguno de los sistemas siguientes, que se describen con un mayor grado de detalle en los anexos de la propia Directiva.

- ⇒ Conformidad con el Tipo.
- ⇒ Garantía de Calidad del Producto.

Como en el caso anterior, la elección de uno de estos dos sistemas también depende de factores tales como el número de unidades de cada producto que se prevé fabricar, etc. La Conformidad con el Tipo requiere que el Organismo Notificado supervise las pruebas realizadas sobre cada ejemplar mientras que para lotes más grandes la Garantía de Calidad del Producto requiere un sistema de calidad evaluado por el Organismo Notificado que realizará además auditorias periódicas.

Estos productos también pueden recurrir al procedimiento de **Verificación por Unidad** detallado en el apartado anterior, para lotes muy pequeños o de una sola unidad.

APARATOS DE LOS GRUPOS I Y II, CATEGORÍAS M2 Y 2 SIN MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA Y QUE NO SON APARATOS ELÉCTRICOS.

También se aplica a sus componentes cuando se certifican por separado.

Para estos productos de las Categorías M2 y 2 que no son considerados tan críticos desde el punto de vista de la seguridad ATEX, no se requiere Examen CE de Tipo en la fase de diseño, y para la fase de producción se establece como obligatorio simplemente llevar un Control Interno de la Producción, aunque el fabricante deberá enviar previamente una copia del Expediente Técnico de Construcción a un Organismo Notificado, que la conservará por si fuera requerida por la Administración.

El control interno de la producción establecido por el fabricante deberá asegurar que cada ejemplar producido conserva las propiedades que llevaron a decir que el producto cumple los RESS.

Estos productos también pueden recurrir al procedimiento de **Verificación por Unidad**.



APARATOS DEL GRUPO II, CATEGORÍA 3.

También se aplica a sus componentes cuando se certifican por separado.

En relación con estos productos, el Sistema de Evaluación de la Conformidad que les está reservado exige al fabricante, durante la fase de producción, llevar un Control Interno de la Producción.

EXCEPCIÓN DE LA OBLIGACIÓN.

Como caso excepcional, la Directiva da la posibilidad de que en determinados supuestos la autoridad competente de los Estados Miembros autorice expresamente, dentro de ese Estado, la comercialización y puesta en servicio de productos afectados por la Directiva que no hayan seguido el proceso de Evaluación de la Conformidad.

4.3 ANÁLISIS DE LOS RESS AFECTADOS

Como en todas las Directivas de Nuevo Enfoque, la obligación de realizar el Mercado CE va asociada a las de cumplir unos Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud (RESS) y realizar un proceso de evaluación de la Conformidad.

De hecho, el requisito fundamental para poder poner el Mercado CE en un producto es que este cumpla los RESS de las Directivas que le afectan. Por lo tanto, una de las fases más importantes del proceso de Mercado CE es el análisis de los RESS y la comprobación de su cumplimiento.

Asimismo, la justificación de esto deberá formar parte de los contenidos del Expediente Técnico de Construcción.

Este análisis deberá realizarse por el fabricante con sumo cuidado, considerando todas las fases de la vida del producto, no sólo el uso en condiciones normales, sino también la instalación, el mantenimiento, montajes y desmontajes, limpiezas, reparaciones, etc.

Se deberán considerar situaciones de funcionamiento normal y de disfuncionamiento, o sea, fallos en el producto, en la alimentación de energía, etc., que puedan dar lugar a situaciones de riesgo.

Para poder desarrollar esta tarea con precisión, el fabricante deberá aplicar todo su conocimiento sobre:

- Componentes y materiales usados en su construcción.
- Materiales y sustancias que se prevé que sean usados por el producto o con los que pueda estar en contacto.
- Modos de funcionamiento o trabajo.
- Etc.

Cuando se haya concluido todo el proceso de Mercado CE, el fabricante debe tener la absoluta certeza, respaldada documentalmente, de que cumple con todos los RESS que le sean de aplicación.

La Directiva ATEX incluye en su Anexo II los RESS establecidos como obligatorios para los productos afectados por ella. Estos RESS se dividen en varios grupos:



- Un primer bloque de RESS comunes a todos los aparatos y sistemas de protección.
- Un segundo bloque en el que se establecen los RESS específicos exigidos a las diversas categorías de aparatos. Así, hay un apartado dedicado a los aparatos del Grupo I y otro dedicado a los del Grupo II, que a su vez diferencia entre las distintas categorías. El nivel de exigencia varía con la categoría, desde la categoría 1 que es el más crítico, hasta la categoría 3 que es al que menos se le exige.
- Un tercer bloque detalla los RESS para los sistemas de protección.

También como en la mayoría del resto de las Directivas, los RESS son un conjunto genérico de exigencias sobre el comportamiento y las características del producto, de modo que a la hora de su aplicación práctica el fabricante podrá verse obligado a realizar un análisis largo y laborioso sobre cada punto afectado. Veamos un ejemplo.

RESS fijado en el punto 2.1.2.3. para Atmósferas Explosivas debidas a la presencia de polvo y aire:

2.1.2.3. "Para evitar la ignición del polvo en suspensión, las temperaturas de superficie de las diferentes partes de los aparatos deberán ser marcadamente inferiores a la temperatura de ignición de la mezcla polvo-aire previsible".

Este requisito no define una temperatura concreta que no se pueda superar, sino que obliga al fabricante a realizar un análisis cuidadoso de una serie de cuestiones tales como:

- Características de su producto: modos de funcionamiento normal y posibles disfuncionamientos.
- Caracterización de las posibles mezclas explosivas que puede encontrarse: límites inferior y superior de explosividad, punto de ignición, temperatura mínima de ignición (en nube y en capa), etc.
- Temperaturas que se alcanzan en funcionamiento normal y temperaturas que se pueden alcanzar en caso de disfuncionamientos.
- Límites de seguridad en todas las situaciones previsibles.
- Comportamiento y consecuencias razonablemente esperables en caso de explosión.
- Medidas de protección y dispositivos de seguridad que se pueden instalar, valorando su eficacia.
- Etc.

Obviamente el problema no es fácil si lo aplicamos a todas las situaciones posibles. El fabricante deberá utilizar todo su conocimiento sobre el producto y seguramente apoyarse en normas armonizadas y no armonizadas, así como otros criterios técnicos para justificar que las soluciones adoptadas llevan al cumplimiento de los RESS. Cuando sea preciso habrá que apoyarse además en ensayos y mediciones.

En ocasiones, incluso, deberá dejar el tema "abierto", como puede ser el caso de situaciones en las que no se puedan conocer con exactitud las condiciones en las que va a funcionar el producto (por ejemplo en el caso de atmósferas o polvos de composición variable, etc.).

En este caso sólo se puede realizar un Mercado CE en el que se definen las condiciones en las que se realiza y determinadas características del producto, que servirán al usuario o instalador para valorar si es adecuado para la función para la que se le precisa.



Es lo mismo que decir que todos los productos no son válidos para todas las situaciones, y el fabricante define las condiciones de uso del suyo.

Se puede poner como ejemplo representativo del caso anterior, el de un producto que por sus condiciones de funcionamiento debe alcanzar determinado valor (relativamente elevado) de temperatura superficial; el fabricante informará de las temperaturas alcanzadas en su superficie en determinadas condiciones, indicando así al usuario o instalador los límites de utilización del producto. (Como se verá, esto se debe reflejar también en el Marcado del producto).

En cualquier caso, el requisito básico para poder realizar el Marcado CE es cumplir los RESS, por lo que el fabricante deberá identificar todos los que afectan a su producto y justificar su cumplimiento mediante un proceso de evaluación de la conformidad que se describe en el apartado siguiente.

4.4 EVALUACIÓN DE RIESGOS

Uno de los objetivos de todo el acopio de información de puntos anteriores, es obtener un soporte documental que permita realizar una evaluación de riesgos de los peligros encontrados.

Se trata de valorar con criterios lo más objetivos posibles si los riesgos están controlados o si es preciso adoptar medidas adicionales de protección, rediseñar el producto, etc.

Las siguientes fases de análisis pretenden ayudar a realizar de un modo ordenado todo el proceso de evaluación de riesgos.

IDENTIFICACIÓN DE SITUACIONES ANORMALES: DISFUNCIONAMIENTOS.

Se deberá determinar qué situaciones suponen o pueden suponer una desviación respecto al funcionamiento normal, y qué situaciones de riesgo se pueden generar en esas circunstancias. Algunos ejemplos son: sobrecalentamientos, embalamientos, roturas que pueden dar lugar a roces, fallos de mantenimiento, etc.

La elaboración de una lista de estas situaciones ayudará a sistematizar el trabajo.

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD Y PROBABILIDAD DE FORMACIÓN DE UNA ATMÓSFERA EXPLOSIVA.

Tanto para las situaciones de funcionamiento normal como de disfuncionamiento, se deberá valorar la probabilidad de formación de una Atmósfera Explosiva. Para ello es preciso tener en cuenta aspectos como:

- Utilización y presencia de sustancias inflamables.
- Grado de dispersión de estas sustancias inflamables.
- Concentración de la sustancia inflamable en el aire.
- Cantidad de Atmósfera Explosiva que puede dar lugar a daños significativos, etc.



CARACTERÍSTICAS DE LAS ATMÓSFERAS POTENCIALMENTE EXPLOSIVAS.

Realizando este análisis del cumplimiento de los RESS, el fabricante deberá identificar los riesgos asociados a su producto desde el punto de vista ATEX. Para ello es fundamental conocer el tipo de Atmósfera Potencialmente Explosiva que se puede formar o en la que puede estar.

Esto requiere, entre otras cosas, de un conocimiento preciso de las características físico-químicas de los productos potencialmente formadores de atmósferas explosivas.

Un fuente de información apropiada son las Hojas de Seguridad de Productos Químicos, aunque en ocasiones habrá que recurrir además a ensayos de laboratorio, cálculos teóricos, etc.

En relación con la Atmósfera Potencialmente Explosiva que se considere, es necesario conocer parámetros tales como:

- El punto de ignición.
- Límites de explosividad.
- Concentración límite de oxígeno.
- Energía y temperatura mínima de ignición. (Para poder evaluar el riesgo potencial asociado a fuentes potenciales de ignición).
- Comportamiento previsible de una posible explosión.
- Etc.

Es preciso recordar que la normativa sobre fabricación y comercialización de productos y sustancias químicas obliga a los fabricantes de las mismas a facilitar a los usuarios profesionales lo que se conoce como "Hojas de Seguridad de Producto", entre cuyos contenidos figuran datos tales como: Punto de inflamación, Temperatura de autoignición, Límites de explosividad (% en volumen en el aire), Energía mínima de ignición, Conductividad eléctrica, medias de protección a adoptar con la sustancia, etc.

También se pueden utilizar como referencia los criterios facilitados por las normas. En la tabla 4.2.

NORMA	TÍTULO
UNE - EN 1839:2004	Determinación de los límites de explosividad de gases y vapores.
UNE - EN 14522:2006	Determinación de la temperatura de autoinflamación de gases y vapores.

Tabla 4.1. Normas de apoyo.

IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE IGNICIÓN.

Las fuentes potenciales de ignición deben buscarse en situaciones de funcionamiento normal y de disfuncionamiento.

La norma UNE-EN 1127-1:1998 proporciona una orientación para sistematizar la búsqueda de las fuentes de ignición.

Un listado no exhaustivo considera las siguientes fuentes potenciales de ignición:

- **Superficies calientes.** Pueden estar presentes en funcionamiento normal o ser debidas a disfuncionamientos. Es fundamental conocer las temperaturas máximas que pueden alcanzarse en estas situaciones.



- **Llamas.** Estas, originan además gases calientes y partículas sólidas incandescentes, que tienen un gran peligro.
- **Chispas de origen mecánico.** Producidas por choques, golpes y fricciones. Como en otras ocasiones, esto se puede producir en funcionamiento normal y en disfuncionamientos.
- **Material eléctrico.** También puede producir chispas y superficies calientes en casos de apertura y cierre de circuitos, corrientes parásitas, etc.
- **Corrientes eléctricas parásitas.** Se originan en determinadas operaciones y sistemas eléctricos, como el uso que se hace en ocasiones de la inyección de contracorriente para proteger contra la corrosión catódica, son fuentes potenciales de chispas, calentamientos, etc.
- **Electricidad estática.** Las descargas que produce son una fuente de chispas capaz de producir inflamaciones.
- **Rayos.** Tienen potencial más que suficiente para originar altas temperaturas en los elementos que lo conducen.
- **Ondas electromagnéticas.** Capaces de transportar gran energía a distancias considerables, originando la inflamación de atmósferas explosivas.
- **Radiaciones ionizantes.** Pueden producir explosiones no sólo por la gran energía que son capaces de aportar, sino porque pueden dar lugar a descomposiciones químicas de las sustancias presentes, que originen radicales reactivos o compuestos inestables.
- **Ultrasonidos.** Transportan energía que se absorbe por sustancias líquidas y sólidas, pudiendo dar lugar a igniciones.
- **Ondas de choque y compresiones adiabáticas.** En función de la relación entre las distintas presiones, pueden originar igniciones por elevación de la temperatura.
- **Reacciones exotérmicas.** Cuando la velocidad de evacuación del calor es inferior a la de desprendimiento del mismo, producen elevaciones de temperatura que pueden dar lugar a igniciones.

FUENTES POTENCIALES DE IGNICIÓN
Superficies calientes.
Llamas, gases y partículas calientes.
Chispas de origen mecánico.
Material eléctrico.
Corrientes eléctricas parásitas, protección contra la corrosión catódica.
Electricidad estática.
Rayos.
Ondas electromagnéticas.
Radiación ionizante.
Ultrasonidos.
Compresión adiabática y ondas de choque.
Reacciones exotérmicas, incluyendo la autoignición de polvos.

Tabla 4.2. Clasificación de fuentes potenciales de ignición.

Para poder iniciar la reacción en una Atmósfera Explosiva, estas fuentes de ignición deberán tener una energía mínima en función del tipo de sustancia inflamable de que se trate. Así pues, se deberán caracterizar las fuentes potenciales de ignición en



función de su capacidad para desencadenar la explosión. Para esto, habitualmente es preciso recurrir a normas, mediciones y ensayos realizados por el fabricante o encargados a laboratorios, etc.

Existe documentación relativa a la energía de chispas de distintas características y su potencial para inflamar una mezcla, a las condiciones de temperatura en que una capa de polvo empieza a arder, etc. Todo este desarrollo documental puede formar parte del proceso de caracterización de las fuentes de ignición.

EFFECTOS POTENCIALES DE UNA EXPLOSIÓN.

En la medida de lo posible se deberá hacer una estimación de los posibles efectos peligrosos de las explosiones que se crea que pueden ocurrir, valorando los efectos de las llamas, radiación térmica, ondas de presión, proyección de fragmentos, emisión de sustancias peligrosas, etc.

Para ello, se tendrán en cuenta todos los aspectos relacionados con el producto sobre los que exista información:

- Caracterización de las sustancias inflamables consideradas.
- Cantidades manejadas.
- Confinamientos y geometría del entorno.
- Caracterización de los elementos contenedores.
- Etc.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.

Con, todo lo anterior, se deberá estar en condiciones de elaborar un listado de peligros asociados, tanto a las condiciones de funcionamiento normal del productos, como a situaciones de disfuncionamiento.

En caso de que existan dudas sobre alguno de ellos, se deberán realizar ensayos y mediciones que lleven a considerarlos o desestimarlos en base a información precisa.

La elaboración de una lista codificada puede ayudar a sistematizar el tratamiento posterior y a simplificar la elaboración y análisis del Expediente Técnico de Construcción.

EVALUACIÓN DE RIESGOS.

No se ha establecido un criterio único para realizar la evaluación de riesgos, pudiendo el fabricante utilizar el que considere oportuno. En cualquier caso, deberá estimar la probabilidad de que se produzca el suceso no deseado y la gravedad de los daños previsiblemente esperables en tal caso.

La Norma Armonizada UNE-EN 1050:1997 da los criterios para realizar la evaluación de riesgos para máquinas, lo que proporciona una referencia.

La Norma Armonizada UNE-EN 13463-1: 2003 proporciona incluso formatos para realizar la evaluación de riesgos de equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas.

Otros métodos que pueden ser considerados son:

- Árbol de sucesos.



- Árbol de fallos.
- Métodos inductivos: ¿qué pasaría si ...?
- Análisis de modos de fallos y sus efectos (AMFE), etc.

Realizando este proceso para cada riesgo detectado, se obtiene una calificación del mismo como controlado o no controlado, como admisible o como no admisible, etc.

Para aquellos que se consideren controlados, no será preciso tomar medidas adicionales, mientras que para los demás, se deberá eliminar o reducir el riesgo.

Cuando todos los riesgos estén controlados, se podrá decir que se cumplen los RESS de la Directiva.

4.5. CONTROL DE LOS RIESGOS

El control de los riesgos asociados a la posibilidad de formación de una atmósfera explosiva lleva a la aplicación de técnicas de prevención o de protección, según se indica a continuación.

PREVENCIÓN DE LA EXPLOSIÓN.

La actuación prioritaria va encaminada a evitar que se produzca la explosión, actuando sobre alguno de los elementos necesarios para que ésta tenga lugar. Para ello, se plantean los siguientes objetivos:

- Evitar la presencia de atmósferas explosivas.

Así, en primer lugar se tratará de evitar que se forme la atmósfera explosiva. Esto se logrará actuando sobre el tipo y concentración de sustancias peligrosas, concentraciones de oxígeno, etc.

Esto no siempre es posible, pues es frecuente que no se pueda modificar el tipo de sustancias presentes, o que el producto vaya destinado expresamente a trabajar en atmósferas explosivas.

Respecto a la concentración, se buscará mantenerla por encima del límite superior de explosividad o por debajo del límite inferior de explosividad. Esto puede ser efectivo en las zonas controladas, pero no en zonas de fugas, etc. Tampoco es efectivo en el caso de polvos, ya que éstos no forman mezclas homogéneas y son más difíciles de controlar en este sentido.

También se puede considerar como alternativa la inertización mediante la adición de gases inertes, vapor de agua, sustancias en polvo inertes, etc. en función del tipo de producto y del tipo de proceso se debe considerar una técnica u otra.

- Evitar la generación de fuentes de ignición efectivas.

Cuando no se puede evitar la formación de atmósfera explosiva, o no existe la seguridad de lograrlo, se trata de evitar la presencia de cualquier fuente de ignición efectiva (esto es, con energía suficiente para desencadenar la explosión).

Tomando como referencia la tabla 4.2, el planteamiento de la eliminación de estas fuentes efectivas de ignición requiere habitualmente diseñar el producto de modo que no se produzcan o se limiten en su eficacia.



- Evitar el contacto entre la fuente de ignición y la atmósfera explosiva.

En algunos casos la presencia de una Atmósfera Explosiva es inevitable o no se puede controlar, o bien el producto debe trabajar en ella. Además, es posible que no pueda evitarse la existencia de fuentes de ignición, por la naturaleza del proceso o por exigencias técnicas.

En estos casos, se orienta el diseño hacia evitar que la Atmósfera Potencialmente Explosiva entre en contacto con las fuentes de ignición. Este es el caso, por ejemplo, de los interruptores inmersos en un fluido.

PROTECCIÓN CONTRA LA EXPLOSIÓN.

A pesar de todo el trabajo de diseño realizado sobre el producto, en ocasiones se debe considerar una posibilidad residual de ocurrencia de una explosión. En este caso la técnica de protección es la siguiente:

- Limitar los efectos de una posible explosión.

En este caso la técnica es diferente y pretende limitar los efectos de una explosión, de modo que no suponga un daño para las personas o bienes. Entre las técnicas que se suelen usar, hay que considerar: realización de un diseño estructuralmente resistente a la explosión, inclusión de dispositivos de descarga de la explosión (tales como discos de rotura o paneles de explosión), instalación de sistemas supresores de la explosión o que eviten su propagación, etc.

NORMAS DE REFERENCIA.

Al igual que en las otras Directivas de Nuevo Enfoque que obligan al Mercado CE, las Normas Armonizadas suponen un apoyo desde el punto de vista del diseño, ya que proporcionan criterios válidos y con presunción de conformidad respecto a los RESS.

En el Anexo II de esta Guía se recoge el listado de Normas Armonizadas para la Directiva 94/9/CE, actualizado a octubre de 2006.

Aunque son muchas las Normas existentes, se comentan algunas de ellas por su relevancia o por su adecuación a lo expuesto en este apartado. Hay normas destinadas a productos eléctricos, las hay destinadas a productos no eléctricos y otras que no hacen distinción entre productos eléctricos y no eléctricos.

Normas destinadas a productos eléctricos.

Este listado no es exhaustivo sino que recoge algunas de ellas que se consideran entre las más representativas o que se citan en apartados posteriores de esta guía.

- UNE-EN 60079-0:2004. Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 0: Requisitos generales.
- UNE-EN 60079-10:1997. Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 10: Clasificación de emplazamientos peligrosos.

A falta de una norma específica sirve de referencia y se usa también para material no eléctrico.

- UNE-EN 50014:1999. Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Requisitos Generales.
- UNE-EN 50015. Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Inmersión en aceite "o".



- UNE-EN 50016. Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Sobrepresión interna “p”.
- UNE-EN 50017. Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Relleno pulverulento “q”.
- UNE-EN 50018. Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Envoltente antideflagrante “d”.
- UNE-EN 50019. Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Seguridad aumentada “e”.
- UNE-EN 50020. Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Seguridad intrínseca “i”.
- UNE-EN 50018. Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas. Encapsulado “m”.
- UNE-EN 50303:2001. Material del Grupo I, categoría M1 destinado a permanecer en funcionamiento en atmósferas con peligro de grisú y/o polvo de carbón.
- UNE 202003-20:2003 IN. Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 20: Datos de gases y vapores inflamables en relación con el uso de material eléctrico.
- UNE 202004-3:2003. Material eléctrico para uso en presencia de polvo combustible. Parte 3: Clasificación de los lugares donde hay o puede haber polvos combustibles.

Normas destinadas a productos no eléctricos.

Este listado tampoco es completo sino que recoge algunas de las más representativas o citadas en esta Guía.

- UNE-EN 13463-1:2003. Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas. Parte 1: Requisitos y metodología básica.
- UNE-EN 13463-2:2005. Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas. Parte 2: Protección por envoltente de flujo restringido “fr”.
- UNE-EN 13463-3:2005. Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas. Parte 3: Protección por envoltente antideflagrante “d”.
- PrUNE-EN 13463-4. Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas. Parte 4: Protección por seguridad inherente “g”. (Esta norma está aún en fase de proyecto en el momento de elaborar esta guía).
- UNE-EN 13463-5:2004. Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas. Parte 5: Protección por seguridad constructiva “c”.
- UNE-EN 13463-6:2005. Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas. Parte 6: Protección por control de las fuentes de ignición “b”.
- PrUNE-EN 13463-7. Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas. Parte 7: Protección por presurización “p”. (Esta norma está aún en fase de proyecto en el momento de elaborar esta guía).
- UNE-EN 13463-8:2004. Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas. Parte 8: Protección por inmersión en líquido “k”.



Normas que no hacen distinción en función de si es o no eléctrico el producto.

Este listado tampoco es exhaustivo, recogándose algunas de las Normas más significativas.

- UNE-EN 1127-1:1998. Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1: Conceptos básicos y metodología.

Se trata de una Norma de tipo A, que proporciona información valiosa para cualquier tipo de producto. Además, Norma es Armonizada para las Directivas 98/37/CE (MÁQUINAS) y 94/9/CE (ATEX).

- UNE-EN 1127-2:2003. Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 2: Conceptos básicos y metodología para minería.
- UNE-EN 12874:2002. Apagallamas. Requisitos de funcionamiento, métodos de ensayo y límites de utilización.
- UNE-EN 13980:2003. Atmósferas potencialmente explosivas. Aplicación de sistemas de calidad.

Esta norma especifica los requisitos particulares y la información relativa al establecimiento y mantenimiento de un sistema de calidad según los Anexos IV y VII de la Directiva, correspondientes a los aseguramientos de la calidad del producto y de la producción, respectivamente.

En relación con las normas referenciadas, como se puede apreciar, muchas de ellas incluyen en su enunciado una letra entrecomillada. En este caso se trata de normas que desarrollan métodos de protección o de prevención para riesgos detectados y no controlados. Como se verá más adelante (Capítulo 5), esta referencia se añadirá al Marcado CE del producto, proporcionando al usuario o instalador información acerca del tipo de medidas de seguridad que incorpora el mismo.

4.6 ELABORACIÓN DEL SOPORTE DOCUMENTAL

EXPEDIENTE TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN.

NECESIDAD.

La Directiva 94/9/CE, como todas las Directivas de Nuevo Enfoque (con la excepción de la Directiva 89/336/CEE de Compatibilidad Electromagnética en algunos supuestos), exige la elaboración de un Expediente Técnico de Construcción o Dossier Técnico, que en esencia viene a ser la constatación documental del cumplimiento de los RESS de la Directiva por parte del producto diseñado.

Como se puede ver en la Figura 4.2, en algunos casos este Expediente Técnico de Construcción tendrá que ir a un Organismo Notificado, bien para realizar el Examen CE de Tipo o bien para su archivo.

PERIODO DE CONSERVACIÓN.

El fabricante, y en su caso el Organismo Notificado, deberán conservar esta documentación durante al menos 10 años desde la fecha de fabricación del último ejemplar del producto.



IDIOMA.

El Expediente Técnico de Construcción se redactará en una de las lenguas oficiales de los Estados Miembros de la Unión Europea, o si participa un Organismo Notificado en una lengua aceptada por él.

CONTENIDO.

El Expediente Técnico de Construcción contendrá al menos los siguientes documentos:

- Una descripción general del producto.
- Planos de diseño y de fabricación y esquemas de los componentes, subconjuntos, circuitos, etc.
- Las descripciones y explicaciones necesarias para la comprensión de los planos y esquemas y del funcionamiento del producto.
- Una lista de las normas que hayan sido aplicadas, total o parcialmente, y una descripción de las soluciones adoptadas para cumplir los requisitos esenciales, cuando no se hayan aplicado las citadas normas.
- Los resultados de los cálculos de diseño realizados y de los controles o exámenes efectuados, etc.
- Informes sobre las pruebas realizadas.

Los documentos anteriores deben justificar técnicamente el cumplimiento de los RESS aplicables al producto, incluyendo la evaluación de riesgos y justificación de medidas de seguridad y protección.

MANUAL DE INSTRUCCIONES.

NECESIDAD.

La directiva ATEX exige que cada producto vaya acompañado de un Manual de Instrucciones que colabore a la seguridad en todas las fases de la vida del producto, desde su transporte hasta su utilización, reparaciones, etc.

Deberá ser redactado por el fabricante o por su representante establecido en la Unión Europea.

PERIODO DE CONSERVACIÓN.

El Manual de Instrucciones debe acompañar al producto durante toda su vida, de modo que incluso en caso de cambio de propietario, el nuevo dueño pueda disponer de él.

IDIOMA.

El Manual de Instrucciones deberá estar redactado en una de las lenguas oficiales de la Unión Europea, si bien la parte del Manual que pueda estar reservada a personal especializado que dependa del fabricante o su representante, podrá estar redactado en una lengua que entiendan ellos.

En el momento de su puesta en servicio, cada aparato o sistema de protección deberá ir acompañado de su Manual de Instrucciones en lengua original, acompañado de una traducción al idioma del lugar de utilización.

Si bien inicialmente el Manual se redacta y traduce por el fabricante o su representante, en caso de traslado a otra región con un idioma diferente deberá ser traducido por el responsable de este traslado.



CONTENIDO.

Cada aparato y sistema de protección deberá ir acompañado de instrucciones que contengan, como mínimo, las siguientes indicaciones:

- El recordatorio de las indicaciones previstas para el marcado, a excepción del número de serie, que se completará eventualmente con aquellas indicaciones que faciliten el mantenimiento (como, por ejemplo, la dirección del importador, del reparador, etc.).
- Instrucciones que permitan realizar sin riesgos:
 - La puesta en servicio.
 - La utilización.
 - El montaje y desmontaje.
 - El mantenimiento (reparaciones incluidas).
 - La instalación y los ajustes necesarios.
- Si procede, la indicación de las zonas peligrosas situadas frente a los dispositivos de descarga de presión.
- Si es preciso, las instrucciones de formación de los operarios o usuarios.
- Las indicaciones necesarias para determinar con conocimiento de causa si un aparato de una categoría indicada o un sistema de protección puede utilizarse sin peligro en el lugar y en las condiciones que se hayan previsto.
- Los parámetros eléctricos y de presión, las temperaturas máximas de superficie u otros valores límite.
- En su caso, las condiciones especiales de utilización, comprendidas las indicaciones respecto a un posible mal uso del aparato que sea previsible según muestre la experiencia.
- Los planos y esquemas necesarios para la puesta en servicio, mantenimiento, inspección, comprobación del funcionamiento correcto y, en su caso, reparación del aparato o del sistema de protección, así como todas aquellas instrucciones que resulten útiles, especialmente en materia de seguridad.

Eventualmente, cuando se utiliza alguna Norma Armonizada para el diseño del producto, esta puede requerir añadir alguna información adicional al Manual de Instrucciones.

4.7 PARTICIPACIÓN DE LOS ORGANISMOS NOTIFICADOS

En algunos casos el fabricante debe recurrir a un Organismo Notificado, bien para realizar un Examen CE de Tipo o bien para que proceda a archivar el Expediente Técnico de Construcción.

La aplicación de la Directiva no impone ningún requisito sobre el Organismo Notificado utilizado, que puede ser de cualquier país de la Unión Europea.

El único Organismo Notificado español para la Directiva 94/9/CE es el LABORATORIO OFICIAL JOSE MARIA DE MADARIAGA, conocido como LOM, que se encuentra en Madrid en la Calle Alenza nº 2.



EXAMEN CE DE TIPO.

Algunos productos afectados por la Directiva son especialmente críticos en cuanto a las condiciones de seguridad que se les exigen. Como se ha visto en el apartado 4.2. se trata de los Aparatos de los Grupos I y II clasificados en las Categorías M1 y 1, los Sistemas de Protección con función autónoma y los aparatos de las Categorías M2 y 2 cuando son eléctricos o tienen motores de combustión interna. (También sus componentes cuando se certifican por separado).

Estos productos deben pasar, durante la fase de diseño, un Examen CE de Tipo a cargo de un Organismo Notificado. Para ello, el fabricante realizará a uno de ellos una solicitud en la que entre otras cosas, se compromete a no presentar la misma solicitud a ningún otro Organismo Notificado para el mismo producto.

Se deberá hacer llegar al Organismo Notificado un ejemplar del producto (o varios si son precisos para las pruebas) y la documentación técnica relativa al equipo (básicamente el Expediente Técnico de Construcción, aunque puede haber algún otro documento).

El ejemplar analizado por el Organismo Notificado se llama Tipo (es un ejemplar representativo de la producción considerada y en ocasiones pueden ser necesarios varios ejemplares) y si pasa el examen (si a juicio del Organismo Notificado cumple con los RESS de la Directiva) el mismo Organismo Notificado le expedirá un Certificado de Examen CE de Tipo.

El fabricante deberá conservar este Certificado o copia del mismo al menos durante 10 años desde la fecha de fabricación del último producto de ese "Tipo" aprobado.

Como ya se vió en el apartado 4.2., cuando el fabricante va a producir más ejemplares del mismo producto (siempre que no sea la fabricación de un ejemplar único), para la fase de producción deberá optar por uno de los sistemas siguientes:

- Garantía de Calidad de la Producción (Categorías M1 y 1).
- Verificación de Productos (Categorías M1 y 1).
- Conformidad con el Tipo (Categorías M2 y 2).
- Garantía de Calidad del Producto (Categorías M2 y 2).

El objetivo de estos sistemas es garantizar que todos los productos fabricados mantienen las condiciones de diseño que llevaron a considerar que se cumplen los RESS aplicables.

ARCHIVO DE LA DOCUMENTACIÓN.

El otro sistema de participación de los Organismos Notificados durante la fase de diseño es sencillamente recibiendo y archivando la documentación técnica (fundamentalmente el Expediente Técnico de Construcción).

Esto se realiza con los Aparatos de los Grupos I y II de las Categorías M2 y 2 (también sus componentes cuando se certifican por separado) que no son eléctricos ni tienen motores de combustión interna.

Durante la fase de fabricación se deberá llevar un Control Interno de la Producción.

VERIFICACIÓN POR UNIDAD.

En determinados supuestos se recurre a este procedimiento, aplicable a los Aparatos de los Grupos I y II (y sus componentes si se certifican por separado) y sistemas de protección con función autónoma.



El Organismo Notificado realiza un examen del producto y si es conforme emite un Certificado de Conformidad, colocando sobre el producto su número de identificación.

Con esto, el fabricante puede emitir la Declaración de Conformidad y colocar el Mercado CE.

OTROS DOCUMENTOS EXPEDIDOS POR EL ORGANISMO NOTIFICADO.

En relación con el Mercado CE, la participación de los Organismos Notificados se puede sustanciar en una serie de documentos, como son:

- Certificado de Examen CE de Tipo.

Documento que emite el Organismo Notificado después de realizar todos los ensayos y pruebas que considere necesarios sobre el Tipo. Este certificado identifica el fabricante, el Tipo aprobado y las conclusiones del examen.

Supone la constatación de que el producto cumple con los RESS de la Directiva y habilita al fabricante para, cumpliendo con uno de los sistemas de control de producción válidos, realizar el Mercado CE de toda su producción de ejemplares idénticos al Tipo aprobado.

- Notificación de Garantía de la Calidad.

Cuando el fabricante haya optado para la fase de producción por el sistema de Garantía de Calidad de la Producción, el Organismo Notificado evaluará este sistema y si lo encuentra adecuado lo notificará al fabricante, que deberá comunicar todos los cambios que realice en el sistema al Organismo Notificado para que pueda evaluarlos.

- Notificación de Conformidad con el Tipo.

Cuando el fabricante opta por declarar la Conformidad con el Tipo, deberá realizar o hacer que se realicen, para cada aparato fabricado, una serie de ensayos bajo la responsabilidad del Organismo Notificado que supervisa el proceso. Cuando los ensayos resulten conformes, el Organismo Notificado emitirá una Notificación de Conformidad con el Tipo para cada producto ensayado.

- Certificados de Verificación de Productos.

En este caso es el propio Organismo Notificado el que realiza los ensayos de determinados aspectos de todos y cada uno de los productos, y en caso de que sean conformes pondrá su número de identificación en cada producto y emitirá un certificado de de conformidad con las pruebas realizadas.

- Certificados de Verificación por Unidad.

El Organismo Notificado evaluará cada producto como sea preciso y si es conforme, pondrá su número de identificación en cada producto y emitirá un certificado de de conformidad con las pruebas realizadas.

- Certificado de Conformidad.

Certificado emitido por el Organismo Notificado indicando que el producto es conforme con los requisitos que le son aplicables, en función de las pruebas y ensayos que se le han realizado.



4.8 OTRA DOCUMENTACIÓN ASOCIADA AL MARCADO CE

Una vez realizado el proceso de evaluación de la conformidad y establecido el sistema por el que se va a controlar la producción, cuando sea preciso con las certificaciones correspondientes de un Organismo Notificado, se procede a elaborar y firmar la Declaración de Conformidad y colocar el Marcado CE sobre el producto (ver capítulo 5).

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.

NECESIDAD.

La Declaración de Conformidad la coloca el fabricante o su representante autorizado en la Unión Europea. Esta Declaración debe acompañar físicamente al producto.

PERIODO DE CONSERVACIÓN.

El fabricante o su representante deberán conservar copia durante al menos 10 años desde la última fecha de fabricación del producto.

Si ni el fabricante ni su representante autorizado están establecidos en la Unión Europea, la deberá conservar el comercializador del producto.

IDIOMA.

La Declaración de Conformidad se redactará en una de las lenguas oficiales de la Unión Europea, y se deberá traducir a la lengua de utilización en el lugar de comercialización o puesta en servicio del producto.

CONTENIDO.

La Declaración de Conformidad debe incluir la siguiente información:

- El nombre o la marca de identificación y domicilio del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad.
- La descripción del aparato, sistema de protección o dispositivo de que se trate.
- Relación de todas las disposiciones pertinentes que cumple el aparato, el sistema de protección o el dispositivo.
- Cuando proceda, la denominación, número de identificación y domicilio del organismo notificado, y número del certificado CE de tipo.
- Si se han utilizado, referencia a las normas armonizadas.
- Si se han utilizado, normas y especificaciones técnicas utilizadas.
- Si aplican, referencia a otras directivas comunitarias aplicadas.
- Identificación del firmante apoderado para comprometer la responsabilidad del fabricante o de su representante establecido en la Comunidad.

CERTIFICADO ESCRITO DE CONFORMIDAD DE COMPONENTES.

Cuando lo que se fabrica y pretende comercializar son componentes, por separado de Aparatos y Sistemas de Protección, se deben seguir los mismos pasos para la evaluación de la conformidad que en el caso de estos, pero no se coloca el Marcado CE ni se emite Declaración de Conformidad.



En este caso el fabricante emite el Certificado Escrito de Conformidad de Componentes, que tiene las siguientes funciones:

- Declarar que cumple con las disposiciones que le aplican de la Directiva.
- Especificar las características de dichos componentes.
- Detallar las condiciones de incorporación a un aparato o sistema de protección con las que se garantiza que dicho aparato o sistema de protección acabado cumple los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud de la Directiva 94/9/CE que le sean aplicables.





5. MERCADO CE

5.1 GRAFISMO Y CONDICIONES DE COLOCACIÓN

La colocación del Mercado CE en un producto afectado por una Directiva europea de Nuevo Enfoque (entre ellas la que nos afecta) no es una opción para el fabricante, sino una obligación para poder comercializar y poner en servicio sus productos en el territorio de la Unión Europea.

Así, el Mercado CE colocado sobre un producto indica que éste es conforme con todas las Directivas de Nuevo Enfoque que le afectan.

La representación gráfica del Mercado CE debe obligatoriamente atenerse a unas proporciones establecidas que no pueden modificarse.

El Mercado CE deberá colocarse en un lugar bien visible, donde pueda verse claramente, en un formato indeleble. La dimensión mínima es de 5 milímetros para productos muy pequeños, aunque si es materialmente imposible cumplir estos requisitos se puede colocar en la documentación adjunta o en el envase.

Está prohibido colocar símbolos que puedan confundirse o inducir a error con el Mercado CE.

Solamente en aquellos casos en que un Organismo Notificado interviene en la fase de control de la producción, el Mercado CE irá seguido del número de identificación del citado Organismo Notificado.

El conjunto de información que se recoge bajo el epígrafe de Mercado CE, incluye al menos los siguientes datos:

- Símbolo del Mercado CE (ver figura 5.1).
- Identificación y dirección del fabricante.
- Identificación del producto (modelo, tipo, nº de serie si existe, etc.).
- Año de fabricación.
- Otras indicaciones que se consideren necesarias.
- Mercado complementario.

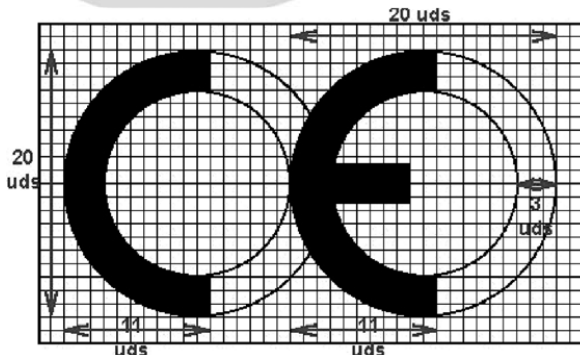


Figura 5.1. Grafismo del Mercado CE



5.2 MERCADO COMPLEMENTARIO

Además de las dos letras del Mercado CE, hay un mercado específico de protección contra explosiones, con una serie de símbolos que aportan información relativa a las características del producto en relación con el riesgo de explosión.

Estos símbolos pretenden identificar el equipo desde el punto de vista de sus características de seguridad frente a explosiones, facilitando información al usuario o instalador para su uso seguro.

Los símbolos indicados a continuación tratan de recoger la generalidad de las posibilidades más habituales de Mercado, algunas de ellas debidas a la utilización de determinadas Normas que exigen la colocación de estos marcados. Por este motivo, la información aquí presentada no puede considerarse exhaustiva, sino que en función de la norma de aplicación podría tener que añadirse algún otro código de información.

CE AAAA  BB CC DD EE FF GG

Donde los distintos campos tienen los siguientes significados:

- | | |
|------|--|
| AAAA | Es el número de identificación del Organismo Notificado, sólo en caso de que participe en el control de la producción. |
| BB | Indica el Grupo a que pertenece el producto (I para productos mineros y II para productos no mineros). |
| CC | Indica la Categoría dentro del Grupo (M1 ó M2 para el Grupo I y 1, 2 ó 3 para el Grupo II). |
| DD | En esta posición se indica si el producto se ha diseñado para Atmosferas explosivas de gases (G) o de polvo (D). |
| EE | Para cumplir los RESS de la Directiva, se puede haber utilizado alguna Norma Armonizada que definen determinados sistemas para lograr la seguridad de productos no eléctricos. En este caso se colocará aquí una letra que define ese método de protección.
"fr" envoltente de flujo restringido.
"d" envoltente antideflagrante.
"g" seguridad inherente.
"c" seguridad constructiva.
"b" control de las fuentes de ignición.
"p" presurización.
"k" inmersión en líquido. |
| FF | Grupo de explosión del producto: IIA, IIB ó IIC. Para atmósferas de gas (con excepción del grisú) se indica el grupo de gases para los que es válido el producto. |
| GG | Temperatura superficial máxima del equipo o clase de temperatura. Se puede indicar el valor experimental conocido de temperatura superficial máxima, dar el código que corresponda de la Tabla 5.1 o ambas a al vez (en este caso el código se pone al final y entre paréntesis).

Puede ir seguido de una indicación de la temperatura ambiente. |



Clase de Tª	Tª Superficial máxima (°C)
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

Tabla 5.1 Clases de temperatura.

Cuando se trata de productos eléctricos se realiza un marcado adicional a este, conteniendo alguno o todos de los siguientes campos de información. (Se puede ampliar la información en la norma UNE-EN 50014:1997 Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas).

EEx HH JJ

Donde los distintos campos tienen los siguientes significados:

- EEx** Este símbolo indica que el producto eléctrico responde a uno o varios modos de protección de las Normas Armonizadas.
- HH** Modo de protección utilizado según alguna Norma Armonizada. Como en el caso anterior, se colocará aquí una letra que define ese método de protección.
- “o” inmersión en aceite.
 - “p” sobrepresión interna.
 - “q” relleno pulverulento.
 - “d” envoltorio antideflagrante.
 - “e” seguridad aumentada.
 - “i” seguridad intrínseca.
 - “m” encapsulado.
- JJ** Es el símbolo del Grupo de material eléctrico:
- “I” para material eléctrico destinado a minas con riesgo de grisú.
 - “II”, “IIA”, “IIB” o “IIC” si se utiliza para un grupo de gases. Si se usa para un gas en particular se añade su fórmula o nombre. (Igual que el campo FF anterior; no es necesario colocarlo en los dos sitios).
- KK** Temperatura superficial máxima del equipo o clase de temperatura.
- (Igual que el campo GG anterior; no es necesario colocarlo en los dos sitios).
- JJ** Otros códigos distintos de los indicados para productos no eléctricos, que en este caso se colocarían a continuación en este lugar.



Otra información que en ocasiones se coloca en la placa de marcado es la siguiente:

Referencias a certificados emitidos por laboratorios de ensayo u Organismos Notificados.

Referencia a la codificación asignada por el fabricante al Expediente Técnico de Construcción.

El símbolo "X" que indica que se requieren condiciones especiales de uso seguro.

El símbolo "U" que indica que el producto es un componente.

Otras situaciones no menos frecuentes se dan con los Sistemas de Protección, que pueden tener contacto con zonas con distintas clasificaciones ATEX. Esta circunstancia se indica en el marcado añadiendo los símbolos relativos a ambas zonas, con una de ellas entre paréntesis.

En las distintas normas aplicables se puede ampliar la información para estos casos específicos.

**ANEXO I.****PRODUCTOS EXCLUIDOS DE LA APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 94/9/CEATEX**

Según el punto 4 del artículo 1 de la Directiva ATEX, quedan excluidos del ámbito de aplicación de la misma los siguientes productos:

- Los dispositivos médicos para uso en un entorno sanitario.
- Los aparatos y sistemas de protección cuando el peligro de explosión se deba exclusivamente a la presencia de sustancias explosivas o sustancias químicas inestables.
- Equipo destinado a usos en entornos domésticos y no comerciales donde las atmósferas potencialmente explosivas se crean muy rara vez, únicamente como consecuencia de una fuga fortuita de gas.
- Los equipos de protección individual (EPI) que están regulados por la Directiva 89/686/CEE (esta directiva ya recoge requisitos de protección contra explosiones para los EPI).
- Los navíos marinos y las unidades móviles offshore, así como los equipos a bordo de dichos navíos o unidades.
- Los medios de transporte, es decir, los vehículos y sus remolques destinados únicamente al transporte de personas por vía aérea, por la red vial, la red ferroviaria o por vías acuáticas, y los medios de transporte, cuando estén concebidos para el transporte de mercancías por vía aérea, por la red vial pública, la red ferroviaria o por vías acuáticas. No estarán excluidos los vehículos destinados al uso en una atmósfera potencialmente explosiva.
- Los equipos contemplados en la letra b) del apartado 1 del artículo 223 del Tratado (se trata de aquellos diseñados y fabricados específicamente para ser utilizados por las fuerzas armadas o para el mantenimiento de la ley y el orden, lo que no excluye los equipos de doble uso).



ANEXO II.

NORMAS ARMONIZADAS PARA LA DIRECTIVA ACTUALIZADO A OCTUBRE DE 2006

REFERENCIA	TÍTULO DE LA NORMA
EN 1010-1:2004	Seguridad de las máquinas — Requisitos de seguridad para el diseño y la construcción de máquinas de impresión y transformadoras de papel — Parte 1: Requisitos comunes.
EN 1127-1:1997	Atmósferas explosivas — Prevención y protección contra la explosión — Parte 1: Conceptos básicos y metodología.
EN 1127-2:2002	Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión — Parte 2: Conceptos básicos y metodología para minería.
EN 1710:2005	Equipos y componentes destinados a ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas en minas.
EN 1755:2000	Seguridad de las carretillas de manutención — Funcionamiento en atmósferas potencialmente explosivas — Utilización en ambientes con gases, vapores, nieblas y polvos inflamables.
EN 1834-1:2000	Motores alternativos de combustión interna — Requisitos de seguridad para el diseño y la fabricación de motores para atmósferas potencialmente explosivas — Parte 1: Motores del grupo II utilizados en atmósferas de gas y de vapores inflamables.
EN 1834-2:2000	Motores alternativos de combustión interna — Requisitos de seguridad para el diseño y la fabricación de motores para atmósferas potencialmente explosivas — Parte 2: Motores del grupo I utilizados en trabajos subterráneos con grisú y/o con polvos inflamables.
EN 1834-3:2000	Motores alternativos de combustión interna — Requisitos de seguridad para el diseño y la fabricación de motores para atmósferas potencialmente explosivas — Parte 3: Motores del grupo II utilizados en atmósferas con polvo inflamable.
EN 1839:2003	Determinación de los límites de explosividad de gases y vapores.
EN 12581:2005	Plantas de tratamiento — Maquinaria para el tratamiento por electroforesis para aplicaciones de líquidos orgánicos en el tratamiento de materiales — Requisitos de seguridad.
EN 12757-1:2005	Mezcladoras para materiales de revestimiento — Requisitos de seguridad — Parte 1: Mezcladoras para usar en el acabado de vehículos.
EN 12874:2001	Apagallamas — Requisitos de funcionamiento, métodos de ensayo y límites de utilización.
EN 13012:2001	Gasolineras — Construcción y funcionamiento de las pistolas automáticas de llenado utilizadas en los surtidores de combustible.
EN 13160-1:2003	Sistemas de detección de fugas — Parte 1: Principios generales
EN 13237:2003	Atmósferas potencialmente explosivas — Términos y definiciones para equipos y sistemas de protección destinados a utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.
EN 13463-1:2001	Equipos no eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas — Parte 1: Requisitos y metodología básica.
EN 13463-2:2004	Equipos no eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas — Parte 2: Protección por envoltorio con circulación restringida «fr».
EN 13463-3:2005	Equipos no eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas — Parte 3: Protección por envoltorio antideflagrante «d».
EN 13463-5:2003	Equipos no eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas — Parte 5: Protección por seguridad constructiva «c».
EN 13463-6:2005	Equipos no eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas — Parte 6: Protección por control de las fuentes de ignición «b».



REFERENCIA	TÍTULO DE LA NORMA
EN 13463-8:2003	Equipos no eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas — Parte 8: Protección por inmersión en líquido «k».
EN 13616:2004	Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos.
EN 13617-1:2004	Gasolineras — Parte 1: Requisitos de seguridad para la construcción y funcionamiento de bombas contadoras, surtidores y unidades de bombeo remotas.
EN 13617-2:2004	Gasolineras — Parte 2: Requisitos de seguridad para la construcción y funcionamiento de los cortes de seguridad de bombas contadoras y surtidores.
EN 13617-3:2004	Gasolineras — Parte 3: Requisitos de seguridad para la construcción y funcionamiento de las válvulas de seguridad.
EN 13673-1:2003	Determinación de la presión máxima de explosión y de la velocidad máxima de aumento de presión en gases y vapores — Parte 1: Determinación de la presión máxima de explosión.
EN 13673-2:2005	Determinación de la presión máxima de explosión y de la elevación máxima de la presión de explosión de gases y vapores — Parte 2: Determinación de la elevación máxima de la presión de explosión.
EN 13760:2003	Sistemas de llenado de GLP para vehículos ligeros y pesados — Boquillas de llenado, requisitos de ensayo y dimensiones.
EN 13821:2002	Atmósferas potencialmente explosivas — Prevención y protección contra la explosión — Determinación de la energía mínima de inflamación de las mezclas polvo/aire.
EN 13980:2002	Atmósferas potencialmente explosivas — Aplicación de sistemas de calidad.
EN 14034-1:2004	Determinación de las características de explosión de nubes de polvo — Parte 1: Determinación de la presión máxima de explosión p _{max} de nubes de polvo.
EN 14034-4:2004	Determinación de las características de explosión de nubes de polvo — Parte 4: Determinación de la concentración límite de oxígeno CLO de nubes de polvo.
EN 14373:2005	Sistemas de supresión de explosiones.
EN 14522:2005	Determinación de la temperatura mínima de ignición de gases y vapores.
EN 14591-1:2004	Prevención y protección contra explosiones en minas subterráneas — Sistemas de protección — Parte 1: Estructura de ventilación a prueba de explosiones de 2 bar.
EN 50014:1997	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas — Requisitos generales.
EN 50014:1997 / A1:1999	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas — Requisitos generales.
EN 50014:1997 / A2:1999	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas — Requisitos generales.
EN 50015:1998	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas — Inmersión en aceite «o».
EN 50017:1998	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas — Relleno pulverulento «q».
EN 50018:2000	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas — Envoltorio antideflagrante «d».
EN 50018:2000 / A1:2002	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas — Envoltorio antideflagrante «d».
EN 50019:2000	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas — Seguridad aumentada «e» + Corrigendum 04.2003.
EN 50020:2002	Material eléctrico para atmósferas potencialmente explosivas — Seguridad intrínseca «i».
EN 50021:1999	Aparatos eléctricos para atmósferas potencialmente explosivas — Tipo de protección «n».
EN 50104:2002	Aparatos eléctricos para la detección y medida de oxígeno — Reglas funcionales y métodos de ensayo.



REFERENCIA	TÍTULO DE LA NORMA
EN 50104:2002 / A1:2004	Aparatos eléctricos para la detección y medida de oxígeno — Reglas funcionales y métodos de ensayo.
EN 50241-1:1999	Especificación para aparatos de camino óptico abierto para la detección de gases y vapores — Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo
EN 50241-1:1999 / A1:2004	Especificación para aparatos de camino óptico abierto para la detección de gases y vapores — Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo
EN 50241-2:1999	Especificación para aparatos de camino óptico abierto para la detección de gases y vapores — Parte 2: Reglas funcionales para aparatos de detección de gases combustibles.
EN 50281-1-1:1998	Aparatos eléctricos destinados a ser utilizados en presencia de polvo combustible — Parte 1-1: Aparatos eléctricos protegidos con envoltentes — Construcción y ensayos + Corrigendum 08.1999
EN 50281-1-1:1998 / A1:2002	Aparatos eléctricos destinados a ser utilizados en presencia de polvo combustible — Parte 1-1: Aparatos eléctricos protegidos con envoltentes — Construcción y ensayos.
EN 50281-1-2:1998	Aparatos eléctricos destinados a ser utilizados en presencia de polvo combustible — Parte 1-2: Aparatos eléctricos protegidos con envoltentes — Selección, instalación y mantenimiento + Corrigendum 12.1999.
EN 50281-1-2:1998 / A1:2002	Aparatos eléctricos destinados a ser utilizados en presencia de polvo combustible — Parte 1-2: Aparatos eléctricos protegidos con envoltentes — Selección, instalación y mantenimiento.
EN 50281-2-1:1998	Aparatos eléctricos destinados a ser utilizados en presencia de polvo combustible — Parte 2: Métodos de ensayo — Métodos para la determinación de la temperatura mínima de ignición del polvo.
EN 50284:1999	Requisitos especiales para la construcción, el ensayo y el marcado de aparatos eléctricos de equipos del grupo II, categoría 1G.
EN 50303:2000	Equipos del Grupo I, Categoría M1 destinados a permanecer en funcionamiento en atmósferas con peligro de grisú y/o polvo de carbón.
EN 50381:2004	Cámaras transportables ventiladas con o sin una fuente interna de puesta en circulación + Corrigendum 12.2005.
EN 60079-7:2003	Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas — Parte 7: Seguridad aumentada «e» (IEC 60079-7:2001).
EN 60079-15:2003	Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas — Parte 15: Modo de protección «n» (IEC 60079-15:2001 (Modificada)).
EN 61779-1:2000	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables — Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo (IEC 61779-1:1998 (Modificada)).
EN 61779-2:2000	Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases inflamables — Parte 2: Requisitos de funcionamiento para los aparatos del Grupo I, pudiendo indicar una fracción volumétrica de hasta un 5% de metano en aire.
EN 61779-3:2000	Aparatos eléctricos para la detección y medida de los gases inflamables — Parte 3: Requisitos de funcionamiento para los aparatos del Grupo I, pudiendo indicar una fracción volumétrica de hasta un 100 % de metano en aire (IEC 61779-3:1998 (Modificada)).
EN 61779-4:2000	Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases inflamables — Parte 4: Requisitos de funcionamiento para los aparatos del Grupo II, pudiendo indicar una fracción volumétrica de hasta el 100% del límite inferior de explosividad (IEC 61779-4:1998 (Modificada)).
EN 61779-5:2000	Aparatos eléctricos para la detección y medida de gases inflamables — Parte 5: Requisitos de funcionamiento para los aparatos del Grupo II, pudiendo indicar una fracción volumétrica de hasta el 100% de gas (IEC 61779-5:1998 (Modificada)).
EN 62013-1:2002	Lámparas de casco para utilización en minas con riesgo de grisú — Parte 1: Requisitos generales — Construcción y ensayo en relación al riesgo de explosión (IEC 62013- 1:1999 (Modificada)).



ANEXO III.

ORGANISMOS NOTIFICADOS ESPAÑOLES

Aunque no hay ninguna limitación para que los fabricantes elijan cualquier Organismo Notificado de la Unión Europea, por sentido práctico se suele recurrir a los más próximos. Por este motivo y para no hacer innecesariamente extensa esta Guía, se indica la dirección del Organismo Notificado por España.

No obstante, en las direcciones del anexo siguiente se pueden localizar todos los Organismos Notificados de la Unión Europea, cuyos certificados tienen la misma validez que los expedidos por el aquí indicado.

Organismos Notificados (Nombre y Dirección)	número de identificación	Responsable de los Productos Sigüientes	Responsable de los Módulos sigüientes	Anexos de las Directivas Nombre
LABORATORIO OFICIAL JOSE MARIA DE MADARIAGA (LOM) Calle Alenza 1 – 2 E – 28003 Madrid	0163	<ul style="list-style-type: none"> - Aparatos de los grupos I y II, categorías M1 y 1; - Aparatos de los grupos I y II, categorías M2 y 2; - Sistemas de protección con función autónoma - Componentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Examen de tipo; - Aseguramiento de la calidad de la producción; - Verificación de los productos - Conformidad con el tipo; - Aseguramiento de la calidad del producto - Verificación por unidad 	<ul style="list-style-type: none"> Anexo III Anexo IV Anexo V Anexo VI Anexo VII Anexo IX

**ANEXO IV.****PUNTOS DE INFORMACIÓN**

- Junta de Castilla y León: OFICER (www.jcyl.es/oficer)

Dirección:

Consejería de Economía y empleo.

Dirección General de Industria en Innovación Tecnológica

C/ Jesús Rivera Meneses, 3, 47014 - Valladolid

- Ministerio de Fomento
(www.fomento.es)

Dirección:

Paseo de la Castellana, 67. 28071 - Madrid

- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC)
(www.mityc.es)

Dirección:

Paseo de la Castellana, 160. 28071 - Madrid

- EOTA
(www.eota.be)

- NANDO/ORGANISMOS NOTIFICADOS
(<http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm>)

- Comité Europeo de Normalización -CEN-
(www.cenorm.be)

- <http://www.newapproach.org/>
(Información sobre Directivas, Normas Armonizadas y Organismos Notificados)

- Asociación Española de Normalización y Certificación –AENOR-
(www.aenor.es)

- Diario Oficial de la Unión Europea
(www.europa.eu.int/eur-lex/es/oj/index.html)

- Boletín Oficial del Estado (BOE)
(www.boe.es/g/es)

