

CÓDIGOS Y NORMAS SOBRE LA EXPLOSIÓN DE POLVO:

Garantía del cumplimiento
regional y la consistencia global



TABLE OF CONTENTS

Introducción	3
¿Por qué las amenazas de polvo son tan serias?	4
Puntos Clave: NFPA 652	5
Puntos Clave: ATEX	7
¿Qué se debe tener en cuenta?	10
Conclusión	11

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones multinacionales se enfrentan a una lista cada vez mayor de normativas regionales que sus centros deben cumplir en todo el mundo. Operar consistentemente como una compañía multinacional a través de estos diversos regímenes regulatorios puede resultar complicado incluso para los profesionales en seguridad más experimentados; y asegurar que cada centro cumpla con diferentes normas puede ser difícil de coordinar y monitorizar.

Un tema candente dentro de las industrias de procesos en los últimos meses ha sido la introducción de la nueva norma NFPA 652, *Standard on the Fundamentals of Combustible Dust* (Norma sobre los Fundamentos del Polvo Combustible), en los Estados Unidos de América. Si bien las Directivas ATEX europeas no tienen jurisdicción directa en los Estados Unidos, ni la NFPA 652 en Europa, es fundamental entender las características y requisitos de ambas para asegurar que las iniciativas corporativas en el área del polvo combustible aseguren el cumplimiento de cada una de ellas.

En este libro electrónico examinaremos la nueva norma NFPA 652 de forma un poco más detallada y ayudaremos a compararla con la directiva europea ATEX, resaltando las principales similitudes y diferencias, y cómo puede afectar a sus centros y programas de cumplimiento interno globales.

¿POR QUÉ LAS AMENAZAS DE POLVO SON TAN SERIAS?

En nuestros hogares, el polvo tiende a ser considerado más como una molestia que como un peligro serio. No obstante, a escala industrial el polvo se convierte en una cuestión de seguridad. Incluso una pequeña cantidad de polvo puede dar lugar a condiciones explosivas con fuentes de ignición no reconocidas que, con frecuencia, abundan en fábricas y plantas. A nivel mundial, existen numerosas reglamentaciones sobre cómo lidiar con la amenaza que pueden presentar los polvos, por lo que garantizar el cumplimiento es esencial para mitigar la probabilidad o las consecuencias de una explosión.



PUNTOS CLAVE – NFPA 652

La norma NFPA 652 establece que “el propietario o la empresa operadora de una instalación es responsable de la seguridad del edificio y de sus ocupantes cuando existe la posibilidad de que haya presente polvo combustible”. La NFPA 652 describe las áreas clave que deben abordarse y gestionarse en una instalación con polvo potencialmente combustible, que incluyen:

ESTABLECER
SI LOS POLVOS
SON O NO
COMBUSTIBLES

EVALUAR LOS
PELIGROS DE
INCENDIO,
RÁFAGAS
DE FUEGO Y
EXPLOSIÓN

PREVENIR
Y MITIGAR LOS
PELIGROS DE
INCENDIO,
RÁFAGAS
DE FUEGO Y
EXPLOSIÓN

ESTABLECER
SISTEMAS DE
GESTIÓN DE LA
SEGURIDAD



Puntos clave: NFPA 652

El sistema regulatorio de los EE. UU. es considerablemente más complejo que el perteneciente a la UE; el más grande es local y los gobiernos estatales tienen la capacidad de adoptar normas y reglamentos de códigos de incendios/construcción. En consecuencia, esto hace que la norma NFPA 652 sea obligatoria.

El objetivo de la NFPA 652 es la seguridad para la vida, la continuidad de la misión y la mitigación de la propagación de incendios y de explosiones. Para cumplir con los requisitos de la NFPA 652, el propietario/la empresa operadora de las instalaciones con potencial de polvo combustible será responsable de:

- > Determinar los riesgos de combustibilidad y explosividad de los materiales (Capítulo 5).
- > Realizar un Análisis de Peligrosidad del Polvo (DHA, por sus siglas en inglés): identificar y evaluar los peligros de incendio, ráfagas de fuego y explosión (Capítulo 7).
- > Gestionar peligros de incendio, ráfagas de fuego y explosión identificados.
 - Enfoque prescriptivo (capítulos 5, 7, 8, 9).
 - Se debe permitir el uso de diseños alternativos basados en el rendimiento para un edificio, equipo, control de fuentes de ignición y protección contra explosiones en lugar de requisitos prescriptivos en el Capítulo 8 (Capítulo 6).
- > Establecer Sistemas de Gestión de la Seguridad (Capítulo 9).



PUNTOS CLAVE – ATEX

En Europa existen dos directivas comunitarias para el control de atmósferas explosivas que las empresas operadoras de los Estados miembro deben cumplir

1. Directiva 99/92/CE (también conocida como “ATEX 137” o “Directiva ATEX sobre lugares de trabajo”) relativa a los requisitos mínimos para mejorar la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas.
2. Directiva 94/9/CE (también conocida como “ATEX 95” o “Directiva de equipos ATEX”) relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembro sobre los equipos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Además, el Reino Unido cuenta con las regulaciones DSEAR, la regulación británica que adopta ATEX (y, por lo tanto, cumple con los principios generales de ATEX).

En las **Directivas ATEX** se ofrece la siguiente definición de las atmósferas explosivas:

- > Mezcla con el aire en condiciones atmosféricas de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, neblinas o polvos en los que, tras una ignición, la combustión se propaga a toda la mezcla no quemada (Directiva 94/9/CE (ATEX 95 o 100a), artículo 1.3 / Directiva 1999/92/CE (ATEX 137 o 118a), artículo 2).

Las “condiciones atmosféricas” no están definidas en las Directivas ATEX, pero generalmente se interpretan como

- > Presión de 0,8 a 1,1 bar absolutos.
- > Temperatura de -20 a +60 °C.
- > Contenido de oxígeno de aproximadamente el 21 % por volumen.

Esto es clave; la NFPA prescribe las condiciones atmosféricas; ATEX se basa en la confianza general de las organizaciones para interpretar el “entendimiento general”.



Puntos clave: ATEX

Como se mencionó anteriormente, la norma ATEX cuenta con dos partes; ATEX 95:

- > Aplicación a los equipos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- > Los dispositivos de seguridad, los dispositivos de control y los dispositivos de regulación fuera de atmósferas explosivas también pueden quedar cubiertos.
- > Cualquier equipo que cumpla con ATEX 95 debe estar permitido en el mercado de la UE.

Con respecto a ATEX 137, hay una serie de obligaciones impuestas a los empleadores, en orden de prioridad;

- > Para evitar la formación de atmósferas explosivas o, cuando la naturaleza de la actividad no lo permita,
- > Para evitar la ignición de atmósferas explosivas y
- > Mitigar los efectos perjudiciales de una explosión con el fin de garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores.

Cuando sea necesario, estas medidas se combinarán o complementarán con medidas para evitar la propagación de explosiones.

Con respecto a la evaluación del riesgo de explosión, los empleadores deben evaluar los riesgos específicos de las atmósferas explosivas, teniendo en cuenta al menos:

- > La probabilidad de que se generen atmósferas explosivas y su persistencia.
- > La probabilidad de que las fuentes de ignición, incluidas las descargas electrostáticas, estén presentes y se vuelvan activas y efectivas
- > Las instalaciones, las sustancias utilizadas, los procesos y sus posibles interacciones.
- > La escala de los efectos anticipados.



Puntos clave: ATEX

Los riesgos de explosión se evaluarán en general: se tendrán en cuenta los lugares que estén o puedan estar conectados a través de aberturas a lugares en los que puedan existir atmósferas explosivas (ATEX 137, artículo 4).

La **Clasificación de áreas con riesgo de explosión** es un área adicional, evaluada en ATEX 137, que requiere que las áreas donde puedan generarse atmósferas explosivas estén clasificadas como peligrosas. Esto se aplica cuando pueda generarse una atmósfera explosiva en cantidades tales que se requieran precauciones especiales para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores involucrados. Un lugar en el que no se espere que se genere una atmósfera explosiva en cantidades tales que se requieran precauciones especiales se considerará no peligroso. El requisito de HAC no está relacionado con la presencia de equipos eléctricos o de otro tipo ni con la presencia de personas y HAC se aplica en equipos externos e internos.

Todas las áreas (zonas) peligrosas deben clasificarse en función de la frecuencia y la duración de una atmósfera explosiva. Para gases y vapores se utilizan las zonas 0, 1 y 2.

Nuevas definiciones para polvo:

- > Zona 20: (casi) continua.
- > Zona 21: probable en funcionamiento normal y ocasional.
- > Zona 22: improbable en condiciones normales de funcionamiento y

solo por períodos breves (ATEX 137, artículo 7 y Anexo I).



¿QUÉ SE DEBE TENER EN CUENTA

Tanto la norma NFPA como la norma ATEX abarcan las atmósferas explosivas, pero existen varias diferencias clave que las empresas operadoras deben tener en cuenta a la hora de garantizar el cumplimiento en todos sus centros a nivel mundial. Inevitablemente, existe una fuerte superposición entre ambas, incluyendo:

- > La postura frente a polvos inflamables/combustibles.
- > Evaluar el riesgo, mantenerlo bajo control, documentar los riesgos.

Uno de los puntos clave a tener en cuenta es que la NFPA es una organización no gubernamental cuyas mejores prácticas recomendadas pueden ser adaptadas por la “Autoridad con Jurisdicción (AHJ, por sus siglas en inglés)”, tales como los departamentos de bomberos locales/estatales, así como la OSHA a nivel federal. ATEX, por otra parte, forma parte de la legislación de la UE; todos los centros europeos deben cumplirla para garantizar que no están infringiendo la ley. Obviamente, por lo general, se recomienda el cumplimiento de las mejores prácticas de la industria, así, cualquier contratista independiente de seguridad de procesos puede ayudarle a conseguir que todos los centros a nivel mundial cumplan con el código.

Otro punto a tener en cuenta es que ATEX tiene un mayor alcance que la NFPA 652. Esta norma de los EE. UU. está específicamente relacionada con las explosiones de polvo, con una serie de otras normas que cubren otros aspectos de la seguridad de procesos. La protección contra explosiones de polvo es solo un aspecto de ATEX, con dos secciones que cubren una gama de medidas de seguridad en el lugar de trabajo y en los equipos.



„En términos generales, la NFPA 652 es similar a ATEX en sus requisitos, pero su enfoque son los asuntos relacionados con la explosión de polvo“.

CONCLUSIÓN:

Es difícil resumir exhaustivamente todo lo relativo a ATEX y NFPA 652, pues hay muchas reglas, reglamentos y factores adicionales que afectan a ambas. En términos generales, la NFPA 652 es similar a ATEX en sus requisitos, pero su enfoque son los asuntos relacionados con la explosión de polvo. Esta también cubre explícitamente los activos, ofreciendo criterios cuantitativos que ATEX no aborda.

El Documento de Protección contra Explosiones (EPD, por sus siglas en inglés) obligatorio de ATEX cubre de manera efectiva la mayor parte de lo que requiere la norma NFPA 652, proporcionando así una similitud que puede aplicarse a través de las fronteras internacionales.

En resumen, hay 4 puntos clave que las empresas operadoras deben tener en cuenta cuando se trata de explosiones de polvo, independientemente de las normas y reglamentos que cubran sus operaciones:

1. Contar con datos apropiados sobre combustibilidad, explosividad, **inestabilidad térmica** y propiedades electrostáticas.
2. Evaluar los peligros de incendio, ráfagas de fuego y explosión.
3. Prevenir y mitigar los peligros de incendio, ráfagas de fuego y explosión, incluidas las prácticas efectivas de limpieza, unión y puesta a tierra, protección contra explosiones y aislamiento.
4. Establecer Sistemas de Gestión de la Seguridad, incluida la gestión del cambio (MOC, por sus siglas en inglés), la integridad mecánica y la capacitación de operarios muy relevante.



DEKRA Process Safety

La amplitud y profundidad de nuestra experiencia en seguridad de procesos nos convierte en especialistas reconocidos a nivel mundial y en asesores de confianza en este ámbito. Ayudamos a nuestros clientes a comprender y evaluar sus riesgos, y trabajamos en conjunto para desarrollar soluciones pragmáticas. Nuestro enfoque práctico y de valor añadido integra la gestión de seguridad de procesos, la ingeniería y los ensayos especializados. Nuestro objetivo es educar y desarrollar la competencia de los clientes para proporcionar una mejora sostenible del rendimiento. Al asociarnos con nuestros clientes, combinamos nuestra experiencia técnica con la pasión por proteger a las personas y los activos, y reducir los daños. Como parte de DEKRA, la organización experta líder a nivel mundial, somos el socio global para un mundo más seguro.

Contamos con oficinas en Norteamérica, Europa y Asia.

Para obtener más información, visite www.dekra-process-safety.es

Contacto: process-safety@dekra.com

¿Desea obtener más información acerca de los códigos y normas sobre la explosión de polvo?
¡Póngase en contacto con nosotros, nos complacerá ayudarle!

Contacto