



Protégete del polvo combustible
y de los peores escenarios

NILFISK



Polvo Combustible

Adéntrate en el cumplimiento de la normativa sobre combustibles y sus requisitos. Desmontemos juntos algunos mitos y aclaremos todo lo esencial que necesitas conocer. ¡Sumérgete y descubre más!

Cinco pasos para cumplir con los requisitos de polvo combustible

Sigue estos cinco pasos para cumplir con los requisitos del polvo combustible y reducir el riesgo de incidentes peligrosos:

- 1- Evaluación de Riesgos: Identifica las áreas donde el polvo combustible puede acumularse y evalúa los riesgos asociados.
- 2- Implementación de Controles: Establece controles adecuados para prevenir la acumulación de polvo combustible y minimizar su dispersión.
- 3- Capacitación del Personal: Asegura que todos los empleados estén capacitados en la identificación y manejo seguro del polvo combustible.
- 4- Mantenimiento Regular: Realiza limpiezas y mantenimientos regulares para eliminar el polvo combustible acumulado.
- 5- Cumplimiento Normativo: Verifica que todas las medidas adoptadas cumplan con las normativas vigentes y realiza auditorías periódicas.

Reducir el riesgo de incidentes peligrosos es responsabilidad de todos. ¡Actúa ahora y protege tu entorno de trabajo!



01

Realizar una prueba de polvo

En todo el mundo, cada industria tiene requisitos diferentes, aunque todos están de acuerdo en uno: ¡Realizar una prueba de polvo! Una prueba identificará el tipo de polvo que manipulan o generan tus instalaciones y evaluará el riesgo de incidentes peligrosos. Solo cuando conozcas a fondo la naturaleza de este polvo podrás establecer los procedimientos de limpieza adecuados y seleccionar el mejor equipo para que ni tú ni tus instalaciones sufráis daños. Ten en cuenta que no solo es necesario realizar esta prueba, sino que también es tu responsabilidad llevarla a cabo.

Realiza la prueba en un laboratorio público o privado para evaluar la combustibilidad y la clasificación del polvo. Las pruebas son muy detalladas y deben evaluar cinco factores principales:

1. Parámetros de explosión de la nube de polvo (Kst, Pmax)

Juntos, estos parámetros cuantifican la gravedad de una explosión de polvo, la presión que generará y la velocidad a la que se desplazará, incluso si no hay historial de incidentes con ese polvo.

2. Límites de ignición de la nube de polvo (LOC, MEC)

Estos dos parámetros predicen la probabilidad de que una nube de polvo explote en función de la concentración de oxígeno y polvo.

3. Temperatura mínima de autoignición (MAIT)

Es la temperatura más baja a la que una nube de polvo se autoinflamará cuando se exponga al aire caliente.

4. Energía mínima de ignición (MIE)

Esta prueba determina la cantidad más pequeña de energía de ignición necesaria para encender una nube de polvo.

5. Temperatura mínima de ignición de la capa de polvo (MIT)

Es la temperatura mínima necesaria para encender una capa de polvo sobre una superficie caliente. Para muchas empresas, las pruebas de polvo son nuevas y, por lo tanto, plantean muchas preguntas. Busca un laboratorio de pruebas cualificado que no solo tenga la experiencia necesaria para analizar el polvo, sino también para analizar y explicar los resultados. Además, necesitarás que este socio de laboratorio te proporcione la documentación de conformidad requerida.



TruPrint 1000

02

Realizar un análisis de peligros del polvo

De acuerdo, ya hemos realizado la prueba de tipo de polvo. El siguiente paso es un análisis de peligros del polvo. Si la prueba no muestra ningún combustible y los resultados lo confirman, simplemente habría que proceder como de costumbre. Pero si el polvo es combustible, tendrás que realizar un análisis de riesgos del polvo, una revisión completa de tus instalaciones y de tus necesidades. Además, el análisis identificará los riesgos y definirá planes para prevenirlos, eliminarlos y mitigarlos.

Todas las ubicaciones de tus instalaciones deben clasificarse en tres categorías:

- A. No es un peligro**
- B. Quizás es un peligro**
- C. Peligro de deflagración**

Un análisis completo de los riesgos del polvo debe incluir una revisión de los procedimientos de limpieza y mantenimiento, el sistema de recogida de polvo y la maquinaria de proceso que lo produce. Esto ayudará a priorizar la gestión de los peligros, ofrecer la formación adecuada a los empleados sobre los riesgos del polvo combustible y crear procedimientos seguros y adecuados para las operaciones de limpieza y fabricación.

El análisis también debe aportar toda la información que necesitas para desarrollar programas de formación claros y exhaustivos para los empleados.

03

Implementar un proceso de limpieza eficiente

¿Parece obvio? ¡Sí, pero muy efectivo! La limpieza adecuada es uno de los pasos más eficaces para controlar el polvo combustible. Evitar que el polvo se acumule desde el principio ayuda a prevenir un riesgo secundario de explosión antes de que comience. Una vez completado el análisis, utilízalo como guía para diseñar los procedimientos de limpieza más seguros para cada zona, teniendo en cuenta los riesgos específicos. Además, los procedimientos de orden y limpieza bien documentados y adecuados ayudarán a garantizar el cumplimiento de las normativas y directrices locales, evitando así sanciones y multas.

Procedimientos de limpieza recomendados (entre otros)

- Limpiar los residuos de polvo a intervalos regulares
- Utilizar métodos de limpieza que no generen nubes de polvo si hay fuentes de ignición presentes (como procedimientos de soplado con aire comprimido)
- Utilizar solo aspiradores industriales homologados para la recogida segura de polvo
- Limpiar regularmente los suelos y las superficies horizontales, como conductos, tuberías, campanas, cornisas y vigas, para reducir al mínimo las acumulaciones de polvo en las zonas operativas de la instalación
- Mantener la acumulación de polvo a menos de 0,8 mm de grosor (¡el grosor de un clip!)
- Los dispositivos de limpieza eléctricos utilizados en áreas polvorientas, como barredoras o aspiradoras, deben estar aprobados para la clasificación de peligrosidad

04

Selección del equipo adecuado

Las autoridades nacionales no solo recomiendan cómo limpiar. También determinan qué tipo de aspirador utilizar. Asegúrate siempre de que tu aspirador procede de un laboratorio de pruebas

certificado y reconocido a nivel nacional. Busca las siguientes especificaciones para los aspiradores utilizados para recoger polvo combustible.

- Los componentes deben ser conductores o antiestáticos cuando no sea posible y estar conectados a tierra y delimitados, el montaje del aspirador debe cumplir los requisitos de construcción y control de riesgos eléctricos estáticos
- Mangueras conductoras o disipadoras de electricidad estática, incluidas las mangueras de aspiración y de suministro de aire
- Todos los accesorios conductores o antiestáticos, incluidas las varillas y los accesorios, deben estar conectados a tierra
- El aire polvoriento no debe pasar a través del ventilador o soplador
- Sin elementos de filtro de papel para la recogida de líquidos
- La mejor opción para mantener la seguridad de las instalaciones es seleccionar un aspirador certificado a prueba de explosiones. La información de certificación estará estampada en la placa de identificación del aspirador. Y recuerda: si tu entorno de fabricación está certificado, tu elección está clara. Debes elegir un aspirador certificado para ese entorno



05

Evaluación del sitio para control del polvo

Obtener una evaluación del sitio es esencial. Es así de sencillo. Te ahorrará tiempo y dinero al contar con la ayuda necesaria para tomar las decisiones correctas.

Una evaluación exhaustiva del lugar realizada por un especialista en aspiración te ayudará a identificar los peligros en tus instalaciones de fabricación y a seleccionar el equipo adecuado para mitigar los riesgos. También te orientará sobre cómo cumplir con las diversas normas y reglamentos (¡que no son pocos!).

Algunos proveedores de sistemas de aspiración ofrecen la evaluación de las instalaciones como parte del proceso de venta, una oportunidad que no debes dejar pasar.

Una evaluación eficaz del emplazamiento incluye

- Un breve recorrido por las instalaciones para identificar los puntos en los que los distintos métodos o equipos de limpieza podrían ayudar a evitar riesgos para la seguridad y a cumplir la normativa
- Identificar peligros y áreas de incumplimiento que es posible que no conozcas
- Una serie de preguntas para comprender a fondo tus retos de limpieza
- Recomendaciones de equipos adaptadas a tus aplicaciones
- Demostraciones del producto y la oportunidad de que tu personal “pruebe” el equipo. Cada uno de estos pasos ofrece ventajas específicas que garantizan que el equipo que compres satisfaga tus necesidades



Eliminar Mitos

Desmitificando el Polvo Combustible: Lo que Necesitas Saber



#1 La harina y el azúcar no pueden producir polvo combustible.

¡Mito! El azúcar y la harina están en la lista de polvo combustible en la industria de fabricación de alimentos, junto con otros como, la leche en polvo, el almidón, el cacao y la celulosa. Además, ¿sabías que las instalaciones de procesamiento de grano están especialmente expuestas a riesgos de explosión de polvo debido a sus grandes cantidades de polvo seco en suspensión?



#2 Los peligros de explosión de polvo son obvios.

¡Mito! El polvo combustible es casi invisible para el ojo humano. Se mide en micras: una micra es 0,0001 centímetros. En comparación, un mechón de cabello humano tiene alrededor de 50-75 micras. Por lo tanto, asegúrate de realizar un análisis del polvo y de llevar a cabo los procesos de limpieza adecuados para evitar que tanto tú como tus instalaciones sufráis daños.



#3 Las explosiones de polvo en las instalaciones de fabricación pueden ser causadas por procesos de limpieza deficientes, acumulación de polvo en la tolva del colector de polvo, polvo acumulado en filtros montados horizontalmente y descarga de electricidad estática.

Verdadero. Todo lo anterior puede causar una explosión de polvo y, de hecho, hay muchas otras condiciones que tener en cuenta al trabajar con combustibles. Asegúrese de formar a los empleados, por ejemplo, en procesos de limpieza adecuados.



Eliminar Mitos

Desmitificando el Polvo Combustible: Lo que Necesitas Saber



#4 Las fregadoras son siempre la opción más eficiente para capturar el polvo combustible y reducir el riesgo de incendios y explosiones debido al uso de agua.

¡Mito! Los depuradores húmedos pueden eliminar la necesidad de costosos equipos auxiliares de protección contra explosiones, pero el polvo de medios secos, como los colectores de polvo, a menudo ofrecen una eliminación más eficiente de, por ejemplo, polvo fino y grandes capacidades de flujo de aire. Un análisis de riesgos de tus instalaciones identificará tu aplicación específica de polvo combustible.



#5 “A prueba de explosiones” es una palabra inventada por los expertos en marketing y un término que puede utilizar cualquier fabricante.

¡Mito! Para tener el privilegio de utilizar este término, aspiradores y otros tipos de equipos deben cumplir ciertos requisitos. Asegúrate de que tu equipo está probado y certificado.



#6 Si un aspirador es a prueba de explosiones, no explotará.

¡Mito! La protección contra explosiones, al referirse a los aspiradores industriales, no significa que sea capaz de soportar una explosión exterior. En su lugar, es la capacidad del aspirador el evitar que una chispa interna o explosión cause una explosión mucho mayor.



La naturaleza de una explosión

¿Sabías que la energía de un polvo encendido puede causar una onda de presión que viaja por el aire a velocidades aterradoras de hasta 1600 kilómetros por hora? Pero retrocedamos un poco y veamos qué puede causar una explosión.

La concentración mínima de polvo necesaria para crear una explosión es el límite inferior de explosividad que varía según el tipo de polvo, normalmente alrededor de 10-40 gramos por metro cúbico.

Cuando una nube de polvo está suspendida en el aire y alcanza su límite inferior de explosión, puede encenderse por una fuente de calor como una chispa o una llama. Cuando el polvo se enciende, se quema rápidamente y libera una gran cantidad

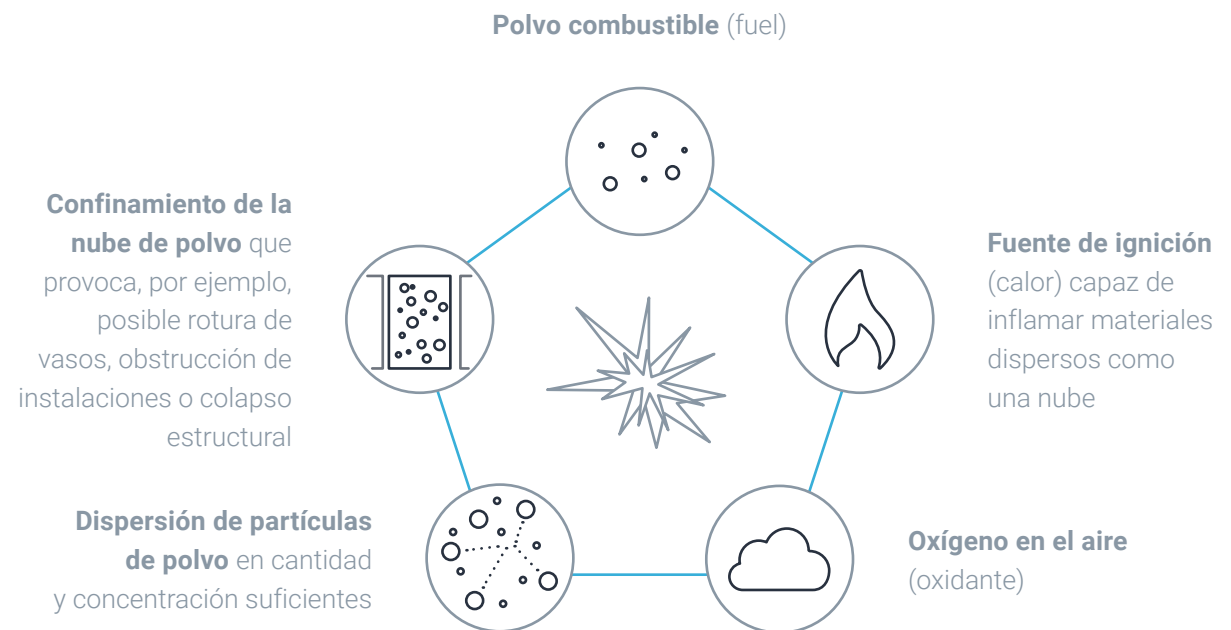
de energía (desplazándose a velocidades de hasta 1600 kilómetros por hora).

Las explosiones de polvo combustible suelen producirse por parejas. Primaria y secundaria. La explosión primaria se produce cuando la suspensión de polvo en un espacio confinado se enciende y luego explota. Además, se desprenderá e inflamará el resto del polvo acumulado en el aire. A menudo, la segunda explosión es aún más destructiva.



El pentágono de la explosión de polvo

¿Qué se necesita para provocar una explosión?



Cada elemento del Pentágono.

Las explosiones no pueden producirse si falta un elemento.

