

Introducción

Los trabajadores expuestos a atmósferas potencialmente nocivas, deben estar protegidos frente a las sustancias contaminantes presentes en el ambiente que les pudieran producir un daño para su salud de forma inmediata o en el futuro, debido a efectos a largo plazo. Estos contaminantes pueden presentarse en forma de gases, vapores, aerosoles sólidos y líquidos, como nieblas, partículas, polvos, fibras, humos y también microorganismos.

En situación de exposición a atmósferas deficientes en oxígeno (el mínimo contenido de oxígeno en una atmósfera respirable es del 17% en volumen) puede ser necesaria la utilización de un equipo que suministre aire respirable al trabajador expuesto.

¿Cómo protegerse?

Mediante la adopción de las medidas siguientes:

- Modificar el proceso productivo: eliminando o sustituyendo la sustancia o sustancias que pudieran ocasionar el riesgo por otra que no genere riesgo o presente un riesgo menor.
- Aislando el foco.
- Colocando sistemas de extracción eficaces.
- Utilizando sistemas de ventilación eficientes.
- Realizando un mantenimiento adecuado con comprobación periódica de su eficacia.
- Reduciendo el tiempo de exposición.
- Aplicando sistemas de trabajo y prácticas apropiados.

En el caso de que se mantenga la situación de riesgo, será necesario proteger a los trabajadores mediante el suministro y el uso de los EPI's (Equipos de Protección Individual) adecuados.

Se deben dar las debidas instrucciones a los trabajadores, con indicación de uso y ajuste del equipo para su correcta utilización. Estas instrucciones acompañan en el embalaje al equipo suministrado.

El respirador seleccionado se debe ajustar perfectamente al usuario.

Clasificación y composición de los equipos de protección respiratoria

Existen dos tipos distintos de equipos de protección respiratoria:

Equipos filtrantes: Purifican el aire ambiental que se va a respirar utilizando filtros capaces de eliminar los contaminantes del aire.

Equipos de respiración aislantes: Proporcionan al usuario aire respirable (por ejemplo, aire comprimido) o gas respirable (por ejemplo, oxígeno comprimido) de una fuente no contaminada.

Un equipo de protección respiratoria consta de dos componentes principales, esto es, una pieza facial y uno o varios filtros; o una pieza facial y un suministro de aire o gas respirable no contaminado.

Piezas faciales. La pieza facial dirige el aire respirable o gas no contaminado a la zona de la boca y la nariz del usuario. Pueden ser herméticas, no herméticas y boquillas:

Las piezas faciales herméticas (máscaras autofiltrantes, cuartos de máscara, medias máscaras y máscaras completas) basan su funcionamiento de manera importante en una buena estanqueidad entre la cara del usuario y la máscara.



Máscara completa



Media máscara

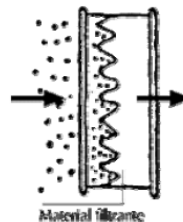
Las piezas faciales no herméticas (por ejemplo capuchas, cascos, pantallas, trajes) se basan en el suministro de un caudal de aire suficiente que impida la entrada de contaminantes en la pieza facial cuando el usuario respira o se mueve.

Las boquillas se utilizan en ciertos equipos, generalmente para situaciones de emergencia. Hacen imposible cualquier forma de comunicación verbal. Se utilizan junto con un clip para la nariz.

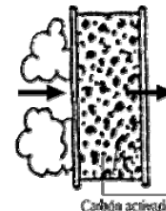
Filtros. Los equipos filtrantes deben tener el tipo de filtro adecuado para la sustancia frente a la cual el usuario necesita protección. Los filtros pueden garantizar protección solamente en unos rangos limitados de concentración de los contaminantes, tal y como especifique el fabricante. El filtro puede destinarse a garantizar una protección frente a partículas (filtro de partículas), frente a gases y vapores (filtros antigases) y frente a partículas, gases y vapores (filtros combinados).

Filtros

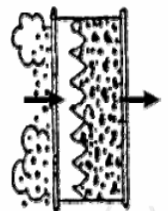
Filtro contra partículas



Filtro contra gases y vapores



Filtro mixto



Tipos de filtros

Filtros para partículas:

Los filtros para partículas van marcados con una P, y llevan como código de color el blanco. Según su eficacia de filtración hay disponibles tres clases: baja eficacia P1, media eficacia P2 y alta eficacia P3.







Para los equipos filtrantes asistidos, junto a la designación P se añade una S para los aerosoles sólidos y se añade SL para los aerosoles sólidos y líquidos.

La resistencia a la respiración de estos filtros de partículas aumenta de forma considerable a medida que los filtros se saturan, es conveniente realizar comprobaciones previas al uso para detectar la saturación de los mismos. Algunos equipos llevan incorporado sistemas de detección que avisan al usuario si no alcanzan el caudal o presión mínimo requerido para su uso.

Filtros para gases:

Los filtros de gases y vapores deben cambiarse cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes puesto que no se puede detectar por olor la saturación del filtro

Código de Colores de Filtros Respiratorios

Color Banda	Tipo Filtro	Aplicaciones Principales
	AX	Gases y vapores de compuestos orgánicos con punto de ebullición de 65° C
	A	Gases y vapores de compuestos orgánicos con punto de ebullición > 65° C
	B	Gases y vapores inorgánicos, como cloro, sulfuro de hidrógeno o cianuro de hidrógeno.
	E	Dióxido de sulfuro, cloruro de hidrógeno
	K	Amoníaco
	CO	Monóxido de carbono
	Hg	Vapor de mercurio
	NO	Gases nitroso, incluyendo monóxido de nitrógeno
	Reactor	Yodo radiactivo, incluyendo yoduro de metilo radioactivo
	P	Partículas

MODELOS DE FILTROS A-B-E-K-P2 Y COMBINADOS

Tipo de mascarillas protectoras

El trabajador debe disponer de mascarillas adecuadas y apropiadas al riesgo al que pueda estar expuesto.

Si la exposición es a polvo en suspensión utilizar protección respiratoria para partículas.

Si la exposición es a gases y/o vapores, utilizar el filtro de protección respiratoria adecuada para el tipo de gas o vapor que se encuentre presente.

Si la exposición es conjunta a gases o vapores y partículas hay que utilizar mascarillas que dispongan de filtros combinados.

Algunas mascarillas autofiltrantes para partículas están diseñados para un solo uso, estas deben desecharse al terminar el turno de trabajo. Otras mascarillas se deforman por el uso o al guardarlas en el bolsillo, estas mascarillas deformadas también deben desecharse.

Como se colocan y ajustan

Las instrucciones deben seguirse cada vez que se coloca la máscara:
1º Se coloca la máscara sobre la boca y la nariz y el arnés sobre la cabeza.

2º Se cogen los extremos de los tirantes inferiores y se llevan por la parte posterior del cuello uniéndolos a la altura de la nuca.

3º Se tira de las bandas superiores hasta ajustar el arnés sin apretar demasiado, se ajustan también las bandas inferiores tanto las anteriores como las posteriores.

4º Se comprueba el ajuste mediante prueba de sobrepresión o de depresión, siendo más aconsejable la primera de estas.

Prueba de sobrepresión

Tapar la válvula de aspiración y espirar suavemente, la máscara se elevará suavemente sin que se produzca pérdida de aire, si el aire se escapa habrá que tensar los tirantes del arnés, o cambiar de máscara.

Prueba de depresión

Tapar ambos filtros o cartuchos respiratorios con las manos e inspirar hasta que se produzca un vacío, retener la respiración un instante, el vacío se debe mantener, si no es así se deben tensar los tirantes del arnés, o cambiar de máscara.



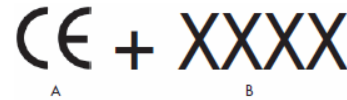
Algunos trabajos donde se puede presentar la situación de riesgo

Minería y Canteras. Procesos con exposición a polvo de sílice.
Construcción, fabricación de materiales cerámicos y refractarios.
Carpinterías. Procesado de muebles. Lacado. Ebanisterías.
Tareas de desamiantado. Trabajos con Amianto.
Tapicerías. Fundiciones. Talleres de soldadura. Talleres de pintura.
Talleres de serigrafía. Trabajo agrícola o forestal con Pesticidas.
Trabajo con abonos químicos, trabajos con productos sintéticos, y en general cualquier trabajo donde se produzcan, procesen o manipulen productos químicos.
Agricultura, industrias cerveceras.
Industria Farmacéutica e Industria Alimentaria.
Otras industrias donde se manipulen sustancias en polvo.

Marcado CE

El marcado CE de conformidad es un requisito obligatorio para la comercialización de productos en Europa.

Se indica en su etiquetado e instrucciones de uso mediante el símbolo:



A: EPI categorías I y II

A + B: EPI categoría III

B: Código de cuatro dígitos identificativo del organismo notificado

Limpieza y Mantenimiento de los EPI's

Se debe disponer del manual de instrucciones suministrado por el fabricante, redactado en castellano o en un idioma que sea entendido por el trabajador expuesto; en caso de trabajadores extranjeros el empresario debería proporcionar un manual en su idioma de origen.

Excepto para los equipos desechables de un solo uso, se requiere que el mantenimiento del equipo de protección respiratoria lo lleve a cabo una persona competente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Un programa riguroso de mantenimiento debe incluir lo siguiente:

- rutina de detección de fallos;
- sustitución de componentes, si es necesario;
- comprobación de funcionamiento.

Se requiere que el empresario proporcione un lugar adecuado para el almacenamiento de los equipos de protección respiratoria tal y como se recomienda en las instrucciones de uso proporcionadas por el fabricante y también debería proporcionar sistemas y facilidades para separar los equipos de protección respiratoria limpios de los sucios, y para desechar de forma segura los equipos de protección respiratoria contaminados o sus componentes.

Los individuos usuarios involucrados deben almacenar los equipos de forma segura en los lugares que se hayan dispuesto para ese fin.