Protección respiratoria

*La protección respiratoria es vital en áreas donde los niveles de agentes contaminantes son altos, y muchas veces estos riesgos no son visibles en las tareas. Conozca qué recomiendan los expertos sobre prevención y medidas de seguridad para los trabajadores que necesitan usar sistemas de protección que minimicen la exposición al riesgo***.**

¿Por qué es necesaria la protección respiratoria?

La Asociación Chilena de Seguridad -ACHS- publicó en su instructivo básico de protección respiratoria: *"se estima que uno de cada cuatro trabajadores está expuesto a sustancias tóxicas en su labor"*.
En numerosas actividades laborales existen innumerables y minúsculos contaminantes que quedan suspendidos en el aire.

¿Qué debemos saber para preservar la salud respiratoria de las personas?

Es necesario explicar por qué esas partículas nocivas revisten un riesgo para la salud de los trabajadores expuestos a estas en el trabajo.
El sistema respiratorio está formado por un conjunto de órganos que posibilitan una respiración normal: la nariz, la boca, la garganta, la laringe, la tráquea y los bronquios. Además, incluye el diafragma y los músculos del pecho que tienen el propósito de provocar los movimientos respiratorios normales.
Por otro lado, están los pulmones cuya misión es enviar el oxígeno a la sangre y transportarlo a todas las células del cuerpo. Esta es una de las principales funciones del aparato respiratorio, transportar el oxígeno por las arterias del cuerpo humano y recoger el producto de la reacción, es decir llevar el dióxido de carbono (CO_2) hasta los pulmones para ser expulsado.

"Es el oxígeno el que mantiene encendida la llama de la vida"
El cerebro es el encargado de regular la función respiratoria. Cuando este requiere más oxígeno envía estímulos a los músculos del pecho y al diafragma por medio de los nervios, haciéndolos funcionar con mayor aceleración y vigor.
Si se compara al cuerpo humano con una máquina completa, puede concluirse que uno de los parámetros para garantizar un perfecto funcionamiento es la presencia de aire respirable.

¿Qué es al aire respirable?

Se entiende una composición de aire que el hombre puede respirar durante un tiempo prolongado sin sufrir daños ni sentirse incómodo. Es decir, y a modo de ejemplo, aire que no tenga la presencia de un gas tóxico y/o un olor desagradable.
La falta de oxígeno en el ambiente, la inhalación de productos perjudiciales para la salud, así como un estado fisiológico inadecuado del aire atmosférico (presión, temperatura, etc.) pueden causar daños al organismo humano.

Aire respirable significa:

- Contener, como mínimo, 19,5 por ciento de volumen de oxígeno.

- Estar libre de productos perjudiciales para la salud que puedan provocar trastornos en el organismo o envenenamiento.
- Encontrarse en un estado apropiado para la respiración, es decir, tener una presión y temperatura normal que bajo ninguna hipótesis provoquen quemaduras o congelamiento.
- No contener ninguna sustancia que lo vuelva desagradable, como por ejemplo olores.

Prácticas permitidas

En el manual sobre Protección Respiratoria elaborado por la *Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional –FISO-*, se explica que "en el control de las enfermedades ocupacionales provocadas por la inhalación de elementos afectados por polvo, humo, niebla, gases y vapores, el objetivo principal debe ser minimizar la contaminación del lugar de trabajo. En la medida de lo posible, esto debe lograrse a través de la aplicación de medidas eficaces de control colectivo".
De lo contrario, cuando no se pueden aplicar estas medidas ya sea porque están en proceso de implementación o evaluación, deben utilizarse respiradores apropiados según la actividad de que se trate.
Cada país según su legislación vigente respecto a seguridad laboral y prevención, incluido el uso de Elementos de Protección Personal –EPP-, tendrán especificaciones particulares.
Este artículo reúne el consenso generalizado de los especialistas en torno a recomendaciones y equipos de protección respiratoria apropiados para preservar la salud de los trabajadores.

Exposición a agentes contaminantes

Por su parte, ACHS enumera en su instructivo diversas vías de exposición a agentes contaminantes. Entre ellas destaca:

- *Exposición a partículas en el aire:*

Peligro: Partículas finas como polvo, neblina o humo. Usted no puede ver ni oler muchas de ellas. Pueden quedar atrapadas en su sistema respiratorio y causar irritación, o bien penetrar sus pulmones y ocasionar enfermedades.
Actividad: Aserrío, horneado, molienda, pulverizaciones, limpiezas, tareas de mezclado, soldadura, fundición, hornos y otras operaciones de alto calor.
Protección: Algunas mascarillas desechables, respiradores de media cara, equipo autónomo de aire.

- *Exposición a gases y vapores:*

Peligro: Los gases y vapores que irritan los conductos de la respiración pueden causar sofocación, o bien, ser absorbidos por otro órgano del cuerpo y provocar una enfermedad.
La exposición prolongada a algunos solventes puede disminuir la actividad mental.

Actividad

- Procesos químicos y operaciones a alta temperatura.
- Limpieza de piezas, pintado, pulido, operaciones de limpiado y mezclado.

Protección

- Respiradores de media cara.
- Máscaras que cubran el rostro.
- Equipo autónomo de aire.

Clasificación de los Riesgos

Los riesgos respiratorios se clasifican en:

- ✓ Deficiencia de oxígeno.
- ✓ Contaminación por gases, inmediatamente peligrosos para la vida o no.
- ✓ Contaminación por aerodispersoides (polvo, humo, etc.).

Dentro de las condiciones ambientales anormales, la exposición a deficiencia de oxígeno reviste un serio peligro ya que puede causar desfallecimiento, incluso la muerte en pocos minutos.
Las actividades que pueden presentar esta situación son las áreas cerradas, incluyendo bóvedas, tuberías, fosas, alcantarillas. Altas concentraciones de gases pueden excluir al oxígeno, éste también puede ser utilizado por procesos químicos y organismos vivos. Como medio de protección se recomienda la utilización de un equipo autónomo de aire.
También se puede señalar dentro de las condiciones ambientales anormales la exposición a temperaturas extremas, las extremadamente altas o bajas revisten peligro ya que pueden dañar las vías respiratorias, así como otras partes del organismo.
Las actividades que ejemplifican este caso son aquellas operaciones en ambientes de calor elevado o de alta refrigeración.
La ACHS recomienda la utilización de un equipo autónomo de aire, incorporado a ropa protectora.

Equipos de Protección

La variedad de tareas que se realizan con protección respiratoria es muy amplia para un único tipo universal de equipo. En consecuencia, teniendo en cuenta los incontables tipos de actividades, se desarrollaron diversas clases de protección respiratoria.

Por su efecto defensivo, los equipos de protección respiratoria se dividen en dos grupos principales:

1. Dependientes: aquellos que están sujetos al efecto del aire atmosférico.
2. Independientes: aquellos que no están sujetos a efectos del aire atmosférico.

Los primeros consisten en máscaras que utilizan elementos filtrantes seleccionados en función del tipo de agente tóxico y de su concentración.

Se dividen en:

- ✓ Mascarilla autofiltrante(o descartable): cubre nariz y boca.
- ✓ Mascara buconasal (semimáscara): cubre nariz y boca.
- ✓ Mascara panorámica: cubre ojos, nariz y boca.

Los equipos de respiración independientes son aquellos en los que el aire respirado por las personas es independiente del medio ambiente que los rodea, y en consecuencia no están limitados por la concentración de los agentes tóxicos presentes.

Se dividen en:

Equipos para suministro de aire a distancia: este sistema de respiración se conecta a una batería de aire mediante una manguera con sus respectivos acoples. Dicho aparato cuenta con un cilindro de escape con una capacidad de aire de cinco minutos para permitirle al usuario retirarse en forma segura del área de trabajo.

Equipos de respiración autónomos: habitualmente sólo para casos de emergencia.

En lugares con falta de oxígeno o con elevada concentración de contaminantes, es obligatorio el uso de equipos que no dependen del medio atmosférico ambiental, tales como:

- ✓ Equipos de respiración con línea de aire.
- ✓ Equipos de respiración autónomos o de aire comprimido.
- ✓ Equipos de respiración autónomos con oxígeno.

Tipos de Filtro

Los filtros de respiración retienen los contaminantes del aire inhalado, pero no suministran oxígeno. Por esto sólo podrán usarse en atmosferas que contengan, como mínimo, un volumen de oxígeno equivalente al 19,5 por ciento.

Existen diferentes filtros de respiración, tales como los filtros de encaje, los de rosca y los de cartucho. Internacionalmente existen simbologías de colores para identificar el riesgo que protegen.

Filtros/color	Descripción	Aplicación
	Cartucho contra vapores	Pinturas, gasolina, neopren y diluyentes
	Cartucho contra gases ácidos	Cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de azufre, dióxido de cloro, fundiciones, recargado de baterías.
	Cartucho contra vapores orgánicos, gases ácidos	La misma de los cartuchos anteriores
	Cartucho contra amoniaco	Revelado fotográfico e imprentas, aplicación de fertilizantes, reparación de refrigeradores.
	Cartucho contra Formaldehido	Limpieza de maquinas diálisis
	Filtro de alta eficiencia	Partículas tóxicas, industria del cemento, molienda, chancado, minas, etc.
	Prefiltro contra polvos	Partículas tóxicas, industria del cemento, molienda, chancado, minas, etc.

Fuente: ACHS, Protección Respiratoria, Tipos de Filtros

Tiempo de uso y saturación

De acuerdo a su dimensión y a las condiciones de uso, los filtros de respiración pueden retener cierta cantidad de contaminantes. Los filtros contra aerodispersoides retienen partículas sólidas y líquidas, y en general tienden a cerrarse más con el uso, lo que significa que cuesta respirar.
Cuando los filtros contra gases se usan hasta el límite alcanzando su saturación, el usuario generalmente lo nota por la percepción del olor característico de un gas o por la irritación de la mucosa. En el caso de los filtros combinados, según la composición de los contaminantes, el filtro podrá saturarse por la obstrucción de los aerodispersoides notándose una elevada resistencia respiratoria por el elemento contaminante gaseoso, y el cambio se realizará cuando se perciba por primera vez olor a gas.

Cuándo se debe reemplazar el filtro:

- Inmediatamente después durante una exposición a altas concentraciones (emergencias).
- Cuando se percibe modificación del color del medio filtrante, o en aquellos filtros con indicación de vida útil cuando cambia el color.
- Cuando se detecta olor.
- Cuando se percibe resistencia al paso del aire.
- Cuando expira la fecha de vencimiento.
- Cuando se percibe calor molesto en el aire inhalado u otros síntomas no reconocidos.

Capacitación

Para emplear con seguridad cualquier tipo de protección respiratoria, es esencial que el usuario haya sido correctamente capacitado sobre la selección, el uso y el mantenimiento.

El curso de capacitación deberá incluir, como mínimo, los siguientes pasos:

- ✓ Instrucción sobre la naturaleza de los peligros, así como una apreciación de lo que podría suceder si no se usase el equipo correcto.
- ✓ Razones por las que un modelo determinado es indicado para el fin específico.
- ✓ Comentarios sobre la capacidad y las limitaciones de los dispositivos o equipos.
- ✓ Instrucción y capacitación sobre su uso.
- ✓ Capacitación teórico- práctica para reconocer y saber enfrentar situaciones de emergencia.
- ✓ Mantenimiento y almacenamiento adecuado del elemento.

Inspección

Todos los equipos deberán inspeccionarse en forma periódica, antes y después de ser usados.

Mantenimiento

Todos los equipos de protección respiratoria deberán limpiarse y desinfectarse después de ser utilizados, es de vital importancia para asegurar el éxito de dicha protección.

Reparación

La sustitución de piezas que no sean aprovechables, cualquier reparación y el mantenimiento de los equipos de protección respiratoria, deberán ser realizados por el área de seguridad del trabajo, que suministrara el contacto con el órgano especializado y competente a tal efecto.

<u>Método Correcto de Uso</u>

Para un uso seguro de las máscaras faciales existe un método estandarizado y seguro que consta de los siguientes pasos:

- ✓ Llevarla siempre colgada de la tira de goma, pues estará siempre lista para ser usada.
- ✓ Sujetar la parte posterior de la máscara con las dos manos, luego de soltar totalmente los tirantes.
- ✓ Primero colocar el mentón, calzando la máscara totalmente, posicionándola en un lugar correcto.
- ✓ Apretar los tirantes inferiores empujando las tiras de goma de traba automática.
- ✓ Repetir la operación con los tirantes superiores.
- ✓ Ajustar el tirante posicionado sobre el cuero cabelludo del mismo modo.
- ✓ IMPORTANTE: Realizar una prueba de hermeticidad, tapándose la boca o apretando la tráquea de la máscara.
- ✓ Si la máscara está bien ajustada, el contorno del equipo se adherirá firmemente al rostro impidiendo posibles infiltraciones de gases hacia el interior de la máscara. Si eso no ocurre, volver apretar los tirantes, realizar una nueva prueba.

Fuentes:

Asociación Chilena de Seguridad (ACHS), Instructivo Básico “Protección Respiratoria”, Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional (FISO), Curso sobre Protección Respiratoria, manual Nº6.