

CS

cuaderno sindical

- Agentes químicos asfixiantes. ¡Conoce sus riesgos!



FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES



comisiones obreras de Aragón
Secretaría de Salud Laboral
y Medioambiente

Edita: Unión Sindical de
Comisiones Obreras de Aragón

Secretaría de Salud Laboral y
Medioambiente

Pº de la Constitución, 12.
50008 Zaragoza

ases-rlaborales-ar@aragon.ccoo.es
www.aragon.ccoo.es

Edición de Septiembre de 2007

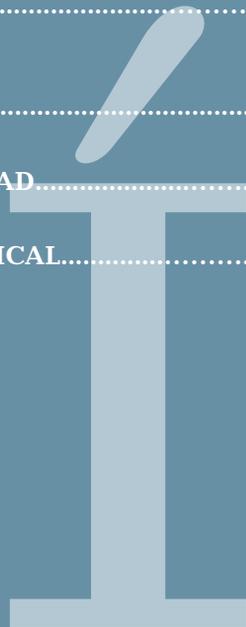
Promueve CC.OO. Aragón

Financiado por la Fundación para la
prevención de Riesgos Laborales para
al amparo de la Acción EIT-174/2005
de CC.OO. Madrid

Depósito Legal: M-52991-2006

■ Agentes químicos asfixiante. ¡Conoce sus riesgos!

INTRODUCCIÓN.....	05
I. ¿QUÉ SON LOS AGENTES QUÍMICOS ASFIXIANTES.....	07
II. TIPOS DE AGENTES QUÍMICOS ASFIXIANTES.....	08
III. USOS MÁS FRECUENTES.....	09
IV. VÍAS DE EXPOSICIÓN.....	11
V. DAÑOS A LA SALUD.....	12
VI. TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	13
VII. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN.....	16
VIII. CÓMO DETECTAR LOS PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS.....	22
IX. ETIQUETADO Y FECHAS DE SEGURIDAD.....	23
X. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN SINDICAL.....	28





INTRODUCCIÓN

Se estima que en el mercado europeo existen actualmente unas 100.000 sustancias químicas diferentes, sin contar con que cada año se introducen centenares de nuevos productos. Sin embargo, y a pesar de la gran cantidad de sustancias existentes, sólo se conocen ampliamente los efectos tóxicos para la salud humana de unos centenares ignorándose los peligros que entrañan la mayoría de los productos químicos existentes en el mercado, lo que supone que a menudo los trabajadores se ven expuestos a nuevos productos mucho antes de que se conozca en profundidad su acción tóxica.

Una característica importante y diferenciadora de los riesgos por sustancias químicas es que sus efectos no siempre son evidentes, sino que la mayoría de las veces cuando se reconoce este riesgo ya es demasiado tarde y ya se han producido daños importantes en la salud de los trabajadores.

Con esta publicación la secretaría de Salud Laboral de CC.OO. de Aragón quiere contribuir a que eso no ocurra y a que los trabajadores puedan conocer a través de sus páginas qué son concretamente los principales agentes químicos asfixiantes, tipos de agentes, usos más frecuentes, vías de exposición, daños a la salud, el trabajo en espacios confinados, los criterios de clasificación sobre la peligrosidad de los agentes químicos asfixiantes, así como el etiquetado y las fichas de seguridad que debemos conocer. El cuadernillo se completa con un apartado sobre la estrategia de intervención sindical.

I. ¿QUÉ SON LOS AGENTES QUÍMICOS ASFIXIANTES ?



CONOCE SUS RIESGOS

Son sustancias que causan una deficiencia en oxígeno sin interferir con la mecánica de la respiración, bien por desplazamiento del oxígeno del aire (asfixiantes simples) o por alteración de los mecanismo oxidativos biológicos (asfixiantes químicos).

II. TIPOS de AGENTES QUÍMICOS ASFIXIANTES

Los gases asfixiantes simples

son gases que, en general, no actúan como tóxicos, pero que pueden producir daños e incluso la muerte por desplazamiento del oxígeno atmosférico, reduciendo el nivel de concentración de éste por debajo del límite necesario para la vida.



Reducen la presión parcial de oxígeno en el aire inspirado, es necesario por lo tanto grandes concentraciones para producir asfixia, ya que ocupan el lugar del oxígeno y lo desplazan. Los más comunes son el nitrógeno, el metano, el acetileno, el anhídrido carbónico, el propano, el neón y el helio.

En **los gases asfixiantes químicos** se incluyen los gases que no privan de oxígeno a los pulmones, pero que ejercen una acción química sobre la sangre impidiendo el transporte de oxígeno hasta los tejidos, a pesar de que el aire inspirado esté oxigenado, o bien actuando sobre los tejidos mismos imposibilitando que el oxígeno transportado en cantidad suficiente por la sangre sea captado por ellos.

Actúan al combinarse químicamente con los constituyentes celulares encargados del transporte de oxígeno o de su utilización celular. Los principales son el monóxido de carbono, los agentes metahemoglobinizantes y el cianuro y sus compuestos volátiles.

Otros productos químicos también pueden producir signos de asfixia "los narcóticos y los anestésicos", tales como el éter, el cloroformo, el óxido nitroso y el bisulfuro de carbono. Estos compuestos actúan sobre el tejido nervioso, incluido el centro respiratorio, y su uso excesivo lleva a producir depresión y fallos respiratorios "por ejemplo el amoníaco, el bióxido sulfuroso, el cloro, el fosgeno, el dióxido de nitrógeno y el bromometano", pueden producir la muerte en los casos de grandes exposiciones.

III. USOS MÁS FRECUENTES

Los principales productos y las actividades donde se utilizan son las siguientes:

ASFIXIANTE SIMPLES	ACTIVIDAD TÍPICA
NITRÓGENO	Aplicaciones como atmósfera inerte protectora o aislante, gas inerte para remoción de gases disueltos en líquidos (desgasificación) y para agitación de líquidos, agentes de limpieza y secado, en química petroquímica, en forma líquida para enfriamiento y congelación criogénica.
ACETILENO	Corte y soldadura de metales en combustión con oxígeno.
METANO	Como iniciador para síntesis de gran variedad de sustancias orgánicas (cloroformo, tetracloruro de carbono, acetileno...) para la producción de amoníaco.
ETANO	Como combustible, síntesis orgánica, para aplicación de análisis instrumental (cromatografía, absorción atómica) y como refrigerantes.
PROPANO	Aprovechamiento energético como combustible, en la industria química es uno de los productos de partida en la síntesis del propeno, como gas refrigerante (R290) o como gas propulsor en sprays.
BUTANO	Combustible doméstico e industrial (cocinas, estufas y electrodomésticos a gas, etc.).
HELIO	Para producir la ascensión de los globos aerostáticos y en los globos sonda que se envían a la atmósfera con fines científicos. En cirugía, se utilizan cabezas de helio ionizado en el tratamiento de tumores de los ojos y para reducir el flujo sanguíneo en pacientes con malformaciones cerebrales. Como aire artificial, mezclado con oxígeno para los buzos

ASFIXIANTES SIMPLES	ACTIVIDAD TÍPICA
...HELIO	y también para personas con asma y otros problemas respiratorios. Como atmósfera inerte en la soldadura de arco para metales ligeros (aleaciones de magnesio y aluminio...)
ARGÓN	Mezclado con neón se utiliza para llenar tubos fluorescentes de descarga eléctrica, empleados en letreros de propaganda (similares a los anuncios de neón), en lámparas eléctricas o bombillas, para llenar tiratrones de contadores de radiación, en la manipulación de reactivos químicos en el laboratorio y en el sellado de empaques de estos materiales.

ASFIXIANTES QUÍMICOS	ACTIVIDAD TÍPICA
MONÓXIDO DE CARBONO	En la industria química en operaciones de manufactura para la producción de metanol, ácido acético, fosgeno, combustibles y síntesis orgánica. En metalurgia es usado en la recuperación de la alta pureza del níquel, para el oro en bruto y como agente reductor de los óxidos de los metales.
CIANUROS	Tratamiento de los minerales de oro y plata, baños electrolíticos, tratamiento de los aceros para aumentar su dureza.

OTROS PRODUCTOS QUÍMICOS	ACTIVIDAD TÍPICA
CLOROFORMO	Disolvente y anestésico.
ÓXIDO NITROSO	Fabricación de ácido nítrico y decapado de metales. Presente en ciertos combustibles para la propulsión de cohetes, agente anestésico, etc.
CLORO	Desinfectante (purificación del agua) y decolorante (blanqueo, industria del papel, industria textil).

IV. VÍAS DE EXPOSICIÓN

Los gases asfixiantes simples Los agentes químicos asfixiantes penetran en el organismo por la vía respiratoria. En términos preventivos, conocer las características de la absorción del tóxico es fundamental, pues así evitaremos posibles situaciones de riesgo.

Vía respiratoria:

es la vía de exposición a los asfixiantes en el ambiente laboral. El compuesto químico asfixiante en el aire es respirado y llega fácilmente a los pulmones y a la sangre. Además de las temperaturas altas, el esfuerzo físico también aumenta la dosis inhalada, ya que la frecuencia respiratoria se incrementa.

La cantidad de agente químico asfixiante inhalada va a depender fundamentalmente de la concentración ambiental, del tiempo de exposición y 11 del esfuerzo físico realizado.

V. DAÑOS A LA SALUD

En los asfixiantes simples la sintomatología puede ser leve o grave y poner en peligro la vida del trabajador. Los síntomas son progresivos: cefalea, vértigo, disminución del estado de alerta, náuseas, vómitos, letargo, cianosis, depresión respiratoria, convulsiones, coma, e incluso la muerte.

La anoxia puede producir acidosis metabólica o colapso circulatorio. También pueden tener efectos en otros sitios como la piel y las conjuntivas.

En las exposiciones moderadas hay manifestaciones de rinitis, traqueobronquitis o alveolitis de poca intensidad, con pocas expresiones radiológicas.

Además, después de un período de latencia variable la persona expuesta puede presentar manifestaciones de toxicidad: vómitos, cefalea, incoordinación motora, temblores, estupor, depresión respiratoria y edema pulmonar tardío no cardiogénica.

En el caso de los asfixiantes químicos el ejemplo más importante es el monóxido de carbono (CO), producto de la combustión incompleta de materiales orgánicos. La hemoglobina tiene una afinidad 240 veces mayor por el monóxido de carbono que por el oxígeno, por lo que fácilmente el primero sustituye al segundo. La nueva combinación da lugar a la carboxihemoglobina (COHb), molécula que impide la disociación del oxígeno de la molécula de la hemoglobina y trae como resultado hipoxia o déficit de oxígeno.

Los que sobreviven a esta intoxicación después de varias semanas pueden presentar secuelas tardías, como: leucoencefalomalacia, neuropatía periférica y necrosis de los ganglios basales.

VI. TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Los riesgos en estos espacios son múltiples, ya que además de la acumulación de sustancias tóxicas o inflamables y escasez de oxígeno se añaden los ocasionados por la estrechez, incomodidad de posturas de trabajo, limitada iluminación, etc. Otro aspecto a destacar es la amplificación de algunos riesgos como en el caso del ruido, muy superior al que un mismo equipo generaría en un espacio abierto, por la transmisión de las vibraciones. En general se puede decir que los trabajos en recintos confinados conllevan una problemática de riesgos adicionales que obligan a unas precauciones más exigentes, todo lo cual se aborda en los apartados siguientes. Una característica de los accidentes en estos espacios es la gravedad de sus consecuencias, tanto de la persona que realiza el trabajo como de las personas que la auxilian de forma inmediata sin adoptar las necesarias medidas de seguridad, generando cada año víctimas mortales.

En un recinto confinado se puede crear con extraordinaria facilidad una atmósfera inflamable, lo que puede dar lugar a un incendio o una explosión.

El hecho de formarse una atmósfera inflamable puede deberse a muchas causas "como evaporación de disolventes de pintura, restos de líquidos inflamables, reacciones químicas, movimiento de grano de cereales, piensos, etc." siempre que exista gas, vapor o polvo combustible en el ambiente y su concentración esté comprendida entre sus límites de inflamabilidad.

A efectos de seguridad se considera que un espacio confinado es muy peligroso cuando exista concentración de sustancia inflamable por encima del 25% del límite inferior de inflamabilidad, dado que es factible que se produzcan variaciones de la concentración ambiental por razones diversas. La adopción de medidas preventivas debe efectuarse tras una escrupulosa identificación y evaluación de todos y cada uno de los riesgos existentes.

Algunas de las medidas a adoptar:

A. AUTORIZACIÓN DE ENTRADA AL RECINTO.

Esta autorización es la base de todo plan de entrada en un recinto confinado. Con ella se pretende garantizar que los responsables de producción y mantenimiento han adoptado una serie de medidas fundamentales para que se pueda intervenir en el recinto.

B. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DE LA ATMÓSFERA INTERIOR.

El control de los riesgos específicos por atmósferas peligrosas requiere de mediciones ambientales con el empleo de instrumental adecuado. Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos y de forma continuada mientras se realicen éstos y sea susceptible de producirse variaciones de la atmósfera interior. Hay como mínimo que medir oxígeno, atmósferas inflamables o explosivas, atmósferas tóxicas, etc.

B. AISLAMIENTO DEL ESPACIO CONFINADO FRENTE A RIESGOS DIVERSOS.

Mientras se realizan trabajos en el interior de espacios confinados debe asegurarse que éstos van a estar totalmente aislados y bloqueados frente a dos tipos de riesgos: el suministro energético intempestivo, con la consiguiente puesta en marcha de elementos mecánicos o la posible puesta en tensión eléctrica, y el aporte de

sustancias contaminantes por pérdidas o fugas en las conducciones o tuberías conectadas al recinto de trabajo o bien por una posible apertura de válvulas.

D. VENTILACIÓN.

Fundamental para asegurar la inocuidad de la atmósfera interior, tanto previa a la realización de los trabajos, caso de encontrarse el ambiente contaminado o irrespirable, o durante los trabajos por requerir una renovación continuada del ambiente interior.

E. VIGILANCIA EXTERNA CONTINUADA.

Se requiere un control total desde el exterior de las operaciones, en especial el control de la atmósfera interior cuando ello sea conveniente y asegurar la posibilidad de rescate. La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.

F. FORMACIÓN Y ADIESTRAMIENTO.

Es fundamental formar a los trabajadores para que sean capaces de identificar lo que es un recinto confinado y la gravedad de los riesgos existentes.

VII. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

La peligrosidad de los agentes químicos asfixiantes, igual que del resto de productos químicos, implica la asignación de unas categorías de peligro definidas y preestablecidas en el Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas, y están basadas en las propiedades fisicoquímicas, en las toxicológicas, en los efectos específicos sobre la salud humana y en los efectos sobre el medio ambiente, identificados mediante los pictogramas y/o las frases de riesgo. Las definiciones y las distintas categorías, su descripción y su identificación se recogen en los siguientes cuadros:

PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS

Explosivos

Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno del aire, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.

Comburentes

Las sustancias y preparados que en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.

IDENTIFICACIÓN

E



Explosivo

O



Comburente

Extremadamente inflamables

Las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables con el aire.

Fácilmente inflamable

Las sustancias y preparados:

- que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, o
- los sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, o
- los líquidos cuyo punto de ignición sea muy bajo, o
- que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.

Inflamables

Las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo.

IDENTIFICACIÓN

F+



Extremadamente inflamable

F



Fácilmente inflamable

R10

PROPIEDADES TOXICOLÓGICAS

Muy tóxicos

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

Tóxicos

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

Nocivos

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

Corrosivos

Las sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.

Irritantes

Las sustancias y preparados no corrosivos que en contacto breve con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.

Sensibilizantes

Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos característicos.

IDENTIFICACIÓN

T+



Muy Tóxico

T



Tóxico

Xn



Nocivo

C



Corrosivo

Xi



Irritante

Xn



Nocivo

por
inhalación

Irritante

por
contacto
cutáneo

EFFECTOS ESPECÍFICOS SOBRE LA SALUD

IDENTIFICACIÓN

Carcinogénicos

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir cancer o aumentar su frecuencia.

Categorías
1 y 2

R45
R49



Tóxico

Categoría
3

R40



Nocivo

Mutagénicos

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia.

Categorías
1 y 2

R46



Tóxico

Categoría
3

R68



Nocivo

Tóxicos para la reproducción

Las sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de estos, o afectar de forma negativa a la función reproductora.

Categorías
1 y 2

R60
R61



Tóxico

Categoría
3

R62
R63



Nocivo

Riesgo durante la lactancia

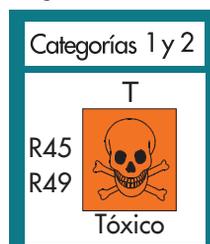
Las sustancias y preparados absorbidos por mujeres y que puedan interferir en la lactancia o que pueden estar presentes en la leche materna

R 64
R 33

Los cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción están clasificados según el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas en tres categorías:

Primera categoría:

Sustancias que, se sabe, son carcinógenas, mutágenas, o tóxicas para la reproducción para los seres humanos. Se dispone de elementos suficientes para establecer la existencia de una relación causa-efecto entre la exposición del hombre a tales sustancias y la aparición de los efectos cancerígenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción. A las sustancias de esta categoría se les asigna el símbolo "T" (TÓXICO) y las frases de riesgo descritas anteriormente.



Segunda categoría:

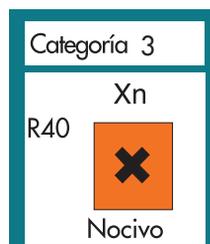
Sustancias que pueden considerarse como carcinógenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción para los seres humanos. Se dispone de suficientes elementos de juicio como para suponer que la exposición del hombre a tales sustancias puede producir efectos cancerígenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción. Dicha presunción se basa en:

- Estudios apropiados a largo plazo en animales.
- Otro tipo de información pertinente.

Como en el caso anterior, a las sustancias de esta categoría se les asigna igualmente el símbolo "T" (TÓXICO). Sustancias cuyos posibles efectos carcinógenos, mutágenos o tóxicos para la reproducción en los seres humanos son preocupantes, pero de las que no se dispone de información suficiente para realizar una evaluación satisfactoria. Se les asigna el símbolo "Xn" (NOCIVO).

Tercera categoría:

Sustancias cuyos posibles efectos carcinogénicos, mutágenos o tóxicos para la reproducción en los seres humanos son preocupantes pero de los que no se tiene información suficiente para realizar una evaluación satisfactoria. Se les asigna el símbolo "Xn" (NOCIVO).



EFFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

Peligrosos sobre el medio ambiente

Las sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.

IDENTIFICACIÓN

N



Peligroso para el medio ambiente

R50, R51, R52
y R53 Organismos acuáticos

R54, R55, R56, R57 y R58
Organismos no acuáticos

R59 Capa de Ozono

VIII. CÓMO DETECTAR LOS PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

Es necesario identificar y conocer todos los compuestos químicos contenidos en los productos que se utilizan directamente, los que se generan en cada fase del proceso productivo, así como la toxicidad de dichos compuestos. También es necesario localizar y detectar en el centro de trabajo cuáles son los focos contaminantes; es decir, aquellos puntos en los que pasan al ambiente los contaminantes, de forma que puedan entrar en contacto con las personas que allí trabajan.

Es obligación del empresario facilitar el listado de productos que se utilizan o están presentes en cada proceso o puesto de trabajo.

Una vez identificado el riesgo de exposición y los focos contaminantes hay que tratar de eliminarlos y exigir o bien, la sustitución del tóxico por otro producto o sustancias menos perjudiciales para la salud y el medio ambiente o la sustitución por otro proceso productivo menos nocivo.

Para conocer los productos químicos utilizados y su toxicidad tenemos dos instrumentos fundamentales:

- El etiquetado de los productos
- Las fichas de datos de seguridad.

IX. ETIQUETADO Y FICHAS DE SEGURIDAD

Todas las sustancias peligrosas deben de estar etiquetadas y tener una ficha de seguridad de acuerdo con el R D 363/1995 y sus posteriores modificaciones sobre clasificación, envasado y etiquetado. Éstas hacen referencia a los productos o sustancias que utilizamos, siendo una buena herramienta para conocer con exactitud los riesgos y las medidas de seguridad que debemos de emplear, entre otros aspectos.

Pictogramas correspondientes a los peligros más graves,

Principales riesgos que presenta el producto

The diagram shows a Safety Data Sheet (SDS) for 'Alcohol metílico'. It is divided into several sections:

- Pictogramas correspondientes a los peligros más graves:** A yellow box with a flame icon and the letter 'F', and a white box with a skull and crossbones icon.
- Principales riesgos que presenta el producto:** A white box containing the text: 'Muy inflamable', 'Tóxico por inhalación', and 'Tóxico en caso de ingestión'.
- Consejos de prudencia relativos al productos. (Ver Frases R, frases S):** A white box containing safety instructions: 'Manténgase fuera del alcance de los niños', 'Manténgase el recipiente bien cerrado', 'Manténgase apartado de toda fuente de ignición', 'No fumar', 'Evítese todo contacto con la piel', and 'En caso de ingestión involuntaria llamar a (900) 30 30 30 Instituto Toxicológico Nacional'.
- ALCOHOLES MARTÍNEZ S.A. Nave 835 Zona Industrial, Getafe Madrid**
- LA MEJOR FORMA DE PREVENCIÓN ES CONOCER LO QUE SE USA**

Tanto la etiqueta como la ficha de datos de seguridad nos aportan información sobre la identificación del producto y el responsable de su comercialización, sobre los riesgos que presenta y sobre las medidas preventivas. Los peligros más significativos están identificados por los pictogramas e indicaciones de peligro. Las frases "R" nos describen los riesgos que conlleva el uso de la sustancia o preparado (como puede ser el efecto cancerígeno o mutágeno). Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para localizar los productos químicos peligrosos debemos buscar información en:

• **Frases "R" de la etiqueta**, como por ejemplo:

- R40 Posibles efectos cancerígenos
- R42 Posibilidad de sensibilización por inhalación
- R43 Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel
- R45 Puede causar cáncer
- R46 Puede causar alteraciones genéticas hereditarias
- R49 Puede causar cáncer por inhalación
- R60 Puede perjudicar la fertilidad
- R61 Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto
- R62 Posible riesgo de perjudicar la fertilidad
- R68 Posibilidad de efectos irreversibles, etc.

• **Ficha de datos de seguridad**, que el empresario tiene la obligación de facilitar a los trabajadores y a sus representantes.

• **Listados o bases de datos** de productos químicos, sustancias cancerígenas, (IARC, ACGIH, INSHT..).

• **Asesoramiento** de los departamentos de salud laboral del sindicato.

LA ETIQUETA

vendrá al menos en la lengua oficial del país en que se comercializa, de forma clara, legible e indeleble y contendrá la siguiente información:

- Nombre de la sustancia o del preparado. En el caso de los preparados se debe especificar las sustancias más peligrosas.
- Nombre, dirección y teléfono del fabricante o importador.
- Símbolos e indicaciones de peligro para destacar los riesgos principales.
- Frases R que permiten complementar e identificar determinados riesgos mediante su descripción.
- Frases S que a través de consejos de prudencia establecen medidas preventivas para la manipulación y utilización.

Información que debe suministrar una etiqueta

T	F	ABCDE-33 ● Contiene... ● XXX. S.A. ● Av. Aby... Tel.:
 Tóxico	 Fácilmente inflamable	
R 11-23/25: Tóxico por inhalación y por ingestión		
S 7-16-24-45: <i>Manténgase el recipiente bien cerrado Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas. No fumar Evítese el contacto con la piel En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible muéstrela la etiqueta)</i>		
Identificación de peligros		
Descripción del riesgo (Frases R)		
Medidas preventivas (Frases S)		
Identificación del producto (Nombre químico de la sustancia o nombre comercial del preparado)		
Composición (para los preparados relación de sustancias peligrosas presentes según la concentración y toxicidad)		
Responsable de la comercialización (nombre, dirección y teléfono)		

Además, para las sustancias incluidas en el EINECS (Inventario Europeo de Sustancias Comercializadas Existentes) o en el ELINCS (Inventario Europeo de Sustancias Notificadas) se incluirá el número de registro correspondiente o número CEE y para todas aquellas que ya tienen una clasificación armonizada y por tanto un etiquetado dentro de la UE (Anexo I del R.D. 363/1995) se añadirá el término "Etiqueta CE".

LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(FDS) es también una importante fuente de información que complementa la contenida en la etiqueta.

Debe facilitarse obligatoriamente con la primera entrega de un producto químico peligroso, y consta de 16 apartados que incluyen la información disponible de acuerdo con las directrices indicadas en la normativa. Es importante exigir periódicamente la actualización de las fichas.

Según el Real Decreto 99/2003 sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, que modifica el anterior, el responsable de la comercialización de una sustancia química deberá facilitar al destinatario de la sustancia que sea usuario profesional la ficha de datos de seguridad. La ficha de datos de seguridad es obligatoria para todos los productos y preparados peligrosos, debe estar a disposición de los trabajadores en la lengua oficial y debe dar información detallada y clara de los siguientes puntos y en este orden:

- 1) Identificación de la sustancia y del responsable de su comercialización.
- 2) Composición/ información sobre los componentes.
- 3) Identificación de los peligros.
- 4) Primeros auxilios.
- 5) Medidas de lucha contra incendios.
- 6) Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
- 7) Manipulación y almacenamiento.
- 8) Controles de exposición/ protección individual.
- 9) Propiedades fisicoquímicas.
- 10) Estabilidad y reactividad.
- 11) Informaciones toxicológicas.
- 12) Informaciones ecológicas.
- 13) Consideraciones relativas a la eliminación.
- 14) Informaciones relativas al transporte.
- 15) Informaciones reglamentarias.
- 16) Otras informaciones.

Ambas informaciones, evidentemente, están incluidas en la obligación del empresario sobre derechos de información y formación, y por tanto, le son exigibles. Muchas veces la información incluida en las etiquetas y fichas de seguridad es incompleta y difícil de interpretar; en este caso podemos recurrir a conseguir información en diferentes publicaciones de la OIT y del INSHT, así como en la página web de CC.OO. También se puede buscar información y asesoramiento en los departamentos de salud laboral de uniones y federaciones.

X. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN SINDICAL

1.-ELIMINACIÓN O SUSTITUCIÓN: Siempre que sea posible hay que **eliminar o sustituir** los agentes químicos asfixiantes por sustancias o procedimientos más seguros.

Como actividad prioritaria debemos centrarnos en la sustitución de cancerígenos, mutágenos, tóxicos para la reproducción, neurotóxicos, sensibilizantes, afixiantes, etc.

2.-EVALUACIÓN DEL RIESGO: Si esto no es posible hay que realizar una evaluación del riesgo

Tendremos que conocer las dosis a las que están expuestos los trabajadores mediante las mediciones ambientales correspondientes así como el número de trabajadores que están expuestos, para hacernos una idea de la magnitud del problema.

La Ley obliga al empresario a realizar mediciones ambientales, durante las cuales es fundamental la presencia del delegado de prevención para asegurarse que se hacen en el momento y lugar adecuados.

Es necesario exigir la evaluación de riesgos higiénica, aunque hay que tener claro que ésta es un proceso posterior a la eliminación de los riesgos evitables, y que tiene como objetivo obtener la información necesaria para tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y el tipo de medidas que deben adoptarse.

Los delegados de prevención tienen el derecho a participar en este proceso de evaluación y debemos asegurarnos que se incluyan:

- La identificación de todos los puestos de trabajo.
- Todos los riesgos existentes.
- La relación de los trabajadores afectados.
- Se contempla a los trabajadores especialmente sensibles.
- Se especifica si el puesto es apto para trabajadoras embarazadas.
- La referencia de los criterios, procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede.
- El resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes.

También debemos controlar que la evaluación se realice en las condiciones de trabajo habituales, que se reflejen los tiempos reales de exposición y de muestreo y que se contemplan las vías de penetración del tóxico en el organismo así como las medidas de vigilancia de la salud.

3.-VALORACIÓN DEL RIESGO.

Una vez realizadas las mediciones ambientales se obtienen unos valores numéricos que expresan las concentraciones de los agentes asfixiantes en el aire. Estos valores por sí solos no tienen una significación especial sino que deben compararse con unos valores de referencia que nos permitan poder estimar el peligro que presentan para la salud. En España estos valores de referencia los publica anualmente el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo bajo el título de "Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España".

Sin embargo, valorar un riesgo no sólo supone compararlo con unos niveles de referencia, en el caso de España con los VLA, sino que además hay que tener en cuenta las propiedades peligrosas de las sustancias, el nivel y la duración de la exposición, las condiciones de trabajo, la existencia de molestias o enfermedades relacionadas con la exposición, etc., para poder decidir posteriormente las prioridades de actuación y las acciones necesarias a realizar.

En cualquier caso, los límites de exposición y su validez han sido puestos en entredicho, y no son un criterio suficiente para determinar si una exposición es

o no segura. Como comenta el libro sobre valores límite: "No constituyen una barrera definida de separación entre situaciones seguras y peligrosas".

4.-CONTROLAR EL RIESGO:Una vez evaluado el riesgo debemos adoptar las medidas necesarias para controlar el riesgo. Para ello hay que planificar las actuaciones en base a criterios preventivos, que además están establecidos en el RD 374/2001 sobre agentes químicos.

Las acciones preventivas que pueden emprenderse para reducir el riesgo debido a la exposición a sustancias químicas pueden realizarse en tres puntos:

- Actuaciones sobre el foco contaminante, cuyo objetivo es impedir la emisión de dicho contaminante mediante modificaciones en el proceso, la sustitución, el aislamiento...
- Actuaciones sobre el medio de difusión, en este caso el aire, y cuyo objetivo es evitar la propagación utilizando la ventilación general, la extracción localizada, la limpieza, los sistemas de alarma...
- Actuaciones sobre el receptor para evitar los efectos en el trabajador, mediante la rotación de personal, encerramiento del trabajador, formación e información, equipos de protección individual...

Las actuaciones preventivas mejores son las que se realizan sobre el foco, ya que actuar sobre el foco significa proteger desde el origen a todos los trabajadores, incluso a aquellos que no consideremos expuestos. Por el contrario las medidas que se pueden adoptar sobre el receptor son las más inadecuadas y solamente de forma temporal se debe recurrir a ellas.

Las medidas de control del riesgo por exposición a agentes químicos asfixiantes son por orden de preferencia:

- 01. Sustitución:** eliminar o sustituir los agentes químicos asfixiantes por procesos o sustancias más seguras.
- 02. Aislamiento:** separar a los trabajadores de cualquier contacto con los agentes químicos asfixiantes.
- 03. Cerramiento:** utilización de sistemas completamente cerrados, preferiblemente con presión negativa.
- 04. Aspiración:** suprimir humos, gases o vapores asfixiantes en la propia fuente de emisión mediante la utilización de sistemas de extracción localizada.
- 05. Ventilación:** renovar la atmósfera de trabajo con aire fresco no contaminado.
- 06. Métodos:** incorporar buenas prácticas de trabajo que eviten exposiciones accidentales.
- 07. Tiempo:** reducir al máximo el tiempo de exposición o evitar exposiciones innecesarias.
- 08. Protección:** utilización de equipos de protección individual adecuados al tipo de agentes químicos asfixiantes utilizados. Deben además adaptarse adecuadamente a las características de quien lo utiliza y tener un mantenimiento correcto. Los trabajadores deben ser formados e informados sobre su uso y comprobar previamente el buen funcionamiento.
- 09. Higiene:** facilitar hábitos de higiene personal, evitando comer o beber en los puestos de trabajo.

10. **Formación e información:** referida a los riesgos derivados de la exposición a agentes químicos asfixiantes y a las medidas necesarias para prevenirlos, así como las conductas a seguir en situaciones de emergencia.
11. **Vigilancia de la salud:** específica en función de los agentes químicos asfixiantes utilizados.

5. VIGILANCIA DE LA SALUD

Según establece la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el R D de los Servicios de Prevención, la vigilancia de la salud será específica en función de los riesgos del puesto de trabajo y estará sometida a protocolos que son editados por el Ministerio de Sanidad y Consumo. En el caso de los agentes químicos asfixiantes existe un protocolo publicado y de aplicación, el de agentes anestésicos inhalatorios.

La vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a agentes químicos asfixiantes debe estar en consonancia con las condiciones de exposición, es decir, se deben buscar los cambios en la salud que se pueden ir produciendo a lo largo de los años, debiendo extenderse esta vigilancia, cuando sea necesario durante la jubilación (vigilancia postocupacional).

Además, hay que tener en cuenta que la vigilancia de la salud no se restringe a la realización de reconocimientos médicos o exámenes de salud, sino que debe estar integrada dentro del conjunto de actividades del servicio de prevención, deben formar parte de la evaluación de riesgos incorporando los datos de daños a la salud y sus resultados deben utilizarse como un indicador de la eficacia de las medidas preventivas adoptadas.

Los exámenes de salud o reconocimientos médicos de los trabajadores expuestos a agentes químicos asfixiantes deben ser capaces de detectar síntomas precoces de una exposición excesiva, buscando indicadores de daño en los órganos diana.

Con esta publicación la secretaría de Salud Laboral de CC.OO. de Aragón pretende, con el objetivo de trabajar seguro, dar a conocer los agentes químicos asfixiantes, cuáles son sus efectos tóxicos sobre la salud humana, así como los peligros que entrañan. Se define claramente qué son los agentes químicos asfixiantes, tipos de agentes, usos más frecuentes, vías de exposición, daños a la salud, el trabajo en espacios confinados, los criterios de clasificación sobre la peligrosidad de los agentes químicos asfixiantes, así como el etiquetado y las fichas de seguridad que debemos conocer. El cuadernillo se completa con un apartado sobre estrategia de intervención sindical.

Para más información contacta con:

**Secretaría de Salud Laboral y Medioambiente,
Asesoría Técnica de Prevención de
Riesgos Laborales y Salud Laboral**

**Pº de la Constitución, 12.
50008 Zaragoza
Tel.: 976 48 32 76
ses-rlaborales-ar@aragon.ccoo.es
www.aragon.ccoo.es**