

3M Ciencia.
Aplicada a la vida.™

Guía para la Selección de Respiradores



Teléfonos de contacto 3M PSD en Latino América.

3M Centroamerica y Caribe

Asistencia Técnica: (506) 7010 4341

3M Argentina

Asistencia Técnica: (54) 465-9400

ar_seguridadocupacional@mmm.com

3M Bolivia

Asistencia Técnica: 315-9000

3M Brasil

Fale com a 3M: 0800 013 2333

Falecoma3M@mmm.com

3M Chile

Asistencia Técnica: 600-300-3636

atencionconsumidor@3M.com

3M Colombia

Asistencia Técnica: (1) 4161666

3M Ecuador

Asistencia Técnica: 04-372-1800

3M México

Asistencia Técnica: 800 120 36 36

3msaludocupacional@mmm.com

3M Perú

Atención al Cliente: 01 7003362

3M Uruguay

Asistencia al Consumidor: 000-598-26283636

3msysy-uy@mmm.com

Para más información, en USA:

Asistencia Técnica

1-800-243-4630

Servicio al Cliente 1-800-328-1667

Tabla de Contenido

Criterio para la Selección de Respiradores	1
• Administración de un Programa de Respiradores	
• Ajuste del Respirador	
• Factores de Protección	
• Efectos del Contacto con Piel y Ojos	
• Factores Humanos	
• Localización de Zonas de Riesgo	
• Características, Capacidades y Limitaciones de los Respiradores	
• Instrucciones Generales de Uso	
• Limitaciones Generales de Uso	
Explicación de la Tabla	5
• Nombre Químico	
• CAS #	
• Sinónimos	
• Nivel IDLH ó IPVS	
• OEL	
• Umbral de Olor	
• Tipo de Respirador	
• Comentarios	
Definiciones de Filtros para Respiradores	11
• Filtros 3M 42 CFR 84	
–Filtros Serie N	
–Filtros Serie R	
–Filtros Serie P	
Como Usar Esta Guía	12
Guía de Sustancias Químicas.....	15
Códigos de Respirador y Descripciones	Al interior de la contraportada



ADVERTENCIA

La selección del equipo de protección respiratoria (EPR) apropiado dependerá de cada situación particular y debería ser hecha solo por una persona competente con conocimiento de las condiciones reales de trabajo y las limitaciones del EPR. Los detalles sobre el desempeño y limitaciones se encuentran en el empaque y las instrucciones de usuario del respirador. Los respiradores 3M pueden ayudar a protegerse de ciertos contaminantes en el aire. Ningún respirador es capaz de prevenir el ingreso de todos los contaminantes en el aire hacia el aire respirado por el usuario. Antes de usarlos, el usuario debe leer y comprender las instrucciones de usuario provistas como parte del empaque del producto. Esta guía resume ciertos requisitos y consideraciones de protección respiratoria para los Estados Unidos de América (EUA).

Los requisitos legales locales pueden ser distintos. Cumpla con su legislación local. En los EUA, se requiere implementar un programa escrito de protección respiratoria que cumpla con todos los requisitos de OSHA 29 CFR 1910.134 incluyendo entrenamiento, pruebas de ajuste y evaluaciones médicas. En Canadá, el estándar se debe cumplir con los requisitos de la norma CSA Z94.4 además de los requisitos legales de cada jurisdicción, como sea apropiado. El uso inadecuado puede resultar en enfermedad o muerte. Para el uso adecuado consulte con su supervisor, o llame a Servicio Técnico en 3M División de Seguridad Personal (PSD) en EUA al 1-800-243-4630. En Canadá, llame al 1-800-267-4414. (ver lista de teléfonos para el resto de Latinoamérica en la página 2).

Criterio para la Selección de Respiradores

La Guía de Selección de respiradores de 3M incluye una lista de sustancias químicas para las cuales se los respiradores 3M pueden ayudar brindando protección. Esta información puede ser usada como un complemento a conocimientos generales de higiene industrial.

Una vez que los contaminantes industriales y sus concentraciones han sido identificados, esta guía puede ser usada para facilitar la selección del respirador 3M apropiado para cerca de 700 sustancias químicas distintas con TLVs (Threshold Limit Values- o Valores Umbral Límite) u otros límites de exposición recomendados.

Debido a que las condiciones de trabajo específicas varían de un ambiente laboral a otro, la información aquí contenida

debe ser considerada solo como una guía. La selección del respirador más adecuado dependerá de cada situación en particular y deberá ser efectuada exclusivamente por una persona familiarizada con las condiciones de trabajo y con los beneficios y limitaciones de los productos para protección respiratoria. Si tiene alguna pregunta con respecto a la selección adecuada y el uso de respiradores 3M, o con el uso de esta guía, póngase en contacto con su representante local de 3M División de Seguridad Personal (PSD) o comuníquese con la Línea de Servicio Técnico 3M PSD en USA al 1-800-243-4630.

Administración de un Programa de Respiradores

En los Estados Unidos, donde los

respiradores son usados en el lugar de trabajo, un programa de protección respiratoria formal debe ser establecido cumpliendo con los requisitos señalados en las Normas de Protección Respiratoria OSHA (29 CFR 1910.134). Debe hacerse énfasis en la educación y el entrenamiento, y deben realizarse periódicamente. Se debe establecer y cumplir con un programa rutinario de mantenimiento, limpieza y almacenamiento para respiradores reutilizables.

Ajuste del Respirador

Las Normas de Protección Respiratoria de OSHA (29 CFR 1910.134) requieren pruebas de ajuste para todos los respiradores de presión negativa. Ya sea que se seleccione un respirador libre de mantenimiento o uno reutilizable, el

usuario debe lograr un ajuste adecuado y confirmarlo con una prueba de ajuste cualitativa o cuantitativa. También debe considerarse la comodidad del usuario. La remoción del respirador en ambientes contaminados, aún por períodos breves, reduce drásticamente la protección provista por el respirador.

Factores de Protección

El respirador seleccionado debe poseer un factor de protección asignado adecuado para la exposición particular existente en el ambiente de trabajo. Para obtener el factor de exposición, divida la concentración del contaminante sobre el Límite de Exposición Ocupacional (OEL o VLE). Luego seleccione un respirador con un factor de protección asignado mayor o

* Los Factores de Protección Asignados pueden variar en estándares específicos promulgados por OSHA (en los EUA). Cuando los factores de protección asignados en estándares locales, estatales, federales, o nacionales sean menores a los listados en esta guía, estos deben ser usados en su lugar. Para conocer limitaciones adicionales en los productos de protección respiratoria 3M, vea el empaque del respirador 3M y sus instrucciones de uso.

** El fabricante de los respiradores debe proveer la data demostrando el desempeño para un factor de protección de 1000 o superior, de lo contrario debe usar un APF de 25.

igual a factor de exposición.

$$\text{Factor de Exposición} = \frac{\text{Concentración del Contaminante en el aire}}{\text{OEL}}$$

Factores de protección asignados* de acuerdo a OSHA 29 CFR 1910.134:

Respiradores Purificadores de aire

- Media máscara (libre de mantenimiento y reutilizable) 10

- Máscara completa 50

Respirador purificador de aire forzado

- Máscara de ajuste holgado 25

- Media máscara 50

- Máscara completa, casco, o capucha 1000

Respirador con suministro de aire

- Flujo Continuo

- Máscara de ajuste holgado (e.g., L-501)..... 25

- Media máscara 50

- Máscara completa, casco, o capucha 1000

- Presión a Demanda con

Máscara completa 1000

Línea de aire de presión a demanda con escape

SCBA 10,000
sustancias desconocidas y concentraciones IDLH

SCBA de Presión a Demanda..... 10,000
sustancias desconocidas y concentraciones IDLH

Efectos del Contacto con Piel y Ojos

Si una sustancia química puede ser absorbida por la piel, se necesitará una protección para la misma además de la protección respiratoria. También podrá ser necesaria una protección ocular si esta no es provista por el respirador. Una protección inadecuada para ojos y piel puede.

Factores Humanos

Considere el conjunto de todo el equipo

de seguridad requerido para el trabajo.

El respirador seleccionado debe ser compatible con el casco, monogafas, anteojos, cascos de soldadura, caretas protectoras, etc. Además, el trabajador deberá ser capaz de comunicarse y realizar sus tareas sin necesidad de quitarse el respirador. Si el trabajador debe realizar trabajos muy intensos, o si debe utilizar el respirador durante períodos prolongados, sería conveniente seleccionar un respirador liviano con baja resistencia a la respiración. Si el respirador seleccionado no es bien aceptado por el trabajador y no permanece bien colocado en el rostro del trabajador, no brindará la protección necesaria.

Localización de Zonas de Peligro

Al especificar un respirador con suministro de aire, considere la distancia que el trabajador debe recorrer hasta llegar a una zona no contaminada, así como los obstáculos y equipos presentes en el área. Si se sube a escaleras o

andamios, el uso de un respirador con suministro de aire o un respirador filtrante conectado a suministro de aire podría ser inapropiado.

Características, Capacidades y Limitaciones de los Respiradores

Un respirador podría no proteger contra todos los contaminantes presentes en un determinado lugar de trabajo. Existen restricciones específicas en las etiquetas de aprobación, estas se encuentran en las instrucciones de uso. Estas deben ser cuidadosamente evaluadas para cada respirador antes de usarlos. A continuación se brinda información cautelar general. Para obtener detalles específicos, vea al empaque y las instrucciones de uso del respirador.

Instrucciones Generales de Uso

- No seguir las instrucciones y limitaciones de uso de estos respiradores y/o no usarlos adecuadamente durante todos el tiempo de exposición puede reducir la efectividad del respirador y podría resultar en enfermedad o muerte.
- Muchos de los contaminantes que pueden ser peligrosos para la salud de un individuo incluyen algunos tan pequeños que no son visibles o percibidos por el olfato a niveles peligrosos.
- Antes de usar cualquier respirador, primero el usuario debe ser entrenado por el empleador en el uso correcto del respirador de acuerdo a los estándares de salud y seguridad aplicables.
- El estándar de Protección Respiratoria de OSHA [29 CFR 1910.134(f)(1)] requiere que el usuario de cualquier respirador de presión negativa deber pasar una prueba

de ajuste.

- Evacúe el área contaminada inmediatamente si siente mareos u otro malestar, si el respirador se daña o se vuelve difícil respirar, si los contaminantes pueden ser percibidos por el olfato o el gusto, o si se produce irritación.

Limitaciones Generales de Uso

- Los respiradores filtrantes no suministran oxígeno.
- Use solo equipos de respiración autónoma (ERA o SCBA en inglés) o una combinación de suministro de aire y ERA cuando las concentraciones de contaminantes son desconocidas, o en atmosferas con un contenido de oxígeno menor a 19.5% en volumen (según OSHA 1910.134).
- No abuse o ni use el respirador de manera incorrecta.

- No utilice respiradores de presión negativa o piezas faciales de ajuste holgado con barba u otro tipo de vello facial u otra condición que prevenga el contacto directo entre la cara y el sello del respirador.
- No los utilice cuando las concentraciones exceden la concentración máxima establecida por las agencias reguladoras.

Explicación de la Tabla

Nombre Químico

Los nombres químicos listados en esta guía generalmente son la traducción de aquellos utilizados en los Índices de Valores Umbral Límite (TLV) e Índices de Exposición Biológica (BEI) del 2019 publicados por la Conferencia Americana de Higienistas Gubernamentales (ACGIH). Los pesticidas y químicos que no tienen un límite de exposición ocupacional establecido no están incluidos. Comuníquese con el

Servicio Técnico de 3M PSD para recibir asistencia en la selección de respiradores para estos químicos.

CAS

Los números de registro CAS (Chemical abstract service) fueron establecidos por la Sociedad Química Americana para armonizar la identificación química sin importar el sinónimo usado, diferencias en la ortografía o la nomenclatura.

Sinónimos

Varios sinónimos comunes están listados en esta columna.

Nivel IDLH o IPVS

Esta es la concentración considerada Inmediatamente Peligrosa para la Vida o Salud (IPVS o IDLH en inglés), según publicación del Instituto Nacional para Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) (DHHS, NIOSH Publicación N° 90-117). Específicamente se refiere a la exposición

respiratoria aguda que presenta una amenaza inmediata de pérdida de la vida, efectos adversos a la salud irreversibles inmediatos o retardados, o exposiciones oculares agudas que impidan el escape de una atmósfera peligrosa.

Las razones por las que el NIOSH fijó un determinado nivel IDLH para un compuesto químico específico se describen en “Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations (IDLHs)”, publicación NTIS N° PB-94-195047, Mayo 1994. Los valores IDLH establecidos por NIOSH en 1994 utilizaron un criterio interino, y OSHA estableció en el memorando del 21 de mayo de 1996 que utilizaría los valores IDLH de 1990. Esta guía utiliza los valores IDLH de 1990, aunque OSHA permite que los empleadores usen otros valores IDLH.

Para aquellos compuestos listados que no tienen un IDLH, los fabricantes o proveedores pueden disponer

de información adicional para esos compuestos. En EUA, el Chemical Referral Center, patrocinado por la Asociación de fabricantes de Químicos (Chemical Manufacturers Association), puede facilitar números telefónicos para obtener información de los fabricantes. El límite inferior de explosividad (Lower Explosive Level-LEL) ha sido listado cuando un valor IDLH no ha sido encontrado.

Aquella concentración que puede resultar en una atmosfera deficiente en oxígeno también debería considerarse IPVS (IDLH).

OEL

- Los Límites de Exposición Ocupacional listados en la tabla son Valores Umbral Límite (Threshold Limit Values-TLV) publicados por ACGIH en 2019, excepto que se indique lo contrario. Fuente: ACGIH®, 2019 TLVs® and BEIs® Book. Derechos de autor 2019. Reimpreso con permiso. Las concentraciones son

expresadas en ppm – partes por millón (partes de un contaminante por millón de partes de aire) – excepto que se indique específicamente como mg/m³ (miligramos de contaminante por metro cúbico de aire) o alguna otra unidad.

- El Límite de Exposición Permissible de OSHA (Permissible Exposure Limit – PEL) aparece en la lista cuando este es más exigente que el TLV actual.
- Los niveles de exposición en el ambiente laboral (Workplace Environmental Exposure Levels – WEEL) del 2010 publicados por la Asociación Americana de Higiene Industrial (AIHA) son listados cuando este es el nivel más exigente o cuando no existe un TLV o PEL.
- Los límites de exposición promedio ponderada en el tiempo (Time Weighted average-TWA) son para una jornada

laboral normal de ocho (8) horas de trabajo y una semana laboral de cuarenta (40) horas.

- El Límite de Exposición para períodos breves (Short Term Exposure Limit- STEL) es la concentración promedio ponderada en 15 minutos que no debe excederse en ningún momento durante la jornada laboral.
- Los límites de exposición “techo” (ceiling – C) son aquellas concentraciones que no deben excederse en ningún momento durante la jornada laboral.
- Los límites de exposición para material particulado se indican como polvo total excepto que se indique lo contrario (p. ej. fracción inhalable, fracción respirable, fibras respirables, etc.)

- Se indica “piel” cuando la sustancia puede ser absorbida a través de la piel. En estos casos, se deben tomar las medidas pertinentes para prevenir el contacto con piel y ojos para evitar invalidar el límite OEL indicado.
- Para una explicación de los Valores Umbral Límite (TLV) más detallada y su aplicación correcta, remítase al folleto TLV disponible a un costo nominal por ACGIH, 1330 Kemper Meadow Drive, Cincinnati, OH 45240.

Umbral de Olor

El umbral de Olor ha sido removido de esta versión de la guía. A pesar de que el olor o irritación provocados por un contaminante pueden ser usados como un indicador de cuando cambiar los cartuchos, no puede ser usado como el indicador primario de cambio.

Para más información sobre los umbrales

de olor, por favor revisar las publicaciones pertinentes como “Umbral de olor para sustancias químicas con estándares de salud establecidos, Segunda Edición, AIHA (2013).”

Tipo de Respirador

Esta columna lista los respiradores para material particulado, gas/vapor, o suministros de aire sugeridos. Las abreviaturas usadas son explicadas en la contraportada de esta guía.

No todos estos respiradores han sido probados contra cada una de las sustancias listadas. Una prueba específica o una revisión de las propiedades físicas y químicas del material, y las características de adsorción o filtración de los respiradores, forman la base para las recomendaciones listadas.

Las recomendaciones son para sustancias aisladas. Cuando hallan dos o más

sustancias presentes, puede ser necesario el uso de una combinación de filtros y cartuchos para múltiples contaminantes. Por ejemplo, con una pintura en aerosol que contiene solventes orgánicos y dióxido de titanio, será apropiado un respirador consistente de un cartucho para vapores orgánicos y un filtro de partículas. En los casos donde no se dispone de un respirador purificador de aire para todas las sustancias de interés en una mezcla, puede ser necesario un respirador con suministro de aire.

En algunos casos, el respirador está precedido por la notación “(M)”. Estos contaminantes han sido identificados como irritantes a los ojos. Para estos casos se deben considerar respiradores de cara completa, capuchas, cascos o piezas faciales de ajuste holgado, o piezas faciales de media cara con protección a los ojos adecuada.

No exceda las concentraciones máximas de uso indicadas por los organismos reguladores. Siga las guías de factores de protección en los estándares OSHA específicos, y vea la sección de instrucciones en el “Criterio de Delección de Respiradores” y la sección “Como Usar esta Guía”.

Cuando se recomienda un respirador con cartuchos químicos, sólo deberá usarse si se ha establecido un programa

de recambio de cartuchos según la norma 29 CFR 1910.134 (d)(3)(iii)(B) (2). Si un programa de recambio no ha sido establecido, se deberá utilizar un respirador con suministro de aire en su lugar.

Comentarios

En esta columna puede aparecer información adicional:

A. Corto tiempo de servicio significa que la duración calculada del cartucho es menor a 30 minutos a concentraciones de diez veces (10X) el OEL, o que el punto de ebullición del contaminante es menor a 65°C. El tiempo de servicio real variará considerablemente dependiendo de los niveles de concentración, temperatura, humedad, intensidad del trabajo, etc. Consulte las siguientes referencias bibliográficas para detalles específicos sobre las condiciones y

***Referencias del Umbral de Olor**

1. Jensen, B., y P. Wolkoff. VOCBASE: Odor Thresholds, Mucous Membrane Irritation Thresholds and Physio-Chemical Parameters of Volatile Organic Compounds. [Computer Software]. National Institute of Occupational Health, Denmark, 1996.
2. Odor Thresholds for Chemicals with Established Occupational Health Standards. American Industrial Hygiene Association (1989).
3. Amoores, J.E. y E. Hautula. Odor as an Aid to Chemical Safety. *J. Appl. Toxicol.* 3(6):272-290 (1983).

4. Fazzuluri, F.A. Compilation of Odor and Taste Threshold Values Data. American Society for Testing and Materials (1978).
5. Verschuere, K. Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals. pp. 12-21. Van Nostrand Reinhold, NY (1977).
6. Warning Properties of Industrial Chemicals—Occupational Health Resource Center, Oregon Lung Association.
7. Electrical Safety Practices, ISA Monograph #113 (1972).
8. Documentation of TLVs and BEIs. American Conference of Governmental Industrial Hygienists. 7th edition (2009).

9. Gemert, L.J. Van y A.H. Nettenbreijer. Compilation of Odor Threshold Values in Air and Water. CIVO-TNO, Netherlands (1977).
10. Gemert, L.J. Van. Compilation of Odor Threshold Values in Air, Supplement IV, CIVO-TNO, Zeist, Netherlands (1982).
11. Workplace Environmental Exposure Levels, American Industrial Hygiene Association (2009).
12. Ruth, J.H. Odor Thresholds and Irritation Levels of Several Chemical Substances: A Review. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 47(3):A-142-A-151 (1986).

limitaciones de estas estimaciones:

1. 3M Company.
3M Service Life Software.
3M.com/sls
2. Nelson, G.O. y C.A. Harder.
Respirator Cartridge Efficiency
Studies: V. Effect of Solvent Vapor.
Am. Ind. Hyg. Assoc. J.35(7):391- 410
(1974).

A veces, se recomienda un respirador con suministro de aire porque el tiempo de servicio puede ser tan corto que la frecuencia de cambio de los cartuchos puede no resultar práctica.

Las referencias “**adsorbentes no efectivos**” o “**eficacia del adsorbente desconocida**” indican que 3M no fabrica en este momento respiradores con cartuchos químicos apropiados para estas sustancias, o se desconoce la efectividad de los adsorbentes para

estas sustancias.

- B. Las referencias a un respirador “**no específicamente aprobado**” hace referencia a las aprobaciones solo para esa sustancia en particular. Todos los respiradores listados en esta Guía están aprobados por NIOSH para sustancias y/o condiciones específicas.
- C. Los comentarios con respecto a “Propiedades de Advertencia” han sido eliminadas debido a que OSHA permite el uso de respiradores purificadores de aire contra gases y vapores con propiedades de advertencia pobres o desconocidas. En su lugar, se debe establecer un programa de recambio de cartuchos sobre la base de datos e información objetiva.
- D. Estos compuestos han sido identificados como compuestos que

pueden existir tanto como partículas vapor en el ambiente de trabajo. Para estos compuestos, 3M recomienda utilizar un cartucho gas/vapor adicionalmente al tradicionalmente aceptado filtro de partículas. Es responsabilidad del usuario determinar si ambas formas coexisten. Tanto las propiedades químicas como los procesos o condiciones de uso pueden afectar la forma física de la sustancia en el ambiente de trabajo. Los usuarios deberían considerar datos de exposición específicos y las condiciones del ambiente de trabajo antes de realizar su selección final.

*Si se utiliza un cartucho químico, se debe establecer un programa de recambio para reemplazar los cartuchos antes del fin de su tiempo de servicio.

- E. Estos compuestos han sido identificados

como compuestos que pueden existir tanto como partículas vapor en el ambiente de trabajo.

A pesar de que estos químicos pueden esperarse que existan en la fase vapor, cuando otros aerosoles (neblinas) se hallan presentes o hay humedad elevada, es posible que el vapor sea adsorbido sobre estas partículas coexistentes o se disuelva en las gotas de agua presentes; por lo tanto, 3M recomienda utilizar un filtro de partículas adicionalmente al tradicionalmente aceptado cartucho químico. Es responsabilidad del usuario determinar si ambas fases coexisten.

Tanto las propiedades químicas como los procesos o condiciones de uso pueden afectar la forma física de una

sustancia en el ambiente de trabajo. Los usuarios deberían considerar datos de exposición específicos y condiciones del ambiente laboral antes de realizar la selección final.*

- F. Se considera que un filtro serie N es suficiente ya que estos materiales no cubrirían las fibras del filtro, pero como este material puede contener aerosoles (o neblinas) de aceite, se recomienda un filtro de la serie R o P hasta que avance la investigación o algún organismo regulador adopte una posición específica.
- G. Se recomiendan filtros series R o P, pendientes de que se realicen más estudios sobre cómo estas sustancias afectan las fibras del filtro.
- H. Cuando se señalan los Monitores

3M 3510, 3530, 3550 ó 3720, hacen referencia a los monitores personales de aire 3M™ con análisis incluidos que puede utilizarse para medir la cantidad de contaminantes específicos presentes en aire. Los monitores 3M™ que no incluyen la opción de análisis de laboratorio también podrían ser usados si los análisis son hechos por un laboratorio privado.

Debería verificar con el laboratorio para determinar qué otros químicos se pueden medir con los monitores. Se necesita una estimación de la concentración de los contaminantes en el aire para realizar una selección adecuada de los respiradores y para establecer un programa de recambio de cartuchos químicos.

* Perez, C. y S. C. Soderholm: Some Chemicals Requiring Special Consideration When Deciding Whether to Sample the Particle, Vapor, or Both Phases of an Atmosphere. Appl. Occup. Hyg. 6(10): 859-864 (1991).

Si tiene preguntas con respecto al uso de esta Guía o sobre la correcta selección, uso y limitaciones de cualquier respirador 3M™, comuníquese con Servicio Técnico llamando al 1-800-243-4630 (llamada gratuita en EUA) o a 3M PSD en su país usando los teléfonos de contacto listados detrás de la cubierta de esta guía.

Definiciones de Filtros para Respiradores (NIOSH)

Filtros Serie N: Estos filtros están restringidos a uso en atmósferas libres de aerosoles (o neblinas) de aceite. Pueden utilizarse para cualquier partícula peligrosa suspendida en el aire, líquida o sólida, que no contenga sustancias aceitosas. Por lo general, estos filtros deberían ser reemplazados tomando como consideración su higiene, deterioro

y aumento en la resistencia para respirar.

Filtros Serie R: Es un filtro diseñado para la remoción de cualquier partícula, incluyendo aerosoles (o neblinas) de líquidos con base de aceite. Pueden utilizarse para cualquier partícula peligrosa, líquida o sólida. Si existiera aceite en el aire, los filtros serie R deberían ser usados por un solo turno de trabajo (u 8 horas de trabajo continuo o intermitente).

Filtros Serie P: Son filtros diseñados para la remoción de cualquier tipo de partículas, incluyendo aerosoles (o neblinas) líquidos con base de aceite. Pueden utilizarse para cualquier tipo de partícula peligrosa, sólida o líquida, suspendida en aire. NIOSH requiere que los fabricantes de respiradores establezcan un tiempo máximo de uso para todos los filtros serie P.

En atmósferas que contengan aerosoles

(o neblinas) de aceite 3M recomienda que los filtros Serie P deberían ser usados y reutilizados por no más de 40 horas o 30 días de uso, lo que suceda primero, salvo que el filtro necesite ser cambiado antes de ese tiempo límite por razones de higiene, daño, o mayor dificultad para respirar. Cuando se utilicen en atmósferas libres de aerosoles (o neblinas) de aceite, los filtros 3M serie P deberían ser reemplazados únicamente considerando su condición higiénica, su deterioro y aumento en la resistencia a la respiración.

Aceite: Cualquiera de las numerosas sustancias minerales, vegetales, sintéticas, y grasas de origen animal o vegetal que son generalmente resbaladizos, combustibles, más o menos viscosas que el agua, líquidas o licuables a temperatura ambiente, solubles en distintos solventes orgánicos tales como éter, pero insolubles en agua.

Filtro nivel 95

Tienen una eficiencia mínima de 95% de acuerdo al método de prueba en NIOSH 42 CFR 84 (NIOSH de EUA).

Filtro nivel 100

Tienen una eficiencia mínima de 99.97% de acuerdo al método de prueba en NIOSH 42 CFR 84 (NIOSH de EUA).

Filtro HEPA

Tienen una eficiencia mínima de 99.97% de acuerdo al método de prueba en NIOSH 42 CFR 84 (NIOSH de EUA). Esta es la clase de filtro solo es usada en respiradores purificadores de aire motorizados (PAPR por sus siglas en inglés). Se usa en lugar de los filtros tipo N, R, P.

Cómo Usar esta Guía

Si se está seleccionando un respirador para un solo compuesto de los listados en esta guía, con una concentración en el aire que no exceda el producto del APF del respirador y el OEL, o el nivel IPVS (IDLH en inglés), entonces el respirador identificado en la columna “**Respirador**” puede ser apropiado para su selección. Las descripciones de los códigos usados para los respiradores pueden ser encontradas al final de esta guía.

Si la recomendación es un filtro de partículas (cualquier respirador con los códigos N95, N100, R95, P95 o P100) y existe aceite mineral, vegetal o sintético o cualquier otra sustancia aceitosa también está presente en el aire, deberá seleccionar un respirador que brinde la misma eficiencia pero que además sea apto para aerosoles (o neblinas) de aceite (ver definición de aceite provista previamente). Por ejemplo, si está seleccionando un respirador para polvo de berilio a una concentración de 2 veces la exposición límite, la guía indica N95. Este código indica un respirador de media máscara con un filtro para partículas N95. Si existe aerosol (o neblina) de aceite presente (concentración en aire mayor a 0,1 mg/m³, pero menor que el límite de exposición ocupacional), se deberá seleccionar un filtro de la serie R o P,

aunque la protección respiratoria no sea necesaria para el aerosol (o niebla) de aceite.

Para PAPRs, use un filtro HEPA en lugar de un filtro de partículas tipo N, R o P listado en esta guía.

Si se requiere protección respiratoria para una atmósfera con más de una sustancia química, se deberán seguir las instrucciones a continuación para la selección del respirador apropiado. Si necesita ayuda, comuníquese con su representante local de 3M o al Servicio Técnico de 3M USA, al 1-800-243-4630.

1. Identifique los contaminantes del aire presentes en el ambiente de trabajo. Incluya el nombre químico y su forma. Clasifique a las partículas contaminantes como sustancias “aceitosas” o “no aceitosas”. Si el compuesto está incluido en esta guía, ya se encuentra clasificado. Como ayuda, vea la definición de aceite. La información en las Hojas de datos de seguridad de materiales (Material Safety Data Sheet – MSDS en inglés) puede ser de ayuda en este paso. Si no está seguro o no sabe, considere la partícula contaminante como aceitosa. Liste el contaminante(s) en la tabla provista en esta guía o en su propio formato. Continúe con el paso 2.

2. Determine la concentración en aire del contaminante(s). Se recomienda mucho hacer un muestreo del aire. Se debería considerar la concentración promedio ponderada en el tiempo (TWA), el límite de exposición para períodos cortos (STEL) y techo o pico (ceiling), también tomando en cuenta tanto la variabilidad introducida por el operario, cambios en volúmenes de producción, y el proceso específico utilizado.

Si no se dispone de datos de muestreo y si realizar un muestreo no es práctico, la información histórica de procesos similares u operaciones análogas pueden ser de ayuda para calcular la exposición máxima y para evaluar los efectos potenciales a la salud. Registre la concentración(es) en la tabla provista en esta guía o en su propio formato. Continúe con el paso 3.

3. ¿Se desconoce la concentración en el aire?
 a) **SI**, vaya al paso 16.
 b) **NO**, vaya al paso 4.
4. ¿La concentración de oxígeno en el aire es menor a 19,5% (OSHA) o es posible que la concentración de oxígeno descienda por debajo de 19,5%?

- a) **SI**, vaya al paso 16.
 b) **NO**, vaya al paso 5.

5. ¿La sustancia química está listada en la guía?

- a) **SI**, vaya al paso 6.
 b) **NO**, vaya al paso 15.

6. Registre el valor IPVS (IDLH en inglés) y el valor en la columna OEL en la tabla provista o en su propio formato. Determine el factor de exposición (vea la página 1) y regístrela. Con esta información, determine cuál de los siguientes enunciados describe su situación:

- a) La concentración en el aire excede el valor IDLH? **SI**, vaya al paso 16.
 b) El factor de exposición es mayor a (>) 1000? **SI**, vaya al paso 16.
 c) El factor de exposición es mayor a (>) 50? **SI**, vaya al paso 7.
 d) El factor de exposición es mayor a (>) 10? **SI**, vaya al paso 8.
 e) El factor de exposición es menor o igual a (\leq) 10? **SI**, vaya al paso 9.

7. Si el factor de exposición es superior a 50, pero es inferior a 1000: Seleccione uno de los siguientes respiradores: (1) Un respirador purificador de aire de máscara

completa, casco, o capucha con suministro de aire, o (2) un respirador purificador de aire motorizado (PAPR) con el mismo tipo de cartucho que el indicado en la guía en la columna "Respirador". Si un PAPR es seleccionado, use un filtro HEPA si se indica el uso de un filtro serie N, R, o P. Si la guía indica SA o SA(M) un PAPR no puede ser usado. Si se selecciona un respirador para gas o vapor, se debe establecer un programa de recambio de cartuchos sobre la base de información objetiva.

De lo contrario, se deberá usar un respirador con suministro de aire. En casos de exposición a altas concentraciones se debe considerar el tiempo de servicio de los cartuchos de gas y vapor para determinar si el uso de un respirador de suministro de aire es una alternativa mejor. Registre el respirador seleccionado en la última columna de su tabla para esa sustancia química. Vaya al paso 10.

8. Si el factor de exposición es mayor a 10, pero menor a 50, seleccione uno de los respiradores a continuación:

(1) Si la guía lista SA o SA(F), se debe usar un respirador con suministro de aire. Piezas faciales de ajuste holgado

solo podrían ser usadas si el factor de exposición es menor a 25.

(2) Un respirador purificador de aire motorizado (PAPR) podría ser usado con el tipo de cartucho y/o filtro listado en la columna “Respirador”. Use un filtro HEPA si se indica el uso de un filtro serie N, R, o P. Piezas faciales de ajuste holgado solo podrían ser usadas si el factor de exposición es menor a 25.

(3) Un respirador pieza facial de cara completa puede ser usado con cartuchos y/o filtros listados en la columna “Respirador” solo si se pasa una prueba de ajuste cuantitativa. Si se selecciona un respirador para gas o vapor, se debe establecer un programa de recambio de cartuchos sobre la base de información objetiva. De lo contrario solo se deben usar respiradores con suministro de aire. Registre el respirador seleccionado en la última columna de su tabla para esa sustancia química. Vaya al paso 10.

9. Si el factor de exposición es menor o igual a 10: Seleccione el respirador listado en la columna “Respirador”. Si se selecciona

un respirador para gas o vapor, se debe establecer un programa de recambio de cartuchos sobre la base de información objetiva. De lo contrario, se deberá usar un respirador con suministro de aire. Registre el respirador seleccionado en la última columna de su tabla. para esa sustancia química. Vaya al paso 10.

10. ¿Existen otros contaminantes presentes en el aire al mismo tiempo?

a) **SI**, vaya al paso 2 y repita el procedimiento, registrando la información pertinente para la siguiente sustancia química. Cuando dos o más contaminantes actúen sobre el mismo órgano diana, se debe considerar el efecto combinado en lugar de los efectos individuales. Consulte la última edición de los TLVs® publicados por la Conferencia Americana de Higienistas Gubernamentales (ACGIH) para obtener mayor información y la fórmula apropiada. Si se consideran los efectos combinados, calcule el factor de exposición para la mezcla.

b) **NO**, vaya al paso 11.

11. ¿Alguno de los respiradores que figuran en la última columna un respirador con filtro de partículas? (p. ej. Tiene un filtro N, R o P?)

a) **SI**, vaya al paso 12.

b) **NO**, vaya al paso 14.

12. ¿Solo figura un respirador(es) con filtro(s) de partícula(s) serie N?

a) **SI**, vaya al paso 13.

b) **NO**, vaya al paso 14.

13. ¿Existe aerosol (o neblina) de aceite presente en una concentración superior a 0.1 mg/m³ pero inferior al valor indicado en la columna OEL en la guía? (Si no se está seleccionando un respirador para aceite, la presencia de aceite debe ser considerada para la elección del filtro adecuado)

a) **SI**, se debe seleccionar un respirador con filtros de la serie R o P, o HEPA. Los filtros serie R deben ser cambiados después de 8 horas de uso o después que el respirador se sature con o haya sido expuesto a 200 mg de aerosol (o neblina). Para los filtros serie P se deberá seguir las recomendaciones

- del fabricante con respecto al tiempo de servicio recomendado. Registre el respirador con filtros serie R o P seleccionados. Vaya al paso 14.
- b) **NO**, vaya al paso 14.
14. ¿Se necesita más de un tipo de respirador para la situación de exposición específica (p.ej. hay más de un código de respirador incluido en la última columna de su tabla)?
- a) **SI**, identifique todos los respiradores recomendados. Si su lista contiene más de un respirador y todos son del tipo purificadores de aire, seleccione el que tenga el mayor factor de protección asignado (vea pág.2) y, si está disponible, uno que remueva todos los contaminantes. Si un respirador del tipo SA o SA(F) está listado en la última columna, este respirador debe ser seleccionado en lugar de cualquier otro. Si alguno de los códigos de respiradores contiene la designación (F), los respiradores de media cara no pueden ser usados excepto sea complementada con la protección adecuada a la vista. Si ningún respirador purificador de aire le puede brindar la
- protección requerida, seleccione un tipo SA o SA(F). Vaya al paso 17.
- b) **NO**, registre el respirador listado como su selección final (la última línea). Vaya al paso 17.
15. Si el compuesto químico no está listado en esta guía, se puede deber a que es un pesticida o el límite de exposición ocupacional no fue encontrado. Si el nivel de exposición aceptable es desconocido, no se puede recomendar un respirador. Si Usted tiene el nivel de exposición a una sustancia y quisiera ayuda, vaya al paso 17. Si no se conoce el límite de exposición, vaya al paso 16.
16. Estas condiciones (niveles desconocidos, < 19.5% de oxígeno (OSHA), concentración en el aire > IPVS (IDLH), o factor de exposición mayor a 1000.). Seleccione un equipo de respiración autónoma (ERA o SCBA en inglés) o una combinación de respiradores que consista en un respirador con suministro de aire de presión a demanda y cilindro de escape auxiliar (SCBA auxiliar). La duración nominal del SCBA auxiliar debe ser suficiente para permitir un
- tiempo adecuado de escape. Registre el respirador listado como su selección final (la última línea). Este es el nivel mínimo aceptable de protección respiratoria; el proceso de selección concluye aquí. Si necesita ayuda, vaya al paso 17.
17. ¿Necesita ayuda?
- a) **SI**, llame a 3M para recibir ayuda al 1-800-243-4630 o comuníquese con su oficina de 3M PSD local – vea lista detrás de la cubierta de esta guía.
- b) **NO**, ordene el (los) respirador(es) seleccionado(s) con su distribuidor local de equipos de seguridad.

Tabla de Selección de Respiradores

Sustancia Química	Concentración en el Aire	IPVS (IDLH)	OEL	Factor de Exposición	Tipo de Respirador
Respirador Seleccionado:					

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Aceite de diesel (como vapor total de hidrocarburos) 68334-30-5 68476-30-2 68476-31-3 68476-34-6 77650-28-3	Aceite astral, Aceite de carbon, Aceite de combustible, Aceite de diesel marino, Aceite de gas, Aceite para calefacción de hogares		TWA=100 (fracción inhalable y vapor) -piel-		OV/P95	Monitor 3M 3510
Aceite mineral, excluyendo fluidos para trabajo en metales (puro, altamente refinado) 8012-95-1	Aceite de parafina, Aceite mineral blanco, Aceite mineral USP, Petrolato líquido		TWA= 5 mg/m ³ (material particulado inhalable)		R95 P95	
Aceite vegetal			TWA=15 mg/m ³ (OSHA) TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		R95 P95	
Acetaldehído 75-07-0	Aldehído acético, Etanal	10000	TWA=200 (OSHA) C=25	0.186	(F)OV (F)MG	Cartucho multigas recomendado para una mayor duración

Acetamida 60-35-5	Ethanamide		TWA= 1 (fracción inhalable y vapor)		OV/N95	Ver el comentario D
Acetato de bencilo 140-11-4	Benzil Éster de ácido acético, Fenilmetil acetato, Fenilmetil éster de ácido acético		TWA=10	0.145	OV/N95	
Acetato de n-butilo 123-86-4	Butil acetato, Butil etanoato, Ester de butilo del ácido acético	10000	TWA=50 STEL=150	0.007	(F)OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510.
Acetato de sec-butilo 105-46-4	1-Metilpropilacetato	10000	TWA=50 STEL=150	3-7	(F)OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510.
Acetato de ter-butilo 540-88-5	Ester del ácido acético ter-butílico	10000	TWA=50 STEL=150	4-47	(F)OV	Monitor 3M 3510
Acetato de 2-butoxietanol 112-07-2	Acetato de 2-butoxietil, Acetato de butil cellosolve, Acetato de butilglicol, Acetato de etilen glicol monobutil éter, Acetato de Glicol Monobutil éter, Acetato de Ektasolve EB; Ácido acético, 2-butoxietil ester; EGBA	8800	TWA=20		OV	Monitor 3M 3510
Acetato de 2-etoxietil 111-15-9	Acetato de Cellosolve™, Acetato de etilen glicol monoetil éter	2500	TWA=5 -piel-	0.182	OV	Monitor 3M 3510

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Acetato de sec-hexilo 108-84-9	Acetato de 1,3-dimetilbutilo, Acetato de metilamilo, Acetato de metilisoamilo, Metilisobutil carbinol	4000	TWA=50	0.219	(F)OV	Ver el comentario E
Acetato de isobutilo 110-19-0	Acetato de 2-metilpropilo	7500	TWA=50 STEL=150	0.479	(F)OV	Monitor 3M 3510
Acetato de isopropilo 108-21-4	Acetato de sec-propilo, Isopropil ester del ácido acético	16000	TWA=100 STEL=150	0.05-4.1	(F)OV	Monitor 3M 3510
Acetato de metilo 79-20-9	Ácido acético metil ester, Ester metil acético, Metil etanoato	10000	TWA=200 STEL=250	6.17	OV	Corta vida útil. Monitor 3M 3530
Acetato de 2-metoxietilo 110-49-6	Acetato de etilen glicol metil éter, Acetato de etilen glicol monometil éter, Acetato de metil Cellosolve®	4000	TWA=0.1 -piel-	1.07	OV	Monitor 3M 3510
Acetato de propilen glicol monometil éter 108-65-6	Acetato de glicol éter PM, Acetato de 1-metoxi-2-propanol, Acetato de 2-metoxi-1-metiletilo, 1-Metoxi-2-acetoxipropano, PGMEA	15000	TWA=50 (AIHA)		OV	Monitor 3M 3510
Acetato de n-Propilo 109-60-4	Acetato de propilo, Ester n-propilico del ácido acético	8000	TWA=100 STEL=150	0.575	(F)OV	Monitor 3M 3510

Acetato de vinilo 108-05-4	Acetato de etinilo, 1-Acetoxtietileno	26000	TWA=10 STEL=15	0.603	(F)OV	Monitor 3M 3510
Acetofenona 98-86-2	Acetil benceno, Benzoil metida, 1-Feniletanona, Metil fenil cetona		TWA=10	0.363	OV	Ver el comentario E
Acetona 67-64-1	Dimetil cetona, Propano cetona, 2-Propanona	20000	TWA=250 STEL=500	4.58	OV	Corta vida útil. Monitor 3M 3530
Acetona cianohidrina 75-86-5	2-Ciano-2-propanol, a-Hidroxi isobutironitrilo, 2-Hidroxi-2-metil propanonitrilo, 2-Metil lactonila, 2-Propano cianohidrina	22000	TWA=2 (AIHA) STEL=5 (AIHA) C=5 mg/m ³ (como CN) -piel-	3	OV	
Acetonitrilo 75-05-8	Cianometano, Cianuro de metilo, Etano nitrilo, Etil nitrilo, Metanocarbonitrilo	4000	TWA=20 -piel-	97.7	OV	Monitor 3M 3530
Ácido acético 64-19-7	Ácido acético glacial, Ácido carboxílico del metano, Ácido etanóico, Ácido del vinagre	1000	TWA=10 STEL=15	0.016	(F)OV/AG	
Ácido acetilsalicílico 50-78-2	Aspirina		TWA=5 mg/m ³		N95	
Ácido acrílico 79-10-7	Ácido acroleico, Ácido propenóico	24000	TWA=2 -piel-	0.4	(F)OV	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Ácido adipico 124-04-9	Ácido adipínico, Ácido 1,4-butanodicarboxílico, Ácido hexanodioico, Ácido 1,6-hexanodioico		TWA=5 mg/m ³		(F)N95	
Ácido p-aminobenzoico 150-13-0	Ácido aminobenzoico, Ácido 4-aminobenzoico, PABA		TWA=5 mg/m ³ (AIHA)		(F)N95	
Ácido bórico 10043-35-3	Ácido ortobórico, Borofax, Elefante de árbol, Kill-off, Kjel- sorb, Ortoborato de hidrógeno, Trihidroxiborano, Trióxido de boro		TWA=2 mg/m ³ (fracción inhalable) STEL=6 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Ácido clorhídrico 7647-01-0	Ácido muriático, Cloruro de hidrógeno, HCl	100	C=2	0.77	AG	La irritación también es signo de advertencia
Ácido 2-cloropropiónico 598-78-7	Ácido a-cloropropiónico		TWA=0.1 -piel-		OV/AG	
Ácido clorosulfónico 7790-94-5	Ácido clorosulfúrico, CSA		C=0.1 mg/m ³ (AIHA)		(F)AG/N95	HCL y SO2 como productos de la hidrólisis
Ácido dicloroacético 79-43-6	Ácido acético, dicloro, Ácido 2-2-dicloroacético, Ácido dicloroetanoico, Líquido de Urmer's		TWA=0.5 -piel-		(F)OV/AG	

Ácido 2,2-dicloropropiónico 75-99-0	Dalapon™		TWA=5 mg/m ³ (fracción inhalable)		(F)OV/N95	
Acido 2-etilhexanoico 149-57-5	Acido butiletilacetico, Ácido 2-butilbutanoico, Acido 2-etilcaproico, Acido etilhexoico		TWA=5 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)		OV/N95	Ver el comentario D
Ácido fórmico 64-18-6	Ácido hidrogenocarboxílico, Ácido metanoico	30	TWA=5 STEL=10	28.2	(F)AG/ (F)Form	Bajo IDLH
Ácido 2-fosfono-1,2,4- butanetricarboxílico 37971-36-1	PBTC		TWA=10 (AIHA)		N95	
Ácido fosfórico 7664-38-2	Ácido fosfórico blanco, Ácido m-fosfórico, Ácido o-fosfórico	10000 mg/ m ³	TWA=1 mg/m ³ STEL=3 mg/m ³		(F)N95	Con protección ocular adecuada y evitando la irritación, es aceptable N95
Ácido hidrocianhídrico 74-90-8	Acido prúsico, Cianuro de hidrógeno	50	C=4.7 -piel-	0.603	(F)SA	Bajo IDLH
Ácido 4-hidroxibenzóico 99-96-7			TWA=5 mg/m ³ (AIHA)		(F)N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Ácido isocianúrico 108-80-5	Acido cianúrico, s-Triazina- 2,4,6(1H,3H,5,H)-trione, s-Triazinetriol		TWA=10 mg/m ³ (AIHA) TWA=5 mg/m ³ (AIHA, fracción respirable)		N95	Para vía húmeda puede ser preferible AM/N95
Ácido isoftálico 121-91-5	Ácido 1,3-benzenodicarboxílico, Ácido m-ftálico, IA, IPA		TWA=10 mg/m ³ (AIHA) TWA=5 mg/m ³ (AIHA, fracción respirable)		N95	
Ácido metacrílico 79-41-4	Ácido a-metacrílico		TWA=20		(F)OV	
Ácido monocloroacético 79-11-8	Ácido cloroetanoico, MCAA		TWA=0.5 (fracción inhalable y vapor) -piel-		(F)OV/N95	Ver el comentario D
Ácido nítrico 7697-37-2	Ácido nítrico fumante blanco, Ácido nítrico fumante rojo, Agua fuerte, Nitrato de hidrógeno, RFNA, WFNA	100	TWA=2 STEL=4	0.267	(F)SA	Absorbentes no efectivos
Ácido oxálico 6153-56-6	Ácido etano dioico, Ácido oxálico dihidratado	500 mg/m ³	TWA=1 mg/m ³ STEL=2 mg/m ³		OV/N95	Ver el comentario D

Ácido Paracético 79-21-0	Peróxido acético, Acido peroxiacético		STEL= 0.4ppm (fracción inhalable y vapor)		(F)OV/AG/ N95	Ver Boletín Técnico #185. Ver el comenatrio E
Ácido pícrico 88-89-1	Liddita, Melinita, Pertita, Shimose, 2,4,6-Trinitrofenol	100 mg/m ³	TWA=0.1 mg/m ³	0.0005 mg/m ³	N95	
Ácido propiónico 79-09-4	Ácido etilfórmico, Ácido metilacético	29000	TWA=10	0.037	(F)OV	
Ácido sulfúrico 7664-93-9	Ácido sulfurico, Aceite de vitriol, Aceite de vitriol café, Sulfato de hidrógeno	80 mg/m ³	TWA=0.2 mg/m ³ (fracción torácica)		(F)N95	Con protección ocular adecuada y evitando la irritación, es aceptable N95
Ácido tereftalico 100-21-0	Ácido 1,4-bencendicarboxilico, Ácido bencen-p-dicarboxilico, Ácido ftalico, Teftol, TPA		TWA=10 mg/m ³		N95	
Ácido tioglicolico 68-11-1	Ácido mercaptoacético, Ácido tioránico	59000	TWA=1 -piel-		(F)OV	
Ácido tricloroacético 76-03-9	TCA		TWA=0.5	0.295	(F)OV/AG	La irritación también es signo de advertencia
Acrilamida 79-06-1	Amida acrílica, Monómero de acrilamida, Propenoamida		TWA=0.03 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor) -piel-		OV/N95	Ver el comentario D

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Acrilato de 2-hidroxiopropilo 999-61-1	HPA	18000	TWA=0.5 -piel-		OV	
Acrylonitrilo 107-13-1	AN, Cianuro de vinilo, Propenonitrilo	500	TWA=2 -piel-	16.6	OV	Se debe utilizar SA si no se disponen los cartuchos después de cada jornada, de acuerdo al estándar 29 CFR 1910.1045. Monitor 3M 3510
Acroleína 107-02-8	Acraldehído, Aldehído acrílico, Alilaldehído, Propenal	5	TWA=0.1 (OSHA) C=0.1 -piel-	0.174	(F)OV	Corta vida útil
Adiponitrilo 111-69-3	Cianuro de tetrametileno, 1,4-Dicianobutano, Dinitrilo de ácido adipico, Hexanodinitrilo	17000	TWA=2 -piel-		OV	
Alcanfor 76-22-2	Alcanfor de la goma, Alcanfor de laurel, 2-Camfonona, Alcanfor sintético	200 mg/m ³	TWA=2 STEL=3	0.051	(F)OV/N95	Monitor 3M 3510
Alcohol alílico 107-18-6	2-Prope-1-ol, 2-Propenol, Vinil carbinol	150	TWA=0.5 -piel-	0.47	(F)OV	Monitor 3M 3510

Alcohol n-amílico 71-41-0	Alcohol amílico, Alcohol pentílico, n-Butil carbinol, Pentanol, 1-Pentanol, n-Pentanol		TWA=100 (AIHA)	0.1-0.3	(F)OV	Monitor 3M 3510
Alcohol bencílico 100-51-6	a-Hidroxitolueno, Fenilcarbinol, Fenilmetanol		TWA=10 (AIHA)	5.55	(F)OV	
Alcohol n-butílico 71-36-3	Alcohol butílico, Alcohol butírico, 1-Butanol, n-Butanol, 1-Hidroxibutano, Hidróxido de butilo, n-Propil carbinol, Propil metanol	8000	TWA=20	0.03	(F)OV	Monitor 3M 3510
Alcohol sec-butílico 78-92-2	2-Butanol, Metil etil carbinol	10000	TWA=100	1	(F)OV	Monitor 3M 3510
Alcohol ter-butílico 75-65-0	2-Metil-2-propanol, TBA, Trimetil carbinol	8000	TWA=100	21.5	(F)OV	Monitor 3M 3510
Alcohol de diacetona 123-42-2	Diacetona, 4-Hidroxi-4-metil-2- pentanona, 2-Metil-2-pentanol- 4-ona	2100	TWA=50	0.891	(F)OV	Monitor 3M 3510
Alcohol etílico 64-17-5	Etanol	15000	STEL=1000	0.136	OV	Corta vida útil para VO
Alcohol furfurílico 98-00-0	2-Furilmetanol, 2-Hidroximetilfurano	250	TWA=0.2 -piel-	7.83	(F)OV	Ver el comentario E

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Alcohol isoamílico 123-51-3	Aceite fusel, Alcohol isopentílico, Isobutil carbinol, 3-Metil-1- butanol	10000	TWA=100 STEL=125	0.045	(F)OV	Ver el comentario E
Alcohol isobutílico 78-83-1	IBA, Isobutanol, Isopropilcarbinol, 2-Metil-1- propanol	8000	TWA=50	0.832	(F)OV	Monitor 3M 3510
Alcohol metilamílico 108-11-2	Metil isobutil carbinol	2000	TWA=25 STEL=40 -piel-	1.1	OV	
Alcohol metílico 67-56-1	Alcohol de madera, Carbinol, Metanol	25000	TWA=200 STEL=250 -piel-	141	SA	Corta vida útil para VO
Alcohol propargílico 107-19-7	2-Propin-1-ol		TWA=1 -piel-	0.015	OV	
Alcohol tetrahidrofurfurílico 97-99-4	Tetrahidro-2-furancarbinol, Tetrahidro-2-furanmetanol, Tetrahidro-2-furilmetanol, THFA		TWA=0.5 (AIHA) -piel-		OV	

Almidón 9005-25-8	Almidón de maíz		TWA=10 mg/m ³ TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	
a-Alumina (Polvo Total) 1344-28-1			TWA=15 mg/m ³ (OSHA)		N95	
Aluminio y compuestos insolubles 7429-90-5			TWA=15 mg/m ³ (OSHA) TWA=1 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
ter-Amil metil éter 994-05-8	TAME		TWA=20		OV	
2-Aminopiridina 504-29-0	a-Aminopiridina	5	TWA=0.5		OV	
Aminotri (ácido metilfosfórico) 6419-19-8	Ácido nitrilotrimetanofosfónico, ATMP, Briquest 301-32S, Briquest 302-500, Dequest 2000, Dequest 2001, NTF, NTMP, NTPA		TWA=10 mg/m ³ (AIHA)		AG/N95	Si se calienta, se puede requerir un cartucho AG
Amoniaco 7664-41-7	Amoniaco anhídrido	500	TWA=25 STEL=35	5.75	(F)AM	La irritación también es signo de advertencia

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Anhídrido acético 108-24-7	Ácido acético anhídrido, Anhídrido etanoico, Óxido acetilo	1000	TWA=1 STEL=3	0.029	(F)OV	
Anhídrido ftálico 85-44-9	1,3-Isobenzofurandiona, PAN	10000 mg/m ³	TWA=0.002 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor) STEL=0.005 (fracción inhalable y vapor) -piel-	0.052	OV/N95	Ver el comentario D
Anhídrido hexahidroftálico, Todos los isómeros 85-42-7 13149-00-3 14166-21-3	Ácido 1,2-ciclohexanodicarboxílico anhídrido, Ácido hexahidroftálico anhídrido, 1,2-Ciclohexanodicarboxílico anhídrido, Ciclohexano-1,2- dicarboxílico anhídrido, mezcla cis y trans, Hexahidro-1,3- isobenzofurandiona, HHPA, HHPAA, 1,3-Isobenzofurandiona, hexahidro		C=0.005 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)		OV/N95	Ver el comentario D
Anhídrido maléico 108-31-6	Ácido maléico anhídrido, Anhídrido cis-butendioico, 2,5-Furanodiona	14000	TWA=0.01 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)	0.318	(F)OV/N95	Ver el comentario D

Anhídrido trimelítico 552-30-7	Ácido anhídrottrimelítico, Ácido trimelítico anhídrido, TMA, TMAN		TWA=0.0005 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor) STEL=0.002 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)		OV/N95	Recomendación del fabricante del químico. Ver el comentario D
Anilina 62-53-3	Aceite de anilina, Aminobenceno, Fenilamina	100	TWA=2 -piel-	0.676	OV	
o-Anisidina 90-04-0 29191-52-4	o-Aminoanisol, 2-Metoxianilina, o-Metoxianilina (aceite)	50 mg/m ³	TWA=0.5 mg/m ³ -piel-		OV/P95	
p-Anisidina 104-94-9 29191-52-4	p-Aminoanisol, 4-Metoxianilina, p-Metoxianilina (sólido)	50 mg/m ³	TWA=0.5 mg/m ³ -piel-		OV/N95	
Antimonio y sus compuestos (como Sb) 7440-36-0		80 mg/m ³	TWA=0.5 mg/m ³		N95	
Arsenato de Calcio (como As) 7778-44-1	Arseniato de calcio, o-Arseniato tricálcico, Polvo de pepnisio	100 mg/m ³	TWA=0.01 mg/m ³		N100	
Arseniato de plomo (como As) 3687-31-8		100 mg/m ³	TWA=0.01 mg/m ³		N100	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Arsénico, compuestos inorgánicos (excepto Arsina) (como As)		100 mg/m ³	TWA=0.01 mg/m ³		MG/N100	No utilizar respirador de media cara para el tricloruro de arsénico, debido a que se absorbe por piel. Un respirador N100 puede ser apropiado si las concentraciones de vapor se encuentran por abajo de los límites de exposición.
Arsénico, compuestos orgánicos (como As)			TWA=0.5 mg/m ³ (OSHA)		OV/N100	MG/N100 puede ser requerido para ciertos compuestos orgánicos de arsénico
Arsénico, elemental 7440-38-2		100 mg/m ³	TWA=0.01 mg/m ³		N100	
Arsenido de Galio 1303-00-0	Monoarsenido de galio		TWA=0.0003 mg/m ³ (fracción respirable)		N100	

Arsina 7784-42-1	Arsenido de hidrógeno, Arseniouretado de hidrogeno, Arseniuro de hidrógeno, Hidruro de arsénico, Trihidruro de arsénico	6	TWA=0.005	<1.0	(F)SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Asbestos 1332-21-4	Actinolita, Amosita, Antrofilita, Crisolita, Crosidolita, Tremolita		TWA= 0.1 f/cc (fibras respirables)		N100	Cartucho dual de acuerdo a lo requerido en el 29 CFR 1910.1001 y 1926.1101
Asfalto (petroleo) humos 8052-42-4	Alquitrán de carreteras, Asfalto de carreteras, Asfalto del petróleo, Asfaltum, Bitumen, Bitumen asfáltico, Echada mineral, Mezcla caliente de asfalto		TWA=0.5 mg/m ³ (fracción inhalable como solubles de Benceno)		OV/P95	R o P95 puede ser conveniente para algunas aplicaciones. Ver el comentario F
Azida de sodio como ácido hidrazoico, vapor 26628-22-8	Ácido hidrazoico (vapor)		C=0.11		SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Azida de sodio como azida de sodio 26628-22-8	Ácido hidrazoico (no vapor)		C=0.29 mg/m ³		N95	
Bario y compuestos solubles (como Ba) 7440-39-3		1100 mg/m ³	TWA=0.5 mg/m ³		N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Benceno 71-43-2	Benzol, Nafta de alquitrán de hulla	3000	TWA=0.5 STEL=2.5 -piel-	8.65	OV	Se debe utilizar SA si los cartuchos no son reemplazados al inicio de cada jornada, de acuerdo al 20 CFR 1910.1028. Monitor 3M 3510
Benzaldehído 100-52-7	Aceite de almendras amargas, Aldehído benzóico, Bencenocarbonal		TWA=2 (AIHA) STEL=4 (AIHA)	0.042	(F)OV	
Benzofenona 119-61-9	Benzoil benceno, Difenil cetona, Difenil metanona, Fenil cetona		TWA=0.5 mg/m ³ (AIHA)		OV/N95	Ver el comentario D
Benzotricloruro 98-07-7	Cloruro de bencenil, Fenil cloroformo, Triclorometilbenceno, Tricloruro benzoico, Tricloruro de bencilo, Tricloruro de tolueno		C=0.1 -piel-		(F)OV	

Berilio y compuestos (como Be) 7440-41-7		10 mg/m ³	TWA=0.00005 mg/m ³ (fracción inhalable) STEL=0.002 mg/m ³ (OSHA) -piel-		N95	Ver estandar OSHA 29 CFR 1910.1024 sobre Respiradores Motorizados (PAPR) pedidos por el trabajador.
Bisfenilo 92-52-4	Difenilo, Fenilbenceno	300 mg/m ³	TWA=0.2	0.0093	OV/N95	
Bisulfito de sodio 7631-90-5	Sulfito de sodio hidrógeno, Sulfito ácido de sodio, Sal monosódica de ácido sulfuroso, Hidrógeno sulfito sódico		TWA=5 mg/m ³		AG/N95	Es adecuado utilizar N95 sin aditamentos si se elimina la irritación
Borato de sodio, anhídrido 1330-43-4	Ácido bórico,sal disódica; Boratos,sales de tetrasodio,anhídrido; Borax fusionado; Tetraborato de disodio; Tetraborato de sodio,anhídrido		TWA=2 mg/m ³ (fracción inhalable) STEL=6 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Borato de sodio, decahidratado 1303-96-4	Borascu; Boratos,sales de tetrasodio,decahidratado; Borax; Borocin; Diborato de disodio decahidratado; Poliborato de sodio,decahidratado; Tetraborato de sodio,decahidratado		TWA=2 mg/m ³ (fracción inhalable) STEL=6 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Borato de sodio, pentahidratado 12179-04-3	Ácido bórico pentahidratado; Boratos, sales de tetrasodio pentahidratado; Mule team borascu; Óxido sódico de boro pentahidratado; Tetraborato de sodio pentahidratado; Bórax		TWA=2 mg/m ³ (fracción inhalable) STEL=6 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Bromato de potasio 7758-01-2	Sal de potasio del ácido brómico		TWA=0.1 mg/m ³ (AIHA)		N95	
Bromo 7726-95-6		10	TWA=0.1 STEL=0.2	0.066	(F)OV/AG	La irritación también es signo de advertencia
Bromoformo 75-25-2	Tribromometano		TWA=0.5	0.447	(F)OV	Monitor 3M 3510
1-Bromopropano 106-94-5	n-Propilbromuro, Propilbromuro		TWA=0.1		OV	Monitor 3M 3510
Bromuro de alilo 106-95-6	1-Bromo-2-propano; 3-Bromo- 1-propano; 3-Bromopropeno; 3-Bromopropileno; 2-Bromuro de propenilo; 1-Propano,3-bromo	44000	TWA=0.1 STEL=0.2 -piel-		(F)OV	

Bromuro de Cianógeno 506-68-3	Cianuro de Bromo		C=0.3		(F)SA	
Bromuro de etilo 74-96-4	Bromoetano	3500	TWA=5 -piel-	3.09	SA	Corta vida útil para VO
Bromuro de hidrógeno 10035-10-6	Acido bromhídrico, HBr	50	C=2	2	AG	No aprobabo específicamente para HBr
Bromuro de metilo 74-83-9	Bromometano	2000	TWA=1 C=20 (OSHA) -piel-		(F)SA	Corta vida útil para VO. El uso del cartucho/filtro 60928 es recomendado por 3M, no aprobado específicamente pata Bromuro de metilo
Bromuro propargílico 106-96-7	1-Bromo-2-propino, 3-Bromo propino, 3-Bromopropino, Bromopropino, gama- Bromoalileno		TWA=0.1 (AIHA) -piel-	<2	OV	
Bromuro de vinilo 593-60-2	Bromoetileno		TWA=0.5		(F)SA	Corta vida útil para VO
1,3-Butadieno 106-99-0	Bi-etileno, Di-vinilo, Eritreno	20000	TWA=1 (OSHA) STEL=5 (OSHA)	0.455	OV	Los cartuchos de deben reemplazar, de acuerdo al 29 CFR 1910.1051. Monitor 3M 3530

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Butano 106-97-8	n-Butano, Metiletil metano	16000	STEL=1000	204	SA	Corta vida útil para VO
1-Buteno 106-98-9	a-Buteno, But-1-eno, 1-Butileno, a-Butileno, Etiletileno		TWA=250		OV	Corta vida útil
cis-2-Buteno 590-18-1	b-cis-Butileno, cis-1,2- Dimetiletileno, cis-Buteno, cis-2-Buteno		TWA=250		OV	Corta vida útil
trans-2-Buteno 624-64-6	2-Buteno,(E)-; 2-trans-Buteno, b-trans-Butileno, trans-1,2- Dimetiletileno, trans-Buteno		TWA=250		OV	Corta vida útil
2-Buteno (Mezcla de trans- y cis-) 107-01-7	b-Buteno, b-Butileno, Dimetiletileno, Pseudobutileno		TWA=250		OV	Corta vida útil
Butil acrilato 141-32-2	Butil 2-propenoato, Éster butílico del ácido 2-propeonico	15000	TWA=2	0.003	OV	Monitor 3M 3510

Butilamina 109-73-9	1-Aminobutano, n-Butilamina	2000	C=5 -piel-	0.053	AM	Cartucho AM no aprobado específicamente, pero 3M lo recomiendo para una mayor duración
4-ter-Butilcatecol 98-29-3	p-ter-Butilcatecol, 4-ter-Butil-1- 1,2-dihidroxi benceno, 4-ter-Butil pirocatecol, 4-(1,1-Dimetiletil)- 1,2-bencenodiol		C= 2 mg/m3 (AIHA) -piel-		(F)N95	
o-sec-Butilfenol 89-72-5	2-sec-Butilfenol		TWA=5 -piel-		OV/P95	
n-Butil glicidil éter 2426-08-6	BGE, 1,2-Epoxi-3-butoxiopropano	3500	TWA=3 -piel-		OV	Monitor 3M 3510
n-Butil lactato 138-22-7	Éster butiliclo del ácido láctico	11500	TWA=5	7.06	OV	La irritación también es signo de advertencia
Butil mercaptano 109-79-5	n-Butanotiol, 1-Mercaptobutano	2500	TWA=0.5	0.001	OV	
p-ter-Butiltolueno 98-51-1	1-Metil-4-ter-butilbenceno	1000	TWA=1	5.02	OV	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Butiraldehído 123-72-8	Aldehído butiral butílico, Butal, Butaldehído, Butalido, Butanal, Butanaldehído, Butilaldehído	19000	TWA=25 (AIHA)	0.009	(F)Form	El cartucho FORM no esta aprobado especificamente, pero 3M lo recomienda para una mayor duración
2-Butoxietanol 111-76-2	Butil Cellosolve®, Etilen glicol monobutíl éter	700	TWA=20	0.001	(F)OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510
Cadmio y compuestos (como Cd) 7440-43-9	Óxido de cadmio humo	9 mg/m ³ (humo) 50 mg/m ³	TWA=0.002 mg/m ³ (fracción respirable) TWA=0.005 mg/m ³ (OSHA)		N100	
Caolín (partículas sin asbesto y <1% cristales de silicio) 1332-58-7	Arcilla de China, Silicato de aluminio		TWA= 2 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Caprolactama 105-60-2	Lactama aminocaproica, 2-Oxohexametilenamina	14000	TWA=5 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)	0.064	OV/N95	Ver el comentario D
Captan 133-06-2	N-(Triclorometilito)-4- ciclohexeno-1,2-dicarboximida		TWA=5 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	

Carbonato de calcio 1317-65-3	Mármol, Piedra caliza		TWA=15 mg/m ³ (OSHA) TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	
Carbonilo de cobalto (como Co) 10210-68-1			TWA=0.1 mg/m ³		SA	Absorbentes no efectivos
Carbonilo de níquel (como Ni) 13463-39-3	Tetracarbonilo de níquel	7	TWA=0.001 C=0.05 (OSHA)	0.5-3.0	(F)SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Carburo de silicio (fibras) 409-21-2			TWA=0.1 f/cc (fibras respirables)		N95	
Carburo de silicio (partículas no fibrosas) 409-21-2			TWA= 10 mg/m ³ (fracción inhalable) TWA=3 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Catecol 120-80-9	Pirocatecol	14000	TWA=5 -piel-		OV/N95	
Celulosa 9004-34-6	Fibra de papel		TWA=10 mg/m ³ TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Cemento Portland (sin asbesto y <1% cristales de silicio) 65997-15-1	Cemento, Cemento hidráulico, Silicato de cemento Portland		TWA=1 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Cera parafina (humos) 8002-74-2			TWA=2 mg/m ³		N95	
Cianamida 420-04-2	Carbodiimida, Cianogenamida		TWA=2 mg/m ³		N95	
Cianamida de calcio 156-62-7	Carbimida de calcio, Nitrógeno de cal		TWA=0.5 mg/m ³		N95	
Cianógeno 460-19-5	Diciano, Oxalonitrilo	66000	C=5	231	MG	
Cianuros (como CN)		50 mg/m ³	TWA=5 mg/m ³ (OSHA) -piel-		SA	
Ciclohexano 110-82-7	Hexahidrobenceno, Hexametileno	10000	TWA=100	83.8	(F)OV	La irritación también es signo de advertencia. Monitor 3M 3510

Ciclohexanol 108-93-0	Alcohol ciclohexil, Anol, Hexahidrofeno, Hexalina, Hidralina, Hidroxiciclohexano	3500	TWA=50 -piel-	0.068	OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510.
Ciclohexanona 108-94-1	Cetona pimelica, Ciclohexil cetona	5000	TWA=20 STEL=50 -piel-	0.019	OV	Monitor 3M 3510
Ciclohexeno 110-83-8	Tetrahidrobenceno	10000	TWA=300	0.363	OV	Monitor 3M 3510
Ciclohexilamina 108-91-8	Aminociclohexano, Hexahidroanilina	15000	TWA=10	2.66	(F)OV	
Ciclonita 121-82-4	Hexahidro-1,3,5-trinitro-sim- triazina, RDX, sym-Trimetilen trinitramina		TWA=0.5 mg/m ³ -piel-		N95	
Ciclopentadienil tricarbonil de manganeso 12079-65-1	MCT		TWA=0.1 mg/m ³ -piel-		SA	Propiedades de vapor desconocida
Ciclopentadieno 542-92-7	1,3-Ciclopentadieno	2000	TWA=0.5 STEL=1	3.8	OV	Corta vida útil
Ciclopentano 287-92-3	Pentametileno	11000	TWA=600		SA	Corta vida útil para VO
Circonio y compuestos (cómo Zr) 7440-67-7		500 mg/m ³	TWA=5 mg/m ³ STEL=10 mg/m ³		N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Citral 5392-40-5	3,7-Dimetil-2,6-octadienal, 2,6-Octadienal-3,7-dimetilo		TWA=5 (fracción inhalable y vapor) -piel-	0.03	OV/P95	Ver el comentario D
Cloranfenicol 56-75-7	Cloromicetin, [R-(R*,R*)]-2,2- Dicloro-N-[2, hidroxil-1-(hidroxil metil)-2-(4-nitrofenil)etil] acetamida, Levomicetina		TWA=0.5 mg/m ³ (AIHA)		N95	
1-Cloro-1,1-difluoroetano 75-68-3	Clorodifluoroetano, Dymel® 142b, Fluoruro de a-cloroetilideno, Genetron™ 142b, HCFC-142b		TWA=1000 (AIHA)		SA	Corta vida útil para VO
Clorodifenilo (42% chlorine) 53469-21-9	PCB, Bifenilo policlorado	10 mg/m ³	TWA=1 mg/m ³ -piel-		(F)OV/P95	Ver el comentario D
Clorodifenilo (54% chlorine) 11097-69-1	PCB, Bifenilo policlorado	5 mg/m ³	TWA=0.5 mg/m ³ -piel-		(F)OV/P95	Ver el comentario D
Cloro 7782-50-5		30	TWA=0.1 STEL=0.4 C=1 (OSHA)	0.05	(F)AG	La irritación también es signo de advertencia

Cloroacetaldehído 107-20-0	Cloroacetaldehído (40% acuoso), 2-Cloroetanal	100	C=1	0.917	(F)OV	
Cloroacetato de sodio 3926-62-3	Ácido cloroacético, sal de sodio, Monocloroacetato de sodio, Monoxone			TWA=2.5 mg/m ³ (AIHA)	N95	
Cloroacetona 78-95-5	Cloroacetona, 1-Cloro-2- propanona, Monocloro acetona		C=1 -piel-		(F)OV	
Clorobenceno 108-90-7	Clorobencenol, Cloruro de fenilo, 2400 MCB, Monoclorobenceno		TWA=10	0.741	OV	Monitor 3M 3510
Clorobromometano 74-97-5	Bromoclorometano, CBM, Clorobromuro de metileno, Halon™ 1011	5000	TWA=200	399	OV	
Clorodifluorometano 75-45-6	Freon® 22		TWA=1000		SA	Absorbentes no efectivos
o-Cloroestireno 2039-87-4	2-Cloroestireno, 1-Cloro-2- etilbenceno		TWA=50 STEL=75		OV	
Cloroformo 67-66-3	Triclorometano	1000	TWA=10 C=50 (OSHA)	11.7	OV	Corta vida útil. Monitor 3M 3510
bis-(2-Cloroisopropil) eter 39628-32-9	BCIPE, bis-2-Cloro-1-metiletil éter, Éter dicloroisopropílico, bis-(1-Metil-2-cloroetil) eter,		TWA=3 (AIHA)		(F)OV	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
bis-Clorometil éter 542-88-1	BCME, Cloro (clorometoxi) metano, Éter de clorometilo, Eter de diclorometilo		TWA=0.001		(F)OV	OSHA solicita el uso de SA con capucha para ciertas aplicaciones; consulte el 29 CFR 1910.1003.
p-Cloronitrobenceno 100-00-5	1-Cloro-4-nitrobenceno, 4-Cloronitrobenceno, p-Nitroclorobenceno, PCNB, PNCB	1000 mg/m ³	TWA=0.1 -piel-		OV	
Cloropentafluoroetano 76-15-3	FC-115, Monopentafluoroetano		TWA=1000		SA	Corta vida útil para VO
Cloropicrina 76-06-2	Nitrocloroformo, Nitroclorometano, Tricloronitrometano	4	TWA=0.1	1.08	(F)SA	La irritación también es signo de advertencia
b-Cloropreno 126-99-8	2-Cloro-1,3-butadieno, Clorobutadieno, beta- Cloropreno	400	TWA=10 -piel-	14.9	(F)OV	Corta vida útil
2-Cloropropano 75-29-6	Cloruro de isopropilo, 2-CP, Isoprid, 2-Propil cloruro,		TWA=50 (AIHA)		OV	Corta vida útil

o-Clorotolueno 95-49-8	2-Cloro-1-metilbenceno		TWA=50	0.219	OV	
Clorotrifluoroetileno 79-38-9	CFE, CTFE, Trifluorocloroetileno, Trifluorovinilcloruro		TWA=5 (AIHA)		SA	Corta vida útil para VO
1-Cloro-2-propanol 127-00-4	Alcohol 1-cloroisopropil, 1-Cloro- 2-hidroxipropano, sec-Propileno clorohidrina		TWA=1 -piel-		OV	
2-Cloro-1-propanol 78-89-7	Alcohol 2-cloropropil, 2-Cloropropanol, 1-Hidroxi-2- cloropropano, Propileno clorohidrina		TWA=1 -piel-		OV	
2-Cloro-1,1,1,2- tetrafluoretano 2837-89-0	Clorotetrafluoretano, Fluorocarbón 124, HCFC124, HFA124		TWA=1000 (AIHA)		SA	Corta vida útil para VO
Cloruro de alilo 107-05-1	1-Cloro-2-propeno, 3-Cloropropeno	300	TWA=1 STEL=2 -piel-	0.489	OV	Corta vida útil
Cloruro de amonio (líquidos) 12125-02-9			TWA=10 mg/m ³ STEL=20 mg/m ³		AM/N95	
Cloruro de amonio (sólidos) 12125-02-9			TWA=10 mg/m ³ STEL=20 mg/m ³		N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Cloruro de bencilo 100-44-7	a-Clorotolueno	10	TWA=1	0.034	(F)OV/AG	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510.
Cloruro de benzoilo 98-88-4	a-Clorobenzaldehído, Cloruro de ácido benzoico, Cloruro de bencen carbonilo		C=0.5	0.007	(F)OV/AG (F)MG	
Cloruro de cianógeno 506-77-4	CNCl		C=0.3	0.976	(F)SA	Corta vida útil para VO
Cloruro de cloracetilo 79-04-9			TWA=0.05 STEL=0.15 -piel-		(F)OV/AG	
Cloruro de dimetil carbamilo 79-44-7	Ácido clorofórmico dimetilamida, Cloruro de dimetilcarbamilo, Cloruro dimetil carbamico, DMCC		TWA=0.005 -piel-		(F)MG	
Cloruro de etilo 75-00-3	Cloroetano, Éter hidroclorhídrico, Monocloroetano	20000	TWA=100 -piel-	4.07	SA	Corta vida útil para VO

Cloruro de metileno 75-09-2	Diclorometano, Dicloruro de metileno	5000	TWA=25 (OSHA) STEL=125 (OSHA)	0.912	(F)SA	OSHA requiere (F) SA; no se permite un calendario de recambio de cartuchos. Corta vida útil para VO. Monitor 3M 3530
Cloruro de metilo 74-87-3	Clorometano	10000	TWA=50 STEL=100 -piel-	10.2	SA	Corta vida útil para VO
Cloruro de Polivinil 9002-86-2	Homopolímero de cloroetileno, Homopolímero de cloruro de vinilo, Policloroetileno, Polímero de cloroeteno, Polímero de cloroetileno, Polímero de cloruro de vinilo, PVC		TWA=1 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Cloruro de Tetrakis (hidroximetil) fosfonio 124-64-1	Cloruro de tetrahidrozimetil fosfonio, Proban CC, Pyroset TKC, Retardol C, THPC		TWA=2 mg/m ³		N95	
Cloruro de tionilo 7719-09-7	Oxicloruro de azufre, Oxicloruro sulfuroso		C=0.2		(F)AG	
Cloruro de p-toluensulfonilo 98-59-9	Cloruro de 4-metilbencensulfonilo, Cloruro de tosylo		C=5 mg/m ³ (AIHA)		(F)OV/AG/ N95	Ver el comentario D. El HCl y el ácido p-toluen sulfúrico son productos de la hidrólisis.

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Cloruro de vinilideno 75-35-4	1,1-Dicloroetileno, VDC	65000	TWA=5	35.5	OV	Corta vida útil
Cloruro de vinilo 75-01-4	Cloroetano, Cloroetileno, Monocloroetileno, Monómero de cloruro de vinilo, VC, VCM	36000	TWA=1 STEL=5 (OSHA)	0.253	SA	OSHA permite VO para periodos cortos de uso. Vea el 29 CFR 1910.1017. Monitor 3M 3530
Cloruro de zinc, humo 7646-85-7		4800 mg/m ³	TWA=1 mg/m ³ STEL=2 mg/m ³		N95	
Cobalto, elemental y compuestos inorgánicos (como Co) 7440-48-4		20 mg/m ³	TWA=0.02 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Cobre polvo y neblina (como Cu) 7440-50-8			TWA=1 mg/m ³		N95	
Cresol (todos los isómeros) 1319-77-3	Ácido cresílico	250	TWA=20 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor) -piel-	0.00005- 0.0079	OV/P95	Ver el comentario D

Criolita (como F) 15096-52-3	Espato de Groenlandia, lce-tona	500 mg/m ³	TWA=2.5 mg/m ³	N95
Cromato de ter-butilo (como CrO3) 1189-85-1	Ácido crómico di-ter-butil-ester	30 mg/m ³	TWA=0.005 mg/m ³ (OSHA) C=0.1 mg/m ³ -piel-	N95
Cromato de calcio (como Cr(VI)) 13765-19-0	Amarillo de cromo de calcio		TWA=0.0002 mg/m ³ (fracción inhalable) STEL=0.0005 (fracción inhalable) -piel-	N95
Cromato de estroncio (como Cr(VI)) 7789-06-2	Amarillo de estroncio, C.I. Pigmento Amarillo 32		TWA=0.0002 mg/m ³ (fracción inhalable) STEL=0.0005 (fracción inhalable)	N95
Cromato de plomo (como Cr(VI)) 7758-97-6	Anaranjado de cromo, Cromato de plomo rojo	30 mg/m ³	TWA=0.0002 mg/m ³ (fracción inhalable) STEL=0.0005 (fracción inhalable)	N100

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Cromato de zinc (como Cr(VI)) 13530-65-9 11103-86-9 37300-23-5	Amarillo zinc, Cromato de zinc,básico, Cromato de zinc y potasio, Cromatos de zinc		TWA=0.0002 mg/m ³ (fracción inhalable) STEL=0.0005 (fracción inhalable)		N95	
Cromil cloruro (como Cr(VI)) 14977-61-8	Anhídrido cloro, Oxiclورو de cromo		TWA=0.0002 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor) STEL=0.0005 (fracción inhalable y vapor) -piel-		AG/N95	Ver el comentario E
Cromo, compuestos de Cr(VI) (como Cr)	Ácido crómico	30 mg/m ³	TWA=0.0002 mg/m ³ (fracción inhalable) STEL=0.0005 (fracción inhalable)		N95	Notacion de piel para compuestos solubles en agua.
Cromo (II) Compuestos (como Cr)			TWA=0.5 mg/m ³ (OSHA)		N95	
Cromo (III) Compuestos			TWA=0.003 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	

Cromo, metálico y compuestos de Cr III (como Cr) 7440-47-3			TWA=0.5 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Crotonaldehído 4170-30-3	Áldehído crotónico, Aldehído de 400 propileno, b-Metilacroleína		TWA=2 (OSHA) C=0.3	0.135	(F)OV	
Cumeno 98-82-8	Cumol, 2-Fenil propano, Isopropil benceno	8000	TWA=50	0.024	OV	Monitor 3M 3510
Decarborano 17702-41-9		100 mg/m ³	TWA=0.05 STEL=0.15 -piel-	0.06	SA	No se conoce la efectividad del absorbente
1-Deceno 872-05-9	a-Deceno, Decileno	5000	TWA=100 (AIHA)	7	OV	
Dehidrolinalool 29171-20-8			TWA=2 (AIHA)		OV	
Destilados del petróleo 8002-05-9	Éter del petróleo (rango de ebullición 95-115 grados C), Nafta alifática del petróleo, Nafta del petróleo	10000	TWA=500 (OSHA)		OV	Olor variable. Vea también Gasolina o Solvente Stoddard
Diacetilo 431-03-8	Biacetilo, 2,3-Butanodiona, Diketona dimetil, 2,3-Diketobutano, Dimethylglyoxal		TWA=0.01 STEL=0.02		OV/P95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Diacrilato de trietilén glicol 1680-21-3	Ester del ácido 2-propeónico, 2-etanodiolbis-(oxi-2,1-etanediil), TREGDA		TWA=1 mg/m ³ (AIHA) -piel-		OV/P95	
Dialilamina 124-02-7	Di-2-propenilamina, N-2- propenil-2-propen-1-amina		TWA=1 (AIHA) -piel-	2-9	OV	
Diazometano 334-88-3	Azimetileno, Diazirina	2	TWA=0.2		SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Diborano 19287-45-7	Boroetano	40	TWA=0.1	1.8-3.5	SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Dibromocloropropano 96-12-8	1-Cloro-2,3-dibromopropano, DBCP, 1,2-Dibromo-3- cloropropano		TWA=0.001 (OSHA)		(F)SA	OSHA requiere (F) SA; no se permite un calendario de recambio de cartuchos.
Dibromoneopentil glicol 3296-90-0	Dibromopentaeritrol		TWA=0.2 mg/m ³ (AIHA)		(F)R95/P95	Con protección ocular adecuada y evitando la irritación, es aceptable R95/P95

Dibromuro de etileno 106-93-4	1,2-Dibromometano	400	TWA=20 (OSHA) C=30 (OSHA) -piel-	9.84	(F)OV	
Dibutilamina 111-92-2	n-Butil,1-butanamina, Di-n-butilamina, DNBA		C=5 (AIHA) -piel-	0.1	(F)OV	Ver el comentario E
2-N-Dibutilaminoetanol 102-81-8	Dibutilaminoetanol, N,N-Dibutil- N-(2-hidroxietil) amina		TWA=0.5 -piel-		(F)OV	
Dibutil fenil fosfato 2528-36-1	DBPP		TWA=0.3 -piel-		R95 P95	Con calor, puede ser conveniente VO/P95
Dibutil fosfato 107-66-4	Ácido dibutil fosfórico, Ácido dibutil o-fosfato, Fosfato de di-n-butilo e hidrógeno	125	TWA=5 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor) -piel-		OV/P95	Ver el comentario D
Dibutil ftalato 84-74-2	1,2-Bencen-dicarboxilato, DBP, Dibutilo	9300 mg/m ³	TWA=5 mg/m ³		OV/P95	Ver el comentario D
Diciclopentadienil de hierro (como Fe) 102-54-5	bis-Ciclopentadienil de hierro		TWA=10 mg/m ³ TWA=5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	
Diciclopentadieno 77-73-6		8000	TWA=0.5 STEL=1	0.03	OV/N95	Monitor 3M 3510
1,4-Dicloro-2-buteno 764-41-0	2-Butilendicloruro, DCB, 1,4-DCB, Diclorobuteno		TWA=0.005 -piel-		(F)OV	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
1,3-Dicloro-5,5-dimetilhidantoína 118-52-5	Dactin, Halano		TWA=0.2 mg/m ³ STEL=0.4 mg/m ³	0.01	OV/N95	
1,1-Dicloro-1-fluoretano 1717-00-6	Fluorocarbon 141b, HCFC 141b, HFA 141b		TWA=500 (AIHA) STEL=3000 (AIHA 5 minutos)		SA	Corta vida útil para VO
1,1-Dicloro-1-nitroetano 594-72-9		150	TWA=2 C=10 (OSHA)		OV	
Dicloroacetileno 7572-29-4	Dicloroetino		C=0.1		(F)SA	Corta vida útil para VO
o-Diclorobenceno 95-50-1	1,2-Diclorobenceno, o-Diclorobenzol	1000	TWA=25 STEL=50 C=50 (OSHA)	0.072	(F)OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510.
p-Diclorobenceno 106-46-7	Dicloricida, 1-4-Diclorobenceno, PDCB	1000	TWA=10	0.048	(F)OV/N95	Monitor 3M 3510
Diclorodifluorometano 75-71-8	Freon® 12, Refrigerante 12	50000	TWA=1000		SA	Corta vida útil para VO
1,1-Dicloroetano 75-34-3	Cloruro de etilideno	4000	TWA=100	255	OV	Corta vida útil

1,2-Dicloroetileno 540-59-0 156-59-2 156-60-5	Dicloruro de acetileno, Dioformo	4000	TWA=200	19.1	OV	Corta vida útil. Monitor 3M 3510
Dicloroetil eter 111-44-4	bis-(2-Cloroetil) eter, 2,2'- Diclorodietileter	250	TWA=5 STEL=10 C=15 (OSHA) -piel-	0.049	(F)OV	
2,4-Diclorofenol 120-83-2	2,4-DCP, DCP		TWA=1 (AIHA) -piel-	0.21	OV	Respiradores del tipo R ó P95 se pueden requerir si el material es fundido
Diclorofluorometano 75-43-4	Dicloromonofluorometano, Freon® 21, Refrigerante 21	50000	TWA=10		SA	Corta vida útil para VO
1,3-Dicloropropeno 542-75-6	1,3-Dicloropropileno	53000	TWA=1 -piel-		(F)OV	
Diclorotetrafluoroetano 76-14-2	FC-114, Freon® 114, Halon™ 242, Refrigerante 114	50000	TWA=1000		SA	Corta vida útil para VO
Dicloruro de etileno 107-06-2	Cloruro de etileno, 1,2-Dicloroetano	1000	TWA=10 C=100 (OSHA)	11.2	OV	Monitor 3M 3510
Dicloruro de propileno 78-87-5	1,2-Dicloropropano	2000	TWA=10	0.851	OV	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Dietanolamina 111-42-2	DEA, N,N-Dietanolamina, 2,2'-Dihidroxi dietilamina, Diolamina, Dióxido de butadieno, di-(2-Hidroxietil) amina, 2,2'-Iminobis etanol	16000	TWA=1 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor) -piel-	0.025	OV/N95	Ver el comentario E
Dietilamina 109-89-7		2000	TWA=5 STEL=15 -piel-	0.186	(F)AM (F)OV	Cartucho AM no aprobado específicamente, pero 3M lo recomienda para una mayor duración
2-Dietilaminoetanol 100-37-8	Alcohol 2-dietilaminoetilico, N,N-Dietiletanolamina	500	TWA=2 -piel-	0.034	OV	
Dietilbencenos, mezclado 25340-17-4	DEB, 1,2-Dietilbenceno, 1,3-Dietilbenceno, 1,4-Dietilbenceno, Dowtherm J		TWA=5 (AIHA)	12	OV	
Dietil cetona 96-22-0	Etil propionilo, Metacetona, 3-Pentanona, Propiona	16000	TWA=200 STEL=300	0.316	OV	
Dietilen glicol 111-46-6	DEG, Diglicol, 2,2'-Dihroxietil eter		TWA=10 mg/m ³ (AIHA)		R95 P95	Ver el comentario D y G

Dietilen glicol monometil éter 111-90-0	Carbitol, DiEGEE, Dietilen glicol etil éter, Dioxitol, Etil Carbitol®, 2-(2-Etoxietoxi) etanol, Glicol éter DE	12000	TWA=25 (AIHA)	0.708	OV	Monitor 3M 3510
Dietilen triamina 111-40-0		20000	TWA=1 -piel-	9.3	(F)OV	
Dietil éter, trifluoruro de boro 109-63-7			TWA=0.1 (como BF3), C=0.7 (como BF3)		(F)OV/AG	
Dietil ftalato 84-66-2	DEP, Etilftalato	7000	TWA=5 mg/m ³		R95 P95	
N,N-Dietil-hidroxilamina 3710-84-7	DEHA		TWA=2		OV	
Difenilamina 122-39-4	DPA, N-Fenilnilina		TWA=10 mg/m ³	0.022	N95	VO/N95 puede ser conveniente si molesta el olor
Difluorodibromometano 75-61-6	DFBM, Dibromodifluorometano, Freon® 12B2	2500	TWA=100		OV	Corta vida útil
1,1-Difluoroetano 75-37-6	Dymel® 152a, Fluoruro de etilideno, Freon® 152a, Genetron™ 152a, HFC-152a		TWA=1000 (AIHA)		SA	Absorbentes no efectivos

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Difluorometano 75-10-5	Hidrofluorocarbono 32, R32, Refrigerante 32		TWA=1000 (AIHA)		SA	Absorbentes no efectivos
Difluoruro de oxígeno 7783-41-7	Monóxido de difluoruro, Monóxido de fluoruro	0.5	C=0.05	0.098	SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Diglicidil éter 2238-07-5	DGE, Di-(epoxipropil) éter, Dióxido de dialil éter, 2-Epoxipropil éter, bis-(2,3-Epoxipropil)-éter	25	TWA=0.01 C=0.5 (OSHA)	4.61	(F)OV	
Diisobutil cetona 108-83-8	sim-Diisopropilacetona, 2,6-Dimetil-4-heptanona, Isovalerona, Valerona	2000	TWA=25	0.339	(F)OV	Ver el comentario E
a-Diisobutileno 107-39-1	a-Diisobuteno, 2,4,4-Trimetil-1- penteno		TWA=75 (AIHA)		OV	
b-Diisobutileno 107-40-4	b-Diisobuteno, 2,4,4-Trimetil-2- penteno		TWA=75 (AIHA)		OV	
Diisobutileno (isómeros mezclados) 25167-70-8	Diisobuteno		TWA=75 (AIHA)		OV	

Diisopropilamina 108-18-9		1000	TWA=5 -piel-	0.398	(F)OV	
Dimetil acetamida 127-19-5	N,N-Dimetil acetamida, DMCA	400	TWA=10 -piel-	47.9	OV	Monitor 3M 3510
Dimetilamina 124-40-3	Dimetilamina anhídra	2000	TWA=5 STEL=15	0.081	AM	Cartucho AM no aprobado específicamente, pero 3M lo recomiendo para una mayor duración
bis-(2-Dimetilaminoetil) eter 3033-62-3	DMAEE, Etilamina, 2,2"-oxibis (N,N-dimetil), Niax® Catalizador A-99		TWA=0.05 STEL=0.15 -piel-		(F)OV	
Dimetilanilina 121-69-7	N,N-Dimetilanilina	100	TWA=5 STEL=10 -piel-	0.219	OV	
Dimetildiclorosilano 75-78-5	Diclorodimetilsilano		C=2 (AIHA)		OV/AG	
Dimetil disulfuro 624-92-0	Dimetildisulfuro, 2,3-Ditiobutano, DMDS		TWA=0.5 -piel-		OV/AG	
Dimetil éter 115-10-6	Éter de madera, Metil éter	34000	TWA=1000 (AIHA)	0.3-9.0	SA	Corta vida útil para VO

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Dimetil éter, trifluoruro de boro 353-42-4			TWA=0.1 (como BF3) C=0.7 (como BF3)		(F)OV/AG	
Dimetiletoxisilano 14857-34-2	Etoxidimetil silano		TWA=0.5 STEL=1.5		(F)SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Dimetil fenol 1300-71-6	2,3-Dimetil fenol, 2,4-Dimetil fenol, 2,5-Dimetil fenol, 2,6-Dimetil fenol, 3,4-Dimetil fenol, 3,5-Dimetil fenol, Xilenol		TWA=1 (fracción inhalable y vapor)	0.000008- 0.46	(F)OV/N95	Ver el comentario D
Dimetil formamida 68-12-2	N,N-Dimetil formamida, DMF	3500	TWA=5 -piel-	100	(F)OV	Monitor 3M 3510
Dimetilftalato 131-11-3	DMP	9300 mg/m ³	TWA=5 mg/m ³		OV/P95	Ver el comentario D
1,1-Dimetil hidrazina 57-14-7	Dimetil hidrazina, UDMH	50	TWA=0.01 -piel-	8.79	(F)AM	
N,N-Dimetil-para- toluidina 99-97-8	4-Dimetilaminotolueno, DMPT, N,N,4-trimetilanilina, N,N,4- Trimetilbencenoamina		TWA=0.5 (AIHA)		OV	

Dimetilsulfato 77-78-1	Metil sulfato	10	TWA=0.1 -piel-		(F)OV	
Dimetil sulfóxido 67-68-5	DMSO, Metilsulfóxido		TWA=250 (AIHA)		OV	
Dimetil sulfuro 75-18-3	DMS; Metano, tiobis; Tiobis (metano)		TWA=10	0.0025	OV/AG	GA recomendado desde que el H2S puede estar presente
Dimetil tereftalato 120-61-6	Ácido 1,4-benzenodicarboxílico, dimetil ester; Dimetil para- ftalato; DMT		TWA=5 mg/m ³ (AIHA)		OV/N95	
Dinitrato de etilen glicol 628-96-6	Dinitrato de glicol, Nitroglicol	500 mg/m ³	TWA=0.05 C=0.2 (OSHA) -piel-		OV	
Dinitrato de propilen glicol 6423-43-4	Dinitrato de 1,2-propanodiol, Dinitrato de 1,2-propanodiol glicol		TWA=0.05 -piel-	0.231	(F)OV	
Dinitrobenceno 528-29-0 99-65-0 100-25-4 25154-54-5	1,2-Dinitrobenceno, 1,3-Dinitrobenceno, 1,4-Dinitrobenceno, m-Dinitrobenceno, o-Dinitrobenceno, p-Dinitrobenceno	200 mg/m ³	TWA=0.15 (fracción inhalable y vapor) -piel-		OV/N95	Ver el comentario D

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Dinitrotolueno 25321-14-6	DNT	200 mg/m ³	TWA=0.2 mg/m ³ -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
3,5-Dinitro-o-toluamida 148-01-6	Coccidin, Dinitolmida, 2-Metil- 3,5-dinitrobenzamida, Salcostat, Zoalene		TWA=1 mg/m ³		N95	
Di-sec-octil ftalato 117-81-7	Di-2-etilhexil ftalato, DEHP, bis-(2-Etilhexil) ftalato, DOP	3000	TWA=5 mg/m ³		R95 P95	
1,3-Dioxalano 646-06-0	1,3-Dioxaciclopentano, 1,3-Dioxalan, Dioxalano, 1,3-Dioxol,dihidroetilen glicol formal, Formal glicol, Glicolformal, Glicol metilen eter		TWA=20		OV	
Dioxano 123-91-1	1,4-Dioxano, Dióxido de dietileno, Éter de dietileno, p-Dioxano	2000	TWA=20 -piel-	7.78	OV	
Dióxido de azufre 7446-09-5	SO ₂	100	STEL=0.25	0.708	AG	La irritación y el sabor también son signo de advertencia

Dióxido de carbono 124-38-9	Gas del ácido carbónico, Hielo seco	50000	TWA=5000 STEL=30000	74,000	SA	Absorbentes no efectivos
Dióxido de cloro 10049-04-4	Óxido de cloro, Peróxido de cloro	10	C=0.1	9.24	AG	
Dióxido de nitrógeno 10102-44-0	Peróxido de nitrógeno	50	TWA=0.2 C=5 (OSHA)	0.186	SA	Absorbentes no efectivos
Dióxido de titanio 13463-67-7	Anatasa, Brookite, Rutilo		TWA=10 mg/m ³		N95	
Dióxido de vinil ciclohexano 106-87-6	Dióxido de vinilciclohexano		TWA=0.1 -piel-		(F)OV	
Dipropil cetona 123-19-3	Butirano, 4-Heptanona		TWA=50		OV	
Dipropilen glicol metil éter 34590-94-8	Dipropilen glicol monometil éter, Dowanol™ 50B, bis-(2-Metoxipropil) éter	11000	TWA=100 STEL=150 -piel-	1,000	OV	Monitor 3M 3510
Disulfuro alilpropílico 2179-59-1	Aceite de cebollas, Disulfuro de 2-propenil propilo, Disulfuro propilalilico		TWA=0.5		(F)OV	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Disulfuro de carbono 75-15-0	Anhídrido ditiocarbónico, Anhídrido sulfocarbónico, Bisulfuro de carbono, Sulfuro de carbono, Weevitox	500	TWA=1 C=30 (OSHA) -piel-	0.096	OV	Corta vida útil
Divinil benceno 1321-74-0	DVB, Vinilestireno	11000	TWA=10		(F)OV	
Dodecil mercaptano 112-55-0	1-Dodecanetiol, n-Dodecil mercaptano, n-Lauril mercaptano, 1-Mercaptododecano		TWA=0.1		OV	Se puede requerir filtros R o P con neblinas de aceite
Dowtherm™ Q	1,1-Difeniletano con bencenos etilados		TWA=1 (AIHA)		OV/P95	
Emery 1302-74-5	Corindón		TWA=15 mg/m ³ (OSHA) TWA=1 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	

Emisiones de hornos de coque 65996-93-2			TWA=0.15 mg/m ³ (OSHA)		R95 P95	Se recomienda específicamente el uso de respiradores para niveles molestos de vapores orgánicos y gases ácidos.
Enflurano 13838-16-9	2-Cloro-1,1,2-trifluoroetil difluorometil éter, Etrano		TWA=75		SA	Corta vida útil para VO.
Epiclorhidrina 106-89-8	1-Cloro,2,3-epoxipropano, Óxido de 2-cloropropileno, Óxido de gama-cloropropileno	250	TWA=0.5 -piel-	0.934	(F)OV	Monitor 3M 3510
Eritromicina 114-07-8	Ácido pentadecanóico, Doticina, E-Micin, Ericina, Ericinum		TWA=3 mg/m ³ (AIHA)		N95	
Estaño, compuestos orgánicos (como Sn)			TWA=0.1 mg/m ³ STEL=0.2 mg/m ³ -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
Estaño, metal y compuestos inorgánicos, excepto SnH ₄ y In ₂ O ₅ Sn (como Sn) 7440-31-5		400 mg/m ³	TWA=2 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Estearato de magnesio 557-04-0	Magnesio octadecanoico, Diestearato de magnesio		TWA=10 mg/m ³ (fracción inhalable) TWA=3 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Estearato de zinc 557-05-1	Dermarona, Diestearato de zinc, Estearato de synpro		TWA=10 mg/m ³ (fracción inhalable) TWA=3 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Éster isoocílico del ácido 2-propionico 29590-42-9	IOA, Isooctil acrilato		TWA=5 (AIHA)	<1	OV	
Estibina 7803-52-3	Antimoniuro de hidrógeno, Trihidruro de antimonio	40	TWA=0.1		SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Estireno 100-42-5	Cinameno, Feniletileno, Monómero de estireno, Vinil benceno	5000	TWA=20 STEL=40	3.44	OV	Monitor 3M 3510
Estricnina 57-24-9		3 mg/m ³	TWA=0.15 mg/m ³		N95	

Etano 74-84-0	Etilhidruro, Metil metano					Asfixiante simple, gas que desplaza el oxígeno en el aire.
Etanolamina 141-43-5	Alcohol b-aminoetílico, 2-Aminoetanol, Etilolamina, 2-Hidroxietilamina, Monoetanolamina	1000	TWA=3 STEL=6	2.59	OV	
Éter alil glicidílico 106-92-3	AGE, 1-Aliloxi-2,3-epoxi-propano	270	TWA=1 C=10 (OSHA)		(F)OV	
Éter de isopropilo 108-20-3	Diisopropil éter	10000	TWA=250 STEL=310	0.055	OV	
Éter mono-butílico de dietilen glicol 112-34-5	Butoxidietilenglicol, Butoxidiglicol, Butyl Carbitol®		TWA=10 (fracción inhalable)		(F)OV/P95	Ver el comentario D. Monitor 3M 3510
Etil acetato 141-78-6	Éster acético, Éter acético, Etil etanoato	10000	TWA=400	0.61	(F)OV	Monitor 3M 3510
Etil acrilato 140-88-5	Etil éster del ácido acrílico	2000	TWA=5 STEL=15 -piel-	0.0009	(F)OV	Monitor 3M 3510
Etil amil cetona 541-85-5	EAK, 5-Metil-3-heptanona	3000	TWA=10	6	(F)OV	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Etilamina 75-04-7	Aminoetano, Etilamina anhidra, Monoetilamina	4000	TWA=5 STEL=15 -piel-	0.324	(F)AM	Cartucho AM no aprobado específicamente, pero 3M lo recomiendo para una mayor duración
Etil benceno 100-41-4	Etilbenzol, Feniletano	2000	TWA=20	2.3	OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510.
Etil butil cetona 106-35-4	3-Heptanona	3000	TWA=50 STEL=75	0.1-10	OV	Ver el comentario E
Etil ter-butyl éter 637-92-3	ter-Butil etil éter, 1,1-Dimetil etil éter, ETBE, Etil 1,1-dimetiletil éter, 2-Etoxi-2-metilpropano, Óxido de etil ter-butilo		TWA=25		OV	
Etil cianoacrilato 7085-85-0	ECA, Etil alfa-cianoacrilato, Etil 2-cianoacrilato, Etil 2-ciano-2- propeonato, Etil ester del ácido 2-cianoacrilico, Etil ester del 2-ciano-ácido 2-propeonico		TWA=0.2 STEL=1		(F)OV	
Etilen clorhidrina 107-07-3	Alcohol 2-cloroetilico, 2-Cloroetanol	10	C=1 -piel-	0.402	OV	

Etilendiamina 107-15-3	1,2-Diaminoetano, 1,2-Etanodiamina	2000	TWA=10	4.27	(F)OV	
Etilen glicol 107-21-1	Alcohol etilénico, 1,2-Etanodiol, Glicol	32000	TWA=25 (vapor) STEL=10 mg/m ³ (material particulado inhalable) STEL=50 (vapor) C=100 mg/m ³ (solo aerosol)	60.3 mg/m ³	OV/P95	Ver el comentario D y G
Etilenimina 151-56-4	Aminoetileno, Azarina, Aziridina, 100 Dihidroazirina, Dimetilenimina		TWA=0.05 STEL=0.1 -piel-	1.5	(F)MG	OSHA solicita el uso de SA con capucha para ciertas aplicaciones; consulte el 29 CFR 1910.1003.
Etileno 74-85-1	Elail, Eteno, Gas olefiante, Hidrógeno bicarburado		TWA=200		(F)SA	
Etil éter 60-29-7	Dietil éter, Éter, Óxido etílico	19000	TWA=400 STEL=500	2.29	OV	Corta vida útil. Monitor 3M 3530
Etiliden norborneno 16219-75-3	ENB		TWA=2 STEL=4	0.074	(F)OV	
Etil mercaptano 75-08-1	Etanotiol, Etil sulfahidrato	2500	TWA=0.5 C=10 (OSHA)	0.001	OV	Corta vida útil

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
N-Etilmorfolina 100-74-3	4-Etilmorfolina	2000	TWA=5 -piel-	0.275	(F)OV	
Etil silicato 78-10-4	Etil ortosilicato, Tetraetil silicato, Tetraetoxisilano	1000	TWA=10	3.6	OV	
2-Etoxietanol 110-80-5	Etilen glicol monobutil éter, Glicol monoetil éter, Solvente Cellosolve®	6000	TWA=5 -piel-	1.22	OV	Monitor 3M 3510
Fenil éter-bifenilo, mezcla de vapor 8004-13-5	Dowtherm™ A, Óxido de difenilo-difenilo,mezcla		TWA=1 (OSHA)	0.001-0.01	OV	Ver el comentario E
m-Fenilendiamina 108-45-2	1,3-Bencendiamina, m-Diaminobenceno		TWA=0.1 mg/m ³		OV/N95	Preferible el uso de SA si se tiene calor
o-Fenilendiamina 95-54-5	1,2-Bencendiamina, o-Diaminobenceno, Ortamina		TWA=0.1 mg/m ³		OV/N95	Preferible el uso de SA si se tiene calor
p-Fenilendiamina 106-50-3	1,4-Bencendiamina, p-Diaminobenceno		TWA=0.1 mg/m ³		OV/N95	Preferible el uso de SA si se tiene calor
Fenil éter, vapor 101-84-8	Difenil éter, Óxido de difenilo	7000	TWA=1 STEL=2	0.03	OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510.

Fenilfosfina 638-21-1			C=0.05		OV
Fenil glicidil éter 122-60-1	1,2-Epoxi-3-fenoxi-propano, Fenil epoxipropil éter, Fenoximetilo, Fenoxipropenóxido, Glicidil fenil éter, Oxirano, PGE		TWA=0.1 -piel-		OV
Fenilhidrazina 100-63-0	Hidrazinobenceno	295	TWA=0.1 -piel-		(F)OV
Fenil mercaptano 108-98-5	Bencenotiol, Tiofenol		TWA=0.1	0.00094	OV
Fenol 108-95-2	Ácido carbólico, Monohidroxi benceno	250	TWA=5 -piel-	0.011	OV/N95
Ferrovandio, polvo 12604-58-9			TWA=1 mg/m ³ STEL=3 mg/m ³		N95
Fibra de vidrio sintética, fibras de cerámica refractaria			TWA=0.2 f/cc (fibras respirables)		N95
Fibra de vidrio sintética, fibras de lana de roca	Fibras de lana mineral (roca)		TWA=1 f/cc (fibras respirables)		N95
Fibra de vidrio sintética, fibras de lana slag			TWA=1 f/cc (fibras respirables)		N95

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Fibra de vidrio sintética, fibras de lana de vidrio			TWA=1 f/cc (fibras respirables)		N95	
Fibra de vidrio sintética, fibra de vidrio de propósito especial			TWA=1 f/cc (fibras respirables)		N95	
Fibra de vidrio sintética, Filamentos continuos de fibra de vidrio	Fibra de vidrio,polvo; Vidrio,fibras o polvo		TWA=5 mg/m ³ (fracción inhalable) TWA=1 f/cc (fibras respirables)		N95	
Fluorina 7782-41-4		25	TWA=0.1 C=0.5	0.126	(F)SA	Productos desconocidos a partir de reacción con absorbente.
Fluoroacetato de sodio 62-74-8	1080, Monofluoroacetato de sodio, SFA	5 mg/m ³	TWA=0.05 mg/m ³ -piel-		N95	
Fluor, polvo			TWA=0.5 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Fluoruro de calcio (como F) 7789-75-5	Fluorits. Fluorospar		TWA= 2.5 mg/m ³		N95	

Fluoruro de carbonilo 353-50-4	Fluoruro de fluorofornilo, Oxifluoruro de carbono		TWA=2 STEL=5		(F)MG
Fluoruro de cesio (como F) 13400-13-0			TWA=2.5 mg/m ³		N95
Fluoruro de hidrógeno 7664-39-3	Ácido fluorhídrico, Ácido fluórico,30 Ácido anhidrofluorhídrico, Agua fuerte, HF		TWA=0.5 C=2 -piel-	0.042	(F)HF
Fluoruro de litio (como F) 7789-24-4			TWA=2.5 mg/m ³		N95
Fluoruros (como F)	(Los sinónimos varían según el compuesto específico.)	500 mg/m ³	TWA=2.5 mg/m ³		N95
Fluoruro de sulfurilo 2699-79-8		1000	TWA=5 STEL=10		SA No se conoce la efectividad del absorbente
Fluoruro de vinilideno 75-38-7	1,1-Difluoroeteno, 1,1-Difluoroetileno, Difluoruro de vinilideno, Eteno,1,1-difluoro, Etileno,1,1-difluoro, Halcarbon 1132A, VDF	55000	TWA=500		SA Absorbentes no efectivos
Fluoruro de vinilo 75-02-5	Fluoroeteno, Fluoroetileno, Monofluoroetileno	26000	TWA=1		SA Corta vida útil para VO

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Formaldehído 50-00-0	Formalina, Óxido de metileno, Formol, Metanal	30	TWA=0.1 STEL=0.3	0.871	(F)Form	La irritación también es signo de advertencia. Monitor 3M 3720
Formamida 75-12-7	Metanamida		TWA=10 -piel-	80	OV	
Formiato de etilo 109-94-4	Etil ester del ácido fórmico, Etil metanoato	8000	STEL=100	18.6	(F)OV	Corta vida útil. Monitor 3M 3510
Formiato de metilo 107-31-3	Ester metílico del ácido fórmico, Metil metanoato	5000	TWA=50 STEL=100	93.3	SA	Corta vida útil para VO
Fosfato de trisodio 7601-54-9	o-Fosfato de sodio, TSP		STEL=5 mg/m ³ (AIHA)		(F)N95	Con protección ocular adecuada y evitando la irritación, es aceptable N95
Fosfina 7803-51-2	Fosfato de hidrógeno, Hidrógeno fosforado, Hidruro de fósforo	200	TWA=0.05 C=0.15	0.14	SA	6009S/60929S recomendado para ciertas aplicaciones. Vea boletín de datos técnicos 212.
Fósforo (amarillo) 12185-10-3	Fósforo blanco, WP		TWA=0.1 mg/m ³		SA	Si no esta presente vapor de fósforo o gas fosfina, N95

Fosgeno 75-44-5	Cloruro de carbonilo, Cloruro de cloroformil, Oxidocloruro de carbono	2	TWA=0.1	0.55	SA	
m-Ftalodinitrilo 626-17-5	m-Dicianobenceno, IPN, Isoftalodinitrilo		TWA=5 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)		OV/N95	Ver el comentario D
o-Ftalodinitrilo 91-15-6	1,2-Benzenodicarbonitrilo, o-Benzenodinitrilo, 1,2-Benzodinitrilo, 1,2-Dicianobenceno, Dinitrilo de ácido ftálico		TWA=1 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)		OV/N95	Ver el comentario D
Furfural 98-01-1	Fural, Furfuraldehído, 2-Furfuraldehído, 2-Furancarboxaldehído	250	TWA=0.2 -piel-	0.058	(F)OV	
Gas natural 8006-14-2						Asfixiante simple, gas que desplaza el oxígeno en el aire.
Gasolina 86290-81-5	Petróleo	14000	TWA=300 STEL=500	0.3	(F)OV	Monitor 3M 3510
Glicerina, neblina 56-81-5	Glicerol		TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		R95 P95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Glicidil metacrilato 106-91-2	GMA, 2,3-Epoxipropil éster de ácido metacrílico, 2-3-Epoxipropil metacrilato, Oxiranilmetil éster del ácido 2-metil-2-propenoico, 1-Propanol,2-3,epoxi-,etacrilato		TWA=0.5 (AIHA) -piel-		OV	
Glicidol 556-52-5	Alcohol epoxipropílico, 2,3-Epoxi-1-propanol, 2-Hidroximetiloxirano, Óxido de hidroximetil etileno, Óxido de 3-hidroxipropileno	500	TWA=2		OV	
Glicoles de polietileno 25322-68-3	PEG, PGE, Polioxi-etileno		TWA=10 mg/m ³ (AIHA)		R95 P95	Ver el comentario G
Glicoles de polipropileno 25322-69-4	PPG		TWA=10 mg/m ³ (AIHA)		R95 P95	Ver el comentario G
Glioxal 107-22-2	Biformil, Diformil, Etanodiol, 1,2-Etanodiona, Glioxalaldehído, Oxalaldehído		TWA=0.1 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)		(F)OV/N95	Corta vida útil para VO a 10X OEL
Glutaraldehído 111-30-8	1,5-Pentanodiol		C=0.05	0.038	(F)OV	Ver el comentario E

Grafito (natural) 7782-42-5	Corbo minerales, Grafito		TWA=2 mg/m ³ (fracción respirable)			N95
Grafito (sintético) 7440-44-0			TWA=15 mg/m ³ (OSHA) TWA=2 mg/m ³ (fracción respirable)			N95
Granos, polvo (avena, trigo, cebada)			TWA=4 mg/m ³			N95
Hafnio y compuestos (como Hf) 7440-58-6			TWA=0.5 mg/m ³			N95
Halotano 151-67-7	2-Bromo-2-cloro-1,1,1- trifluoroetano		TWA=50	33	OV	Corta vida útil.
Heptano, todos los isómeros 142-82-5 590-35-2 565-59-3 108-08-7 591-76-4 589-34-4	n-Heptano, Heptano normal	5000	TWA=400 STEL=500	9.77	OV	Monitor 3M 3510
Hexaclorobenceno 118-74-1	Perclorobenceno		TWA=0.002 mg/m ³ -piel-	0.463 mg/m ³		N95

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Hexaclorobutadieno 87-68-3	Hexacloro-1,3-butadieno, Perclorobutadieno		TWA=0.02 -piel-		(F)OV	
Hexaclorociclopentadieno 77-47-4			TWA=0.01	0.03	(F)OV	
Hexacloroetano 67-72-1	Percloroetano	300	TWA=1 -piel-	0.15	OV/N95	
Hexacloronaftaleno 1335-87-1	Halowax™ 1014	2 mg/m ³	TWA=0.2 mg/m ³ -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
1,4-Hexadieno 592-45-0	1-Alilpropeno		TWA=10 (AIHA)		OV	
Hexafluoroacetona 684-16-2	1,1,1,3,3,3-Hexafluor-2- propanona		TWA=0.1 -piel-		SA	Corta vida útil para VO
1,1,1,3,3,3- Hexafluoropropano 690-39-1	FC-236fa, FE-13, HFC-236fa, Hidrofluorocarbon 236fa		TWA=1000 (AIHA)		SA	Absorbentes no efectivos

Hexafluoropropileno 116-15-4	Fluorocarbon 1216, Hexafluoropropeno, 1,1,2,3,3,3-Hexafluor-1-propeno, 1,1,2,3,3,3-Hexafluoropropileno, HFP, Perfluoropropeno, Perfluoro-1-propeno, Perfluoropropileno		TWA=0.1		SA	Corta vida útil para VO
Hexafluoruro de azufre 2551-62-4	SF ₆		TWA=1000		SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Hexafluoruro de selenio 7783-79-1		5	TWA=0.05		SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Hexafluoruro de telurio (como Te) 7783-80-4		1	TWA=0.02		SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Hexametilen diisocianato 822-06-0	HDI		TWA=0.005	0.01	OV/N95	
1,6-Hexanodiamina 124-09-4	1,6-Diaminohexano, Hexametilendiamina, HMD, HMDA		TWA=0.5		OV/N95	
Hexanodiol diacrilato 13048-33-4	HDODA, 1,6 Hexandiol ester del ácido propeonico		TWA=1 mg/m ³ (AIHA)		OV/P95	Ver el comentario D

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Hexano (n-hexano) 110-54-3	Hexano normal, Hidruro de hexilo	5000	TWA=50 -piel-	21.9	OV	Monitor 3M 3510
Hexano (otros isómeros)		12000	TWA=500 STEL=1000	65 - 248	OV	Corta vida útil. Monitor 3M 3510
1-Hexeno 592-41-6	Butiletileno, Hex-1-eno, Hexeno, Hexeno-n-1, Hexileno		TWA=50		OV	Corta vida útil
Hexilen glicol 107-41-5	4-Metil-2,4-pentanodiol	13000	TWA=25 (vapor) STEL=10 mg/m ³ (particulado inhalable) STEL=50 (vapor)	49.9	(F)OV	La irritación también es signo de advertencia
HFE-7100 163702-08-7 163702-07-6	60% de mezcla:1-Metoxi- 2-trifluorometil-1,1,2,3,3,3- hexafluoropropano; 1-Metoxiperfluoroisobutano 40% de mezcla: 1-Metoxi-1,1,2,2,3,3,4,4,4- Nonafluorobutano; 1-Metoxiperfluorobutano		TWA=750 (AIHA)		OV	Corta vida útil. Monitor 3M 3510

Hidrazina 302-01-2	Hidrazina anhidra	80	TWA=0.01 -piel-	3.6	(F)AM	
Hidrocarbonilo de cobalto (como Co) 16842-03-8				TWA=0.1 mg/m ³	SA	Absorbentes no efectivos
Hidroperóxido de cumeno 80-15-9	CHP, a,a'-Dimetilbencil hidroperóxido, Hidroperóxido de cumilo, Hidroperóxido de isopropil benceno		TWA=1 (AIHA) -piel-	0.005	(F)OV	
Hidroperóxido de terc-butilo 75-91-2			TWA=0.1 -piel-	0.046	(F)OV	
Hidroquinona 123-31-9	1,4-Bencenodiol, Dihidroxibenceno, Quinol			TWA=1 mg/m ³	(F)OV/N95	Ver el comentario D
Hidróxido de calcio 1305-62-0	Cal hidratada, Cal viva, Hidrato de calcio			TWA=5 mg/m ³	N95	
Hidróxido de cesio 21351-79-1	Hidrato de cesio			TWA=2 mg/m ³	N95	
Hidróxido de litio 1310-65-2				C=1 mg/m ³ (AIHA)	N95	
Hidróxido de litio mono hidratado 1310-66-3				C=1.8 mg/m ³ (AIHA)	N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Hidróxido de potasio 1310-58-3	Hidrato de potasio, Lejía de sosa, Potasa cáustica		C=2 mg/m ³		N95	
Hidróxido de sodio 1310-73-2	Lejía de sosa, Sosa cáustica	250 mg/m ³	C=2 mg/m ³		N95	
Hidroxitolueno butilado 128-37-0	2,6-bis(1,1-Dimetiletil)-4- metilfenol, 2,6-Di-ter-butil-p- cresol, BHT, DBPB		TWA=2 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)		(F)OV/N95	Ver el comentario D
Hidruro de litio 7580-67-8		55 mg/m ³	C=0.05 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Hipoclorito de sodio, 7681-52-9	Oxicloruro de sodio, Sal de sodio del ácido hipocloroso		STEL= 2 mg/m ³ (AIHA)		N95	Tambien puede estar presente el Cloro
Humo de cobre (como Cu) 7440-50-8			TWA=0.1 mg/m ³ (OSHA)		N95	
Indeno 95-13-6	Indonafteno		TWA=5	0.009	OV	
Indio y compuestos (como In) 7440-74-6			TWA=0.1 mg/m ³		N95	

Isobutano 75-28-5	Metilpropano, 2-Metil propano	16000	STEL=1000		SA	Corta vida útil para VO
Isobuteno 115-11-7	1,1-Dimetileno, 1,1-Dimetiletileno, Isobutileno, 2-Metilpropeno, 2-Metilpropileno		TWA=250		OV	Corta vida útil
Isobutiraldehído 78-84-2	Aldehído de isobutilo, Aldehído isobutirico, Isobutanal, 2-Metil- 1-propanal, 2-Metilpropanal, 2-Metilpropionaldehído, Valine aldehído		TWA=25 (AIHA)		OV	Corta vida útil
Isocianato de Etilo 109-90-0	Isocianato de eteno; ácido Isocianurico, etil ester		TWA=0.02 ppm STEL=0.06 ppm -piel-		OV	Corta vida útil
Isocianato de Fenilo 103-71-9	Isocianato de Benceno, Carbamil, Fenilcarbimida		TWA=0.005 STEL=0.015		OV	
Isoforona 78-59-1	3,5,5,-Trimetil-2-ciclohexeno1- ona	800	C=5	0.631	OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510.
Isoforona diisocianato 4098-71-9	IPDI		TWA=0.005		OV/N95	
Isocanol 26952-21-6	Alcohol isoocitilo	9000	TWA=50 -piel-		OV	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Isopreno 78-79-5	2-Metil-1,3-butadieno	15000	TWA=2 (AIHA)	1.8	OV	Corta vida útil
Isopropilamina 75-31-0	2-Aminopropano, Monoisopropilamina	4000	TWA=5 STEL=10	0.6	(F)AM (F)OV	Cartucho AM no aprobado específicamente, pero 3M lo recomiendo para una mayor duración
N-Isopropilanilina 768-52-5	o-Aminoisopropilbenceno, o-Isopropilanilina		TWA=2 -piel-		OV	
Isopropil glicidil éter 4016-14-2	1,2-Epoxi-3-isopropoxi-propano, IGE, Isopropil epoxipropil éter, Isopropoximetil-oxirano	1000	TWA=50 STEL=75	297	(F)OV	
Isopropoxietanol 109-59-1	Cellosolve® isopropilico, Etilen glicol monoisopropil éter, IPE, Isopropil glicol		TWA=25 -piel-	0.738	OV	
Isotiocianato de alilo 57-06-7	Aceite de mostaza, AITC, Isosulfocianato de alilo, 3-Isotiocianato-1-propeno, Tiocarbanimida de alilo		STEL=1 (AIHA) -piel-	0.035	OV	SA si se utiliza con ácidos

Itirio, metal y compuestos (como Y) 7440-65-5			TWA=1 mg/m ³		N95	
Látex hule natural 9006-04-6	Caucho, Hule, Hule de la India, Hule natural, Látex natural, NRL, Poliisopreno		TWA=0.0001 mg/m ³ (fracción inhalable) -piel-		N95	
d-Limoneno 5989-27-5	Cajeputeno, Cinene, 4-Isopropil-1-metilciclohexeno, 1-Metil-4(1-metiletinil) ciclohexeno, p-Menta-1,8-dieno		TWA=30 (AIHA)	0.437	OV	Monitor 3M 3510
LPG 68476-85-7	Gas embotellado, Gas licuado del petróleo	19000	TWA=1000 (OSHA)		SA	Mezcla con compuestos con corto periodo de tiempo de vida para Vapores Orgánicos
Magnesita 546-93-0	Carbonato de magnesio		TWA=15 mg/m ³ (OSHA) TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	
Manganeso, elemental y compuestos inorgánicos (como Mn) 7439-96-5			TWA=0.1 mg/m ³ (fracción inhalable) TWA=0.02 mg/m ³ (fracción respirable) C= 5 mg/m ³ (OSHA)		N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Melamina 108-78-1	Cianuramida, 2,4,6-Triamino- 1,3,5-triazina, 1,3,5-Triazina- 2,4,6-triamina		TWA=3 mg/m ³ (AIHA, fracción inhalable y vapor)		N95	
2-Mercaptobenzotiazol 149-30-4	2-Benzotiazoletiol, 2-Benzotiazolil-mercaptano, Benzotiazol-2-tiona, Mercaptobenzotiazol		TWA=5 mg/m ³ (AIHA) -piel-	12 mg/m ³	N95	
Mercaptoetanol 60-24-2	2-Hidroxi-1-etanoetiol, 2-Hidroxietilmercaptano, 1-Hidroxi-2-mercaptoetano, 2ME, 2-Mercaptoetanol, 2-Tioetanol, Tioetilenglicol, Tioglicol		TWA=0.2 (AIHA) -piel-	0.12-0.64	OV	
Mercurio, compuestos alquílicos (como Hg)		10 mg/m ³	TWA=0.01 mg/m ³ -piel-		OV	
Mercurio, compuestos inorgánicos (como Hg)		28 mg/m ³	TWA=0.025 mg/m ³ -piel-		N95	Solamente polvos con presión de vapor prácticamente nula. Hg/N95 para líquidos volátiles

Mercurio, compuestos arílicos (como Hg)		28 mg/m ³	TWA=0.1 mg/m ³ -piel-		N95	Solamente polvos con presión de vapor prácticamente nula
Mercurio, vapor de mercurio metálico 7439-97-6	Hg	28 mg/m ³	TWA=0.025 mg/m ³ -piel-		Hg	
Metabisulfito de sodio 7681-57-4	Pirosulfito de sodio		TWA=5 mg/m ³		AG/N95	Es adecuado utilizar N95 sin aditamentos si se elimina la irritación
Metacrilato de alilo 96-05-9			TWA=1 -piel-		OV	
Metales duros con caobalto y tugnsteno			TWA=0.005 mg/m ³ (fracción torácica)		N95	
Metano 74-82-8	Biogas, Gas de pantano, Hidruro de metilo, Humedad del fuego, R50 (refrigerante)					Asfixiante simple, gas que desplaza el oxígeno en el aire.
Metil acetileno 74-99-7	Alileno, Propino	15000	TWA=1000		SA	Corta vida útil para VO
Metil acetileno propadieno, mezcla 59355-75-8	Gas MAPP, Metil acetileno-aleno,mezcla, Propino-aleno,mezcla	15000	TWA=1000 STEL=1250	100	SA	Corta vida útil para VO
Metil acrilato 96-33-3	Metil propeonato	1000	TWA=2 -piel-	0.263	(F)OV	Monitor 3M 3510

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Metilacrilonitrilo 126-98-7	Cianuro de isopreno, 2-Metil-2-propenonitrilo	20000	TWA=1 -piel-	6.8	SA	
Metilal 109-87-5	Formaldehído dimetilacetal, Dimetoximetano, Formal, Metil formol	15000	TWA=1000		SA	
Metil m-amil cetona 110-43-0	Amil metil cetona, n-Amil metil cetona, 2-Heptanona, Metil amil cetona	4000	TWA=50	0.141	OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510
Metilamina 74-89-5	Monometilamina	100	TWA=5 STEL=15	0.019	(F)AM	
Metilanilina 100-61-8	MA, N-Metil anilina, Monometil anilina	100	TWA=0.5 -piel-	1.74	OV	
Metil n-butil cetona 591-78-6	2-Hexanona, MBK	5000	TWA=5 STEL=10 -piel-	0.166	OV	Monitor 3M 3510
Metil ter-butyl eter 1634-04-4	ter-Butil metil éter, 2-Metoxi- 2-metil-propano, 2,2-MMOP, MTBE	25000	TWA=50	0.053	OV	Corta vida útil. Monitor 3M 3510

Metil-2-cianoacrilato 137-05-3	Mecrilato		TWA=0.2 STEL=1	2.16	(F)OV	
Metilciclohexano 108-87-2	Ciclohexilmetano, Hexahidrotolueno	10000	TWA=400	500-630	OV	
Metilciclohexanol 25639-42-3	Hexahidrocresol	10000	TWA=50	490	OV	
o-Metilciclohexanona 583-60-8	2-Metilciclohexanona	2500	TWA=50 STEL=75 -piel-		(F)OV	La irritación también es signo de advertencia
Metil cloroformo 71-55-6	1,1,1-Tricloroetano	1000	TWA=350 STEL=450	22.4	OV	Monitor 3M 3510
Metilen-bis (4-ciclohexilisocianato) 5124-30-1			TWA=0.005		OV/N95	
4,4'-Metilen-bis- (2-cloro-anilina) 101-14-4	DACPM, 4,4'-Metilen-bis-(2- clorobenzamina), MOCA		TWA=0.01 (fracción inhalable y vapor) -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
Metilbisfenil isocianato 101-68-8	4,4-Difenilmetano diisocianato, Metilen-bis-(4-fenil isocianato), MDI	100 mg/m ³	TWA=0.005 C=0.02 (OSHA)	0.384	OV/N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
4,4'-Metilen dianilina 101-77-9	4,4'-Diaminodifenilmetano, MDA		TWA=0.01 (OSHA) STEL=0.1 (OSHA) -piel-		N100	Utilice OV/N100 si hay calor. Vea el 29 CFR 1910.1050
a-Metil estireno 98-83-9	1-Metil-1-feniletileno, AMS	5000	TWA=10	0.003	OV	Ver el comentario E
Metil etil cetona 78-93-3	2-Butanona, MEK	3000	TWA=200 STEL=300	0.27	(F)OV	Monitor 3M 3510
Metil etil cetoxima 96-29-7	Oxima de 2-butanona, MEKO		TWA=10 (AIHA)		OV	
Metil hidrazina 60-34-4	Monometil hidrazina	50	TWA=0.01 C=0.2 (OSHA) -piel-	1.71	(F)AM	
Metil isoamil cetona 110-12-3	MIAK, 2-Metil-5-hexanona, 5-Metil-2-hexanona	10000	TWA=20 STEL=50	0.042	(F)OV	Monitor 3M 3510
Metil isobutil cetona 108-10-1	Hexona, MIBK	3000	TWA=20 STEL=75	0.121	(F)OV	Monitor 3M 3510
Metil isocianato 624-83-9	Ester metílico del ácido isociánico	20	TWA=0.02 STEL=0.06 -piel-	2.1	SA	No se conoce la efectividad del absorbente

Metil isopropil cetona 563-80-4	3-Metil-2-butanona, MIPK		TWA=20	4.47	(F)OV	
Metil mercaptano 74-93-1	Alcohol tiometílico, Mercaptometano, Metanotiol, Sulfahidrato de metilo	400	TWA=0.5 C=10 (OSHA)	0.001	OV	Corta vida útil
Metil metacrilato 80-62-6	Ester de metilo del ácido metacrílico, Ester de metilo del ácido 2-metil-2-propeonico, Metil alfa-metil-acrilato, Metil-2- metil-2-propeonato, Metil-2- metilpropeonato, MMA	4000	TWA=50 STEL=100	0.085	OV	Monitor 3M 3510
1-Metilnaftaleno 90-12-0	a-Metil naftaleno, a-Metilnaftaleno		TWA=0.5 -piel-		OV/R95 OV/P95	
2-Metilnaftaleno 91-57-6	B-Metil naftaleno, B-Metilnaftaleno		TWA=0.5 -piel-		OV/R95 OV/P95	
n-Metil-2-pirrolidona 872-50-4	1-Metil-2-pirrolidona, n-Metil pirrolidona, NMP, m-Pirol		TWA=10 (AIHA) -piel-		OV	Monitor 3M 3510
Metil propil cetona 107-87-9	Etil cetona, MPK, 2-Pentanona	5000	STEL=150	1.55	(F)OV	Monitor 3M 3510
Metil silicato 681-84-5	Tetrametoxi silano		TWA=1		(F)OV	
Metiltriclorosilano 75-79-6	Triclorometilsilano		C=1 (AIHA)		(F)AG/N95	La irritación también es signo de advertencia

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Metil vinil cetona 78-94-4	Acetil etileno, Acetona de metileno, 3-Buten-2-ona, 3-Buteno-2-ona, d(3)-2-Butenona, Metil vinil acetona, g-Oxo-a-butileno	21000	C=0.01	0.2	OV	
2-Metoxietanol 109-86-4	Etilen glicol monometil éter, Metil Cellosolve®	2000	TWA=0.1 -piel-	0.11	OV	Monitor 3M 3510
4-Metoxifenol 150-76-5	Hidroquinona monometil éter, p-Metoxifenol		TWA=5 mg/m ³		N95	
3-Metoxipropilamina 5332-73-0	3-metoxi 1-Propanimina		TWA=5 (AIHA) STEL=15 (AIHA)	2.7	(F)OV (F)AM	La irritación también es un signo de advertencia. Se puede preferir el uso del cartucho AM, pero no esta específicamente aprobado
Mica (menos del 1% de cuarzo) 12001-26-2			TWA=3 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	

Molibdeno, y compuestos insolubles (como Mo) 7439-98-7			TWA=10 mg/m ³ (fracción inhalable) TWA=3 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Molibdeno, compuestos solubles (como Mo) 7439-98-7			TWA=0.5 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Monocloruro de azufre 10025-67-9	Cloruro de azufre, Subcloruro de azufre	10	C=1	0.001	(F)AG	
Monóxido de carbono 630-08-0	Monóxido	1500	TWA=25	100,000	SA	Absorbentes no efectivos
Morfolina 110-91-8	Óxido de dietilenimida, Tetrahidro-1,4-oxazina	8000	TWA=20 -piel-	0.036	(F)OV	
Nafta (alquitrán de carbón) 8030-30-6	Alto solvente de nafta, Nafta, Solventes crudos de alquitrán del carbón (Nafta), Solvente del hule	10000	TWA=100 (OSHA)		(F)OV	Olor variable. La irritación también es signo de advertencia. Monitor 3M 3510
Naftaleno 91-20-3	Alquitrán blanco, Naftalina	500	TWA=10 -piel-	0.015	OV	Monitor 3M 3510. Ver el comentario E
Negro de carbón 1333-86-4	Negro de acetileno, Negro de canal, Negro de horno, Negro de lámpara, Negro térmico		TWA=3 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Nicotina 54-11-5	3-(1-Metil-2-pirrolidil) piridina	35 mg/m ³	TWA=0.5 mg/m ³ -piel-		OV/P95	Ver el comentario D
Níquel, compuestos insolubles, no clasificados (como Ni)			TWA=0.2 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Níquel, compuestos solubles, no clasificados (como Ni)			TWA=0.1 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Níquel, elemental/ compuestos metálicos (como Ni) 7440-02-0			TWA=1 mg/m ³ (OSHA) TWA=1.5 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Nitrato de n-propilo 627-13-4	Ester n-propílico del ácido acético	2000	TWA=25 STEL=40	50	OV	
Nitrito de isobutilo 542-56-3	Ácido nitroso, isobutil ester; Ácido nitroso, isobutil ester; IBN		C=1		OV	

p-Nitroanilina 100-01-6	1-Amino-4-nitrobenzono, p-Aminonitro-benceno, Componente azoico diazo 37, 4-Nitroanilina, PNA, Rojo rápido base GG	300 mg/m ³	TWA=3 mg/m ³ -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
Nitrobenzono 98-95-3	Aceite de mirbane, Nitrobenzol	200	TWA=1 -piel-	0.044	OV	
Nitroetano 79-24-3		1000	TWA=100	2.11	(F)OV	
Nitroglicerina (NG) 55-63-0	Trinitrato de glicerina, Trinitroglicerina	500 mg/m ³	TWA=0.05 C=0.2 (OSHA) -piel-		OV	
Nitrometano 75-52-5	Nitrocarbol	1000	TWA=20	3.5	OV	
1-Nitropropano 108-03-2		2300	TWA=25	7.09	OV	
2-Nitropropano 79-46-9	sec-Nitropropano	2300	TWA=10	4.85	OV	
Nitrotolueno 88-72-2 99-08-1 99-99-0	Nitrotolul	200	TWA=2 -piel-	0.017	OV/N95	Ver el comentario D

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
5-Nitro-o-toluidina 99-55-8	Compuesto diazo azoico 12, 2-Metil-5-nitrobenzenamina, 5-Nitro-2-toluidina		TWA=1 mg/m ³ (fracción inhalable)		OV/R95 OV/P95	
Nonano 111-84-2	n-Nonano	8000	TWA=200	1.26	OV	
Octacloronaftaleno 2234-13-1	Halowax™ 1051		TWA=0.1 mg/m ³ STEL=0.3 mg/m ³ -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
1-Octanol 111-87-5	Alcohol C-8, Alcohol caprilico, Alcohol n-octil, Heptil carbinol, 1-Hidroxiocetano, n-Octanol, Octanol, Alcohol octílico		TWA=50 (AIHA)	0.006	OV	
Octano, todos los isómeros 111-65-9 540-84-1	n-Octano, Isooctano	5000	TWA=300	5.75	OV	Monitor 3M 3510
1-Octeno 111-66-0	a-Octeno, a-Octileno	8000	TWA=75 (AIHA)	2	OV	

p,p-Oxibis (bencensulfónico hidrazida) 80-51-3	Ácido bencensulfónico,4,4- oxibis-dihidrazida, Celogen®, 4,4'-Disulfohidrazida del éter difeníl, OBSH	TWA=0.1 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Oxicloruro de fósforo 10025-87-3	Cloruro de fosforil	TWA=0.1		(F)AG	
Óxido de boro 1303-86-2	Ácido bórico anhídrido. Anhídrido borico, Óxido bórico	TWA=10 mg/m ³		N95	
Óxido de butileno 106-88-7	BO, 1,2-Epoxibutano, Epoxi- butano, Óxido de 1-buteno, Oxído de 1,2-buteno, Óxido de 1,2-butileno	TWA=2 (AIHA)	0.06	OV	Corta vida útil
Óxido de calcio 1305-78-8	Cal viva, Guijarro de cal	TWA=2 mg/m ³		N95	
Óxido de decabromodifenilo 1163-19-5	DBDPO, Éter de decabromodifenilo, Eter de bis- (pentabromofenilo)	TWA=5 mg/m ³ (AIHA)		N95	
Óxido de difenilo clorinado 31242-93-0	Óxido de hexaclorodifenil	TWA=0.5 mg/m ³		OV/P95	
Óxido de estaño de indio 50926-11-9		TWA=0.0001 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	90: 10 mezcla de In ₂ O ₃ and SnO ₂

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Óxido de etileno 75-21-8	1,2-Epoxietano, Óxido de dimetileno, Oxirano	800	TWA=1 STEL=5 (OSHA)	851	(F)SA	OSHA requiere (F) SA; No se permite un calendario de recambio de cartuchos. Monitor 3M 3550.
Óxido de hierro 1309-37-1	Colorado, Hermatita, Óxido férrico, Rojo de joyeros, Siena quemado		TWA=5 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Óxido de hierro, humos 1309-37-1	Óxido férrico, humos		TWA=10 mg/m ³ (OSHA) TWA= 5 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Óxido de litio 12057-24-8	Monóxido de litio, Óxido de dilitio		C=1 mg/m ³ (AIHA)		N95	
Óxido de magnesio, humos 1309-48-4	Humo de magnesia		TWA=10 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Óxido mesitílico 141-79-7	Isobutenil metil cetona, Isopropilideno acetona, Metil isobutenil cetona	5000	TWA=15 STEL=25	0.056	(F)OV	

Óxido nítrico 10102-43-9	Monóxido de nitrógeno, NO	100	TWA=25		SA	Absorbentes no efectivos
Óxido nitroso 10024-97-2	Monóxido de dinitrógeno		TWA=50		SA	Absorbentes no efectivos
Óxido de propileno 75-56-9	1,2-Epoxipropano, 2,3-Epoxipropano, Metiloxirano, Óxido de propeno, Óxido de 1,2-propileno	2000	TWA=2	33.1	OV	Monitor 3M 3550. Corta vida útil para VO
Óxido de zinc 1314-13-2	Blanco de zinc, Zincita	2500 mg/m ³	TWA=15 mg/m ³ (OSHA) TWA=2 mg/m ³ (fracción respirable) STEL=10 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Ozono 10028-15-6		10	TWA=0.1 (trabajo ligero) TWA=0.08 (trabajo moderado) TWA=0.05 (trabajo pesado)	0.051	OZ	3M recomienda el uso de respiradores para niveles molestos de vapores orgánicos hasta 10X el OEL. No aprobado por NIOSH para ozono.

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Partículas no específicas	Partículas molestas		TWA=15 mg/m ³ (polvo total, OSHA) TWA=10 mg/m ³ (fracción inhalable) TWA=3 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	Esta categoría incluye muchos materiales. SE recomienda un respirador/filtro tipo R o P95 para aceites
Pentaborano 19624-22-7	Pentaborano estable, Nonahidruro de pentaborano	3	TWA=0.005 STEL=0.015	0.97	SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Pentacarbonilo de hierro (como Fe) 13463-40-6	Carbonil de hierro		TWA=0.1 STEL=0.2		SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Pentacloronaftaleno 1321-64-8	Halowax™ 1013		TWA=0.5 mg/m ³ -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
Pentacloruro de fósforo 10026-13-8	Cloruro fosfórico	200 mg/m ³	TWA=0.1		AG	
Pentaeritritol 115-77-5	Tetrametilolmetano		TWA=10 mg/m ³ TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	

1,1,1,2,2-Pentafluoroetano 354-33-6	Fluorocarbon 125, HFC-125, Pentafluoroetano		TWA=1000 (AIHA)		SA	Absorbentes no efectivos
1,1,1,3,3-Pentafluoropropano 460-73-1	Genetron 245fa, HFC-245fa, R-245fa		TWA=300 (AIHA)		SA	
Pentafluoruro de azufre 5714-22-7	Decafluoruro de diazufre	1	C=0.01		AG	
Pentafluoruro de bromo 7789-30-2			TWA=0.1		AG	
2,4-Pentanodiona 123-54-6	Acetilacetona, Diacetilmetano		TWA=25 -piel-		OV	
Pentano, todos los isómeros 109-66-0 78-78-4 463-82-1	n-Pentano	15000	TWA=1000	31.6	OV	Corta vida útil. Monitor 3M 3530
Pentasulfuro de fósforo 1314-80-3	Sulfuro fosfórico	750 mg/m ³	TWA=1 mg/m ³ STEL=3 mg/m ³		N95	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Pentil Acetato, todos los isómeros 628-63-7 626-38-0 620-11-1 625-16-1 123-92-2 624-41-9	Acetato de 1-pentanol, 1-Pentil acetato, n-Amil acetato, 2-Acetoxypentano, Acetato de 1-metilbutil, Acetato de 2-pentanol, Acetato de 2-pentil, Acetato de sec-amil, 3-Amil acetato, 3-Pentil acetato, Acetato de 1,1 dimetilpropil, tert-Amil acetato, Acetato de isoamilo, Aceite de plátano, Acetato de isopentilo, Acetato de 3-Metil-1-butanol, Acetato de 3-Metilbutil, Acetato de pentilo, 2-Metilbutil etanoato, Acetato de 2-metilbutil	3000-9000	TWA=50 STEL=100	0.004 for Isoamyl acetate	OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510.
Pentóxido de vanadio 1314-62-1	Anhídrido vanadico, Óxido de vanadio	70 mg/m ³	TWA= 0.05 mg/m ³ (fracción inhalable) C=0.5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	

Pentóxido de vanadio, humos 1314-62-1		70 mg/m ³	TWA= 0.05 mg/m ³ (fracción inhalable) C=0.1 mg/m ³ (OSHA)		N95	
Percloril de fluor 7616-94-6	Oxifluoruro de cloro	385	TWA=3 STEL=6	11	SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Percloroetileno 127-18-4	Perk, Tetracloroetileno	500	TWA=25 STEL=100	6.17	(F)OV	Monitor 3M 3510
Perclorometil mercaptano 594-42-3	Cloruro de triclorometil sulfuro, PMM	10	TWA=0.1	0.097	OV	
Perfluorobutil etileno 19430-93-4	1-Hexano,3,3,4,4,5,5,6,6,6-nonafluoro, 1H,1H,2H-Perfluorohexeno, PFBE		TWA=100		OV	Corta vida útil
Perfluorooctanoato de amonio 3825-26-1			TWA=0.01 mg/m ³ -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
Perfluoroisobutileno 382-21-8	Octafluoroisobutileno, Octafluoro-sec-buteno, PFIB		C=0.01		SA	Corta vida útil para VO
Peróxido de benzoilo 94-36-0	Peróxido de dibenzoilo	7000 mg/m ³	TWA=5 mg/m ³		OV/N95	Ver el comentario D

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Peróxido de hidrógeno 7722-84-1	Dióxido de hidrógeno, Peróxido	75	TWA=1		(F)OV	Ver el Boletín Técnico 185
Peróxido de metil etil cetona 1338-23-4	MEKP		C=0.2		(F)OV	
Persulfatos, Amonio 7727-54-0			TWA=0.1 mg/m ³		N95	
Persulfatos, Potasio 7727-21-1			TWA=0.1 mg/m ³		(F)N95	
Persulfatos, Sodio 7775-27-1			TWA=0.1 mg/m ³		(F)N95	
2-Picolina 109-06-8	2-Metil-piridina, a-Picolina		TWA=2 (AIHA) STEL=5 (AIHA) -piel-		0.003	OV
3-Picolina 108-99-6	3-Metil-piridina, b-Picolina		TWA=2 (AIHA) STEL=5 (AIHA) -piel-		OV	
4-Picolina 108-89-4	4-Metil-piridina, g-Picolina		TWA=2 (AIHA) STEL=5 (AIHA) -piel-		OV	

Piperazina y sales 110-85-0	1,4-Diazaciclohexano, Diethylenediamine, Hexahydropyrazine, 1,4-Piperazina, Piperazidine		TWA=0.03 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)		OV/N95	Ver el comentario D
Piperidina 110-89-4	Hexahidropiridina		TWA=1 (AIHA) -piel-	0.372	(F)OV	
Piridina 110-86-1	Azabenceno, Azina	3600	TWA=1	0.17	OV	
Plata, metálico y compuestos solubles (como Ag) 7440-22-4			TWA=0.01 mg/m ³ (OSHA)		N95	
Platino, metal (como Pt) 7440-06-4			TWA=1 mg/m ³		N95	
Platino, sales solubles (como Pt)			TWA=0.002 mg/m ³		(F)N95	
Plomo, elemental y compuestos inorgánicos (como Pb) 7439-92-1		700 mg/m ³	TWA=0.05 mg/m ³		N100	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Polvo de algodón			TWA=0.1 mg/m ³ (fracción torácica)		N95	Máximo 5X PEL para desechables, según estándar de OSHA para polvo de algodón. Si hay neblinas de aceite utilice respiradores R o P95
Polvo de carbón, antracita			TWA=0.4 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	Puede contener sílice, cristal (cuazo)
Polvo de carbón, bitumino o lignita			TWA=0.9 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	Puede contener sílice, cristal (cuazo)
Polvo de madera (cedro rojo del oeste)			TWA=0.5 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Polvo de madera (Todas las variedades excepto el cedro rojo del oeste)			TWA=1 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Propano 74-98-6	Dimetil metano, n-Propano	20000	TWA=1000 (OSHA) 2690		SA	Absorbentes no efectivos

1-Propanodiol (aerosol únicamente) 57-55-6	1,2-Dihidroxi propano, Metil glicol, Propilen glicol		TWA=10 mg/m ³ (AIHA)		R95 P95	Ver el comentario G
2-Propanol 67-63-0	Alcohol isopropilico, Alcohol sec-propilico, IPA, Isopropanol	12000	TWA=200 STEL=400	0.44	(F)OV	La irritación también es signo de advertencia. Monitor 3M 3530
n-Propanol 71-23-8	Alcohol n-propílico, Etil carbinol, 1-Propanol, Propan-1-ol	4000	TWA=100	2.6	(F)OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510
Propilen glicol monometil éter 107-98-2	1-Metoxi-2-propanol	16000	TWA=50 STEL=100	0.003	OV	Monitor 3M 3510
Propilen glicol (aerosol únicamente) 57-55-6	1,2-Dihidroxi propano, Metil glicol, 1,2-Propanodiol	24000	TWA=10 mg/m ³ (AIHA)		R95 P95	Ver el comentario G
Propilen glicol (vapor y aerosol) 57-55-6	1,2-Dihidroxi propano, Metil glicol, 1,2-Propanodiol	24000	TWA=10 mg/m ³ (AIHA)		OV/P95	Ver el comentario G
Propilenimina 75-55-8	2-Metilaziridina	500	TWA=0.2 STEL=0.4 -piel-		(F)OV	
Propileno 115-07-1	Metileno, Metiltileno, Propeno, 1-Propeno, 1-Propileno		TWA=500	17	SA	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
B-Propiolactona 57-57-8	Ácido clorhídrico, beta-lactona, Ácido 3-hidroxipropiónico, BPL, 3-Hidroxi-beta-lactona, beta- Propiolactona, Propiolactona	29000	TWA=0.5		(F)OV	OSHA solicita el uso de SA con capucha para ciertas aplicaciones; consulte el 29 CFR 1910.1003.
Propionaldehído 123-38-6	Metilacetaldehído, 1-Propanal, Propilaldehído		TWA=20	0.145	SA	Corta vida útil para VO
Queroseno (aplicaciones con aerosol insignificante) 8008-20-6 64742-81-0	Aceite de combustible No. 1, Deobase, Diesel No.1, JP-4, JP-5, JP-8, Querosina, Queroseno hidrotratado	7000	TWA= 200 mg/m ³ (como vapor total de hidrocarburos) -piel-		OV/P95	Cuando haya neblinas presentes, incluya un prefiltro para partículas
Queteno 463-51-4	Carbometano, Etanona		TWA=0.5 STEL=1.5		(F)SA	Absorbentes no efectivos
Quinolina 91-22-5	1-Azana-ftaleno, 1-Benzazina, Chinolina, Lencol, Leucolina		TWA=0.001 (AIHA) -piel-	0.015	(F)OV	
Quinona 106-51-4	Benzoquinona, p-Benzoquinona	300 mg/m ³	TWA=0.1	0.012	(F)OV/N95	
Resorcinol 108-46-3	1,3-Bencenodiol, m-Dihidroxibenceno	14000	TWA=10 STEL=20		N95	Con calor, puede ser conveniente VO/N95

Rodio, compuestos solubles (como Rh)			TWA=0.001 mg/m ³ (OSHA)		N95	
Rodio, metal y compuestos insolubles (como Rh) 7440-16-6			TWA=0.1 mg/m ³ (OSHA)		N95	
Sacarosa 57-50-1	Azucar de mesa, Sucrosa		TWA=10 mg/m ³ TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	
Sales de hierro, solubles (como Fe)	Cloruro férrico, Cloruro ferroso, Nitrato férrico, Sales solubles férricas/ferrosas, Sulfato férrico, Sulfato ferroso		TWA=1 mg/m ³		N95	
Selenio y compuestos (como Se) 7782-49-2			TWA=0.2 mg/m ³		N95	
Seleniuro de hidrógeno (como Se) 7783-07-5	Hidruro de selenio	2	TWA=0.05	0.3	(F)MG	
Silica, amorfa (tierra diatomea) 61790-53-2	Diatomita, Dióxido de silicón		TWA=0.8 mg/m ³ (OSHA)		N95	Asumiendo 100% SiO ₂ (80 mg/m ³ dividido por %SiO ₂)

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Silica, cristalina (Cristobalita) 14808-60-7 1317-95-9 14464-46-1	Cuarzo, a-Cuarzo, Dióxido de silicón cristalizado		TWA=0.025mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Silica, cristalina (Tridimita) 15468-32-3			TWA=0.05 mg/m ³ (OSHA, polvo respirable)		N95	
Silicato de calcio (sin asbesto y <1% cristales de silicio) 1344-95-2	Hidrosilicato de calcio, Tobermorita		TWA=1 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Silicato de esteatita (sin asbestos y <1% de sílica cristalina)	Esteatita, Talco macizo		TWA=2 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Silicio 7440-21-3			TWA=15 mg/m ³ (OSHA) TWA=5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	

Solvente stoddard 8052-41-3	Alcohol mineral, Solvente de seguridad para limpieza en seco	29500 mg/m ³	TWA=100	1-30	OV	Monitor 3M 3510
Subsulfido de níquel (como Ni) 12035-72-2			TWA=0.1 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Subtilisinas 1395-21-7 9014-01-1	Enzimas proteolíticas como 100% enzimas cristalinas		C=0.00006 mg/m ³		SA	Difícil de medir 10X TLV. N95 aceptable si los datos de muestreo del aire son confiables
Sulfato de bario 7727-43-7			TWA= 5 mg/m ³ (fracción inhalable)		N95	
Sulfato de calcio 7778-18-9	Yeso, Yeso de Paris		TWA=10 mg/m ³ (fracción inhalable) TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	
Sulfato de octakis (hidroximetil) fosfonio 55566-30-8	Pyroset TKO, Retardol S, Sulfato de bis tetrakis-(hidroximetil) fosfonio, Sulfato de tetrakis (hidroximetil) fosfonio, THPS		TWA=2 mg/m ³		N95	
Sulfuro de Carbonilo 463-58-1	Carbón oxisulfuro, Monóxido de carbono monosulfuro, Óxido de carbono de sulfuro		TWA=5		SA	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Sulfuro de hidrógeno 7783-06-4	Ácido hidrosulfúrico, Gas hepático, H ₂ S, Hidrógeno sulfurado	300	TWA=1 STEL=5	0.0005	AG	Mínima advertencia debido a fatiga olfatoria
Talco (sin asbestos y <1% de sílica cristalina) 14807-96-6	Silicato de magnesio hidratado, Talco de esteatita, Talco no asbestiforme, Talco no-fibroso		TWA=2 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Talio, elemental y compuestos solubles (como Tl) 7440-28-0	Acetato de talio, Carbonato de talio, Hidróxido de talio	20 mg/m ³	TWA=0.02 mg/m ³ (fracción inhalable) -piel-		N95	
Tantalio, metal y polvos de óxido (como Ta) 7440-25-7			TWA=5 mg/m ³ (OSHA)		N95	
Telurio y compuestos (como Te, excluyendo telururo de hidrogeno) 13494-80-9			TWA=0.1 mg/m ³		N95	
Telururo de bismuto (Se-Doped) (como Bi ₂ Te ₃)			TWA=5 mg/m ³		N95	

Telururo de bismuto (sin purificar) 1304-82-1	Sesquitelururo de bismuto (sin purificar)		TWA=10 mg/m ³ TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	
Terfenilos 26140-60-3	Difenil bencenos, m-Terfenilo, o-Terfenilo, p-Terfenilo, Terfenilos mezclados		C=5 mg/m ³		N95	Con calor, puede ser conveniente VO/N95
Terfenilos hidrogenados 61788-32-7			TWA=0.5		R95 P95	
1,1,2,2-Tetrabromoetano 79-27-6	Líquido de Muthmann, Tetrabromoetano, Tetrabromoetileno, Tetrabromuro de acetileno	10	TWA=0.1	1	OV/N95	Ver el comentario E
Tetrabromuro de carbono 558-13-4	Tetrabromometano		TWA=0.1 STEL=0.3		(F)OV	
1,1,1,2-Tetracloro-2,2- difluoroetano 76-11-9	2,2-Difluoro-1,1,1,2- tetracloroetano, Freon® 112a, Halocarbon 112a, Refrigerante 112a	15000	TWA=100		OV	
1,1,2,2-Tetracloro-1,2- difluoroetano 76-12-0	Freon® 112, Halocarbon 112, Refrigerante 112	15000	TWA=50		OV	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
1,1,2,2-Tetracloroetano 79-34-5	Tetracloruro de acetileno	150	TWA=1 -piel-	0.21	OV	Monitor 3M 3510
Tetracloronaftaleno 1335-88-2	Cera del Nibren, Cera Seekay, Halowax™		TWA=2 mg/m ³		OV/N95	Ver el comentario D
2,3,5,6-Tetracloropiridina 2402-79-1	Piridina 2,3,5,6-tetracloro-		TWA=5 mg/m ³ (AIHA)		OV/N95	Ver el comentario D
Tetraclorosilano 10026-04-7	Cloruro de silicio, Tetracloruro de silicio		C=1 (AIHA)		AG/N95	Reacciona rápidamente con humedad formando HCl y sílice
Tetracloruro de carbono 56-23-5	Tetraclorometano	300	TWA=5 STEL=10 C=25 (OSHA) -piel-	40.7	(F)OV	Monitor 3M 3510
Tetracloruro de titanio 7550-45-0	Cloruro de titanio		TWA=0.5 mg/m ³ (AIHA)		AG/N95	
Tetraetilen glicol diacrilato 17831-71-9	Ester del ácido 2-propionico, oxi-bis(2,1-etano-dioxi-2,1- etanodiol); TTEGDA		TWA=1 mg/m ³ (AIHA) -piel-		OV/P95	Ver el comentario D

Tetraetilo de plomo (como Pb) 78-00-2	Plomo tetraetilo, TEL	40 mg/m ³	TWA=0.075 mg/m ³ (OSHA) -piel-		OV	
Tetraetil pentamina 112-57-2	DEH 26, 1,2-Etanodiamina,N-(2-aminoetil)-N'-(2-((2-amino)etilo), TEPA, Tetraetilen pentamina, Tetren 1,4,7,10,13-pentaazatridecano		TWA=5 mg/m ³ (AIHA) -piel-		(F)OV	
1,1,1,2-Tetrafluoroetano 811-97-2	Fluorocarbon 134a, HFA 134a, HFC 134a, Tetrafluoroetano		TWA=1000 (AIHA)		SA	Absorbentes no efectivos
Tetrafluoroetileno 116-14-3	Fluoroplast 4, Perfluoroetano, Perfluoroetileno, Tetrafluoroetano, 1,1,2,2-Tetrafluoroetileno, TFE		TWA=2		SA	
2,3,3,3-Tetrafluoropropeno 754-12-1			TWA=500 (AIHA)		SA	
Tetrafluoruro de azufre 7783-60-0			C=0.1		AG	
Tetrahidrofurano 109-99-9	Óxido de dietileno, Óxido de tetrametileno, THF	20000	TWA=50 STEL=100 -piel-	3.8	OV	Monitor 3M 3510

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Tetrahidruro de germanio 7782-65-2	Hidruro de germanio, Germanio		TWA=0.2		(F)SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Tetrahidruro de silicio 7803-62-5	Silano		TWA=5		SA	
Tetrametilo de plomo (como Pb) 75-74-1	Plomo tetrametilo, TML	40 mg/m ³	TWA=0.075 mg/m ³ (OSHA) -piel-		OV	
Tetrametil succinonitrilo 3333-52-6	TMSN	5	TWA=0.09 (fracción inhalable y vapor) -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
Tetranitrometano 509-14-8	Tetan	5	TWA=0.005		OV	
Tetraóxido de osmio (como Os) 20816-12-0	Ácido ósmico	1 mg/m ³	TWA=0.0002 STEL=0.0006	0.002	(F)SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Tetral 479-45-8	Nitramina, N-Metil-N-2,4,6-tetranitroanilina, Tetralite, 2,4,6-Trinitrofenilmetilnitramina		TWA=1.5 mg/m ³		N95	

4,4'-Tio-bis (6-tert-butil-m-cresol) 96-69-5	4,4'-Tio-bis(3-metil-6-tert-butil fenol)		TWA=15 mg/m ³ (OSHA) TWA=1 mg/m ³ (fracción inhalable) TWA= 5 mg/m ³ (OSHA, fracción respirable)		N95	
Tiram 137-26-8	Disulfuro de tetrametiltiorano, TMT, TMTD, TMTDS	1500 mg/m ³	TWA=0.05 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)		OV/N95	Ver el comentario D
Toluen-2,4-diisocianato 584-84-9	2,4-TDI, 2,4-Toluen diisocianato		TWA=0.001 (fracción inhalable y vapor) STEL=0.005 (fracción inhalable y vapor) -piel-	0.17	OV/N95	Ver el comentario E
Toluen-2,6-diisocianato 91-08-7	2,6-TDI, 2,6-Toluen diisocianato	10	TWA=0.001 (fracción inhalable y vapor) STEL=0.005 (fracción inhalable y vapor) -piel-	0.17	OV/N95	Ver el comentario E

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Tolueno 108-88-3	Aantisal 1a, Fenil metano, Metacida, Metil benceno, Metilbenzol, Monometil benceno, Tol, Toluol, Tolu-sol	2000	TWA=20 C=300 (OSHA)	0.16	OV	Monitor 3M 3510
Tolueno diamina 25376-45-8 95-80-7	Diaminotolueno, TDA, Toliendiamina		TWA=0.005 (AIHA) -piel-		N95	
m-Toluidina 108-44-1	m-Aminotolueno		TWA=2 -piel-	0.46-5.9	(F)OV	
o-Toluidina 95-53-4	o-Aminotolueno, 1-Metil-1,2- aminobenceno, 2-Metilanilina, o-Metilanilina	100	TWA=2 -piel-	0.025-6.6	(F)OV	
p-Toluidina 106-49-0	p-Aminotolueno		TWA=2 -piel-	0.027-3.2	(F)OV	
Triacrilato de pentaeritritol 3524-68-3	Ácido 2-propeonico,2- (hidroximetil)-2-[[[1-oxo- 2-propenil)oxi]metil]-1,3- propanedil-ester; PETA		TWA=1 mg/m ³ (AIHA)		OV/P95	Ver el comentario D

Triacrilato de trimetilolpropano 15625-89-5	Ester del ácido 2-propeonico,2-etil(((1-oxo-2-propenil)oxi)metil)-1,3-propanedilo		TWA=1 mg/m ³ (AIHA) -piel-		OV/P95	
Tribromuro de boro 10294-33-4	Bromuro de boro		C=0.7		(F)AG	
Tributil fosfato 126-73-8	TBP, Tri-n-butyl fosfato	125	TWA=5 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor)		OV/P95	Ver el comentario E
Tricarbonilo de 2-metilciclopentadienil de manganeso (como Mn) 12108-13-3			TWA=0.2 mg/m ³ -piel-		OV/N95	Preferible el uso de SA si se tiene calor
1,2,4-Triclorobenceno 120-82-1		25000	C=5	2.91	OV	
1,1,2-Tricloroetano 79-00-5	b-Tricloroetano, Tricloruro de vinilo	500	TWA=10 -piel-		(F)OV	Monitor 3M 3510
Tricloroetileno 79-01-6	1-Cloro-2,2-dicloroetileno, TCE, 1,1,2-TCE, Triclene™, Tricloruro de etileno	1000	TWA=10 STEL=25 C=200 (OSHA)	1.36	OV	Monitor 3M 3510
Triclorofluorometano 75-69-4	CFC-11, Fluorotriclorometano, Freon™ 11, Refrigerante 11, Tricloromonofluorometano	10000	TWA=1000 (OSHA) C=1000	16.3	SA	Corta vida útil para VO
Tricloronaftaleno 1321-65-9	Halowax™, Cera de Nibren, Cera de Seekay		TWA=5 mg/m ³ -piel-		OV/N95	Ver el comentario D

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
1,2,3-Tricloropropano 96-18-4	Triclorohidrina, Triclorohidrina de glicerina, Triclorohidrina de glicerol, Tricloruro de alilo	1000	TWA=0.005 -piel-	100	(F)OV	
Triclorosilano 10025-78-2	Silicocloroformo		C=0.5 (AIHA)		(F)AG	
1,1,2-Tricloro-1,2,2- trifluoroetano 76-13-1	FC-113, Freon® 113, Halocarbon 113, Refrigerante 113, TTE	4500	TWA=1000 STEL=1250	487	SA	Corta vida útil para VO.
Tricloruro de boro 10294-34-5	Choruro de boro		C=0.7		(F)AG	
Tricloruro de fósforo 7719-12-2	Cloruro de fósforo	50	TWA=0.2 STEL=0.5		(F)AG	
Trietanolamina 102-71-6	2,2,2-Nitrotrietanol, Daltogen, Esterolamida, TEA, Trihidroxitrietilamina		TWA=5 mg/m ³		OV/P95	Ver el comentario D

Trietilamina 121-44-8	N,N-Dietiletanoamina, N-Trietilamina, TEA	1000	TWA=0.5 STEL=1	0.001	(F)OV	Cartucho AM no aprobado específicamente, pero 3M lo recomiendo para una mayor duración
Trietilenotetramina 112-24-3	N,N'-bis(2-aminoetil)-1,2,etano diamina; 1,8-Diamino-3,6- diazaoctano; 3,6-Diazaoctano- 1,8-diamina; TECZA; 1,4,7,10-Tetraazadecano; TETA; Trientino		TWA=1 (AIHA) -piel-		OV	Ver el comentario E. Filtro R o P si se requiere filtro.
Trietilfosfato 78-40-0	Ester del ácido trietil fosfórico	17000	TWA=7.45 mg/m ³ (AIHA)		OV/P95	
Trietoxisilano 998-30-1	Silano, trietoxi-		TWA=0.05 (AIHA)		(F)SA	No se conoce la efectividad del absorbente
Trifenil fosfato 115-86-6	Fenil fosfato, TPP		TWA=3 mg/m ³		N95	Con calor, puede ser conveniente VO/N95
1,1,1-Trifluoro-2,2- dicloroetano 306-83-2	FC-123, HCFC-123, Hidrofluorocarbon 123		TWA=50 (AIHA)		SA	Corta vida útil para VO
Trifluorobromometano 75-63-8	Bromotrifluorometano, Freon® 13B1, Halocarbon 13B1, Halon™ 1301, Refrigerante 13B1	50000	TWA=1000	16.3	SA	Corta vida útil para VO

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
1,1,1-Trifluoroetano 420-46-2	FC-143a, HFC-143a, Hidrofluorocarbon 143a		TWA=1000 (AIHA)		SA	Absorbentes no efectivos
2,2,2-Trifluoroetano 75-89-8	Alcohol 2,2,2-trifluoroetil, Etanol, 2,2,2,-trifluoro, TFE	55000	TWA=0.3 (AIHA)		SA	Absorbentes no efectivos
Trifluoruro de boro 7637-07-2		100	STEL=0.1 C=0.7	1.5	(F)AG	
Trifluoruro de cloro 7790-91-2	Fluoruro de cloro	20	C=0.1		MG	
Trifluoruro de nitrógeno 7783-54-2	Fluoruro de nitrógeno	2000	TWA=10		SA	No se conoce la efectividad del absorbente
1,3,5-Triglicidil-s- triazinotriona 2451-62-9	1,3,5-Triazina-2,4,6-(1H,3H,5H)- triona, Araldite PT-810, TEPIC		TWA=0.05 mg/m ³		N95	
Trimetacrilato de trimetilolpropano 3290-92-4	Tirester del ácido acrílico, w/2-etil 2 (hidroximetil) 1,3propanodiol		TWA=1 mg/m ³ (AIHA) -piel-		OV/P95	

Trimetilamina 75-50-3	N,N-dimetil metanamina, N-Trimetilamina, TMA	20000	TWA=1 (AIHA) STEL=15	0.001	(F)AM	AIHA WEEL es menor que el TLV de 5 ppm. AM no aprobado específicamente
Trimetil benceno 25551-13-7	Hemimeliteno, Mesitileno, Pseudocumeno	8000	TWA=25	2.4	OV	Monitor 3M 3510
Trimetilclorosilano 75-77-4	Clorotrimetilsilano, Monoclorotrimetilsilicio, Trimetil clorosilano		C=5 (AIHA)		(F)OV/AG	
Trimetil fosfito 121-45-9	Ácido fosfórico trimetilester, Fosfato de metilo		TWA=2	0.001	(F)OV	
Trimetoxisilano 2487-90-3			TWA=0.05 (AIHA)		(F)OV	
2,4,6-Trinitrotolueno 118-96-7	TNT, sim-Trinitrotolueno, Trinitrotolueno, Trinitrotoluo	1000 mg/m ³	TWA=0.1 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor) -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
Triortocresil fosfato 78-30-8	TCP, TOCP, Tricresilfosfato, o-Tritolil fosfato	40 mg/m ³	TWA=0.2 mg/m ³ (fracción inhalable y vapor) -piel-		R95 P95	Ver el comentario D

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Tungsteno y compuestos, en ausencia de cobalto (como W) 7440-33-7			TWA=3 mg/m ³ (fracción respirable)		N95	
Turpentina 8006-64-2	Resinas, Resinas de turpentina, Turpentina de madera, Turps	1500	TWA=20	100-200	(F)OV	Ver el comentario E
Uranio, compuestos insolubles (como U) 7440-61-1		30 mg/m ³	TWA=0.2 mg/m ³ STEL=0.6 mg/m ³		N95	Consulte el 10 CFR 20 subparte H
Uranio, compuestos solubles (como U) 7440-61-1		20 mg/m ³	TWA=0.05 mg/m ³ (OSHA)		N95	GA/N95 para haluros. Consulte el 10 CFR 20 subparte H
Urea 57-13-6	Carbamida, Carbonildiamida, Carbonildiamina, Isourea		TWA=10 mg/m ³ (AIHA)		N95	Con calor, puede ser conveniente AM/N95
Vainillina 121-33-5	Aldehído vanílico, Vainilla, Vainillaldehído		TWA=10 mg/m ³ (AIHA)		N95	
n-Valeraldehído 110-62-3	Aldehído valérico, Pentanal		TWA=50	0.006	(F)OV	

4-Vinilciclohexeno 100-40-3	4-Etil-1-1-ciclohexeno; 1-Vinilciclohexano-3; 4-Vinilciclohex-1-eno' 4-Vinil-1- ciclohexeno; 4-Vinilciclohexeno- 1-butadien dimer; VCH		TWA=0.1		OV	
N-Vinil-2-pirrolidona 88-12-0	1-Etil-2-pirrolidinona, Vinilbutilactama, Vinilpirrolidinona, 1-Vinilpirrolidinona, N-Vinilpirrolidinona, Vinilpirrolidona		TWA=0.05		OV	
Vinil tolueno 25013-15-4	Metil estireno, Tolietileno	5000	TWA=50 STEL=100	10	(F)OV	Ver el comentario E. Monitor 3M 3510.
Viniltriclorosilano 75-94-5	Tricloroetil silano, Triclorovinil silano, Triclorovinil silicano, Triclorovinilsilano, Triclorovinilsilicón, Tricloruro de vinilsilicón		C=1 (AIHA)		OV/AG	

NOTA: Vea advertencias importantes, definiciones, y una explicación de los títulos de cada columna y abreviaciones comenzando en la página 1.

Nombre Químico CAS #	Sinónimos	IDLH (ppm)	OEL (ppm)	Umbral de Olor (ppm)	Respirador Recomendado (hasta 10x OEL)	Observaciones
Volátiles del carbón de alquitran (como solubles de benceno) 65996-93-2	Hidrocarburos aromáticos policíclicos particulados, PPAH	700 mg/m ³	TWA=0.2 mg/m ³		R95 P95	Se recomienda específicamente el uso de respiradores para niveles molestos de vapores orgánicos y gases ácidos. Ver el comentario E
m-Xileno a,a'-diamina 1477-55-0	MXDA		C=0.1 mg/m ³ -piel-		OV/N95	Ver el comentario D
Xileno (o-, m-, p-isómeros) 1330-20-7 95-47-6 108-38-3 106-42-3	Dimetilbenceno (o-, m-, p-, isómeros), 1,2-Dimetilbenceno, 1,3-Dimetilbenceno, 1,4-Dimetilbenceno	1000	TWA=100 STEL=150	0.3-0.8	OV	Monitor 3M 3510
Xilidina 1300-73-8	Aminodimetil benceno, Aminoxileno dimetil anilina, Dimetilaminobenceno	150	TWA=0.5 (fracción inhalable y vapor) -piel-	0.005-0.06	OV/N95	Ver el comentario E

Yodo 7553-56-2		10	TWA=0.01 (fracción inhalable y vapor) STEL=0.1 vapor	(F)MG/N95	Ver el comentario E
Yodoformo 75-47-8	Triyodometano		TWA=0.6	0.000019-1.1 (F)OV	
Yoduro de metilo 74-88-4	Yodometano	800	TWA=2 -piel-	(F)SA	Corta vida útil para VO. El uso del cartucho/filtro 60928 es recomendado por 3M, no aprobado específicamente para Yoduro de Metilo
Yoduros			TWA=0.01 (fracción inhalable y vapor)	(F)MG/N95	Ver el comentario E

Códigos de Respirador y Descripciones

(F)	Cara Completa (con filtros y cartuchos apropiados)
AG	Respirador para Gas Acido
AM	Respirador para Amoniaco y Metilamina
FORM	Respirador para Formaldehido
HF	Respirador para Floruro de Hidrógeno
Hg	Respirador para Vapor de Mercurio
MG	Respirador Multi Gas/Vapor
N100	Respirador para Partículas N100
N95	Respirador para Partículas N95
OV	Respirador para Vapores Orgánicos
OZ	Respirador para Ozono
P100	Respirador para Partículas P100

P95	Respirador para Partículas P95
R95	Respirador para Partículas R95
SA	Respirador Suplidor de Aire
SA(F)	Respirador Auto contenido de suministro de aire con pieza facial de cara completa, casco, capucha, o pieza facial de ajuste holgado.

Nota: Las abreviaciones de los respiradores pueden ser combinadas. Por ejemplo, (F)OV/AG/P95 es un respirador pieza facial de cara completa con cartuchos para vapor orgánico/gas ácido y filtro para partículas P95.

3M también ofrece el Software de Selección 3M™ y Software de Tiempo de Servicio 3M™. El Software de Selección le ayuda a seleccionar el respirador más apropiado. El Software de Tiempo de Servicio estima el tiempo de servicio de cartuchos 3M para gases y vapores. Ambos programas son simples, precisos y pueden proveer un reporte impreso.

Datos para esta guía compilados en Agosto 2019.

Siempre use la última guía de TLV, los estándares de OSHA y las concentraciones de exposición límite adoptadas en su país por si hay posibles cambios e interpretaciones.

TLVs de la ACGIH®, Libro “2019 TLVs® and BEIs®”.

Derechos Registrados 2019. Reproducidos con permiso.

3M y Airstream son marcas registradas de 3M Company, usadas bajo licencia en Canadá.

Celogen es una marca registrada de U.S. Rubber Company.

Dalapon y Triclene son marcas registradas de Diamond Shamrock.

Dowtherm es una marca y Carbitol es una marca registrada de Dow Chemical.

Cellosolve, Dymel y Freon son marcas registradas de E. I. du Pont de Nemours and Company.

E-Mycin es una marca registrada de Upjohn Pharmaceuticals.

Genetron es una marca registrada de Honeywell International Inc.

Halon es una marca registrada de Allied Chemical.

Halowax es una marca registrada de Bakelite Corp./Union Carbide.

Teléfonos de contacto 3M PSD en Latino América.

3M Centroamerica y Caribe

Servicio Técnico:
rsosa@mmm.com

3M Argentina

3msyso@mmm.com

3M Bolivia

Asistencia Técnica: 315-9000

3M Brasil

Fale com a 3M: 0800 0550705
faleconosco@mmm.com

3M Chile

Asistencia Técnica:
600-300-3636
atencionconsumidor@3M.com

3M Colombia

Asistencia Técnica:
018000113636 opción 2

3M Ecuador

Asistencia Técnica: 04-372-1800

3M México

Asistencia Técnica:
01800 120 36 36
3msaludocupacional@mmm.com

3M Perú

Atención al Consumidor:
01-702-8086

3M Uruguay

Asistencia al Consumidor: 000-598-26283636
3msyso-uy@mmm.com

3M Venezuela

Asistencia Técnica:
0-800-TRESMMM (8737666)
(0-800-8737666)

Para más información, en USA:

Asistencia Técnica
1-800-243-4630
Servicio al Cliente 1-800-328-1667



Personal Safety Division

3M Center

Building 235-2W-70

St. Paul, MN 55144-1000

3M y las demás marcas comerciales

registradas en esta guía son marcas

registradas de 3M Company, usadas

bajo licencia en Canadá. Recicle por favor.

© 3M 2019. Todos los derechos reservados.

70-0704-0518-1