



## HOJAS DE SEGURIDAD

Preparado a las normas establecidas por U.S. OSHA, CMA, ANSI y Canadian WHMIS

### PARTE I ¿Cuál es el material y qué necesito saber en caso de una emergencia?

#### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

NOMBRE QUÍMICO, CLASE: **AIRE**

USO DEL PRODUCTO: Número del Documento: 001002  
Para uso analítico general / química sintética

SUPLIDOR / NOMBRE DEL FABRICANTE: Aceti-Oxígeno, S.A.  
DIRECCIÓN: Paitilla – Boca La Caja, Calle Principal  
NUMEROS DEL NEGOCIO: Tel. 270-1977 / Fax 226-4789  
EMERGENCIA / CUERPO DE BOMBEROS: 103  
E-MAIL: [gases@acetioxigeno.com.pa](mailto:gases@acetioxigeno.com.pa)  
WEBSITE: [www.acetioxigeno.com.pa](http://www.acetioxigeno.com.pa)  
FECHA DE PREPARACIÓN: 20 de mayo de 1996  
FECHA DE REVISIÓN: 20 de agosto del 2002

#### 2. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

NOMBRE QUIMICO	CAS #	mole %	LIMITES DE EXPOSICION EN EL AIRE					
			ACGIH		OSHA		IDLH	OTROS
			TLV	STEL	PEL	STEL		
			ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	
<b>Aire (aire sintético comprimido)</b>		100	No hay limites específicos de exposición para el Aire.					
<b>Aire es una mezcla de gases. El componente principal del aire y las concentraciones principales de sus componentes están listados a continuación:</b>								
Nitrógeno	7727-37-9	Balance	No hay limites específicos de exposición para Nitrógeno. Nitrógeno es un asfixiante simple (SA). Los niveles de Oxígeno deben ser mantenidos por arriba del 9.5%.					
Oxígeno	7782-44-7	19.5 - 23.0	No hay limites específicos de exposición para Oxígeno.					

NE = No Establecido C = Limite Máximo Ve a la Sección 16 para la definición de los términos usados

NOTA: Toda la información requerida por WHMIS esta incluida. Esta localizada en las secciones apropiadas, basado en el formato ANSI Z400.1-1993

**AIRE – MSDS** (Documento #001002)

PAGINA 1 DE 14

### 3. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

**RESUMEN DE EMERGENCIA:** El Aire es un gas incoloro, sin olor, no-flamable. El peligro a la salud más grave presentado por este gas está relacionado a la alta presión. Aunque el Aire es generalmente considerado no-flamable, asistirá en la combustión. Un peligro moderado de ruptura al cilindro existe cuando el Aire, que esta bajo presión, es expuesto al calor o las llamas.

**SÍNTOMAS DE SOBREEXPOSICION A TRAVÉS DE LA RUTA DE EXPOSICIÓN:** La ruta más significativa de sobreexposición al Aire es por inhalación a elevada o baja presión. Los siguientes párrafos describen los síntomas de exposición a través de la ruta de exposición.

**INHALACIÓN:** El Aire no es tóxico y es necesario para sostener la vida. Inhalación del Aire en ambientes de alta presión, como bucear bajo el agua o cámaras hiperbaricas, pueden resultar en síntomas similares a los de sobreexposición al oxígeno puro. Estos síntomas incluyen comezón en los dedos de las manos y pies, sensaciones anormales en la piel, coordinación dificultosa y confusión. Una embolia es posible después de una rápida descompresión.

**OTROS PELIGROS POTENCIALES:** Contacto con gases expandiendo rápidamente (que se escapan bajo alta presión) pueden causar quemaduras por el frío. Síntomas de quemaduras causadas por el frío incluyen cambios en el color de la piel a blanco o gris amarillento. El dolor después del contacto con el líquido desaparece rápidamente.

**EFFECTOS A LA SALUD O RIESGOS AL EXPONERSE:** Sobreexponerse al Aire puede causar los siguientes efectos a la salud:

**AGUDO:** El peligro más grave asociado con el Aire es la presión. Contacto con gases expandiendo rápidamente (que son liberados bajo alta presión) pueden causar quemaduras por el frío.

**CRÓNICO:** Actualmente no hay efectos adversos conocidos a la salud asociados con exposición crónica al Aire comprimido.

**ORGANOS AFECTADOS:** El sistema respiratorio bajo condiciones de baja presión.

---

**PARTE II** ¿Qué debo hacer si ocurre una situación peligrosa?

---

**4. PRIMEROS AUXILIOS**

Llevar a la víctima(s) a un lugar seguro. Solamente personal profesionalmente entrenado debe suministrar oxígeno suplemental y/o resucitación cardio-pulmonar si es necesario.

En caso de quemaduras por el frío, remover toda la ropa que pueda reducir la circulación en el área congelada y ventilar la ropa contaminada. Ponga la parte afectada en agua tibia. NO USE AGUA CALIENTE. Si no hay agua tibia disponible, envuelva las partes afectadas en sábanas. Otra alternativa sería poner las manos o dedos, si son las partes afectadas, bajo la axila. Dígale a la víctima que ejercite la parte afectada mientras se recalienta. Busque ayuda medica inmediatamente. En la piel quemada por congelación no hay dolor. El aspecto es encerado y de color amarillento. En cuanto se descongela, es muy doloroso, se hincha y es muy propensa a infecciones. Si la parte afectada se descongela antes de recibir asistencia medica, cubrir el área con cantidad de gasas secas y estériles.

Llevar una copia de la etiqueta y del MSDS al medico o profesional de la salud.

---

**5. MEDIDAS PARA COMBATIR INCENDIOS**

PUNTO DE INFLAMACIÓN: No aplicable  
COMBUSTIÓN INSTANTÁNEA: No aplicable  
LIMITES INFLAMABLES EN EL AIRE POR VOLUMEN:  
MAS BAJO - No aplicable MAS ALTO - No aplicable

MEDIOS DE EXTINCIÓN: El Aire no es flamable sin embargo asistirá en la combustión de materiales flamables.

Roció de agua: Sí Dióxido de Carbono: Sí Espuma: Sí  
Halon: Sí Químico seco: Sí Otros: Cualquier clase de "ABC"

PELIGROS INUSUALES DE INCENDIO Y EXPLOSION : El Aire no se quema; sin embargo, los cilindros cuando son expuestos al fuego, pueden romperse o explotar por el calor del fuego.

Sensibilidad de Explosión a un impacto mecánico: No aplicable  
Sensibilidad de Explosión a una descarga eléctrica: No aplicable

## 5. MEDIDAS PARA COMBATIR INCENDIOS (Continuación)

INSTRUCCIONES ESPECIALES PARA COMBATIR INCENDIOS: Bomberos estructurales deben utilizar aparatos de respiración autosuficiente y equipo de protección completa. Mueva los envases del área del incendio si se puede hacer sin riesgo. Aléjese del área en caso de ruidos que vengan de los dispositivos de ventilación de seguridad o si ocurre cualquier cambio en el color de los envases.

---

## 6. MEDIDAS EN CASO DE FUGAS Y DERRAMES ACCIDENTALES

QUE HACER EN CASO DE FUGA Y DERRAME: Escapes sin control deben ser respondidos por personal profesionalmente entrenado. Equipo de protección personal mínimo debe ser **Nivel D: lentes de seguridad y guantes resistentes a roturas.**

Localice y selle el origen del escape de gas. Si esto no detiene el escape (o si no es posible alcanzar la válvula), permita que el gas se disipe o retírelo a un lugar seguro. Monitoree los niveles de oxígeno del área cercana. La atmósfera debe tener un nivel mínimo de 19.5% de oxígeno antes de permitir que el personal regrese al área sin equipo de respiración autosuficiente.

---

## 7. ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE CILINDROS

HABITOS DE TRABAJO E HIGIENE: El Aire utilizado para respirar debe cumplir con el CGA Standard G-7 (Aire Comprimido para Seres Humanos) y con el Standard G-7.1. Todas las otras fuentes de aire comprimido deben ser tratadas como no aptas para uso humano, hasta que haya sido examinado para que cumpla con estos estándares. No coma o beba mientras use químicos. Este consciente de señales de mareo o fatiga.

PRECAUCIONES QUE DEBEN TOMARSE PARA ALMACENAMIENTO: Los cilindros deben ser almacenados en áreas secas, bien ventiladas y alejados de fuentes de calor. Gases comprimidos pueden presentar graves peligros de seguridad. Almacenar los envases lejos de áreas muy transitadas y salidas de emergencia. Ponga señales de “No Fumar o Llamas Abiertas” en las áreas de almacenaje.

PRECAUCIONES ESPECIALES PARA EL MANEJO DE CILINDROS CON GAS: Proteja los cilindros contra daño físico. Almacene en un área fresca, seca, lejos de materiales inflamables y atmósferas corrosivas. Almacene lejos de fuentes de calor, ignición y de la luz solar directa. No permita que el área donde se encuentran los

---

## 7. ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE CILINDROS (Continuación)

cilindros exceda 52°C (125°F). Aislar de materiales incompatibles incluyendo materiales flamantes, (Ver Sección 10, Estabilidad y Reactividad para mas información), que pueden quemarse violentamente. Use solo envases para almacenaje y equipo (tuberías, válvulas, ajustadores, etc.) diseñados para almacenar Aire. Los cilindros deben ser almacenados en posición recta y sujetos firmemente para prevenir que se caigan o que los tropiecen. Los cilindros pueden ser almacenados al descubierto, pero en tal caso, deben ser protegidos contra la intemperie y humedad para prevenir moho y oxido.

Nunca manipule indebidamente los dispositivos de escape de emergencia y cilindros. Las siguientes reglas se aplican a situaciones de trabajo en donde se utilizan los cilindros:

**Antes de Usar:** Mueva los cilindros con un carrito de mano apropiado. No arrastre, ruede o deslice los cilindros. No permita que el cilindro se le caiga, ni deje que tropiecen el uno con el otro. Sujete los cilindros firmemente. Deje la tapa protectora en posición (cuando sea proveída) hasta que el cilindro este listo para usarse.

**Durante su Uso:** Use ajustadores CGA designados. No use adaptadores. No caliente el cilindro de ninguna manera para aumentar el grado de descarga del producto en el cilindro. Use válvulas de seguridad o trampas en la línea de descarga para prevenir reflujos peligrosos hacia el cilindro. No use aceite o grasa en los ajustadores o en el equipo.

**Después de Usar:** Cierre la válvula principal del cilindro. Ponga de nuevo la tapa protectora de la válvula (cuando sea proveída). Marque los cilindros vacíos como "VACIO".

**NOTA:** Use solamente envases con códigos DOT o ASME. Los cilindros no deben ser recargados excepto por o con el permiso del dueño. Para información adicional refiérase al folleto P-1 de la Asociación de Gases Comprimidos (Compressed Gas Association Pamphlet P-1), *Safe Handling of Compressed Gases*. Para líquidos criogénicos, refiérase a CPGA P-12, *Safe Handling of Cryogenic Liquids*. En adición, refiérase al boletín CGA Bulletin SB-2 "Oxygen Deficient Atmospheres" y el boletín NFPA 58.

HABITOS DE PROTECCIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO DE EQUIPO CONTAMINADO: Siga las practicas indicadas en la Sección 6. Tenga cuidado que el equipo de aplicación este bajo llave y controlada la salida.

## 8. CONTROL DE EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

CONTROLES DE VENTILACIÓN E INGENIERIA: Utilizar con ventilación adecuada. De ser apropiado, instale equipo de monitoreo automático para detectar el nivel de oxígeno.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: Mantener el nivel de oxígeno por encima del 19.5% en el área de trabajo. Utilizar aparatos de respiración autosuficiente si el nivel de oxígeno esta por debajo del 19.5% o durante una respuesta de emergencia a un escape de Aire. Si es necesario utilizar equipo autónomo de respiración, seguir los requerimientos de OSHA (29 CFR 1910.134) o su equivalente local.

PROTECCIÓN A LOS OJOS: Es recomendable usar pantalla facial, que cubra toda la cara y anteojos ajustados de seguridad.

PROTECCIÓN A LAS MANOS: Utilizar guantes resistentes a roturas cuando maneje cilindros con Aire.

OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN: Durante el manejo de cilindros, usar zapatos industriales de seguridad, camisa de manga larga y pantalones sin doblez en la basta.

---

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS:

DENSIDAD RELATIVA DEL VAPOR @ 21.1°C(70°F): 1.2 kg/m<sup>3</sup> (0.0749 lb/ft<sup>3</sup>)

GRAVEDAD ESPECIFICA: No aplicable

SOLUBILIDAD EN AGUA (v/v): 0.0292

PRESIÓN DEL VAPOR, mm Hg @ 20 °C (68°F): Gas, ambiente

TASA DE EXPANSION: No aplicable

UMBRAL DE OLOR: No aplicable

COEFICIENTE DE DISTRIBUCION AGUA/ACEITE: No aplicable

APARIENCIA Y COLOR: El Aire es un gas incoloro y sin olor

TASA DE EVAPORACIÓN (nBuAc = 1)nBuAc = 1): No aplicable

PUNTO DE CONGELACIÓN: -216.2°C (-357.2°F)

PUNTO DE EBULLICIÓN (1 atm): -194.3°C (-317.8°F)

pH: No aplicable

VOLUMEN ESPECIFICO (ft<sup>3</sup>/lb): 13.35

PRESIÓN DEL VAPOR: No aplicable

## 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (Continuación)

COMO DETECTAR ESTA SUSTANCIA (propiedades de aviso): No hay ninguna propiedad distintiva de aviso para el Aire.

---

## 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

ESTABILIDAD: Normalmente estable en estado gaseoso. El Aire que contenga un exceso de oxígeno puede presentar los mismos peligros que el Oxígeno Líquido y puede reaccionar violentamente con materiales orgánicos tales como el aceite y la grasa.

PRODUCTOS DE DESCOMPOSICION: Ninguno.

INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES QUE EVITAR): Los combustibles pueden formar mezclas explosivas en el aire.

CONDICIONES QUE SE DEBEN EVITAR: Contacto con materiales incompatibles. Evite exponer los cilindros a temperaturas extremadamente altas, las cuales podrían causar que el cilindro se rompiera.

POLIMERIZACION PELIGROSA: No ocurrirá.

---

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

DATOS DE TOXICIDAD: La información actualmente disponible para los componentes de Aire comprimido a un nivel mayor que 1% mole, están listados a continuación:

**NITRÓGENO:** Actualmente no hay información toxicologica especifica disponible para Nitrógeno en gas.

**OXÍGENO:**

Sistema de Análisis Cylogenético (pulmón-hámster) 80 pph

TCLo (inhalación-mujer) 12 pph por 10 minutos. Efectos Teratogenicos.

TCLo (inhalación-hombre) 100 pph por 14 horas. Efectos Pulmonares.

AGENTE CANCEROSO SOSPECHOSO: El Aire no se encuentra en las siguientes listas: FEDERAL OSHA Z LIST, NTP, CAL/OSHA, IARC, y por lo tanto no se considera ni se sospecha que sea un agente carcinógeno por estas agencias.

IRRITACIÓN CAUSADA POR EL PRODUCTO: El Aire no es un irritante. Aun así, contacto con gases que se expanden rápidamente o con el líquido refrigerado puede causar quemaduras por el frío y daño al tejido expuesto de la piel y ojos.

---

## 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (Continuación)

SENSITIZACION AL PRODUCTO: El Aire no causa sensitización.

INFORMACIÓN SOBRE TOXICIDAD REPRODUCTIVA: A continuación esta listada la información sobre los efectos del Aire en el sistema reproductivo humano:

**Mutagenicidad:** No se espera que el Aire cause efectos mutagénicos en humanos.

**Embriotoxicidad:** No se espera que el Aire cause efectos embriotóxicos en humanos.

**Teratogenicidad:** No se espera que el Aire cause efectos teratogénicos en humanos.

**Toxicidad Reproductiva:** No se espera que el Aire cause efectos adversos reproductivos en humanos.

*Un mutágeno es cualquier químico que induzca mutaciones en el material genético (DNA) y en las células vivas, y se propague a través de generaciones. Un embriotóxico es un químico que causa daño a un embrión en desarrollo (en las primeras ocho semanas de embarazo en humanos) pero no se propaga a través de generaciones. Un teratogeno es un químico que provoca anomalías del crecimiento en los embriones y modificaciones genéticas en las células, pero no se propaga a través de generaciones. Una toxina reproductiva es cualquier sustancia que interfiera de cualquier manera con el proceso reproductivo.*

CONDICIONES MEDICAS AGRAVADAS AL EXPONERSE: No es probable que la sobreexposición a este gas agrave condiciones medicas existentes.

RECOMENDACIONES PARA LOS MEDICOS: Trate los síntomas y reduzca la sobreexposición si el Aire es respirado en un ambiente de alta presión (enfermedad causada por descompresión, aeroembolia, o enfermedad de caisson). Equipo de descompresión puede ser necesario.

INDICES DE EXPOSICIÓN BIOLÓGICAS: Hasta la fecha, no hay índices de Exposición Biológicas que apliquen a este producto.

---

## 12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

ESTABILIDAD AMBIENTAL: Este gas se disipa rápido en áreas con buena ventilación. Los componentes del Aire son estables en este ambiente. Los siguientes datos ambientales están disponibles para el Aire:



## **12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA (Continuación)**

**NITROGENO:** Log  $K_{ow}$  = 0.92, Solubilidad en el agua = 1.49% v/v (25°C, 1 atm.)

**OXÍGENO:** Solubilidad en agua = 1 volumen de Oxígeno/32 volúmenes de agua a 20°C. Log  $K_{ow}$  = -0.65

EFFECTO DEL MATERIAL SOBRE LAS PLANTAS Y ANIMALES: No se anticipa ningún efecto adverso en animales o en la vida de las plantas, a excepción de la escarcha producida en la presencia de gases expandiéndose velozmente. Ver Sección 11, Información Toxicológica, para información sobre los efectos en animales.

EFFECTO DEL QUÍMICO EN LA VIDA ACUÁTICA: No es dañino a la vida acuática bajo condiciones normales de exposición.

---

## **13. CONSIDERACIONES AL DISPONERSE**

PREPARANDO LOS DESPERDICIOS PARA DISPOSICIÓN: Disposición de los desperdicios debe llevarse a cabo de acuerdo a las regulaciones federales, estatales y locales. Regrese los cilindros con cualquier residuo del producto a *Aceti-Oxígeno, S.A.* No disponga localmente.

---

## **14. INFORMACIÓN DE TRANSPORTE**

ESTE MATERIAL ES PELIGROSO COMO LO DETERMINA 49 CFR 172.101 DEL DEPARTAMENTO DE TRANSPORTACIÓN DE LOS ESTADOS UNIDOS.

NOMBRE APROPIADO DEL EMBARQUE: **Aire, comprimido**  
NUMERO DE CLASE PELIGRO Y DESCRIPCIÓN: **2.2 (Gas no-flamable)**  
NUMERO DE IDENTIFICACIÓN UN: **UN 1002**  
GRUPO DE EMPAQUE: **No aplicable**  
ETIQUETA(S) REQUERIDAS POR DOT: **Gas no-flamable**  
NUMERO DE RESPUESTA EN EL NORTH AMERICAN EMERGENCY RESPONSE GUIDEBOOK NUMBER (2000): 122  
CONTAMINANTE MARINO: El Aire no esta clasificado por el DOT como un contaminante marino (como esta definido por el 49 CFR 172.101, Apéndice B).

## 15. INFORMACIÓN REGULATORIA

REQUERIMIENTOS SARA QUE SE REPORTAN EN ESTADOS UNIDOS:

El Aire no está sujeto a ser reportado bajo los requerimientos de las Secciones 302, 304 y 313 del Título III de la Enmienda Superfund y del Decreto de Reautorización (Superfund Amendments and Reauthorization Act).

CANTIDAD UMBRAL SARA DE ESTADOS UNIDOS: No aplicable

INVENTARIO TSCA DE ESTADOS UNIDOS: El Aire se encuentra en el Inventario TSCA.

CANTIDAD REPORTABLE CERCLA (RQ) DE ESTADOS UNIDOS: No aplicable

OTRAS REGULACIONES FEDERALES: No aplicable

ETIQUETA:

**PRECAUCION:** GAS DE ALTA PRESIÓN.  
PUEDE ACELERAR LA COMBUSTION.

Mantenga alejado de aceite y grasa.  
Cierre la válvula después de cada uso o cuando este vacío.  
No permita que se caiga. Use carritos de mano para mover los envases.  
Evite derramar. No camine ni arrastre equipo sobre derrames.  
Use de acuerdo al Material Safety Data Sheet.

**NO REMUEVA ESTA ETIQUETA DEL PRODUCTO.**

**PRIMEROS AUXILIOS:** **EN CASO DE INHALACION**, mover a la víctima(s) a aire fresco. Si no está respirando, suministrar respiración artificial. Si la respiración es dificultosa, suministrar oxígeno. **Obtenga ayuda médica inmediatamente.**

## 16. OTRA INFORMACION

**PREPARADO POR:** *Aceti-Oxígeno, S.A.*

La información presentada es obtenida de fuentes consideradas confiables. Sin embargo, no se hace ninguna garantía ni se asume ninguna responsabilidad en conexión con esta información. *Aceti-Oxígeno, S.A.* no asume ninguna responsabilidad por daños a vendedores o terceras personas causadas por el material si los procedimientos razonables de seguridad no se siguen como se estipula en las hojas de seguridad. Adicionalmente, *Aceti-Oxígeno, S.A.* no asume ninguna responsabilidad por daños a vendedores o terceras personas causadas por el uso anormal del material aunque se hayan seguido los procedimientos de seguridad. En adición, el vendedor asume el riesgo en el uso del material.

---

## DEFINICIÓN DE LOS TERMINOS

Un gran numero de abreviaciones y acrónimos aparecen en este documento. Algunos de estos términos usados comúnmente incluyen los siguientes:

**CAS # :** Este es el numero de registro del **C**hemical **A**bstract **S**ervice que identifica el componente exclusivamente. Es usado para búsquedas en computadoras.

### LIMITES DE EXPOSICIÓN EN EL AIRE:

**ACGIH** – **A**merican **C**onference of **G**overnmental **I**ndustrial **H**ygienists, una organización profesional que establece los limites de exposición.

**TLV** – **T**hreshold **L**imit **V**alue - Valores limites umbral. Concentraciones de materiales que se hallan en suspensión en el aire; son promedios ponderados en el tiempo y que se basan en las condiciones a las que se supone que los obreros están expuestos día tras día sin que se produzcan efectos adversos. Se debe tomar en cuenta la duración, incluyendo la de 8 horas **TWA (Time Weighted Average)** (Tiempo Promedio), el de 15-minutos **Short Term Exposure Limit** (Limite de Exposición de poco tiempo), y el instantáneo **Ceiling Level** (Nivel máximo). Absorción a través de la piel también se debe tomar en consideración.

## DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS (Continuación)

**OSHA** – U.S. Occupational Safety and Health Administration.

**PEL** – **P**ermissible **E**xposure **L**imit – (Limite de Exposición Permissible) este valor significa lo mismo que el TLV, excepto que lo impone OSHA.

**IDHL** – **I**mmediately **D**angerous to **L**ife and **H**ealth (Inmediatamente Peligroso a la Salud o la Vida) nivel que representa la concentración a la cual uno puede escapar en 30 minutos sin sufrir daños permanentes o que prevengan escapar.

**DFG / MAK** - es el nivel máximo de exposición de la República de Alemania, similar al PEL de los Estados Unidos.

**NIOSH** es el **N**ational Institute of **O**ccupational **S**afety and **H**ealth, es la rama de investigación de **OSHA** (**O**ccupational **S**afety and **H**ealth **A**dministration).

NIOSH establece guías de exposición llamadas **RELs** (**R**ecommended **E**xposure **L**evels) (Niveles de Exposición Recomendables). Cuando no hay pauta establecida se identifica con **NE** (no esta establecida).

### GRADOS DE PELIGRO:

#### **SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS (HAZARDOUS MATERIALS IDENTIFICATION SYSTEM):**

Peligros a la Salud: **0** (peligro mínimo agudo o crónico al exponerse); **1** (poco peligro agudo o crónico al exponerse); **2** (peligro moderado o significativo agudo o crónico al exponerse) **3** (peligro severo agudo al exponerse; exponerse una sola vez puede resultar en daño permanente o mortal); **4** (peligro grave agudo; exponerse una sola vez puede ser mortal).

Peligro de Inflamabilidad: **0** (peligro mínimo); **1** (materiales que requieren calentarse bastante antes que se quemen); **2** (líquido o sólido combustible, líquidos con punto de inflamación de 38-93°C [100-200°F]); **3** (Clase IB y IC líquidos inflamables con punto de inflamación por debajo de 38° [100°F]); **4** (Clase IA inflamable con punto de inflamación por debajo de 23°C [73°F] y punto de ebullición por debajo de 38° [100°F]).

Peligros de Reactividad: **0** (normalmente estable); **1** (material que puede convertirse inestable en temperaturas elevadas o que pueden reaccionar ligeramente con agua); **2** (materiales que son inestables pero no estallan o que reaccionan violentamente con agua); **3** (materiales que estallan cuando se inician o que reaccionan explosivamente con agua); **4** (materiales que estallan a temperatura o presión normal).

#### **ASOCIACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION):**

Peligros de Salud: **0** (materiales que cuando son expuestos a condiciones de incendio no ofrecen ningún peligro mas allá de materiales comúnmente combustibles);

## DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS (Continuación)

**1** (materiales que al exponerse a condiciones de incendios causan irritación o heridas mínimas sin consecuencias); **2** (materiales que al exponerse a condiciones intensas o exposición continua de incendios pueden causar incapacidad temporal o heridas con consecuencias); **3** (materiales que al exponerse en un tiempo corto pueden causar heridas serias o con consecuencias); **4** (materiales que bajo una exposición muy corta pueden causar daño con muchas consecuencias o puede ser mortal).

Peligros de Inflamabilidad y Reactividad: Refiérase a las definiciones de “Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos”.

### LIMITES DE FLAMABILIDAD EN EL AIRE:

Mucha de la información relacionada a incendios es obtenida del **National Fire Protection Association (NFPA)**.

LEL – El menor porcentaje de vapor en el aire, por volumen, que produce explosión o se enciende cuando es expuesto a fuente de ignición.

UEL – El mayor porcentaje de vapor en el aire, por volumen, que produce una explosión o se enciende cuando expuesto a una fuente de ignición.

### INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA:

Peligros a la salud derivados de datos obtenidos de humanos, estudios con animales, o de resultados usando compuestos similares. Las definiciones de los términos usados son:

**LD<sub>50</sub>** – Letal Dose (Dosis mortal de sólidos y líquidos) Cantidad de una sustancia necesaria para matar el 50% de los animales expuestos en un tiempo específico.

**LC<sub>50</sub>** – Letal Concentration (Dosis mortal de gases) Cantidad de una sustancia administrada por inhalación que es necesaria para matar el 50% de los animales expuestos en un tiempo específico.

**ppm** - concentración en partes por millón de agua o aire.

**mg/m<sup>3</sup>** - concentración en peso de la sustancia por volumen de aire.

**mg/kg** - cantidad de materia, por peso, administrada a un sujeto de pruebas, basada en el peso total del cuerpo en kilogramos.

Datos de varios recursos son utilizados para evaluar el potencial carcinogénico de una materia. Los recursos son: **IARC** – la agencia internacional de investigación sobre cáncer (International Agency for Research on Cancer); **NTP** – el programa toxicológico nacional (National Toxicology Program); **RTECS** – el registro de efectos tóxicos de sustancias químicas (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances), **OSHA** y

## DEFINICIÓN DE LOS TÉRMINOS (Continuación)

**CAL/OSHA.** IARC y NTP evalúan los químicos en una escala de potencial carcinogénico en humanos decreciente del 1 al 4, Subrangos (2A, 2B, etc.) también se usan. Otras medidas de toxicidad incluyen **Tal<sub>o</sub>**, la dosis más pequeña que causa síntomas y **TCL<sub>o</sub>** la concentración más pequeña que causa síntomas; **TD<sub>o</sub>**, **LDL<sub>o</sub>**, y **LD<sub>o</sub>**, o **TC**, **TC<sub>o</sub>**, **LCL<sub>o</sub>**, y **LC<sub>o</sub>**, la dosis mortal más pequeña (o concentración).

**BEI** - Índices de Exposición Biológica (**B**iological **E**xposure **I**ndex), representa los niveles de determinantes más comunes en trabajadores saludables que han sido expuestos a exposiciones hasta llegar al TLV. Información toxicológica: EC es el efecto de la concentración en agua.

### INFORMACIÓN REGULATORIA:

Esta sección explica el impacto de varias leyes y regulaciones en el material.

**EPA** es la agencia de calidad ambiental (U.S. **E**nvironmental **P**rotection **A**gency).

**WHMIS** es Canadian Workplace Hazardous Materials Information System.

**DOT** y **CTC** son el Departamento de Transporte de Estados Unidos (U.S. **D**epartment **O**f **T**ransportation) y Canadá (**C**anadian **T**ransportation **C**ommission) respectivamente.

Otros acrónimos son: (**SARA**) **S**uperfund **A**mendments and **R**eauthorization **A**ct; el (**TSCA**) **T**oxic **S**ubstance **C**ontrol **A**ct; si es un contaminante marino (Marine Pollution) de acuerdo a **DOT**; el decreto de agua potable de California (Proposición 65) (California's Safe Drinking Water Act Proposition 65); y el (**CERCLA** o **Superfund**) **C**omprehensive **E**nvironmental **R**esponse, **C**ompensation, and **L**iability **A**ct; y otras, varias regulaciones estatales.