

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA PRODUCTOS QUIMICOS (HDS) HELIO COMPRIMIDO N° 024

Elaborada de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Norma Venezolana COVENIN 3059

Nota: Las especificaciones contenidas en esta hoja de seguridad aplican también para helio ultra alta pureza, helio alta pureza y helio U.S.P

1 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA EMPRESA

Nombre del producto:	Helio Comprimido		
Código del producto:	16005		
Proveedor.:	AGA GAS, C. A.		
Dirección:	Av. José María Vargas, Edificio Torre del Colegio, Piso 14, Santa Fe Norte, Caracas, Venezuela		
Código postal:	1080		
Dirección de correo Electrónico:	callcenter.lg.ve@linde.com		
Teléfonos:	0800 5463300		
Teléfono de emergencia.	Operaciones Líquidos:	0266 4146009	
	Operaciones en Cilindros:	0414 4573482	
	Seguridad:	0414 2305958 – 0414 9444951	

2 COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Sustancia o mezcla:	HELIO
Nombre químico común o nombre genérico:	HELIO, He
Sinónimos:	NO APLICA
Número de registro CAS:	7440-59-7
Componentes Peligrosos:	Helio % Molar 99.995 – 99.998%

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Peligros más importantes:

- A la salud:

Efectos a la salud o riesgos al exponerse: La sobre exponerse al Helio gaseoso puede causar los siguientes efectos a la salud:

Agudo: La exposición a concentraciones moderadas (atmósferas con un contenido de oxígeno entre 10 – 16%), puede causar mareo, dolor de cabeza, ruido en los oídos, somnolencia, fatiga anormal, respiración forzada, pérdida del conocimiento depresión en todos los sentidos. Falta de suficiente oxígeno (por debajo del 10%) puede causar movimientos convulsivos, posible colapso respiratorio o muerte. Los órganos principalmente afectados por ésta

exposición son los del sistema respiratorio.

Crónico: La exposición a largo plazo a concentraciones altas de atmósferas de Helio comprimido a presión normal o presión elevada puede afectar al tejido pulmonar. El exponerse a concentraciones altas a exposiciones prolongadas disminuye la concentración de oxígeno en el aire ambiental respirable.

AVISO: La práctica de inhalar helio intencionalmente, para alterar la voz es extremadamente peligrosa y puede resultar en lesiones graves o muerte.

Órganos objetivos: Gas: El Sistema Respiratorio.

Inhalación: A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. A elevadas concentraciones. Como acciones preventivas inmediatas darle al lesionado ventilación apropiada, extracción localizada y/o protección respiratoria, aire limpio y reposo. Darle Respiración artificial si estuviera indicada. Proporcionarle asistencia médica al lesionado.

Contacto con la piel y con los ojos: No está considerada como una vía potencial de exposición

Ingestión: La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.

Condiciones medicas que se agravan con la exposición al producto: Personas que poseen enfermedades que puedan ser agravadas debido a la exposición al Helio, no debe estar autorizadas para trabajar con el.

Carcinogenicidad: El Helio no está listado por la NTP, OSHA, o IARC.

- De seguridad:

Peligros Específicos: Asfixiante Simple El Helio es un Gas Asfixiante Simple (AS) según ACGIH. El nivel de Oxígeno respirable ambiental se debe mantener por encima de 19.5% y por debajo de 23.5%

Resumen de emergencia:

Gas a alta presión, inerte, incoloro, e inodoro. El peligro primordial a la salud asociado con escapes de este gas es asfixia por desplazamiento del oxígeno.

Clasificación del peligro del producto:

Salud: 1 Ligeramente riesgoso.

Inflamabilidad : 0 No arde

Reactividad: 0 Estable.

Peligro específico : GAS NO INFLAMABLE, NO TOXICO

Tipo de Conexión: CGA 580.

- Al medio ambiente

Estabilidad ambiental: No se espera ningún efecto ecológico. El helio no está identificado como contaminante marino por el D.O.T

Bioacumulación: El Helio no se bioconcentra en organismos acuáticos.

Efecto del material sobre las plantas y animales: Cualquier efecto adverso en animales será relacionado por el ambiente deficiente en oxígeno generado por el Helio a altas concentraciones de exposición.

Efecto del químico en la vida acuática: No hay datos de efecto sobre vida acuática.



4 MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: A causa de liberaciones accidentales de gas Helio, las personas expuestas a deficiencia peligrosa de oxígeno o a su desplazamiento del aire ambiental respirable, deben ser trasladadas al aire libre. En caso de que la víctima presente dificultad para respirar, solo personal capacitado debe suministrar en forma inmediata resucitación cardio pulmonar (RPC) y/o oxígeno suplementario. Suministrar atención médica de forma inmediata.

Exposición a la piel: No conocido

Contacto con los ojos: No conocido

Por ingestión: No aplica.

Protección del brigadista: Como mínimo, un aparato de aire Respirable Auto Contenido (EPRAC / SCBA) y vestimenta y equipo protector personal (protección personal a prueba de fuego si es necesario), deberán ser usados para protegerse de ambientes con presencia de alto contenido de Helio. Remueva la(s) víctima(s) al aire fresco, lo más pronto posible. El personal de emergencia profesionalmente entrenado debe suministrar oxígeno suplementario y/o resucitación cardio pulmonar (RCP), si es necesario. Solamente el personal entrenado profesionalmente debe suplir Oxígeno suplementario. Las víctimas tienden a recuperarse rápidamente cuando son removidos de la exposición hipóxica.

5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS

Peligros / Riesgos específicos: No aplica.

Punto de inflamación: No aplica

Temperatura de auto ignición: No aplica

Limites de inflamabilidad (% de volumen en el aire): Inferior (LEL) No aplica - Superior (UEL) No aplica

Medios de extinción del entorno con llamas:

Rocío de agua: SI

Dióxido de Carbono: SI

Espuma: SI

Halon: SI

Químico Seco: SI

Otros: Cualquier Clase "ABC".

Sensibilidad de Explosión a Descarga Eléctrica: No aplica

Métodos específicos: Evacuar a todo el personal de la zona peligrosa. Los bomberos o auxiliares deben tener equipo de protección completa. Sería prudente remover todos los cilindros expuestos al calor a un área segura, si no involucra riesgo a los bomberos o auxiliares. De lo contrario, proteger al personal y rociar los cilindros con un chorro de agua desde un lugar seguro. 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.

Si un camión que transporta cilindros está involucrado en un incendio, AISLE un área de 800 metros (1/2 milla) a la redonda.

Protección bomberil: Los socorristas o personal de rescate deben contar como mínimo con un aparato de respiración autosuficiente y protección personal completa, a prueba de fuego.

6 MEDIDAS DE CONTROL PARA DERRAMES

En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Aísle un área de 25 a 50 metros a la redonda. Localizar y sellar la fuente de escape del gas. Dejar que el gas se disipe. Monitorear el área para determinar los niveles de oxígeno. La atmósfera debe tener un mínimo de 19.5% de oxígeno antes de permitir el acceso de personal y si esta por debajo del límite de exposición ingresar al área con aparatos de respiración autosuficiente. Eliminar posibles fuentes de ignición. Ventilar el área encerrada o mover el cilindro con fuga a un área ventilada. Escapes sin control deben ser respondidos por personal profesionalmente entrenado usando un procedimiento

establecido previamente.

Precauciones ambientales: No arroje los efluentes del proceso de Descontaminación postemergencia a las alcantarillas pluviales o de aguas negras o a cuerpos de agua. Neutralícelos previamente.

Métodos de limpieza: No aplica

7 MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manejo

Las siguientes normas de seguridad aplican en situaciones de trabajo en donde se utilizan los cilindros:

Antes de Uso:

Mueva los acumuladores utilizando un carro porta cilindros o montacargas. No los haga rodar, ni los arrastre en posición horizontal. Tome precauciones extremas para evitar que se los cilindros se caigan o se golpeen violentamente uno contra otro, o contra otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados móviles, como por ejemplo la maleta o baúl de un carro, camioneta o van. Para descargarlos del camión use montacargas o grúa polipasto.

Durante su Uso:

No calentar el cilindro para acelerar la descarga del producto. Usar una válvula de contención o anti retorno en la línea de descarga para prevenir un contraflujo peligroso al sistema. Usar un regulador para reducir la presión al conectar el cilindro a tuberías o sistemas de baja presión (<200 bar-3.000 psig). Jamás descargar el contenido del cilindro hacia las personas, equipos, fuentes de ignición o a la atmósfera.

Después de Uso:

Opere y cierre la válvula principal del cilindro. Cierre firmemente las válvulas. Marque y etiquete los cilindros vacíos con una etiqueta que diga "**VACIO**". Los cilindros deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula colocado. No deben ser reutilizados cilindros que presenten fugas, daños por corrosión, que hayan sido expuestos al fuego o a un arco eléctrico. En estos casos notifique al proveedor, para recibir instrucciones. Coloque de nuevo la tapa (Cap) protectora de la válvula para almacenarlos.

Productos incompatibles: No conocidos

Información adicional:

El área de almacenamiento debe encontrarse delimitada para evitar el paso de personal no autorizado que pueda manipular de forma incorrecta el producto. Los cilindros deben ser almacenados en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de áreas congestionadas o salidas de emergencia. El área debe ser protegida con el fin de prevenir ataques químicos o daños mecánicos como cortes o abrasión sobre la superficie del cilindro. No permitir que la temperatura en el área de almacenamiento exceda los 54° C (130° F) ni tampoco que entre en contacto con un sistema energizado eléctricamente. Señalizar el área con letreros que indiquen "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO", "NO FUMAR" y con avisos donde se muestre el tipo de peligro representado por el producto. El almacén debe contar con un sistema extintor de fuego apropiado (por ejemplo, sistema de riego, extinguidores portátiles, etc.). Los cilindros no deben colocarse en sitios donde hagan parte de un circuito eléctrico. Cuando los cilindros de gas se utilicen en conjunto con soldadura eléctrica, no deben estar puestos a tierra ni tampoco se deben utilizar para conexiones a tierra; esto evita que el cilindro sea quemado por un arco eléctrico, afectando sus propiedades físicas o mecánicas.

Empaque o contención segura:

Use solo envases para almacenaje y equipo (tubería, válvulas, ajustadores, etc.) diseñado para almacenar Helio, según lo establecido en la norma COVENIN N° 3017 que establece las características a verificar en el diseño de los cilindros de alta

presión para:

- Limite Elástico.
- Ensayo de Aplastamiento.
- Los valores de las características a verificar
- Tensión de Rotura.
- Composición Química.
- Elongación.
- Tolerancias admisibles y

No deberán utilizarse otros tipos de recipiente para el llenado y/o transporte de Helio. El código de identificación del cilindro será la aplicada internacionalmente por la norma DOT / UN y la nacional prevista en la Norma Venezolana COVENIN N° 1706, establece los colores para cilindros que contienen gases.

Tubería, Material, identificación, soldadura, brida: Las tuberías serán señalizadas según lo previsto en la Norma Venezolana COVENIN 253 ,“Codificación para la identificación de tuberías que conduzcan fluidos”. Todas las líneas o tuberías deben soplarse y purgarse antes de desconectarla del carro tanque. Las transferencias de Helio se deben llevar a cabo en superficies de concreto

Uso: Gas de protección en soldadura de alta velocidad; detección de fugas tanto en laboratorios como en líneas de proceso industrial; gas de transporte en instrumentos de cromatografía; elevación de globos, tanto de juego como metereológicos, sistemas de comunicación, publicidad, etc. y en atmósferas de protección.

8 CONTROL DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

Estándares de control: **Limites de exposición en el aire**

ACGIH		OSHA			Otros
TLV AS ppm	STEL AS ppm	PEL AS ppm	STEL AS ppm	IDLH ND ppm	

OSHA no ha establecido actualmente los parametros. ACGIH ha establecido al Helio como (AS) Asfixiante Simple. Toda la información sobre los peligros pertinentes a éste producto se han suplido en esta, Hoja de datos de Seguridad de los Materiales (HDSM) como lo requiere la norma de Comunicación de Peligros OSHA (OSHA Hazard Communication Standard 29 CFR 1910.1200) y sus equivalentes estatales.

Controles de ventilación e ingeniería: Use ventilación adecuada para mantener el nivel de oxígeno entre 19.5% y 23.5% en el área de trabajo. La ventilación local es preferida, porque previene la dispersión del gas en el área de trabajo al eliminarlo en el origen. Si es apropiado, instale equipo de monitoreo automático para detectar el nivel de gases inflamables y de suficiencia de oxígeno presente.

Protección respiratoria (PR): Mantenga el nivel de oxígeno entre 19.5% y 23.5% en el área de trabajo. Use protección respiratoria (EPP) durante emergencias debido a escapes accidentales de Helio o si los niveles de Oxígeno respirable caen peligrosamente. Si la protección respiratoria es necesaria, siga los requerimientos del Standard Federal OSHA para protección respiratoria (Federal OSHA Respiratory Protection Standard (29 CFR 1910.134), o su equivalente estatal. NO ENTRE EN AREAS DONDE EL CONTENIDO DE OXIGENO SEA MAYOR AL 23.5%.

Para concentraciones desconocidas y que presentan un peligro inmediato para la vida o la salud, use respiradores de suministro de aire con máscara completa que funcione con demanda de presión o cualquier otra modalidad de presión positiva en combinación con escape de aire separado. Todo respirador autónomo debe usarse con una máscara cara completa (Full Face).

Protección para los ojos: Debe usarse lentes protectores (lentes de seguridad transparentes con protección lateral) cuando se use o manipule cilindros de Helio

Protección para las manos: Use guantes clase industrial mecánicamente resistentes cuando trabaje con cilindros de Helio.

Protección para el cuerpo: Use protección corporal de acuerdo a la maniobra que vaya a ejecutar. Si va a transferir grandes cantidades bajo presión de producto, esto puede requerir equipo protector apropiado (EPP) para proteger a los operadores de salpicaduras del producto líquido, así como elementos de aislamiento a prueba de líquidos criogénicos.

Medidas de higiene personal:

Lugares de trabajo: Lavaojos, duchas de emergencia/seguridad, descargas estáticas; En las instalaciones donde se manufacture, llene, almacena, y/o se distribuya recipientes de Helio deben estar dotadas por sistemas de protección masiva compuestos por duchas de emergencia con bandejas lavaojos, y dispositivos de descarga para electricidad estática durante procesos y/o maniobras rutinarios de carga o descarga de Helio.

Higiene personal después del manejo: Luego de terminada la jornada rutinaria y/o un incidente de emergencia, los operadores y/o los respondedores deberán hacer higiene personal con lavado de jabón y agua. (Descontaminación Gruesa), no supervisada.

9 PROPIEDADES FÍSICO Y QUÍMICAS

Estado físico:	Gaseoso
Color:	Incoloro
Olor:	No aplica
PH:	No aplica
Punto inicial de ebullición a 1 Atm	-268.9 °C (-452.1°F)
Punto de congelación / fusión a 1 atm:	-271,15.8°C (-456.03°F)
Punto Inflamación.	No aplica a un gas inflamable.
Límite - menor:	No aplica
Límite - mayor:	No aplica
Temperatura auto ignición:	No aplica
Propiedades explosivas:	No aplica
Presión de vapor (Psi)	No aplica
Densidad de vapor:	21.1°C (70°F), 1 atm: 1.65 kg/m³ (0.103 lbs/pies³)
Densidad:	1.65 kg/m³
Solubilidad en agua gas:	0.0094 vol/vol @ 0°C
Coefficiente de distribución de agua /aceite:	No aplica
Como detectar esta sustancia (propiedades de aviso):	No tiene ninguna propiedad distintiva de aviso. En términos de detección de escapes, ajustadores o juntas pueden ser señalizadas o pintadas con una solución jabonosa para detectar escapes, la cual es indicada por la formación de burbujas.

10 ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad:

El helio es un gas inerte.

Condiciones a evitar:

Evite exponer cilindros a temperaturas altas o llamas directas porque pueden romperse o estallar.

Materiales a ser evitados: Ninguno el helio es un gas inerte.

Productos peligrosos de descomposición: No aplica

Inflamabilidad espontánea o por contacto con agua: No aplica

11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

No hay datos específicos toxicológicos para helio. Helio es un asfixiante simple que actúa desplazando el oxígeno en el ambiente. En humanos se presentan los siguientes síntomas :

Concentración Síntomas de exposición:

El Helio es un asfixiante simple.

Vías de ingreso al organismo: La ruta más significativa de sobre exposición a este gas es por inhalación. Síntomas de exposición a través de la ruta de exposición.

Dosis letal 50 vía dérmica: N/A El Helio no es un gas tóxico y no tiene efectos crónicos dañinos, aún bajo concentraciones altas.

Dosis letal 50 ingestiones: N/A El Helio no es un gas tóxico y no tiene efectos crónicos dañinos, aún bajo concentraciones altas.

Datos de toxicidad:

12-16% Helio:	Respiración y grados del pulso aumenta, coordinación muscular es ligeramente alterada.
10-14% Helio:	Desajuste emocional, fatiga anormal, respiración perturbada.
6-10% Helio:	Nausea y vómito, colapso o pérdida de conocimiento.
Abajo 6%:	Movimientos convulsivos, colapso de la respiración es posible y muerte.

Agente canceroso sospechoso: El Helio 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: Contacto con gases que se expanden rápido puede causar quemaduras por el frío y daño al tejido expuesto de la piel y ojos.

Sensibilización al producto: El Helio no causa sensibilización.

Información sobre toxicidad reproductiva: El Helio no está listado como tóxico para la reproducción. No está enumerado en la clase de carcinogenicidad (IARC, CE, TLV, MAK). Tampoco en la clase de mutagenidad (CE, MAK), ni enumerado en la clase de teratogenicidad (CE, MAK).

Mutagenicidad: Ningún efecto mutagénico ha sido descrito para Helio.

Teratogenicidad: Ningún efecto teratogénico ha sido descrito para Helio.

Embriotoxicidad: Ningún efecto embriotóxico ha sido descrito para Helio.

Condiciones medicas agravadas al exponerse: El Helio no esta listado con efectos de sobreexposición.

Recomendaciones para los médicos: Trate los síntomas y reduzca la sobre exposición. Síntomas de sobre exposición por lo general desaparecen rápido. Sedación inmediata y terapia anticonvulsiva se debe suplir, si es necesario.

Índices de exposición biológicos: Hasta la fecha, no hay Índices de Exposición Biológicos que apliquen a este producto. (COVENIN 2235)

12 INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Estabilidad ambiental: No se espera ningún efecto ecológico. El helio no está identificado como contaminante marino por el D.O.T

Persistencia y degradación en agua: No se espera ningún efecto ecológico.

Bioacumulación: Hasta la fecha, no hay Índices de Exposición Biológicos que apliquen a este producto.

Efecto del material sobre las plantas y animales: Cualquier efecto adverso en animales será relacionado por el ambiente deficiente en oxígeno generado por el Hidrógeno a altas concentraciones de exposición.

Efecto del químico en la vida acuática: No hay datos de efecto sobre vida acuática.

13 CONSIDERACIONES SOBRE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

Para el producto: No aplica

Para el envase:

Los envases, recipientes y cilindros dañados mecánicas, térmica o químicamente sin contenido recuperable y que no sean objeto de reciclaje, o recuperación o uso, no se deben reutilizar. Los cilindros vacíos contienen según norma residuos peligrosos. Desechar de acuerdo con las prácticas adecuadas de la empresa manufacturadora.

Transporte: Los envases y cilindros dañados o químicamente sin contenido recuperable serán transportados según regulaciones nacionales Regrese los cilindros vacíos al fabricante, para que este se encargue de su disposición final de acuerdo a lo establecido por la normatividad ambiental. En caso de emergencia eliminar el gas poco a poco en un área bien ventilada.

Tratamiento:

Los recipientes no recuperables serán descontaminados según norma y regulaciones nacionales vigentes y dispuestas según la regulación gubernamental y las recomendaciones del fabricante.

Reciclaje de envases:

Los cilindros dañados sin contenido recuperable, no se deben reutilizar. Los cilindros vacíos contienen según norma residuos peligrosos. Desechar de acuerdo con las prácticas adecuadas de la empresa fabricante.

Disposición final: Los cilindros dañados sin contenido recuperable, no se deben reutilizar. Remueva los contenedores con residuos de Hidrógeno sin daños, de las zonas de almacenamiento o de rutas de tráfico de personas. Los cilindros con defectos físicos o con escapes movilícelos a zonas seguras y/o libres del contacto con otros productos. Permita la liberación a tasa moderada dentro de los límites sugeridos por el fabricante hasta que se agote el contenido.

Etiquete los cilindros con defectos, cierra la válvula, colóquele el cap o capuchón y devuélvalo al proveedor. Para fugas o derrames de Helio permita la evaporación controlada lejos de otros productos al aire libre hasta que se agote el contenido del cilindro.

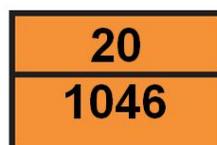
14 INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

Regulaciones internacionales:

Número de Naciones Unidas : UN 1046
Clase de peligro principal D.O.T : 2.2
Rotulo y etiqueta D.O.T : GAS NO INFLAMABLE, NO TOXICO



Placa Naranja (Código de Identificación de Riesgos):



Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no este separado del compartimiento del conductor.

Información especial de embarque: Los cilindros se deben transportar en posición segura en un vehículo bien ventilado. El transporte de cilindros de gas comprimido en automóviles o en vehículos cerrados presenta serios riesgos de seguridad y debe ser descartado.

15 REGLAMENTACIONES NACIONALES

El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en la Ley de tránsito y transporte Terrestre, Ley de Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos la cual regula la generación, uso, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de las sustancias, materiales y desechos peligrosos, así como cualquier otra operación que los involucre con el fin de proteger la salud y el ambiente. así como los requisitos establecidos en la resolución 0040

Norma venezolana COVENIN 3060 Materiales peligrosos. Clasificación, símbolos y dimensiones de señales de identificación

Norma FONDONORMA 2670 Materiales Peligrosos. Guía de Respuesta de Emergencia

La identificación del producto por colores se encuentra reseñada en la Norma Técnica COVENIN 3017 Colores para cilindros que contienen gases.

Reglamento de las Condiciones de higiene y seguridad en el trabajo (Artículo 438 De los cilindros para gases comprimidos)

16 OTRAS INFORMACIONES

Recomendaciones de material: Cobre, bronce, aleaciones de níquel y acero inoxidable.

Capacitación:

El entrenamiento para aquellas personas que manejan, almacenen y/o transporte materiales peligrosos debe contener como mínimo:

- a) Adiestramiento en las siguientes áreas:
 - Reconocimiento e identificación de materiales peligrosos

- Manejo y almacenamiento seguro de materiales peligrosos
 - Transporte de materiales peligrosos
- B) El entrenamiento debe cubrir los siguientes aspectos:
- Riesgos asociados a los materiales peligrosos, incluyendo los efectos a la Salud cordiales, Clasificados de los materiales peligrosos
 - Marcas, simbología, etiquetas y placas de identificación de los materiales peligrosos
 - Documentación que acompaña a un material peligroso
 - Basamento legal (Reglamentos y normas) y controles de la autoridad competente
 - Procedimiento de operación y manejo seguro
 - Operaciones de carga y descarga
 - Almacenamiento seguro
 - Medidas y equipos de autoprotección
 - Métodos de prevención de accidentes
 - Respuesta a emergencias e incidentes

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

Hoja de Datos de Seguridad para los Productos Químicos (HDS) Covenin 3059. Documento emitido por el fabricante o titular como referencia técnica del producto, que debe cumplir con la información mínima establecida por las regulaciones locales, nacionales o de referencia Internacional y no tener más de tres años desde su fecha de emisión o desde su última revisión. La información de la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales debe concordar con las características propias de sus componentes, de acuerdo a lo establecido por la legislación nacional e internacional vigente.

CAS #: Número de registro de la sustancia ante el Chemical Abstract Service, perteneciente a la Asociación Americana de Químicos.

CGA (COMPRESSED GAS ASSOCIATION): Regulaciones para la Asociación de productores de Gases Comprimidos.

CE: Comunidad Europea

Limites de exposición en el aire

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists, una organización estadounidense gubernamental profesional de higiene industrial que establece límites de exposición de productos y químicos.

TLV - Threshold Limit Value - Valores límites 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 el personal está expuesto días tras día sin que se produzcan efectos adversos. Se debe tomar en cuenta la duración, incluyendo la de 8 horas **Time Weighted Average (TWA) (Tiempo promedio)**, El de 15-minutos **Short Term Exposure Limit (Límite de Exposición de corto tiempo)** concentración, que no puede ser excedida en ningún momento durante la jornada de trabajo, y que le permite al trabajador una exposición sin efectos adversos por 15 min, siempre y cuando no se note alguna anomalía antes y el instantáneo **Ceiling Level (Nivel máximo/techo)**. Absorción a través de la piel también se deben tomar en consideración.

OSHA- U.S. Occupational Safety and Health Administration. Organismo Gubernamental estadounidense de Administración de la Seguridad y la Salud Ocupacional.

PEL - Permissible Exposure Limit - (Límite de exposición permisible). Valor que significa lo mismo que el TLV, excepto que lo impone OSHA. Concentración del contaminante, a la que puede ser expuesto un trabajador 8 horas diarias, 5 días a la semana, sin sufrir efectos adversos. El **IDLH - Immediately Dangerous to Life and Health** (Inmediatamente peligroso a la

salud o la vida) nivel que representa la concentración a la cual el personal expuesto puede escapar en 30 minutos sin sufrir daños permanentes o que prevengan escapar. El **DFG - MAK** (Deutschen Forschungsgemeinschaft Maximale Arbeitsplatz-Konzentration) es el nivel máximo de exposición de la República de Alemania, similar al PEL de los Estados Unidos. **NIOSH** es el National Institute of Occupational Safety and Health, (Instituto Nacional Estadounidense de Salud e Higiene Ocupacional) es la rama de investigación de OSHA (**O**ccupational **S**afety and **H**ealth **A**dministration (**OSHA**)). NIOSH establece guías de límites de exposición llamadas **Recommended Exposure Levels (RELs)** (Niveles de Exposición Recomendables). Cuando no hay una pauta establecida se identifica con **NE** (no está establecida).

Concentraciones ambientales permisibles: Norma Venezolana COVENIN N° 2253: Listas de Concentraciones Ambientales Permisibles de Sustancias Químicas (**CAPSQ**)

CAP: Concentración Ambiental Permissible

LEB: Limite de Exposición Breve

DEB: Determinantes la Exposición Biológica

Códigos de niveles de riesgo por exposición:

Norma Venezolana COVENIN 3060 Materiales peligros. Clasificación Símbolos y Dimensiones de Señales de Identificación

Asociación Nacional Norteamericana 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 comunes combustibles); **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 mucha consecuencia o puede ser mortal). Peligros de Inflamabilidad y Reactividad: Refiérase a las definiciones de "Sistema de Identificación de materiales Peligrosos".