

Fecha de emisión: 2008-07

Fecha de revisión: 2023-12

# HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL (MSDS) AMONIACO – NH<sub>3</sub> (GAS)

## 1. PRODUCTO QUIMICO E IDENTIFICACION DE LA EMPRESA

Nombre del producto: Amoniaco  
Familia química: Hidruro de Nitrógeno  
Nombre químico(1): Amoniaco, Amoniaco Anhidro  
Formula: NH<sub>3</sub>  
Sinónimos: Amoniaco, Amoniaco Anhidro  
Usos: gas refrigerante

Distribuidor:

**PRODUCTOS DEL AIRE DE COSTA RICA S.A.**

Alajuela, San Antonio, Parque Industrial Z, bodega #34.

Teléfono de emergencia: 00(506)2440 5000

## 2. COMPOSICION / INFORMACION SOBRE LOS COMPONENTES

COMPONENTE	%	NUMERO CAS (2)
Amoniaco	99.95	7664-41-7

## 3. IDENTIFICACION DE PELIGROS

### Clasificacion SGA:

H280 Gases a presión  
Categoría Gas Licuado

H314 Corrosión/Irritación cutánea  
Categoría 1A

H318 Lesiones oculares graves/  
Irritación Ocular  
Categoría 1

H331 Toxicidad aguda por inhalación  
Categoría 3

H335 Toxicidad específica  
órganos Diana (Exposición Única)  
Categoría 3

Elementos de la etiqueta:



Palabra de Advertencia: Peligro

Indicaciones de peligro:

H280 Contiene gas a presión; Puede explotar si se calienta.  
H314 Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares.  
H318 Provoca lesiones oculares graves.  
H331 Tóxico si se inhala.  
H335 Puede irritar las vías respiratorias.

Consejos de prudencia:

Prevención:

P260/P261 No respirar polvos/humos/gases/nieblas/vapor/  
Aerosoles.  
P264 Lavarse cuidadosamente después de la manipulación.  
P271 Utilizar al aire libre o en lugar bien ventilado.  
P280 Usar guantes/ropa protectora/  
Equipo de protección para ojos/cara.

Intervención:

P301+P330+P331: EN CASO DE INGESTION: Enjuagarse la boca y no provocar el vómito.  
P303+P361+P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (Pelo): Quitar la ropa contaminada y enjuagar la piel con agua/ Ducharse  
P304+P340: EN CASO DE INHALACION: Trasladar a la persona al aire libre y mantenerla en posición que pueda respirar.  
P305+P351+P338: EN CASO DE CONTACTO CON OJOS: Enjuagar cuidadosamente por varios minutos. Quitar los lentes de contacto cuando pueda hacerlo sin riesgo y continúe el lavado.  
P310/P311/P312: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGIA médico, si la persona esta mal.  
P321: Tratamiento específico.

Almacenamiento:

P403+P233: Almacenar en lugar bien ventilado y mantener el recipiente herméticamente cerrado.  
P405: Guardar bajo llave.  
P410: Proteger de la luz solar.

Eliminación:

P501: Eliminar el contenido conforme a la reglamentación local/ regional/nacional/internacional.

Otros peligros: Puede liberar vapor de Amoniaco que es toxico por inhalación y corrosivo.  
Tome precauciones necesarias.

#### **VIAS DE INGRESO AL ORGANISMO:**

**Ingestión:** Este compuesto es gaseoso en condiciones atmosféricas normales siendo poco probable su ingestión. Sin embargo, en caso de producirse, puede destruir la mucosa gástrica, provocando severas patologías e incluso la muerte.

**Inhalación:** Dependiendo de la concentración inhalada, puede causar sensaciones de quemadura, tos, falta de respiración, pérdida de aliento, dolor de cabeza, náuseas con eventual desvanecimiento.

**Contacto dérmico y ocular:** Corrosivo e irritante a la piel, a los ojos, al sistema respiratorio superior y membranas mucosas. A bajas concentraciones el vapor puede causar dermatitis (inflamación de la piel) o conjuntivitis (inflamación de los ojos). A altas concentraciones el contacto del vapor o el líquido causa quemaduras e inflamación de la piel, hinchazón de los ojos con posible pérdida de la visión. La rápida evaporación del líquido en contacto con la piel o los ojos causa quemaduras criogénicas o congelamiento. Los síntomas de congelamiento incluyen el cambio en la coloración de la piel al gris o blanco posiblemente seguido de ampollamiento.

**Carcinogénica:** El amoniaco no está catalogado por las Asociaciones IARC, NTP u OSHA Subparte Z como material carcinógeno o potencialmente carcinógeno

**Mutagénica:** Sin efectos negativos

**Teratogénica:** Sin efectos negativos

#### 4. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

TRATAMIENTO Y PRIMEROS AUXILIOS RECOMENDADOS, ATENCIÓN MÉDICA INMEDIATA ES REQUERIDA EN TODOS LOS CASOS DE SOBREEXPOSICIÓN A AMONIACO. EL PERSONAL DE RESCATE DEBE ESTAR EQUIPADO CON EQUIPO DE PROTECCIÓN APROPIADO (EQUIPO DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMO, ETC.) PARA PREVENIR EXPOSICIÓN INNECESARIA.

**Inhalación:** Traslade a la persona hacia un área descontaminada. Si no respira, aplique respiración artificial y quieta. Coloque a la víctima en una posición adecuada para evitar que la mucosa o el material vomitado sea aspirado. Bríndele atención médica inmediata.

**Contacto dérmico:** Enjuague el área afectada con grandes cantidades de agua. Elimine la ropa afectada tan rápida y cuidadosamente como sea posible. Continúe enjuagando con agua.

Contacto con la piel o congelamiento: Remueva la ropa contaminada y enjuague las áreas afectadas con agua tibia. NO USE AGUA CALIENTE. Deberá brindarse la atención inmediata de un médico en caso de que la "quemadura" criogénica provoque ampollamiento de la superficie de la piel o congelamiento profundo del tejido.

**Contacto ocular:** PERSONAS CON EXPOSICIÓN POTENCIAL A AMONIACO NO DEBEN USAR LENTES DE CONTACTO. Enjuague cuidadosamente los ojos con grandes cantidades de agua. Abra completamente los párpados para asegurar el enjuague completo. Continúe por un mínimo de 15 minutos. **Otros riesgos o efectos a la salud:** Llamar a los servicios médicos de emergencia en cualquier caso de exposición.

**Antídotos:** NA

**Información importante para la atención medica primaria:** No reportado

#### 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIO

**Temperatura de inflamación:** No aplicable

**Temperatura de auto ignición:** 1274 °F (690 °C)

**Limites de inflamabilidad:** Inferior (LEL): 16.0 %  
(En aire por volumen, %) Superior (UEL): 25.0 %

**Medios de extinción:** Se puede utilizar agua.

**Equipo de protección específico para el combate de incendios:** Si es posible sin riesgo, detenga el flujo del gas. Ya que el amoniaco es soluble en agua, este es el mejor medio de extinción, no sólo por extinguir el fuego, sino también por absorber el gas que escapa. Use chorro de agua para enfriar los contenedores circundantes hasta que el fuego se apague completamente.

**Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:** Los cilindros expuestos al fuego o al calor pueden ventearse rápidamente o explotar. Los gases que son desprendidos, sus llamas pueden causar contaminación. Al combinarse con mercurio puede formar compuestos.

**Incendio que involucra tanques:** Combata el incendio desde una distancia máxima o utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores. Enfríe los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido. No ponga agua directamente a la fuente de la fuga o mecanismos de seguridad; puede ocurrir congelamiento. Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas, o si el tanque se empieza a decolorar. SIEMPRE manténgase alejado de tanques envueltos en fuego. Para incendio masivo, utilizar soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si esto es imposible, retirarse del área y dejar que arda.

#### 6. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

**Procedimiento y precauciones inmediatas:** Aísle el área de derrame o escape como mínimo 100 metros en todas direcciones. Use equipo de protección apropiado. Mantener alejado al personal no autorizado. Permanezca en dirección del viento. Muchos de los gases son más pesados que el aire y se dispersan a lo largo del suelo y se juntan en las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques). Retirar todas las fuentes de ignición. Nunca entrar en un espacio confinado u otras áreas, donde la concentración sea alta. Ventilar la zona. Si la fuga existe en equipo en uso, asegúrese de purgar la tubería con un gas inerte antes de realizar alguna reparación.

**Método de mitigación:** ELIMINAR todas las fuentes de ignición (No fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra. Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo. No tocar ni caminar sobre el material derramado. Use rocío de agua para reducir los vapores; o desviar la nube de vapor a la deriva. Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. Aísle el área hasta que el gas se haya dispersado.

## 7.MANEJO Y ALMACENAMIENTO

**Condiciones de almacenamiento seguro, incluyendo cualquier incompatibilidad:** Proteja al cilindro de daños físicos. Almacénelo en áreas frías, secas, bien ventiladas de construcción no combustible y lejos de áreas de tráfico intenso y salidas de emergencia. No permita que la temperatura donde se almacena los cilindros exceda de 125°F (51.7°C). Los cilindros deben almacenarse en posición vertical y firmemente asegurados para evitar su caída o que les caigan objetos. Separe los cilindros llenos de los vacíos. Use un sistema de inventarios de primeras entradas primeras salidas para evitar que los contenedores llenos sean almacenados por excesivos períodos de tiempo. Coloque señales de "NO FUMAR o NO ENCENDER FLAMAS" en el área de almacenamiento. Se deben evitar fuentes de ignición. Para recomendaciones adicionales consulte el folleto P-1 de la CGA.

**Recomendaciones especiales para el envasado:** En presencia de trazas de agua el amoniaco ataca vigorosamente al cobre, plata, zinc y sus aleaciones. El hierro o el acero son los materiales más recomendables. Se combina con el mercurio para formar compuestos explosivos. Conserve los sistemas de amoniaco anhidro escrupulosamente secos.

**Medidas técnicas/ precauciones:** Úsese únicamente en áreas bien ventiladas. Deben mantenerse los capuchones bien colocados a menos que el contenedor se encuentre en uso. No arrastre, deslice o role los cilindros. Use un transportador adecuado para el movimiento de los cilindros. Use un regulador para disminuir la presión cuando el cilindro sea conectado a un sistema o tubería de menor presión (menor a 500 psig). No caliente el cilindro por cualquier medio para aumentar la velocidad de descarga. Use una válvula check o trampa en la línea de descarga para evitar el retroceso de flujo al cilindro. Para recomendaciones adicionales consulte la información técnica proporcionada por INFRA o el folleto P-1 de la Compressed Gas Association (CGA).

## 8.CONTROLES DE EXPOSICION/ PROTECCION PERSONAL

**Disposiciones de ingeniería:** Es necesario garantizar la ventilación natural del sitio, y disponer de regaderas de seguridad además de fuentes para lavar ojos.

**Protección respiratoria:** Equipo de respiración autónomo deberá estar disponible en caso de emergencia.

**Ventilación:** Utilice una campana con ventilación forzada y/o extracción local para prevenir la acumulación a niveles superiores al TWA.

**Protección de manos:** guantes de hule o plástico.

**Protección ocular:** Goggles o lentes de seguridad, protector facial.

**Protección de piel y cuerpo:** Zapatos de seguridad, ropa de protección resistente a productos químicos.

## 9. PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS (10)

**Estado físico:** Gas

**Olor y color:** Incoloro con olor picante.

**Densidad relativa (aire = 1):** 0.713 kg/m<sup>3</sup> @ 1 atm; 21 °C

**Solubilidad en agua:** muy soluble, con liberación de calor.

**Temperatura de ebullición:** -28.1 °F (-33.4 °C) @ 1 atm

**Temperatura de fusión:** -107.91 °F (-77.7 °C) @ 1 atm

**Temperatura de inflamación:** no aplicable.

**Peso molecular:** 17.03 g/mol

**Ph:** ND

**Presión de vapor:** 889 kPa (manómetro) 129.1 psia @ 70 °F (21.1 °C)

**Velocidad de evaporación:** ND

**Porcentaje de volatilidad:** NA

## 10. REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

**Condiciones de estabilidad:** Estable en condiciones normales.

**Condiciones de inestabilidad:** Debe evitarse cualquier sistema que contenga mercurio.

**Incompatibilidad:** MEZCLAS PELIGROSAS DE OTROS LÍQUIDOS, SÓLIDOS O GASES

El Amoniaco es inflamable sobre un rango estrecho en aire. Reacciona vigorosamente con flúor, cloro, ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, cloruro de nitrosilo, cloruro de dicromilo, difluoruro de trioxígeno, dióxido de nitrógeno, tricloruro de nitrógeno y otros ácidos fuertes ó agentes oxidantes.

**Residuos peligrosos de descomposición:** Hidrógeno a muy altas temperaturas (1,544°F: 840°C)

**Polimerización espontanea:** No va a polimerizarse.

**Productos de combustión nocivos para la salud:** ND.

## 11. INFORMACION TOXICOLOGICA

**Información complementaria:** Inhalación: Afecta el tracto respiratorio (laringe y bronquios) por causar quemaduras cáusticas resultado de la formación de fluido anormal y neumonitis química (inflamación profunda de los pulmones). Si llega a entrar profundamente a los pulmones causa edema pulmonar (exceso de formación de fluido en los pulmones). La exposición a niveles tóxicos causa quemaduras cáusticas y lesiones profundas resultando en la destrucción y cicatrización de la piel. Las quemaduras en los ojos resultan en lesiones con posible pérdida de la visión.

## 12. INFORMACION SOBRE ECOLOGIA (19)

El tratamiento de éstos debe hacerse en un área bien ventilada y usando el equipo mínimo de protección: bata, lentes de seguridad, guantes y si la cantidad a tratar es grande, equipo de respiración especial y botas.

El líquido o sólido con que se absorbió el derrame, se transfiere a recipientes de polietileno o recubiertos

con él y se neutraliza cuidadosamente con ácido clorhídrico 6M, controlando la temperatura, si es necesario. Agregar agua con cuidado y decantar el líquido, el sólido absorbente puede reutilizarse.

### **13. CONSIDERACION DE DISPOSICION**

No intente colocar gas residual en otros cilindros, regrese el cilindro a INFRA para desecharlo de acuerdo a la normativa ambiental. Deben respetarse todas las reglamentaciones federales, estatales o locales con respecto a la salud y a la contaminación para el desecho de estos materiales. Regrese el cilindro adecuadamente etiquetado a INFRA para su desecho con las válvulas cerradas, el tapón de seguridad colocado y los capuchones bien enroscados.

### **14. INFORMACION SOBRE TRANSPORTE (13) (14) (15)**

Evitar el transporte en los vehículos donde el espacio de la carga no esté separado del compartimiento del conductor. Asegurar que el conductor está enterado de los riesgos potenciales de la carga y que conoce que hacer en caso de un accidente o de una emergencia. Debe portar el rombo de señalamiento de seguridad (Gas inflamable) con el número de Naciones Unidas ubicado en la unidad. Cada envase requiere una etiqueta de identificación con información de riesgos primarios y secundarios. La unidad deberá contar con su hoja de emergencia en transportación con la información necesaria para atender una emergencia.

Los cilindros deberán ser transportados en posición vertical y en unidades bien ventiladas, nunca transporte en el compartimiento de pasajeros del vehículo.

**Incompatibilidad para transporte (16):** No debe cargarse, transportarse o almacenarse junto con sustancias, materiales o residuos peligrosos con clase o división de riesgo 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 2.3 Zona A, 6.1 GEE/ Zona A, 7, en la misma unidad o vehículo de transporte, así como en cualquier instalación de almacenamiento, a menos que se encuentren separados de manera tal que, en caso de derrame de los envases y embalajes, en condiciones de incidentes normales de transporte, no se propicie la mezcla y reacción de las sustancias, materiales o residuos peligrosos.

**No de guía de respuesta a emergencias:** Gases tóxicos

**División(15):** 3

**Riesgo primario(15) (18):** 1

**Riesgo secundario(15) (18):** 0

**Numero de ONU(3):** 1007

### **15. PRECAUCIONES ESPECIALES**

**Precauciones que deben tomarse durante el manejo:** Proteger los cilindros contra daños físicos; no tirar, no rodar, ni dejar caer. La temperatura en las áreas del almacenamiento no debe exceder los 50 °C. Los gases comprimidos o líquidos criogénicos solo deben ser manipulados por personas con experiencia y debidamente capacitados. Antes de usar el producto, identificarlo leyendo la etiqueta. Antes del uso del producto se deben conocer y entender sus características así como los peligros relacionados con las mismas. En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto de un gas concreto, ponerse en contacto con INFRA. No quitar ni borrar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los cilindros. Para la manipulación de cilindros se deben usar, también para distancias cortas, carretillas destinadas al transporte de cilindros. No quitar el protector de seguridad de la válvula hasta que el cilindro no esté sujeto a la pared, mesa de trabajo o plataforma, y listo para su uso. Antes de conectar el envase comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de presión y las propiedades de los materiales. Antes de conectar el envase para su uso, asegurar que se ha protegido contra la aspiración de retorno del sistema al envase. Asegurar que todo el sistema de gas es compatible con las indicaciones de presión y con los materiales de construcción. Asegurarse antes del uso de que no existan fugas en el sistema de gas. Usar los equipos de regulación y de presión adecuados en todos los envases cuando el gas es transferido a sistemas con una presión

menor que la del envase. No insertar nunca un objeto (p.e: llave, destornillador, palanca, etc) a las aberturas de la válvula. Tales acciones pueden deteriorar la válvula y causar una fuga. Abrir la válvula lentamente. Si el usuario ve cualquier problema durante la manipulación de la válvula del cilindro, debe interrumpir su uso y ponerse en contacto con INFRA. Cerrar la válvula del envase después de cada uso y cuando este vacío, incluso si está conectado al equipo. Nunca intente reparar o modificar las válvulas de un envase o las válvulas de seguridad. No someter los envases a golpes mecánicos anormales que puedan deteriorar las válvulas o equipos de protección. No usar envases como rodillos o soportes, o para cualquier otro propósito que no sea contener el gas, tal como ha sido suministrado. Nunca crear un arco voltaico en un cilindro de gas comprimido o hacer que el cilindro forme parte de un circuito eléctrico. No fumar durante la manipulación de productos o cilindros. Nunca re-comprimir el gas o la mezcla de gases sin consultarlo previamente con INFRA. Nunca intente transferir gases de un cilindro/ envase a otro. Es recomendable utilizar válvulas anti-retorno en las tuberías. Purgar el aire del sistema antes de introducir el gas. Nunca usar fuego directo o calentadores eléctricos para aumentar la presión en el envase. Asegúrese que el equipo esta adecuadamente conectado a tierra.

## 16.INFORMACION DEL ETIQUETADO (20)

### Precauciones

El amoniaco está clasificado como un gas tóxico e inflamable. Debe especificarse en la calcomanía "GAS TOXICO" y "GAS INFLAMABLE". El nombre adecuado para transportación es Amoniaco Anhidro Licuado. El número U.N. es 1005.

Manténgase alejado del calor, flama o chispa. Almacene y use con ventilación adecuada.

Nunca transporte el producto en camión de carga o pasajeros sin ventilación. El cilindro no debe exceder de 52 °C (125°F).

Cierre la válvula después de usar el cilindro y cuando este vacío. Utilice dispositivos para evitar el retroceso de flujo en la tubería. Usar de acuerdo a la hoja de seguridad.

### Siglas y referencias:

- (1) De acuerdo con la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (UIPAC).
- (2) No CAS: Número establecido por la Chemical Abstracts Service, de acuerdo a la NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicamente peligrosas en los centros de trabajo.
- (3) No ONU: Numero asignado a la Sustancia Peligrosa, según las recomendaciones de la Organización de Naciones Unidas para el transporte de mercancías peligrosas, de acuerdo a la NOM-002-SCT/2003, listado de centros de trabajo.
- (10) Matheson Gas Data Book
- (11) CL50: Concentración Letal para el 50% de la población experimentada. (12) DL50: Dosis Letal para el 50% de la población.
- (13) De acuerdo con el reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
- (14) De acuerdo con NOM-004-SCT/2008 Sistema de identificación de Unidades destinadas al Transporte terrestre de Materiales y residuos peligrosos. Recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para el Transporte de Mercancías Peligrosas.
- (15) De acuerdo con NOM-002-SCT/2003, Listado de las sustancias y materiales peligrosos mas usualmente trasportados.
- (16) De acuerdo con NOM-010-SCT2/2009. Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- (17) Guía de respuesta en caso de Emergencia 2008. Secretaría de Comunicaciones y Transporte.
- (18) De acuerdo con NOM-003-SCT/2008. Características de las etiquetas de envases y embalajes, destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- (19) De acuerdo con las Disposiciones de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca en materia de agua, aire, suelo y residuos peligrosos.