

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de Revisión: 30/05/2016

Realizada por: Doctora Sara Margarita Lastra Bello

Revisada por: Doctor Andrés Felipe Zuluaga Salazar



1. Identificación del producto químico y la compañía

Nombre del producto: Propano

Nombre IUPAC: Propano

Número CE: 200-827-9

Numero UN: 1978

Sinónimos: propano; n-propano; propan; dimethylmethane; hidruro de propilo

Usos: productos para el cuidado del aire, lavado, productos de limpieza, cosméticos, productos de cuidado personal y adsorbentes, combustibles, productos anticongelantes, adhesivos, selladores, pulimentos y ceras

Compañía que desarrolló la hoja de seguridad: Centro de Información y Estudio de Medicamentos y Tóxicos - **CIEMTO**- Facultad de Medicina. Universidad de Antioquia. Carrera 51d # 62 - 42 Medellín, Colombia. Teléfono: (574) 219 6020. Celular de emergencias 24 horas (57) 300 303 8000.

Línea CIEMTO: 300 303 8000



Línea Médica gratuita.

Llámanos en caso de intoxicación, accidentes con animales ponzoñosos y dudas sobre medicamentos.



2. Composición e información sobre los componentes

Composición:

CAS: 74-98-6

Fórmula molecular: C₃H₈ ó CH₃CH₂CH₃

Peso molecular: 44,09562 g / mol

Límites de exposición:

OSHA límite de exposición permisible (PEL):

Industria general: 1000 ppm, 1800 mg/m³ TWA

(ACGIH) Valor límite umbral (TLV): 2500 ppm, 4508 mg/m³ TWA

(NIOSH) del límite de exposición recomendado (REL): 1000 ppm, 1800 mg/m³ TWA.

No cancerígeno

3. Identificación de peligros



Señal: Peligro

SGA Indicaciones de peligro

H220: Gas extremadamente inflamable [Peligro Los gases inflamables - Categoría 1]

H280: Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta [Precaución gases a presión - Gas comprimido, gas licuado, gas disuelto]

H336: Puede provocar somnolencia y mareos [Precaución toxicidad específica de órganos diana, sola exposición; Efectos narcóticos] - Categoría 3

Consejos de prudencia

P210: Mantener alejado del calor, la superficie caliente, chispas, llamas y otras fuentes de ignición. - No fumar.

P261: Evitar respirar el polvo / el humo / el gas / la niebla / los vapores / el aerosol.

P271: Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.

P304 + P340: en caso de inhalación: la persona al aire fresco y mantener confortable para respirar.

P312: Llamar a un centro de toxicología o un médico /... si se encuentra mal.

P377: fuga de gas en llamas: no apagar, salvo si la fuga puede detenerse con seguridad.

P381: En caso de fugas, eliminar todas las fuentes de ignición

P403: Almacenar en un lugar bien ventilado.

P403 + P233: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantenga el recipiente herméticamente cerrado.

P405: Guardar bajo llave.

P410 + P403: Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.

P501: Eliminar el contenido / recipiente...

La señal de peligro indica: De acuerdo con la clasificación y etiquetado armonizados (CLP00) aprobado por la Unión Europea, esta sustancia es un gas extremadamente inflamable. Además, la clasificación proporcionada por las empresas a la ECHA en registros REACH identifica que esta sustancia contiene gas bajo presión y puede explotar si se calienta

Peligro para la salud: Inflamable - 4° grado

Peligro de incendio: Extremadamente inflamable.

Peligro de explosión: Las mezclas gas / aire son explosivas.

Carcinogenicidad: (IARC) No listado

Peligro en la reproducción: las secuelas de la falta de oxígeno en el feto son controversiales. Se pensaba que la parálisis cerebral era debida a la hipoxia aguda durante la labor del parto y/o durante el nacimiento pero aun esto es pobremente entendida.

4. Medidas de primeros auxilios

OJOS:

Si este producto químico hace contacto con los ojos, lave inmediatamente los ojos con grandes cantidades de agua, levantando ocasionalmente los párpados superior e inferior. Obtenga atención

médica inmediatamente. Las lentes de contacto no deben ser usados cuando se trabaja con este producto químico.

PIEL:

Si este producto químico hace contacto con la piel, lave la piel contaminada con agua y jabón. Si este producto químico penetra en la ropa, retire inmediatamente la ropa, lave la piel con agua y jabón y buscar atención médica de inmediato.

INHALACIÓN:

Si una persona inhala grandes cantidades de esta sustancia química, mover a la víctima al aire fresco inmediatamente. Si la respiración se ha detenido, realizar la respiración boca a boca. Mantener a la víctima caliente y en reposo. Obtener atención médica tan pronto como sea posible

INGESTIÓN:

Si este producto químico se ha ingerido, busque atención médica inmediatamente. (NIOSH, 2003)

Recomendaciones para el personal médico:

Durante la observación tener en cuenta el órgano blanco de la intoxicación, como el Sistema Nervioso Central y de esta forma conducir la observación junto con los paraclínicos necesarios para la estabilización del paciente.

5. Medidas para extinción de incendios

Punto de inflamación: -156°F (Cloused cup)

Temperatura de auto ignición: 493° C (919° F)

Límites de Inflamabilidad (en aire por volumen, %):

Inferior (LEL): 3.4% Superior (UEL): 13.8%

Clasificación NFPA:

Salud: 2

Inflamabilidad: 4

Inestabilidad: 0

Sensibilidad de explosión a un impacto mecánico: No aplica.

Sensibilidad de explosión a una descarga eléctrica: Una descarga estática puede causar que este producto se encienda explosivamente en caso de escape.

Riesgo general: Gas altamente inflamable que puede formar una gran variedad de mezclas explosivas fácilmente con el aire. Cuando los cilindros se exponen a intenso calor o llamas se pueden romper violentamente.

Medios de extinción: CO₂, polvo químico, rociar con agua o agua pulverizada alrededor del área. No extinguir hasta que el suministro de propano sea cortado.

Instrucciones para combatir incendios: Evacuar a todo el personal de la zona de peligro. Enfriar los cilindros rociándolos con agua desde lo más lejos posible. Si es posible y si no hay peligro, cerrar el suministro de propano mientras se continúa rociando los cilindros con agua. Si un camión que transporta cilindros se ve involucrado en un incendio, aislar un área de 1600 metros (1 milla) a la redonda. Combatir el incendio desde una distancia segura utilizando soportes fijos para las mangueras.

Productos de combustión tóxicos: La práctica de la quema de gas propano y queroseno para calentar... produce NO_x en concentraciones potencialmente tóxicas. cuando hay suficiente oxígeno se quema a dióxido de carbono y agua, pero a monóxido de carbono cuando hay insuficiente oxígeno

Descomposición peligrosa: A 650 ° C se descompone en etileno y etano

6. Medidas para escape accidental

Evacuar inmediatamente a todo el personal de la zona peligrosa (hacia un lugar contrario a la dirección del viento). Eliminar toda fuente de ignición y proveer ventilación máxima a prueba de explosión. Si es posible, cerrar la válvula de suministro de propano. Si la fuga está en el cilindro, válvula o en la aleación fusible de la válvula de escape, ponerse en contacto con el distribuidor.

Nunca entrar en lugares encerrados o en cualquier otra área donde la concentración de propano esté por debajo del límite de inflamabilidad (2.2%). Proporcionar ventilación máxima a prueba de explosión.

7. Manejo y almacenamiento

Precauciones que deben tomarse durante el manejo de cilindros:

Antes del uso: Mover los cilindros utilizando un carro porta cilindros o montacargas. No hacerlos rodar ni arrastrarlos en posición horizontal. Evitar que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro o con otras superficies. No se deben transportar en espacios cerrados como, por ejemplo, el baúl de un automóvil, camioneta o van. Para descargarlos, usar un rodillo de caucho.

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, material incompatible o a la atmósfera.

Después del uso: Cerrar la válvula principal del cilindro. Marcar los cilindros vacíos con una etiqueta que diga "VACIO". Los cilindros deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No deben reutilizarse cilindros que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego o a un arco eléctrico. En estos casos, notificar al proveedor para recibir instrucciones.

Precauciones que deben tomarse para el almacenamiento de cilindros

Almacenar los cilindros en posición vertical. Separar los cilindros vacíos de los llenos. Para esto, usar el sistema de inventario "primero en llegar, primero en salir" con el fin de prevenir que los cilindros llenos sean almacenados por un largo periodo de tiempo.

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 extinguidor 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.

8. Controles de exposición y protección personal

Controles de ingeniería

Ventilación: Para la manipulación de este gas se debe proveer preferiblemente una campana de extracción local para evitar la acumulación en el sitio de trabajo y a prueba de explosión para asegurarse que el propano no alcance el nivel bajo del límite de inflamabilidad (3.4%).

Equipo de detección: Utilizar sistemas de detección de gases diseñados de acuerdo con las necesidades. Rango recomendado del instrumento 0-100% LEL.

Protección respiratoria

Usar protección respiratoria como equipo auto contenido (SCBA) o máscaras con mangueras de aire y de presión directa cuando se presenten escapes de este gas o durante las emergencias. Los purificadores de aire no proveen suficiente protección.

Vestuario protector

Para el manejo de cilindros se deben utilizar guantes industriales, gafas ajustables de seguridad, botas con puntera de acero y ropa de algodón para prevenir la acumulación de descargas electrostáticas.

Equipo contra incendios

Los socorristas o personal de rescate deben contar, como mínimo, con un aparato de respiración auto contenido y protección personal completa a prueba de fuego.

Parámetros de exposición:

OSHA límite de exposición permisible (PEL):

Industria general: 1000 ppm, 1800 mg/m³ TWA

(ACGIH) Valor límite umbral (TLV): 2500 ppm, 4508 mg/m³ TWA

(NIOSH) del límite de exposición recomendado (REL): 1000 ppm, 1800 mg/m³ TWA

9. propiedades físico-químicas

Apariencia o forma: Gas incoloro

Olor: inodoro

Estado físico: gaseoso

pH : No datos

Presión de vapor: 7,150 mmHg a 25°C

Densidad del vapor: 1,56 a 0°C (aire = 1)

Punto de ebullición: -42,1 °C a 1 atm

Punto de fusión: -187.6 °C

Solubilidad en agua: 62,4 ppm a 25°C

Gravedad específica o densidad: 0,493 a 25°C

10. Estabilidad y reactividad

Estabilidad: El propano es un gas estable.

Incompatibilidad: **Agentes** oxidantes como clorina, pentafluoruro de bromo, oxígeno, difluoruro de oxígeno y trifluoruro de nitrógeno.

Condiciones a evitar: **Evitar** que el gas entre en contacto con materiales incompatibles y exposición al calor, chispas y otras fuentes de ignición. Cilindros expuestos a temperaturas altas o llamas directas pueden romperse o estallar.

Reactividad:

a) Productos de descomposición: Al quemarse este gas en presencia de oxígeno produce monóxido de carbono y dióxido de carbono

b) Polimerización peligrosa: No ocurrirá.

11. Información toxicológica

Los valores de toxicidad no humanos:

Inhalación CL50 rata > 800,000 ppm (1.442.847 mg/m³) / 15 min

Inhalación LC50 Rata > 1464 mg/L /15 min

Los valores de toxicidad en humanos:

La toxicidad de estos agentes está relacionada con la gravedad de desplazamiento del oxígeno ambiente y la duración de la exposición. Los síntomas generalmente se desarrollan cuando el oxígeno ambiente es 15% a 16% o menos. La toxicidad grave se produce cuando el oxígeno ambiente es de 6% a 8% o menos.

Síntomas Agudos: Mareos, confusión, excitación, la asfixia; líquido: congelación.

Órgano objetivo: Sistema nervioso central

Síntomas de inhalación: Somnolencia. Inconsciencia

Síntomas de la piel: en contacto con líquido: congelación.

Síntomas oculares: en contacto con líquido: congelación.

Inmediatamente peligroso para la vida o la salud: 2100 ppm [Basado en el 10% del límite inferior de explosividad por consideraciones de seguridad a pesar de que el dato toxicológico correspondiente indicaba que los efectos irreversibles para la salud o el deterioro de escapar sólo existían en concentraciones más altas.]

Carcinogenicidad: (IARC), no listado.

Toxicidad Reproductiva: las secuelas de la falta de oxígeno en el feto son controversiales. Se pensaba que la parálisis cerebral era debida a la hipoxia aguda durante la labor del parto y/o durante el nacimiento pero aun esto es pobremente entendida.

12. Información Ecológica

Las fuentes de origen natural: El propano es un constituyente en la fracción de parafina de petróleo crudo y gas natural.

Las fuentes artificiales: Los principales productos de descomposición volátiles / de resinas fenólicas / son metano, acetona, monóxido de carbono, propanol, y propano

Toxicidad aguda propano - Pez: LC50 (Pez, 96 h): 49,9 mg/l.

Toxicidad aguda - Invertebrados Acuáticos: EC50 (Daphnia magna, 48 h): 27,1 mg/l.

Toxicidad para los microorganismos: EC50 (Alga, 72 h): 11,9 mg/l

Persistencia y Degradabilidad: Producto No aplicable para gases y mezclas de gases.

Potencial de Bioacumulación: Se supone que el producto es biodegradable y no se supone que persista en el ambiente acuático durante períodos prolongados.

Movilidad en el Suelo: Debido a su alta volatilidad, el producto es poco probable que cause contaminación del suelo o del agua.

Resultados de la valoración PBT y mPmB: No clasificada como PBT o vPBT

Potencial de calentamiento global:

Potencial de calentamiento atmosférico: 3

Contiene gas (es) de efecto invernadero. Si se descarga en grandes cantidades, puede contribuir al efecto invernadero.

Potencial de calentamiento atmosférico: 3

Contiene gas(es) de efecto invernadero no cubierto(s) por 842/2006/CE. Contiene gas (es) de efecto invernadero. Si se descarga en grandes cantidades, puede contribuir al efecto invernadero.

13. Consideraciones sobre la disposición del producto

Métodos para el tratamiento de residuos:

Información general: No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa.

Consultar con el suministrador para recomendaciones específicas. No descargar en áreas donde hay riesgo de que se forme una mezcla explosiva con el aire. El gas residual debe ser quemado a través de un quemador adecuado que disponga de antiretroceso de llama.

Métodos de eliminación: Consulte el código de buenas prácticas de EIGA (Doc.30 "La eliminación de gases", descargable en <http://www.eiga.org>) para obtener más orientación sobre los métodos apropiados para la eliminación. Eliminación de la

botella sólo a través del proveedor. Las actividades de descarga, tratamiento o eliminación pueden estar sujetas a leyes nacionales, estatales o locales.

Regresar los cilindros vacíos al fabricante para que éste se encargue de su disposición final, de acuerdo con lo establecido por la normatividad ambiental.

Códigos del Catálogo Europeo de Residuos: Contenedor: 16 05 04*:
Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.

14. Información sobre transporte

Número de Naciones Unidas: UN 1978

Clase de peligro D.O.T: 2.1

Rotulo y etiqueta D.O.T: GAS INFLAMABLE

El gas natural se transporta en cilindros color ocre (Pintulux 61 Ref: CO-176), según lineamientos establecidos al interior de la compañía.

Información especial de embarque: Los cilindros se deben transportar en una 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. Información reglamentaria

El transporte de este producto está sujeto a las disposiciones y requerimientos establecidos en el Decreto 1609 de 2.002 del Ministerio de Transporte.

Para la manipulación de este producto se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la Ley 55 de 1.993 para el uso de sustancias químicas en el puesto de trabajo.
















Para el almacenamiento del producto se deben tener en cuenta los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 4975.

Esta hoja de seguridad está construido en base a la NTC Colombiana 4435

16. Información adicional

AEGL (Guía de niveles de exposición aguda)

AEGL finales para Propano (74-98-6)

período de exposición	AEGL-1	AEGL-2	AEGL-3
10 minutos	10000 ppm 	17000 ppm 	33000 ppm 
30 minutos	6900 ppm 	17000 ppm 	33000 ppm 
60 minutos	5500 ppm 	17000 ppm 	33000 ppm 
4 horas	5500 ppm 	17000 ppm 	33000 ppm 
8 horas	5500 ppm 	17000 ppm 	33000 ppm 

Límite inferior de explosión (LEL) = 23000 ppm indica el valor es 10-49% de LEL. Consideración de seguridad contra explosiones debe tenerse en cuenta. Indica el valor es 50 a 99% de LEL. Extreme consideración de seguridad contra explosiones debe tenerse en cuenta. Indica el valor es 100% o más de LEL. Extreme consideración de seguridad contra explosiones debe tenerse en cuenta.



(NAC / NRC, 2016)

Abreviaturas:

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists

TWA: Valor Umbral Límite (Time Weight Average). Valor permisible promedio, ponderado en el tiempo para un trabajo normal de ocho horas diarias o 40 horas semanales.

STEL: (Short Time Exposure Limit). Valor límite de concentración permisible en un tiempo corto de exposición.

DL50: (Dosis Letal). Es la cantidad en gramos, miligramos, litros o mililitros por kilogramo del cuerpo que, una vez suministrado, causa la muerte del 50 por ciento de un grupo de animales utilizados en una prueba de laboratorio. La DL50 ayuda a

determinar, en corto plazo, el potencial de toxicidad de un material.

CL50: (Concentración Letal). Concentración de un material en el aire que causa la muerte del 50 por ciento de un grupo de animales utilizados en prueba de laboratorio en el cual el material es inhalado durante un tiempo determinado, generalmente, de unas cuatro horas.

CE50: Concentración Efectiva (Mediana). Es la concentración de un material en el agua, dosis sencilla de la cual se espera cause un efecto biológico sobre el 50% de un grupo de animales de prueba

CAS: *Chemicals Abstracts Service*

DOT: Departamento de transporte de Estados Unidos

Reglamento CE: Clasificación, envasado y etiquetado de productos químicos y sus mezclas

ThOD: (*Theoretical oxygen demand*) Demanda teórica de Oxígeno. Es la demanda calculada de oxígeno requerida para oxidar un compuesto de sus productos de oxidación finales.

NOAEL: Nivel sin efecto adverso observable, La máxima concentración o nivel de una sustancia, hallada experimentalmente o por observación, que no causa alteraciones adversas detectables en la morfología, capacidad funcional, crecimiento, desarrollo o duración de la vida de los organismos diana, distinguibles de los observados en organismos normales (control) de la misma especie y cepa, bajo condiciones definidas de exposición. Se expresa en mg/kg/día

NOEL: La mayor concentración o cantidad de una sustancia, hallada experimentalmente o por observación, que no causa alteraciones en la morfología, capacidad funcional, crecimiento, desarrollo o duración de la vida de los organismos diana, distinguibles de los observados en organismos normales (control) de la misma especie y cepa, bajo condiciones idénticas a las de exposición

LOAEC: (*Lowest Observable Adverse Effect Concentration*). Concentración con un Mínimo efecto adverso Observable

IARC: *International Agency for Research on Cancer*

Valoración PBT y mPmB: Las sustancias PBT son sustancias persistentes, bioacumulables y tóxicas mientras que las sustancias mPmB se caracterizan por una gran persistencia y fuerte tendencia a la bioacumulación, pero no necesariamente por una toxicidad

probada. El objetivo de la valoración PBT/mPmB es determinar si la sustancia cumple los criterios establecidos en REACH con respecto a persistencia, bioacumulación y toxicidad.

Bases de datos consultadas para la construcción de la hoja de seguridad:

<https://hpd.nlm.nih.gov/cgi-bin/household/searchall>

<https://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2/f?./temp/~J106FM:1>

https://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_264000.html

http://echa.europa.eu/search-for-chemicals?p_p_id=disssimplesearch_WAR_dissssearchportlet&p_p_lifecycle=0&disssimplesearch_WAR_dissssearchportlet_searchOccurred=true&disssimplesearch_WAR_dissssearchportlet_sessionCriteriaId=disssimpleSearchSessionParam101401464585521469

<https://cameochemicals.noaa.gov/chemical/9018>

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/6334>