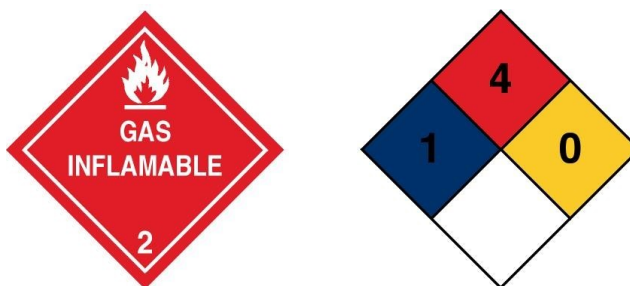


|                                                                                   |                          |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| Sistema Integrado de Gestión<br><b>VERSIÓN:</b> 005                               | <b>FECHA:</b> 08/11/2017 | <b>SIG-DI-006</b>  |
| <b>DOCUMENTO INTERNO:</b> Hoja de Datos de Seguridad del Gas Licuado del Petróleo |                          | <b>Pág.</b> 1 de 8 |

## SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DEL PROVEEDOR.

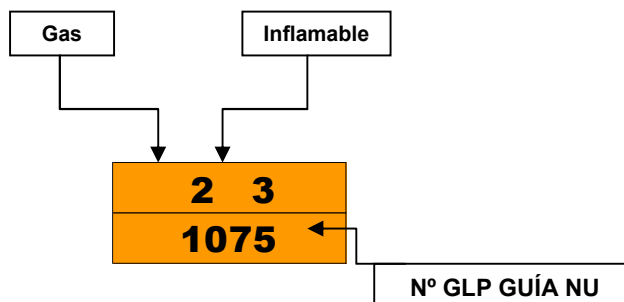
Nombre del producto : Gas Licuado de Petróleo.  
 Proveedor : EMPRESAS LIPIGAS S.A.  
 Fono Emergencia : **600 600 9200 – Celulares 9 64444613 – 9 64444588**

## SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS (ROTULACIÓN).



NCH-1411/4

|                 | CÓDIGO COLORES                             |   | CATEGORÍA RIESGOS          |
|-----------------|--------------------------------------------|---|----------------------------|
| <b>Azul</b>     | Riesgos Salud                              | 0 | Riesgo mínimo, sin efectos |
| <b>Rojo</b>     | Riesgos Inflamabilidad                     | 1 | Riesgo Ligero              |
| <b>Amarillo</b> | Riesgos de Reactividad con otros productos | 2 | Riesgo moderado            |
| <b>Blanco</b>   | Riesgos Especiales                         | 3 | Riesgo Alto                |
|                 |                                            | 4 | Riesgo severo              |



## SECCIÓN 3 COMPOSICIÓN / INGREDIENTES.

Nombre químico : Propano Comercial - Butano Comercial.  
 Fórmula química :  $C_3H_8$  -  $C_4H_{10}$   
 Sinónimos : Gas Licuado de Petróleo - GLP ó LPG  
 Nº NU : 1075  
 Nº C.A.S. : 68476-85-7

|                                                                            |                   |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Sistema Integrado de Gestión<br>VERSIÓN: 005                               | FECHA: 08/11/2017 | SIG-DI-006  |
| DOCUMENTO INTERNO: Hoja de Datos de Seguridad del Gas Licuado del Petróleo |                   | Pág. 2 de 8 |

|                                                                                             |                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Clasificación de riesgos de la sustancia química:</b> Gas inflamable, asfixiante simple. |                                                                                                            |
| a).- Peligros para la salud de las personas:                                                |                                                                                                            |
| Efectos de una sobreexposición aguda (por una vez).                                         | En estado líquido; quemadura por frío.                                                                     |
| Inhalación                                                                                  | En estado gaseoso; asfixia.                                                                                |
| Contacto con la piel                                                                        | En estado líquido; quemadura por frío.                                                                     |
| Contacto con los ojos                                                                       | En estado líquido; quemadura por frío.                                                                     |
| Ingestión                                                                                   | En estado líquido; quemadura por frío.                                                                     |
| Efectos de una sobreexposición crónica (largo plazo)                                        | Asfixia - adormecimiento.                                                                                  |
| Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto                    | Personas con afecciones respiratorias.                                                                     |
| b).- Peligros para el medio ambiente                                                        | No es contaminante.                                                                                        |
| c).- Peligros especiales del producto                                                       | Inflamable en espacios abiertos.<br>Inflamable en espacios confinados, liberando gran cantidad de energía. |

#### SECCIÓN 4: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS.

|                                                                                                                                                  |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Contacto con el producto por inhalación                                                                                                          | Retirar a la persona del lugar, proporcionar respiración artificial.                    |
| Contacto con la piel, ojos o ingestión                                                                                                           | Atención médica inmediata proteger parte afectada en caso de contacto directo con piel. |
| Notas para el médico tratante:<br>El GLP es un asfixiante simple, puede producir quemaduras por frío en contacto directo en fase líquida de GLP. |                                                                                         |

#### SECCIÓN 5: MEDIDAS PARA LUCHA CONTRA EL INCENDIOS.

|                                                         |                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agentes de extinción                                    | Agua pulverizada, polvo químico seco. ABC o BC (90% Monofostato Amonio)                                         |
| Procedimientos especiales para combatir fuegos          | No apagar fuego, hasta haber eliminado fuente de gas. Enfriar el recipiente y los adyacentes con bastante agua. |
| Equipos de protección personal para el combate de fuego | Equipo de Bombero Normado (Casco, guantes, chaqueta y pantalón protectores, botas de protección)                |

#### SECCIÓN 6: MEDIDAS PARA CONTROLAR DERRAMES O FUGAS.

|                                                        |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medidas de emergencia a tomar si hay fugas de producto | Aislar sector de fuentes de ignición a 300 metros a la redonda evitando que el gas penetre en las alcantarillas y / o subterráneos. |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                            |                   |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Sistema Integrado de Gestión                                               |                   | SIG-DI-006  |
| VERSIÓN: 005                                                               | FECHA: 08/11/2017 |             |
| DOCUMENTO INTERNO: Hoja de Datos de Seguridad del Gas Licuado del Petróleo |                   | Pág. 3 de 8 |

|                                                       |                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Equipo de protección personal para atacar emergencias | Equipo normal de bombero, <b><u>No usar ropa con fibras acrílicas y similares.</u></b> |
| Precauciones a tomar para evitar daños al ambiente    | No requiere.                                                                           |
| Métodos de limpieza                                   | No requiere.                                                                           |
| Método de eliminación de desechos                     | No requiere.                                                                           |

## SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

|                                                                        |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recomendaciones técnicas                                               | Evitar fugas, enfriar recipiente.                                                                                            |
| Precauciones a tomar en caso de fugas                                  | Aislar recipiente en lugar ventilado, eliminar fuentes de ignición cercanas, aplicar agua en patrón de protección (neblina). |
| Recomendaciones sobre manipulación segura, específicas y/o emergencias | Llamar teléfono emergencias <b>6006009200/ Celulares 9 64444613 - 964444588</b>                                              |
| Condiciones de almacenamiento                                          | Lugares apartados, ventilados, libres de fuentes de ignición, señalizados.                                                   |
| Embalaje recomendados y no adecuados                                   | Cilindros y tanques de almacenamiento conforme a normas y disposiciones legales vigentes.                                    |

## SECCIÓN 8: CONTROL DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN ESPECIAL.

|                                                      |                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medidas para reducir la posibilidad de exposición    | Controles de ingeniería en los equipos válvulas de control de flujo, controles en la descarga, reinspección de los equipos. Además de cumplir con medidas de seguridad establecidas. |
| Límites permisibles ponderado (LPP) y Absoluto (LPA) | LPP: 800 ppm - 1400 mg/m3                                                                                                                                                            |
| Protección respiratoria                              | Solo en casos de emergencias con espacios confinados para Bomberos y/o personal capacitado y entrenado.                                                                              |
| Protección para la vista                             | Lentes de Seguridad en operaciones de transferencia y llenado de cilindros.                                                                                                          |
| Otros equipos de protección.                         | Ropa no acrílica, evitar electricidad estática.                                                                                                                                      |
| Ventilación                                          | Sí, natural o forzada, la mayor posible. Si utiliza equipos eléctricos deben ser intrínsecamente seguros.                                                                            |

## SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

| PROPIEDADES y CARACTERÍSTICAS                    | PROPANO                       | BUTANO                         |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Fórmula química                                  | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> |
| Densidad del gas relativa al aire (aire = 1)     | 1,522                         | 2,006                          |
| Densidad del líquido relativa al agua (agua = 1) | 0,508                         | 0,584                          |

|                                                                            |                   |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Sistema Integrado de Gestión                                               |                   | SIG-DI-006  |
| VERSIÓN: 005                                                               | FECHA: 08/11/2017 |             |
| DOCUMENTO INTERNO: Hoja de Datos de Seguridad del Gas Licuado del Petróleo |                   | Pág. 4 de 8 |

|                                                                                    |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Poder calorífico superior en Kcal/Kg                                               | 11.900 | 12.100 |
| Punto de ebullición en °C                                                          | -42,1  | -0,5   |
| Vol. de 1 Kg de gas en m <sup>3</sup> (1 atmósfera y 15°C)                         | 0,538  | 0,408  |
| Vol. de aire en m <sup>3</sup> para quemar 1 m <sup>3</sup> de gas (1 atm. y 15°C) | 23,87  | 31,03  |
| Límite Inferior de Inflamación, % de gas en aire                                   | 2,4    | 1,9    |
| Límite Superior de Inflamación, % de gas en aire                                   | 9,5    | 8,5    |
| Temperatura de llama en aire en °C                                                 | 1.895  | 1.925  |
| Velocidad máxima de propagación de la llama en cm/seg.                             | 30     | 30     |
| Temperatura autoignición en °C                                                     | 450    | 450    |

### Presiones de trabajo:

|              |                 |                                                                                                                                                |
|--------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ALTA</b>  | 40 a 200 PSI.   | Presión interior de los cilindros o estanques. Varía con la temp. Ambiente y la proporción propano / butano.                                   |
| <b>MEDIA</b> | 1 a 30 PSI.     | Presión utilizada generalmente en instalaciones industriales o como presión intermedia entre la central de abastecimiento y puntos de consumo. |
| <b>BAJA</b>  | 229 a 340 mm CA | Presión de trabajo de todos los artefactos domésticos y de algunos equipos industriales.                                                       |

### SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

|                                                  |                                                                  |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Estabilidad                                      | Sí, según criterios de diseño y certificados.                    |
| Condiciones que deben evitarse                   | Sobrecalentamiento de recipientes, fuentes de ignición cercanas. |
| Incompatibilidad (materiales que deben evitarse) | Presencia de oxígeno en condiciones de fuga de GLP.              |
| Productos peligrosos de descomposición           | No es aplicable.                                                 |
| Productos peligrosos de la combustión            | No es aplicable.                                                 |
| Polimerización peligrosa                         | No es aplicable.                                                 |

### SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

|                                        |                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Toxicidad aguda                        | No es tóxico.                                                      |
| Toxicidad crónica o de largo plazo     | No es tóxico.                                                      |
| Efectos locales desplazamiento de aire | Quemadura térmica por frío; asfixia por desplazamiento de oxígeno. |

Nota: El GLP, en estado gaseoso, actúa como asfixiante simple y depresor del sistema nervioso central. En estado líquido puede causar quemaduras por congelamiento como también irritación de la piel. Los datos toxicológicos son escasos y no se han informado efectos sistémicos crónicos debidos a exposiciones industriales.

Nch 72 Of. 1999: La inhalación o contacto con vapores de GLP, no debe producir efectos dañinos para la salud en condiciones de uso.

|                                                                            |                   |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Sistema Integrado de Gestión<br>VERSIÓN: 005                               | FECHA: 08/11/2017 | SIG-DI-006  |
| DOCUMENTO INTERNO: Hoja de Datos de Seguridad del Gas Licuado del Petróleo |                   | Pág. 5 de 8 |

## SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inestabilidad                 | : No es aplicable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Persistencia / Degradabilidad | : No es aplicable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Bío-acumulación               | : No es aplicable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Efectos sobre el ambiente     | Solamente se ha establecido efectos contaminantes producto de una mala combustión del gas licuado usado como combustible. Si se utiliza este combustible en equipos en buen estado y si la combustión del gas licuado es en forma correcta se tendrán bajas concentraciones de productos de la combustión, los cuales no incidirán en efectos contaminantes, especialmente en la generación de ozono (contaminante secundario formado por reacciones de óxidos de nitrógeno y hidrocarburos no metánicos), en artefactos adecuados y bien mantenidos. |

Fuente: Instituto Mexicano del Petróleo.

## SECCIÓN 13: INFORMACIÓN SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL

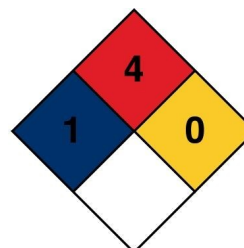
|                                                    |                  |
|----------------------------------------------------|------------------|
| Método de eliminación del producto en los residuos | No es aplicable. |
| Eliminación de envases / embalajes contaminados    | No es aplicable. |

## SECCIÓN 14: INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

De acuerdo a NCh. 2190 Of.93, corresponde un rombo rojo con sigla "gas inflamable" y un número "2".



- De acuerdo a N.Ch. 1411/4 (equivalente a NFPA 704), corresponde para:
  - Riesgos a la SALUD, fondo azul con número "1".
  - Riesgos de INFLAMABILIDAD, fondo rojo con número "4".
  - Riesgos de REACTIVIDAD, fondo amarillo con número "0".
  - Riesgos ESPECIALES, fondo blanco sin sigla alguna.



|                                                                            |                   |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| Sistema Integrado de Gestión<br>VERSIÓN: 005                               | FECHA: 08/11/2017 | SIG-DI-006  |
| DOCUMENTO INTERNO: Hoja de Datos de Seguridad del Gas Licuado del Petróleo |                   | Pág. 6 de 8 |

- De acuerdo a normas europeas corresponde:

- Número Kemler "2 3"
- Número de Naciones Unidas "1075"

**2 3**

**1075**

## SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Normas internacionales aplicables : | DOT, N.F.P.A. N° 58, N° 704.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Normas nacionales aplicables        | Decreto Supremo N° 108/14 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones de Almacenamiento, Transporte y Distribución de Gas Licuado de Petróleo y Operaciones Asociadas, Decreto Supremo N° 298/94 Regula el Transporte de Sustancias Peligrosas por Calles y Caminos; NCh 2245 Of. 2015. |
| Marca en etiqueta                   | Gas Licuado inflamable.                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## SECCIÓN 16: OTRAS INFORMACIONES

### 1. Para equipo accidentado en la ruta:

- Desconectar poder eléctrico del vehículo; parar motor no permitir ninguna clase de llamas en el lugar, No Fumar, no accionar equipos eléctricos conectados o a baterías; celulares y otros.
- Señalizar el peligro con indicadores. (colocar conos).
- Verificar la no existencia de fugas de gas en todas las conexiones, válvulas, flanges y sensores del tanque accidentado.
- Advertir a los demás usuarios de la carretera.
- Instalar triángulos reflectantes a 35 metros detrás del equipo y 15 metros adelante.
- Mantenerse siempre a favor del viento.
- Mantener a las personas extrañas alejadas de la zona de peligro.
- Avisar lo más pronto posible al teléfono de COE LIPIGAS, AL **600 600 9200** según protocolo de respuesta a emergencias y a organismos de emergencias tales como; Carabineros y Bomberos.

|                                                                                   |                          |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Sistema Integrado de Gestión</b><br><b>VERSIÓN:</b> 005                        | <b>FECHA:</b> 08/11/2017 | <b>SIG-DI-006</b>  |
| <b>DOCUMENTO INTERNO:</b> Hoja de Datos de Seguridad del Gas Licuado del Petróleo |                          | <b>Pág. 7 de 8</b> |

## **2. Fugas de GLP:**

- a) Si existiera fuga de gas, se tratará de detener como sea posible, parando el tráfico de todo tipo de vehículos a 300 metros a la redonda, avisando a viviendas y otras construcciones en el mismo perímetro, indicando la no utilización de equipos eléctricos (solicitando ayuda inmediata a terceros) dando aviso oportuno tanto a Carabineros como a Bomberos. Teléfonos 133 y 132 respectivamente.
- b) Personal que concurra al lugar de la emergencia deberá usar ropa ausente de acrílico para evitar acumulación de corriente estática que pueda ocasionar chispa.
- c) Se puede, como prevención, aplicar agua en forma de neblina a sector con fugas de gas. (tratando de atrapar la nube de gas).
- d) Impedir que el vapor penetre en alcantarillas, sótanos y zanjas.

## **3. Incendios:**

- a) Mantener fríos los recipientes aplicando agua en forma de neblina, si estuvieran expuesto al fuego.
- b) Si el estanque no corre riesgo de explosión, mantener el quemado del producto sin tratar de apagar el fuego si los flujos no pueden ser cortados.

## **4. Para equipos de la empresa que se encuentren cercanos al accidente.**

- a) Si el equipo está cargado y con un destino definido, sólo se detendrá para recoger la información necesaria a fin de dar cuenta a la planta y luego continuar su destino, deteniéndose en un lugar exclusivo para dicho efecto, desde donde dará la información correspondiente.
- b) Si el equipo esta descargado, es decir con su misión cumplida, deberá detenerse para recoger la información necesaria y brindar una ayuda de poca monta si diera lugar. En ningún caso (**a** ni **b**) se podrá desacoplar el estanque del tractor, ni tampoco la detención podrá efectuarse más que en un lugar seguro (no en curva ni subida o bajada) en las bermas, cumpliendo con las señalizaciones que correspondan.
- c) Luego continuará a su destino, deteniéndose en el lugar más cercano para dar el aviso telefónico correspondiente haciendo hincapié que se encuentra descargado, ya que bien podría ser usado ese mismo equipo para el trasvase de gas posterior.

## **5. Trasferencia de gas y rescate del tanque.**

- a) En lo posible el tanque receptor saldrá de planta con presión cero con objeto que el trasvase se realice desde los primeros instantes con el máximo de rapidez aprovechando la alta gradiente manométrica. Así podrán conectarse dos mangueras de líquido desde el primer momento que se inicia la maniobra. Luego, a medida que dicha gradiente comience

|                                                                                   |                          |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|
| <b>Sistema Integrado de Gestión</b><br><b>VERSIÓN:</b> 005                        | <b>FECHA:</b> 08/11/2017 | <b>SIG-DI-006</b>  |
| <b>DOCUMENTO INTERNO: Hoja de Datos de Seguridad del Gas Licuado del Petróleo</b> |                          | <b>Pág. 8 de 8</b> |

disminuir podrá iniciarse la comprensión de vapor desde el estanque receptor al estanque accidentado.

- b) Se solicitará una grúa de la capacidad de toneladas necesaria para que se encuentre en el lugar del accidente con las primeras luces del día siguiente o cinco horas después de iniciado el trasvase.

**Nota:**

La información contenida en la presente Hoja de Datos de Seguridad, se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos de información en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

**REFERENCIAS.**

Norma Chilena 2245 Of. 2015, Tercera Edición “Hoja de Datos de Seguridad para Productos Químicos – Contenido y Orden de las Secciones”.

**ÚLTIMO(S) CAMBIO(S)**

| VERSIÓN | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001     | <i>No Aplica</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 002     | <i>Actualización de acuerdo a la entrada en vigencia del Decreto Supremo N° 108/2014: Reglamento de Seguridad para las Instalaciones de Almacenamiento, Transporte y Distribución de Gas Licuado de Petróleo y Operaciones Asociadas, el cual reemplaza al DS N° 29/86 “Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Transporte y Expendio de Gas Licuado del Petróleo”.</i> |
| 003     | <i>Actualización de números telefónicos celulares de emergencias.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 004     | <i>Actualización de números de telefónicos de celulares de emergencias. Actualización de terminología y nombres de títulos y conceptos, según actualización de Norma Chilena 2245 Of. 2015.</i>                                                                                                                                                                                 |
| 005     | <i>Revisión de Contenidos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |