

1. PRODUCTO / IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

| | |
|-------------------------------|---|
| Nombre comercial | : GNL |
| Nombre completo | : GAS NATURAL LICUADO |
| Fórmula química | : Es una mezcla |
| Familia química | : Hidrocarburo Parafina (saturada) y gases inertes |
| Tipo de aplicación | : Combustible |
| Código Naciones Unidas | : UN 1972 |
| Otros nombres | : GAS NATURAL (seco), metano, liquido criogénico, GNL |
| Empresa | : LIMAGAS NATURAL PERU S.A. |
| Dirección | : Calle. 3 MZA. C Lote. 4 urb. Las Praderas De Lurin |
| Email | : www.limagas.com |
| Empresa distribuidora | : Perú LGN Melchorita |
| Teléfono | : +511 707 2000 |
| Fax | : +511 707 2499 |
| Teléfono de emergencia | : 0800-00580 |

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

El Gas Natural Licuado está constituido por una mezcla de hidrocarburos e impurezas, principalmente de metano, etano, propano e hidrocarburos pesados.

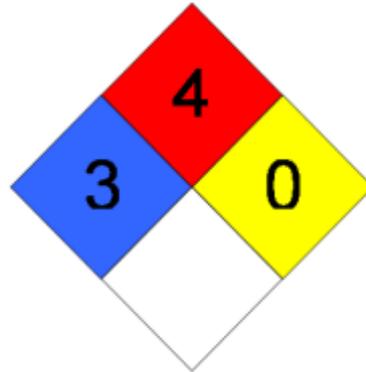
| COMPONENTES | FORMULA | CAS N° | MOL % |
|----------------------|--------------------------------|-----------|-----------|
| Metano | CH ₄ | 74-82-8 | 89.8-90.4 |
| Etano | C ₂ H ₆ | 74-84-0 | 9.1-9.4 |
| Propano | C ₃ H ₈ | 74-98-6 | 0.06-0.12 |
| N-Butano | C ₄ H ₁₀ | 106-97-8 | 0.00-0.01 |
| Isobutano | C ₄ H ₁₀ | 75-28-5 | 0.00-0.01 |
| Nitrógeno | N ₂ | 7727-37-9 | 0.52-0.78 |
| Dióxido de carbono | CO ₂ | 124-38-9 | 0.0 |
| Agua | H ₂ O | 7732-18-5 | 0.0 |
| Sulfuro de hidrógeno | H ₂ S | 7783-06-4 | 0.0 |

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

EXTREMADAMENTE INFLAMABLE. Este material puede inflamarse por el calor, las chispas, las llamas u otras fuentes de ignición (por ejemplo, electricidad estática, luces piloto, equipo mecánico / eléctrico y dispositivos electrónicos como teléfonos celulares, computadoras y calculadoras que no han sido certificados como intrínsecamente seguros).

Los vapores pueden viajar distancias considerables a una fuente de ignición donde pueden encenderse, causar un flashback o explotar. Puede crear peligro de explosión de vapor / aire en interiores, en espacios confinados, al aire libre o en alcantarillas. Si el recipiente no se enfría adecuadamente, puede romperse por el calor de un incendio. Los drenajes se pueden tapan y las válvulas se hacen inoperables por la formación de hielo si se produce una evaporación rápida de grandes cantidades del gas licuado:

| CÓDIGO DE COLORES | | CATEGORÍA DE RIESGOS |
|-------------------|-------------------------|--|
| Azul | Riesgo a la Salud | 0 = Mínimo 1 = Ligero 2 = Moderado 3 = Alto 4 = Muy alto |
| Rojo | Riego de Inflamabilidad | |
| Amarillo | Riesgo de Reactividad | |
| Blanco | Riesgo Específico | |



4. EFECTOS POTENCIALES EN LA SALUD

- **Inhalación:** Se considera como no tóxico por inhalación. Inhalación de altas concentraciones puede causar depresión del sistema central nervioso como mareo, dolor de cabeza, falta de coordinación muscular, falta de alerta mental, cianosis, narcosis, disnea y síntomas similares o muerte por asfixia.
- **Contacto con ojos:** El contacto con vapor presurizado o salpicadura de GNL puede causar quemadura o congelamiento.
- **Contacto con la piel:** El contacto directo con vapor presurizado puede causar congelamiento y quemadura. Signos de congelamiento incluyen un cambio en el color de la piel a gris o blanco; seguido de una quemadura. La piel puede quemarse profundamente. El contacto con GNL puede causar severo congelamiento.
- **Ingestión:** No es posible ruta de exposición.
- **Efectos de exposición crónica:** Ninguna.
- **Condiciones médicas agravadas por exposición:** Condiciones respiratorias como enfisema puede ser agravadas por larga exposición a altas concentraciones.

5. PRIMEROS AUXILIOS

- **Inhalación:** Llevar a la persona rápidamente a un sitio de aire fresco. Si la persona no está respirando proveerle respiración artificial. Si es necesario, proveerle oxígeno adicional una vez que su respiración es restaurada. Usar resucitación boca a boca o RCP según sea necesario si la asfixia ha ocurrido. Buscar por ayuda médica inmediatamente.
- **Contacto con ojos:** Lavar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, al menos durante 15 minutos. Obtener atención médica inmediata.
- **Contacto de piel:** Si el GNL ha salpicado a la piel provoca quemaduras por frío, similares al congelamiento. Mojar el área afectada con agua tibia. Aplicar un paño suelto y esterilizado. Obtener ayuda médica inmediata.

- **Ingestión:** Riesgo por ingestión es improbable, atención médica es necesaria si hay un caso de quemadura o congelamiento.
- **Condiciones cancerígenas:** Ninguna propuesta por el Programa Nacional de Toxicología (NTP), Agencia Internacional para el Estudio de Cáncer (IARC) o Conferencia Americana del Estado de Higiene e Industrial (ACGIH).

6. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

- **Medios de extinción adecuados:** NO EXTINGA EL FUEGO DE UN PUNTO DE FUGA CONTINUA DE GAS A MENOS QUE LA FUGA SE PUEDA DETENER.
- **Incendio pequeño:** Químico seco o CO₂.
- **Incendios grandes:** Químico seco, dióxido de carbono, halón. Usar rociadores de agua para enfriar la llama que afecta a tanques, estructuras y equipo. No obstante, la llama puede no extinguirse a menos que el flujo de gas pueda ser inmediatamente detenido.
- **Procedimientos Especiales:** Retirar al personal innecesario. El personal contraincendios debe usar respiradores de aire. Usar herramientas anti chispas para detener el gas. La llama de gas no puede ser extinguido a menos que el flujo de gas pueda ser inmediatamente detenido. Cortar la fuente de gas y permitir al gas quemarse y enfriar los alrededores. Si el GNL se ha derramado, canalizar el líquido usando herramientas anti chispas y dispersar los vapores con niebla. Parar la fuga antes de extinguir el fuego. Mantener fugas de gas natural, GNL o sus vapores fuera de las alcantarillas u otros espacios confinados.

DATOS DE REFERENCIA DEL GNL:

- **Temperatura de Auto Ignición:** 537 °C (999 °F)
- **Punto Flash:** -187 °C (-306 °F)
- **Límite Inferior de Inflamabilidad:** 5%
- **Límite Superior de Inflamabilidad:** 15%

7. RESPUESTA EN CASO DE DERRAMES O FUGAS

- **Precauciones personales:** Si la fuga es de GNL, ponerse la ropa apropiada de protección y canalizar el líquido con un absorbente. Usar niebla de agua para dispersar la nube de vapor. Mantener GNL o sus vapores fuera de las alcantarillas u otros espacios confinados. Limpiar el área afectada y permitir al líquido evaporarse y el gas disiparse. Evacuar al personal no esencial y proteger todas las fuentes de ignición. No encaminar llamas, humos o flamas en el área de riesgo. Considerar la dirección del viento, mantenerse contra el viento si es posible. Evaluar la dirección de movimiento del producto. La nube fría de vapor puede ser blanca, pero el color se desvanece cuando la nube se dispersa, peligro de fuego y explosión están aún presentes. Mantener al público fuera en caso de fuga /derrame.
- **Métodos de limpieza:** Ventilar áreas.

8. PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y ALMACENAJE

- **Procedimientos de manejo:** Abrir lentamente la válvula para evitar un golpe de presiones. Proteger el sistema contra el daño físico. Segregar el sistema de gases inflamables y otros. Usar ventilación adecuada.
- **Requerimientos de almacenamiento:** Almacenar en un lugar frío y de buena ventilación.

9. CONTROLES CONTRA EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

- **Ventilación:** Usar adecuada ventilación para mantener las concentraciones de gas debajo del límite de exposición profesional y límites de inflamabilidad. Si es apropiado, instalar equipos de monitoreo apropiado para detectar la presencia de mezclas aire-gas potencialmente explosivas y el nivel de oxígeno.
- **Protección de ojos:** Usar lentes o un implemento de protección de cara para protección del gas presurizado o GNL.
- **Guantes:** Usar guantes de protección contra temperaturas criogénicas durante el trabajo con GNL.
- **Respirador:** Usar un respirador suministrador de aire (NIOSH/MSHA aprobado con presión positiva) con botella de escape o un aparato de respiración (SCBA) para concentración de gas arriba de los límites de exposición profesional.
- **Ropa de protección:** Ropa retardante a la flama, incluye guantes de algodón o cuero, deben ser usados en cualquier situación donde gas natural presurizado o vapores de GNL pueden encenderse accidentalmente.
- **Equipo:** Usar un instrumento de medición de oxígeno [O₂] a prueba de explosión, no un detector de gas combustible, para verificar que la atmosfera del área no sea deficiente en oxígeno. Si la lectura de oxígeno esta debajo de 19%, usar un respirador de aire con una mascarilla apropiada.

10. PROPIEDADES FÍSICAS / QUÍMICAS

Características: El gas natural se licúa a una temperatura aproximada de -162 °C a presión 1atm. Después de este proceso, el gas está listo para el almacenamiento y transporte. GNL ocupa un volumen de 1/600 del volumen requerido para una cantidad comparable de gas natural. Es un líquido extremadamente frío.

- **Apariencia y olor:** GNL es un líquido claro, sin color, sin olor, no corrosivo, no tóxico.
- **Peso Molecular:** 17.57
- **Viscosidad Líquida:** 0.142 cP
- **Densidad:** 454.8 kilogramos por metro cúbico.
- **Punto de Congelamiento (760 mmHg):** -173.4°C(-280.1°F)
- **Punto de Ebullición Inicial (760 mmHg):** -161.5°C (-258.7°F)
- **Gravedad Específica Líquida (H₂O=1.00):** 0.45
- **Solubilidad en agua:** Insignificante
- **Tensión superficial de líquido:** 14 dinas por centímetro a -161 °C
- **pH líquido:** No aplicable (no basado en agua)
- **Volatilidad:** Normalmente un gas. El gas natural licuado se evapora más rápido que el dietil éter.

11. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

- **Reactividad:** Estable a presión y temperaturas normales. Estable cuando el contenido no es expuesto a oxidantes o calor.
- **Condiciones causantes de inestabilidad:** Fuentes oxidantes, fuentes de ignición y calor, chispas friccionales, arco eléctrico pueden causar ignición. Reacciona explosivamente con Cl₂, BF₅, OF₂, NF₃, and ClO₂. En contacto con oxígeno líquido (LOX) o fluoruro líquido (LF₂), GNL explotará.
- **Descomposición riesgosa:** Dióxido de carbono, monóxido de carbono y productos hidrocarburos de combustión parcialmente oxidada (aldehídos, ácidos, hollín).
- **Polimerización:** No polimeriza.
- **Corrosividad:** Ninguna

12. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Metano y etano, los componentes principales del gas natural, son considerados prácticamente inertes en términos de efectos fisiológicos. A altas concentraciones estos materiales actúan como simple asfixiantes que pueden causar muerte debido a la falta de oxígeno.

| Componente | CAS N° | Mol% | *Límites de Exposición | | | |
|------------|-----------|-------------|--|---------|----------------|-----|
| | | | ACGIH TLV (ppm) | | OSHA PEL (ppm) | |
| Metano | 74-82-8 | 89.38-89.97 | Ninguno establecido por OSHA o ACGIH Asfixiante simple; exposición limitada por el oxígeno y la inflamabilidad. | | | |
| Etano | 74-84-0 | 9.34-10.33 | Ninguno establecido por OSHA o ACGIH Asfixiante; exposición limitada por el oxígeno y la inflamabilidad. | | | |
| Propano | 74-98-6 | 0.06-0.50 | 2500 | TW A | 1000 | TWA |
| N-Butano | 106-97-8 | 0.00-0.03 | 1000 | TW A | Ninguno | |
| Isobutano | 75-28-5 | 0.00-0.05 | NIOSH:800 | TW A | Ninguno | |
| Nitrógeno | 7727-37-9 | 0.53 | "Asfixiante simple; | | Ninguno | |

13. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

- Este producto se espera encontrarse enteramente en la fase vapor en el aire del ambiente.
- Algún efecto adverso en animales debería estar relacionado a ambientes deficientes de oxígeno.
- Ningún efecto adverso es anticipado de ocurrir durante la vida de la planta, excepto por hielo producido en la presencia de gases en expansión rápida.
- Ninguna evidencia ha sido encontrada de los efectos de GNL o sus vapores en la vida acuática.

14. CONSIDERACIONES PARA DISPONER DE SUS DESECHOS

El gas se disipará en el aire. Consultar regulaciones de residuos locales e internacionales para determinar los métodos apropiados de disposición.

15. INFORMACIÓN SOBRE SU TRANSPORTE

Pictograma:



- **Clase Peligro:** 2.1
- **Número de identificación DOT:** UN 1972

UN 1972

- **Etiqueta de peligro DOT:** Gas inflamable
- **Grupo de empaquetado:** No disponible
- **Designación IMO/UN:** 2.0/1058
- **Estabilidad durante el transporte:** Estable
- **Contaminación Marina:** GNL no es clasificado por la DOT como un contaminante marino.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

Nota: La información y recomendaciones proporcionadas en esta hoja de seguridad es precisa dentro de lo conocido y de acuerdo a la fecha de su elaboración, esta información fue tomada de las respectivas fuentes de abastecimiento que brinda información básica para que el usuario tome los cuidados necesarios a fin de evitar accidentes. Los datos sólo están relacionados con el material específico designado y pueden no ser válido para dicho material en combinación con otros materiales.

Los daños y perjuicios que se deriven del uso de la información contenida en esta hoja de seguridad no serán, bajo ninguna circunstancia, de responsabilidad de LIMAGAS NATURAL PERU S.A. Es responsabilidad de los usuarios, manejar los productos en forma segura y cumpliendo todas las leyes y regulaciones aplicables