

Gases licuados de petróleo (GLP) – Especificaciones de calidad

ANTEPROYECTO

Advertencia

Este documento no es una Norma Nacional NORDOM. Se distribuye para su revisión y comentarios. Está sujeto a cambios sin previo aviso y no puede ser referido como un Estándar Internacional.

Los destinatarios de este borrador están invitados a enviar, con sus comentarios, la notificación de cualquier derecho de patente relevante del que tengan conocimiento y proporcionar documentación de respaldo.

Prefacio

El Instituto Dominicano para la Calidad, INDOCAL, es el organismo oficial que tiene a su cargo el estudio y preparación de las Normas Dominicanas, NORDOM, a nivel nacional. Es miembro de la Organización Internacional de Normalización, ISO, Comisión Internacional de Electrotécnica, IEC, Comisión del Codex Alimentarius, Comisión Panamericana de Normas Técnicas, COPANT, representando a la República Dominicana ante estos Organismos.

La norma **NORDOM 220 Gases licuados de petróleo (GLP) – Especificaciones de calidad**, ha sido preparada por la Dirección de Normalización del Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL), siguiendo las reglas de la Directiva INDOCAL ISO/IEC parte 2 :2018: Principios y Reglas para la Estructura y Redacción de Documentos (OD-DNO-001) y el PR-DNO-002 Desarrollo, adopción y revisión de normas dominicanas (NORDOM) y otros documentos normativos.

El estudio de la citada norma estuvo a cargo del **Comité Técnico de Normalización CTN 75:1 Productos derivados del petróleo**, integrado por representantes de los sectores de producción, consumo y técnico, quienes iniciaron su trabajo tomando como base la Norma **NORDOM 220 Gases licuados de petróleo (GLP) – Especificaciones de calidad (1^{ra}. Rev. 2015)**, de la cual partió la propuesta de norma, a ser estudiada en el comité.

Dicha Propuesta de Norma fue aprobada como anteproyecto por el Comité Técnico de Trabajo, en la reunión No. **14** de fecha **09 de septiembre 2025** para ser enviado a consulta pública, por un período de 60 días.

Formaron parte del Comité Técnico, las entidades y personas naturales siguientes:

PARTICIPANTES

REPRESENTANTES:

Julián Rojas

GPD Rep. Dom. SRL.

Daniel Galván

Ministerio de Energía y Minas (MEM)

Francisco Fernández
Yris González

Asociación de Concesionarios de Fabricantes de Vehículos (ACOFAVE)

Carlos Eduardo Defilló

Ministerio de Industria y Comercio y MiPymes (MICM)

Julián Montaña

Refinería Dominicana de Petróleo (REFIDOMSA)

Héctor Urbáez

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA)

Fidel del Rosario

Instituto Nacional de Protección de los Derechos del Consumidor (ProConsumidor)

Fernando Garrido

DT Inspections

Bacilio Cedeño

Coastal Petroleum Dominicana

Esteban Mendoza

Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL)

Gases licuados de petróleo (GLP) – Especificaciones de calidad

1. Objeto y campo de aplicación

1.1 Objeto

Esta norma establece las especificaciones técnicas, clasificación e identificación, métodos de ensayo y muestreo para los gases licuados de petróleo destinado para su uso vehicular, industrial y doméstico.

1.2 Campo de aplicación

Esta norma aplica para todos los gases licuados de petróleo clasificados como propano comercial, butano comercial, propano HD 5 y GLP comercial (70/30) que se importen, produzcan o se comercialicen en el territorio nacional.

2. Referencias normativas

Los siguientes documentos de referencia son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias fechadas, sólo se aplica la edición citada. Para referencias sin fecha, se aplica la última edición del documento referenciado (incluyendo cualquier modificación).

NORDOM 69, Envases para Gases Licuados de Petróleo. Cilindros soldados en acero, para gases licuados de petróleo.

NORDOM 100, Sistema Internacional de Unidades.

ASTM D 1835, Standard Specification for liquefied petroleum (GLP) gases.

ASTM D 3700, Práctica estándar para la obtención de muestras de GLP. El uso de un cilindro de pistón flotante volátil.

ASTM D 1265, Práctica estándar para muestreo de Gases Licuados de Petróleo, método manual.

GRE 2012, Guía de Respuesta en caso de emergencia.

ASTM 53, (Tablas) Reducción de la densidad observada a densidad a 15 °C.

ASTM54, (Tablas) Reducción volumétrica respecto a densidad a 15 °C.

3. Términos y definiciones

Para los efectos de esta norma se establecerán las definiciones siguientes:

3.1

Gases licuados de petróleo (GLP)

es una mezcla de hidrocarburos ligeros, gaseosos en condiciones normales de temperatura y presión; llevados al estado líquido por aumento de presión o reducción de la temperatura. Los principales componentes son el propano, propeno, butano y buteno.

3.2

Propano

gas licuado de petróleo (GLP) formado predominantemente por hidrocarburos saturados (sin doble enlace entre dos átomos de carbono en la molécula: C=C) y constituido de carbono con fórmula química C_3H_8 .

3.3

Propano HD 5

Gas licuado de petróleo (GLP), caracterizado por un contenido mínimo de 90% de propano (C_3H_8) y un máximo de 5% de propileno (C_3H_6), con niveles estrictamente controlados de impurezas como humedad, azufre y otros hidrocarburos.

3.4

Butano

gas licuado de petróleo (GLP) formado predominantemente por hidrocarburos saturados (sin doble enlace entre dos átomos de carbono en la molécula: C=C) y constituido por cuatro átomos de carbono con fórmula química C_4H_{10} .

3.5

Mezclas Propano-Butano Comercial

mezcla de propano comercial y butano comercial para el uso donde se requiere volatilidad intermedia, destinados a uso doméstico, comercial, vehicular e industrial.

3.6

Odorizante

es la sustancia química utilizada para proporcionar olor a los Gases Licuados del Petróleo (GLP), ya que dichos productos son inodoros e incoloros y no es posible detectarlos por medio de los sentidos humanos normales, por lo que una vez odorizados permite detectar rápidamente las fugas que eventualmente podrían ocurrir. Uno de los odorizantes más comunes para Gases Licuados de Petróleo (GLP) es el etil-mercaptano.

3.7

Etil mercaptano

es un líquido incoloro y posee un olor aliáceo (olor sulfuroso) extremadamente desagradable, cuya fórmula química es C_2H_6S , es empleado en pequeñas cantidades como agente indicador de fuga en las líneas de gas de combustible comercial.

3.8

Densidad a 15.5oC (60oF)

también conocida como Gravedad Específica 15,5°C/60°F, y se define como la relación de la masa de un volumen dado de un líquido a 15,5°C/60°F con relación a la masa de un volumen igual de agua pura a la misma temperatura.

3.9

Presión de vapor manométrica

es la presión ejercida por el vapor de un líquido cuando dicho vapor está en equilibrio con el líquido, medido a través de un manómetro.

3.10

Lote

Es un volumen o masa de GLP determinado que tiene características químicas y físicas homogéneas.

4. Símbolos y abreviaturas

GLP: Gas licuado de petróleo

ASTM: "American Society for Testing and Materials" (Sociedad Americana para Pruebas y Materiales).

kPa: Kilo pascal, equivalente a 1000 Pascal **PSIG.:** libras-fuerzas por pulgada cuadrada. **h:** hora(s).

K: kelvin

C.: Celsius

F.: Fahrenheit

kg/L: kilogramo por litro

m³: metro cúbico

Máx.: máximo.

Min.: mínimo

ppm: parte por millón

N/A: No Aplica

SI: Sistema Internacional de Unidades

5. Clasificación e identificación

5.1 Clasificación

Los gases licuados de petróleo se clasifican en cuatro (4) tipos según su contenido de propano en:

- Propano de HD 5
- Propano comercial
- GLP comercial (70/30)
- Butano comercial

5.2 Identificación y Etiquetado

Para identificación y etiquetado del GLP, consultar la **NORDOM 836 - 2 - Sistema globalmente armonizado - Parte 2: Comunicación de peligros - Etiquetado de productos químicos.**

6. Requerimientos

6.1 Requisitos generales

Sin importar el tipo, el GLP debe cumplir con las siguientes características:

- Sin agua libre
- Libre de sedimentos y partículas en suspensión visibles

7. Especificaciones

7.1 El GLP Comercial (70/30) para uso doméstico, comercial, vehicular e industrial debe cumplir con las especificaciones que se indican en la tabla 1

TABLA 1 Especificaciones para los gases licuados de petróleo

Características	Unidad	Especificaciones		Método de Ensayo para consultar
		Min.	Máx.	
Presión de Vapor a 37.8°C	kPa (PSIG)	N/A	1 380 (200)	ASTM D 2598/ ASTM D 1657
Residuo volátil (95% evaporado)	K (°C)	N/A	275.37 (2.2)	ASTM D 1837
Material residual	% Vol.	N/A	0.05	ASTM D 2158
Densidad a 15°C	kg/L	0.510	0.530	ASTM D 2598 / ASTM D1657
Corrosión a la lámina de cobre (1 h a 37.8°C)	N/A	N/A	No. 1	ASTM D 1838
Azufre volátil	mg/kg (ppm)	N/A	140	ASTM D 2784/ ASTM D 6667
Contenido de propano y más livianos	% Vol.	70	90	ASTM D 2163
Contenido de butano y más pesados	% Vol.	10	30	ASTM D 2163
Contenido de Pentano y más pesados	% Vol.	N/A	2	ASTM D 2163
Agua libre	N/A	No presente	No presente	N/A
Contenido de etil mercaptano	% peso	0.0015	0.0045	calculado

7.2 El propano comercial, propano HD 5 y butano comercial, deben cumplir con las especificaciones que se indican en la tabla 2

TABLA 2 Especificaciones para el propano comercial, propano HD5 y el butano comercial

Características	Unidad	Propano comercial		Butano comercial		Propano HD5		Método ASTM
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	
Presión de vapor a 37.8 °C (100 °F)	kPa (PSIG)	—	1435 (208)	—	483 (70)	—	1435 (208)	D1267/D2598 / D6897
Densidad a 15 °C o densidad relativa a 15.6 °C		Reportar		Reportar		Reportar		D1657/ D2598
Corrosión, tira de cobre		—	No.1	—	No.1	—	No.1	D1838
Azufre	mg/kg (ppm en masa)	—	185	—	140	—	123	D6667
Sulfuro de hidrógeno		Aprobado		Aprobado		Aprobado		D2420
Contenido de humedad		Aprobado		—		Aprobado		D2713
Contenido de agua libre		—		Ninguno		—		—
Contaminantes de hidrocarburos más pesados:								
Butano y más pesados	% v/v	—	2.5	—	—	—	2.5	D2163
Pentano y más pesados	% v/v	—	—	—	2.0	—	—	D2163
Contenido de propileno	% v/v	—	—	—	—	—	5.0	D2163
Materia residual: Se debe cumplir uno de los siguientes requisitos:								
Residuo por evaporación de 100 mL	mL	—	0.05	—	0.05	—	0.05	D2158
Observación de mancha de aceite		Aprobado		Aprobado		Aprobado		D2158
Residuo por cromatografía de gases	mg/kg	—	350	—	350	—	350	D7756

NOTA: aunque el SI es el sistema de medición oficial de la República Dominicana, el INDOCAL recomienda la siguiente solución:

- A) En las normas y reglamentos técnicos es imprescindible utilizar las unidades del SI y su equivalencia en unidades de otros sistemas de medidas, como lo hacen otras organizaciones (ASTM, ANSI, ISO, etc.).
- B) En el caso de esta norma, se propone a la Dirección de Normalización considerar el sistema dual, aunque el Sistema Internacional (SI) está implementado oficialmente, debido a que otros sistemas de medición continúan siendo de uso generalizado.
- C) El Departamento de Metrología Legal, en sus facultades legales de verificación, inspección, certificación y peritaje metrológico (Ley 166-12, Art. 61, Párrafo) asumirá los indicados valores del sistema dual.

8. Muestreo

8.1 Es favorable que antes de efectuar el muestreo, el usuario reciba todos los métodos comprometidos con la técnica del muestreo, recipientes apropiados y la manipulación, para comprender la importancia y efectos requeridos por cada método de ensayo.

8.2 El procedimiento es crítico para obtener un muestreo representativo del lote que se va a utilizar. La determinación de las características de las especificaciones en la tabla 1, se llevará a cabo de acuerdo con la norma **ASTM D-3700 o ASTM D 1265**.

9. Métodos de ensayo

ASTM D1657 Método estándar para determinación de la densidad relativa de hidrocarburos livianos por medio de hidrómetro a presión.

ASTM D1837 Método de ensayo estándar para determinar la volatilidad de Gases Licuados de Petróleo.

ASTM D1838 Método de prueba estándar para corrosión en la lámina de cobre por Gases Licuados de Petróleo (GLP).

ASTM D2158 Método de ensayo estándar para la determinación de Residuos en Gases Licuados de Petróleo.

ASTM D2163 Método estándar para la determinación del contenido de hidrocarburos en Gas Licuado de Petróleo y en las mezclas de propano-propeno, por cromatografía de gas.

ASTM D2598 Práctica estándar para el cálculo de ciertas propiedades físicas de los líquidos de Gases Licuados de Petróleo a partir de su composición.

ASTM D2784 Método de ensayo estándar para determinación del contenido de azufre en Gases Licuados de Petróleo.

ASTM D6667 Método estándar para determinación del azufre volátil total en hidrocarburos gaseosos y Gas Licuado de Petróleo por medio de fluorescencia ultravioleta.

Bibliografía

Para la elaboración de esta norma se tomaron en cuenta los siguientes documentos:

- [1] NF M 40-001 Combustibles Gazeux. Caracteristiques. Du Butane commercial.
- [2] SI 690, Mezclas de Gas de Petróleo Licuado.
- [3] IS: 4576, Specification for Liquefied Petroleum Gases.
- [4] Casanova, 220 – Barcelona1961, Enciclopedia de Química.
- [5] HN-RTCA 75.01.21:05, Reglamento Técnico Centroamericano Productos de Petróleo, Gases Licuados de Petróleo: propano comercial, butano comercial y sus mezclas. Especificaciones.
- [6] NCT 2303 Norma Técnica de Colombia, Petróleo y Sus Derivados, Especificaciones para Gases Licuado de Petróleo.
- [7] NTP 321.126 Norma Técnica Peruana del año 2011, Petróleo y Derivados.
- [8] NTP 635 Clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas.