

OK.  
J.



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

DGH-GUIA-01-2023|

**GUIA DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN NETA DEL PETRÓLEO CRUDO EN EL PUNTO DE MEDICIÓN**

La Dirección General de Hidrocarburos, considerando lo establecido en el artículo 57 de la Ley de Hidrocarburos Decreto 109-83, siendo el Objeto de la misma entre otros lo establecido en los incisos: c) y j):

- Inspeccionar, vigilar, supervisar y fiscalizar las operaciones petroleras, inclusive, cuando sea el caso, la determinación de los volúmenes de hidrocarburos y sus calidades;
- Cuando lo juzgue necesario, emitir las guías circulares, disposiciones y resoluciones que regulen las diferentes actividades técnicas de las operaciones petroleras;

Conforme lo establecido en el artículo 238 del Reglamento General de la Ley de Hidrocarburos, Acuerdo Gubernativo 1034-83, el cual indica que "La Dirección emitirá las guías, circulares e instructivos necesarios, y podrá determinar los procedimientos que deben observar los contratistas con respecto a la información que debe proporcionarse"; por lo tanto la Dirección a través de la presente guía establece los lineamientos para dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 201, 204 y 205 del Reglamento General de la Ley de Hidrocarburos, Acuerdo Gubernativo 1034-83. Con la presente Guía se deroga la circular DGH-CIRC-04-2022 de fecha 17 de mayo de 2022.

**1. OBJETIVO**

Establecer los parámetros de calidad aceptables de la producción neta del petróleo crudo, medido en el punto de medición o, cuando sea el caso en el punto de medición conjunto, previo a su transporte, transformación o comercialización, así como la periodicidad para realizar las pruebas que deben presentar ante la Dirección General de Hidrocarburos, en cumplimiento a lo establecido en la Ley de Hidrocarburos, Acuerdo Gubernativo 1034-83.

**2. ÁMBITO DE SU APLICACIÓN**

Se aplica al petróleo que después de ser purificado, separado o procesado en los campos petroleros declarados comerciales, sea de una calidad generalmente aceptable para su transporte, transformación o comercialización, de conformidad con los artículos 201, 204 y 205 del Reglamento General de la Ley de Hidrocarburos, Acuerdo Gubernativo 1034-83.



DGH-GUIA-01-2023 |

### 3. DEFINICIONES

Para los fines de la interpretación de esta guía se tendrá en consideración las siguientes definiciones:

**Ácido Sulfhídrico:** Es un hidrácido de fórmula  $H_2S$ , también denominado ácido sulfhídrico en disolución acuosa ( $H_2S_{aq}$ ). Este gas, más pesado que el aire, es inflamable, incoloro, tóxico, odorífero: su olor es el de materia orgánica en descomposición.

**Azufre:** Elemento no metálico, algunas veces conocido como "brimstone." Está presente en varios niveles de concentración en los hidrocarburos cuya combustión libera compuestos del mismo. Algunos de los hidrocarburos más usados son categorizados de acuerdo a su contenido de azufre.

**Densidad:** Razón masa/volumen medida a una temperatura definida cuya unidad de medida es  $kg/m^3$ .

**Gravedad API:** Es una función especial de la densidad relativa (gravedad específica) 15,56 C/15,56 C (60 F/60 F), definida ésta como la relación de la masa de un volumen igual de agua pura a la misma temperatura. La gravedad API se calcula así:

$$\text{Gravedad API (API)} = (141,5 / d_{15,56\text{ C}} / 15,56\text{ C}) - 131,5$$

Donde:  $d_{15,56\text{ C}} / 15,56\text{ C}$ :

Densidad relativa 15,56 C / 15,56 C 3.2

**Medición Inicial:** Es el procedimiento empleado para determinar el nivel de petróleo existente en el tanque de almacenamiento previo a su despacho.

**Petróleo crudo:** El petróleo que después de ser purificado, separado o procesado, sea de una calidad generalmente aceptable para su transporte, transformación o comercialización.

### 4. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

API: Instituto Americano de Petróleo "American Petroleum Institute"

°API: Grados API (Gravedad API).

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

°C / °F: Grados Celsius / Grados Fahrenheit.

DGH-GUIA-01-2023]

H<sub>2</sub>S: Ácido sulfhídrico

kg/m<sup>3</sup>: Kilogramo por metro cúbico

ppm: partes por millón ó mg/kg

máx.: máximo.

MEM: Ministerio de Energía y Minas

% masa: porcentaje masa

% volumen: porcentaje volumen

### 5. CONSIDERACIONES GENERALES:

La periodicidad para realizar los análisis de laboratorio y forma de reportarlo se indica en las siguientes tablas:

Característica	Producto	Análisis de Laboratorio	Periodicidad para realizar el análisis de laboratorio	Observación
Grados API, contenido de agua y sedimentos	Petróleo Crudo	Laboratorio en campo	Cada medición inicial	Los resultados obtenidos se deben reportar en el Anexo I (Informe de Producción Neta en el Punto de Medición)

Característica	Producto	Análisis de Laboratorio	Periodicidad para realizar el análisis de laboratorio	Observación
Contenido de Azufre	Petróleo Crudo	Laboratorio del MEM y/o Laboratorio Independiente de reconocimiento internacional	Semestral (junio y diciembre)	Los resultados obtenidos deben presentarse a través de memorial a la Dirección General de Hidrocarburos e incluirse en el Anexo I (Informe de Producción Neta en el Punto de Medición)

DGH-GUIA-01-2023|

Característica	Producto	Análisis de Laboratorio	Periodicidad para realizar el análisis de laboratorio	Observación
Contenido de Ácido Sulfhídrico	Petróleo Crudo	Laboratorio del MEM y/o Laboratorio Independiente de reconocimiento internacional	Cada medición inicial	Los resultados obtenidos se deben reportar en el Anexo I (Informe de Producción en el Punto de Medición)

#### 6. Tablas de Características y especificaciones de calidad del petróleo crudo:

Característica	Unidades	Método ASTM	Valores
Gravedad API a 15.56 °C (60 °F) o Densidad	°API Kg/m <sup>3</sup>	D 287 D 1298	Reportar
Contenido de azufre	% masa	D 129	Reportar
Contenido de agua y sedimento	% volumen	D 1796	I máx. %
Contenido de ácido sulfhídrico (H <sub>2</sub> S)	Ppm(mg/kg)	D 5705 MOD <sup>1</sup>	100 máx.

<sup>1</sup>: No se aplicarán medios de calentamiento externo ni agitación

Nota: Los métodos ASTM indicados son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos que aplique serán referenciales.

DGH-GUIA-01-2023|

## 7. MUESTREO

Para la toma de muestras se recomienda utilizar la última edición vigente de las siguientes normas:

- ASTM D-4057: "Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products".
- Capítulo 3 Medición de Tanque Sección **1A Práctica** Estándar para la Medición de petróleo y productos petroleros. (MSMP API)

## 8. MÉTODOS DE LAS PRUEBAS

Para las pruebas se deben utilizar la última edición vigente de las siguientes normas:

**ASTM D 287.** Standard Test Method for API Gravity of Crude Petroleum and Petroleum Products (Hydrometer Method). Section 5.01. Petroleum Products, Lubricants and Fossil Fuels. Annual Book of ASTM Standard, 2017.

**ASTM D 1298.** Standard Test Method for Density, Relative Density (Gravity Specific) or API Gravity of Crude and Liquid Petroleum and Petroleum Products for Hydrometer Method. Section 5.01. Petroleum Products, Lubricants and Fossil Fuels. Annual Book of ASTM Standard, 2017.

**ASTM D 129.** Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (General High Decomposition Device Method). Section 5.01. Petroleum Products, Lubricants and Fossil Fuels. Annual Book of ASTM Standard, 2017.

**ASTM D 1796.** Standard Test Method for Water and Sediment in Fuel Oils by the Centrifuge Method (Laboratory Procedure). Section 5.01. Petroleum Products, Lubricants and Fossil Fuels. Annual Book of ASTM Standard, 2017.

**ASTM D 5705.** Test Method for Measurement of Hydrogen Sulfide in the Vapor Phase Above Residual Fuel Oils. Section 5.02. Petroleum Products, Lubricants and Fossil Fuels. Annual Book of ASTM Standard, 2017.

## 9. CUMPLIMIENTO, VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN

Es responsabilidad de la contratista el cumplimiento de la caracterización de la producción neta en el punto de medición o en el punto de medición conjunta para determinar la producción neta de hidrocarburos, previo a su transporte, transformación, comercialización y exportación; por lo que el petróleo crudo, debe cumplir con las siguientes características y especificaciones:

DGH-GUIA-01-2023 |

Corresponde la vigilancia y verificación de la aplicación y cumplimiento de la presente guía a la Dirección General de Hidrocarburos. Las contratistas de operaciones petroleras deben cumplir con las medidas de prevención como lo indica el artículo 41 de la Ley de Hidrocarburos, Decreto Ley número 109-83.

**10. ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE LA GUÍA**

Esta guía será revisada y actualizada cada año por la Dirección General de Hidrocarburos con el objetivo de maximizar la calidad y seguridad en los procesos de producción, separación, purificación u otros de tratamiento, transporte y comercialización, conforme a las prácticas recomendadas en la industria petrolera internacional.

**DOCUMENTOS DE CONSULTA**

Reglamentación y prácticas estipuladas por el Instituto Americano del Petróleo RP, 55 y 68.

Instituto Nacional Estadounidense de Estándares ANSI/ASSP Z390.1-2017 (Prácticas aceptadas en los Programas de Capacitación para el Ácido sulfhídrico)

Normas de Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA)

Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH)  
Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH).

Manual de Estándares de Mediciones del Petróleo (MPMS), Capítulo 7.1

Manual de Estándares de Mediciones del Petróleo (MPMS), Capítulo 7.3

Manual de Estándares de Mediciones del Petróleo (MPMS), Capítulo 8.1

Manual de Estándares de Mediciones del Petróleo (MPMS), Capítulo 9.1

Manual de Estándares de Mediciones del Petróleo (MPMS), Capítulo 10.6

-----FIN DE LA GUÍA-----



DGH-GUIA-01-2023 |

ANEXO I

NOMBRE DEL CONTRATISTA U OPERADORA: \_\_\_\_\_  
 NÚMERO DE CONTRATO: \_\_\_\_\_

**INFORME DE PRODUCCIÓN NETA EN EL PUNTO DE MEDICIÓN**

FECHA	MEDICIÓN NO.	TANQUE NO.	AFORO	MEDICIÓN HIDROCARBUROS		MEDICIÓN AGUA		GRAVEDAD API OBS.	BARRILES BRUTOS A TEMPERATURA OBS.	API A 60°F	TEMPERATURA DEL TANQUE °F	FACTOR CORRECCIÓN DE PETROLEO	BSW	FACTOR CORRECCIÓN DE AGUA	BARRILES NETOS A 60°F
				PIES - PL 1/16"	E BARRILES	PIES - PL 1/16"	E BARRILES								
dd/mm/aaaa				INICIAL											
hh:mm				FINAL											
dd/mm/aaaa															
hh:mm															
<b>TOTAL BOMBEADO/DESPACHADO</b>															

**CONDICIONES DE LA PRODUCCIÓN NETA DE HIDROCARBUROS**

Contenido de Sulfuro de Hidrogeno (H <sub>2</sub> S) ppm:	
Según el análisis de laboratorio identificado como:	
Con fecha de realización:	
Contenido de azufre (porcentaje en masa):	
Según el análisis de laboratorio identificado como:	
Con fecha de realización:	

MEDICIÓN INICIAL

MEDICIÓN FINAL

Representante de la Dirección General de Hidrocarburos  
 Nombre: \_\_\_\_\_

Representante de la Dirección General de Hidrocarburos  
 Nombre: \_\_\_\_\_

Representante de la Contratista:

Representante de la Contratista:

Nombre: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_



- OFICINAS CENTRALES -  
 Diagonal 17, 29-78, zona 11, Las Charcas  
 PBX: (+502) 2419 6464