Enlace a Legislación Relacionada

(MODIFICAR POR SUSTITUCIÓN TOTAL EL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 75.01.21:05, Y EL REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO RTCA 75.02.17.13 PRODUCTOS DE PETRÓLEO)

RESOLUCIÓN N°. 429-2020 (COMIECO-XCII), aprobada el 27 de octubre de 2020

Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N°. 108 del 14 de junio de 2021

EL CONSEJO DE MINISTROS DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con los artículos 38, 39 y 55 del Protocolo al Tratado General de Integración Económica Centroamericana (Protocolo de Guatemala), modificado por la Enmienda del 27 de febrero de 2002, el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO), tiene bajo su competencia los asuntos de la Integración Económica Centroamericana y, como tal, le corresponde aprobar los actos administrativos aplicables en los Estados Parte del Subsistema Económico;

Que según los artículos 7 y 26 del Protocolo de Guatemala, los Estados Parte han convenido establecer un proceso de armonización regional de la normativa técnica;

Que el COMIECO, mediante la Resolución No. 152-2005 (COMIECO-XXXIII), del 30 de noviembre de 2005, aprobó el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.21:05 Productos de Petróleo. Gases Licuados de Petróleo: Propano Comercial, Butano Comercial y sus Mezclas. Especificaciones, y las instancias de la Integración Económica tomaron la decisión de revisarlo y ajustarlo en virtud de la experiencia adquirida en la aplicación de los mismos;

Que el COMIECO, mediante la Resolución No. 341-2014 (COMIECO-LXVII), del 25 de abril de 2014, aprobó el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.02.17.13 Productos de Petróleo. Aceite Combustible Diésel. Especificaciones, y las instancias de la Integración Económica tomaron la decisión de revisarlo y ajustarlo en virtud de la experiencia adquirida en la aplicación de los mismos;

Que los Estados Parte, en su calidad de Miembros de la Organización Mundial del Comercio (OMC), notificaron al Comité de Obstáculos Técnicos al Comercio, de conformidad con lo establecido en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, los Proyectos de Reglamentos Técnicos Centroamericanos que serán aprobados mediante la presente Resolución;

Que los Estados Parte, concedieron un plazo prudencial a los Estados Miembros de la

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

OMC para hacer observaciones a los Proyectos referidos, según lo establecido en el numeral 4), párrafo 9 del artículo 2 del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, observaciones que fueron debidamente analizadas y atendidas en lo pertinente;

Que en cumplimiento con el artículo 55, párrafo 3, del Protocolo de Guatemala, los Reglamentos se remitieron a consulta del Comité Consultivo de Integración Económica (CCIE);

Que el COMIECO se puede reunir de manera virtual mediante el sistema de videoconferencia, en cuyo caso, le corresponde a la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) recopilar la firma de cada uno de los Ministros o Viceministros, según corresponda, en su respectivo país,

POR TANTO:

Con fundamento en los artículos 1, 3, 5, 7, 15, 26, 36, 37, 38, 39, 46, 52 y 55 del Protocolo de Guatemala; y 19, 20 Bis, 32 y 32 Bis del Reglamento de Organización y Funcionamiento de los Consejos: de Ministros de Integración Económica, Intersectorial de Ministros de Integración Económica y Sectorial de Ministros de Integración Económica,

RESUELVE:

I. Modificar, por sustitución total, el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.21:05 Productos de Petróleo. Gases Licuados de Petróleo: Propano Comercial, Butano Comercial y sus Mezclas. Especificaciones, aprobado por Resolución No. 152-2005 (COMIECO-XXXIII), del 30 de noviembre de 2005; por el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.21: 19 Productos de Petróleo. Gases Licuados de Petróleo: Propano Comercial, Butano Comercial y sus Mezclas. Especificaciones, en la forma que aparece en el Anexo 1 de la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

2. Modificar, por sustitución total, el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.02.17.13 Productos de Petróleo. Aceite Combustible Diésel. Especificaciones, aprobado por Resolución No. 341-2014 (COMIECO-LXVII) del 25 de abril de 2014; por el Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.02.17:19 Productos de Petróleo. Aceite Combustible Diésel. Especificaciones, en la forma que aparece en el Anexo II de la presente Resolución y que forma parte integrante de la misma.

3. Para los valores de las características definidos en la Tabla 1 de cada RTCA antes relacionados; cada país podrá establecer valores más restrictivos en su legislación nacional, en correspondencia a su política de reducción de emisiones de gases contaminantes. En este caso deben comunicarse los cambios a los Estados Parte para su conocimiento y/o actualización.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

Las diferencias que existan en algunos de los parámetros de calidad del combustible entre países, no deben obstaculizar el transporte de personas y el transporte intrarregional e internacional de mercancías.

4. Derogar:

a. el Anexo 6 de la Resolución No. 152-2005 (COMIECO XXXIII), del 30 de noviembre de 2005; y,

b. la Resolución No. 341-2014 (COMIECO-LXVII), del 25 de abril de 2014.

5. La presente Resolución entrará en vigor para Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Honduras el 27 de junio de 2021 y para Nicaragua y Panamá el 27 de octubre de 2021 y será publicada por los Estados Parte.

Centroamérica, 27 de octubre de 2020

(f) Duayner Salas Chaverri, Ministro de Comercio Exterior, a.i. de Costa Rica. **(f) Miguel Ángel Corleto Urey** Viceministro, en representación de la Ministra de Economía de El Salvador. **(f) Edith Flores de Molina,** Viceministra, en representación del Ministro de Economía de Guatemala. **(f) María Antonia Rivera,** Secretaria de Estado en el Despacho de Desarrollo Económico de Honduras. **(f) Orlando Solórzano Delgadillo,** Ministro de Fomento, Industria y Comercio de Nicaragua. **(f) Juan Carlos Sosa,** Viceministro, en representación del Ministro de Comercio e Industrias de Panamá.

REGLAMENTO TÉCNICO RTCA 75.01.21: 19
CENTROAMERICANO ICS 75.160.20

1era. Revisión

PRODUCTOS DE PETRÓLEO. GASES LICUADOS DE PETRÓLEO: PROPANO COMERCIAL, BUTANO COMERCIAL Y SUS MEZCLAS. ESPECIFICACIONES.

CORRESPONDENCIA: Este reglamento no tiene correspondencia con ninguna norma internacional.

Editado por:

- Ministerio de Economía. **MINECO**

- Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica. **OSARTEC**

- Secretaría de Desarrollo Económico. **SDE**

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

- Ministerio de Fomento Industria y Comercio. **MIFIC**

- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. **MEIC**

- Ministerio de Comercio e Industrias. **MICI**

INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Reglamentación Técnica a través de los entes de Reglamentación Técnica de los países centroamericanos, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de los Reglamentos Técnicos Centroamericanos. Están conformados por representantes de los Sectores Académicos, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

Este Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.01.21: 19 Productos de Petróleo. Gases Licuados de Petróleo: Propano Comercial, Butano Comercial y sus Mezclas. Especificaciones, fue aprobado por el Subgrupo de Hidrocarburos y el Subgrupo de Medidas de Normalización. La oficialización de este reglamento técnico conlleva la aprobación por el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO).

MIEMBROS PARTICIPANTES DEL COMITÉ

Por Guatemala
Ministerio de Energía y Minas

Por El Salvador
Ministerio de Economía

Por Nicaragua Ministerio de Energía y Minas

Por Honduras
Secretaría de Energía

Por Costa Rica
Ministerio de Ambiente y Energía

Por Panamá
Secretaría Nacional de Energía.

1. OBJETO

Especificar las características físicas químicas que debe cumplir el Gas Licuado de Petróleo (GLP): Propano Comercial, Butano Comercial y sus mezclas, que se comercializa en los Estados Parte.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se aplica al derivado del petróleo conocido como Gas Licuado de Petróleo (GLP): Propano Comercial, Butano Comercial y sus mezclas.

3. DOCUMENTOS A CONSULTAR

Para la adecuada interpretación y aplicación del presente reglamento técnico se deben consultar los siguientes documentos:

ASTM D 1835-18a: *Standard Specification for Liquefied Petroleum (LP) Gases* [Especificación Estándar para Gases Licuados de Petróleo (GLP)].

GPA Standard 2140-17: *liquefied Petroleum Gas Specifications and Test Methods* (Especificaciones de Gas Licuado de Petróleo y Métodos de Prueba).

4. DEFINICIONES

Para los fines de la interpretación de este reglamento técnico se tendrán en consideración las siguientes definiciones:

4.1. Butano: es el 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}•

4.2. Butileno o Buteno: es el gas licuado de petróleo (GLP) formado por hidrocarburos insaturados con un doble enlace entre dos átomos de carbono en la molécula: C=C y constituido por cuatro átomos de carbono con fórmula química C_4H_8

4.3. Densidad Relativa 15,56ºC/15,56ºC (60ºF/60ºF): también conocida como gravedad específica 15,56ºC/15,56ºC (60ºF/60ºF), y se define como la relación de la masa de un volumen dado de un líquido a 15,56ºC (60ºF) con la masa de un volumen igual de agua pura a la misma temperatura.

4.4. Gas Licuado de Petróleo (GLP): producto combustible que comúnmente se designa con las siglas GLP, está compuesto por hidrocarburos de tres (3) y cuatro (4) átomos de carbono, predominantemente propano, butano o ambos, que siendo gaseosos condiciones normales de presión y temperatura CNPT (101,3 kPa y 25 ºC) puede ser licuada (convertida en líquido) aplicando presión, enfriamiento o ambos, para facilitar el almacenamiento, transporte y manejo.

4.5. Hidrocarburos C3, C4 y C5: son los compuestos químicos formados por tres (3), cuatro (4) y cinco (5) átomos de carbono y sus correspondientes átomos de hidrógeno

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

dependiendo de su estructura molecular, tales como: propano, butano y pentano respectivamente.

4.6. Odorizante: es la sustancia qu1m1ca 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, cuya fórmula química es C_2H_6S.

4.7. 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.

4.8. Propano: es el gas licuado de petróleo (GLP) formado predominantemente por hidrocarburos saturados (sin doble enlace entre dos (2) átomos de carbono en la molécula: C=C) y constituido por tres (3) átomos de carbono con fórmula química C_3H_8

4.9. Propileno o propeno: es el gas licuado de petróleo (GLP) formado por hidrocarburos insaturados con un doble enlace entre dos (2) átomos de carbono en la molécula: C=C y constituido por tres (3) átomos de carbono con fórmula química C_3H_6

5. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

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

5.2 CNPT : Condiciones normales de presión y temperatura.

5.3 GPA : Gas Processors Association, (Asociación de Procesadores de Gas de USA).

5.4 ppmw : parts per million weight (partes por millón en peso). 1 ppmw = 1 mg/kg

5.5 kPa : kilopascal, equivalente a 1000 Pascales.

5.6 g/m^3 : gramo por metro cúbico.

5.7 h : hora (s).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

5.8 máx. : máximo.

5.9 mín. : mínimo.

5.10mg/kg : miligramo por kilogramo

5.11 mL : mililitro.

6. CARACTERÍSTICAS

Los resultados se deben reportar con el número de cifras decimales que indica cada método y no necesariamente con el número de decimales que aparecen en las tablas de especificaciones.

6.1. Propano Comercial. Se presenta la tabla de especificaciones físico-químicas para propano comercial (Tabla 1).

6.2. Butano Comercial. Se presenta la tabla de especificaciones físico-químicas para butano comercial (Tabla 2).

6.3. Mezcla Propano-Butano. Se podrá utilizar cualquier mezcla de Propano y Butano siempre que cumpla con las especificaciones que se presentan en la última edición del ASTM D 1835 *Specificationfor Liquefled Petroleum* (LP) Gases [Especificación Estándar para Gases Licuados de Petróleo (LP)]. El valor del odorizante para cualquier mezcla, debe ser el indicado en las Tablas 1 y 2.

NOTAS:

1) Por limitación climática para Guatemala: "El GLP que se envase en cilindros portátiles para uso residencial, para ser comercializado en Guatemala no debe tener más del 40 % de Butano, por razones climáticas".

2) Por protección al consumidor para Costa Rica: "El GLP envasado en cilindros para uso residencial que se comercialice en Costa Rica no debe tener más del 40% de butano en protección del consumidor".

Consideraciones generales:

Los métodos ASTM indicados en las tablas son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aceptables se indican en el numeral 8.

Los resultados se deben reportar con el número de cifras decimales que indica cada método y no necesariamente con el número de decimales que aparecen en las tablas de especificaciones, considerando la reproducibilidad y la repetibilidad establecida en cada método de ensayo.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

Para los valores de las características definidas en las Tablas 1 y 2, cada país podrá establecer valores más restrictivos en su legislación nacional, en correspondencia a su política de reducción de emisiones de gases contaminantes. En este caso debe comunicarse los cambios a los Estados Parte para su conocimiento y/o actualización.

Las diferencias que existan en algunos de los parámetros de calidad del combustible entre países, no deben obstaculizar el transporte de personas, y el transporte intrarregional e internacional de mercancías.

Para Panamá los gases licuados de petróleo además de lo establecido en las Tablas 1 y 2, deberán cumplir con los parámetros de 5.5<pH<8.2 y la Alcalinidad; de igual manera el Propano HD5 deberá cumplir con lo establecido en la norma GPA 2140, en cuanto a su definición y especificaciones.

Tabla 1. Especificaciones físico-químicas para propano comercial.

Característica	Unidades	Método ASTM	Valores
Corrosión tira de cobre, 1 h, 37,8 ºC (100 ºC) (después de adicionar el odorizante)	----------	D 1838	No.1 máx.
Contenido de azufre (después de adicionar odorizante)	mg/kg de gas	D 6667	Ver nota
Densidad relativa 15,56°C/15,56°C (60°F/60°F)	----------	D2598	Reportar
Temperatura de evaporación a 95% evaporado	°C	D 1837	-38,3 máx
Residuo en 100 mL de evaporación-	mL	D 2158	0,05 máx
Mancha de aceite observada	----------	D 2158	Pasar la prueba
Odorizante	g/m^3 líquido	D 5305	Dec-24
Presión de vapor manométrica a 37,8 °C(100°F)	kPa(psig)	D 1267	1 435 (208) máx

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

Contenido de humedad	---------- --	D 2713	Pasar la prueba
Sulfuro de hidrógeno	mg/kg	D 2420	Pasar la prueba
Composición: Butanos (C) y más pesados	% Volumen	D 2163	2,5 máx

NOTA. Para Costa Rica y Nicaragua el valor se establece en 140 mg/kg máx. Para Honduras y Panamá el valor se establece en 123 mg/kg máx. Para El Salvador y Guatemala el valor se establece en 185 mg/kg máx.

(a) Aun cuando no se tiene un valor específico para la densidad o densidad relativa este puede ser necesaria para otros fines y debe reportarse.

Tabla 2. Especificaciones físico-químicas para butano comercial.

Característica	Unidades	Método ASTM	Valores
Corrosión tira de cobre, 1 h, 37,8°C(100°F) (después de adicionar el odorizante)	----------	D 1838	No. 1 máx
Contenido de azufre (después de adicionar odorizante)	mg/kg de gas	D 6667	140 máx
Densidad relativa 15, 56 °C/15,56°C (60°F/60°F)	----------	D 2598	Reportar (a)
Temperatura de evaporación a 95% evaporado	°C	D 1837	2,2 máx
Residuo en 100 mL de evaporación	mL	D 2158	0,05 máx
Mancha de aceite observada	----------	D 2158	Pasar la prueba
Odorizante	g/m^3 líquido	D 5305	Dec-24

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

Presión de vapor manométrica a 37,8°C (100°F)	kPa (psig)	D 1267	483 (70) máx
Contenido de agua libre	----------	Visual	Libre de agua
Sulfuro de hidrógeno	mg/kg	D 2120	Pasar la prueba
Composición: Contenido de C5 y más pesados	% volumen	D 2163	2,0 máx

7. MUESTREO

Para la toma de muestras se debe utilizar la última edición vigente de la siguiente norma ASTM:

ASTM D 1265: *Standard Practice for Sampling liquefied Petroleum (LP) Gases (Manual Method)* [Práctica Estándar para Muestreo de Gases Licuados de Petróleo (GLP) (Método Manual)].

8. MÉTODOS DE ENSAYO

Para los ensayos se utilizará la última edición vigente de las siguientes normas ASTM en idioma inglés, la traducción y el uso de éstas será responsabilidad del usuario y serán aceptadas en tanto no sean homologadas y/o no existan normas o reglamentos técnicos centroamericanos.

8.1 ASTM D 1267: *Standard Test Method for Sulfur Vapor Pressure of liquefied Petroleum (LP) Gases* [Método de Prueba Estándar para Presión de Vapor Manométrica de Gases Licuados de Petróleo (GLP) (Método GLP)].

8.2 ASTM D 1837: *Standard Test Method for Volatility of liquefied Petroleum (LP) Gases* [Método de Prueba Estándar para Volatilidad de Gases Licuados de Petróleo (GLP)].

8.3 ASTM D 1838: *Standard Test Method for Copper Strip Corrosion by liquefied Petroleum (LP) Gases* [Método de Prueba Estándar para Corrosión Tira de Cobre de Gases Licuados de Petróleo (GLP)].

8.4 ASTM D 2158: *Standard Test Method for Residues in liquid Petroleum (LP) Gases* [Método de Prueba Estándar para Residuos en Gases Licuados de Petróleo (GLP)].

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

8.5 ASTM D 2163: *Standard Test Method for Analysis of Lique.fied Petroleum (LP) Gases* Propene Concentrares by Gas Chromatography [Método de Prueba Estándar para Análisis de Gases Licuados de Petróleo (GLP) y Propeno Concentrados por Cromatografía de Gases].

8.6 ASTM D 2420: *Standard Test Method for Hydrogen Sulfide in liquefied Petroleum (LP) Gases* (lead Aceta/e Method). (Método de Prueba Estándar para Sulfuro de Hidrógeno en Gases Licuados de Petróleo (GLP) (Método del Acetato de Plomo)).

8.7 ASTM D 2597: *Standard Test Method for Analysis of Demethanized Hydrocarbon liquid Mixtures Containing Nitrogen and Carbon Dioxide by Gas Chromatography* (Método de Prueba Estándar para el Análisis de Mezclas Líquidas de Hidrocarburos Desmetanizados que Contienen Nitrógeno y Dióxido de Carbono por Cromatografía de Gases).

8.8 ASTM D 2598: *Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of liquefied Petroleum (LP) Gasesfrom Compositional Analysis* [Práctica Estándar para el Cálculo de Ciertas Propiedades Físicas de los Gases Licuados de Petróleo (GLP) a partir del Análisis Composicional].

8.9 ASTM D 2713: *Standard Test Method for Dryness o.f Propane (Valve Freeze Method)* [Método de prueba estándar para la sequedad del propano (método de congelación de la válvula)].

8.10 ASTM D 2784: *Standard Test Method for Sulfur in Liquefied Petroleum Gases (Oxi-Hydrogen Burner or lamp)* [(Método de Prueba Estándar para Azufre en Gases Licuados de Petróleo (Lámpara o Quemador Oxi-Hidrógeno)].

8.11 ASTM D 3700: *Practice for Obtaining LPG Samples Using a Floating Piston Cylinder* (Práctica para Obtener Muestras de GLP Utilizando un Cilindro de Pistón Flotante).

8.12 ASTM D 5305: *Standard Test Method for Determination of Etyl Mercaptan in LP-Gases Vapor* (Método de Prueba Estándar para Determinación de Etil Mercaptano en Vapor de GLP).

8.13 ASTM D 5504*: Test Method for Determination of Sulfur Compounds in Natural Gas and Gaseous Fuels by Gas Chromatography and Chemiluminescence* (Método de Prueba para la Determinación de Compuestos de Azufre en Gas Natural y Combustibles Gaseosos Mediante Cromatografía de Gases y Quimioluminiscencia).

8.14 ASTM D 5623: *Test Method for Sulfur Compounds in light Petroleum liquids by*

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

Gas Chromatography and Sulfur Selective Detection (Método de Prueba para Compuestos de Azufre en Líquidos Livianos de Petróleo Mediante Cromatografía de Gases y Detección Selectiva de Azufre).

8.15 ASTM D 6667: *Test Method for Determination of Total Volatile Sulfur in Gaseous Hydrocarbons and liquefied Petroleum Gases by Ultraviolet Fluorescence* (Método de Prueba para la Determinación del Azufre Volátil Total en Hidrocarburos Gaseosos y Gases Licuados de Petróleo por Fluorescencia Ultravioleta).

8.16 ASTM D 6897: *Test Method for Vapor Pressure of liquefied Petroleum Gases (LPG) (Expansion Method)* [Método de Prueba para la Presión de Vapor de los Gases Licuados de Petróleo (GLP) (Método de Expansión)].

8. 17 CAN/CGSB-3.0 No. 18.5: *Methods ofTesting Petroleum andAssociated Products-Test.for Ethyl Mercaptan Odorant in Propane, Field Method* (Métodos de Prueba de Campo en Petróleo y Productos Asociados -Análisis de Etil Mercaptano como Odorizante en Propano).

9. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN

La vigilancia y verificación de este reglamento técnico corresponde a las autoridades competentes de cada uno de los Estados Parte.

-FIN DE REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO

REGLAMENTO TÉCNICO RTCA75.02.17:19
CENTROAMERICANO

ICS
75.160.20
1era.
Revisión

PRODUCTOS DE PETRÓLEO. ACEITE COMBUSTIBLE DIÉSEL. ESPECIFICACIONES.

CORRESPONDENCIA: Este reglamento no tiene correspondencia con ninguna norma internacional.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

Editado por:

- Ministerio de Economía. **MINECO**

- Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica. **OSARTEC**

- Secretaría de Desarrollo Económico. **SDE**

- Ministerio de Fomento, Industria y Comercio. **MIFIC**

- Ministerio de Economía, Industria y Comercio. **MEIC**

- Ministerio de Comercio e Industrias. **MICI**

INFORME

Los respectivos Comités Técnicos de Reglamentación Técnica a través de los entes de Reglamentación Técnica de los países centroamericanos, son los organismos encargados de realizar el estudio o la adopción de los Reglamentos Técnicos Centroamericanos. Están conformados por representantes de los Sectores Académicos, Consumidor, Empresa Privada y Gobierno.

Este Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 75.02.17:19 Productos de Petróleo Aceite Combustible Diésel Especificaciones, fue aprobado por el Subgrupo de Hidrocarburos y el Subgrupo de Medidas de Normalización. La oficialización de este Reglamento Técnico conlleva la aprobación por el Consejo de Ministros de Integración Económica (COMIECO).

MIEMBROS PARTICIPANTES DEL COMITÉ

Por Guatemala

Ministerio de Energía y Minas

Por El Salvador

Ministerio de Economía

Por Nicaragua

Ministerio de Energía y Minas

Por Honduras

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

Secretaría de Energía

Por Costa Rica

Ministerio de Ambiente y Energía

Por Panamá

Secretaría Nacional de Energía

1. OBJETO

Especificar las características físico-químicas que debe cumplir el diésel para uso automotriz y termoeléctrico en los Estados Parte.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se aplica al derivado del petróleo conocido como diésel, formado por una mezcla compleja de distintos tipos de hidrocarburos (parafínicos, nafténicos, olefínicos, aromáticos y poli aromáticos), cuyo rango de destilación (ebullición) varía entre 80 ºC y 400 ºC.

3. DOCUMENTOS A CONSULTAR

Para la adecuada interpretación y aplicación del presente RTCA se debe consultar el siguiente documento:

ASTM D 975-19a (Grado Nº. 2 - D): *Standard Specification for Diesel Fuel Oils* (Especificación Estándar para Aceites Combustibles Diésel).

4. DEFINICIONES

Para los fines de la interpretación de este reglamento técnico centroamericano se tendrá en consideración las siguientes definiciones:

4. 1. Gravedad API: es una función especial de la densidad relativa (gravedad específica) 15,56 ºC/15,56 ºC (60 ºF/60 ºF), 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:

Gravedad API (º API) = $(141,5 / d_{15,56\,°C\ 15,56\,°C}) - 131,5$
Dónde: d: $_{15,56\,°C\ 15,56\,°C}$: Densidad relativa 15,56 ºC / 15,56 ºC

4.2. Densidad: razón masa/volumen medida a una temperatura definida cuya unidad de medida es kg/m^3

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

4.3. Índice de cetano calculado: representa una estimación del número de cetano (calidad de ignición) para combustibles destilados calculados a partir de la densidad o gravedad API y de la temperatura de destilación al obtener el 0,50 fracción de volumen (50 % volumen/volumen) de evaporado, por medio de la ecuación o nomograma.

4.4. Número de cetano: es el % volumen/volumen de n-hexadecano (cetano) en mezcla con 1-metil-naftaleno, que produce un combustible con la misma calidad de ignición que una muestra. Físicamente el número de cetano representa el retardo de la ignición, es decir un mayor número de cetano implica un menor retardo de la autoignición del combustible.

4.5. Punto de escurrimiento: es la menor temperatura en números múltiplos de 3 ºC, en la cual la muestra todavía fluye, cuando es sometida a enfriamiento bajo condiciones definidas.

4.6. Punto de enturbiamiento: es la menor temperatura en que se observa nieve o turbidez en la muestra, indicando el inicio de la cristalización de la misma, cuando es sometida a enfriamiento continuo.

4.7. Punto de inflamación (*flash Point*): es la menor temperatura a la cual el producto se vaporiza en cantidad suficiente para formar con el aire una mezcla capaz de inflamarse momentáneamente cuando se le acerca una llama.

4.8. Viscosidad absoluta: medida de la resistencia de una sustancia al fluir o fuerza por unidad de área requerida para mantener el fluido a una velocidad constante en un espacio considerado.

4.9. Viscosidad cinemática: es el cociente de la viscosidad absoluta entre la densidad o tiempo necesario para que un volumen dado de sustancia recorra una longitud dada.

5. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

5.1 API : American Petroleum Institute. (Instituto Americano de Petróleo).

5.2 ºAPI : Grados API (Gravedad API).

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

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

5.4 cSt : centistokes

5.5 ºC /ºF : Grado Celsius /Grado Fahrenheit.

5.6 EN : European Norm, (Norma Europea).

5.7 GT : Gas Turbine, (Gas de turbina).

5.8 h : hora (s).

5.9 kg/m3 : kilogramo por metro cúbico.

5.10 máx. : máximo.

5.11 MPMS : *Manual of Petroleum Measurements Standards* (Manual de Normas de Medición de Petróleo).

5.12 µm : Micrómetro. 1 m = 1 000 000 µm.

5.13 mín. : mínimo.

5.14 mm^2 /s : milímetro cuadrado por segundo

515 pS/m : pico*Siemens per meter* (picoSiemens por metro). 1 pS/m = 10^{12} S/m.

6. CARACTERÍSTICAS

Nota para todos los países:

Con relación al contenido de azufre se establece que cada país debe aplicar para este parámetro lo dispuesto en su legislación nacional. El valor máximo permisible es 0,0005 fracción de masa (0,05 % masa/masa), salvo que la legislación nacional vigente de cada país establezca valores inferiores.

Nota por limitación climática para Guatemala:

En relación con el punto de enturbiamiento, se acordó mantener en 10 ºC máximo para Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá. Para Guatemala, debido a sus condiciones climáticas y geográficas, se fija el punto de enturbiamiento en un máximo de 0 ºC.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

Consideraciones generales:

Los métodos ASTM indicados en la tabla son los aprobados como métodos árbitros. Otros métodos aceptables se indican en el numeral 8.

Los resultados se deben reportar con el número de cifras decimales que indica cada método y no necesariamente con el número de decimales que aparecen en esta tabla de especificaciones, considerando la reproducibilidad y la repetibilidad establecida en cada método de ensayo.

Para los valores de las características definidas en la Tabla 1, cada país podrá establecer valores más restrictivos en su legislación nacional, en correspondencia a su política de reducción de emisiones de gases contaminantes. En este caso debe comunicarse los cambios a los Estados Parte para su conocimiento y/o actualización.

Las diferencias que existan en algunos de los parámetros de calidad del combustible entre países, no deben obstaculizar el transporte de personas, y el transporte intrarregional e internacional de mercancías.

En la tabla siguiente se especifican las características físicoquímicas para el aceite combustible diésel.

Tabla1. Especificaciones físico-químicas para aceite combustible diésel.

(a)Si el producto cumple con los valores establecidos en este reglamento, se considerará apto para la venta aun cuando su apariencia no sea claro y brillante.

(b)La información que se debe presentar para cada aditivo que se agregó a este producto es la siguiente:

- Hoja de Datos de Seguridad del Material (*Material Safety Data Sheet*).

- Proporción agregada del aditivo (mezcla).

- Propiedad del producto que el aditivo genera o mejora en el mismo, ejemplo: antiespumante, antioxidante, detergente, entre otros.

- Si se mantiene la fuente de suministro, la información se debe proporcionar únicamente una vez, pero debe informar a la autoridad competente, cada vez que éste cambia de aditivo y también cuando se cambia la fuente de suministro.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

- No se debe añadir intencionalmente al diésel, aditivos que contengan metales.

Para Costa Rica el valor se establece en 51,0 min.

(c) Si el valor del índice de cetano calculado es menor a 45,0 mín. se debe realizar la prueba del número de cetano.

(d) Para Costa Rica el valor se establece en 50 51,0 mín.

(e) Para Nicaragua el método árbitro será el ASTM D 5453.

(f) Para Costa Rica el valor se establece en 50 mg/kg máx.

y para Panamá el valor se establece en 15 mg/kg máx.

(g)1 mm^2/s = 1 cSt.

(h) Para Panamá y El Salvador el valor se establece entre 282 ºC a 338 ºC. Costa Rica aplicará estos valores a partir del año 2020.

(i) Para Costa Rica se establece un valor en 8% masa máx. para poliaromáticos, aplicando los métodos ASTM D 1319 o ASTM D 6591.

(j) Para Nicaragua el valor se establece en "reportar".

(k) Para Nicaragua no aplica.

NOTAS:

1) Para los casos a reportar deberá indicarse el resultado obtenido de acuerdo al método descrito. Cada país podrá establecer los límites para cada uno de estos parámetros y aplicar lo dispuesto en su legislación nacional, debiendo informar a las autoridades competentes de los Estados Parte.

2) Para generación termoeléctrica podrá utilizarse el aceite combustible diésel o diésel 2-GT. El diésel 2-GT debe cumplir las especificaciones correspondientes a la Norma ASTM D-2880 vigente y sus contenidos máximos deben ser: 0,0050 fracción de masa (0,50 % masa/masa) de azufre total, 0,5 mg/kg de plomo, 0,5 mg/kg de vanadio y 2,0 mg/1 de manganeso. El uso del diésel 2-GT debe ser autorizado previamente por la autoridad competente, el cual no debe ser utilizado en los vehículos automotores.

7. MUESTREO

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

Para la toma de muestras se debe utilizar la última edición vigente de las siguientes normas ASTM/API MPMS:

ASTM D 4057: *Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products* (Práctica Estándar para Muestreo Manual de Petróleo y Productos de Petróleo).

API MPMS 8.1: *Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products* (Práctica Estándar para Muestreo Manual de Petróleo y Productos de Petróleo).

ASTM D 5842: Standard Practice for Sampling and Handling of Fue Is for Volati/ity Measurement (Práctica Estándar para Muestreo y Manejo de Combustibles para Medición de Volatilidad).

API MPMS. 8.4: *Standard Practice for Sampling and Handling of Fuels for Volatility Measurement* (Práctica Estándar para Muestreo y Manejo de Combustibles para Medición de Volatilidad).

8. MÉTODOS DE ENSAYO

Para los ensayos se debe utilizar la edición vigente de las siguientes Normas ASTM y EN, en idioma original. La traducción y el uso de estas será responsabilidad del usuario, serán aceptadas en tanto no sean homologadas y/o no existan Normas o Reglamentos Técnicos Centroamericanos.

8.1 ASTM D 56: *Standard Test Method for Flash Point by Tag Closed Tester* (Método de Prueba Estándar para Punto de Inflamación por Medio del Equipo de Copa Cerrada).

8.2 ASTM D 86: *Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Destilación de Productos de Petróleo).

8.3 ASTM D 93: *Standard Test Method for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester* (Método de Prueba Estándar para Punto de Inflamación por el Probador Pensky Martens de Copa Cerrada).

8.4 ASTM D 97: *Standard Test Method for Pour Point of Petroleum Oils* (Método de Prueba Estándar para Punto de Escurrimiento de Productos de Petróleo).

8.5 ASTM D 129: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products* (General Bomb Method) [Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo (Método General de la Bomba)].

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

8.6 ASTM D 130: *Standard Test Method for Detection of Cooper Corrosion from Petroleum Products by the Cooper Strip Tarnish Test* (Método de Prueba Estándar para Detección de Corrosión en Cobre de Productos de Petróleo por la Prueba de Empañamiento de la Tira de Cobre).

8.7 ASTM D 189: *Standard Test Method for Conradson Carbon Residue of Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Residuo de Carbón Conradson de Productos de Petróleo).

8.8 ASTM D 287: *Standard Test Method for API Gravity of Crude Petroleum and Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Gravedad API del Petróleo Crudo y Productos del Petróleo).

8.9 ASTM D 445: *Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque liquids (and the Calculation of Dynamic Viscosity*) [Método de Prueba Estándar para Viscosidad Cinemática de Líquidos Transparentes y Opacos (y el Cálculo de la Viscosidad Dinámica)].

8.10 ASTM D 482: *Standard Test Method for Ash from Petroleum Products.* (Método de Prueba Estándar para Cenizas Provenientes de Productos de Petróleo).

8.11 ASTM D 524: *Standard Test Method for Ramsbotton Carbon Residue of Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Residuo de Carbón Ramsbottom de Productos de Petróleo).

8.12 ASTM D 613: *Standard Test Method for Cetane Number of Diésel Fuel Oil* (Método de Prueba Estándar para Número de Cetano de Aceite Combustible Diésel).

8.13 ASTM D 976: *Standard Test Method for Calculated Cetane Index of Distillate Fuels* (Método de Prueba Estándar para Índice de Cetano Calculado de Combustibles Destilados).

8.14 ASTM D 1266: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (lamp Method)* [Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo (Método de la Lámpara)].

8.15 ASTM D 1298: *Standard Practicefor Density, Relative Density (Specific Gravity) or API Gravity of Crude Petroleum and liquid Petroleum Products by Hydrometer Method* [Método de Prueba Estándar para Densidad, Densidad Relativa (Gravedad Específica) o Gravedad API de Petróleo Crudo y Productos Líquidos de Petróleo por el Método del Hidrómetro].

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

8.16 ASTM D 1319: *Standard Test Method for Hydrocarbon Types in Liquid Petroleum Products by Fluorescent Indicator Adsorption* (Método de Prueba Estándar para Tipos de Hidrocarburos en Productos Líquidos de Petróleo por Absorción de Indicador Fluorescente).

8.17 ASTM D 1500: *Standard Test Method for ASTM in Petroleum Products (ASTM Color Seale)* [Método de Prueba Estándar para Color ASTM en Productos de Petróleo (Escala de Color ASTM)].

8.18 ASTM D 1552: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products (High-Temperature)* [Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo (Método de Alta Temperatura)].

8.19 ASTM D 1796: *Standard Test Method for Water and Sediments in Fuel Oils by the Centrifuge Method (Laboratory Procedure)* (Método de Prueba Estándar para Agua y Sedimentos en Aceites Combustibles por el Método de la Centrífuga (Procedimiento de Laboratorio)].

8.20 ASTM D 2500: *Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products* (Método de Prueba Estándar para Punto de Enturbiamiento de Aceites de Petróleo).

8.21 ASTM D 2622: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by X Ray Spectrometry* (Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo por Espectrometría de Rayos X).

8.22 ASTM D 2624: *Standard Test Methods for Electrical Conductivity of Aviation and Distillate Fuels* (Métodos de prueba estándar para la conductividad eléctrica de aviación y los combustibles de destilados).

8.23 ASTM D 2709: *Standard Test Method for Water and Sediment in Distillate Fuels by Centrifuge* (Método de Prueba Estándar para Agua y Sedimento en Combustibles Destilados mediante Centrífuga).

8.24 D 3120: *Standard Test Method for Trace Quantities of Sulfur in light liquid Petroleum Hydrocarbons by Oxidate Microcoulometry* (Método de Prueba Estándar para Cantidades de Trazas de Azufre en Hidrocarburos Líquidos Ligeros por Microcoulometría Oxidativa).

8.25 ASTM D 3828: *Standard Test Method for Flash Point by Small Seale Closed Tester* (Método de Prueba Estándar para Punto de Inflamación por Medio del Equipo de Copa Cerrada de Escala Reducida).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

8.26 ASTM D 4052: *Standard Test Method for Density and Relative Density of liquids by Digital Meter* (Método de Prueba Estándar para la Densidad y Densidad Relativa de Líquidos mediante el Medidor Digital).

8.27 ASTM D 4176: *Standard Test Method for Free Water and Particulate Contamination in Distillate Fuels* (Visual Inspection Procedures) [Método de Prueba Estándar para Agua Libre y Contaminación Particulada en Combustibles Destilados (Procedimientos de Inspección Visual)].

8.28 ASTM D 4294: *Standard Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Energy Dispersive X-Ray Fluorescence Spectroscopy* (Método de Prueba Estándar para Azufre en Productos de Petróleo por Espectroscopia de Fluorescencia con Energía - Dispersiva de Rayos X).

Nota 1: Este método no aplica para concentraciones menores a 17mg/kg.

8.29 ASTM D 4308: *Standard Test Method for Electrical Conductivity of liquid Hydrocarbons by Precision Meter* (Método de prueba estándar para la conductividad eléctrica de Hidrocarburos Líquidos por Medidor de precisión).

8.30 ASTM D 4530: *Standard Test Method for Determination of Carbon Residue (Micro Method)* [Método de Prueba Estándar para Determinación de Residuo de Carbón (Método Micro)].

8.31 ASTM D 4737: *Standard Test Method for Calculated Cetane Index by Four Variable Equation.* (Método de Prueba Estándar para Índice de Cetano Calculado por la Ecuación de Cuatro Variables).

8.32 ASTM D 4860*: Standard Test Method for Free Water and Particulate Contamination in Mid-Distillate Fuels (Clear and Bright Numerical Rating)* [Método de Prueba Estándar para Agua Libre y Partículas Contaminantes en Combustibles Destilados Medios (Clasificación Numérica Claro y Brillante)].

8.33 ASTM D 5453: *Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Motor Fuels and Oils by Ultraviolet Fluorescence* (Método de Prueba Estándar para Determinación de Azufre Total en Hidrocarburos Livianos, Combustibles de Motor y Aceites por Fluorescencia Ultravioleta).

8.34 ASTM D 5771: *Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products (Optical Detection Stepped Cooling Method)* [Método de Prueba Estándar para Punto de Enturbiamiento de Productos de Petróleo (Método de Enfriamiento Gradual con Detección Óptica)].

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

8.35 ASTM D 5772: *Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products (linear Cooling Rate Method)* [Método de Prueba Estándar para Punto de Enturbiamiento de Productos de Petróleo (Método de Rango de Enfriamiento Lineal)].

8.36 ASTM D 5773: *Standard Test Method for Cloud Points of Petroleum Products (Constant Cooling Rate Method)* [Método de Prueba Estándar para Punto de Enturbiamiento de Productos de Petróleo (Método de Rango de Enfriamiento Constante)].

8.37 ASTM D 5950: *Standard Test Method for Pour Point of Petroleum Products (Automatic Tilt Method)* [Método de Prueba Estándar para Punto de Escurrimiento de Productos de Petróleo (Método de Inclinación Automático)].

8.38 ASTM D 6079: *Standard Test Method for Evaluating lubricity of Diesel Fuels by the High-Frequency Reciprocating Rig (HFRR)* [Método de Prueba Estándar para la Evaluación de la Lubricidad de los Combustibles Diésel con Plataforma Reciprocante de Alta Frecuencia (HFRR, por sus siglas en inglés)].

8.39 ASTM D 6591: *Standard Test Method for Determination of Aromatic Hydrocarbon Types in Middle Distillates High Performance Liquid Chromatography Method with Refractive Index Detection* (Método de Prueba Estándar para la Determinación de los Tipos de Hidrocarburos Aromáticos en Destilados Medios - Método de Cromatografía de Alto Rendimiento con Detección del Índice de Refracción).

8.40 ASTM D 6749: *Standard Test Method for Pour Point of Petroleum Products (Automatic Air Pressure Method)* [Método de Prueba Estándar para Punto de Escurrimiento de Productos de Petróleo (Método Automático de Presión de Aire)].

8.41 ASTM D 6890: *Standard Test Method for Determination of Ignition Delay and Derived Cetane Number (DCN) of Diesel Fuel Oils by Combustion in a Constant Volume Chamber* [Método de Prueba Estándar para la Determinación del Número de Cetano Derivado (DCN) de los Combustibles Diésel por Combustión por Combustión en una Cámara a un Volumen Constante].

8.42 ASTM D7039: *Standard Test Method for Sulfur in Gasoline, Diesel Fuel, Jet Fuel, Kerosine, Biodiesel, Biodiesel Blends, and Gasoline-Ethanol Blends by Monochromatic Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry* (Método de prueba estándar para azufre en gasolina, combustible diese!, combustible para aviones, queroseno, biodiesel, mezclas de biodiesel y mezclas de gasolina y etanol mediante espectrometría de fluorescencia de rayos X dispersiva de longitud de onda monocromática).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

8.43 ASTM D 7042: *Standard Test Method for Dynamic Viscosity and Density ofliquids by Stabinger Viscometer (and the Calculation of Kinematic Viscosity)* [Método de Prueba Estándar para la Viscosidad Dinámica y la Densidad de los Líquidos por el Viscosímetro de Stabinger (y el Cálculo de la Viscosidad Cinemática)].

8.44 ASTM 07220: *Standard Test Method for Sulfur in Automotive, Heating, and Jet Fuels by Monochromatic Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry* (Método de prueba estándar para azufre en automoción, calefacción y combustibles para aviones por espectrometría de fluorescencia de rayos X dispersiva de energía monocromática).

8.45 ASTM D 7371: *Standard Test Method for Determination of Biodiesel (Fatty Acid Methyl Esters) Content in Diesel Fuel Oil Using Mid Infrared Spectroscopy (FTIR-ATR-PLS Method)* [Método de Prueba Estándar para la Determinación del Contenido de Biodiesel (Ésteres Metílicos de Ácidos Grasos) en Aceite Combustible Diésel Utilizando Espectroscopia de Infrarrojo Medio (Método FTIR-ATRPLS)].

8.46 ASTM D 7668: *Standard Test Method for Determination of Derived Cetane Number (DCN) of Diesel Fuel OilsIgnition Delay and Combustion Delay Using a Constant Volume Combustion Chamber Method* [Método de Prueba Estándar para la Determinación del Número de Cetano Derivado (DCN) para Aceites Combustibles Diésel-Retardo de la Ignición y Retardo de la Combustión Utilizando el Método de la Cámara de Combustión a un Volumen Constante].

8.47 ASTM D 7683*: Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products and liquid Fue Is (Small Test Jar Method)* [Método de Prueba Estándar para el Punto Enturbiamiento de Productos del Petróleo y Combustibles Líquidos (Método de la Jarra de Prueba Pequeña)].

8.48 ASTM D 7688: *Standard Test Method for Evaluating Lubricity of Diesel Fuels by the High-Frequency Reciprocating Rig (HFRR) by Visual Observalion* [Método de Prueba Estándar para la Evaluación de la Lubricidad de los Combustibles Diésel con Plataforma Reciprocante de Alta Frecuencia (HFRR, por sus siglas en inglés) Mediante la Observación Visual].

8.49 ASTM D 7963: *Standard Test Method for Determination ofContamination level of Fatty Acid Methyl Esters in Middle Distillate and Residual Fuels.Using Flow Analysis by Fourier Transform Infrared Spectroscopy-Rapid Screening Method* (Método de Prueba Estándar para Determinar el Nivel de Contaminación de Ésteres Metílicos de Ácidos Grasos en Combustibles Destilados Medios y Residuales Utilizando Análisis de Flujo por Espectroscopia de Infrarrojo de la Transformada de Fourier - Método de Selección Rápida).

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446

8.50 EN I4078: *Liquid petroleum products - Determination of fatty a cid methyl ester (FAME) content in middle distillates - Infrared spectrometry method* (Productos líquidos de petróleo - Determinación de contenido de éster metílico de ácidos grasos (FAME) en destilados medios - Método de espectrometría infrarroja).

9. VIGILANCIA Y VERIFICACIÓN

La vigilancia y verificación de este reglamento técnico corresponde a las autoridades competentes de cada uno de los Estados Parte.

-FIN DE REGLAMENTO TÉCNICO CENTROAMERICANO

Fuente: http://www.leybook.com/doc/26446