
Maria de Lourdes Bernal Razo

De: Pavon Melendez Marco Antonio <marco.antonio.pavon@pemex.com>
Enviado el: lunes, 04 de julio de 2016 08:12 p.m.
Para: Edgar Erik Vargas Serrano
CC: Sergio Gasca Alvarez; Aguilar Martinez Claudio Armando
Asunto: RV: Invitación 2° Reunión del Grupo de Trabajo para la elaboración de lineamientos de especificaciones técnicas y calidad de Bioenergéticos
Datos adjuntos: Comentarios P0-Lineamientos-Bio-2016 28jun16.docx

Estos son los comentarios a los Lineamientos, en caso de no abordarse en esta sesión se puedan abordar en la siguiente.



**Marco Antonio Pavon
Melendez**
COORDINACION DEL PROYECTO ETANOL ANHIDRO
PEMEX LOGISTICA
TEL 5515442500 EXT 71160
HAMBURGO

De: Castillo Prieto Fernando
Enviado el: martes, 28 de junio de 2016 01:13 p.m.
Para: Pavon Melendez Marco Antonio; Aguilar Martinez Claudio Armando
Asunto: RV: Invitación 2° Reunión del Grupo de Trabajo para la elaboración de lineamientos de especificaciones técnicas y calidad de Bioenergéticos

Adjunto el documento con los comentarios de Claudio y de quien suscribe.

Atento a que se señale horario de revisión.

De: Castillo Prieto Fernando
Enviado el: martes, 28 de junio de 2016 12:43 p.m.
Para: Pavon Melendez Marco Antonio
CC: Aguilar Martinez Claudio Armando
Asunto: RV: Invitación 2° Reunión del Grupo de Trabajo para la elaboración de lineamientos de especificaciones técnicas y calidad de Bioenergéticos

Adjuntos los comentarios de Claudio y de quien suscribe.

Pendiente a que señale horario para revisión.

De: Pavon Melendez Marco Antonio
Enviado el: martes, 28 de junio de 2016 11:59 a.m.
Para: Castillo Prieto Fernando
CC: Aguilar Martinez Claudio Armando
Asunto: RV: Invitación 2° Reunión del Grupo de Trabajo para la elaboración de lineamientos de especificaciones técnicas y calidad de Bioenergéticos

Para su consideración y enviar con oportunidad nuestros comentarios. ¿avance?

Efraín Villanueva Arcos, Director General de Sustentabilidad, con fundamento en los artículos 33, fracciones VII y XXV, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12, fracción IX de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos; 17 del Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos; 17, fracciones I, III y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía, y

CONSIDERANDO

Que el 1 de febrero de 2008 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se expide la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, cuyo objeto es la promoción y desarrollo de los Bioenergéticos con el fin de coadyuvar a la diversificación energética y el desarrollo sustentable como condiciones que permitan garantizar el apoyo al campo mexicano;

Que en términos del artículo 12, fracción IX de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, la Secretaría de Energía tiene la facultad para emitir los lineamientos, especificaciones y en su caso Normas Oficiales Mexicanas que establezcan la calidad y características de los Bioenergéticos para su mezcla con la gasolina, diesel o turbosina así como las correspondientes a las mezclas de etanol con gasolina, biodiesel con diesel o bioturbosina con turbosina o bien el etanol, el biodiesel o bioturbosina sin mezclas cuando así lo requiera el mercado y sean tecnológica y ambientalmente recomendable;

Que a partir de abril del 2016 el mercado de importación de combustibles es libre para que cualquier interesado en importar combustibles del tipo gasolinas o diesel para uso combustible pueda llevarlo a cabo, sin restricciones.

Que es necesario que la Secretaría de Energía determine los criterios y lineamientos a que deben sujetarse los permisionarios en relación a la calidad del etanol anhidro, biodiesel o bioturbosina como bioenergético, conteniendo los parámetros y especificaciones a las que deberán ajustarse los permisionarios para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos y su Reglamento;

Por lo anterior, he tenido a bien expedir los siguientes:

Lineamientos por los que se establece los parámetros y especificaciones de calidad y características para etanol anhidro (bioetanol), biodiesel o bioturbosina puros.

Lineamiento 1.- Objetivo

Establecer las características de los biocombustibles (etanol anhidro, biodiésel y bioturbosina) puros, considerando los parámetros de calidad y especificaciones técnicas, así como la calidad considerando los procesos de producción almacenamiento, transporte y comercialización.

Lineamiento 2.- Campo de aplicación

Esos Lineamientos son aplicables en todo el territorio nacional para determinar las especificaciones de calidad, conforme a los parámetros y especificaciones técnicas, considerando las mejores prácticas internacionales para los biocombustibles de: etanol anhidro, biodiesel y

bioturbosina puros para mezcla con gasolina regular o premium, diésel y turbosina, a partir de investigación y comparación internacional en donde se considere, su producción, importación, exportación, almacenamiento, transporte, y comercialización de los biocombustibles.

Lineamiento 3.- Referencias normativas

Los siguientes documentos referidos vigentes o los que los sustituyan, son indispensables para la aplicación de estos Lineamientos:

- **Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos.** Diario Oficial de la Federación el 1º de febrero de 2008.
- **Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002** Sistema General de Unidades de Medida.
- **Norma Oficial Mexicana Emergente NOM-EM-005-CRE-2015** Especificaciones de calidad de los petrolíferos.
- **Norma Mexicana NMX-Z-013-SCFI-2015** Guía para la estructuración y redacción de Normas.
- **Norma mexicana NMX-Z-12/2-1987** Muestreo para la Inspección por atributos—parte 2: métodos de muestreo, tablas y gráficas.

Lineamiento 4.- Definiciones

Para los propósitos de estos Lineamientos, se aplican los términos y definiciones siguientes además de las definiciones previstas en el marco jurídico aplicable:

Biocombustibles puros Combustibles elaborados con materiales producidos por los seres vivos; son alcoholes, éteres, ésteres y otros compuestos químicos generados a partir de materiales lignocelulósicos, los residuos de la agricultura y de la actividad forestal, y algunos residuos industriales, por ejemplo los de la industria alimenticia.

Biodiesel Combustible compuesto por ésteres monoalquílicos de ácidos grasos de cadena larga derivados de aceites vegetales o grasas animales, designado como B100.

Bioenergéticos Combustible obtenido de la biomasa proveniente de materia orgánica de las actividades, agrícola, pecuaria, silvícola, acuacultura, algacultura, residuos de pesca, doméstica, comerciales, industriales, de microorganismos y enzimas, así como sus derivados, producidos por sus procesos tecnológicos sustentables.

Bioenergéticos líquidos de origen vegetal Sustancia en estado físico líquido a presión y temperatura normales (PTN), obtenidos a partir de biomasa proveniente de materia orgánica vegetal

Biomasa de origen vegetal Productos y residuos de origen biológico provenientes de cultivos agrícolas, aprovechamientos forestales y de industrias relacionadas.

Bioetanol.-

Bioturbosina Mezcla sencilla de parafinas e isoparafinas de aspecto claro y transparente, también denominada como “querosina parafínica sintética”, es un tipo de biocombustible diseñado especialmente para aviones.

Dictamen El documento emitido por la UV o el TE, en el cual se resume el resultado de la verificación que realiza al visitado, para evaluar la conformidad con estos Lineamientos y que demuestra su cumplimiento.

Componente de mezcla convencional Derivado de hidrocarburos convencionales.

Diésel Mezclas de hidrocarburos constituidos por fracciones provenientes de procesos de refinación del petróleo que se utiliza como combustible.

Diésel agrícola/marino Petrolífero compuesto por una mezcla compleja de hidrocarburos, principalmente parafinas no ramificadas, el cual está destinado a utilizarse en motores a diésel para servicio agrícola y marino.

Diésel automotriz Petrolífero compuesto por una mezcla compleja de hidrocarburos, principalmente parafinas no ramificadas, que puede contener aditivos, destinado a utilizarse en motores a diésel para servicio automotriz.

Diésel industrial Petrolífero compuesto por una mezcla compleja de hidrocarburos, principalmente parafinas no ramificadas, utilizado en procesos de combustión a fuego directo en la industria.

Evaluación de la conformidad La determinación del grado de cumplimiento con estos Lineamientos.

Gasolina Premium Gasolina con un índice de octano $([RON+MON]/2)$ mínimo de 91.

Gasolina Regular Gasolina con un índice de octano $([RON+MON]/2)$ mínimo de 87.

Hidrocarburos convencionales Hidrocarburos derivados de las siguientes fuentes convencionales: petróleo crudo, condensados de líquidos de gas natural, petróleo pesado.

Hidrocarburos sintetizados Hidrocarburos derivados de fuentes alternativas como carbón, gas natural, biomasa, grasas hidrogenadas y aceites de procesos tales como la gasificación, la síntesis de Fischer-Tropsch y de hidroprocesamiento.

Importador La persona que introduce ~~petrolíferos~~ ~~gasolinas, diesel~~ o biocombustibles del tipo etanol anhidro (bioetanol), biodiesel o bioturbosina al país con el objeto de transferirlos a título oneroso o gratuito.

Informe de resultados Documento emitido por un Laboratorio de Prueba acreditado en los términos de la LFMN, en el que se hacen constar los resultados de las pruebas que para tal efecto se incluyen en el presente Anteproyecto de Norma.

Informe de resultados Documento emitido por un Laboratorio de Prueba acreditado en los términos de la LFMN, en el que se hacen constar los resultados de las pruebas que para tal efecto se incluyen en el presente Anteproyecto de Norma.

Lote De acuerdo con la actividad con que se relacione, se define como sigue:

- a Para efectos del biocombustible importado, transportado o distribuido por medio de **ducto**: Producto recibido o entregado de forma continua de una persona física o moral y que cuenta con propiedades determinadas.
- b Para efectos del biocombustible importado, transportado o distribuido por medio de **auto tanques**, carro tanque y semirremolques: Producto recibido o entregado por una persona física o moral proveniente de una sola operación de producción o mezcla, y que cuenta con propiedades determinadas.
- c Para efectos del biocombustible **importado**, transportado o distribuido por medio de auto tanques, carro tanques y semirremolques: Producto recibido o entregado por una persona física

o moral, proveniente de una sola operación de producción o mezcla y que cuenta con propiedades determinadas.

d Para efectos del biocombustible **manejado** en **sistemas de almacenamiento**: Producto recibido o a entregar, contenido en un tanque de almacenamiento, formado por uno o la mezcla de dos o más lotes, el cual cuenta con propiedades determinadas.

e Para efectos del biocombustible proveniente **de producción**: Producto obtenido de una sola operación continúa de refinación o de una biorefinería que cuenta con propiedades determinadas.

Norma o lineamiento Internacional Es el documento normativo que emite un organismo internacional de normalización u otro organismo internacional relacionado con la materia, reconocido por el gobierno mexicano en los términos del derecho internacional.

Norma Oficial Mexicana La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Normas aplicables Son las normas oficiales mexicanas (NOM), normas mexicanas (NMX), las normas o lineamientos internacionales, así como las normas, códigos y/o estándares extranjeros que sean adoptados y aplicables al presente Anteproyecto de Norma.

Procedimiento de Evaluación de la Conformidad (PEC) La determinación del grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o la conformidad con las normas mexicanas, las normas internacionales u otras especificaciones, prescripciones o características. Comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, y verificación.

Productor Es aquella persona que produce biocombustible(s) en territorio nacional.

Punto de internación al país Punto donde el importador asume la custodia del biocombustible, en territorio nacional, proveniente del extranjero.

Registro El documento que provee evidencia objetiva de las actividades ejecutadas y de los resultados obtenidos.

Tercero Especialista (TE) La persona moral autorizada por la Comisión para auxiliarle en las labores de evaluación de la conformidad del presente Anteproyecto de Norma.

Transferencia de custodia Cambio de responsabilidad en el manejo de biocombustibles entre actividades permitidas.

Turbosina Petrolífero proveniente del destilado intermedio del petróleo.

Unidad de verificación (UV) La persona moral acreditada y aprobada conforme la LFMN y su Reglamento para la verificación del cumplimiento con estos Lineamientos.

Verificación La constatación ocular y comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos que se realizan para evaluar la conformidad de los petrolíferos con estos Lineamientos en un momento determinado.

Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) El área integrada por los siguientes municipios del Estado de Jalisco: Guadalajara, Ixtlahuacán del Río, Tlaquepaque, Tonalá, Zapotlanejo y Zapopan.

Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) El área integrada por los siguientes municipios del Estado de Nuevo León: Apodaca, Benito Juárez, General Escobedo, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García y Santa Catarina.

Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) El área integrada por las 16 demarcaciones políticas de la Ciudad de México y los siguientes municipios del Estado de México: Acolman, Atizapán de Zaragoza, Atenco, Coacalco, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, Jaltenco, La Paz, Melchor Ocampo, Naucalpan de Juárez, Nextlalpan, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, Tecámac, Teoloyucan, Tepotzotlán, Texcoco, Tlalnepantla de Baz, Tultepec, Tultitlán, Valle de Chalco Solidaridad y Zumpango.

Zona Resto del país Es el área geográfica dentro del territorio nacional de acuerdo a lo siguiente:

???

En relación al etanol, la que excluye a las ZMVM, ZMM y ZMG.

Lineamiento 5.- Símbolos y términos abreviados

ASTM	American Society for Testing and Materials
B100	Biodiesel al 100%.
CURP	Clave Única de Registro de Población
EM	Emergencia
EN	????
FT SPK	Fischer-Tropsch Hydroprocessed Synthesized Paraffinic Kerosine
FT-SPK/A	Fischer-Tropsch Hydroprocessed Synthesized Paraffinic Kerosine plus Aromatics
HEFA SPK	Synthesized Paraffinic Kerosine from Hydroprocessed Esters and Fatty Acids
INE	Instituto Nacional Electoral
ISO	Organización Internacional de Normalización.
LFMN	La Ley Federal sobre Metrología y Normalización
NMX	Norma Mexicana
NOM	Norma Oficial Mexicana
PEC	Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad
RFC	Registro Federal de Contribuyentes
SENER	Secretaría de Energía
SIP	Synthesized Iso-Paraffins
SPK/A	Synthesized Paraffinic Kerosine plus Aromatics
SPK	Synthesized Paraffinic Kerosine
TE	Tercero(s) Especialista(s)
UV	Unidad(es) de Verificación
UNE	??
ZFN	Zona fronteriza Norte.

ZMG Zona Metropolitana de Guadalajara.

ZMVM Zona Metropolitana del Valle de México.

Para los efectos de estos Lineamientos con relación a símbolos y abreviaturas de las unidades de medida, aplica la Norma Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002.

Lineamiento 6.- Especificaciones de los biocombustibles puros para su mezcla con petrolíferos

~~**L 6.1.-** Las especificaciones previstas en la Tabla 1 de estos Lineamientos son obligatorias, para el productor, importador, almacenista, transportista, distribuidor y comercialización, en lo conducente y, en general, por la persona que comercialice o enajene el bioetanol o etanol anhidro.~~

L 6.1.- La determinación de las especificaciones previstas en la Tabla 1 de estos Lineamientos son obligatorias, para los productores e importadores que almacenen, transporten, distribuyan y comercialicen dentro del Territorio Nacional, en lo conducente y, en general, por la persona que comercialice o enajene el bioetanol o etanol anhidro.

L 6.2.- Para las especificaciones de la Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3 el término “informar” significa reportar el valor obtenido, en su caso, como resultado de la evaluación de la conformidad, en el informe de resultados, certificado de calidad o documento de naturaleza jurídica y técnica análogo según el país de procedencia.

L 6.3.- Las especificaciones que deben cumplir el bioetanol considerados en estos Lineamientos son las indicadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Parámetros y especificaciones de calidad y características del bioetanol o etanol anhidro desnaturalizado (E100) ¹.

Propiedad	Unidades	Método de prueba	Valor límite
Apariencia	Adimensional	Visual	Claro, brillante y libre de impurezas
Color	Adimensional	Visual	Naranja ASTM L1.0 ₍₂₎
Etanol y alcoholes superiores C ₃ -C ₅	% vol	ASTM D 5501 EN 15721	≥ 99.5
Metanol	% vol	ASTM D 5501	≤ 0.5

Propiedad	Unidades	Método de prueba	Valor límite
Alcoholes superiores C ₃ -C ₅	% vol	EN 15721	≤ 0.5
Alcoholes superiores C ₃ -C ₅	% vol	EN 15721	≤ 2.0
Densidad a 20 °C	kg/m ³	ASTM D 4052	Informar
Conductividad eléctrica	μS/m	ASTM D 1125	≤ 10
Conductividad eléctrica	μS/m	ASTM D 1125	≤ 500
Acidez (como ácido acético CH ₃ COOH)	%(m/m)	ASTM D 1613	≤ 0.007
Acidez (como ácido acético CH ₃ COOH)	% peso (mg/l) máximo	ASTM D 1613	≤ 0.0038 (30)
pH	Adimensional	ASTM D 6423	6.0 a 9.0
Goma lavada	kg/m ³ (mg/100mL)	ASTM D 381	≤ 0.050 (≤ 5)
Contenido de agua	% vol	ASTM D1193	≤ 0.5
Contenido de agua	% vol	ASTM E 203, ASTM E 1064	≤ 0.5
Contenido de cloruros inorgánico	mg/kg (mg/l)	ASTM D 512	≤ 10 (≤ 8)
Contenido de cloruros inorgánico	ppm	ASTM D 7319	≤ 10
Contenido de cobre	mg/kg	ASTM D 1688	≤ 0.1
Contenido de cobre	ppm	ASTM D 1688	≤ 0.1
Azufre total	mg/kg	ASTM D 5453	≤ 10
Azufre total	ppm	ASTM D 5453	≤ 10
Sulfatos	mg/kg	ASTM D 7319, ASTM D7328	≤ 4
Sulfatos	ppm	ASTM D 7319, ASTM D7328	≤ 4

Propiedad	Unidades	Método de prueba	Valor límite
Fósforo	mg/l	EN 15487	Informar
Fósforo	mg/l	EN 15487	≤ 4

NO SE CONSIDERAN LOS SIGUIENTES PARÁMETROS

Desnaturalizante	% vol.	Sin desnaturalizar	----
Grado alcohólico, min	o INPM, % m/m	99.3	NBR5992

Los parámetros enmarcados con letra roja, son los de propuesta de IMP-SENER, los enmarcados en amarillo son las especificaciones de licitación para la adquisición de Etanol Anhidro.

Nota ¹ A los efectos de determinar la conformidad con estos límites de especificación, un valor observado o un valor calculado deberá redondearse "a la unidad más próxima" en el dígito más a la derecha significativa utilizada para expresar el límite de especificación, de acuerdo con el método de redondeo E29. Para un límite de especificación expresado como un entero, un cero final es significativo sólo si se especifica el punto decimal. Para un límite especificado expresado como un entero, y el dígito del extremo derecho es distinto de cero, el dígito del extremo derecho es importante sin verse especificado un punto decimal. Esta convención se aplica a los límites especificados en la Tabla 1 y no se observa en el resto de esta memoria.

Nota ⁽²⁾.- Se deberá agregar 15 mg/litro de colorante líquido al aceite, para obtener un color naranja ASTM L1.0, cuya absorbancia deberá estar entre 0.15 y 0.19 en la longitud de onda de 420 nanómetros. El colorante debe ser soluble en el alcohol e insoluble en agua, asimismo no debe afectar las propiedades especificadas para el etanol anhidro.

L 6.4.- Las especificaciones de la tabla 2, son obligatorias para el productor, importador, almacenista, transportista, distribuidor y expendio al público, en lo general, en lo conducente y, en general, por la persona que comercialice o enajene el biodiésel.

Tabla 2. . Parámetros y especificaciones de calidad y características del biodiesel (B100) ².

² A los efectos de determinar la conformidad con estos límites de especificación, un valor observado o un valor calculado deberá redondearse "a la unidad más próxima" en el dígito más a la derecha significativa utilizada para expresar el límite de especificación, de acuerdo con el método de redondeo E29. Para un límite de especificación expresado como un entero, un cero final es significativa sólo si se especifica el punto decimal. Para un límite especificado expresado como un entero, y el dígito del extremo derecho es distinto de cero, el dígito del extremo derecho es importante sin verse especificado un punto decimal. Esta convención se aplica a los límites especificados en la Tabla 1 y no se observa en el resto de esta memoria.

Propiedad	Unidad	Método de prueba	Valor límite
Apariencia	Adimensional	Visual	Clara y brillante
Contenido de ésteres (Fracción masa en)	%	EN 14103	≥ 96.5
Densidad a 20 °C	kg/m ³	ISO 3675, ISO 12185	860 a 900
Viscosidad cinemática a 40 °C	mm ² /s	ASTM D445	1.9 a 6.0
Temperatura de inflamación	°C	EN ISO 3679	≥ 101
Contenido de Azufre	mg/kg	ASTM D5453	≤ 15 y ≤ 500
Residuos de carbón (en 10% del residuo)	mg/kg	EN ISO 10370	≤ 0.3
Número de Cetano	Adimensional	ASTM D613	≥ 47
Contenido de cenizas sulfatadas (Fracción masa en)	%	ASTM D874	≤ 0.020
Agua y sedimento	% vol/vol	ASTM D2709	≤ 0.050
Contaminación total	mg/kg	EN 12662	≤ 24
Corrosión al Cu	Adimensional	ASTM D130	≤ 1
Estabilidad a la oxidación a 110 °C	h	EN 14112	≥ 6
Valor ácido	mg KOH/g	ASTM D664	≤ 0.50
Valor de Yodo	Adimensional	EN 14111	≤ 120
Contenido en ésteres metílicos de ácido linoleico (Fracción masa en)	%	EN 14103	≤ 12
Esteres metílicos poliinsaturados (≥ 4 dobles ligaduras) (Fracción masa en)	%	EN 15779	≤ 1
Contenido de metanol (Fracción masa en)	%	EN 14110	≤ 0.2
Contenido de glicerol libre (Fracción masa en)	%	ASTM D6584	≤ 0.02
Contenido de monoglicéridos (Fracción masa en)	%	ASTM D6584	≤ 0.4
Contenido de diglicéridos (Fracción masa en)	%	ASTM D6584	≤ 0.2
Contenido de trioglicéridos	% m/m	ASTM D6584	≤ 0.2
Contenido de glicerol total	% m/m	ASTM D6584	≤ 0.25
Metales del grupo I (Na+K)	mg/kg	EN 14538	≤ 5
Metales del grupo II (Ca+Mg)	mg/kg	EN 14538	≤ 5
Contenido de fósforo	mg/kg	EN 14107	≤ 4
Punto de obstrucción de filtros en frío (CFPP)	°C	EN 116	Informar
Filtrabilidad en reposo en frío	s	ASTM D7501	200
Temperatura de nublamiento	°C	ASTM D2500	Informar
Temperaturas de destilación:	°C	ASTM D1160	≤ 360

Propiedad	Unidad	Método de prueba	Valor límite
90% de recuperación			
Lubricidad			

L 6.5.- Las especificaciones de la Tabla 3, son obligatorias por el productor, importador, almacenista, transportista, distribuidor y expendio al público, en lo general, en lo conducente y, en general, por la persona que comercialice o enajene la bioturbosina.

Tabla 3. Parámetros y especificaciones de calidad y características de la bioturbosina (BT100)

Propiedad	Unidades	QPS-FT ^A	QPS-HEAG ^B	IPS-HAF ^C	QPS/A-AAL ^D	Método de Prueba
		Valor límite propuesto	Valor límite propuesto	Valor límite propuesto	Valor límite propuesto	
Densidad a 15 °C ⁽¹⁾	kg/m ³	730 a 770	730 a 770	765 a 780	755 a 800	ASTM D1298 ASTM D4052
Temp. de destilación:						ASTM D86
Temp. de destilación del 10%	°C	205 máx.	205 máx.	250 máx.	205 máx.	
Temp. de destilación del 50%	°C	Reportar	Reportar	Reportar	Reportar	
Temp. de destilación del 90%	°C	Reportar	Reportar	Reportar	Reportar	
Temp. final de ebullición	°C	300 máx.	300 máx.	255 máx.	300 máx.	
Residuos de destilación	%	1.5	1.5	1.5	1.5	
Pérdida de destilación	%	1.5	1.5	1.5	1.5	
Temperatura de inflamación	°C	38 mín.	38 mín.	100 mín.	38 mín.	ASTM D56 ^E ASTM D3828 ^{E,F} ASTM D93 ^F
Temperatura de congelación	°C	-40 máx.	-40 máx.	-60 máx.	-40 máx.	ASTM D5972 ^G ASTM D7153 ^G ASTM D7154 ^G ASTM D2386 ^G ASTM D2386 ^H ASTM D5972 ^H ASTM D7153 ^H ASTM D7154 ^H

Acidez total	mg KOH/g	0.015 máx.	0.015 máx.	0.015 máx.	0.015 máx.	ASTM D3242
Aromáticos	% peso	0.5 máx.	0.5 máx.	0.5 máx.	20 máx.	ASTM D2425
Azufre total	mg/kg	15 máx.	15 máx.	2 máx.	15 máx.	ASTM D5453 ASTM D2622
Estabilidad térmica (2.5 h a temperatura controlada de 325 °C, mínimo)						
Caída de presión del filtro	mm de Hg	25 máx.	25 máx.	25 máx.	25 máx.	ASTM D3241
Depósitos en tubo precalentador						
Evaluación con VTR		< 3 (Sin arcoíris, ni depósitos de color anormal)	< 3 (Sin arcoíris, ni depósitos de color anormal)	< 3 (Sin arcoíris, ni depósitos de color anormal)	< 3 (Sin arcoíris, ni depósitos de color anormal)	
Evaluación con:						
ITR						Método Interferométrico
ETR	nm	85 máx.	85 máx.	85 máx.	85 máx.	Método Elipsométrico
Aditivos: Inhibidor antioxidante	mg/L	17 mín. 24 máx.	17 mín. 24 máx.	17 mín. 24 máx.	17 mín. 24 máx.	---
Contenido de goma	mg/10 0mL	-	7 máx.	7 máx.	4 máx.	ASTM D381
Calificación por microseparómetro: Sin aditivo de conductividad eléctrica Con aditivo de conductividad eléctrica	---	---	---	85 mín.	---	ASTM D 3948

A QPS-FT es querosina parafínica sintética (bioturbosina) obtenida por el proceso de Fischer-Tropsch

B QPS-HEGA es la querosina parafínica sintética (bioturbosina) obtenida por la hidrotratamiento de alquil esterres o por el hidrotratamiento de ácidos grasos

C IPS-HAF son las isoparafinas sintéticas obtenidas por el hidroprocesamiento de azúcares fermentadas

D QPS/A-AAL es la querosina parafina sintética con aromáticos obtenida por la alquilación de aromáticos ligeros (principalmente benceno) obtenidos a partir de fuentes distintas a los derivados del petróleo

E Estas normas aplican para la bioturbosinas QPS-FT, QPS-HEGA y QPS/A-AAL

F Estas normas aplican para la bioturbosina IPS-HAF

G Estas normas aplican para la bioturbosinas QPS-FT, QPS-HEGA y QPS/A-AAL

H Estas normas aplican para la bioturbosina IPS-HAF

(1) En sustitución de esta especificación, se podrá determinar la densidad a 20 °C, en cuyo caso los valores límites serían ligeramente inferiores a los establecidos para la densidad a 15 °C

-No se considera especificación de la gravedad °API para la bioturbosina debido a que esta es una propiedad que tiene aplicación para los combustibles de origen fósil.

-No se considera especificación para la apariencia de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación de la apariencia para la mezcla bioturbosina con turbosina

- No se considera especificación para el poder calorífico de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación de la poder calorífico para la mezcla bioturbosina con turbosina

-No se considera especificación para el azufre mercaptánico de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación del azufre mercaptánico para la mezcla bioturbosina con turbosina

-No se considera especificación para la viscosidad cinemática a -20 °C de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación de la viscosidad cinemática a -20 °C para la mezcla bioturbosina con turbosina

-No se consideran como aditivos a los desactivadores metálicos para la bioturbosina. Sin embargo, los desactivadores metálicos si se considerarán como aditivos en la mezcla bioturbosina con turbosina

-No se consideran el punto de humo como especificación de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación del punto de humo para la mezcla bioturbosina con turbosina

-No se consideran a las partículas contaminantes como especificación de la bioturbosina. Ni tampoco se establecerá especificación de las partículas contaminantes para la mezcla bioturbosina con turbosina

-No se consideran a la corrosión al cobre como especificación de la bioturbosina. Sin embargo, si se establecerá especificación de la corrosión al cobre para la mezcla bioturbosina con turbosina

Lineamiento 7.- Muestreo y medición de las especificaciones de los biocombustibles puros.

L 7.1.- Responsabilidades en materia de **muestreo y medición** de las especificaciones del biocombustible.

La responsabilidad de la toma de muestras y determinación de las especificaciones de calidad recaen en:

- a Los productores
- b Los importadores
- c Los transportistas
- d Los almacenistas y distribuidores
- e El expendedor al público

L 7.2.- Los productores deben ser responsables de la calidad de los productos finales derivados de sus procesos, para lo cual deben realizar el muestreo por tanque de almacenamiento del producto final destinado a su venta o entrega.

Se tomará una muestra por cada lote de producto final, a la cual se le determinarán las especificaciones de la Tabla según corresponda.

L 7.3.- calidad en el punto de internación al país o en las instalaciones donde se realice el cambio de propiedad o transferencia de custodia del producto.

L 7.3.1.- El lote de producto importado debe contar con un informe de resultados en términos de la LFMN, en la cual haga constar que el biocombustible cumple de origen con las especificaciones establecidas en el Anteproyecto de norma que aplique, así como con la descripción del lote y la ubicación del centro de producción o el lugar de origen del producto.

L 7.3.2.- La toma de la muestra y el análisis de las especificaciones de calidad, indicadas en la tabla que corresponda de estos Lineamientos de Biocombustibles, según el producto de que se trate, se hace previamente al cambio de propiedad o transferencia de custodia, para lo cual se debe prever lo siguiente.

- a En el supuesto de importarse biocombustibles por medio de **buque tanque**, el muestro se hace en las instalaciones diseñadas para tal fin **dentro de la embarcación (NO existen instalaciones dentro de la embarcación, normalmente hay laboratorios de terceros certificados y que son en tierra)**, tomando las muestras por embarque conforme a las normas aplicables.
- b En el caso de su importación por medio de **carro tanque, auto tanque o semirremolque**, se debe tomar el mínimo de muestras necesario conforme a lo establecido en las Normas aplicables en materia de muestreo, de una población de vehículos con producto proveniente del mismo lote.
- c En relación a su importación por medio de **ducto**, el muestreo se debe realizar en las instalaciones de la estación de medición o en los tanques de almacenamiento de producto destinado a su entrega.

L 7.4.- Los transportistas realizarán la medición de la calidad en el punto donde reciban el producto en sus instalaciones o equipos y en el punto de entrega al usuario final. Lo anterior, sin perjuicio de los Permisionarios, cuyos Sistemas se encuentren interconectados.

L 7.4.1.- Los lotes de producto transportado deben contar con un informe de resultados emitido por un laboratorio de prueba, en términos de la LFMN y demás disposiciones aplicables, en el cual haga constar que el biocombustible puro cumple de origen con las especificaciones establecidas en los presentes Lineamiento para biocombustibles, así como con la descripción del lote y la ubicación del centro de producción o el lugar de donde proviene el producto.

L 7.4.2.- La **toma de la muestra y el análisis** de las especificaciones de calidad indicadas en la Tabla de estos Lineamientos de Biocombustibles, según el producto de que se trate, se hace a la entrada de las instalaciones o equipos de dicho sistema, así como a la salida de los mismos, previamente al cambio de propiedad o transferencia de custodia, para lo cual se debe prever lo siguiente:

- a En el supuesto de transportarse biocombustibles por medio de **buque tanque**, el muestreo se debe hacer en las instalaciones diseñadas para tal fin **dentro de la embarcación (NO existen instalaciones dentro de la embarcación, normalmente hay laboratorios de terceros certificados y que son en tierra)**, tomando las muestras por embarque conforme a las Normas o Lineamientos aplicables.
- b En el caso de su transporte por medio de **carro tanque, auto tanque o semirremolque**, se debe tomar el mínimo de muestras necesario conforme a lo establecido en las Normas aplicables en materia de muestreo, de una población de vehículos con producto proveniente del mismo lote.
- c En relación a su transporte por medio de **ductos**, el muestreo se realiza en el punto de inyección de las instalaciones o equipos de dicho sistema, así como en los puntos de extracción de los mismos.

L 7.5.- Los almacenistas y distribuidores son responsables de la guarda del producto, desde su recepción en la instalación o Sistema hasta su entrega. Asimismo, los almacenistas son responsables de conservar la calidad y realizar la medición del producto recibido y entregado en su instalación o Sistema. Lo anterior, sin perjuicio de que los Permisionarios, cuyos Sistemas se encuentren interconectados, formalicen protocolos de **medición** de **calidad** conjunta para cumplir con las responsabilidades indicadas, conforme a lo establecido.

L 7.5.1.- Los lotes de producto almacenado y distribuido deben contar con un informe de resultados, emitido por un laboratorio de prueba en términos de la LFMN y demás disposiciones aplicables, en el cual haga constar que los biocombustibles cumplen de origen con las especificaciones establecidas en estos Lineamientos de Biocombustibles, así como con la descripción del lote y la ubicación del centro de producción o el lugar de donde proviene el producto.

L 7.5.2.- La toma de la muestra y el análisis de las especificaciones de calidad indicadas en la Tabla de estos Lineamientos de Biocombustibles, según el producto de que se trate, se debe hacer **a la entrada de las instalaciones** o equipos de dicho sistema, **así como a la salida** de los mismos, previamente al cambio de propiedad o transferencia de custodia, para lo cual se debe prever lo siguiente:

- a En el supuesto de recibirse o entregarse biocombustibles por medio de **buque tanque**, el muestreo se hace en las instalaciones diseñadas para tal fin **dentro de la embarcación (NO existen instalaciones dentro de la embarcación, normalmente hay laboratorios de terceros certificados y que son en tierra)**, tomando las muestras por embarque conforme a las Normas o Lineamientos aplicables.
- b En el caso de su recibo o entrega por medio de **carro tanque, auto tanque, semirremolque** y vehículos de reparto, se debe tomar el mínimo de muestras necesario conforme a lo establecido en las Normas aplicables en materia de muestreo, de una población de vehículos con producto proveniente del mismo lote.
- c En relación a su recibo o entrega por medio de **ductos**, el muestreo se realiza en el punto de inyección de las instalaciones o equipos de dicho sistema, así como en los puntos de extracción de los mismos.

L 7.6.- Con el objeto de garantizar la calidad de los biocombustibles en las actividades de **expediente al público**, la SENER o autoridad competente, podrá requerir a los permisionarios, de forma fundada y motivada, la información correspondiente para efectos de regulación.

L 7.7.- En el caso específico de aquellos que provengan de sistemas pertenecientes o bajo la responsabilidad de la misma persona o razón social, la transferencia del producto se realiza sin perjuicio de que las partes involucradas puedan pactar, en su caso, realizar las pruebas de control indicadas en estos Lineamientos.

L 8.- Métodos de prueba

Para la **toma de muestras** se debe utilizar la última edición vigente de cualquiera de las normas ASTM siguientes:

- **ASTM D1160** Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Reduced Pressure.
- **ASTM D1298** Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method.

- **ASTM D130** Test Method for Corrosiveness to Copper from Petroleum Products by Copper Strip Test.
- **ASTM D1319** Test Method for Hydrocarbon Types in Liquid Petroleum Products by Fluorescent Indicator Adsorption.
- **ASTM D1322** Standard Test Method for Smoke Point of Kerosine and Aviation Turbine Fuel. An American National Standard, United States.
- **ASTM D1405/D1405M** Standard Test Method for Estimation of Net Heat of Combustion of Aviation Fuels. An American National Standard, United States.
- **ASTM D1840** Standard Test Method for Naphthalene Hydrocarbons in Aviation Turbine Fuels by Ultraviolet Spectrophotometry. An American National Standard, United States.
- **ASTM D2276** Standard Test Method for Particulate Contaminant in Aviation Fuel by Line Sampling. An American National Standard, United States.
- **ASTM D2386** Standard Test Method for Freezing Point of Aviation Fuels. An American National Standard, United States.
- **ASTM D2500** Standard Test Method for Cloud Point of Petroleum Products.
- **ASTM D2622** Test Method for Sulfur in Petroleum Products by Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry.
- **ASTM D2709** Standard Test Method for Water and Sediment in Middle Distillate Fuels by Centrifuge.
- **ASTM D2887** Test Method for Boiling Range Distribution of Petroleum Fractions by Gas Chromatography.
- **ASTM D3227** Test Method for (Thiol Mercaptan) Sulfur in Gasoline, Kerosine, Aviation Turbine, and Distillate Fuels.
- **ASTM D3231** Standard Test Method for Phosphorus in Gasoline.
- **ASTM D3240** Standard Test Method for Undissolved Water in Aviation Turbine. An American National Standard, United States.
- **ASTM D3241** Standard Test Method for Thermal Oxidation Stability of Aviation Turbine Fuels.
- **ASTM D3242** Standard Test Method for Acidity in Aviation Turbine Fuel.
- **ASTM D3338** Test Method for Estimation of Net Heat of Combustion of Aviation Fuels.
- **ASTM D3343** Standard Test Method for Estimation of Hydrogen Content of Aviation Fuels.
- **ASTM D3701** Standard Test Method for Hydrogen Content of Aviation Turbine Fuels by Low Resolution Nuclear Magnetic Resonance Spectrometry.
- **ASTM D3703** Standard Test Method for Hydroperoxide Number of Aviation Turbine Fuels, Gasoline and Diesel Fuels.
- **ASTM D381** Test Method for Gum Content in Fuels by Jet Evaporation.
- **ASTM D3828** Test Methods for Flash Point by Small Scale Closed Cup Tester.
- **ASTM D3948** Standard Test Method for Determining Water Separation Characteristics of Aviation Turbine Fuels by Portable Separometer.
- **ASTM D4052** Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter.
- **ASTM D4054** Standard Practice for Qualification and Approval of New Aviation Turbine Fuels and Fuel Additives. An American National Standard, United States.

- **ASTM D-4057** “Standard Practice for Manual Sampling of Petroleum and Petroleum Products”. Práctica Estándar para Muestreo Manual de Petróleo y Productos de Petróleo.
- **ASTM D4294** Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry.
- **ASTM D4306** Standard Practice for Aviation Fuel Sample Containers for Tests Affected by Trace Contamination. An American National Standard, United States.
- **ASTM D445** Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity).
- **ASTM D4529** Standard Test Method for Estimation of Net Heat of Combustion of Aviation Fuels. An American National Standard, United States.
- **ASTM D4809** Test Method for Heat of Combustion of Liquid Hydrocarbon Fuels by Bomb Calorimeter (Precision Method).
- **ASTM D482 - 03** Standard Test Method for Ash from Petroleum Products.
- **ASTM D4951** Standard Test Method for Determination of Additive Elements in Lubricating Oils by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry.
- **ASTM D5186** Standard Test Method for Determination of the Aromatic Content and Polynuclear Aromatic Content of Diesel Fuels and Aviation Turbine Fuels by Supercritical Fluid Chromatography. An American National Standard, United States.
- **ASTM D524** Standard Test Method for Ramsbottom Carbon Residue of Petroleum Products.
- **ASTM D5452** Test Method for Particulate Contamination in Aviation Fuels by Laboratory Filtration.
- **ASTM D5453** Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Motor Fuels and Oils by Ultraviolet Fluorescence.
- **ASTM D56** Test Method for Flash Point by Tag Closed Cup Tester.
- **ASTM D5972** Standard Test Method for Freezing Point of Aviation Fuels (Automatic Phase Transition Method). An American National Standard, United States.
- **ASTM D613** Standard Test Method for Cetane Number of Diesel Fuel Oil.
- **ASTM D6217** Standard Test Method for Particulate Contamination in Middle Distillate Fuels by Laboratory Filtration.
- **ASTM D6371** Standard Test Method for Cold Filter Plugging Point of Diesel and Heating Fuels.
- **ASTM D6379** Test Method for Determination of Aromatic Hydrocarbon Types in Aviation Fuels and Petroleum Distillates-High Performance Liquid Chromatography Method with Refractive Index Detection.
- **ASTM D6584** Standard Test Method for Determination of Total Monoglycerides, Total Diglycerides, Total Triglycerides, and Free and Total Glycerin in B-100 Biodiesel Methyl Esters by Gas Chromatography.
- **ASTM D664** Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric Titration.
- **ASTM D6986** Standard Test Method for Free Water, Particulate and Other Contamination in Aviation Fuels (Visual Inspection Procedures). An American National Standard, United States.
- **ASTM D7042** Standard Test Method for Dynamic Viscosity and Density of Liquids by Stabinger Viscometer (and the Calculation of Kinematic Viscosity).

- **ASTM D7094** Standard Test Method for Flash Point by Modified Continuously Closed Cup (MCCCFP) Tester.
- **ASTM D7153** Standard Test Method for Freezing Point of Aviation Fuels (Automatic Laser Method). An American National Standard, United States.
- **ASTM D7154** Standard Test Method for Freezing Point of Aviation Fuels (Automatic Fiber Optical Method). An American National Standard, United States.
- **ASTM D7223** Standard Specification for Aviation Certification Turbine Fuel. An American National Standard, United States.
- **ASTM D7371** Standard Test Method for Determination of Biodiesel (Fatty Acid Methyl Esters) Content in Diesel Fuel Oil Using Mid Infrared Spectroscopy (FTIR-ATR-PLS Method).
- **ASTM D7501** Standard Test Method for Determination of Fuel Filter Blocking Potential of Biodiesel (B100) Blend Stock by Cold Soak Filtration Test (CSFT).
- **ASTM D7719** Standard Specification for High Aromatic Content Unleaded Hydrocarbon Aviation Gasoline. An American National Standard, United States.
- **ASTM D86** Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure.
- **ASTM D874** Standard Test Method for Sulfated Ash from Lubricating Oils and Additives.
- **ASTM D93** Standard Test Methods for Flash Point by Pensky-Martens Closed Cup Tester.
- **ASTM E-300** "Standard Practice for Sampling Industrial Chemicals". Práctica Estándar para Muestreo de Químicos Industriales.
- **EN 116** Method for determination of cold filter plugging point of diesel and domestic heating fuels.
- **EN 12662** Liquid petroleum products. Determination of total contamination in middle distillates, diesel fuels and fatty acid methyl esters.
- **EN 14103** Fat and oil derivatives - Fatty Acid Methyl Esters (FAME) - Determination of ester and linolenic acid methyl ester contents.
- **EN 14107** Fat and oil derivatives. Fatty acid methyl esters (FAME). Determination of phosphorous content by inductively coupled plasma (ICP) emission spectrometry.
- **EN 14108** Fat and oil derivatives - Fatty Acid Methyl Esters (FAME) - Determination of sodium content by atomic absorption spectrometry.
- **EN 14110** Fat and oil derivatives - Fatty acid methyl esters (FAME) - Determination of methanol content.
- **EN 14111** Fat and oil derivatives - Fatty Acid methyl Esters (FAME) - Determination of iodine value.
- **EN 14538** Fat and oil derivatives - Fatty acid methyl ester (FAME) - Determination of Ca, K, Mg and Na content by optical emission spectral analysis with inductively coupled plasma (ICP OES).
- **EN 15751** Automotive fuels - Fatty acid methyl ester (FAME) fuel and blends with diesel fuel - Determination of oxidation stability by accelerated oxidation method.
- **EN 15779** Gas chromatographic analysis of polyunsaturated FAME in Biodiesel made from algae and marine oils.
- **ISO 10370** Petroleum products -- Determination of carbon residue -- Micro method.
- **ISO 12185** Crude petroleum and petroleum products -- Determination of density -- Oscillating U-tube method.

- **ISO 3675** Crude petroleum and liquid petroleum products -- Laboratory determination of density -- Hydrometer method.
- **ISO 3679** Determination of flash no-flash and flash point -- Rapid equilibrium closed cup method.
- **UNE 51118** Determinación de la estabilidad a la oxidación de combustibles para aviación. (Método de las gomas potenciales), España.

L 9.- Las muestras se pueden obtener utilizando el procedimiento adecuado de los indicados en la Norma ASTM D-4057 o ASTM E-300. No se debe utilizar el desplazamiento de agua (sección de Muestreo de la pruebas específicas de la Norma ASTM D-4057). De preferencia el biocombustible se debe muestrear en contenedores de vidrio. Si el contenedor es de metal no se deben usar contenedores de metal soldados, aunque ello este especificado en la sección de Equipo de Muestreo en la Norma ASTM E-300, ya que el flujo del material soldado en el contenedor puede contaminar la muestra.

L 9.1.- Para la determinación de las especificaciones de calidad establecidas en la Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3 de estos Lineamientos, se deben utilizar los métodos de prueba indicados en dichas tablas.

L 9.2.- Los métodos de prueba para la determinación de las especificaciones de calidad de los biocombustibles establecidos en estos Lineamientos, deben ser los correspondientes a la versión vigente o aquellos que los sustituyan.

L 9.3.- Se pueden hacer uso **alternativo** de los métodos que a continuación se citan:

- **ASTM D 5501** Standard Test Method for Determination of Ethanol and Methanol Content in Fuels Containing Greater than 20% Ethanol by Gas Chromatography.
- **EN 15721** Ethanol as a blending component for petrol. Determination of higher alcohols, methanol and volatile impurities. Gas chromatographic method.
- **ASTM D 4052** Standard Test Method for Density and Relative Density of Liquids by Digital Density Meter.
- **ASTM D 1125** Standard Test Methods for Electrical Conductivity and Resistivity of Water.
- **ASTM D 1613** Standard Test Method for Acidity in Volatile Solvents and Chemical Intermediates Used in Paint, Varnish, Lacquer, and Related Products.
- **ASTM D 6423** Standard Test Method for Determination of pH of Denatured Fuel Ethanol and Ethanol Fuel Blends.
- **ASTM D 381** Standard Test Method for Gum Content in Fuels by Jet Evaporation.
- **ASTM D 1193** Standard Specification for Reagent Water.
- **ASTM D 512** STANDARD Test Methods for Chloride Ion in Water.
- **ASTM D 1688** Standard Test Methods for Copper in Water.
- **ASTM D 5453** Standard Test Method for Determination of Total Sulfur in Light Hydrocarbons, Spark Ignition Engine Fuel, Diesel Engine Fuel, and Engine Oil by Ultraviolet Fluorescence.

- **ASTM D 7319** Standard Test Method for Determination of Existent and Potential Sulfate and Inorganic Chloride in Fuel Ethanol and Butanol by Direct Injection Suppressed Ion Chromatography.
- **ASTM D 7328** Standard Test Method for Determination of Existent and Potential Inorganic Sulfate and Total Inorganic Chloride in Fuel Ethanol by Ion Chromatography Using Aqueous Sample Injection.
- **EN 15487** Ethanol as a blending component for petrol. Determination of phosphorus content. Ammonium molybdate spectrometric method.

L.10.-Verificación anual

El productor, importador, almacenista, transportista, distribuidor y el expendedor al público de los biocombustibles a que hace referencia estos Lineamientos, debe tener un dictamen anual emitido por una Unidad de Verificación o Tercero Especialista que compruebe el cumplimiento de la misma, en los términos que se detallan en el Anexo 1. Dicho dictamen se debe presentar a la SENER durante los tres meses posteriores al año calendario verificado, para los efectos legales que correspondan en los términos de la legislación aplicable.

L11.- Observancia de estos Lineamientos

L11.1.- La vigilancia de los presentes Lineamientos estará a cargo de la Secretaría de Energía, La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Secretaría de Economía, La Comisión Reguladoras de Energía (CRE), La Agencia de Seguridad Industrial y Medio Ambiente en materia de Hidrocarburos (ASEA) y la Procuraduría Federal del Consumidor, **cada una** en el ámbito de su competencia.

L11.2.- El incumplimiento de estos Lineamiento será sancionado conforme a lo previsto en la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, así como su Reglamento.

Transitorios

PRIMERO. Los presentes Lineamiento entrarán en vigor a los sesenta días naturales siguientes de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. En tanto existen laboratorios acreditados y aprobados para efectuar alguna prueba conforme a las especificaciones establecidas en estos Lineamientos, se aceptarán informes de resultados de laboratorios acreditados para otras normas en el área de calidad de combustibles o, en su defecto, de laboratorios no acreditados siempre que cuenten con la infraestructura necesaria para la aplicación de los estándares indicados.

En relación a la importación de biocombustibles, **se aceptan temporalmente los certificados de calidad de origen**, informes de resultados o documentos de naturaleza jurídica y técnica análoga del país de procedencia del biocombustible de que se trate en tanto se suscriben los acuerdos de reconocimiento mutuo entre autoridades competentes de nuestro país y la contraparte del país de origen, y, en su caso, los acuerdos de reconocimiento mutuo entre entidades de acreditación u otra figura análoga conforme a tratados suscritos por nuestro país.

Anexo 1

Pruebas de control

A1.1 Cuando el bioetanol provenga de sistemas pertenecientes o bajo la responsabilidad de la misma persona, razón social o entre empresas productivas subsidiarias o filiales de Petróleos Mexicanos, las pruebas de control son las descritas en la Tabla A2.1 ???siguiente. Se pueden realizar pruebas equivalentes en tanto estén incluidas en estos Lineamientos y que comprueben que el bioetanol conservó su calidad, no tuvo alteración y cumplen con las especificaciones establecidas en estos Lineamientos. En caso de que alguna de las pruebas establecidas en esta tabla no resulte aprobatoria, se deben realizar las pruebas correspondientes contenidas en la Tabla 1 de éste mismo Anteproyecto de Norma.

Tabla A1.1 ???Pruebas de control para etanol anhidro o bioetanol

Parámetro	Valor	Frecuencia	Método
Goma lavada, mg/100 mL, máx.	5.0	Trimestral o en transferencia de custodia	D 381
Contenido de cobre, mg/kg, máx.	0.1	Trimestral en transferencia de custodia	D 1688
Cloruros inorgánicos, mg/kg (mg/L), máx.	10 (8)	Trimestral en transferencia de custodia	D 7319 o D 7328
Azufre, mg/kg, máx.	10	Mensual en transferencia de custodia	D 7039

Clasificación de pruebas que se sugiere realizar de acuerdo con las categorías descritas en la Tabla 1, para el etanol anhidro.

Pruebas requeridas en las diferentes categorías para verificar la calidad del etanol anhidro combustible

Propiedad	Categoría I	Categoría II	Categoría III
Aspecto	X	X	X
Color	X	X	X
Acidez Total	X	X	
Conductividad Eléctrica	X	X	
pHe	X		
Residuo por evaporación	X		
Peso específico	X	X	X
Grado alcohólico	X	X	X
Ion Cloruro	X		
Contenido de etanol + C3-C5	X		
Contenido de Metanol	X		
Ion Sulfato	X		
Ion Cobre	X		
Contenido de agua	X		
Azufre,	X		
Fósforo	X		

Propiedades de etanol y la mezcla que se sugiere verificar en las TAR.

PRUEBAS PROPUESTAS	Categoría II	Categoría III
PARA ETANOL ANHIDRO		
Aspecto	X	X
Color	X	X
Acidez Total	X	
Conductividad Eléctrica	X	
Peso Específico	X	X
Grado alcohólico	X	X
PARA LA MEZCLA		
Aspecto	X	X
Color	X	X
Peso Específico	X	X
Contenido de etanol	X	X
Temperatura Destilación	X	

A1.2 En el caso específico del biodiésel que provenga de sistemas pertenecientes o bajo la responsabilidad de la misma persona o razón social, la transferencia del producto se realizará sin perjuicio de que las partes involucradas puedan pactar, en su caso, realizar las pruebas de control indicadas en la tabla A2.2. ???

Tabla A1.2 ??? Pruebas de control para Biodiésel

Propiedad	Temperatura de destilación a 90 °C	Temperatura de inflamación	Número y/o Índice de cetano (2)	Azufre
Concepto / Actor ⁽¹⁾				
Importador	X	X	X	X
Transportista	X	X	X	X
Almacenista	X	X	X	X
Distribuidor	X	X	X	X
Estación de Servicio	X	X	X	X

- (1) Para el caso del productor, aplican las pruebas establecidas en la Tabla 2 de estos Lineamientos.
- (2) Esta prueba de control no aplica para biodiesel industrial.

A1.3 Para el caso específico de la bioturbosina que provenga de sistemas pertenecientes o bajo la responsabilidad de la misma persona o razón social, la transferencia del producto se debe realizar sin perjuicio de que las partes involucradas puedan pactar, en su caso, realizar las pruebas de control indicadas en la tabla A1.3.

Tabla A1.3 Pruebas de control para Bioturbosina

Propiedad	Gravedad Específica a 20/4 °C	Gravedad API	Apariencia	Temperatura de Destilación	Temperatura de inflamación	Temperatura de congelación	Partículas contaminantes	Calificación por microseparómetro
Concepto / Actor ⁽¹⁾								
Almacenista	X	X	X	X	X	X	X	X
Transportista	X	X	X				X	
Almacenista (aeropuerto ²)	X	X	X				X	
Distribuidor	X	X	X				X	

1. Para productor e importador aplican las especificaciones de calidad establecidas en la Tabla 3 de estos Lineamientos
2. Para el almacenista en el Aeropuerto, sólo le aplican pruebas de control al mismo nivel que para transportista y distribuidor.