



**ACUERDO MINISTERIAL 04-2024
GUATEMALA, 05 DE ENERO DE 2024**

EL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

CONSIDERANDO

Que la Ley del Organismo Ejecutivo indica que los Ministros tienen autoridad y competencia en toda la República para los asuntos propios de su ramo, y son responsables de sus actos de conformidad con la Constitución Política de la República de Guatemala y las leyes.

CONSIDERANDO

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 15 de la Ley General del Alcohol Carburante Decreto Ley 17-85, le corresponde al Ministerio de Energía y Minas ejercer a través de la Dirección General de Energía, los controles técnicos de pureza y calidad del Alcohol Carburante.

CONSIDERANDO

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 33 del Reglamento General de la Ley del Alcohol Carburante Acuerdo Gubernativo 159-2023, el Ministerio de Energía y Minas emitirá las Normas Técnicas que regulen los aspectos de Calidad y Pureza del Alcohol Carburante, así como la Nómina de Calidad del Alcohol Carburante.

CONSIDERANDO

Que de conformidad con lo estipulado en el artículo 12 del Acuerdo Gubernativo número 112-2015, Tarifario de los servicios que presta la Dirección General del Diario de Centro América y Tipografía Nacional, de fecha veintiséis (26) de marzo de dos mil quince (2015), y siendo de interés del Estado la publicación de la nómina de especificaciones de calidad del alcohol carburante, para su comercialización dentro del territorio nacional; siendo el presente Acuerdo Ministerial de observancia general el cual se publica dentro del plazo correspondiente.

POR TANTO

En el ejercicio de las funciones que le confieren los artículos 152, 154 y 194 literales f) de la Constitución Política de la República de Guatemala; 4, 20, 22, 27 literales a) , m) y 34 del Decreto número 114-97 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Organismo Ejecutivo; 15 inciso e) del Decreto Ley 17-85 del Jefe de Estado, Ley del Alcohol Carburante; 33 del Acuerdo Gubernativo 159-2023, Reglamento General de la Ley del Alcohol Carburante; 4 y 6 literal b) del Acuerdo Gubernativo 382-2006 y sus reformas, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Energía y Minas; Acuerdo Ministerial 324-2023 emitido por el Ministerio de Energía y Minas de fecha 18 de diciembre de 2023; Dictamen UAJ-006-2024, de la Unidad de Asesoría Jurídica del Ministerio de Energía y Minas de fecha 03 de enero de 2024; y, Remisión DSMEM1806/23 de fecha 27 de diciembre de 2023 del Despacho Superior;

ACUERDA:

**EMITIR LA SIGUIENTE NORMA TÉCNICA:
NÓMINA DE ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DEL ALCOHOL CARBURANTE**



Artículo 1. Objeto: Especificar las características físico-químicas que deben cumplir el alcohol etílico anhidro desnaturalizado, para ser producido, utilizado y comercializado como carburante mezclado con productos petroleros en el territorio nacional.

Artículo 2. Definiciones: Para la correcta aplicación de la presente Norma Técnica, se establecen las siguientes definiciones:

- a) **Alcohol Carburante:** Es el alcohol etílico anhidro desnaturalizado, utilizable como combustible mezclado con productos petroleros, apropiado para ser usado en motores de combustión interna, incluyendo el Etanol Avanzado en las proporciones correspondientes.
- b) **Acidez total máxima (como ácido acético):** Propiedad que se refiere a la concentración máxima de ácidos presentes en forma de ácido acético, indicando la acidez del alcohol carburante.
- c) **Apariencia:** Aspecto visual y físico del alcohol carburante, que puede variar en color, transparencia y otros atributos físicos.
- d) **Benzoato de Denatonio:** Es un compuesto utilizado como aditivo para conferir un sabor extremadamente amargo al alcohol carburante, con el propósito de evitar ingestiones accidentales por su toxicidad.
- e) **Conductividad eléctrica máxima:** Propiedad que indica la mayor conductividad eléctrica permitida en el alcohol carburante o la capacidad de este para producir electricidad.
- f) **Contenido hidrocarburos:** El contenido de hidrocarburos se refiere a la cantidad de compuestos orgánicos basados en carbono e hidrógeno presentes en el alcohol carburante.
- g) **Contenido máximo de agua:** Propiedad que indica la cantidad máxima de agua tolerada en el alcohol carburante.
- h) **Contenido máximo de alcoholes superiores C3 a C5:** Indica la concentración máxima de alcoholes de cadena carbonada de C3 a C5 permitida en el alcohol carburante.
- i) **Contenido máximo de cobre:** Este parámetro establece la concentración máxima permitida de cobre en el alcohol carburante.
- j) **Contenido máximo de cloro inorgánico:** Cantidad máxima permitida de compuestos de cloro inorgánico en el alcohol carburante.
- k) **Contenido máximo de metanol:** Propiedad que indica la cantidad máxima permitida de metanol en el alcohol carburante.
- l) **Contenido máximo de sulfatos:** Se refiere a la cantidad máxima permitida de sulfatos en el alcohol carburante.



- m) Contenido mínimo de etanol más alcoholes C3 a C5: Propiedad que se refiere a la cantidad mínima de etanol y alcoholes de cadena carbonada de C3 a C5 presentes en el alcohol carburante.
- n) Densidad: Razón masa / volumen medida a una temperatura de referencia, cuya unidad de medida es kilogramo por metro cubico (kg/m^3).
- o) Etanol Avanzado: Es el alcohol carburante o el alcohol etílico anhidro derivado de la biomasa agrícola, que se usará para mezclarlo con gasolinas, con una emisión de gases de efecto invernadero menor o igual a veintiocho punto seis gramos de dióxido de carbono equivalente por Mega Joule (28.6 g de CO_2 eq/MJ).
- p) Mezcla: Es el resultado de combinar, dentro de la República, alcohol carburante con gasolinas en cualquier proporción técnica y legalmente adecuada.
- q) Nómina de Calidad: Especificaciones físico químicas que debe cumplir el alcohol carburante, para ser utilizado o comercializado para su mezcla con combustibles fósiles.

Artículo 3. Símbolos y abreviaturas: Dentro del desarrollo de la presente norma técnica se utilizarán los siguientes símbolos y abreviaturas:

- a) g/ml: Gramos por mililitro. Representa la masa de una sustancia en gramos por unidad de volumen en mililitros.
- b) % Volumen: Porcentaje por volumen. Indica la proporción de un componente en una mezcla con respecto al volumen total, expresado en porcentaje.
- c) mg/l: Miligramos por litro. Denota la masa de una sustancia en miligramos por unidad de volumen en litros.
- d) $\mu\text{S/m}$: Microsiemes por metro. Mide la conductividad eléctrica, típicamente en una solución, en microsiemes por metro.
- e) ppm: Partes por millón. Significa la proporción de un componente en un millón de partes de mezcla.
- f) % volumen: Fracción por volumen expresada en porcentaje. Representa la proporción de un componente en una mezcla con respecto al volumen total, expresada en porcentaje.
- g) ASTM: "American Society for Testing and Materials" (Sociedad Americana para Pruebas y Materiales), Estados Unidos de América.
- h) UNE: Norma Española de la Asociación Española de Normalización.
- i) EN: European Norm del European Committee for Standardization (CEN) (Norma Europea del Comité de Estandarización Europeo).



Artículo 4. Ámbito de Aplicación: La presente norma técnica es de aplicación y observancia general para todas las personas que desarrollen las actividades de producción, distribución y comercialización de Alcohol Carburante, en el territorio nacional, sean estas individuales o jurídicas.

Artículo 5. Dependencia Competente: El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Energía será el órgano encargado de emitir, publicar y velar por la correcta aplicación de la Nómima de Especificaciones de Calidad del Alcohol Carburante.

Artículo 6. Nómima de Calidad: El Alcohol Carburante producido en el país y que se destine a la mezcla con combustibles fósiles, deberá cumplir con la Nómima de Especificaciones de Calidad establecida en la presente norma técnica, de acuerdo a los volúmenes siguientes:

Ensayos Clase I:

Nómima de Especificaciones de Calidad			
Propiedad	Unidad	Métodos	Valor
Densidad máxima 20°C	g/ml	ASTM D-4052	0,7915
Contenido mínimo de Alcohol más Alcoholes C3 a C5	% volumen	ASTM D-5501 y/o UNE-EN15721:2014*	99,00
Contenido máximo de metanol	% volumen	ASTM D-5501	0,40
Contenido máximo de agua	% volumen	ASTM: E-23 y/o E1064-16	0,60
Acidez total máxima (como ácido acético)	mg/l	ASTM D-7795	56
Conductividad eléctrica máxima	µS/m	ASTM E-1125	500
Apariencia		Visual, ASTM D4176	Claro, brillante no impurezas visibles
Contenido máximo de cloro inorgánico**	mg/l	ASTM D-7328 ASTM D-7319	10,0
Desnaturalización opción 1: Benzonato de Denatonio***	ppm	Espectofotometría UV	(Valor mínimo 10)
Desnaturalización opción 2: Contenido hidrocarburos***	% volumen	D-6729	0,02 a 0,03

* El método UNE-EN 15721:2014 aplica para la determinación de alcoholes superiores.

** El ensayo de "contenido máximo de cloro inorgánico" solo aplica para alcohol carburante transportado por vía marítima.

*** Solo puede usarse una opción de desnaturalización.

Ensayos Clase II:

Nómima de Especificaciones de Calidad			
Propiedad	Unidad	Métodos	Valor
Contenido mínimo de Alcohol más Alcoholes C3 a C5	% volumen	ASTM D-5501 y/o UNE-EN15721:2014	2,00

Handwritten signature and date:
SEPTIEMBRE DE 1821



Contenido máximo de cobre	mg/kg	ASTM D-1688	0,10
Contenido máximo de sulfatos	mg/kg	ASTM: D-7318/7319/7328	4,0

Los resultados de los Ensayos Clase II deberán ser controlados por los productores, con una frecuencia mínima trimestral, para los efectos de información estadística y podrán ser requeridos en cualquier momento por la Dirección General de Energía.

Las normas ASTM, EN y UNE a utilizar en los análisis de calidad del alcohol carburante se actualizarán automáticamente por las respectivas normas que las sustituyan o mejoren su precisión y sensibilidad.

Artículo 7. Actualización y Revisión de la Norma Técnica: Esta Norma Técnica será revisada y actualizada a los dos (2) años contados a partir de su entrada en vigencia, posteriormente cada dos (2) años salvo que, se requiera la revisión y actualización antes del periodo señalado por causas de fuerza mayor.

Artículo 8. Vigencia: El presente Acuerdo Ministerial debe publicarse en el Diario de Centro América y empieza a regir al día siguiente de su publicación.

Enrique Chu Mac

COMUNÍQUESE,


Ing. Manuel Eduardo Arita Sagastume
Ministro de Energía y Minas





Marlon Ednivan Morales Estrada
Encargado de la Secretaría General de Forma Temporal