



MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

RESOLUCIÓN No. _____

()

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

EL MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

En ejercicio de sus funciones legales, y en especial las conferidas en los numerales 2, 10, 11, 14 y del Artículo 5 de la Ley 99 de 1993, el Decreto 3570 artículo 2 numeral 2 y los artículos 2.2.5.1.6.1 de Decreto 1076 de 2016,

CONSIDERANDO

Que el artículo 78 de la Constitución Política establece que el saneamiento ambiental es un servicio público a cargo del Estado.

Que los artículos 79 y 80 de la Constitución Política establecen como obligaciones del Estado: proteger la diversidad e integridad del ambiente, fomentar la educación ambiental, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que los artículos 73 y 74 del Decreto Ley 2811 de 1974 señalan la obligación del Gobierno Nacional de mantener la atmósfera en condiciones que no causen molestias o daños, o interfieran el desarrollo normal de la vida humana, animal o vegetal y de los recursos naturales renovables, así como restringir las descargas de polvo, vapores, gases, humos, emanaciones y, en general, de sustancias de cualquier naturaleza que puedan causar enfermedad, daño o molestias a la comunidad o a sus integrantes, cuando sobrepasen los grados o niveles fijados.

Que los literales b) y f) del artículo 4° de la Ley 164 de 1994, por medio de la cual se aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, estableció, entre otros compromisos, en particular para el Estado Colombiano, el de “(...) formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, tomando en cuenta las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático; y tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados (...)”¹.

¹Ley 164 de 1994. “Por medio de la cual se aprueba la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992. Artículo 4.

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

Que corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de acuerdo con los numerales 2 y 10 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales con el fin de mitigar o eliminar el impacto de actividades contaminantes del entorno, determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables a todas las actividades que puedan generar directa o indirectamente daños ambientales.

Que así mismo, de conformidad con los numerales 11 y 14 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, son funciones de este Ministerio dictar las regulaciones ambientales de carácter general para controlar y reducir la contaminación atmosférica en todo el territorio nacional; y definir y regular los instrumentos administrativos y los mecanismos para la prevención y control de los factores de deterioro ambiental.

Que el artículo 3° de la Ley 693 de 2001, considera el uso del etanol carburante en las gasolinas y en el combustible diésel, “factor coadyuvante para el saneamiento ambiental de las áreas en donde no se cumplen los estándares de calidad, en la autosuficiencia energética del país y como dinamizador de la producción agropecuaria y del empleo productivo, tanto agrícola como industrial. Como tal recibirá tratamiento especial en las políticas sectoriales respectivas”.

Que el Documento Conpes 3510 de 2008 estableció la Política Pública para Promover la Producción Sostenible de Biocombustibles, la cual debe garantizar un desempeño ambientalmente sostenible a través de la incorporación de variables ambientales en la toma de decisiones de la cadena productiva de biocombustibles.

Que la Resolución 789 de 2016, conjunta entre el Ministerio de Minas y Energía y este Ministerio, modificó los parámetros y los requisitos de calidad del Etanol Anhidro Combustible y Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado utilizado como componente oxigenante de gasolinas, con el objetivo de proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de los combustibles líquidos. Lo anterior, en el marco de la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire que busca minimizar la generación de emisiones contaminantes y ruido a la atmósfera.

Que de conformidad con el artículo 2.2.5.1.2.1 del Decreto 1076 de 2015, en materia atmosférica se consideran contaminantes de segundo grado a los que sin afectar el nivel de inmisión, generan daño a la atmósfera, tales como los compuestos químicos capaces de contribuir a la disminución o destrucción de la capa estratosférica de ozono que rodea la Tierra, o las emisiones de contaminantes que aun afectando el nivel de inmisión, contribuyen especialmente al agravamiento del "efecto invernadero" o cambio climático global.

Que en la Ley 1753 de 2015, por la cual se adoptó el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018, estableció en su Capítulo VI que el Crecimiento Verde se constituye en una estrategia transversal para la consolidación de los pilares de la política pública y la transformación hacia un nuevo país; y en su artículo 170 de Formulación de una política de crecimiento verde de largo plazo, dispuso que los Ministerios formularán e implementarán planes sectoriales de adaptación al cambio climático y planes de acción sectorial de mitigación de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono, los cuales contendrán metas sectoriales cuantitativas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a corto (año 2020) y mediano plazo (años 2025 o 2030), dentro de los cuales están considerados los biocombustibles. Es así como se considera

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

estratégico abordar el sector de biocombustibles dada su estrecha relación con el sector energético y el sector agrícola en materia de mitigación de Gases Efecto Invernadero.

Que en los Planes de Acción Sectorial (PAS) del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Transporte, producto del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 en su política de crecimiento verde, se encuentra el uso de los biocombustibles como una medida de mitigación de Gases Efecto Invernadero.

Que el Decreto 298 de 2016 estableció el Sistema Nacional de Cambio Climático SISCLIMA, con fin de coordinar, articular, formular, hacer seguimiento y evaluar las políticas, normas, estrategias, planes, programas, proyectos, acciones y medidas en materia de adaptación al cambio climático y de mitigación gases efecto invernadero, cuyo carácter intersectorial y transversal implica la necesaria participación y corresponsabilidad de las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal o distrital, así como de las entidades privadas y entidades sin ánimo

Que el análisis del sector productor de Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado bajo la metodología ISO 14064-1:2006, muestra una emisiones de Gases Efecto Invernadero asociadas a la producción del producto de $943\text{kg CO}_2\text{eq/m}^3$ de Etanol Anhidro Combustibles Desnaturalizado en donde se contemplan emisiones de GEI en la siembra, el cultivo, la cosecha, el transporte y los procesos fabriles, para 2010 como línea base.

Que este análisis se hizo para establecer un límite de las emisiones de GEI asociadas a la producción de Etanol Anhidro Combustible, es decir, su huella de carbono. Se llega a un compromiso de reducción del 20% de GEI a 2021 por parte del sector, mejorando la producción fabril, reemplazando el carbón por bagazo en las calderas de generación de vapor, entre otras medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero. Una reducción de un 20% para el 2021 implicaría que al relacionar el indicador de cociente o radio del biocombustible, establecería un valor de $803\text{ kg CO}_2\text{eq/m}^3$ de Etanol Anhidro Combustible.

Que el estudio “Impactos Económicos del Cambio Climático en Colombia” publicado en 2014 por el DNP establece que las pérdidas anuales por afectación del cambio climático serían de 0,49% y las pérdidas acumuladas entre 3.6 y 3.7 el valor del PIB de 2010.

Que el nivel de riesgo de las emisiones de GEI acelera los efectos negativos del cambio climático, el cual corresponde a MEDIO, en ese sentido el estado colombiano debe adoptar medidas que propendan por la disminución de emisiones de GEI en productos que los genere con el fin de salvaguardar los objetivos legítimos de protección ambiental.

Que en ese sentido, se hace necesario contar con una una Certificación de Conformidad de Producto de Tercera Parte, de que trata el Decreto 1595 de 2015, con el fin de verificar el cumplimiento del límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del producto Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado dentro de los límites operacionales establecidos.

Que de conformidad con lo anterior, se hace necesario establecer un normativa que garantice el cumplimiento del límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del producto Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado como una medida necesaria para proteger la salud humana y animal, prevenir posibles daños a la misma, y proteger el medio ambiente.

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

Que mediante el oficio 2-2017-000200 del 13 de enero de 2017 el Ministerio de Comercio Industria y Turismo conceptúa que la medida que se pretende expedir no corresponde a un reglamento técnico o procedimiento de evaluación de la conformidad sino a una política ambiental. Por tanto, dicho proyecto no requiere del concepto previo que indica el decreto 1595 de 2015 y tampoco el trámite de notificación internacional, teniendo en cuenta que en el cuerpo del documento normativo no se establecen requisitos técnicos para el producto como tal, sino que se establece un límite máximo de la huella de carbono de emisiones verificadas de gases efecto invernadero.

En mérito de lo expuesto;

RESUELVE

ARTÍCULO 1.- OBJETO. Establecer el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del producto Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud y vida de las personas y de los animales.

ARTÍCULO 2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN. La presente Resolución aplica en el territorio colombiano a la cadena productiva de combustibles líquidos que produzcan en el territorio nacional, importen, transporten, comercialicen y utilicen etanol anhidro combustible y etanol anhidro combustible desnaturalizado con requisitos de calidad contenidos en la Resolución No 789 de 20 de mayo de 2016 o en la regulación que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO 3.- DEFINICIONES. Para la correcta interpretación y aplicación de la presente resolución se adoptan las siguientes definiciones:

Alcance 1: Emisiones directas de GEI. Las emisiones directas de gases de efecto invernadero provienen de fuentes propiedad o controladas por la empresa, por ejemplo, emisiones de combustión en calderas, hornos, vehículos, entre otras; emisiones de la producción química en equipos de procesos controlados o propiedad de la organización.

Las emisiones directas de CO₂ procedentes de la combustión de biomasa no se incluirán en el Alcance 1, sino que se informarán por separado.

Emisiones de GEI no cubiertas por el Protocolo de Kyoto, e.g. CFC, NO_x, etc., no se incluirán en el ámbito de aplicación del Alcance 1, pero podrán notificarse por separado.

Alcance 2: Emisiones indirectas de GEI de electricidad. El Alcance 2 representa las emisiones de GEI de la generación de electricidad comprada y consumida por la compañía. La electricidad comprada se define como la electricidad que se compra o de otra manera traída al límite organizativo de la empresa. Las emisiones de Alcance 2 se producen físicamente en las instalaciones donde se genera electricidad.

Alcance 3: Otras emisiones indirectas de GEI. El Alcance 3 es una categoría de informes que permite el tratamiento de todas las demás emisiones indirectas. Las emisiones de Alcance 3 son una consecuencia de las actividades de la compañía,

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

pero ocurren de fuentes no poseídas o controladas por la compañía. Algunos ejemplos de actividades del Alcance 3 son la extracción y la producción de materiales comprados; transporte de combustibles comprados; y el uso de productos y servicios vendidos.

Año base: Dato histórico (un año determinado o el promedio de varios años) con base en el cual se hace seguimiento en el tiempo a las emisiones de una organización o empresa.

Azúcares fermentables: Carbohidratos asimilables por los microorganismos para la producción de alcohol carburante, principalmente Sacarosa, Glucosa y Fructosa.

Biocombustible: Cualquier tipo de combustible producido a partir de biomasa².

Biomasa: material de origen biológico excluyendo el material incrustado en formaciones geológicas y material transformado en material fosilizado y excluyendo la turba.

Cadena Productiva: Conjunto de etapas consecutivas de transformación de materias primas e insumos hasta convertirse en productos o servicios finales y su puesta en el mercado. En el caso del etanol anhidro combustible incluye, entre otras actividades, desde la preparación del suelo para la siembra, cambios en el uso del suelo, si existen, operaciones de siembra, cultivo, mantenimiento, cosecha, acopio, transformación, almacenamiento y transporte hasta el centro de abasto mayorista.

Cambio directo en el uso del suelo: cambio en el uso humano o manejo del suelo dentro de los límites de la organización y como parte de las actividades aguas arriba o aguas abajo.

Certificado de conformidad: Documento emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, en el cual se manifiesta adecuada confianza de que un producto, proceso o servicio debidamente identificado está conforme con una norma técnica u otro documento normativo específico.

Criterios de verificación: Política, procedimiento o requisito utilizado como referencia contra la cual se comparan pruebas.

Compensación: Mecanismo para la compensación de todo o parte del inventario de GEI mediante la prevención de la liberación externa o reducción interna o la remoción de una cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero en un proceso fuera de los límites operacionales y organizacionales.

Declaración de gases de efecto invernadero: Testimonio o declaración objetiva y fáctica formulada por la parte responsable.

Declaración de verificación: Declaración formal por escrito al usuario que proporciona la garantía de las declaraciones expuestas en la declaración de gases de efecto invernadero de la parte responsable.

² GTC 213.

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

Dióxido de carbono (CO₂): Principal gas de efecto invernadero que se produce de forma natural y como subproducto de la combustión incompleta de combustibles fósiles y biomasa, cambio en el uso del suelo y otros procesos industriales.

Dióxido de carbono equivalente (CO₂eq): Unidad de medición que compara el potencial de calentamiento global de cada uno de los gases efecto invernadero con respecto al dióxido de carbono.

Emisión de Gases De Efecto Invernadero: Masa de un gas de efecto invernadero liberado a la atmósfera.

Etanol anhidro combustible desnaturalizado: Etanol producido de biomasa y/o de residuos biodegradables y mezclado con gasolina oxigenada para ser utilizado como biocombustible.

Factor de emisión de gas de efecto invernadero: la masa de un gas de efecto invernadero emitida, relativa a una entrada o una salida de un proceso unitario o una combinación de procesos unitarios.

Gases Efecto Invernadero – GEI-: son aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y reemiten radiación infrarroja.

Gasolina Oxigenada: Es una Gasolina Básica mezclada con alcoholes carburantes, en una proporción controlada y reglamentada.

Importancia relativa: Concepto que consiste en que los errores individuales o una agregación de errores, las omisiones y las distorsiones podrían afectar la declaración sobre GEI que podría influir en las decisiones del usuario previsto.

Incertidumbre: Parámetro asociado al resultado de la cuantificación que caracteriza la dispersión de los valores que podrían atribuirse razonablemente a la cantidad cuantificada.

Informe de gases de efecto invernadero: Documento autónomo destinado a comunicar la información relacionada con los GEI de una organización o proyectado a sus usuarios previstos. Los datos de emisiones de los seis GEI deben ser reportados por separado (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆) en toneladas métricas y en toneladas de CO₂ equivalente.

Inventario de gases de efecto invernadero: Fuentes de gases de efecto invernadero de una organización, sumideros de gases de efecto invernadero, emisiones de gases de efecto invernadero y absorción de gases de efecto invernadero, descritos en los Alcances 1, 2 y 3.

Línea Base: Escenario hipotético sobre las emisiones, remociones o almacenamiento de GEI que hubieran existido en ausencia de la actividad o del proyecto de reducción de GEI.

Nivel de aseguramiento: Grado de aseguramiento requerido por el usuario previsto en una validación o verificación.

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

Mezclas: Mezclas de biocombustibles con combustibles fósiles en determinadas proporciones. Esta definición únicamente aplica para la presente resolución.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o una parte o combinación de ellas, ya esté constituida formalmente o no, sea pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Parte responsable: Persona o personas responsables de la prestación de la declaración de gases de efecto invernadero y la información de apoyo de GEI.

Remoción del gas de efecto invernadero: Masa de gas de efecto invernadero removido de la atmósfera.

Verificación: Proceso sistemático, independiente y documentado para la evaluación de una declaración de gases de efecto invernadero con respecto a criterios de verificación acordados. Esta definición únicamente aplica para la presente resolución.

ARTÍCULO 4.- LÍMITE MÁXIMO DE HUELLA DE CARBONO ASOCIADO AL INVENTARIO DE GEI PARA DEL PRODUCTO EL ETANOL ANHIDRO COMBUSTIBLE DESNATURALIZADO. Se establece que el Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado para la oxigenación de las gasolinas dentro del territorio colombiano como producto deberá cumplir un límite máximo permisible de huella de carbono de emisiones verificadas de GEI dentro del estándar organizacional que entrará de manera gradual a través del siguiente indicador:

Criterio esperado en el Año 5	Emisión (kg de CO₂ equivalente / m³ Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado)
Límite Máximo Permisible (igual o menor)	803

El estándar organizacional para el inventario de emisiones y remociones de GEI, debe contemplar únicamente las instalaciones del proceso productivo de la producción de etanol y los coproductos asociados, incluyendo la siembra, el cultivo, la cosecha, el transporte y los procesos fabriles necesarios.

A partir del inventario de emisiones de la organización dentro del límite establecido, se debe calcular el indicador kilogramos de CO₂ equivalente por metro cúbico de Etanol Anhidro Combustible de la siguiente forma:

1. En caso de que el único producto del proceso productivo sea el Etanol Anhidro Combustible, el indicador será el cociente entre las emisiones totales de la organización y el Alcohol Anhidro Combustible producido en el periodo de tiempo establecido.
2. En caso de que haya dos o más coproductos incluyendo el Alcohol Anhidro Combustible, se debe asignar un porcentaje de las emisiones reportadas para los procesos productivos que comparten estos coproductos a cada uno de ellos, considerando cómo criterio de asignación la distribución de azúcares fermentables en los coproductos. A partir de la asignación de emisiones Alcohol Anhidro Combustible, se debe calcular el inventario de GEI asociado a la producción de este alcohol y el indicador será el cociente entre las emisiones

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

de este inventario y el Alcohol Anhidro Combustible producido en el periodo de tiempo establecido.

Para entender el cálculo del límite, se debe remitir al anexo técnico de la presente resolución.

El procedimiento para demostrar que cumple con dicho límite deberá adelantarse a partir del cálculo del Inventario de Gases Efecto Invernadero, en atención a la metodología definida en la Norma ISO 14064:2006 o aquella que las ajuste y actualice, la cual establece los requisitos y condiciones para la elaboración del Inventario de Gases Efecto Invernadero.

ARTÍCULO 5.- GRADUALIDAD. La obligatoriedad del cumplimiento del 20% de las emisiones se hará de forma gradual hasta el año 2021 de la siguiente forma:

Emisión (kg de CO₂ equivalente / m³ Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado)					
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Límite	975	929	885	843	803

ARTÍCULO 6.- COMPENSACIÓN. La presente norma permite emplear el mecanismo extraordinario de compensación parcial de las emisiones de GEI, mediante acciones de restauración de ecosistemas a través del aumento de contenidos de carbono, como mecanismo de flexibilización para el cumplimiento de su compromiso de emisión limitada de GEI asociada al producto. Para de esta manera lograr el cumplimiento del límite establecido en artículo 5 de la presente resolución.

PARÁGRAFO: El resultado de la compensación parcial debe presentarse en el informe de verificación del inventario de GEI, allegando los certificados correspondientes a las emisiones compensadas, e indicando su aporte al cumplimiento del límite estipulado para el año en cuestión. En todo caso, la compensación se hace sobre la totalidad del inventario de GEI, así que para el cumplimiento del límite se debe recalcular el indicador de radio o cociente con base en el inventario compensado. Adicionalmente, esta compensación parcial deberá realizarse únicamente en el territorio nacional y no podrá compensarse más del 10% de su huella de carbono.

Para la verificación de la compensación, estas acciones deben estar avaladas en el marco de un estándar con metodología específica para la certificación de emisiones reducidas de carbono de la restauración de ecosistemas.

Lo anterior estará bajo la reglamentación correspondiente del Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Esto, sin perjuicio del régimen de transición que dicho registro determine para los casos que tengan lugar en el periodo comprendido **entre la entrada en vigor de la presente norma y la operación del registro.**

ARTÍCULO 7.- INFORME DE GASES EFECTO INVERNADERO. Este informe debe seguir la metodología definida en la Norma ISO 14064-1:2006 o aquella que la ajuste y actualice, la cual establece los requisitos y condiciones para la elaboración del Inventario de Gases Efecto Invernadero.

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

Para efectos de la presente resolución es obligatorio reportar emisiones asociadas a Alcance 1 y Alcance 2. Adicionalmente, también es obligatorio reportar las siguientes fuentes de emisión de Alcance 3:

- Emisiones de N₂O del suelo debido a la utilización de fertilizantes nitrogenados.
- Emisiones directas debidas al cambio de uso del suelo.
- Emisiones indirectas por uso de productos (ciclo de vida de fertilizantes y otros insumos).
- Transporte de insumos para labores de campo y fabriles hasta la planta.
- Labores de campo (comprende el proceso desde la siembra hasta antes de la cosecha, incluyendo las labores de preparación de terreno, riego, insumos en campo, cosecha, transporte a la planta, consumo de combustible, energía eléctrica y agua).
- Transporte Terrestre desde la fábrica hasta el puerto de origen (sólo importadores).
- Transporte marítimo hasta puerto de destino (sólo importadores).
- Emisiones por desnaturalización (mezcla del alcohol con un 2% de gasolina oxigenada).
- Transporte terrestre desde la planta o puerto destino hasta el centro de abasto mayorista Mancilla, en Facatativá, Cundinamarca.

En el caso que algunas de estas labores sean contratadas o realizadas por proveedores, se deberá recolectar la información requerida para el cálculo de las emisiones de GEI.

PARÁGRAFO.- Aquellas fuentes de emisión que no se puedan determinar de manera directa, ni generar a partir de datos de actividad con un respectivo factor de emisión, deberán emplear modelos a partir estándares internacionales para determinar estas emisiones.

ARTÍCULO 8.- DECLARACIÓN DE VERIFICACIÓN. Esta debe responder a la metodología definida en la Norma ISO 14064-3:2006 o aquella que la ajuste y actualice. Esta declaración se hará por medio de una verificación de inventario de emisiones de GEI de tercera parte, por un organismo de evaluación de conformidad acreditado según lo establecido en el Decreto 1595 de 2015.

Las declaraciones de verificación del inventario de emisiones de GEI deberán ser expedidos por un organismo de verificación de emisiones de GEI acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC o un organismo de acreditación miembro del Foro Internacional de Acreditación (IAF, por sus siglas en inglés) que tenga en su oferta de servicios el programa de acreditación de Organismo de Verificación de Emisiones de GEI, bajo los requisitos de la norma ISO14065.

Cuando exista el Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA, por sus siglas en ingles) de IAF para el programa de acreditación de organismos de verificación de emisiones de GEI, el verificador deberá estar acreditado por ONAC o un organismo de acreditación miembro signatario de dicho acuerdo de reconocimiento.

PARÁGRAFO 1.- El certificado de verificación del inventario de emisiones de GEI tendrá una vigencia de un año. Antes del vencimiento del término, se deberá reexpedir para garantizar que el nivel de emisiones cumpla con lo establecido en el

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

presente documento. Cabe anotar que este certificado utiliza datos de año vencido, es decir, tendrá vigencia de un año con datos del año inmediatamente anterior. No se podrá certificar años diferentes al anterior a la expedición del mismo.

PARÁGRAFO 2.- Cada lote de Etanol Anhidro Combustible que se mezcle en el país deberá contar con su respectivo certificado de verificación. En caso de que se cambie el proveedor de dicho producto, deberá obtener nuevamente el certificado de conformidad.

ARTÍCULO 9.- CERTIFICADO PARA DEMOSTRAR LA CONFORMIDAD. El productor nacional y/o el importador, únicamente podrán entregar Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado al distribuidor mayorista siempre y cuando presente el certificado de conformidad del proceso de producción Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado, el cual debe ser emitido por una tercera parte, es decir, por un organismo de evaluación de la conformidad, entiéndase un organismo de verificación de inventarios de GEI acreditado en la ISO14065, en los alcances definidos de la ISO14064, por el organismo de acreditación local o por un signatario del acuerdo de reconocimiento de IAF para este alcance, de la cadena productiva hasta el centro distribuidor mayorista. El certificado para demostrar la conformidad deberá expresar el cálculo del indicador de radio o cociente propuesto en el artículo 4, certificar que se encuentra por debajo del límite propuesto según la gradualidad en el artículo 5 y garantizar que este inventario esté verificado, es decir, cuente con la declaración de verificación.

PARÁGRAFO 1: En caso de que el inventario no cumpla con el parámetro establecido en artículo 5 o el certificado no se encuentre vigente, el distribuidor mayorista deberá rechazarlo e informar al proveedor.

ARTÍCULO 10. REMISIÓN DE INFORMACIÓN. El agente económico que pretenda utilizar el Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado para mezcla, deberá remitir a la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, previo a la utilización, el Informe de Gases de Efecto Invernadero, la Declaración de Verificación y los Certificados para Demostrar la Conformidad en los términos señalados en la presente resolución.

ARTÍCULO 11. DE LA ENTREGA DEL CERTIFICADO. El certificado de verificación del inventario de emisiones de GEI y el soporte técnico deberán remitirse en español o en otro idioma con su respectiva traducción oficial al español.

ARTÍCULO 12. VIGENCIA DE LA CERTIFICACIÓN DE EMISIONES. La verificación del inventario de emisiones de GEI para la cadena productiva del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado hasta el centro de abasto mayorista, es válida por un periodo de un (1) año, contado a partir de su expedición.

Artículo 13. SANCIONES. El incumplimiento de las disposiciones señaladas en la presente resolución dará lugar a la imposición de las medidas preventivas o sancionatorias establecidas en la Ley 1333 de 2009, o la norma que la modifique o sustituya.

Artículo 14. VIGENCIA. La presente resolución entrara a regir en un término de (3) meses, contados a partir de la fecha de publicación en el Diario Oficial.

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

PUBLIQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C. a los

LUIS GILBERTO MURILLO URRÚTIA
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Proyecto: Jonathan Sanchez – Dirección de Cambio Climático
Natalia Perez - Oficina Asesora Jurídica

Revisó: Giovanni Pabón - Dirección de Cambio Climático
Cristian Carabaly - Oficina Asesora Jurídica

Aprobó: Mariana Rojas – Directora de Cambio Climático
Jaime Asprilla Manyoma – Jefe Oficina Asesora Jurídica
Carlos Botero López – Viceministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

ANEXO TÉCNICO

Establecimiento de límites de la organización:

Entiéndase límites organizacionales como los procesos de propiedad y de influencia de la organización que tengan que ver directamente con el proceso de producción de alcohol carburante, dejando de lado que la organización sea parte de un grupo empresarial más grande o tenga inversiones en otras organizaciones. Para el caso de las emisiones de GEI del alcohol anhidro combustible dentro de los límites de la organización deberán estar incluidas las siguientes etapas del proceso productivo:

- **Campo:** comprende el proceso de la siembra del cultivo hasta antes de la cosecha, incluyendo las labores de preparación de terreno, riego y aplicación de insumos (fertilizantes, insecticidas, etc.)
- **Cosecha:** comprende el proceso de recolección, transporte y entrega del cultivo a la fábrica.
- **Proceso fabril:** comprende los procesos relacionados con la preparación y transformación de la materia prima (caña, maíz, remolacha, sorgo, etc.) para obtener los azúcares fermentables requeridos para la producción de alcohol carburante, además de los diferentes coproductos que puedan generarse.
- **Destilería:** comprende el proceso de producción de etanol carburante desde la preparación de materia prima (proveniente del proceso fabril) hasta el despacho de etanol carburante, incluyendo: fermentación, destilación y deshidratación.
- **Gestión energética del proceso industrial:** comprende los procesos necesarios para satisfacer los requerimientos de energía eléctrica y térmica de la producción industrial de alcohol anhidro (proceso fabril y destilería). Incluye la planta de cogeneración, que contempla la combustión del combustible usado para la generación de vapor en las calderas y su posterior aprovechamiento en los turbogeneradores para la producción de energía eléctrica y/o la compra o adquisición de energía térmica y eléctrica de una fuente externa.
- **Desnaturalización y transporte hasta punto de abasto mayorista:** comprende el proceso de adicionar un porcentaje de gasolina al alcohol anhidro y el transporte desde la destilería hasta el punto de abasto mayorista definido.

NOTA 1: El proceso fabril y la destilería pueden estar agrupadas en una sola etapa, se hace la distinción cuando la materia prima para la producción de alcohol carburante es un coproducto de un proceso previo de aprovechamiento del cultivo. Un ejemplo es la producción de alcohol carburante a partir de melazas, que son coproducto de la producción de azúcar.

Cálculo de las emisiones de GEI por metro cúbico de alcohol anhidro combustible:

Para establecer las emisiones de GEI debidas a la producción de un metro cúbico de alcohol anhidro combustible, se debe tener en cuenta las emisiones reportadas para cada uno de los alcances y construir el indicador $\text{kg de CO}_{2\text{eq}} / \text{m}^3$ de alcohol anhidro combustible. Al momento de cuantificar las emisiones y generar el indicador se pueden presentar dos escenarios:

ESCENARIO A: En caso de que el **único producto** del proceso productivo sea el etanol anhidro combustible, se deben seguir los siguientes pasos:

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

PASO 1: Establecer el total de emisiones para los alcances 1, 2 y 3, incluyendo en el último las fuentes de emisión mencionadas en el artículo 5. Estas emisiones deben reportarse para las siguientes etapas del proceso productivo:

- Campo
- Cosecha
- Proceso fabril
- Destilería
- Gestión energética del proceso industrial
- Desnaturalización y transporte del alcohol anhidro

NOTA: El proceso fabril y la destilería pueden estar agrupadas en una sola etapa.

PASO 2: Sumar el total las emisiones de las etapas enunciadas en el paso 1 (alcance 1, 2 y 3) y dividir las por los metros cúbicos de alcohol anhidro combustible producido en el periodo de tiempo donde se calcularon estas emisiones.

NOTA 1: El cálculo de las emisiones en la etapa de gestión energética del proceso industrial debe realizarse considerando la energía generada a partir de la biomasa del cultivo que se utilice como combustible y verificar que esta cubra los requerimientos energéticos del proceso, en caso de no cubrirlos, se debe considerar el combustible adicional utilizado y/o la energía adquirida para cubrir los estos requerimientos.

NOTA 2: Si la organización genera, en la planta de cogeneración, energía eléctrica o térmica que no usa en el proceso productivo de alcohol anhidro, es decir, genera excedentes que vende a la red o a otras empresas, no deben ser considerados, solo se debe tener en cuenta las emisiones asociadas a la producción de energía eléctrica y térmica que requiere el proceso productivo. Estas emisiones se tendrían en cuenta en otra unidad de negocio cuyo producto es la venta de energía a la red.

Ejemplo:

Producción de alcohol anhidro carburante a partir de caña de azúcar, donde se usa únicamente bagazo como combustible de la planta de cogeneración. Se tienen en cuenta las emisiones totales asociadas al año 2016, donde se produjeron 80,000 m³ de alcohol anhidro combustible.

Tabla 1. Inventario de emisiones de GEI asociadas a la producción de alcohol anhidro combustible kg de CO_{2eq}/año.

Etapa	Alcohol Anhidro
Campo	20,000,00
Cosecha	9,000,000
Procesamiento Industrial	8,000,000
Desnaturalización y transporte de alcohol	5,000,000
Planta de	38,000,000

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

cogeneración	
TOTAL	80,000,000

Indicador:

$$\frac{\text{Emisiones de GEI}}{\text{Alcohol Anhidro Combustible Producido}} = \frac{80,000,000 \text{ kg } CO_{2eq}/\text{año}}{80,000 \text{ m}^3/\text{año}} = 1000 \frac{\text{kg } CO_{2eq}}{\text{m}^3}$$

ESCENARIO B: En caso que haya dos o más coproductos incluyendo el alcohol anhidro combustible:

PASO 1: Establecer el total de emisiones para los alcances 1, 2 y 3, incluyendo en el último las fuentes de emisión mencionadas en el **artículo 5**. Estas emisiones deben reportarse para las siguientes etapas del proceso productivo:

- Campo
- Cosecha
- Proceso fabril
- Destilería
- Gestión energética del proceso industrial
- Desnaturalización y transporte del alcohol anhidro

NOTA: El proceso fabril y la destilería pueden estar agrupadas en una sola etapa.

PASO 2: Asignar un porcentaje de las emisiones reportadas en los tres alcances para las etapas del proceso productivo a cada uno de los coproductos, sin incluir la gestión energética del proceso industrial, teniendo cómo criterio de asignación la distribución de azúcares fermentables presentes en la materia prima hacia cada uno de los coproductos, para lo cual se debe realizar un balance de masa.

PASO 3: Calcular la energía generada en la planta de cogeneración a partir la combustión de biomasa propia del cultivo, y asignarle a cada coproducto una cantidad de energía proporcional a la distribución de azúcares fermentables de cada uno de ellos. Además calcular el requerimiento energético en el proceso industrial para cada uno de los coproductos utilizando el mismo criterio de distribución de azúcares fermentables.

PASO 4: Calcular las emisiones generadas en la gestión energética del proceso industrial para cada uno de los coproductos de la siguiente forma:

Considerar la energía disponible a partir de la biomasa y verificar que esta cubra los requerimientos energéticos en el proceso industrial de cada coproducto, calculados en el paso 3, si son cubiertos, las emisiones de la gestión energética del procesamiento industrial son las debidas a la combustión de la biomasa requerida para cumplir el requerimiento energético.

En caso de no cubrirlos, las emisiones de la gestión energética del procesamiento industrial son la suma de las emisiones debidas a la producción de energía a partir de la biomasa utilizada y las emisiones debidas a la producción de energía a partir de los combustibles adicionales utilizados y/o la energía adquirida necesarios cubrir los requerimientos energéticos de cada coproducto.

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

Las emisiones de alcance 3 en esta etapa deben asignarse a cada coproducto, utilizando la distribución de azúcares fermentables como criterio de asignación.

PASO 5: Sumar las emisiones de las etapas del proceso productivas para la producción de alcohol anhidro combustible y dividir las por los metros cúbicos de alcohol anhidro combustible producido en el periodo de tiempo donde se calcularon estas emisiones.

NOTA: Si la organización genera, en la planta de cogeneración, energía eléctrica o térmica que no usa en el proceso productivo de alcohol anhidro, es decir, genera excedentes que vende a la red o a otras empresas, no deben ser considerados, solo se debe tener en cuenta las emisiones asociadas a la producción de energía eléctrica y térmica que requiere el proceso productivo. Estas emisiones se tendrían en cuenta en otra unidad de negocio cuyo producto es la venta de energía a la red.

Ejemplo:

Producción de alcohol anhidro carburante a partir de caña de azúcar en un proceso de producción dual (azúcar y etanol), donde se producen excedentes de energía eléctrica que se entregan a la red nacional y se usa bagazo y carbón como combustible de la planta de cogeneración. Se tienen en cuenta las emisiones totales asociadas al año 2016, donde se produjeron 80,000 m³ de alcohol anhidro combustible.

PASO 1:

Tabla 2. Inventario de emisiones de GEI para cada etapa del proceso, kg de CO_{2eq}/año

Etapa	Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Total
Campo	11,879,527	1,979,921	25,738,976	39,598,424
Cosecha	20,845,184	0	8,933,650	29,778,835
Proceso Fabril (Fábrica de azúcar cruda)	0	0	6,322,545	6,322,545
Destilería	0	0	5,832,777	5,832,777
Gestión energética del proceso industrial	63,418,794	0	1,961,406	65,380,200
Desnaturalización y transporte de alcohol	0	0	4,888,000	4,888,000
Total	96,143,505	1,979,921	53,677,354	151,800,780

PASO 2:

Los dos **co**productos considerados son alcohol anhidro combustible y azúcar, a partir del balance de masa, se estableció una distribución de azúcares fermentables de 30% y 70% para el alcohol anhidro combustible y el azúcar respectivamente.

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

Tabla 3. Asignación de las emisiones para cada uno de los coproductos. kg de CO_{2eq}/año.

Etapa	Alcohol Anhidro	Azúcar	Total
Campo	11,879,527	27,718,897	39,598,424
Cosecha	8,933,650	20,845,184	29,778,835
Proceso Fabril (Fábrica de azúcar cruda)	1,896,763	4,425,781	6,322,545
Destilería	5,832,777	0	5,832,777
Desnaturalización y transporte de alcohol	4,888,000	0	4,888,00

PASO 3:

En la planta de cogeneración se queman 959,244 toneladas/año de bagazo, biomasa propia del cultivo, los requerimientos energéticos y la energía disponible a partir de bagazo para cada coproducto se presenta en la tabla 4, calculados a partir de la distribución de azúcares fermentables.

Tabla 4. Requerimientos energéticos y energía disponible para cada coproducto.

Etapa	Alcohol Anhidro	Azúcar
Requerimiento energético en el proceso industrial [MWh/año]	74,183	102,316
Energía generada a partir de bagazo [MWh/año]	66,928	109,571

PASO 4:

Para el caso del alcohol anhidro combustible la energía proporcionada por el bagazo no cumple el requerimiento energético, se requiere generar 7,255 MWh/año adicionales; esta energía es generada a partir de la combustión de 12,886 toneladas/año de carbón, con un poder calorífico de 10,500 BTU/lb, supliendo así el requerimiento.

Tabla 5. Inventario de emisiones de la gestión energética del proceso industrial para alcohol anhidro combustible, kg de CO_{2eq}/año

Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3	Total
36,193,634	0	588,422	36,782,056

El resto de emisiones de la gestión energética del proceso industrial (28,598,144 kg de CO_{2eq}/año) se deben a la producción de azúcar y a la venta de energía eléctrica a la red nacional interconectada.

PASO 5:

“Por la cual se expide el límite de huella de carbono asociado al inventario de emisiones de gases efecto invernadero del Etanol Anhidro Combustible Desnaturalizado y adoptan otras disposiciones”

Tabla 6. Inventario de emisiones de GEI asociadas a la producción de alcohol anhidro combustible kg de CO_{2eq}/año.

Etapa	Alcohol Anhidro
Campo	11,879,527
Cosecha	8,933,650
Proceso Fabril (Fábrica de azúcar cruda)	1,896,763
Destilería	5,832,777
Desnaturalización y transporte de alcohol	4,888,000
Gestión energética del proceso industrial	36,782,056
TOTAL	70,212,774

Indicador:

$$\frac{\text{Emisiones de GEI}}{\text{Alcohol Anhidro Combustible Producido}} = \frac{70,212,774 \text{ kg CO}_{2eq}/\text{año}}{80,000 \text{ m}^3/\text{año}} = 878 \frac{\text{kg CO}_{2eq}}{\text{m}^3}$$