

Bogotá, D.C.,

PARA: Doctor: Lucas Arboleda Henao, Jefe de Oficina Asesora Jurídica

DE: Coordinadora, Grupo de Gestión de la Información y Servicio al Ciudadano

ASUNTO: Remisión certificación publicación proyecto acto administrativo

Una vez finalizado el término para publicación del proyecto de acto administrativo en consulta ciudadana (AIN- Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina) el veintiséis (26) de marzo de 2020, me permito remitir constancia de publicación.

Teniendo en cuenta lo anterior, de manera atenta se solicita que una vez se tenga consolidada la matriz de comentarios y el acto administrativo en firme sean remitidos a esta coordinación, con el fin de dar cumplimiento a lo conceptuado el Decreto 270 de 14 de febrero de 2017.

Agradezco su colaboración.

Atentamente,


Luisa Fernanda Hurtado Bernal

Anexos: Treinta (30) folios - Certificación publicación acto administrativo Grupo de Gestión de la Información y Servicio al Ciudadano

Elaboró: Martha Isabel Jaime Galvis
Revisó y Aprobó: Luisa Fernanda Hurtado Bernal

is

TRD: Facilitativo

LA SUSCRITA COORDINADORA DEL GRUPO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y
SERVICIO AL CIUDADANO DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

HACE CONSTAR

Que en cumplimiento de las siguientes normas:

- Decreto 270 del 14 de febrero de 2017 que modifica y adiciona el Decreto 1081 de 2015, Decreto Único Reglamentario de la Presidencia de la República, en relación con la participación de los ciudadanos o grupos de interesados en la elaboración de proyectos específicos de regulación.
- Resolución 4 0310 del 20 de abril de 2017, que reglamenta los plazos para la publicación de proyectos específicos de regulación que expide el Ministerio de Minas y Energía y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 4 1304 del 24 de noviembre de 2017 que modifica la Resolución 4 0310 del 20 de abril de 2017 por la cual se reglamenta los plazos para la publicación de proyectos específicos de regulación que expide el Ministerio de Minas y Energía y se dictan otras disposiciones.

El Ministerio de Minas y Energía ha publicado para consulta de la ciudadanía y grupos de interés, y a fin de recibir opiniones, sugerencias y propuestas alternativas, el Documento de Análisis de Impacto Normativo: " Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina"

Que dicho proyecto se publicó del 12 hasta el 26 de octubre de 2019 en el portal web, sección Atención al Ciudadano/Foros en Consulta Ciudadana en el siguiente vínculo:

<https://www.minenergia.gov.co/foros?idForo=24182580&idLbl=Listado+de+Foros+de+Marzo+De+2020>, al que también pudieron acceder los interesados desde la sección de transparencia y acceso a la información pública.

Que, para facilitar la participación de los interesados, se informó sobre la disponibilidad de este documento en discusión y los canales de comunicación a donde enviar sus observaciones, mediante los siguientes medios: Home/otras noticias

Que durante el tiempo dispuesto el documento en consulta ciudadana, recibió diez (10) comentario a través de los canales dispuestos: Correo electrónico pciudadana@minenergia.gov.co y sección comentarios

Dada en Bogotá a los treinta y un (31) días del mes de marzo de 2020.

Página 2 de 64

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





Luisa Fernanda Hurtado Bernal

Anexo: Veintinueve (29) folios informes de comentarios Grupo de Gestión de la información y servicio al ciudadano

Proyectó: Martha Isabel Jaime Galvis

Revisó y Aprobó: Luisa Fernanda Hurtado Bernal

GRUPO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y SERVICIO AL CIUDADANO

Informe documento en discusión

Documento de Análisis de Impacto Normativo: " Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina"

Fecha de inicio de publicación: 12 de marzo de 2020

Fecha fin de publicación: 26 de marzo de 2020

Solicitantes: **Lucas Arboleda Henao**
Oficinas Asesora jurídica

Luisa Fernanda García Vanegas
Dirección de Hidrocarburos

Medios de divulgación:

Portal Web www.minenergia.gov.co en:

- Módulo de Foros: MinMinas/
- Atención al Ciudadano/Proyectos de Actos Administrativos en Consulta Ciudadana
- Correo a ciudadanos y partes interesadas

Medios de recepción comentarios: correo. pciudadana@minenergia.gov.co

PUBLICACIÓN

Se publicó la noticia, enlace directo al foro donde se presentó el documento en discusión, tal cual se evidencia en el siguiente enlace e imágenes.

<https://www.minenergia.gov.co/foros?idForo=24182580&idLbl=Listado+de+Foros+de+Marzo+De+2020>

Página 4 de 64

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co



COMENTARIOS RECIBIDOS DE LA CIUDADANÍA

Durante el tiempo publicado para recibir comentarios, Documento de Análisis de Impacto Normativo: " Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina", recibió un (01) comentario a través de los canales dispuestos para tal fin:

- Correo electrónico: pciudadana@minenergia.gov.co
- Sección comentarios

Comentario 1

De: **Carlos Fernando Eraso Calero- ECOPETROL**

Fecha: jueves, 26 de marzo de 2020 a las 15:58

Asunto: RV: Comentarios de Ecopetrol al documento “Análisis de impacto Normativo. Norma nacional de calidad de combustibles gasolina”



Gerencia de Estrategia Regulatoria

Bogotá D.C., 26 de marzo de 2020

Doctor

JOSÉ MANUEL MORENO

Director de Hidrocarburos

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

Calle 43 No. 57 - 31 CAN

Bogotá D.C.

Doctor

ALEX JOSÉ SAER SAKER

Director de Asuntos Ambientales Sectoriales y Urbana

Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible

Calle 37 No. 8-40

Bogotá D.C.

Asunto: Comentarios al documento "análisis de impacto normativo definición del problema. Norma nacional de calidad de combustibles gasolina".

Respetados Doctores,

De manera atenta nos dirigimos a ustedes para presentarles los comentarios de Ecopetrol al documento del asunto, los cuales se explican en detalle en el anexo de la presente comunicación.

Valoramos los espacios dispuestos por los Ministerios de Minas y Energía y de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la discusión del documento del asunto, hito fundamental para establecer una senda de mejoramiento de la calidad de la gasolina, asunto que representa un reto importante para la industria de la refinación nacional, y con el cual Ecopetrol está comprometido.

Agradecemos de antemano su atención a esta comunicación y nos ponemos a su disposición para ampliar o precisar los comentarios aquí expuestos.

Cordial saludo,

CARLOS FERNANDO ERASO CALERO

Gerente de Estrategia Regulatoria

Anexo: Lo anunciado

Carrera 13 No. 36 - 34 Piso 5, Bogotá, D.C. Colombia
Teléfono: (571)2344600
1/10



Anexo
Comentarios específicos al documento de análisis de impacto normativo, AIN

Tema de observación	Referent a del Acto Administ rativo (artículo, numeral y/o página)	Texto original	Propuesta de texto	Justificación/Observaciones
1. INTRODUCCIÓN 1.1 ANTECEDENTES CALIDAD DEL AIRE	Pg 2; Párrafo 5	Profundizando en este aspecto, las emisiones generadas por las fuentes móviles dependen de tres aspectos principales a saber: i) tecnología de emisión del parque automotor, ii) calidad de los combustibles y iii) condiciones de mantenimiento preventivo. En el presente documento se desarrolla la problemática y alternativas disponibles en respuesta a la misma, desde el aspecto ii) calidad de los combustibles, en lo relacionado con la gasolina distribuida en el territorio nacional	Profundizando en este aspecto, las emisiones generadas por las fuentes móviles dependen de tres cuatro aspectos principales a saber: i) tecnología de emisión del parque automotor, ii) calidad de los combustibles y iii) condiciones de mantenimiento preventivo y iv) movilidad . En el presente documento se desarrolla la problemática y alternativas disponibles en respuesta a la misma, desde el aspecto ii) calidad de los combustibles, en lo relacionado con la gasolina distribuida en el territorio nacional	Se propone ajustar, incorporando como cuarto factor la movilidad, la cual incide de manera importante sobre las emisiones de fuentes móviles.
2. CONTEXTO GENERAL 2.1 Contexto Internacional	Pg 5; Párrafo 1	gasolina el país presenta un resago respecto de los combustibles considerados "más limpios del mundo". Esta situación se ilustra en la siguiente figura.	gasolina el país presenta un resago respecto de los combustibles considerados "más limpios del mundo". Esta situación se ilustra en la siguiente figura.	
2. CONTEXTO GENERAL 2.44. Parámetros relevantes en materia ambiental – calidad de Gasolina * EFECTOS AMBIENTALES	Pg 10, párrafo 5	Los aromáticos pesados y otros compuestos de alto peso molecular han sido asociados a la formación de depósitos en la cámara de combustión. Se dispone de aditivos diseñados para evitar la formación de estos depósitos, sin embargo, se ha evidenciado que su aplicación genera incrementos en las emisiones de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno (ACEA, 2013). Por esta razón se hace necesario limitar el contenido máximo de contenido de aromáticos totales en la gasolina.	Los aromáticos pesados y otros compuestos de alto peso molecular han sido asociados a la formación de depósitos en la cámara de combustión. Se dispone de aditivos diseñados para evitar la formación de estos depósitos, sin embargo, se ha evidenciado que su aplicación genera incrementos en las emisiones de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno (ACEA, 2013). Por esta razón se hace necesario limitar el contenido máximo de contenido de aromáticos totales en la gasolina, acorde con la norma europea EN228 .	Se sugiere poner en contexto el ajuste respecto a la normativa internacional, debido a la relación entre los parámetros de nivel de octanaje y aromáticos.

Carrera 13 No. 36 - 34 Piso 5, Bogotá, D.C. Colombia
Teléfono: (571)2344880
3/18

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



Tema de observación	Referent e del Acto Administ rativo (artículo, numeral y/o página)	Texto original	Propuesta de texto	Justificación/Observaciones
CONTENIDO DE AROMÁTICOS				
3. CONTEXTO GENERAL 2.44. Parámetros relevantes en materia ambiental – calidad de Gasolina *EFECTOS AMBIENTALES NÚMERO DE OCTANO (RON)	Pg 11 , párrafo 2	Incrementar el octanaje mínimo disponible en condiciones locales tiene el potencial de ayudar a los vehículos a mejorar significativamente la economía de combustible y en consecuencia disminuir las emisiones de CO2. Este mejoramiento varía en función del diseño del tren principal, el factor de carga y la estrategia de calibración entre otros factores.	Incrementar el octanaje mínimo disponible en condiciones locales tiene el potencial de ayudar a los vehículos a mejorar significativamente la economía de combustible y en consecuencia disminuir las emisiones de CO2. Este mejoramiento varía en función del diseño del tren motro principal, el factor de carga y la estrategia de calibración de fábrica entre otros factores.	Se sugieren ajustes menores en la redacción para mayor precisión
2. CONTEXTO GENERAL 2.44. Parámetros relevantes en materia ambiental – calidad de Gasolina. *EFECTOS AMBIENTALES PARÁMETRO PRESIÓN DE VAPOR	Pg 12 , párrafo 4	Esta característica debe ser regulada en función de la temperatura mínima a la cual se espera que opere el mercado vehicular. En este sentido, de acuerdo a la información presentada en la carta mundial de combustibles, recomienda para países con temperaturas típicas mínimas entre 5 y 15 °C, una presión de vapor máxima de 55 Kpa.	Esta característica debe ser regulada en función de la temperatura mínima a la cual se espera que opere el mercado vehicular. En este sentido, de acuerdo a la información presentada en la carta mundial de combustibles, recomienda para países con temperaturas típicas mínimas entre 5 y 15 °C, una presión de vapor máxima de 55 Kpa (8 psi). La regulación colombiana ya prevé un nivel de RVP de las gasolinas equivalente a los referentes internacionales.	Se sugiere aclarar que no existe una brecha entre el RVP exigido en las normas vigentes en Colombia y los referentes mundiales.

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





El futuro
es de todos

Minenergía

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





Tema de observación	Referente del Acto Administrativo (artículo, numeral y/o página)	Texto original	Propuesta de texto	Justificación/Observaciones
3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. Causas: 1. Evolución de los requerimientos internacionales en materia de combustibles y tecnologías de emisión vehicular.	Pg 14 , párrafo 7	En Colombia, la reglamentación de calidad de gasolina mediante Resolución 898 de 1995, modificada por el Artículo Primero de la Resolución 1180 de 2006, contempla un contenido de azufre de 300 ppm el cual es suficiente para incorporación de tecnologías de emisión hasta EURO 2, pero es insuficiente para la incorporación de tecnologías capaces de reducir hasta un 94% las emisiones contaminantes, tales como EURO 4 o EURO 6, para lo cual se requiere la reglamentación de un contenido de azufre de máximo 10 ppm.	En Colombia, la reglamentación de calidad de gasolina mediante Resolución 898 de 1995, modificada por el Artículo Primero de la Resolución 1180 de 2006, contempla un contenido de azufre de 300 ppm el cual es suficiente para incorporación de tecnologías de emisión hasta EURO 2, pero es insuficiente para la incorporación de tecnologías capaces de reducir hasta un 94% las emisiones contaminantes, tales como EURO 4 o EURO 6, para lo cual se requiere la reglamentación de un contenido de azufre de máximo 50 ppm para tecnología Euro 4 y 10 ppm para tecnología Euro 6.	Se sugiere incluir el nivel de azufre de 50 ppm y la tecnología Euro 4 que este habilita, como paso previo al nivel de 10 ppm que habilita Euro 6. Esto acorde con la senda de calidad planteada que primero pasa por 50 ppm y luego a 10ppm.
3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. Causas: 4. Tecnología de refinación de crudos en Colombia	Pg 15 , párrafo 4	Procesos como el hidrotratamiento e hidrocrackeo que han sido incorporados por Ecopetrol (2010 y 2016) para los procesos de refinación nacional, permiten en la actualidad controlar el nivel de contaminantes tóxicos tales como, el contenido de aromáticos, octanaje, y permite mejorar el control del contenido de azufre en los distintos puntos del proceso de refinación.	Procesos como el hidrotratamiento e hidrocrackeo que han sido incorporados por Ecopetrol (2010 y 2016) dentro de los procesos de refinación nacional , permiten en la actualidad controlar el nivel de propiedades contaminantes tóxicas tales como, el contenido de aromáticos, octanaje, y permite mejorar el control del contenido de azufre en los distintos puntos del proceso de refinación nacional .	Se sugieren ajustes menores de redacción para claridad del lector.
3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. Causas: 4. Tecnología de refinación de	Pg 15 , párrafo 5	Sin embargo, para alcanzar los niveles de ultra-bajo azufre que exigen las tecnologías vehiculares de bajas emisiones, se requiere de modificaciones significativas en la infraestructura física y de procesos de las refinerías, entre otros: cambio de catalizador, incremento de severidad, límite de azufre en dieta de	Sin embargo, para alcanzar los niveles de ultra-bajo azufre que exigen las tecnologías vehiculares de bajas emisiones, se requiere de modificaciones significativas en la infraestructura física y de procesos de las refinerías, entre otros: cambios de catalizadores, incremento de severidad, límite de azufre en dieta de	Se sugieren ajustes menores de redacción para claridad del lector.



Gerencia de Estrategia Regulatoria

Tema de observación	Referent e del Acto Administ rativo (artículo, numeral y/o página)	Texto original	Propuesta de texto	Justificación/Observaciones
crudos en Colombia		crudo, cambio en el fraccionamiento, inclusión de un nuevo reactor de HNT, incremento de la severidad de HNT e incremento de H2. Adicionalmente para alcanzar las 10 ppm en azufre y además garantizar los parámetros de RON y nivel de aromáticos, se requiere de la implementación de una nueva planta de HNT, una nueva planta de H2, una nueva planta de azufre, nuevas plantas de Amina, Aguas agrías y una nueva planta de incremento de octano (ECOPETROL, 2019).	crudo, cambio en el fraccionamiento, inclusión de un nuevo reactor de hidrotratamiento de nafta (HNT), incremento de la severidad de HNT e incremento de H2. Adicionalmente para alcanzar las 10 ppm en azufre y además garantizar los parámetros de RON y los niveles de aromáticos, se requiere de la implementación de una nueva planta de HNT, una nueva planta de H2, una nueva planta de azufre, nuevas plantas de Amina, Aguas agrías y una nueva planta de incremento de octano (ECOPETROL, 2019).	
3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. Consecuencias: 3.2.1. Emisiones de partículas ultra finas perjudiciales para la salud.	Pg 16, párrafo 3	Emisiones de partículas ultra finas perjudiciales para la salud. Los colombianos se encuentran expuestos a emisiones vehiculares provenientes de tecnologías vehiculares reglamentadas en 1998 en los países de origen (tecnologías EURO 2 y anteriores), las cuales no cuentan con sistemas de poscombustión y control de emisiones contaminantes que reduzcan de manera significativa los niveles de material particulado generados durante los procesos de combustión, que a su vez son incompletos y defectuosos a causa del deterioro por uso y condiciones de mantenimiento deficientes.		Se sugiere la inclusión de la definición de partículas ultra finas en el documento. Por definición del Ministerio de Ambiente, son las partículas con diámetro aerodinámico inferior a 0.1 µm. Cabe mencionar que las redes de monitoreo de calidad de aire no están en capacidad de medir este tamaño de partícula; miden PM2.5, mientras que el tamaño de las ultra finas sería algo como PM 0.1
3.3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. Consecuencias:	Pg 17, párrafo 1	Para el caso de los vehículos de encendido por chispa (gasolina y gas natural) específicamente aquellos que poseen sistema de inyección directa (GDI) por sus siglas en inglés Gasoline Direct Injection, la generación de	Para el caso de los vehículos de encendido por chispa (gasolina y gas natural) específicamente aquellos a gasolina que poseen sistema de inyección directa (GDI) por sus siglas en inglés Gasoline Direct Injection, la	Se propone el texto para acotar algunas cosas referentes al estudio de Combe, como dejar explícito que el estudio compara

Carrera 13 No. 36 - 24 Piso 5, Bogotá, D.C., Colombia
Teléfono: (571)3344000
S/18

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





Gerencia de Estrategia Regulatoria

Tema de observación	Referente del Acto Administrativo (artículo, numeral y/o página)	Texto original	Propuesta de texto	Justificación/Observaciones
1.1. Emisiones de partículas ultra finas perjudiciales para la salud.		partículas ultra finas es comparable con el equivalente de partículas ultra finas generadas a partir de la combustión Diésel (P. Conte, 2017). De esta comparación, el mismo autor registra que, se observan resultados notables que sugieren que las emisiones de partículas generadas por los GDI, superan aquellas generadas por vehículos diésel que integran filtros de partículas (DPF).	generación de partículas ultra finas es comparable con el equivalente de partículas ultra finas generadas a partir de la combustión Diésel (P. Conte, 2017). De esta comparación, el mismo autor registra que, se observan resultados notables que sugieren que las emisiones de partículas, entre 23 y 400 nm , generadas por los vehículos GDI , superan aquellas generadas por vehículos diésel que integran filtros de partículas (DPF). Sin embargo, las tecnologías vehiculares a gasolina también tienen la opción de incorporar filtros de partículas en sus sistemas de postcombustión, tecnología GPF.	vehículos de inyección directa de gasolina sin filtro de partículas con un vehículo diésel con filtro de partículas, el tamaño de partículas de la comparación y dejar consignado que también hay vehículos a gasolina en el mercado que incorporan filtros de partículas, así como eliminar del texto los vehículos gas, que no son parte del estudio de Conte y podría generar alguna confusión al lector.
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. Consecuencias: 1.2. Formación de Contaminantes Secundarios.	Fig 17, párrafo 3	1.2. Formación de Contaminantes Secundarios. Además de las emisiones de material particulado provenientes de la combustión de los automotores, se generan y acumulan principalmente en las vías y áreas circundantes, materiales de arrastre y desprendimiento de llantas y frenos que, sumados a las partículas totales suspendidas de origen natural y antrópico presentes en la atmósfera y que son arrastradas por celdas conectivas de mezcla de aire con gradientes de temperatura, se condensan en la cercanía de la superficie del suelo favoreciendo la formación de material re-suspendido. Adicionalmente, producto de la interacción de los gases de escape con las condiciones edáficas a determinadas temperaturas, se generan	1.2. Formación de Contaminantes Secundarios. Además de las emisiones de material particulado provenientes de la combustión de los automotores, se generan y acumulan principalmente en las vías y áreas circundantes, materiales de arrastre y desprendimiento de llantas y frenos que, sumados a las partículas totales suspendidas de origen natural y antrópico presentes en la atmósfera y que son arrastradas por celdas conectivas de mezcla de aire con gradientes de temperatura, se condensan en la cercanía de la superficie del suelo favoreciendo la formación de material re-suspendido. Adicionalmente, producto de la interacción de los gases de escape con las condiciones edáficas a determinadas temperaturas, se generan	Ajuste menor de forma sobre el peroxi-acetil-nitrato.

Carrera 13 No. 36 - 34 Piso 5, Bogotá, D.C. Colombia
Teléfono: (571)234-6666
6/18

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





Gerencia de Estrategia Regulatoria

Tema de observación	Referent e del Acto Administ rativo (artículo, numeral y/o página)	Texto original	Propuesta de texto	Justificación/Observaciones
		mezclas de compuestos químicos en la atmósfera que dan lugar a la formación de contaminantes secundarios, los cuales tienen efectos relativos y episódicos en la calidad del aire, que pueden tener afectaciones graves en salud (ozono troposférico, peroxi-acetil-nitrilo, contaminantes climáticos de vida corta CCVC –entre otros–).	mezclas de compuestos químicos en la atmósfera que dan lugar a la formación de contaminantes secundarios, los cuales tienen efectos relativos y episódicos en la calidad del aire, que pueden tener afectaciones graves en salud (ozono troposférico, peroxi-acetil- nitrito nitro , contaminantes climáticos de vida corta CCVC, entre otros).	
3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. Consecuencias: 3.1. Afectación a sistemas de inyección y control de emisiones.	Pg 17 , párrafo 5	Afectación a sistemas de inyección y control de emisiones. Tal como se presentó en la Tabla 2, el azufre de los combustibles para vehículos automotores ocasiona la emisión de compuestos indeseables e interfiere con los sistemas de control de emisiones que están destinados a regular las emisiones contaminantes tales como, los compuestos orgánicos volátiles, óxidos de nitrógeno y material particulado. En este sentido, se entiende que la reducción del contenido de azufre del combustible, es una condición necesaria para garantizar el óptimo funcionamiento de los sistemas de control de emisiones diseñados por los fabricantes de vehículos a nivel mundial y los cuales garantizan reducciones de hasta el 94% del material particulado.	Afectación a sistemas de inyección y control de emisiones. Tal como se presentó en la Tabla 2, el azufre de los combustibles para vehículos automotores ocasiona la emisión de compuestos indeseables e interfiere con los sistemas de control de emisiones que están destinados a regular las emisiones contaminantes tales como, los compuestos orgánicos volátiles , óxidos de nitrógeno y material particulado. En este sentido, se entiende que la reducción del contenido de azufre del combustible, es una condición necesaria para garantizar el óptimo funcionamiento de los sistemas de control de emisiones diseñados por los fabricantes de vehículos a nivel mundial y los cuales garantizan reducciones de hasta el 94% del material particulado.	1. Se sugiere eliminar del listado los compuestos orgánicos volátiles, en virtud de que estos no son una emisión regulada para las emisiones de escape de un vehículo. En el texto se habla de un porcentaje de 94% de reducción de PM; sin embargo, en consideración a que las normas europeas solo incorporan el PM1 para vehículos a gasolina desde la normativa Euro 5, solicitamos mayor claridad sobre la base de cálculo de dicho porcentaje.
4.2. DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS Fines	Pg 30 , párrafo 4	1.1 Reducir las emisiones de partículas ultrafinas: La reducción del contenido de azufre del combustible tiene una incidencia directa en la reducción de los niveles de contaminantes y partículas finas tal como se	1.1 Reducir las emisiones de partículas ultrafinas: La reducción del contenido de azufre del combustible tiene una incidencia directa en la reducción de los niveles de contaminantes y partículas finas tal como se	Se sugieren ajustes menores de redacción para claridad del lector.

Carrera 13 No. 36 - 24 Piso 5, Bogotá, D.C. Colombia
Teléfono: (571) 2344000
7/18

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





Tema de observación	Referencia del Acto Administrativo (artículo, numeral y/o página)	Texto original	Propuesta de texto	Justificación/Observaciones
1.1 Reducir las emisiones de partículas ultra finas:		expuso en el desarrollo del presente documento, el ascenso tecnológico propuesto por las tecnologías de emisión EURO 6 requiere de la disponibilidad de gasolina con contenidos de azufre de máximo 10 ppm. Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la refinería nacional, las cuales requieren de importantes esfuerzos económicos y de plazos medianos de implementación y ajuste. Las alternativas de implementación derivadas serán estudiadas en el capítulo de análisis de alternativas del presente análisis de impacto normativo.	expuso en el desarrollo del presente documento, el ascenso tecnológico propuesto por las tecnologías de emisión EURO 6 requiere de la disponibilidad de gasolina con contenidos de azufre de máximo 10 ppm. Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la refinería en la industria de refinación nacional, las cuales lo cual requieren de importantes esfuerzos económicos, así como tiempos de implementación y ajuste de mediano plazo y de plazos medianos de implementación y ajuste . Las alternativas de implementación derivadas serán estudiadas en el capítulo de análisis de alternativas del presente análisis de impacto normativo.	
4.2. DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS Finca: 1.2 Reducir la formación de contaminantes secundarios:	Pg 20 , párrafo 4	1.1 Reducir las emisiones de partículas ultra finas: La reducción del contenido de azufre del combustible tiene una incidencia directa en la reducción de los niveles de contaminantes y partículas finas tal como se expuso en el desarrollo del presente documento, el ascenso tecnológico propuesto por las tecnologías de emisión EURO 6 requiere de la disponibilidad de gasolina con contenidos de azufre de máximo 10 ppm. Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la refinería nacional, las cuales requieren de importantes esfuerzos económicos y de plazos medianos de implementación y ajuste. Las alternativas de implementación derivadas serán estudiadas en el	1.1 Reducir las emisiones de partículas ultra finas: La reducción del contenido de azufre del combustible tiene una incidencia directa en la reducción de los niveles de contaminantes y partículas finas tal como se expuso en el desarrollo del presente documento, el ascenso tecnológico propuesto por las tecnologías de emisión EURO 6 requiere de la disponibilidad de gasolina con contenidos de azufre de máximo 10 ppm. Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la industria de refinación refinería nacional, las cuales requieren de importantes esfuerzos económicos así como y de plazos medianos periodos de implementación y ajuste de mediano y largo plazo . Las alternativas de implementación derivadas serán	Se sugieren ajustes menores de redacción para claridad del lector.



Tema de observación	Referent e del Acto Administ rativo (artículo, numeral y/o página)	Texto original	Propuesta de texto	Justificación/Observaciones
		capítulo de análisis de alternativas del presente análisis de impacto normativo.	estudiadas en el capítulo de análisis de alternativas del presente análisis de impacto normativo.	
4.2. DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS Fines: 1.2 Reducir la formación de contaminantes secundarios:	Pg 20 , párrafo 5	1.2 Reducir la formación de contaminantes secundarios: Tal como se ilustra en las figuras 2 y 5 del presente documento, de la disminución del contenido de azufre de la gasolina se derivan mejoras en las emisiones de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos -entre otros contaminantes- de la mano de una mejora en la eficiencia de los sistemas de control de emisiones. De esta manera se reduce el potencial de los precursores de contaminantes secundarios formados en la atmósfera partir de reacciones químicas de los distintos compuestos presentes en los gases de escape durante el proceso de combustión.	1.2 Reducir la formación de contaminantes secundarios: Tal como se ilustra en las figuras 2 y 5 del presente documento, de la disminución del contenido de azufre de la gasolina se derivan mejoras en las emisiones de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos -entre otros contaminantes- de la mano de una mejora en la eficiencia de los sistemas de control de emisiones. De esta manera se reducen las potenciales emisiones de potenciales de los precursores de contaminantes secundarios los cuales se forman formados en la atmósfera, a partir de reacciones químicas de los distintos compuestos presentes en los gases de escape, durante el proceso de combustión.	Se sugieren ajustes menores de redacción para claridad del lector.
4.2. DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS Medios:	Pg 21 , párrafo 2	Los medios propuestos para alcanzar los objetivos propuestos, se definen en acciones generales a continuación 1. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería para reducir el contenido de azufre en la gasolina colombiana en el plazo requerido para garantizar la sostenibilidad del proceso. 2. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería para mejorar los parámetros de Octanaje RON y MON en el plazo requerido para garantizar la sostenibilidad del proceso. 3. Implementación de tecnologías y procesos	Los medios propuestos para alcanzar los objetivos propuestos, se definen en acciones generales a continuación 1. Se adelantará un plan de trabajo ordenado programado y sistemático, considerando las fortalezas y limitaciones de la industria de refinación nacional. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería. 2. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en las refinerías para reducir el contenido de azufre en la gasolina colombiana en el plazo requerido para garantizar la sostenibilidad del proceso.	Nos permitimos sugerir la incorporación de un punto adicional sobre el listado de medios para que sea considerado.

Tema de observación	Referent e del Acto Administ rativo (artículo, numeral y/o página)	Texto original	Propuesta de texto	Justificación/Observaciones
		requeridos en la refinería para garantizar el cumplimiento de los estándares de emisión de compuestos aromáticos recomendados en la carta mundial de combustibles.	<p>24. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería para mejorar los parámetros de Octanaje RON y MON en el plazo requerido para garantizar la sostenibilidad del proceso.</p> <p>24. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería para garantizar el cumplimiento de los estándares de emisión de compuestos aromáticos recomendados en la carta mundial de combustibles.</p>	

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergía.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergía.gov.co



FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector: Minas

Documento propuesto: Documento de Análisis de Impacto Normativo – AIN Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

Proyecto: AIN

Fecha inicio: 12/03/2020

Fecha fin: 26/03/2020

Fecha Comentario:

Datos de contacto:	Correo electrónico:	
Nombre de la empresa o interesado:	ECOPETROL S.A.	

No	Tema de observación	Referente del Acto Administrativo (artículo, numeral y/o página)	Texto original	Propuesta de texto	Justificación/Observaciones
1	1. INTRODUCCIÓN 1.1 ANTECEDENTES CALIDAD DEL AIRE	Pg 2; Párrafo 5	Profundizando en este aspecto, las emisiones generadas por las fuentes móviles dependen de tres aspectos principales a saber: i) tecnología de emisión del parque automotor, ii) calidad de los combustibles y iii) condiciones de mantenimiento preventivo. En el presente documento se desarrolla la problemática y alternativas disponibles en respuesta a la misma, desde el aspecto ii) calidad de los combustibles, en lo relacionado con la	Profundizando en este aspecto, las emisiones generadas por las fuentes móviles dependen de tres cuatro aspectos principales a saber: i) tecnología de emisión del parque automotor, ii) calidad de los combustibles y iii) condiciones de mantenimiento preventivo y iv) movilidad . En el presente documento se desarrolla la problemática y alternativas disponibles en respuesta	Se propone ajustar, incorporando como cuarto factor la movilidad, la cual incide de manera importante sobre las emisiones de fuentes móviles.

			gasolina distribuida en el territorio nacional	a la misma, desde el aspecto ii) calidad de los combustibles, en lo relacionado con la gasolina distribuida en el territorio nacional	
2	2. CONTEXTO GENERAL 2.1 Contexto Internacional	Pg 5; Párrafo 1	gasolina el país presenta un resago respecto de los combustibles considerados “más limpios del mundo”. Esta situación se ilustra en la siguiente figura.	Gasolina el país presenta un res zago respecto de los combustibles considerados “más limpios del mundo”. Esta situación se ilustra en la siguiente figura.	
3	2. CONTEXTO GENERAL 2.34. Parámetros relevantes en materia ambiental – calidad de Gasolina * EFECTOS AMBIENTALES CONTENIDO DE AROMÁTICOS	Pg 10 , párrafo 5	Los aromáticos pesados y otros compuestos de alto peso molecular han sido asociados a la formación de depósitos en la cámara de combustión. Se dispone de aditivos diseñados para evitar la formación de éstos depósitos, sin embargo, se ha evidenciado que su aplicación genera incrementos en las emisiones de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno (ACEA, 2013). Por ésta razón se hace necesario limitar el contenido máximo de contenido de aromáticos totales en la gasolina.	Los aromáticos pesados y otros compuestos de alto peso molecular han sido asociados a la formación de depósitos en la cámara de combustión. Se dispone de aditivos diseñados para evitar la formación de éstos depósitos, sin embargo, se ha evidenciado que su aplicación genera incrementos en las emisiones de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno (ACEA, 2013). Por ésta razón se hace necesario limitar el contenido máximo de contenido de aromáticos totales en la gasolina, acorde con la norma europea EN228.	Se sugiere poner en contexto el ajuste respecto a la normativa internacional, debido a la relación entre los parámetros de nivel de octanaje y aromáticos
4	2. CONTEXTO GENERAL 2.34. Parámetros relevantes en materia ambiental – calidad de	Pg 11 , párrafo 2	Incrementar el octanaje mínimo disponible en condiciones locales tiene el potencial de ayudar a los vehículos a mejorar significativamente la economía de combustible y en consecuencia disminuir las emisiones de CO2. Éste mejoramiento varía en función del diseño del tren principal, el factor de carga y la estrategia	Incrementar el octanaje mínimo disponible en condiciones locales tiene el potencial de ayudar a los vehículos a mejorar significativamente la economía de combustible y en consecuencia disminuir las emisiones de CO2. Éste mejoramiento varía en función del	Se sugieren ajustes menores en la redacción para mayor precisión

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergía.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergía.gov.co





	Gasolina *EFECTOS AMBIENTALES NÚMERO DE OCTANO (RON)		de calibración entre otros factores.	diseño del tren motriz principal, el factor de carga y la estrategia de calibración de fábrica entre otros factores.	
5	2. CONTEXTO GENERAL 2.34. Parámetros relevantes en materia ambiental – calidad de Gasolina. *EFECTOS AMBIENTALES PARÁMETRO PRESIÓN DE VAPOR	Pg 12 , párrafo 4	Ésta característica debe ser regulada en función de la temperatura mínima a la cual se espera que opere el mercado vehicular. En este sentido, de acuerdo a la información presentada en la carta mundial de combustibles, recomienda para países con temperaturas típicas mínimas entre 5 y 15 °C, una presión de vapor máxima de 55 Kpa.	Ésta característica debe ser regulada en función de la temperatura mínima a la cual se espera que opere el mercado vehicular. En este sentido, de acuerdo a la información presentada en la carta mundial de combustibles, recomienda para países con temperaturas típicas mínimas entre 5 y 15 °C, una presión de vapor máxima de 55 Kpa (8 psi). La regulación colombiana ya prevé un nivel de RVP de las gasolinas equivalente a los referentes internacionales.	Se sugiere aclarar que no existe una brecha entre el RVP exigido en las normas vigentes en Colombia y los referentes mundiales.
6	3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Causas: 1. Evolución de los requerimientos internacionales en materia de combustibles y tecnologías de emisión vehicular.	Pg 14 , párrafo 7	En Colombia, la reglamentación de calidad de gasolina mediante Resolución 898 de 1995, modificada por el Artículo Primero de la Resolución 1180 de 2006, contempla un contenido de azufre de 300 ppm el cual es suficiente para incorporación de tecnologías de emisión hasta EURO 2, pero es insuficiente para la incorporación de tecnologías capaces de reducir hasta un 94% las emisiones contaminantes, tales como EURO 4 o EURO 6, para lo cual se requiere la reglamentación de un contenido de azufre de máximo 10 ppm.	En Colombia, la reglamentación de calidad de gasolina mediante Resolución 898 de 1995, modificada por el Artículo Primero de la Resolución 1180 de 2006, contempla un contenido de azufre de 300 ppm el cual es suficiente para incorporación de tecnologías de emisión hasta EURO 2, pero es insuficiente para la incorporación de tecnologías capaces de reducir hasta un 94% las emisiones contaminantes, tales como EURO 4 o EURO 6, para lo cual se requiere la reglamentación de un contenido de azufre de máximo 50 ppm para tecnología Euro 4 y 10 ppm para tecnología Euro 6.	Se sugiere incluir el nivel de azufre de 50 ppm y la tecnología Euro 4 que este habilita, como paso previo al nivel de 10 ppm que habilita Euro 6. Esto acorde con la senda de calidad planteada que primero pasa por 50 ppm y luego a 10ppm.



7	3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	Pg 15 , párrafo 4	Procesos como el hidrotratamiento e hidrocrackeo que han sido incorporados por Ecopetrol (2010 y 2016) para los procesos de refinación nacional, permiten en la actualidad controlar el nivel de contaminantes tóxicos tales como, el contenido de aromáticos, octanaje, y permite mejorar el control del contenido de azufre en los distintos puntos del proceso de refinación.	Procesos como el hidrotratamiento e hidrocrackeo que han sido incorporados por Ecopetrol (2010 y 2016) para dentro de los procesos de refinación ería nacional , permiten en la actualidad controlar el nivel de propiedades contaminantes tóxicos tales como, el contenido de aromáticos, octanaje, y permite mejorar el control del contenido de azufre en los distintos puntos del proceso de refinación ería .	Se sugieren ajustes menores de redacción para claridad del lector.
	Causas:				
	4. Tecnología de refinación de crudos en Colombia				
8	3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	Pg 15 , párrafo 5	Sin embargo, para alcanzar los niveles de ultra-bajo azufre que exigen las tecnologías vehiculares de bajas emisiones, se requiere de modificaciones significativas en la infraestructura física y de procesos de las refinerías, entre otros: cambio de catalizador, incremento de severidad, límite de azufre en dieta de crudo, cambio en el fraccionamiento, inclusión de un nuevo reactor de HNT, incremento de la severidad de HNT e incremento de H2. Adicionalmente para alcanzar las 10 ppm en azufre y además garantizar los parámetros de RON y nivel de aromáticos, se requiere de la implementación de una nueva planta de HNT, una nueva planta de H2, una nueva planta de azufre, nuevas plantas de Amina, Aguas agrias y una nueva planta de incremento de octano (ECOPETROL, 2019).	Sin embargo, para alcanzar los niveles de ultra-bajo azufre que exigen las tecnologías vehiculares de bajas emisiones, se requiere de modificaciones significativas en la infraestructura física y de procesos de las refinerías, entre otros: cambios de catalizadores, incremento de severidad, límite de azufre en dieta de crudo, cambio en el fraccionamiento, inclusión de un nuevo reactor de hidrotratamiento de nafta (HNT), incremento de la severidad de HNT e incremento de H2. Adicionalmente para alcanzar las 10 ppm en azufre y además garantizar los parámetros de RON y los niveles de aromáticos, se requiere de la implementación de una nueva planta de HNT, una nueva planta de H2, una nueva planta de azufre, nuevas plantas de Amina, Aguas agrias y una nueva planta de incremento de octano (ECOPETROL,	Se sugieren ajustes menores de redacción para claridad del lector.
	Causas:				
	4. Tecnología de refinación de crudos en Colombia				

				2019).	
9	3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	Pg 16 , párrafo 3	Emisiones de partículas ultra finas perjudiciales para la salud. Los colombianos se encuentran expuestos a emisiones vehiculares provenientes de tecnologías vehiculares reglamentadas en 1998 en los países de origen (tecnologías EURO 2 y anteriores), las cuales no cuentan con sistemas de poscombustión y control de emisiones contaminantes que reduzcan de manera significativa los niveles de material particulado generados durante los procesos de combustión, que a su vez son incompletos y defectuosos a causa del deterioro por uso y condiciones de mantenimiento deficientes.		Se sugiere la inclusión de la definición de partículas ultra finas en el documento. Por definición del Ministerio de Ambiente, son las partículas con diámetro aerodinámico inferior a 0.1 µm. Cabe mencionar que las redes de monitoreo de calidad de aire no están en capacidad de medir este tamaño de partícula; miden PM2.5, mientras que el tamaño de las ultra finas sería algo como PM 0.1
	Consecuencias:				
	1.1. Emisiones de partículas ultra finas perjudiciales para la salud.				
10	3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	Pg 17 , párrafo 1	Para el caso de los vehículos de encendido por chispa (gasolina y gas natural) específicamente aquellos que poseen sistema de inyección directa (GDI) por sus siglas en inglés Gasoline Direct Injection, la generación de partículas ultra finas es comparable con el equivalente de partículas ultra finas generadas a partir de la combustión Diésel (P. Comte, 2017). De esta comparación, el mismo autor registra que, se observan resultados notables que sugieren que las emisiones de partículas generadas por los GDI, superan aquellas generadas por vehículos diésel que integran filtros de partículas (DPF).	Para el caso de los vehículos de encendido por chispa (gasolina y gas natural) específicamente aquellos a gasolina que poseen sistema de inyección directa (GDI) por sus siglas en inglés Gasoline Direct Injection, la generación de partículas ultra finas es comparable con el equivalente de partículas ultra finas generadas a partir de la combustión Diésel (P. Comte, 2017). De esta comparación, el mismo autor registra que, se observan resultados notables que sugieren que las emisiones de partículas, entre 23 y 400 nm , generadas por los vehículos GDI, superan aquellas generadas por vehículos diésel que integran filtros de partículas (DPF). Sin embargo, las	Se propone el texto para acotar algunas cosas referentes al estudio de Comte, como dejar explícito que el estudio compara vehículos de inyección directa de gasolina sin filtro de partículas con un vehículo diésel con filtro de partículas, el tamaño de partículas de la comparación y dejar consignado que también hay vehículos a gasolina en el mercado que incorporan filtros de partículas, así como eliminar del texto los vehículos gas, que no son parte del estudio de Comte y podría generar alguna confusión al lector.
	Consecuencias:				
	1.1. Emisiones de partículas ultra finas perjudiciales para la salud.				

				tecnologías vehiculares a gasolina también tienen la opción de incorporar filtros de partículas en sus sistemas de postcombustión, tecnología GPF.	
11	3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	Pg 17 , párrafo 2	<p>1.2. Formación de Contaminantes Secundarios. Además de las emisiones de material particulado provenientes de la combustión de los automotores, se generan y acumulan principalmente en las vías y áreas circundantes, materiales de arrastre y desprendimiento de llantas y frenos que, sumados a las partículas totales suspendidas de origen natural y antrópico presentes en la atmósfera y que son arrastradas por celdas conectivas de mezcla de aires con gradientes de temperatura, se condensan en la cercanía de la superficie del suelo favoreciendo la formación de material re-suspendido. Adicionalmente, producto de la interacción de los gases de escape con las condiciones eólicas a determinadas temperaturas, se generan mezclas de compuestos químicos en la atmosfera que dan lugar a la formación de contaminantes secundarios, los cuales tienen efectos relativos y episódicos en la calidad del aire, que pueden tener afectaciones graves en salud (ozono troposférico, peroxi-acetil-nitrilo, contaminantes climáticos de vida corta CCVC –entre otros-.</p>	<p>1.2. Formación de Contaminantes Secundarios. Además de las emisiones de material particulado provenientes de la combustión de los automotores, se generan y acumulan principalmente en las vías y áreas circundantes, materiales de arrastre y desprendimiento de llantas y frenos que, sumados a las partículas totales suspendidas de origen natural y antrópico presentes en la atmósfera y que son arrastradas por celdas conectivas de mezcla de aires con gradientes de temperatura, se condensan en la cercanía de la superficie del suelo favoreciendo la formación de material re-suspendido. Adicionalmente, producto de la interacción de los gases de escape con las condiciones eólicas a determinadas temperaturas, se generan mezclas de compuestos químicos en la atmosfera que dan lugar a la formación de contaminantes secundarios, los cuales tienen efectos relativos y episódicos en la calidad del aire, que pueden tener afectaciones graves en salud (ozono troposférico, peroxi-acetil-nitrilo, contaminantes climáticos de vida corta CCVC, -entre</p>	Ajuste menor de forma sobre el peroxi-acetil-nitrato.
	Consecuencias:				
	1.2. Formación de Contaminantes Secundarios.				

				otros-).	
12	3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	Pg 17 , párrafo 5	Afectación a sistemas de inyección y control de emisiones. Tal como se presentó en la Tabla 2, el azufre de los combustibles para vehículos automotores ocasiona la emisión de compuestos indeseables e interfiere con los sistemas de control de emisiones que están destinados a regular las emisiones contaminantes tales como, los compuestos orgánicos volátiles, óxidos de nitrógeno y material particulado. En este sentido, se entiende que la reducción del contenido de azufre del combustible, es una condición necesaria para garantizar el óptimo funcionamiento de los sistemas de control de emisiones diseñados por los fabricantes de vehículos a nivel mundial y los cuales garantizan reducciones de hasta el 94% del material particulado.	Afectación a sistemas de inyección y control de emisiones. Tal como se presentó en la Tabla 2, el azufre de los combustibles para vehículos automotores ocasiona la emisión de compuestos indeseables e interfiere con los sistemas de control de emisiones que están destinados a regular las emisiones contaminantes tales como, los compuestos orgánicos volátiles , óxidos de nitrógeno y material particulado. En este sentido, se entiende que la reducción del contenido de azufre del combustible, es una condición necesaria para garantizar el óptimo funcionamiento de los sistemas de control de emisiones diseñados por los fabricantes de vehículos a nivel mundial y los cuales garantizan reducciones de hasta el 94% del material particulado.	<p>1. Se sugiere eliminar del listado los compuestos orgánicos volátiles, en virtud de que estos no son una emisión regulada para las emisiones de exosto de un vehículo.</p> <p>2. En el texto se habla de un porcentaje de 94% de reducción de PM; sin embargo, en consideración a que las normas europeas solo incorporan el PM para vehículos a gasolina desde la normativa Euro 5, solicitamos mayor claridad sobre la base de cálculo de dicho porcentaje.</p>
	Consecuencias:				
13	4. Afectación a sistemas de inyección y control de emisiones	Pg 20 , párrafo 4	1.1 Reducir las emisiones de partículas ultrafinas: La reducción del contenido de azufre del combustible tiene una incidencia directa en la reducción de los	1.1 Reducir las emisiones de partículas ultrafinas: La reducción del contenido de azufre del combustible tiene una incidencia directa en la	Se sugieren ajustes menores de redacción para claridad del lector.
	4.2. DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS				
	Fines				

	1.1 Reducir las emisiones de partículas ultra finas:		niveles de contaminantes y partículas finas tal como se expuso en el desarrollo del presente documento, el ascenso tecnológico propuesto por las tecnologías de emisión EURO 6 requiere de la disponibilidad de gasolina con contenidos de azufre de máximo 10 ppm. Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la refinería nacional, las cuales requieren de importantes esfuerzos económicos y de plazos medianos de implementación y ajuste. Las alternativas de implementación derivadas serán estudiadas en el capítulo de análisis de alternativas del presente análisis de impacto normativo.	reducción de los niveles de contaminantes y partículas finas tal como se expuso en el desarrollo del presente documento, el ascenso tecnológico propuesto por las tecnologías de emisión EURO 6 requiere de la disponibilidad de gasolina con contenidos de azufre de máximo 10 ppm. Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la refinería en la industria de refinación nacional, las cuales lo cual requieren de importantes esfuerzos económicos, así como tiempos de implementación y ajuste de mediano plazo y de plazos medianos de implementación y ajuste. Las alternativas de implementación derivadas serán estudiadas en el capítulo de análisis de alternativas del presente análisis de impacto normativo.	
14	4.2. DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS Fines:	Pg 20 , párrafo 4	1.1 Reducir las emisiones de partículas ultra finas: La reducción del contenido de azufre del combustible tiene una incidencia directa en la reducción de los	1.1 Reducir las emisiones de partículas ultra finas: La reducción del contenido de azufre del combustible tiene una incidencia	Se sugieren ajustes menores de redacción para claridad del lector.

	1.2 Reducir la formación de contaminantes secundarios:		niveles de contaminantes y partículas finas tal como se expuso en el desarrollo del presente documento, el ascenso tecnológico propuesto por las tecnologías de emisión EURO 6 requiere de la disponibilidad de gasolina con contenidos de azufre de máximo 10 ppm. Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la refinería nacional, las cuales requieren de importantes esfuerzos económicos y de plazos medianos de implementación y ajuste. Las alternativas de implementación derivadas serán estudiadas en el capítulo de análisis de alternativas del presente análisis de impacto normativo.	directa en la reducción de los niveles de contaminantes y partículas finas tal como se expuso en el desarrollo del presente documento, el ascenso tecnológico propuesto por las tecnologías de emisión EURO 6 requiere de la disponibilidad de gasolina con contenidos de azufre de máximo 10 ppm. Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la industria de refinación era nacional, las cuales requieren a de importantes esfuerzos económicos así como y de plazos medianos periodos de implementación y ajuste de mediano y largo plazo . Las alternativas de implementación derivadas serán estudiadas en el capítulo de análisis de alternativas del presente análisis de impacto normativo.	
15	4.2. DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS	Pg 20 , párrafo 5	1.2 Reducir la formación de contaminantes secundarios: Tal como se ilustra en las figuras 2 y 5 del presente documento, de la disminución del contenido de azufre de la gasolina se derivan mejoras en las emisiones de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos - entre otros contaminantes- de la mano de una mejora en la eficiencia de los sistemas de control de emisiones. De esta manera se reduce el potencial de los precursores de contaminantes secundarios formados en la atmósfera partir de reacciones químicas de los distintos compuestos presentes en los gases de escape durante	1.2 Reducir la formación de contaminantes secundarios: Tal como se ilustra en las figuras 2 y 5 del presente documento, de la disminución del contenido de azufre de la gasolina se derivan mejoras en las emisiones de óxidos de nitrógeno e hidrocarburos -entre otros contaminantes- de la mano de una mejora en la eficiencia de los sistemas de control de emisiones. De esta manera se reducen las potenciales emisiones de el potencial de los precursores de contaminantes secundarios los cuales se forman	Se sugieren ajustes menores de redacción para claridad del lector.
	Fines:				
	1.2 Reducir la formación de contaminantes secundarios:				





			el proceso de combustión.	formados en la atmósfera, a partir de reacciones químicas de los distintos compuestos presentes en los gases de escape, durante el proceso de combustión.	
16	4.2. DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS	Pg 21 , párrafo 2	Los medios propuestos para alcanzar los objetivos propuestos, se definen en acciones generales a continuación	Los medios propuestos para alcanzar los objetivos propuestos, se definen en acciones generales a continuación	Nos permitimos sugerir la incorporación de un punto adicional sobre el listado de medios para que sea considerado.
	Medios:		<p>1. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería para reducir el contenido de azufre en la gasolina colombiana en el plazo requerido para garantizar la sostenibilidad del proceso.</p> <p>2. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería para mejorar los parámetros de Octanaje RON y MON en el plazo requerido para garantizar la sostenibilidad del proceso.</p> <p>3. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería para garantizar el cumplimiento de los estándares de emisión de compuestos aromáticos recomendados en la carta mundial de combustibles.</p>	<p>1. Se adelantará un plan de trabajo ordenado programado y sistemático, considerando las fortalezas y limitaciones de la industria de refinación nacional. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería</p> <p>2. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en las refinerías para reducir el contenido de azufre en la gasolina colombiana en el plazo requerido para garantizar la sostenibilidad del proceso.</p> <p>23. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería para mejorar los parámetros de Octanaje RON y MON en el plazo requerido para garantizar la sostenibilidad del proceso.</p> <p>34. Implementación de tecnologías y procesos requeridos en la refinería para garantizar el cumplimiento de los estándares de emisión de compuestos aromáticos recomendados en la carta mundial de combustibles.</p>	

Comentario 2

De: **Gustavo Salazar**

Fecha: martes, 24 de marzo de 2020 a las 16:07

Asunto: Documento de Análisis de Impacto Normativo - Norma de Calidad de Combustibles Gasolina

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector: Minas

Proyecto: AIN

Documento propuesto: Documento de Análisis de Impacto Normativo – AIN Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

Fecha inicio: 12/03/2020

Fecha fin: 26/03/2020

Fecha Comentario:

Datos de contacto:	Correo electrónico:	kemizol@kemizol.com
Nombre de la empresa o interesado:		KEMIZOL SAS

No	Tema de observación	Referente del Acto Administrativo (artículo, numeral y/o página)	Comentario detallado
----	---------------------	--	----------------------



1	Calidad del aire	1,1	<p>El uso de aditivo para las gasolinas Colombianas de uso automotriz la cual se está aplicando desde el año 1993 según lo establecido en la Resolución 3-2787 del 28 de diciembre de 1992 la cual fue revocada y posteriormente emitida una nueva resolución bajo el número 81055 del 20 de septiembre de 1999 emanadas ambas del Ministerio de Minas y Energía. Debido a las calidades de las gasolinas Colombianas, a los tipos de motores a gasolina que se encontraban en el mercado Colombiano (la mayoría con sistema de carburador) y a la necesidad de mejorar las condiciones de medio ambiente se estableció según el artículo 2 de la resolución la obligatoriedad de evaluar la capacidad detergente dispersante del aditivo evaluando su composición química y su comportamiento mediante la prueba BMW- 318i 10.000 millas Intake valve test (Método ASTM D5500) en las gasolinas locales. En este momento y luego de 27 años, las tecnologías de motores han cambiado, el control de contaminantes se ha incrementado y la calidad del combustible ha mejorado ostensiblemente.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cuando quedó aprobado el uso de aditivo en gasolinas, a finales de 1992, el gran porcentaje de motores a gasolina eran operados con carburador y muy pocos por inyección; en la actualidad, es mayor el porcentaje de vehículos que utilizan el sistema de inyección.• Las tendencias de los fabricantes de vehículos son cada vez a tener motores más pequeños, con la más alta tecnología, que cumplan con los requisitos ambientales y del consumidor final.• Las grandes Corporaciones ambientales hacen cada vez mayores exigencias con relación a la calidad de los combustibles y los requisitos de los motores para mantener el más alto estándar ambiental.• Las refinerías (en este caso, colombianas) han venido mejorando sus procesos de producción para optimizar la calidad de los productos y cumplir con las regulaciones que exige el gobierno (menos azufre, menos aromáticos, etc); igualmente, en la actualidad se cuenta con la nueva
---	------------------	-----	--



Refinería de Cartagena que produce los combustibles con las últimas tecnologías de producción y los más altos estándares de calidad.

- Las tecnologías de aditivos para los combustibles han cambiado en forma importante utilizando tecnologías actualizadas para cumplir con las exigencias tanto de los fabricantes de motores, como los controles ambientales relativos a disminuir los contaminantes.

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co



2	Parametros relevantes en materia ambiental	2.3	El uso de aditivos para combustibles fósiles, disminuye las consecuencias como: Tener un parque automotor altamente contaminante, emisión de partículas y formación de material suspendido; para esto es necesario el uso de las ultimas tecnologías de aditivos para permitir un mejor control en los contaminantes que se generan por combustión ineficiente en los motores.
3	Descripción de objetivos	4.2	Mejorar los parámetros de control de contaminantes en las gasolinas Colombianas mediante el uso de tecnologías de aditivos actualizadas que cumpla y excedan los requisitos mínimos en el control de limpieza de los sistemas de suministro de combustible a los sistemas de inyección o carburador de los motores a gasolina. Para esto, la propuesta es la eliminación de la Resolución 81055 del 20 de septiembre de 1999 y emitir una nueva norma que permita el uso de tecnologías actualizadas de aditivos no limitadas a correr ensayos con gasolinas colombianas en pruebas en vehículos obsoletos (como motor BMW 318i de 1985), sino que se soporte en resultados obtenidos con gasolinas similares en los sistemas que posee en USA, la EPA LAC.

Comentario 3

De: **KAROL ANDREA GARCIA BUITRAGO**

Fecha: Jueves, 26 de marzo de 2020 a las 16:23

Asunto: FENALCO - AIN- Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

Asunto: Solicitud suspensión de términos publicación de Proyecto - AIN- Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina.



Estimados señores.

Desde **FENALCO** observamos con gran preocupación como muchas entidades del orden nacional no han adecuado su actividad regulatoria en consideración a la actual coyuntura del COVID-19. A título de ejemplo, queremos informarle que desde la semana en que se detectó el primer caso positivo en Colombia y hasta la fecha, diversas entidades han puesto en consulta pública cerca de **30** proyectos normativos que no se relacionan en nada con las medidas regulatorias nacionales y locales adoptadas para hacer frente a la coyuntura, que a hoy ascienden a **115**.

Aquellos proyectos normativos que hoy son de especial interés para el gremio, cuentan con un promedio aproximado de diez (10) días en consulta pública, pero para algunos ha sido completamente imposible revisarlos y recoger los comentarios del comercio para construir las posturas del gremio, dada la actual coyuntura.

De manera puntual, con angustia vemos proyectos trascendentales como el **Documento de Análisis de Impacto Normativo –AIN– Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina**, tiene vencimiento el día de hoy.

Es por esto que acudimos a sus buenos oficios con el propósito de revisar la posibilidad de ampliar los términos de consulta de este documento, hasta que no se normalice un poco la situación de emergencia, es importante en este sentido, que el Gobierno disminuya la intensidad de su actividad regulatoria, toda vez que en las actuales circunstancias no es posible garantizar el principio de participación ciudadana en los términos consagrados en el Decreto 1081 del 2015.

No sobra mencionar, que **FENALCO** está comprometido con el fortalecimiento de los lazos entre el Gobierno Nacional y el sector empresarial para lograr el desarrollo de estrategias de impacto en la

Página 32 de 64

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





El futuro
es de todos

Minenergía

sociedad, en la economía y en la comunidad. Para esos efectos, ponemos a su entera disposición a todo nuestro equipo de trabajo.

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





Comentario 4

De: **Raúl Andrés Ávila Forero (CENIT)**

Fecha: jueves, 26 de marzo de 2020 a las 17:39

Asunto: Comentarios Cenit Documento MME: "Documento de Análisis de Impacto Normativo –AIN– Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina"



CEN-DFA-1650-2020-E

Bogotá D.C., 26 de marzo de 2020

Doctor
JOSE MANUEL MORENO
Director de Hidrocarburos
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
Calle 43 No. 57 – 31 CAN
Bogotá D.C.

Asunto: Comentarios Cenit Documento MME: "Documento de Análisis de Impacto Normativo –AIN– Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina"

Estimado Doctor Moreno,

De acuerdo con el espacio establecido por el Ministerio de Minas y Energía, adjuntamos los comentarios de Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S. al Documento de Análisis de Impacto Normativo –AIN– Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina en formato adjunto establecido por el Ministerio.

Los comentarios son los siguientes:

Tema 1.

Calidad de aire (página 2)

Se sugiere complementar la redacción del ítem ii) del quinto párrafo así:
ii) condiciones de mantenimiento preventivo del parque automotor.

Tema 2.

Calidad de combustibles (página 3)

Se sugiere incluir dentro de la normativa que ha existido, a la Resolución 1180 de 2006 para la calidad de las gasolinas.

Tema 3.

Calidad de combustibles (página 3)

Es recomendable corregir el párrafo 4 donde se denota el cambio de calidad para el diésel de 20 ppm a 10 ppm en 2021:

"...en 2021, diésel de 20 ppm a 15 ppm y gasolina de 50 ppm;"

Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos | NIT: 900.531.210-3 | Pbx: +57 1 3198800 | Calle 113 # 7-85 Piso 13, Bogotá – Colombia



Tema 4.

Contexto general (página 4)

Respetuosamente solicitamos incluir también en la redacción de la siguiente línea, al transporte por ductos, ya que, existe una degradación inherente por tratarse de ductos multiproducto, así:

"...como por las condiciones operativas y tecnológicas de los procesos implementados en la refinería y en el transporte por poliductos..."

Tema 5.

Contexto general (página 5)

Se sugiere incluir en el título el carácter agrio de los crudos (alto contenido de azufre), así:

"2.2 Característica Pesada y Agria de los Petróleos Crudos en Colombia"

Tema 6.

Contexto general (página 7)

Corregir redacción en el primer párrafo a *"...proceso de refinación..."*

Tema 7.

Contexto general (página 10)

Se sugiere plantear redacción así:

- *"... En Colombia, se cuenta con dos refinerías de gran capacidad..."*
- *Cambiar barrancabermeja por Barrancabermeja.*

Tema 8.

Contexto general (página 12)

Agregar en el primer párrafo para que represente los hidrocarburos de interés ambiental, así: *"... hidrocarburos volátiles..."*

Tema 9.

Contexto general (página 12)

Atentamente se solicita adicionar un punto relacionado con la logística de distribución de combustibles en Colombia mediante el uso mayoritario de ductos multiproducto, donde también se transportan productos con contenidos mucho mayores de azufre y, el reto que esto representa para llevar este combustible de mejor calidad a los consumidores finales. Para referencia más exacta del contenido, se sugiere usar el paper: **CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A. IMPLICACIONES EN EL TRANSPORTE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE LA SENDA**



DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES 2020-2030. Bogotá, 2019. (Adjunto en el email enviado a esta comunicación)

Tema 10.

Definición del problema (página 13)

Se solicita incluir como causa adicional:

"Causa 5. Dificultad de preservación de calidad de combustibles en el transporte por ductos multiproducto"

Tema 11.

Definición del problema (página 15)

Se solicita especificar el análisis para la causa expuesta en el comentario anterior, mostrando los retos operativos y logísticos del transporte por ductos multiproducto.

Tema 12.

Definición de objetivos (página 19)

Se solicita evaluar la inclusión de un objetivo específico relacionado con: "Implementar las acciones a que haya lugar para garantizar la menor afectación en el transporte y distribución de los combustibles buscando la satisfacción de la demanda de los consumidores finales".

Tema 13.

Definición de objetivos (página 20)

Se sugiere incluir en la redacción del numeral 1.1 Reducir las emisiones de partículas ultrafinas, lo siguiente:

"...Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la refinería nacional, al igual que en la logística de transporte y distribución de combustibles, las cuales requieren de importantes esfuerzos económicos y de plazos medianos de implementación y ajuste".

Tema 14.

1.1 Reducir las emisiones de partículas ultrafinas: (página 20- fines)

El citado documento menciona en la página 20: "Reducir las emisiones de partículas ultrafinas: La reducción del contenido de azufre del combustible tiene una incidencia directa en la reducción de los niveles de contaminantes y partículas finas tal como se expuso en el desarrollo del presente documento, el ascenso tecnológico propuesto por las tecnologías de emisión EURO 6 requiere de la disponibilidad de gasolina con contenidos de azufre de máximo 10 ppm. Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la refinería nacional, las cuales requieren de importantes esfuerzos económicos y de plazos medianos de implementación y ajuste. **Las alternativas de implementación**

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

**Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co**



En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co



derivadas serán estudiadas en el capítulo de análisis de alternativas del presente análisis de impacto normativo." En el documento no se observa el capítulo de análisis de alternativas de implementación, por lo que pareciera que falta una parte del análisis propuesto.

Tema 15.

Definición de Objetivos (página 21)

Se sugiere incluir un ítem adicional en el subtítulo Medios, así:

4. Implementación de medidas de mitigación de afectación de la calidad de los combustibles en los ductos multiproducto que garanticen logísticas costo-efectivas para la satisfacción de la demanda nacional.

Tema 16.

Aspectos generales no mencionados en el documento

El Documento de Análisis de Impacto Normativo – AIN Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina, hace un aporte juicioso al revisar la normatividad en el marco del eslabón de refinación. Creemos que es importante complementar el documento con el análisis del aporte a la mejora de la calidad que pueden hacer complementariamente los otros eslabones en la cadena diferentes a la refinación, tales como el transporte por poliducto y la distribución.

Agradecemos la consideración de nuestros comentarios y peticiones, y estaremos atentos a cualquier inquietud.

Cordialmente,


FABIO SÁNCHEZ DÍAZ
Gerente de Regulación (E)

Elaboró: Diana Morales / Rafael Mesa / Raúl Ávila

Adjunto: 1. Formato Excel ID: 120320_260320_AIN- Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina CENIT.xlsx
2. Paper CENIT PARA MME Implicaciones transp. senda de calidad V10_Rev VC, CS, VAR 2019.pdf

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergía.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergía.gov.co



En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co

IMPPLICACIONES EN EL TRANSPORTE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE LA SENDA DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES 2020-2030

Resumen

Mejorar la calidad de los combustibles diésel y gasolina es un reto que demanda la participación conjunta de varios agentes de la cadena de suministro. Asegurar el cumplimiento de los hitos, particularmente, de reducción de contenido de azufre en el horizonte 2020 – 2030, tiene implicaciones en términos de cambios en el modelo operativo que se tiene implementado en la red de transporte, cambios en el criterio de corte de baches de producto, ajustes en la infraestructura y la generación de producto no conforme como resultado de un contenido de azufre por fuera de la especificación objetivo. Este producto no conforme implica una pérdida económica y la definición de un plan logístico para su manejo y disposición.

1. Introducción

En el marco de la política para el mejoramiento de la calidad del aire, el Consejo Nacional de Política Económica y Social de la Republica de Colombia (CONPES) en [1], capítulo 5.3.1 línea 2, define en términos de reducción de contenido de azufre, las directrices que regirán en el periodo 2020 al 2030 para continuar avanzando en el mejoramiento de la calidad de los combustibles que se producen, comercializan y se distribuyen al parque automotor del país.

CENIT, como agente transportador en la cadena de suministro, y en su misión de prestar el servicio de transporte preservando la calidad de los combustibles que ingresan a la red, realizó una evaluación y análisis sobre las implicaciones que tiene el cumplimiento de las metas de senda de calidad de los combustibles, identificando las acciones requeridas en el manejo de combustibles de mejor calidad en la operación de transporte por ductos y en las metodologías para para corte y manejo de baches de combustibles.

2. Antecedentes

Actualmente, en materia regulatoria para el diésel y la gasolina, la resolución 90963 de 2014 y la resolución 1180 de 2006, fijan como valores máximos de contenido de azufre 50 ppm para el diésel y 300 ppm para la gasolina; contenido máximo de aromáticos en la gasolina de 28% vol. y de 35% vol. para la corriente sin oxigenar y la extra sin oxigenar, respectivamente; y, con relación al octanaje, mínimo 81 y 87 para los mismos tipos de gasolinas que se transportan por el poliducto. Por otra parte, para el combustible de aviación, la Norma Técnica Colombiana NTC 1899, fija como contenido máximo de azufre 3,000 ppm -lo cual representa un reto para el transporte por poliductos de este turbocombustible con los demás productos de menores niveles de azufre.

En el primer semestre del 2018 el Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES, emitió el documento [1] con los nuevos lineamientos para la disminución de contenido de azufre en la gasolina y en el B2E para el periodo 2020-2030 (ver Figura 1).

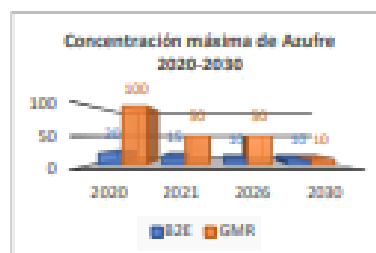


Figura 1 Concentración máxima de Azufre para diésel y gasolina 2020-2030

Fuente: Elaborado con base en [1]

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co



CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.

3. Proceso de Transporte por Poliductos

El transporte de productos refinados (e.g. gasolina, diésel, diluyentes, turbo combustible para aviación) se realiza en poliductos que inician en las refineries y culminan en estaciones terminales ubicadas en los principales centros de consumo (ver red de transporte en figura 2). La infraestructura para el transporte de combustibles refinados en el país está compuesta por 5 puntos de recibo (entre refineries, puertos de importación y un punto de inyección al sistema), 17 estaciones intermedias y, 8 estaciones terminales.



Figura 2 Infraestructura de transporte de combustibles

Este transporte de combustibles se hace por parcelas o baches de producto bajo una secuencia determinada usando un buffer o producto separador, denominado cuña, para minimizar posibles afectaciones entre los combustibles transportados y marcar el cambio de productos similares (figura 3). En la actualidad, CENIT usa como cuña, baches de queroseno hidro-tratado o hidro-craqueado (KHDT)-estos productos tienen contenidos máximos de 7 ppm de azufre.



Figura 3 Secuencia de baches por el poliducto
Nota 1: NF: Nafta, GMR: Gasolina Motor Regular, GPR: Gasolina Extra, BSG: Mezcla Diésel-biodiésel al 20% en volumen, IET: turbo combustible Jet A-1, KHDT: Queroseno hidro-tratado o hidro-craqueado.

Según las características físico-químicas de los productos a separar, el sistema de transporte específico y otros factores operativos, se define el volumen de cuña a utilizar con el fin minimizar las afectaciones de calidad, una adecuada marcación del cambio de los productos y, el manejo operativo en las estaciones intermedias y finales de la red de poliductos, para realizar la entrega de combustibles dentro de parámetros regulados de calidad. Este manejo operativo dado a los combustibles se puede definir como la administración de las mezclas naturales, que se generan al contacto de los baches de productos distintos al ser transportados, denominadas interfases y cuya neutralización genera cambios de las calidades de los productos recibidos en los puntos de entrada versus los entregados en los puntos de salida de la red de poliductos. Estas diferencias en las especificaciones de calidad son denominadas deltas de calidad y se hacen necesarias para viabilizar el transporte por ducto cuando se neutralizan las interfases generadas en los productos comercializables.

En la figura 4, se muestra un cambio de gasolina motor regular a diésel en la estación Yumbo, visualizando la gravedad específica con la línea de color azul: esta propiedad de la interfase varía desde el valor típico de la gasolina hasta llegar al valor típico del diésel. Para este caso, la interfase correspondió a un volumen cercano a 900 bbl.



Figura 4 Recibo de una interfase en la estación Yumbo separando los productos gasolina del diésel.



CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.

La interfase tiene propiedades físicoquímicas intermedias a los productos que separa y cuando es recibida en una estación, se envía hacia los tanques de los productos puros que va separando, de acuerdo con criterios de calidad, buscando siempre mantener dentro de especificaciones los productos almacenados en dichos tanques. Esta metodología usada actualmente, logra que no se genere Producto No Conforme en el transporte dando cumplimiento a la calidad de la normativa actual en las entregas al final del sistema de poliductos.

Realizando un análisis sobre la propiedad de contenido de azufre en los combustibles y sus interfases, se encuentra que la interfase tendrá contenidos de azufre dentro del rango entre los productos que separa. Su manejo o neutralización desencadena que se incremente el contenido de azufre del producto de menor azufre receptor de la interfase, respecto al valor con el cual fue despachado desde la estación ubicada aguas arriba del poliducto. Es de resaltar que para el manejo de las interfases, se analiza no sólo el contenido de azufre sino las demás características de calidad de los combustibles (e.g. destilación, octanaje, inflamación-si aplica-, etc.).

En las estaciones de almacenamiento, por aspectos de seguridad y manejo de contingencias, se cuenta con un tanque denominado de relevo, el cual, debe mantenerse con el mayor cupo disponible en caso de cualquier contingencia. Este tanque recibe, en diferentes proporciones, pequeñas cantidades de los combustibles que se manejan en las estaciones quedando almacenado allí, una mezcla conocida como producto no definido. Algunas de las causas por las cuales se envía producto hacia estos tanques son: sobrepresiones en las líneas de proceso (disparos de seguridad), barridos de producto confinado en múltiples de recibo y/o

despacho que por aseguramiento de calidad no se puede disponer hacia otro producto, y drenajes de secciones de tubería que deben ser atendidos por mantenimientos. Al producto no definido se le realizan caracterizaciones de calidad con el fin de viabilizar su recuperación en productos comercializables, siempre y cuando, esta inyección no genere incumplimiento de especificaciones de calidad de los combustibles.

4. Calidad de Combustibles en Puntos de Entrada y de Salida de la red de Poliductos de CENIT

Como se ilustró previamente, el manejo de las interfases y las inyecciones de producto de los tanques de relevo, generan variaciones en las calidades originalmente enviadas desde los puntos de entrada de la red de poliductos. Es así como, por ejemplo, en la actualidad la gasolina y el diésel, como productos comercializables receptores de relevos y de porciones importantes de interfases, sufren incrementos en la concentración de azufre, dado que los tanques de relevo, al recibir eventualmente pequeños volúmenes de turbo combustible Jet A-1 y de diluyentes, mantienen contenidos de azufre por encima de 100 ppm.

Actualmente, en los seguimientos de calidad realizados por CENIT al contenido de azufre y a la variación de octanaje de las gasolinas (GMR y GPR) y, al contenido de azufre del B2E, en el punto de entrada (refinería de Barrancabermeja y refinería de Cartagena) versus las estaciones terminales, se observan los siguientes deltas de calidad máximos, es decir, transportar gasolina y diésel desde estos puntos de entrada a los puntos de salida, requiere la holgura indicada a continuación:

$$\Delta \text{máx azufre B2E} = 6.0 \text{ ppm}^1$$

¹ Máximo delta de contenido de azufre en ppm asociado al transporte por poliducto de B2E desde refinería de

Barrancabermeja hasta los puntos de entrega finales de la cadena (Puente Aranda, Neiva y Yumbo).



$\Delta \text{máx azufre GMR} = 11.0 \text{ ppm}^2$

$\Delta \text{máx IAD en GPR} = 0.2 \text{ octanos}^3$

$\Delta \text{máx IAD en GMR} = 0.2 \text{ octanos}^3$

En las Figuras 5 y 6 se representa el contenido de azufre para el tercer trimestre del 2019 (julio a septiembre) entregados, tanto en la Refinería de Barrancabermeja, como en la Refinería de Cartagena:

Teniendo en cuenta la operación de los poliductos, los valores de contenido de azufre que actualmente producen las refinerías, los deltas de calidad que se tienen para el transporte, el almacenamiento disponible a lo largo de la cadena y las resoluciones vigentes a la fecha, se tiene asegurado el cumplimiento de las metas máximas definidas en la regulación para los dos productos (50 ppm B2E y 300 ppm la gasolina).

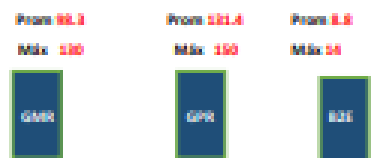


Figura 5 Valores promedio y máximo de azufre (ppm) de B2E y Gasolinas desde Barrancabermeja



Figura 6 Valores promedio y máximo de contenido Azufre (ppm) de B2E y Gasolinas desde Cartagena

² Máximo delta de contenido de azufre en ppm asociado al transporte por poliducto de GMR desde refinería de Barrancabermeja hasta los puntos de entrega finales de la cadena (Punto Aranda, Neiva y Yumbo).

³ Resultado obtenido del estudio de variación de octanaje efectuado entre mayo a agosto de 2019 en conjunto

5. Implicaciones para el Cumplimiento de Senda de Calidad de Combustibles 2020 – 2030 en el Transporte

Para el año 2020, las especificaciones reglamentadas de máximo contenido de azufre de 100 ppm para la gasolina y 20 ppm para el Diésel, implicarán la implementación de procedimientos operativos diferentes con relación a la distribución y manejo de las interfaces entre los productos ya que, su recuperación y la de producto no definido, generaría incumplimiento en las concentraciones máximas de azufre reglamentadas.

Es decir, es necesario modificar el manejo que se da a las interfaces GMR-Nafta, GMR-GLP, B2E-Jet A-1 y al producto en tanques de relevo que actualmente se inyecta dosificado a los baches de gasolina y diésel. Cada uno de estos volúmenes de producto se convertirá en producto no conforme para el cual será necesario definir un manejo específico y un agente de la cadena que tendrá la responsabilidad de realizar dicho manejo. En la medida en que las metas propuestas por la senda se acerquen a los valores más retadores (período 2028 – 2030) se tendrá un mayor volumen de producto no conforme a lo largo de toda la red de poliductos. En la Tabla 1 se presenta un estimado de volumen diario de producto no conforme que se espera con la entrada en vigor de la regulación con las metas definidas.

Ecopetrol y Cenit, evaluando salidas de GPR desde refinerías y entregas de GPR en estaciones terminales.

⁴ Resultado obtenido del estudio de variación de octanaje efectuado entre mayo a agosto de 2019 en conjunto Ecopetrol y Cenit, evaluando salidas de GMR desde refinerías y entregas de GMR en estaciones terminales.

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co

CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A.

Tabla 1 Estimados de volumen de producto no conforme a partir del año 2020

	Resumen volumen de producto no conforme generado		
	Desde 2020	Desde 2021	Desde 2022
Totales (bpd)	1,200	1,200	1,300

6. Estimación de Impactos Económicos

La generación de este producto no conforme trae consigo la materialización de una pérdida de valor en este volumen de combustible que ya no podrá ser comercializado como gasolina o diésel.

Se estima que durante los años 2020 a 2025 se generará diariamente un total de 1,200 barriles de producto no conforme, cuya pérdida de valor asociada será función del precio de los combustibles, de la diferencia entre su costo a la entrada del sistema de transporte y su costo de realización a la salida. A su vez, el valor a la entrada depende de si se incluyen los diferentes gravámenes que existen a los combustibles líquidos. En este sentido, a manera indicativa, la pérdida de valor podría ser de alrededor de los cuatro mil o superior a los cinco mil seiscientos millones de pesos mensuales, considerando impuestos.

Para estimar estos valores se utilizó únicamente el precio del diésel a noviembre de 2019, el valor real dependerá del precio en cada mes de los diferentes combustibles impactados. A la pérdida de valor anteriormente descrita, sería necesario agregar el costo logístico para disponer del producto no conforme (ya que no es seguro disminuir el cupo disponible de los tanques de relevo en las estaciones de transporte), así como, las inversiones necesarias en algunas estaciones del sistema de transporte para su manejo y despacho (a cargo del transportador y para ser incluido en las tarifas correspondientes).

En relación con el agente de la cadena al que se podría asignar la responsabilidad por gestionar el producto, cabría la posibilidad de que sea el refinador/importador, el

transportador o el distribuidor mayorista. En cualquier caso, al agente que se le asigne dicha responsabilidad se le deberá permitir la recuperación de los costos asociados, incluida la pérdida de valor descrita anteriormente.

Conclusiones

- Con los valores de contenido de azufre que actualmente producen las refinerías, los deltas de calidad que se tienen para el transporte, el almacenamiento disponible y las resoluciones vigentes a la fecha, se logra el cumplimiento del contenido máximo normativo de azufre a la salida del sistema de transporte, en 2019 para el diésel (50 ppm) y la gasolina (300 ppm).
- A partir del año 2020, con los límites establecidos de cumplimiento para contenido de azufre en el CONPES hasta 2030, se generará un volumen estimado entre 1,200 y 1,300 bpd de producto no conforme, distribuido a lo largo del país. Este volumen debe ser dispuesto por el agente que el regulador defina.
- La aparición de este producto no conforme implica un costo para la cadena de suministro que debe remunerarse al agente que se defina como responsable. Dicho costo será función de los precios de los combustibles, la infraestructura requerida, la logística de disposición y del costo de oportunidad del producto no conforme.

Referencias

- [1] Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES 3943, Bogotá, 2018.

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergía.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergía.gov.co



FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector: Minas

Proyecto: AIN

Documento propuesto: Documento de Análisis de Impacto Normativo – AIN Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

Fecha inicio: 12/03/2020

Fecha fin: 26/03/2020

Fecha Comentario: 26/03/2020 0:00

Datos de contacto:	Correo electrónico: fabio.sanchez@cenit-transporte.com
Nombre de la empresa o interesado:	Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S.

No	Tema de observación	Referente del Acto Administrativo (artículo, numeral y/o página)	Comentario detallado
1	Calidad de aire	Página 2	Se sugiere complementar la redacción del ítem iii) del quinto párrafo así: <i>iii) condiciones de mantenimiento preventivo del parque automotor.</i>
2	Calidad de combustibles	Página 3	Se sugiere incluir en la normativa que ha existido a la Resolución 1180 de 2006 para la calidad de las gasolinas.

3	Calidad de combustibles	Página 3	Es recomendable corregir el párrafo 4 donde se denota el cambio de calidad para el diésel de 20 ppm a 10 ppm en 2021: <i>"...en 2021, diésel de 20 ppm a 15 ppm y gasolina de 50 ppm;..."</i>
4	Contexto general	Página 4	Respetuosamente solicitamos incluir también en la redacción de la siguiente línea, al transporte por ductos, ya que, existe una degradación inherente por tratarse de ductos multiproducto, así: <i>"...como por las condiciones operativas y tecnológicas de los procesos implementados en la refinería y el transporte por ductos..."</i>
5	Contexto general	Página 5	Se sugiere incluir en el título el carácter agrio de los crudos (alto contenido de azufre), así: <i>"2.2 Característica Pesada y Agria de los Petróleos Crudos en Colombia"</i>
6	Contexto general	Página 7	Corregir redacción en el primer párrafo a <i>"... proceso de refinación..."</i>
7	Contexto general	Página 10	Se sugiere plantear redacción así: - <i>"... En Colombia, se cuenta con dos refinerías de gran capacidad..."</i> - <i>Cambiar barrancabermeja por Barrancabermeja.</i>
8	Contexto general	Página 12	Agregar en el primer párrafo para que represente los hidrocarburos de interés ambiental, así: <i>"... hidrocarburos volátiles..."</i>
9	Contexto general	Página 12	Atentamente se solicita adicionar un punto relacionado con la logística de distribución de combustibles en Colombia mediante el uso mayoritario de ductos multiproducto, donde también se transportan productos con contenidos mucho mayores de azufre y, el reto que esto representa para llevar este combustible de mejor calidad a los consumidores finales. Para referencia más exacta del contenido, se sugiere usar el paper: <u><i>CENIT TRANSPORTE Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS S.A. IMPLICACIONES EN EL TRANSPORTE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS DE LA SENDA DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES 2020-2030. Bogotá, 2019. (Adjunto en el email enviado a esta comunicación)</i></u>

10	Definición del problema	Página 13	Se solicita incluir como causa adicional: <i>"Causa 5. Dificultad de preservación de calidad de combustibles en el transporte por ductos multiproducto"</i>
11	Definición del problema	Página 15	Se solicita especificar el análisis para la causa expuesta en el comentario anterior, mostrando los retos operativos y logísticos del transporte por ductos multiproductos.
12	Definición de objetivos	Página 19	Se solicita evaluar la inclusión de un objetivo específico relacionado con: <i>"Implementar las acciones a que haya lugar para garantizar la menor afectación en el transporte y distribución de los combustibles para garantizar el cumplimiento de la demanda de los consumidores finales"</i> .
13	Definición de objetivos	Página 20	Se sugiere incluir en la redacción del numeral 1.1 Reducir las emisiones de partículas ultrafinas, lo siguiente: <i>"...Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la refinería nacional, al igual que en la logística de transporte y distribución de combustibles, las cuales requieren de importantes esfuerzos económicos y de plazos medianos de implementación y ajuste"</i> .
14	1.1 Reducir las emisiones de partículas ultrafinas:	Página 20. Fines	El citado documento menciona en la página 20: <i>"Reducir las emisiones de partículas ultrafinas: La reducción del contenido de azufre del combustible tiene una incidencia directa en la reducción de los niveles de contaminantes y partículas finas tal como se expuso en el desarrollo del presente documento, el ascenso tecnológico propuesto por las tecnologías de emisión EURO 6 requiere de la disponibilidad de gasolina con contenidos de azufre de máximo 10 ppm. Para ello, es necesario integrar tecnologías y procesos adicionales a la refinería nacional, las cuales requieren de importantes esfuerzos económicos y de plazos medianos de implementación y ajuste. <u>Las alternativas de implementación derivadas serán estudiadas en el capítulo de análisis de alternativas del presente análisis de impacto normativo.</u>"</i> En el documento no se observa el capítulo de análisis de alternativas de implementación, por lo que pareciera que falta una parte del análisis propuesto.



15	Definición de objetivos	Página 21	Se sugiere incluir un ítem adicional en el subtítulo Medios, así: <i>4. Implementación de medidas de mitigación de afectación de la calidad de los combustibles en los ductos multiproducto que garanticen logísticas costo-efectivas para la satisfacción de la demanda nacional.</i>
16	Aspectos generales no mencionados en el documento	Aspectos generales no mencionados en el documento	El <i>Documento de Análisis de Impacto Normativo – AIN Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina</i> , hace un aporte juicioso al revisar la normatividad en el marco del eslabón de refinación. Creemos que el documento se puede complementar con el análisis del aporte a la mejora de la calidad que puede dar los otros eslabones en la cadena diferentes a la refinación, tales como el transporte y la distribución.

Comentario 5

De: **Keila Esther Berrio Sierra**

Fecha: jue., 26 mar. 2020 a las 18:53

Asunto: Documento para comentarios "Análisis del Impacto Normativo Calidad de Gasolina"

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector:

Minas

Proyecto: AIN

Documento propuesto: Documento de Análisis de Impacto Normativo – AIN
Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

Fecha inicio:

12/03/2020

Fecha fin:

26/03/2020

Fecha Comentario:

26/03/2020

Página 50 de 64

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergía.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergía.gov.co



Datos de contacto:	Correo electrónico:	Marisol Mazo Cardona ; marisol.mazo@petromil.com
Nombre de la empresa o interesado:	PETRÓLEOS DEL MILENIO S.A.S	

N o	Tema de observación	Referente del Acto Administrativo (artículo, numeral y/o página)	Comentario detallado
1	NORMA NACIONAL DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES GASOLINA	Calidad de la Gasolina	Se sugiere incorporar los certificados de calidad expedidos por las refinerías de Cartagena y Barranca.
			Se sugiere incluir costos relacionados con las inversiones que se deberán realizar para tal fin
			Se sugiere incluir proyecciones de tiempo en que se estima lograr el objetivo
			Se sugiere incluir o nombrar los proyectos que se van a implementar
			Se sugiere incluir el impacto de los agentes en la cadena de suministro

Comentario 6

De: **Rodrigo Ángel M.**

Fecha: jue., 26 mar. 2020 a las 19:33

Asunto: Comentarios de ANDEMOS al AIN Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergía.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergía.gov.co

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector: Minas

Proyecto: AIN

Documento propuesto: Documento de Análisis de Impacto Normativo – AIN Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

Fecha inicio: 12/03/2020

Fecha fin: 26/03/2020

Fecha Comentario:

Datos de contacto:	Correo electrónico:	raniel@andemos.org
Nombre de la empresa o interesado:		Asociación Nacional de Movilidad Sostenible - ANDEMOS -

No	Tema de observación	Referente del Acto Administrativo (artículo, numeral y/o página)	Comentario detallado
	No se encuentra en el documento		El documento en cuestión no hace mención alguna a la obligación actual de incluir una mezcla de 10% de etanol (E10) en las gasolinas extra y corriente. Aunque los fabricantes de vehículos sólo permiten una mezcla máxima de 10% de etanol en las gasolinas utilizadas en los motores de los vehículos, es importante definir en este AIN los problemas que se generan con este carburante cuando se exijan emisiones de nivel euro 4 y euro 6.



2.3	Efectos ambientales contenido de azufre (p.11)	Párrafo tres, Tabla 1	Los fabricantes desarrollan vehículos cada vez más limpios en sus emisiones puesto que los gobiernos endurecen las regulaciones de emisiones y existe la posibilidad que exijan que el nivel de azufre de la gasolina sea aun menor que el que Colombia impone para 2030 (10 ppm). Muy probablemente ese nivel se reduzca a niveles de 5 ppm para los años 2023 a 2025 y Colombia quedaría nuevamente rezagado en este aspecto. El nivel de azufre de 10 ppm debe lograrse, para asegurar un nivel óptimo de sistemas de control de emisiones en los vehículos, de 10 ppm para el año 2025. Para entonces podrán ingresar vehículos con motores de inyección directa de combustible y avanzados sistemas antipolución con control de OBD que en la actualidad no existen en el país. El año 2030 es una meta muy larga para lograr disminuir las emisiones en los vehículos a gasolina que, como nombra el documento mismo, está altamente rezagado.
3.2	Problema (p. 14)	Párrafo 3	La sexta edición de la Carta Mundial de Combustibles (2019) emitida en conjunto por ACEA (Asociación de fabricantes de automotores de Europa, JAMA (Asociación de fabricantes de automotores de Japón, Auto Alliance (Alianza de Fabricantes de Vehículos de EE.UU.) y EMA (Asociación de fabricantes de Motores y Camiones) indica en la categoría 4 de especificaciones de la gasolina que para el nivel de azufre (10 ppm) mencionado en el párrafo 3 del problema (p.14 del documento AIN), el número de RON mínimo debe ser de 91 y no de 89 como se menciona en el mencionado párrafo. En ANDEMOS consideramos que la Carta Mundial de Combustibles (WWFC) es el documento idóneo para formular las especificaciones de los combustibles en el país pues está hecho por fabricantes de vehículos y de motores quienes se adhieren completamente a las normativas ambientales mas exigentes en el mundo, incluyendo Estados Unidos y Europa.
4.2	Descripción de objetivo	Incluir dentro de los objetivos	La calidad de las gasolinas para cumplir con los niveles de emisiones Euro 6 no solo debe limitarse al mejoramiento de las especificaciones de azufre, RON, MON, aromáticos y presión de vapor. Debe incluirse las demás especificaciones mostradas en la sexta edición de la Carta Mundial de Combustibles (2019) para la categoría 4 de las gasolinas.



4.2	4.2 Descripción de objetivos/objetivo principal/Fines/5. Incentivar mejores prácticas de manejo de combustible en todos los agentes de la cadena de distribución. (p. 21)	Único párrafo	<p>En este numeral se menciona al final: "En este sentido, el Gobierno Nacional debe avanzar en estrategias pedagógicas que permitan concientizar a la ciudadanía en general acerca de las mejores prácticas para conservar las características de calidad de las gasolinas con ultra bajo contenido de azufre. ".</p> <p>En el mismo sentido, el documento CONPES 3943 de 2018 "POLÍTICA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE" en el párrafo tres de la Línea 2 del numeral 5.3.1. indica que "En segundo lugar, se debe propender que los combustibles que se distribuyen en todo el territorio nacional cumplan con los criterios de calidad a lo largo de la cadena de distribución. Para ello, el Ministerio de Minas y Energía en 2019 diseñará un programa para asegurar que los parámetros de los combustibles no se alteren en el transporte, almacenamiento y comercialización en las estaciones de servicio, el cual incluirá un cronograma para su financiación e implementación. La puesta en marcha del programa se iniciará a partir de 2022 una vez se cuente con la apropiación de los recursos necesarios para su implementación".</p> <p>De acuerdo a lo anterior, nuestro comentario radica en que no deben existir estrategias pedagógicas ..., sino en su lugar la implementación del programa de calidad en toda la cadena de distribución que se indica en el documento CONPES 3943 para mantener la calidad en el contenido de azufre y demás especificaciones de los combustibles en el país.</p>
5	Bibliografía		<p>Sugerimos actualizar en este documento la bibliografía con relación a la Carta Mundial de Combustibles (Worldwide Fuel Charter). En octubre de 2019 se publicó la sexta edición de este documento el cual fue emitido en conjunto por ACEA (Asociación de fabricantes de automotores de Europa, JAMA (Asociación de fabricantes de automotores de Japón, Auto Alliance (Alianza de Fabricantes de Vehículos de EE.UU.) y EMA (Asociación de fabricantes de Motores y Camiones). La publicación no solo es de ACEA, sino de las otras asociaciones que mencionamos.</p>

Comentario 7

De: **María Adelaida Pradilla Posada**

Fecha: jue., 26 mar. 2020 a las 19:38

Asunto: Aportes al documento Análisis Impacto Normativo Calidad Gasolina

Enseguida, con el ánimo de aportar al documento del asunto, algunos comentarios técnicos que hacen algunas precisiones sobre el impacto ambiental del contenido de aromáticos y de los aditivos limpiadores de depósitos (DCA) en las gasolinas.

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





- Los temas de azufre y octanaje, si bien implican incrementos en calidad y por tanto costo del producto, podrían ser abastecidos desde refinerías en la región actualmente. Sin embargo, el análisis del documento presentado parte desde la teoría Europea, la cual representa restricciones que consideramos tornarían inexequibles a costo razonable las metas ambientales. Para prevenir ese error y el consecuente daño económico que acarrea, en Estados Unidos se adoptó un camino distinto que consiste en las “Gasolinas Reformuladas”. Estos productos cumplen con los requisitos ambientales sin necesidad de llegar a restringir el contenido de aromáticos que afectaría el contenido energético del combustible y por tanto el rendimiento de los vehículos. Por lo anterior, recomendamos revisar y reconsiderar lo mencionado en la página 10 del documento:

“EFECTOS AMBIENTALES CONTENIDO DE AROMÁTICOS, Los aromáticos son moléculas que contienen por lo menos un anillo de Benceno. El contenido de aromáticos del combustible, afectará el proceso de combustión ya que puede incrementar los depósitos en el motor e incrementar las emisiones contaminantes en el tubo de escape, incluyendo CO₂. Los aromáticos pesados y otros compuestos de alto peso molecular han sido asociados a la formación de depósitos en la cámara de combustión. Se dispone de aditivos diseñados para evitar la formación de éstos depósitos, sin embargo, se ha evidenciado que su aplicación genera incrementos en las emisiones de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno (ACEA, 2013). Por ésta razón se hace necesario limitar el contenido máximo de contenido de aromáticos totales en la gasolina.”

- Si bien es cierto que, sin la presencia de un aditivo limpiador de depósitos (en adelante llamado DCA por sus siglas en inglés) se puede producir la acumulación de depósitos en el motor que afectan seriamente la capacidad de este de controlar las emisiones o hasta de operar correctamente, el afirmar que la aplicación de DCA incrementa las emisiones no es preciso.

Asumiendo que la referencia ACEA 2013 se trate de la quinta edición del Worldwide Fuel Charter (WWFC) que fue publicado en 2013, en su página 25 lo que dice es:

La mención a los DCA en ese párrafo hace alusión a que abajo se trata más en detalle las consecuencias de los depósitos y que ese acápite trata de los DCA, pero no que los DCA causen emisiones. Son los aromáticos y los componentes de alto peso molecular los que incrementan la tendencia a formar depósitos durante la combustión. Aunque los aditivos tiendan a ser componentes de alto peso molecular, su contenido en partes por millón hace que su efecto en la formación de depósitos sea negligible. Por supuesto existen DCA cuya tecnología puede llegar a contribuir a la formación de depósitos y que pueden, de



hecho incrementar la emisión de óxidos de nitrógeno, pero eso no es un concepto generalizable a todos los DCA. No todos los DCA son iguales. De hecho esta diferencia es reconocida en el propio WWFC:

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergia.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergia.gov.co





p.35

Engine Dynamometer Results

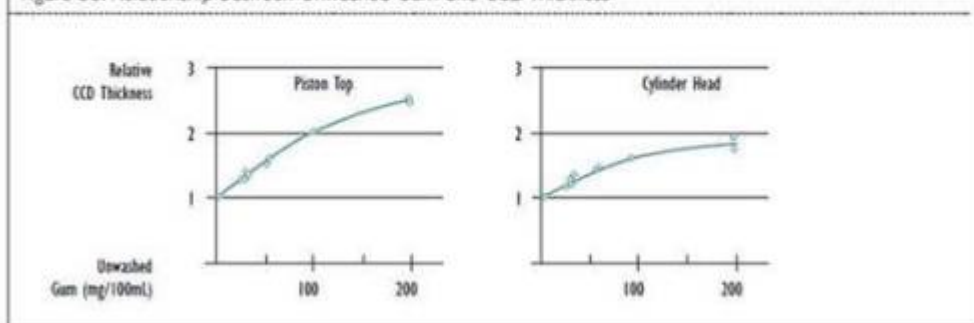
Detergent additives usually increase the level of CCDs relative to base fuel as shown in Figure 28 and Figure 29. Detergent packages with higher ratios of mineral oil carriers tend to increase CCDs, while detergent packages with optimised high-quality synthetic carrier fluids and compounds like polyether amines (PEA) minimise CCD build-up. Additive packages should be optimised to minimise CCDs, which will allow engine designers to improve combustion chamber designs further for lower emissions and fuel consumption.

p.38

Relationship between Unwashed Gum and CCD Thickness

Figure 33 indicates the correlation between unwashed gums and CCD formation as compared to base gasoline without detergent. Thus, the Charter allows compliance to either an unwashed gum limit or a CCD requirement.

Figure 33: Relationship between Unwashed Gum and CCD Thickness



As emission standards become more stringent, it is critical for fuel quality to support improvements in emission control technology to meet these limits. Detergent additives that prevent the formation of CCDs have the benefit of helping meet environmental standards while improving vehicle performance.

El propio WWFC recomienda, en lugar de tratar de caracterizar y limitar componentes específicos, la aplicación de la prueba de gomas no lavadas (ASTM D381) y la prueba de depósitos en motores (por ejemplo ASTM D6201). Esto está como una nota en la tabla de especificaciones contenida en el WWFC:

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.



⁵⁾ To provide flexibility (for example, to enable the use of detergency additives that increase unwashed gum levels), the fuel may comply with either the Unwashed Gum limit or the Combustion Chamber Deposits limit.

Esperamos esta información sea de interés y contribuya al proceso regulatorio. Quedamos atentos a cualquier inquietud y a la posibilidad de participar en futuras discusiones sobre el tema.

Comentario 8

De: **FERNANDO CARDEÑO LOPEZ**

Fecha: jueves, 26 de marzo de 2020 a las 20:24

Asunto: PARTICIPACIÓN UDEA-UNAL EN FORO: NORMA NACIONAL DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES G

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector:

Minas

Proyecto: AIN

Documento propuesto: Documento de Análisis de Impacto Normativo – AIN Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

Fecha

inicio:

12/03/2020

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Fecha fin: 26/03/2020

Fecha

Comentario: 26/03/2020

Datos de contacto:	Correo electrónico:	
Nombre de la empresa o interesado:		

No	Tema de observación	Referente del Acto Administrativo (artículo, numeral y/o página)	Comentario detallado
1	Característica Pesada de los Petróleos Crudos en Colombia	Página 8 de documento: ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO DEFINICIÓN DEL PROBLEMA NORMA NACIONAL DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES GASOLINA	En el texto "...El contenido promedio de azufre ha aumentado más rápidamente y esta tendencia probablemente continuará en un futuro inmediato2...." el 2 es una referencia, cual es ?
2	Característica Pesada de los Petróleos Crudos en Colombia	Página 8 de documento: ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO DEFINICIÓN DEL PROBLEMA NORMA NACIONAL DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES GASOLINA	En el texto "...Para ilustrar esta tendencia, la Figura 6 muestra la calidad estimada del crudo, según la gravedad API y el contenido de azufre, en varias regiones del mundo para el año 2008 (presente) y 2030 (proyectado)...", la bibliografía es obsoleta. Será que existen datos más actualizados? (De Ecopetrol, por ejemplo). Lo anterior es necesario para ratificar descripciones como: "...En este sentido se entiende que será cada vez más difícil realizar un aprovechamiento eficiente de los petróleos crudos a nivel mundial, por lo que se requerirá de mayores esfuerzos económicos para procesos y tecnologías de refinería que permitan obtener los productos de

Página 59 de 64

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergía.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergía.gov.co



			destilación con las condiciones de calidad deseadas..."
3	Característica Pesada de los Petróleos Crudos en Colombia y CALIDAD DE COMBUSTIBLES - GASOLINA	Documento: ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO DEFINICIÓN DEL PROBLEMA NORMA NACIONAL DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES GASOLINA	Se recomienda citar último estudio de calidad de gasolinas de finales de 2018: CONCURSO DE MÉRITOS ABIERTO No. 11 DE 2018 (CONSULTORÍA PARA “FORMULAR UNA PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA DE CALIDAD DE LAS GASOLINAS NACIONALES, ASÍ COMO LA EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL ETANOL ANHIDRO COMBUSTIBLE, EL ETANOL ANHIDRO COMBUSTIBLE DESNATURALIZADO Y EL DIESEL Y SUS MEZCLAS CON BIOCOMBUSTIBLES”). Algunos aspectos y recomendaciones del estudio pueden sustentar elementos actualizados de la calidad de las gasolinas en el país. En función de este tipo de información actualizada DEL PAIS, se puede discutir y plantear escenarios reales de alcanzar
4	Característica Pesada de los Petróleos Crudos en Colombia y CALIDAD DE COMBUSTIBLES - GASOLINA	Documento: ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO DEFINICIÓN DEL PROBLEMA NORMA NACIONAL DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES GASOLINA	Diferenciar en el documento el parámetro RON expresado en el documento con el parámetro IAD, pues este último es el regulado en el país. (ver observación 3)

5	CALIDAD DE COMBUSTIBLES - GASOLINA	Página 10 (2.3. Parámetros relevantes en materia ambiental – calidad de Gasolina)	Hay una referencia actualizada de 2019 de la Worldwide Fuel Charter-WWFC- de 2019. https://www.acea.be/publications/article/worldwide-fuel-charter-2019-gasoline-and-diesel-fuel
6	CALIDAD DE COMBUSTIBLES - GASOLINA	Documento: ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO DEFINICIÓN DEL PROBLEMA NORMA NACIONAL DE CALIDAD DE COMBUSTIBLES GASOLINA	El documento debería indicar explícitamente la necesidad de que la Resolución 1180 de 2006 sea actualizada en la que se incluyan los nuevos límites de calidad regulatorios y la proyección de cumplimiento de algunos como el azufre definido en otros documentos de ley. Tal resolución modificada tendrá un mayor soporte para los propósitos del ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO
7	ABASTECIMIENTO	Página 14: Auto abastecimiento de combustibles en Colombia.	Sería interesante soportar y discutir datos de los costos de importación de gasolinas para el país: de los últimos años y una extrapolación futura

Comentario 9

De: **Angélica Giraldo Neusa**

Fecha: jueves, 26 de marzo de 2020 a las 22:11

Asunto: Comentarios Primax - AIN- Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector:

Minas

Página 61 de 64

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergía.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergía.gov.co



Proyecto: AIN

Documento propuesto: Documento de Análisis de Impacto Normativo – AIN Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

Fecha inicio: 12/03/2020

Fecha fin: 26/03/2020

Fecha Comentario: 26/03/2020

Datos de contacto:	Correo electrónico:	<u>AGIRALDON@PRIMAX.COM.CO</u>
Nombre de la empresa o interesado:	PRIMAX COLOMBIA	

N o	Tema de observación	Referente del Acto Administrativo o (artículo, numeral y/o página)	Comentario detallado
1	Aditivo		Definir donde y quien realizara la aplicación del aditivo para evitar incidentes por estática por menor ppm de azufre.
2	Motocicletas		El aporte de las motocicletas al PM 2.5 es importante + manejo de camiones, que manejo se les dará?
3	Manejo de parque automotor		Asegurar manejo de parque automotor tipo euro VI con combustible requerido.
4	Mejora de los combustibles en Colombia		Asegurar mejora (mayor) número de Octano y Cetano en los combustibles en Colombia.

Comentario 10

Página 62 de 64

En Minenergía todos los trámites son gratuitos.

Reporte cualquier irregularidad en el correo electrónico lineaetica@minenergía.gov.co
Calle 43 No. 57 - 31 CAN Bogotá, Colombia - Código Postal 111321
Conmutador (57 1) 2200300 - Línea gratuita nacional 01 8000 910180
www.minenergía.gov.co



De: **Sarmiento Romero Sonia Carolina**

Fecha: jueves, 26 de marzo de 2020 a las 21:29

Asunto: Comentarios AIN- Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

FORMULARIO PARA RECEPCIÓN DE COMENTARIOS DE LA CIUDADANÍA Y PARTES INTERESADAS

Sector: Minas

Proyecto: AIN

Documento propuesto: Documento de Análisis de Impacto Normativo – AIN Norma Nacional de Calidad de Combustibles Gasolina

Fecha inicio: 12/03/2020

Fecha fin: 26/03/2020

Fecha Comentario: 26/03/2020 0:00

Datos de contacto:	Correo electrónico:	ssarmiento@icontec.org
Nombre de la empresa o interesado:	ICONTEC - Comité Técnico 186 Combustibles líquidos, alcoholes carburantes y biodiésel	

N o	Tema de observación	Referente del Acto Administrativo (artículo, numeral y/o página)	Comentario detallado
--------	---------------------	--	----------------------

	Calidad del Aire	Párrafo 4	Es necesario desde el gobierno nacional visibilizar la problemática de calidad del aire también por quemas e incendios en Guaviare y en la amazonia en general. En la semana del 16 de marzo a viernes 20, a pesar de medidas de restricción y disminución de emisiones por COVID, la calidad del aire en las ciudades estuvo en niveles dañinos con IBOCA (en el caso de Bogotá) superiores a 32.
	Figura 1	Figura 1	Esa gráfica seguramente tiene una mayor actualización, en la ruta de mejoramiento de gasolina, el último dato es de 2010.
	2.3 Parámetros relevantes	Efectos ambientales contenido de Aromáticos	Especificar que el contenido de aromáticos está altamente relacionado con las emisiones de material participado a la atmosfera respirable
		Comentario general	Definir dónde y quién realizará la aplicación del aditivo para evitar incidentes por estática
		Comentario general	El aporte de las motocicletas al PM 2.5 es importante + manejo de camiones y asegurar manejo de parque automotor tipo euro VI
	Número de octano	Numeral página 15 de 22	Adicionar número de Octano

Los cometarios se enviaron a la Dirección de Hidrocarburos, área de su competencia, para ser tenido en cuenta a la hora de expedir el Acto Administrativo.

Atentamente,

Luisa Fernanda Hurtado Bernal

Proyectó: Martha Isabel Jaime Galvis
Revisó y Aprobó: Luisa Fernanda Hurtado Bernal