

De: Nguyen, John Q <John.Q.Nguyen@tsocorp.com>
Enviado el: viernes, 8 de julio de 2016 05:09 p. m.
Para: Cofemer Cofemer; abrena@cre.gob.mx; jlopez@cre.gob.mx; alara@cre.gob.mx; mmehle@cre.gob.mx
CC: jserrano@cre.gob.mx; mramiro@cre.gob.mx; gzuniga@cre.gob.mx
Asunto: Comentarios sobre el Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-016-CRE-2016
Datos adjuntos: Memo Respuesta-NOM016_TSO_7.8.2016.pdf

Julio 8 de 2016

Para: Mario Emilio Gutiérrez Caballero, Director General, COFEMER

CC: Montserrat Ramiro Jiménez, Comisionada, CRE
Jesús Serrano Landero, Comisionado, CRE
Guillermo Zúñiga, Martínez, Comisionado, CRE



Asunto: Comentarios sobre el Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-016-CRE-2016

Es un placer para Tesoro Companies, Inc. poderles hacer recomendaciones tocante a la Norma Oficial Mexicana NOM-016-CRE-2016 con la finalidad de asistir en la evolución del marco regulatorio tocante a la calidad de combustible que se distribuirán en México en el próximo futuro. De igual forma también nos satisface el poder proporcionar sugerencias a lo que será el marco estructural para el mercado Mexicano de productos refinados derivados del petróleo.

En forma muy exitosa Tesoro mantiene un lugar muy importante en grupo de refinadores independientes de productos derivados del petróleo en los Estados Unidos de Norteamérica. Nuestra empresa desempeña una función muy integral en las comunidades donde exitosamente opera. Tanto lo es así que hoy día Tesoro vende sus productos en forma veras y eficiente siempre manteniendo los estándares más altos de seguridad, mejora ambiental, y de sistemas operacionales. Es muy importante para Tesoro proporcionar el mayor índice de valor agregado a todos los involucrados en su éxito corporativo.

Tesoro aprecia la oportunidad de proveerle nuestra opinión y recomendación con respecto a la NOM – 016-CRE-2016. Estamos disponibles y dispuestos de discutir nuestras recomendaciones en persona o por escrito.

Atentamente,

John Nguyen
Director – Strategy and Business Development, Latin America
Tesoro Companies, Inc.

“La información de este correo así como la contenida en los documentos que se adjuntan, puede ser objeto de solicitudes de acceso a la información”



Tesoro Companies, Inc.
19100 Ridgewood Parkway
San Antonio, TX 78259

Julio 8 de 2016

**Comité Consultivo Nacional de Normalización de Hidrocarburos,
Petróíferos y Petroquímicos
Comisión Reguladora de Energía**

Memorándum

Asunto: Comentarios sobre el Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-016-CRE-2016

Estimado Señor Mario Emilio Gutiérrez Caballero,

Gracias por la oportunidad de poder compartir los comentarios referentes a la calidad de combustibles, en miras del proceso de reforma energética.

El objetivo de este documento es proveer recomendaciones relacionadas con el desarrollo de regulaciones de calidad de combustibles de transporte tal como están descritas en el documento NOM-016CRE-2016. Tesoro considera que la sincronización en las especificaciones y normas entre México y los Estados Unidos beneficiara a un mercado abierto para los consumidores Mexicanos, promoviendo la compra eficiente de combustibles de transporte basado en precios y calidades comparables a los mundiales.

Estas recomendaciones son de vital importancia para el desarrollo del mercado abierto de México y son muy cercanas a las normas ASTM que de adoptarse en su totalidad, beneficiarían aún más al mercado Mexicano. Este enfoque permitiría aumentar la eficiencia mientras disminuye la incertidumbre y los costos para cumplir con los estándares definidos recientemente.

Es importante resaltar que si prevalecen algunas especificaciones tal como están definidas, se obstaculizaría en gran medida la apertura y la flexibilidad de los mercados de México para aceptar más fuentes de combustibles abundantes y de alta calidad de los Estados Unidos. Esto aumentaría excesivamente los costos para los consumidores debido a mayores gastos de transporte y de producción asociados con combustibles de otros países.

Como se evidencia en muchos mercados, incluyendo los EE.UU., especificaciones que no son universales resultan en altos precios para los consumidores porque limitan proveedores potenciales y aumentan los costos de transporte de fuentes alternativas. Al mismo tiempo, especificaciones no críticas también pueden resultar en barreras competitivas para la entrada de muchas empresas, creando sistémicamente mercados cerrados cuyo suministro sólo puede ser abastecido por un limitado grupo de empresas en determinadas circunstancias.

Por todo lo anterior, y con la finalidad de fortalecer nuestra relación, deseamos extenderle una invitación a su organización, así como a cualquier otro funcionario del gobierno, a ponerse en contacto con nosotros a fin de aclarar cualquier duda relacionada con las especificaciones de combustibles o actividades de la industria durante el proceso de desarrollo de la reforma energética.

Nuestras recomendaciones acerca de las especificaciones de combustibles y los procedimientos de prueba son las siguientes:

Numeral 1. Gasolina y especificaciones de azufre promedio

En la tabla 6 de NOM-016-CRE-2016, la gasolina terminada debe tener un promedio máximo de 30ppm de contenido de azufre que se medirá en base mensual. Esto podría incrementar el costo de la gasolina para México en el corto y el mediano plazo.

Recomendaciones:

1. Establecer que el cálculo del promedio del contenido de azufre en la gasolina terminada sea realizado en base anual y no en base mensual.
2. Considerar agrupar los grados de Magna y Premium como parte del promedio anual para el cálculo de la especificación de azufre, no por grado individual.
3. Tesoro propone que la prueba de calidad de la gasolina terminada sea realizada en la fase de distribución del producto, ya que los componentes de hidrocarburo (o gasolina no terminada “BOB”) y el etanol son mezclados precisamente en la zona de carga de los camiones (auto-tanques) antes de ser distribuida a las estaciones de servicio.

La Tabla A.1 en el Anexo 4, indica los diferentes puntos donde se realizaran las pruebas de control de calidad de los combustibles. Nuestra propuesta cambia el punto de control a la gasolina terminada en la fase de distribución.

- a. Esto permite que el etanol mezclado con la gasolina no terminada pueda ser usado en el cálculo del promedio anual de azufre.
- b. Más detalles serán descritos en el numeral 2.
4. Establecer especificaciones básicas a la mezcla de gasolina no terminada, de manera de garantizar que el producto final cumple con las especificaciones.
5. Considerar la creación del concepto de “créditos de azufre”. Este es una herramienta existente en EE.UU. y permite que las empresas que suministran la gasolina terminada con niveles de azufre menor que el valor máximo especificado, puedan generar créditos de azufre los cuales pueden ser agrupados, vendidos o combinados con los volúmenes de gasolina que estén por encima de la especificación máxima de azufre. De esta manera, compañías en el

comercio de gasolina pueden comprar o vender créditos de azufre y así incrementar el universo de suplidores sin alterar el contenido máximo de azufre a nivel nacional.

Costo Beneficio del promedio anual de azufre:

Por ejemplo, se recibe un cargamento de 300,000 barriles de gasolina con 40 ppm de azufre en un mes determinado.

Si el cálculo de azufre se realiza en base mensual, este cargamento no podría recibirse o tendría que re-mezclarse con componentes de menor azufre para alcanzar la especificación máxima.

Como alternativa de mezcla, las refinerías generalmente utilizan componentes de alto octano y bajo azufre tales como alquilato y/o reformado, para corregir las propiedades de la mezcla. Este es uno de los medios más inmediatos para corregir las especificaciones de los productos en un periodo de tiempo corto pero resulta en altos costos.

Para corregir el cargamento mencionado en el ejemplo, y utilizando una simple mezcla volumétrica, se requiere mezclar 210,000 barriles de gasolina y 90,000 barriles de componente de mezcla (alquilato o reformado) para corregir el azufre a máximo 30ppm. Estos componentes de mezcla se presume que no alteran otras especificaciones como el contenido de aromáticos.

El costo aproximado del componente de mezcla es \$ 0.24 por galón. Esta cifra se obtiene de promediar la diferencia entre la gasolina premium de la Costa del Golfo de EE.UU. y la gasolina regular mensual para los años 2013-15. Este indicador es un ejemplo apropiado ya que estos componentes se valorizan de acuerdo a su octanaje. . Al aplicar este valor a la mezcla de barriles anteriormente mencionados, resulta un costo adicional de \$907,000 dólares por cargamento o \$0.07 dólares por galón. Usando 17.5 pesos por 1 dólares como tasa de cambio, calculamos un impacto de 0.33 pesos por litro.

Impacto económico sobre los consumidores:

Es difícil extrapolar con absoluta certeza el efecto que estos costos tendrán sobre el precio real de la gasolina para el cliente minorista en México. Sin embargo, para proporcionar una gama del posible impacto en el consumidor mexicano, la siguiente tabla muestra el costo financiero de corregir la especificación de azufre dependiendo del volumen afectado. Se utilizó para propósitos de cálculo una demanda anual de gasolina de 820,000 barriles diarios.

Porción del mercado afectado	5%	10%	15%	20%
USD	45MM	91MM	136MM	181MM
PESOS MXN	792MM	1.6B	2.4B	3.2B

Se usó una Tasa de Cambio de 17.5 pesos por dólar Americano para los cálculos.

Es importante resaltar que debido a la complejidad y capacidades de las refinerías a nivel internacional, cualquier nueva regulación que represente mejoras en emisiones y calidad del aire requerirá tiempo para la conversión de las unidades de refinación existentes así como una alta inversión de capital asociado.

Por último, registrar y reportar especificaciones de azufre en una base mensual creará una carga adicional de reportes a los organismos gubernamentales, en lugar de una base anual. Como referencia, en Estados Unidos la presentación de informes se realiza sólo una vez al año a los organismos reguladores. Adicionalmente, el promedio mensual no permite suficiente tiempo para manejar con eficacia los niveles de azufre con múltiples recibos durante el mes, especialmente considerando la alta demanda de producto importado requerido por México.

Para mayor entendimiento de la transición de la calidad de la gasolina, se recomienda revisar la última versión de la norma ASTM D- 4814 así como U.S. EPA 40 CFR 80. Más información se encuentra disponible en la siguiente página web: <https://www.gpo.gov/fdsys/granule/CFR-2013-title40-vol17/CFR-2013-title40-vol17-part80>.

Numeral 2: Introducir componentes de gasolina (BOB) para mezclar con Oxigenados

Para proporcionar flexibilidad y universalidad con combustibles importados, recomendamos permitir la producción e importación de componentes de gasolina (BOB) para mezcla con oxigenados. La infraestructura de transporte, deberá permitir que estos componentes sean manejados de manera segregada de la gasolina terminada.

Recomendaciones:

1. Permitir la importación de gasolina no terminada (BOB) y la venta a usuarios que no sean consumidores finales.
2. Crear, sólo si es necesario, especificaciones mínimas únicas para la gasolina no terminada que garanticen que al mezclar con componentes oxigenados, el producto final resulte en especificación.
3. Permitir a las empresas de almacenamiento y transporte garantizar las especificaciones de la gasolina no terminada (BOB) a través de sus sistemas de control. Estas empresas proveerán el control de calidad necesario para garantizar el cumplimiento de las especificaciones.
4. Considerar la modificación de la Tabla A1 del Anexo 4 para establecer el control de calidad de la gasolina terminada a nivel de distribución al consumidor final y no a lo largo de la cadena de suministro.

Es importante mencionar que las gasolinas mezcladas con etanol tienen limitaciones para ser transportada en oleoductos o en barcos. El etanol es un alcohol que tiene una afinidad para atraer y absorber el agua. La inmensa mayoría de etanol utilizado en los Estados Unidos se entrega vía ferrocarril a las terminales. En estas terminales es donde se combina el etanol con la mezcla de hidrocarburo (gasolina no terminada, BOB) que ha sido transportada por oleoductos y se le agregan los aditivos necesarios para crear la gasolina final que se carga en el camión de entrega a minoristas.

Como referencia, Estados Unidos comercializa y transporta la mayoría de su gasolina en forma no terminada (BOB) para poder permitir la incorporación del etanol de manera segura en el

punto final de suministro. Hay algunas variantes de esta formulación no terminada; por ejemplo R-BOB reformulada - BOB reformulada para la Costa Este, CBOB – Convencional BOB para la Costa del Golfo y CARBOB - California Recursos del Aire BOB para California.

Definiciones adicionales pueden encontrarse en la página web de U.S. EIA.

Numeral 3: Especificaciones de Cetano en Diesel

En la tabla 7 de la NOM - 016 - CRE -2016, hay 2 especificaciones para el Cetano del Diesel de automotores, agrícola y marino - "Índice" de Cetano Y "Número" de Cetano. En la manera que el borrador está escrito, se indica que ambas calidades deben cumplir los estándares mostrados. Sin embargo, los países en general utilizan el "Número" de Cetano, ya que el "Número" es el método final de cumplimiento y es la única prueba que captura los efectos de la mezcla de aditivos para mejorar la calidad de Cetano.

Diferencias en el Índice de Cetano y el Número de Cetano:

El Número de Cetano es medible en el equipo de laboratorio y modificable con aditivos de incremento de Cetano y mezcla de componentes.

El Índice de Cetano es un método que predice el índice a través de una ecuación, pero no cuantifica ninguna mejora en el Diesel por la adición de aditivos. El índice de Cetano es afectado solamente por el crudo usado y la configuración de la refinería. El índice es el resultado de los dos factores antes mencionados, y no puede mejorarse con aditivos.

La mayoría de las normas internacionales utilizan como especificación el resultado del Número de Cetano, o en su defecto, se puede utilizar el Número Q el Índice, no ambos al mismo tiempo. De esta manera el refinador o el suplidor tienen la alternativa de modificar Cetano con aditivos si fuese necesario, y no depender de qué tipo de crudo la refinería pueda procesar.

Recomendaciones:

1. Permitir el uso del Número de Cetano Q el Índice de Cetano para medir el contenido del mismo en Diesel. Esto le da a los productores e importadores dos opciones para satisfacer los estándares de calidad del diésel, resultando en mayores ofertas que fomentaran precios más competitivos para el consumidor.
2. Considerar a los Estados Unidos como una fuente natural de suministro de Diesel importado hacia México y aceptar el estándar ASTM D975 para el Diesel, que especifica un número de Cetano de 40 y requiere ya sea el índice de 40 o el volumen de aromáticos de máximo 35% como especificaciones en ASTM D975.

Tesoro estima que esta unificación de los estándares de Diesel a través de la frontera de los Estados Unidos y México beneficiaría a los consumidores con un menor costo del producto debido a la maximización de las operaciones para cumplir con un solo estándar, ya que no se

incurriría en costos adicionales de producción y logística asociados con la separación de los productos por calidades.

Consideraciones:

- Esta recomendación es consistente con las importaciones Mexicanas de Diesel actuales y de años anteriores desde los Estados Unidos y también es consistente con la norma de especificaciones de Diesel ASTM D975. Por lo tanto, la recomendación es mantener la flexibilidad actual del Número de Cetano Q del Índice.
- La aceptación de las especificaciones de Diesel como son prescritas en los Estados Unidos proporcionaría un suministro constante y confiable a México desde su fuente más cercana. Ello minimizaría costos de entrega para transportar el producto a México vs otras fuentes internacionales.
- Otros países que también consideran el Número Q el Índice de Cetano son por ejemplo Chile, Perú, Colombia, Brasil, Paraguay, así como otros países en Centro América que compiten por las exportaciones de Estados Unidos.

Costo Beneficio de usar un Índice de Cetano o un Número de Cetano de 40:

- La siguiente lista muestra varios de los crudos que se encuentran en las Américas y que son procesados en las refinerías de EE.UU. y México (no todos están incluidos). Podemos ver que muchos de los crudos tienen índices de Cetano mucho menor que el crudo Mexicano:

Crudo	País	Índice de Cetano
Maya	México	46.3
Isthmus	México	48.6
Oriente	Ecuador	47.7
Napo	Ecuador	45.6
Loreto	Perú	38.8
Marlim	Brasil	40.8
Albacora Leste	Brasil	39.9
Escalante	Argentina	50.8
Castilla	Colombia	39.8
Vasconia	Colombia	42
South Blend	Colombia	47.7
Merey	Venezuela	40.3
Cold Lake	Canadá	36.6
Access Western Blend	Canadá	36.4
SJV Heavy	USA California	37.4

- A medida que las refinerías continúan incrementando la complejidad de sus configuraciones, el cambio al uso del crudo pesado es más económico, pero limita el cumplimiento de las especificación del Índice de Cetano vs el Numero de Cetano, debido a que generalmente los crudos pesados tienen por si mismos valores bajos de Índice. Ello indica que más refinerías utilizaran aditivos para mejorar el diésel, con lo que se requiere la especiación atada a Número, no a Índice, o en su defecto, utilizar Numero O Índice.
- Para recuperar los valores del índice de Cetano las refinerías con cokers requerirían cambiar su dieta a crudos dulces que son más costosos, si no pueden utilizar aditivos mejoradores del Número de Cetano. Ello incrementaría el costo de la refinería, y por ende, el costo del diésel.
- Tesoro realizo un análisis para determinar cuánto costaría el cumplir con las especificaciones de Índice de Cetano de 45 en el Diesel por medio del cambio del crudo utilizado. La simulación considero un modelo de una refinería típica de coking pesado y los costos asociados con la fabricación del Diesel para cumplir con un requisito de Índice superior. Es importante clarificar que este es un caso indicativo de un modelo genérico de una refinería en funcionamiento en los Estados Unidos.

Utilizando las premisas anteriores, El rango modelado de costos para suministrar Diesel de un Índice de Cetano superior, sin aditivo que mejore el Número de Cetano, resulto de entre \$0.04 a \$0.32 dólares por galón.

Las variables incluyeron: precios de los crudos utilizados en la refinería antes y después de los cambio de especificación, los objetivos de rendimiento total de la refinería bajo las diversas condiciones del mercado que favorecen ciertos productos , así como el número de barriles de Diesel esperados para ser producidos con un Índice de Cetano mayor. Siendo conservadores, el impacto para los consumidores de México sería de \$0.10 dólares por galón o \$0.46 pesos por litro. Esto proporciona un punto de vista para evaluar el impacto potencial a los consumidores mexicanos.

Porción del mercado afectado	5%	10%	15%	20%
USD	32MM	64MM	97MM	129MM
PESOS MXN	563MM	1.1B	1.7B	2.3B

Se usó una Tasa de Cambio de 17.5 pesos por dólar Americano para los cálculos.

Numeral 4: Turbosina

Tabla 8 de la NOM-016-CRE-2016 que incluye las especificaciones de Jet Fuel o Turbosina.

Recomendaciones:

1. Incrementar la máxima temperatura de congelación de -47C a -40 C.
2. Remover requerimientos referentes a “Partículas Contaminantes” en lo que respecta a la Turbosina.

3. Considerar la prueba de medición de partículas a nivel de aeropuertos previo a su consumo final. Los aeropuertos cuentan con sistemas de filtración que remueven las partículas contaminantes.
4. Considerar que los aditivos (antioxidante y desactivador de metales) sean opcionales. De acuerdo a la norma estándar ASTM D1655, el antioxidante es opcional y el desactivador de metal se utiliza sólo cuando es necesario.
5. El contenido del FAME se limita a 50 mg / kg en D1655, pero no es una prueba requerida. Recomendamos que la prueba FAME no sea un requisito porque crea un gasto adicional innecesario.
6. Considerar la adopción de la norma estándar ASTM D1655 Jet A como regulación para la Turbosina. Esta norma es la que rige en estados Unidos y varios países en el mundo lo que permite aumentar el universo de suministro y con ello reducir los costos.

Consideraciones:

- Esta recomendación de temperatura de congelación apunta a cumplir con las especificaciones de “Jet A” vs “Jet A1” que es la especificación usada predominantemente en los Estados Unidos, incluyendo el uso militar. Muy pocas excepciones se encuentran en el país, tales como el programa de drones. Es importante mencionar que la fuerza aérea de los Estados Unidos acepta los estándares de Jet A.
- Creemos que esta norma proporcionará mayor disponibilidad de productos provenientes de los EE.UU. a un menor precio, debido a la proximidad logística de las importaciones.
- La creación de las especificaciones de La Turbosina A1 generalmente requiere un proceso de refinación diferente que resulta en menor producción de gasolina o diésel en una refinería, dependiendo del funcionamiento /estado de las operaciones. Siendo México un país importador de gasolina y diésel, de cambiar la especificación de la turbosina a -40C, las refinerías nacionales podrían producir más gasolina o diésel, reduciendo por ende su importación.
- Según estadísticas acerca de viajes aéreos internacionales hacia México¹, 57,7% del tráfico entrante a México es de los Estados Unidos. Por lo tanto podemos inferir que probablemente ~ 28% de la Turbosina usada para viajes internacionales a México cumple de antemano con el requerimiento de un punto de congelación más alto si esos vuelos han reabastecido combustible en los Estados Unidos. Con vuelos desde este país hacia una variedad de áreas geográficas en México, parecería que la mayor temperatura de congelación (-40 C en lugar de -47 C) no representaría ningún problema.
- Mientras que la pureza es muy importante para los combustibles de turbinas de aviación, las pruebas de detección de partículas contaminantes deben ser realizadas lo más cercano

¹ <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Visitantes%20por%20Residencia.aspx>

posible a la entrega del producto en los aviones, no en las terminales de importación. La logística de entrega del producto considera barcos, tuberías y camiones. Las tuberías no necesariamente son de uso exclusivo para la turbosina, y los diferentes modos de transporte pueden ocasionar el arrastre de partículas. Es por ello que los aeropuertos cuentan con sistemas de filtración para garantizar el nivel de pureza requerido.

En consecuencia, recomendamos que la medición de las partículas sea en los aeropuertos, y se asegure que las pruebas a la entrada del avión estén en conformidad con los estándares internacionales de manejo de combustible como la OACI 9977, IE /JIG Standard 1530, JIG 1, 2 JIG, API 1543, API 1595, y ATA – 103 los que entendemos son utilizados en los aeropuertos de México, así como alrededor del mundo. A tal punto, cualquier partícula será en última instancia filtrada de la Turbosina antes de su consumo final.

Consideraciones generales acerca de especificaciones de combustible:

En términos generales, el disponer de un suministro cercano y confiable así como especificaciones de calidad universales, representa ventajas para los consumidores desde el punto de vista de costo. Considerando que la inmensa mayoría de las importaciones que se reciben en México hoy en día provienen de los Estados Unidos, la convergencia de las especificaciones de ambos países debe resultar en bajos costos de suministro de combustibles a los consumidores mexicanos, así como reducir los tiempos de entrega.

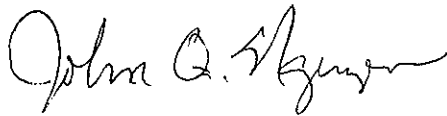
Por el contrario, calidades más estrictas pueden ocasionar altos costos para los consumidores ya que limita el número de fuentes de suministro. Para citar un ejemplo: en California, Estados Unidos, los estándares de la Junta de Recursos de Aire de California (CARBOB) son más estrictos que los del resto del país y por lo general, ello resulta en combustibles de mayor costo en relación con otros centros de combustible.

A continuación se presentan ejemplos de limitaciones adicionales que pueden surgir como resultado de especificaciones de combustibles más estrictas:

- Reducidas fuentes de suministro, ya que no todas las refinerías pueden producir las especificaciones más estrictas, muchas veces motivados por la disponibilidad y rentabilidad de crudo, así como la configuración de la refinería.
- A menudo productos con especificaciones únicas requieren tanques de almacenamiento único y segregado para ser usados solamente para dichos combustibles. Este es un costo adicional.
- Mayor potencial de escasez en el suministro de productos o reducciones de inventario a medida que las fuentes son más difíciles de reponer en situaciones de emergencia, tales como cortes no planificados en las refinerías, cortes en logística, mal tiempo, etc.
- Reducida disponibilidad de componentes para poder producir rápidamente productos terminados utilizando existencias de inventarios de calidad más universales.

Una vez más, le agradecemos esta oportunidad para ofrecerle nuestras opiniones y recomendaciones acerca de NOM-016-CRE-2016. Estamos a su disposición para cualquier discusión o pregunta acerca de lo presentado anteriormente, ya sea en persona o vía escrita.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "John Q. Nguyen". The signature is fluid and cursive, with the first name "John" being more prominent.

John Q. Nguyen,
Director – Strategy and Business Development, Latin America
Tesoro Companies, Inc.



Tesoro Companies, Inc.
19100 Ridgewood Parkway
San Antonio, TX 78259

July 8th, 2016

**Comité Consultivo Nacional de Normalización de Hidrocarburos,
Petrolíferos y Petroquímicos
Comisión Reguladora de Energía**

Memorandum

Subject: Response and recommendations for improvement of NOM-016-CRE-2016

Dear Señor Mario Emilio Gutiérrez Caballero.

The intent of this memo is to provide recommendations related to the regulations in development pertaining to quality definitions of transport fuels as described in the NOM-016-CRE-2016. Tesoro believes the synchronization of cross border specifications and business norms with the United States will ultimately benefit an open Mexican marketplace for consumers by promoting efficient purchase of transport fuels based on comparable world prices.

These recommendations are critically important to the open market development of Mexico and closely replicating if not adopting ASTM standards in their entirety would most strongly benefit Mexico's market. This approach would increase transparency while decreasing uncertainty and costs to comply with newly defined standards.

Key to our analysis and recommendations is a concern that some of these specifications, if moved forward as-is, would greatly hinder the opening and flexibility of Mexican markets to accept a broader source of abundant and high quality fuels from United States. This would unduly increase costs to consumers because of additional transport and manufacturing costs associated with fuels from other countries.

As evidenced in many markets, including the US, non-universal fuels specifications result in higher costs to consumers by limiting potential suppliers and increasing transport costs from alternative sources. At the same time, unnecessarily stringent specifications can also create unique competitive barriers to many firms' entry, systemically creating unintended closed markets whose supply can only be delivered by certain firms in certain circumstances.

We invite your organization as well as other interested government officials to contact us if you have further questions about fuels specifications or industry operations as you work to progress your energy reform efforts.

Our recommendations to fuel quality specifications and testing procedures are as follows:

Item 1: Gasoline Fuel Pooling and Averaging of Sulfur Specifications

In table 6 of the NOM-016-CRE-2016, finished gasoline fuels must average no more than 30 ppm sulfur content as measured on a monthly analyzed basis. We believe that this may increase the cost of gasoline fuels to Mexico in the short to medium term.

Recommendations:

1. Allow sulfur specifications of finished gasoline to average 30ppm as calculated from an annual average instead of a monthly average
2. Clarify and Allow sulfur specifications of finished gasoline to be pooled between magna and premium grades as a part of the annual average
3. In contrast to Table A.1 in Anexo 4, which specifies different points of the commerce where the quality of the fuels is measured, Tesoro advocates that the measurement of finished gasoline only be required at the point of truck or final load to destination delivery. For example, multiple blendstocks are loading into a delivery truck to the retail station.
 - a) Consequently, allow the ethanol blended into gasoline blendstocks to be used in calculating annual average sulfur
 - b) Further details described in Item 2.
4. All gasoline blendstocks must meet basic requirements and offer assurances that upon blending the finished fuel meets all gasoline specifications.
5. To offer maximum flexibility to meet total average sulfur specifications and also to facilitate trade in varying production and supply capabilities, consider that firms providing finished gasoline with sulfur levels less than the maximum specification could generate sulfur credits that could be pooled, sold or combined with other firms' positions that are providing fuels above the maximum specification. Conversely, companies in gasoline commerce could purchase sulfur credits or pool from other sources.

Cost Benefit of Sulfur Annual Averaging:

- When refiners have a quality issue on products, the immediate and normal viable option is to defer to blending the product to meeting specifications rather than reprocessing the barrels at the refinery to increase the quality.
- For sulfur quality, refiners often choose alkylate and reformat materials as blendstocks to correct issues such as octane or sulfur levels as one of the more economical and readily available means to correct product specifications in a very short time horizon.
- Using simple volume blending, a gasoline vessel of 300,000 barrels with sulfur of 40ppm must rebalance its inventory to include 210,000 barrels of gasoline and 90,000 barrels of blending components to correct that one cargo's average to ≤ 30 ppm of sulfur. These blending components are presumed to not jeopardize other specifications such as aromatics content.
- The resulting approximate cost of the blending component is \$0.24 per gallon. This figure is derived from averaging the difference of US Gulf Coast premium gasoline over regular gasoline

monthly for the years 2013-15. This measure is an appropriate example due to those blending components having the alternate value of blending for octane. Applied to the volume mix of barrels of above, this is \$907,000 per marine shipment or a \$0.07 per gallon cost for that shipment increase. Using 17.5:1 Pesos to USD foreign exchange rate, we calculate 0.33 pesos per liter impact.

Cost Range to Consumers:

It is difficult to extrapolate with absolute certainty what effect these costs will have to the real price of gasoline to the retail customer in Mexico. However, to provide a range of possible relative impact to Mexican consumers, the chart below indicates a financial impact if these additional costs had relevant and substantial impact to prices even when not all barrels are affected by the immediate sulfur problem. Using 820,000 barrels per day of gasoline demand per year, potential costs to the market in various levels of impact that blending corrections can have on a yearly basis are:

Market share affected	5%	10%	15%	20%
USD	45MM	91MM	136MM	181MM
PESOS	792MM	1.6B	2.4B	3.2B

A foreign exchange rate of 17.5 pesos per USD was used for calculations.

Due to varying refinery designs and capabilities present in international companies abroad, it has been especially important that fuels quality legislation consider the required lead time and capital project requirements associated with the upgrade and conversion of refineries to meet fuel specification improvements associated with vehicle emissions and air quality.

In regards to the recommendation and ability of importers to pool supply of similar products such as magna and premium gasoline for the purpose of determining sulfur content, this consideration is helpful due to the varying blendstocks available to create the final salable product to consumers. The blendstocks themselves can often drive the resulting sulfur content of the finished product in a substantial way. (Please see Item 2 on “BOB” blending)

Lastly, recording and reporting sulfur specifications on a monthly basis will undoubtedly create additional compliance and reporting burdens on firms and of governmental bodies in contrast to the United States where reporting is only completed once per year to regulatory bodies. Further, monthly averaging does not allow for a sufficient period of time to effectively manage sulfur levels over multiple receipts of shipments within the month and crossing months.

For further understanding of gasoline product quality transitions, we recommend the analysis of the latest version of ASTM D-4814 and information that can be found in the U.S. EPA 40 CFR 80 website located here: <https://www.gpo.gov/fdsys/granule/CFR-2013-title40-vol17/CFR-2013-title40-vol17-part80>.

Item 2: “Blendstock for Oxygenate Blending” as an additional gasoline blendstock product specification

To provide flexibility and universality with fuels imported from abroad, we also recommend allowing for gasoline fuels blendstock for oxygenate blending being defined and allowed for production and importing, given that transport infrastructure can allow for such materials to be handled and segregated from finished gasoline products. This is in contrast to Table A.1 in Anexo 4 which describes many points of tests for control.

Recommendations:

- Allow unfinished gasoline blendstocks to be imported into country and sold to non-end user counterparties
- Create, only if needed, minimal specifications that are unique to unfinished products which allow for blending downstream
- Allow storage and transportation firms to mandate or control the product specifications moving through their respective systems if in unfinished forms. They will provide the oversight needed to ensure adherence to those contracts.
- Require minimal specific testing at differing locations, as applicable, of unfinished blendstock that assures that when blended for final delivery the product will meet all finished product specifications.

Due to the evolution of United States markets towards E10 fuels (10% ethanol blending), much of the United States gasoline production today is in the form of Blendstock for Oxygenate Blending (or BOB). There are a few variants of this formulation; examples are RBOB – Reformulated BOB for the Atlantic Coast, CBOB – Conventional BOB for Gulf Coast and CARBOB – California Air Resources BOB for California.

In the case of Ethanol blended fuels, it should also be noted that Ethanol, as a blending component or as blended into gasoline, is problematic for long range transport such as pipeline and marine shipping. This is due to Ethanol, as an alcohol, having an affinity to attract and absorb water. The overwhelming majority of ethanol used in the United States is delivered via railroad to product terminal locations. At those terminals is where the sub-octane gasoline blendstock, transported via pipeline, is blended with ethanol and applicable additives to create the finish product as it is loaded unto the truck for retail store delivery.

Additional definitions can be found on the U.S. EIA websiteⁱ.

Item 3: Diesel Cetane Specifications

In Table f7 of the NOM-016-CRE-2016, there are 2 specifications for the Cetane property for automotive, agricultural and marine diesel – Cetane “Index” and Cetane “Number.” As the draft specification is written, it is believed that both of these qualities are required to meet Mexican standards. However, in practical industry use, the Cetane “Number” should take precedence in that the “Number” is the final compliance method and is the only test that captures the effects of cetane improver blending.

Differences in Cetane Index and Cetane Number:

Simplistically, the Cetane Number is measureable by lab equipment and modifiable with Cetane improver additives and the blending of components.

The Cetane Index is a method of predicting the Cetane Number through an equation but does not quantify any enhancement of the diesel fuel with additives. The Cetane Index is absolutely driven by the crude input and configuration of a refinery and generically can only be modified by those two factors.

It is generally acceptable by many international standards to provide Cetane Index OR Cetane Number as indicator of the fuels combustion characteristics.

Recommendations:

1. Allow the use of Cetane Index **OR** Number to measure the content of the diesel fuel. This in effect gives producers and importers two variables from which to meet a quality standard for diesel.
2. Consider the United States as a natural source for imported diesel supply to Mexico and accept the ASTM D975 standard for diesel which specifies a Cetane Number of 40 and also requires either the Index of 40 or the aromatics maximum percent volume of 35 as specified in ASTM D975.

Tesoro believes that this unification of diesel standards across the US and Mexico border will ultimately reward consumers with lower cost diesel fuels as operations are maximized to only one standard; therefore, this will not require additional planning and logistics costs associated with the segregation of product qualities.

Considerations:

- This recommendation is consistent with current and previous years of diesel imports into Mexico from the United States and is also consistent with ASTM D975 referenced for diesel specifications. Thus, the recommendation is to retain the current flexibility of either the Cetane Number or Index.
- Acceptance of the diesel specifications as prescribed in the United States ultimately provides a consistent and reliable supply to Mexico from the closest proximity source to Mexico; therefore, minimizing delivery costs to transport the product to the country from international sources.
- Other countries in the Americas who consider the Cetane Number and/or Cetane Index include Chile, Paraguay and other countries in Central America that compete for US export volumes.

Cost Benefit of using lower Diesel Cetane Index or Number specification of 40:

- Below represents many of the crudes found in the Americas processed by US and Mexico refineries today (non-comprehensive). Notice that many of the crudes have a much lower diesel Cetane Index than Mexican crude:

<u>Crude</u>	<u>Country</u>	<u>Diesel Cetane Index</u>
Maya	Mexico	46.3
Isthmus	Mexico	48.6
Oriente	Ecuador	47.7
Napo	Ecuador	45.6
Loreto	Peru	38.8
Marlim	Brazil	40.8
Albacora Leste	Brazil	39.9
Escalante	Argentina	50.8
Castilla	Colombia	39.8
Vasconia	Colombia	42
South Blend	Colombia	47.7
Merey	Venezuela	40.3
Cold Lake	Canada	36.6
Access Western Blend	Canada	36.4
SJV Heavy	USA California	37.4

- As refineries continue to increase complexity in configurations, the switch to heavier, more economic crude feedstock will tend to make it more difficult to meet the Cetane Index specification vs. Cetane Number, due to the generally lower neat cetane values of the heavier crudes.
- To regain the Cetane Index values at the refinery, heavy coking refineries require switching back to more expensive, sweeter crudes in refinery throughput if they are not able to use additives associated with Cetane Number improvement. The switch back to sweeter crudes diminishes the returns on invested capital in refinery complexity to process the heavier, lower cost crudes.
- In a highlighted analysis to determine what the cost might be to comply with Diesel Cetane Index specification of 45 by way of a crude slate change, Tesoro has modeled a typical Heavy Coking refinery and costs associated with making the diesel of a higher index requirement. To clarify these economics, it should be known that this is an indicative case of a generic model of a refinery running in the United States.

The modeled range of costs to supply Diesel of a higher Cetane Number without cetane improver additive resulted in \$0.04 to \$0.32 per gallon at this generic, complex coking facility. The variables included varying prices of crudes the refinery processes before and after specification changes, the overall yield targets of the refinery under varying market conditions favoring certain products and the target number of diesel barrels to be produced with the higher Cetane Index. Applying a conservative view of impact to Mexico consumers of \$0.10 per gallon or \$0.46 pesos per liter within this range provides a sensitivity to begin to assess the potential impact to Mexican consumers.

Market share affected	5%	10%	15%	20%
USD	32MM	64MM	97MM	129MM
PESOS	563MM	1.1B	1.7B	2.3B

A foreign exchange rate of 17.5 pesos per USD was used for calculations.

Item 4: Jet Fuel (Turbosina) maximum freeze temperature

In Table 8 of the NOM-016-CRE-2016, Table 8 which includes the specifications for Jet fuel or Turbosina.

Recommendations:

1. Increase the maximum freeze temperature from -47°C to -40°C
2. Remove requirements related to “Particulas Contaminates” as it pertains to jet fuel
3. Quality specifications - Terminals and airports have filtration systems that manage the particulate matter in jet fuels.
4. It should be clarified that additives (anti-oxidant and metal deactivator) are optional. Anti-oxidant is optional in D1655 & metal deactivator is used only when needed.
5. FAME content is limited to 50 mg/kg in D1655, but is not a required test. Recommend that the FAME test is not a requirement as it creates additional, unnecessary expense.

Considerations:

- This freeze temperature recommendation aims to conform more closely to the “Jet A” vs. “Jet A1” specification which is the predominant specification used in the United States, including military usage with few exceptions such as the U.S. drone program. It should be greatly considered how the US Military has adopted Jet fuel standards. We believe this standard will provide greater product availability from the U.S. and therefore, directionally lower priced to Mexico due to logistical proximity for imports.
- Creating the JET A1 specification generally requires a different refinery process which usually results in lowering either the gasoline or diesel output of a refinery depending on operating mode/condition. For Mexico, this could mean that domestic refineries are making the more stringent Jet specification when unnecessary and relinquishing more gasoline and diesel to imports.
- According to statistics found when researching international air travel into Mexico (<http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Visitantes%20por%20Residencia.aspx>), 57.7% of incoming traffic to Mexico is from the United States. Therefore, we can infer that likely ~28% of the jet fuel being used for travel international with Mexico is already of the higher freeze point temperature requirement if those flights refuel in the United States. With US to Mexico flights to various destinations in all geographies of Mexico, the higher freeze temperature does not seem to present any issues.

- While fuels cleanliness is a concern for aviation turbine fuel, the testing for particulate contamination should be as close to fueling as possible. The contaminating particulates requirement becomes problematic in the transport of the jet fuel itself in pipelines, terminals and trucks to their destination points. Those logistics are not proprietary to jet fuel and therefore it is difficult to ensure particulates are not entering into the fuel as it is transported.
- What should exist in lieu of this requirement are acceptable filtration systems and downstream testing to be in accordance with international fuel handling standards such as ICAO 9977, EI/JIG Standard 1530, JIG 1, JIG 2, API 1543, API 1595, and ATA-103, which we do believe exists at airports in Mexico as well as around the world. At this time, any lingering particulates will be ultimately filtered out of the finished fuel prior to consumption.

Overall considerations on fuel specifications:

In economic terms, the experiences in the United States provide evidence that it are more advantages, from a cost perspective, for consumers to have the most abundant and universal fuel supply and quality specifications. As with the vast majority of imports that are received in country from the United States today, the converging the two countries' specifications should result in the lowest cost overall supply to Mexican consumers.

Conversely, more stringent qualities often result in higher costs to consumers as they are difficult to supply from many sources. For example with California in the United States, California Air Resources Board Standards are more stringent than the remainder of the United States and consistently result in high cost fuels relative to other fuel centers in the United States.

Below are examples of additional constraints that may arise as a result of more stringent fuels specifications include the following:

- Reduced sources of supply, as not all refiners can produce more stringent specifications, many times driven by crude availability/economics as well as refinery configuration
- Often unique product specifications require unique and segregated storage tanks to be used only for specific fuels. This is cost additive to creating unique fuels for various markets with various specifications.
- Greater potential for product supply shortages or inventory reductions as supply sources are more difficult to replenish in times of distress such as unplanned refinery or logistics outages
- Reduced availability of product components to be able quickly produce finished products using more universal inventory stock

We appreciate this opportunity to provide you our opinions and recommendations regarding NOM-016-CRE-2016. We would be happy to discuss any of the foregoing further, either in person or written response to any questions you might have.

ⁱ https://www.eia.gov/dnav/pet/TblDefs/pet_move_wkly_tbldef2.asp