

NUEVO SERVICIO: DETERMINACIÓN DE BIOETANOL Y COMPOSICIÓN TOTAL EN NAFTA

P. Löwenstein, M. Rzeznik, D. Niro.

INTI Química

mrzeznik@inti.gob.ar, patricia@inti.gob.ar

1. Objetivo del Proyecto

Incorporación de una nueva tecnología al Laboratorio de Combustibles con el fin de cumplir con los requerimientos del PNCCC que permite cuantificar los diferentes grupos de compuestos químicos que conforman la nafta, dando énfasis al contenido de benceno, aromáticos y bioetanol.



Figura 1: Reformulyzer M4

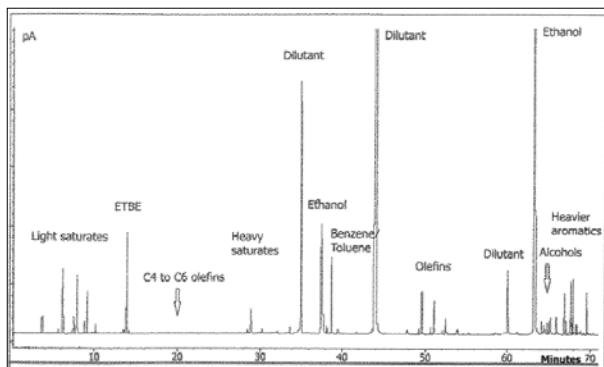


Figura 2: Cromatograma típico de una muestra de nafta.

3. Logros y resultados del Proyecto

Los resultados de este tipo de estudio permiten, en una primera instancia, obtener una visión general sobre la calidad de la nafta como de ciertos compuestos individuales sobre los que se tiene especial interés.

Los tiempos de análisis de naftas con este equipamiento se reducen a la mitad mientras que la resolución de los cromatogramas aumenta considerablemente pudiendo identificar cada grupo de compuestos presentes en este tipo de muestras (figura 2).

2. Descripción del Proyecto

Desde el año 1999, el INTI, a través de la Secretaría de Energía y actual Ministerio de Energía y Minería, realiza controles a muestras colectadas en Estaciones de Servicio de todo el país en el marco del Programa Nacional de Control de Calidad de Combustibles (PNCCC). Distintos ensayos fueron incorporándose de manera de adaptarse a las necesidades de cada momento en materia de combustibles y reglamentaciones vigentes.

Con el reciente aumento de la concentración de biocombustibles, en particular bioetanol, en la matriz energética, cuyo valor establecido es 12%v/v, fue necesario actualizar el equipamiento. El equipo incorporado es un cromatógrafo gaseoso (CG) altamente especializado para el análisis completo de muestras de nafta. Se trata de una cromatografía multidimensional para lograr separaciones de parafinas, olefinas, nafténicos, oxigenados y aromáticos más eficientes que con un CG-FID convencional.

Una de las aplicaciones más importantes de esta metodología es que permite cuantificar en modo simultáneo la cantidad de benceno y compuestos aromáticos presentes en la nafta, que es un parámetro de control ambiental cuyo límite está estrictamente regulado. A su vez, es posible calcular el porcentaje de bioetanol cuya incorporación a la matriz fósil tiene como objetivo reemplazar otros compuestos oxigenados clásicos como el MTBE (metil ter-butil éter). Los compuestos oxigenados tienen la propiedad de elevar el octanaje en las naftas aunque su exceso puede traer aparejado inconvenientes en el funcionamiento del motor si el vehículo no está correctamente calibrado.

Se emplea un Cromatógrafo Gaseoso con un inyector split/splitless y un detector FID acoplado a una unidad de aplicación específica para esta matriz. El cromatógrafo consta de 3 columnas (polar, de punto de ebullición y separación por número de carbono), una trampa para éteres y alcoholes, una trampa para olefinas y un catalizador de platino. Las condiciones y temperaturas empleadas se ajustan para cumplir con la norma ASTM D 6839. Esta normativa ASTM es el método de referencia que menciona la actual resolución del Ministerio de Energía para determinar la composición en naftas.

Si bien el producto puede tener parámetros de calidad óptimos desde el punto de su performance o rendimiento como combustible, de modo indirecto, la determinación de un componente en forma específica, como el bioetanol, que debe estar presente por las regulaciones, puede dar indicios de actividades ilícitas o fraudulentas.

Por un lado, si el producto comercializado por las refineras está en óptimas condiciones y el producto relevado posee un nivel de bioetanol atípico, esto resulta evidencia de alteraciones posteriores. Por el contrario, si varias estaciones relevadas presentan anomalías en el mismo parámetro, puede dar evidencias de inconvenientes en el lugar de origen del producto. Por lo tanto, cuanto mayor sea la información brindada al organismo regulatorio mayor será la transparencia del mercado.