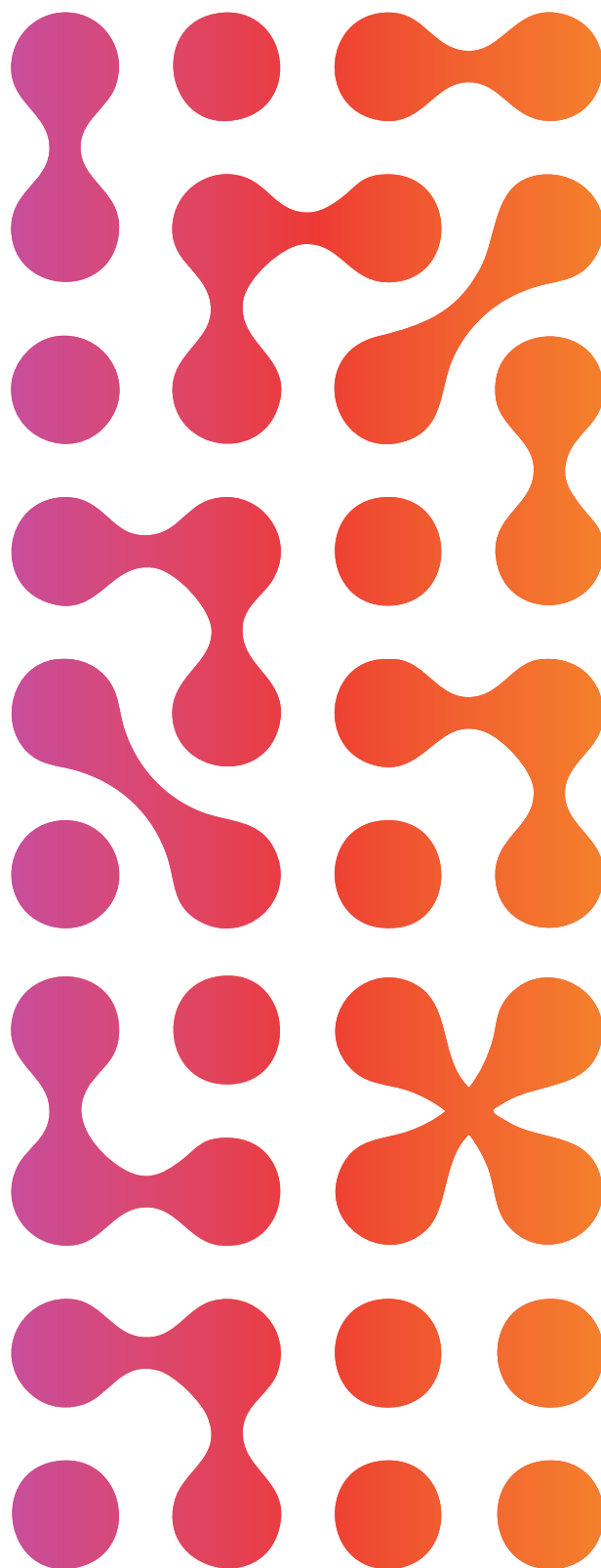


**ANÁLISIS
DE FLUIDOS
CON PRECISIÓN
ACREDITADA
PARA EL MÁXIMO
RENDIMIENTO**



FLUID ANALYSIS



Smart

Assistance™

POR UN MUNDO MÁS SMART





POR UN MUNDO MÁS SMART
SOLUCIONES INTEGRALES
PARA INCREMENTAR
LA SOSTENIBILIDAD
DE SU EMPRESA.

ANÁLISIS DE FLUIDOS CON PRECISIÓN



4.4. ANÁLISIS DE COMBUSTIBLES.



DESCRIPCIÓN:

El Programa de Combustibles diésel de Smart Assistance incorpora los análisis indispensables para evaluar la calidad y características del combustible utilizado en motores diésel. Los fabricantes de motores diésel brindan recomendaciones específicas sobre estos análisis, con el objetivo de mantener un rendimiento óptimo y prolongar la vida útil del motor.

Los beneficios asociados al realizar análisis de combustibles diésel, de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes de motores diésel son:



Mayor eficiencia del motor.



Reducción de emisiones al medio ambiente.



Protección del sistema de inyección y de los motores.



Optimización en las condiciones de operación del motor.



Realizar análisis rutinarios de combustibles diésel en sus equipos, puede maximizar la eficiencia operativa, reducir los costos de mantenimiento, minimizar el impacto ambiental y garantizar la confiabilidad a largo plazo de sus motores.

ANÁLISIS DE FLUIDOS CON PRECISIÓN



4.4. ANÁLISIS DE COMBUSTIBLES.



NIVELES DE SERVICIO

Con el fin de aportar en el control y monitoreo de la calidad del combustible, ofrecemos cuatro niveles de servicio asociados a análisis de diésel, buscando suplir las necesidades de las operaciones tanto logísticas (almacenamiento) como de mantenimiento (monitoreo y protección de los sistemas de inyección en motores):

Nivel 1: Control de calidad (cumpliendo las exigencias gubernamentales).

Nivel 2: Control de la contaminación.

Nivel 3: Protección medioambiental.

Nivel 4: Operacional & protección de componentes.

Análisis	Unidad	Método ensayo	Nivel 1 Control de calidad	Nivel 2 Control de la contaminación	Nivel 3 Protección medioambiental	Nivel 4 Operacional & protección componentes
Apariencia	Claro/brillante, Partículas. Agua	ASTM D 4176		✓	✓	✓
Color ASTM	ASTM Clasif.	ASTM D 1500	✓			
Contenido de agua (Karl Fischer)	%V	ASTM D 6304	✓	✓		
Filtrabilidad	s	ASTM D 7501	✓	✓		
Contenido de cenizas	g/100g	ASTM D 482	✓	✓		
Código de limpieza ISO 4406	Código ISO	ASTM D 7647		✓		
Índice de cetano	IC	ASTM D976-06 (2016)				✓
Punto de nube / Enturbamiento	°C	ASTM D 2500	✓			✓
Residuo carbonoso	g/100g	ASTM D 4530	✓			✓
Viscosidad @40°C (cSt)	mm ² /s	ASTM D 445	✓		✓	
Contenido de aromáticos	mL/100mL	ASTM D 6591	✓		✓	
Contenido de azufre	mg/kg	ASTM D 2622	✓		✓	
Corrosión a la lámina de cobre	ASTM Clasif.	ASTM D 130	✓			✓
Curva de destilación	°C	ASTM D 86	✓	✓		
Punto de obturación de filtro en frío	°C	ASTM 6371	✓	✓		
Densidad (a 15°C)	g/mL	ASTM D 4052	✓			
Gravedad API	°API	ASTM D 4052		✓	✓	
Punto de fluidez	°C	ASTM D 97				✓
Contenido de biodiésel	mL/100 mL	EN 14078			✓	
Estabilidad a la oxidación	mg/100 mL	EN 15751	✓			
Conductividad eléctrica	pS/m	ASTM D 2624	✓			
Punto de inflamación	°C	ASTM D 93	✓			✓
Número de cetano	DCN	ASTM D 613 / D6890	✓			✓
Lubricidad (adicional opcional)	µm	ASTM D 6079	✓			✓

Los ensayos que hacen parte del programa de Calidad de Combustibles de Smart Assistance, son realizados en nuestro Centro de Innovación y Tecnología, el cual tiene la acreditación ANAB ISO/IEC 17025:2017.

ANÁLISIS DE FLUIDOS CON PRECISIÓN

ANÁLISIS	ENSAYO	DESCRIPCIÓN
Índice de Cetano	ASTM D613 / D6890	El índice de cetano es una medida de la capacidad de autoignición del combustible diésel durante la compresión en el motor. Un mayor índice de cetano indica una mejor calidad del combustible y una mayor facilidad de encendido, lo que resulta en una combustión más eficiente y completa. El combustible con un número de cetano bajo generalmente causa un retraso de encendido en el motor. Este retraso provoca dificultades de arranque y golpes en el motor. El retraso de encendido también causa una mala economía de combustible, una pérdida de potencia y, a veces, daños en el motor. Un combustible de bajo número de cetano también puede causar humo y olor en el arranque en los días más fríos.

Lubricidad

ASTM D6079

La lubricidad se refiere a la capacidad del combustible diésel para lubricar y proteger las partes móviles del sistema de inyección de combustible. Un combustible con una buena lubricidad ayuda a reducir el desgaste y la fricción en los componentes críticos del motor diésel.

Un análisis de lubricidad regular puede ayudar a detectar problemas de desgaste antes de que causen daños significativos en el sistema de inyección. Al prevenir fallas y reparaciones costosas, se mejora la confiabilidad del motor y se minimizan los tiempos de inactividad. Igualmente, al garantizar una lubricidad adecuada, se optimiza la eficiencia de combustible y se reducen los costos operativos.



ANÁLISIS	ENSAYO	DESCRIPCIÓN
Contenido de Cenizas	ASTM D482	Esta prueba se utiliza para medir la cantidad de residuo de ceniza que queda después de la combustión de una muestra de combustible diésel. El contenido de cenizas en el combustible diésel puede estar relacionado con la cantidad de impurezas presentes en el combustible, como sedimentos y metales, que pueden afectar la eficiencia del combustible y el rendimiento del motor. Además, la presencia de cenizas puede provocar la acumulación de depósitos en los sistemas de combustión, como los inyectores de combustible y las cámaras de combustión, lo que puede afectar aún más el rendimiento del motor. La prueba de cenizas se utiliza comúnmente para garantizar la calidad del producto y para cumplir con las normas y regulaciones ambientales. También es importante para garantizar el rendimiento y la eficiencia del motor, así como para prevenir la acumulación de depósitos que pueden provocar problemas de combustión.
Color	ASTM D1500	El color del combustible diésel puede estar relacionado con la calidad del producto y con la presencia de impurezas y contaminantes, como agua, sedimentos y metales. El combustible diésel de buena calidad debe tener un color claro y transparente, mientras que un color oscuro o turbio puede indicar la presencia de impurezas. La prueba de color se utiliza para garantizar la calidad del producto y para cumplir con las normas y regulaciones ambientales. También es importante para detectar la presencia de impurezas y contaminantes que pueden afectar la calidad del combustible y el rendimiento del motor.
Contenido Biocombustible	EN 14078	Esta prueba se utiliza para determinar la cantidad de biocombustible presente en una muestra de combustible diésel. El contenido de biocombustible en el combustible diésel puede estar relacionado con el cumplimiento de las regulaciones ambientales y con los objetivos de sostenibilidad. Los biocombustibles se utilizan como una alternativa más limpia y renovable a los combustibles fósiles convencionales, y su uso puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad del aire. La prueba de contenido de biocombustible se utiliza para garantizar el cumplimiento de las normas y regulaciones ambientales y para verificar la calidad del producto. También es importante para garantizar la eficiencia del combustible y el rendimiento del motor, ya que el contenido de biocombustible puede afectar la viscosidad, el punto de inflamación y otros parámetros del combustible diésel.
FAME - Estabilidad a la Oxidación	EN 15751	Esta prueba es utilizada para evaluar la resistencia de una muestra de combustible diésel a la oxidación. Igualmente, es una prueba importante para garantizar la calidad y la estabilidad del combustible diésel, ya que una mayor resistencia a la oxidación significa una mayor vida útil y un mejor rendimiento del combustible. La prueba también se utiliza para cumplir con las normas y regulaciones de la industria y para garantizar que el combustible diésel cumpla con los requisitos de calidad y rendimiento establecidos. En general, la prueba FAME es una técnica de ensayo ampliamente utilizada en la industria de combustibles para evaluar la calidad y la estabilidad del combustible diésel y para garantizar que el combustible cumpla con las especificaciones requeridas.
Punto de Nube	ASTM D2500	Esta prueba es utilizada para determinar la temperatura a la que se forma una nube en una muestra de combustible diésel al enfriarse gradualmente. La nube se forma cuando los componentes del combustible diésel comienzan a solidificarse debido al enfriamiento, lo que puede obstruir los filtros de combustible y reducir la eficiencia del motor. La prueba de Punto de Nube es importante en la industria, ya que ayuda a garantizar que el combustible diésel sea adecuado para su uso en una amplia gama de temperaturas ambientales. Por ejemplo, si el combustible diésel tiene un punto de nube bajo, puede ser inadecuado para su uso en regiones frías o durante los meses de invierno. Además, la prueba de Punto de Nube también ayuda a garantizar la calidad del combustible diésel al indicar la presencia de componentes que pueden afectar el rendimiento y la vida útil del motor.
Carbón Residual	ASTM D4530	Esta prueba es utilizada para medir la cantidad de residuos de carbón que quedan después de la combustión de una muestra de combustible diésel. Los residuos de carbón se producen cuando la combustión del combustible no es completa, lo que puede causar problemas como la acumulación de depósitos en el motor y la reducción de la eficiencia del combustible. La prueba de Carbón Residual Micro es importante para garantizar que el combustible diésel cumpla con los requisitos de calidad y rendimiento establecidos. Si el combustible diésel contiene demasiados residuos de carbón, puede reducir la eficiencia del motor, generar emisiones nocivas y acortar la vida útil del motor. La prueba también se utiliza para cumplir con las normas y regulaciones de la industria y para garantizar que el combustible diésel cumpla con los requisitos de calidad y rendimiento establecidos.
Obturación de Filtro en Frío	ASTM 6371	Esta prueba es utilizada para medir la temperatura a la que se obstruirá el filtro de combustible debido a la formación de cera en una muestra de combustible diésel. Cuando la temperatura del combustible diésel disminuye, los hidrocarburos en el combustible comienzan a solidificarse, lo que puede obstruir los filtros de combustible y reducir la eficiencia del motor. La prueba de Temperatura de Obturación del Filtro Frío es importante en la industria de combustibles para garantizar que el combustible diésel sea adecuado para su uso en regiones frías. Si el combustible diésel se solidifica y obstruye los filtros de combustible a temperaturas más altas de lo que se espera, puede ser inadecuado para su uso en condiciones climáticas frías. Además, la prueba también ayuda a garantizar que el combustible diésel cumpla con las normas y regulaciones de la industria en relación con el contenido de cera, lo que puede afectar el rendimiento y la vida útil del motor.

A continuación, realizamos una descripción de los ensayos que hacen parte del programa de Calidad de Combustibles de Smart Assistance, incluyendo su objetivo en el mantenimiento y operación de los motores diésel.

ANÁLISIS	ENSAYO	DESCRIPCIÓN
Corrosión al Cobre	ASTM D130	Esta prueba se utiliza para evaluar la capacidad de un combustible diésel para corroer o dañar componentes metálicos del sistema de combustible, especialmente aquellos hechos de cobre. El objetivo de este ensayo es garantizar que el combustible diésel no sea corrosivo para los componentes de cobre del sistema de combustible, ya que la corrosión puede generar partículas de metal que obstruyen los filtros y dañan las bombas de combustible.
Densidad	ASTM D4052	Esta prueba se utiliza para calcular otros parámetros como el índice de cetano, la viscosidad, el poder calorífico y la masa de aire requerida para la combustión. La densidad del combustible diésel puede variar con la temperatura. Por lo tanto, la prueba se realiza a una temperatura específica, que suele ser de 15 °C o 20 °C, y se corrige para la densidad que tendría a una temperatura estándar de 15 °C.
Parámetros de Destilación	ASTM D86	Esta prueba se utiliza para determinar la composición de los componentes de un combustible diésel y su rango de ebullición. Esta prueba mide la cantidad de combustible que se evapora a diferentes temperaturas. Los diferentes puntos de ebullición que se obtienen durante la destilación se utilizan para determinar la distribución de los componentes del combustible diésel según su rango de ebullición. La prueba de destilación es importante porque proporciona información sobre la calidad del combustible y su capacidad para proporcionar una combustión adecuada en los motores diésel, lo que a su vez influye en el rendimiento y la emisión de contaminantes.
Punto de Inflamación	ASTM D93	Esta prueba se utiliza para medir la temperatura mínima a la que un combustible diésel emite vapores inflamables en presencia de una fuente de ignición. El punto de inflamación es una propiedad importante del combustible diésel, ya que indica su riesgo de incendio y explosión durante el manejo, almacenamiento y transporte. También es un factor importante a considerar en la seguridad de los trabajadores y la prevención de incendios y explosiones en las áreas donde se utiliza y almacena el combustible.
Contenido Azufre RX	ASTM D2622	Esta prueba se utiliza para medir la cantidad de azufre presente en un combustible diésel. El contenido de azufre es un parámetro importante del combustible diésel, en razón a que este se convierte en dióxido de azufre durante la combustión. El dióxido de azufre es un contaminante que contribuye a la lluvia ácida y a la contaminación del aire. Las regulaciones ambientales y de emisiones establecen límites para el contenido de azufre en los combustibles diésel, para reducir la emisión de contaminantes y mejorar la calidad del aire. Por lo tanto, la prueba de contenido de azufre es importante para garantizar que el combustible diésel cumpla con las normas y regulaciones ambientales.
Karl Fischer	ASTM D6304	Esta prueba es utilizada para medir la cantidad de agua presente en una muestra de combustible diésel. El contenido de agua en el combustible diésel es importante porque puede afectar la calidad del combustible y el rendimiento del motor. El agua puede ser introducida en el combustible durante el almacenamiento, transporte y manipulación, y puede provocar la corrosión en los tanques de almacenamiento y los componentes del motor. Además, la presencia de agua puede disminuir el poder calorífico del combustible y aumentar la emisión de contaminantes. La prueba de Karl Fischer es una de las técnicas más precisas para determinar el contenido de agua en el combustible diésel, y se utiliza comúnmente en la industria para garantizar la calidad del producto.
Conductividad Eléctrica	ASTM D6304	Esta prueba se utiliza para medir la capacidad de un combustible diésel para conducir la electricidad. El contenido de conductividad eléctrica en el combustible diésel puede estar relacionado con la cantidad de contaminantes y aditivos presentes en el combustible, ya que algunos de ellos pueden afectar la conductividad eléctrica del combustible. La conductividad eléctrica también es un factor importante a considerar en la prevención de la acumulación de cargas electrostáticas en el combustible, lo que puede provocar la ignición de vapores inflamables en el ambiente. La prueba de conductividad eléctrica se utiliza en la industria de combustibles para garantizar la calidad del combustible y para cumplir con las normas y regulaciones ambientales. También es importante para garantizar la seguridad durante el almacenamiento, transporte y manipulación del combustible.
Viscosidad a 40 °C	ASTM D445	Esta prueba se utiliza para medir la resistencia de un combustible diésel al flujo a una temperatura de 40 °C. La viscosidad es una medida de la fricción interna del combustible diésel, y se relaciona con la facilidad con la que fluye el combustible. La viscosidad del combustible diésel es importante porque puede afectar la capacidad de flujo del combustible a través de los sistemas de combustión, como los filtros, las tuberías y los inyectores de combustible. Una viscosidad demasiado alta puede dificultar el flujo del combustible y provocar problemas de arranque y funcionamiento del motor, mientras que una viscosidad demasiado baja puede provocar fugas y disminuir la eficiencia del combustible. La prueba de viscosidad a 40 °C se utiliza comúnmente para garantizar la calidad del producto y para cumplir con las normas y regulaciones ambientales. También es importante para garantizar el rendimiento y la eficiencia del motor. La prueba de Karl Fischer es una de las técnicas más precisas para determinar el contenido de agua en el combustible diésel, y se utiliza comúnmente en la industria para garantizar la calidad del producto.



smartassistance.com.co

www.terpel.com/empresas/lubricantes/servicios-de-ingenieria

sopORTE.smartassistance@info.terpel.com