

**II Taller de Aire Limpio para Lima y Callao
III Encuentro Latinoamericano sobre Calidad del Aire
y Salud**

**Especificaciones de Combustibles y la
Calidad del Aire
Combustibles Alternativos**

Julio 11, 2001

**Tabla Mundial de Combustibles (World
Wide Fuel Charter)**

- Especificaciones de los fabricantes de vehículos y motores (ACEA, AAM, EMA, JAMA)
- Describe las propiedades deseadas de los combustibles para una acceptable performance del motor.
- Incluye cuatro categorías basadas en los requerimientos de emisiones.

Tabla Mundial de Combustibles

Categorías de Combustibles

- Categoría 1: Mercados sin o con requerimientos mínimos para control de emisiones, basados fundamentalmente en niveles de performance.
- Categoría 2: Mercados con controles de emisiones (US 1994/1998, EURO 2 o equivalente)
- Categoría 3 : Mercados con requerimientos avanzados de control de emisiones (US 2002/2004 y EURO 3/4 o equivalente)
- Categoría 4: Mercados con requerimientos de control de emisiones aún mas avanzados para permitir tecnologías sofisticadas de tratamiento de gases de escape de Nox y particulados.(US 2007 y EURO 4/5 o equivalente)

Tabla Mundial de Combustibles

- Especificaciones de combustible diesel influenciadas por aditivos

Propiedades	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4
Cetano	Si	Si	Si	Si
Flujo en Frío	Si	Si	Si	Si
Corrosión		Si	Si	Si
Estabilidad oxidación	Si	Si	Si	Si
Lubricidad	Si	Si	Si	Si
Detergencia		Si	Si	Si
Espuma			SI	SI

Tabla Mundial de Combustibles

- Especificaciones de la gasolina influenciadas por aditivos

Característica	Aditivo
Contenido de Plomo	Aditivos antirecesión del asiento de válvulas (la gasolina sin plomo puede causar desgaste de los asientos de válvulas en motores antiguos)
Estabilidad a la Oxidación	Antioxidante
Limpieza del Carburador	Detergente
Limpieza de los Inyectores de Combustible	Detergente
Limpieza de las Válvula del Admisión	Detergente
Control de Depósitos en la Cámara de Combustión	Detergente

Resumen:

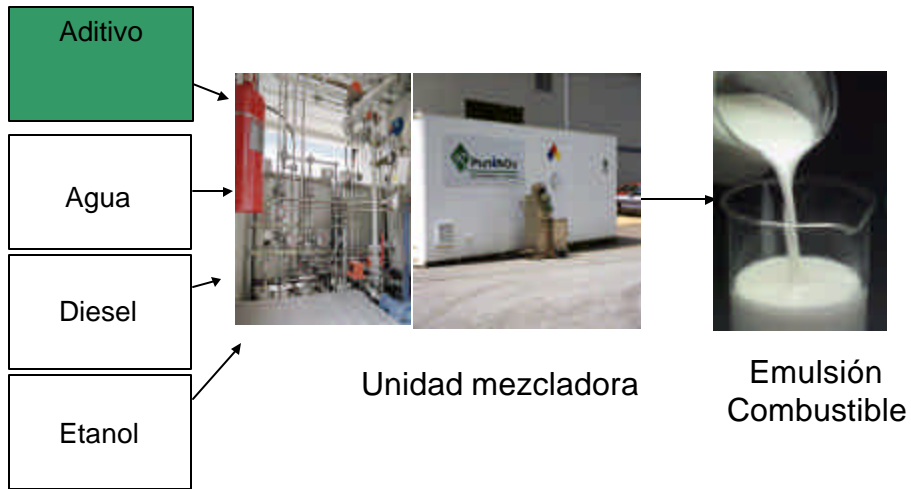
- Los aditivos para combustibles pueden ser usados para mejorar la calidad de los combustibles, prevenir problemas o mejorar la performance del equipo.
- Los aditivos para combustibles pueden reducir los costos de mantenimiento y contribuir a reducir las emisiones del motor.

EMULSIONES ACUOSAS DE DIESEL COMO COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Características Exclusivas del Producto

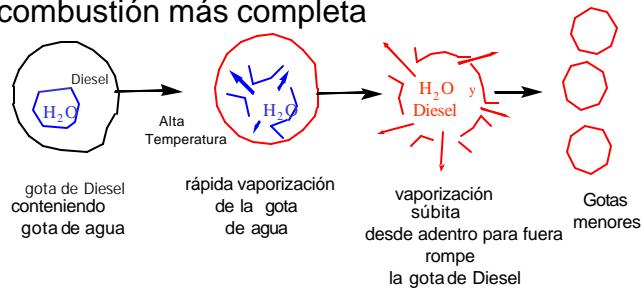
- Reduce las emisiones de NOx de 5 a 30% y de particulados de 20 a 50%
- “Fill and Go” - aplicable de inmediato a la flota sin modificaciones del motor
- Ideal para ciudades con problemas ambientales
- Compatible con motores existentes y con sistemas complementarios
- Usa las mismas instalaciones de almacenamiento y distribución que el combustible diesel

Emulsión Agua-Diesel



Mecanismo de la Combustión

La vaporización súbita lleva a una mayor pulverización del combustible y a una mezcla turbulenta con el aire, resultando en una combustión más completa

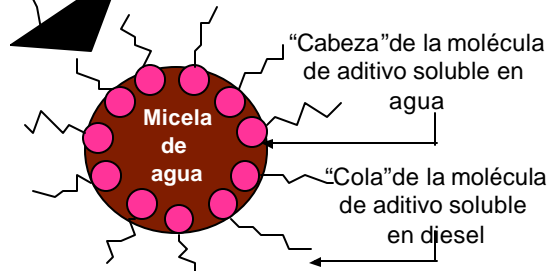
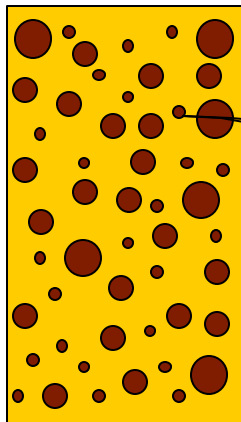


La energía usada para la vaporización baja la temperatura en la cámara de combustión, reduciendo la velocidad de reacción entre N_2 y O_2 para formar NO_x

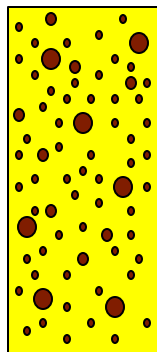
Emulsión invertida de agua en diesel

Tecnología de vanguardia

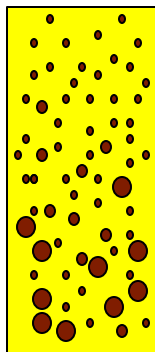
- * Baja viscosidad
- * Diesel en contacto con tanque y motor
- * Eficiente dispersión del agua
- * Miscible con el diesel



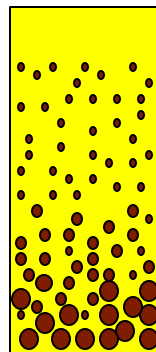
Proceso de Envejecimiento de las Emulsiones



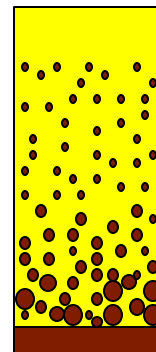
Emulsión



Precipitación

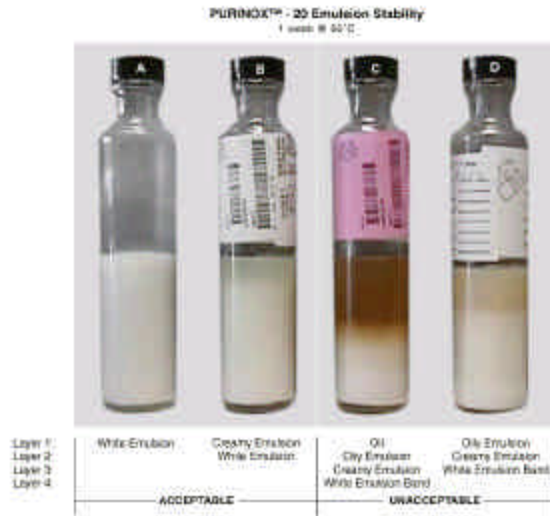


Crema



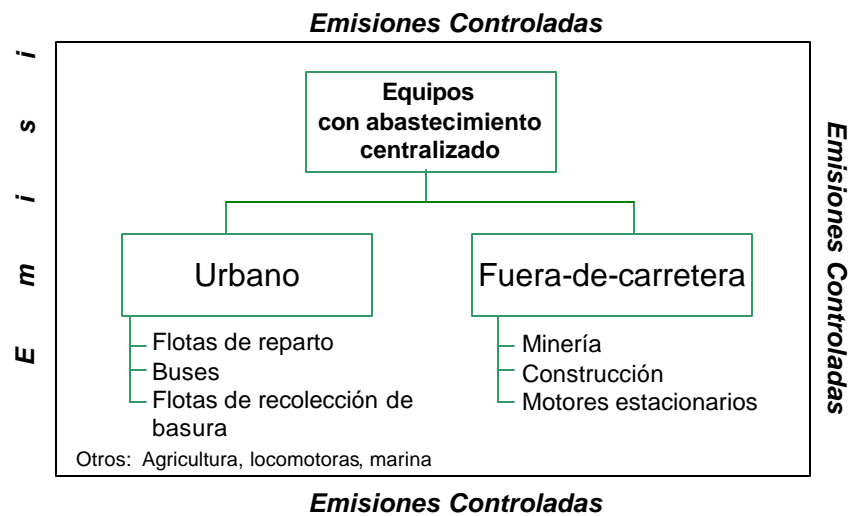
Separación

Estabilidad del Combustible - Ejemplos



s

Aplicaciones Inmediatas



Resultados de Pruebas en Laboratorio



Resultados de Pruebas Inflamación @ 100° F



Combustible Diesel



Combustible Diesel
Mantiene la llama sin la
fuente de calor



Emulsión

Resultados de Pruebas

Lubricidad

La prueba High Frequency Reciprocating Rig (HFRR) fue corrida con la emulsión antes y después de la prueba Stanadyne 500 hr, donde ambos fueron probados, como también lo fue el combustible diesel base. Otras pruebas de Lubrizol en escala de laboratorio también indicaron una performance de la emulsión comparable al diesel regular en Ball on Cylinder Lubricity Evaluator (BOCLE) y HFRR.

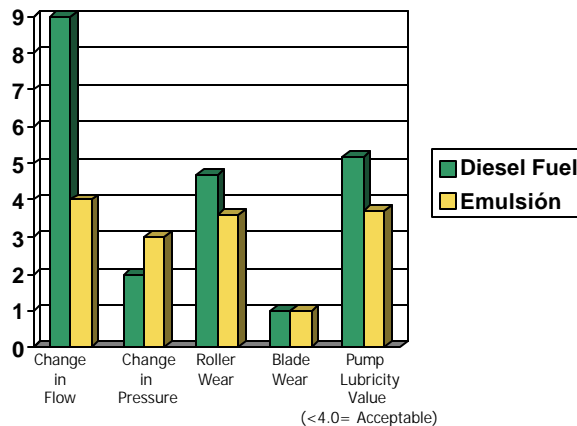


*Ambas formulaciones de invierno (con metanol) y verano.

Resultados de Pruebas

Lubricidad

La prueba de lubricidad en bomba Stanadyne fue corrida en un laboratorio independiente y demostró que la emulsión no es perjudicial a los equipos. La lubricidad es mejorada en relación al combustible diesel base.



c

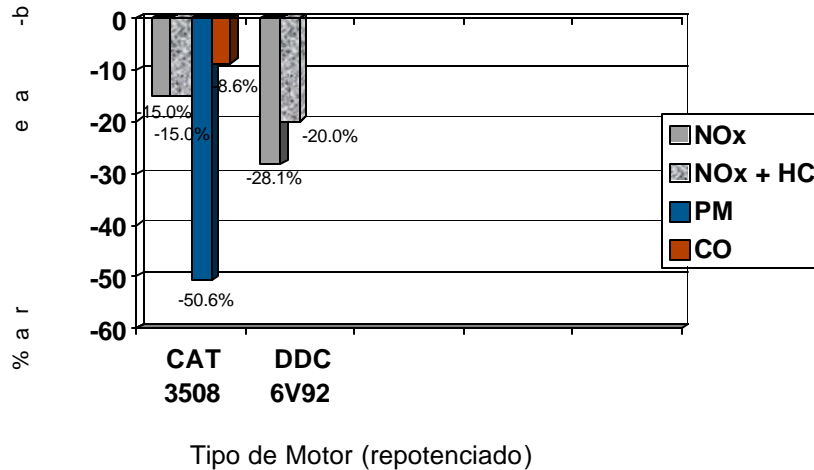
Pruebas Adicionales

En comparación al Diesel comercial:

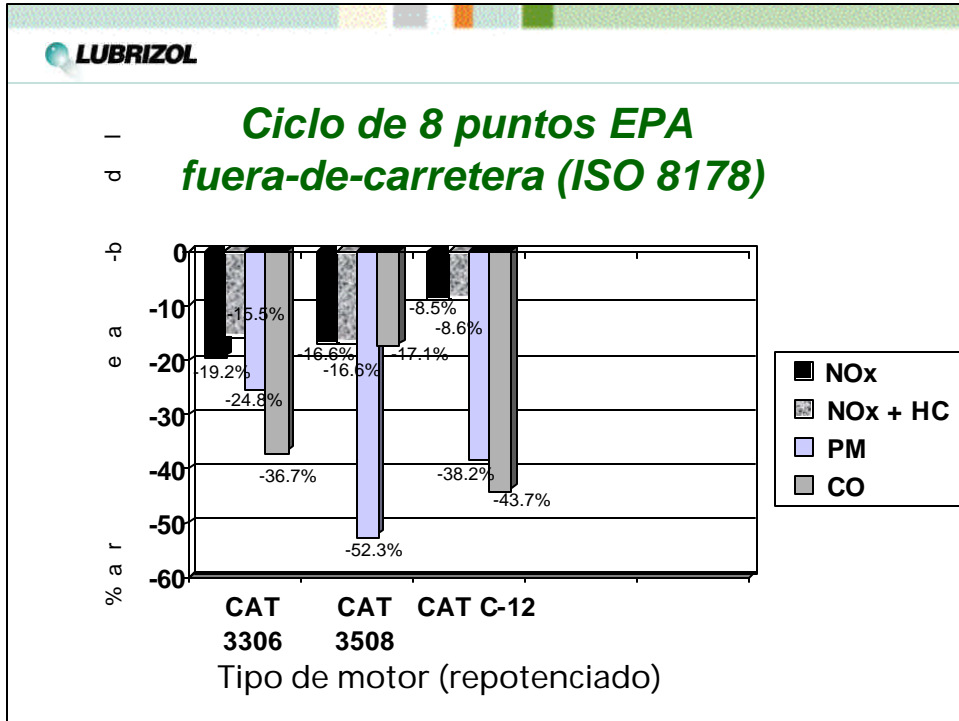
- Excelente protección contra corrosión, tanto en fase líquida como de vapor
- Lubricidad mejor o igual al diesel
- Control de depósitos en los inyectores equivalente al diesel
- Toxicidad e irritación de la piel similares al diesel

d

Ciclo de 8 puntos EPA fuera-de-carretera (ISO 8178)



s



LUBRIZOL

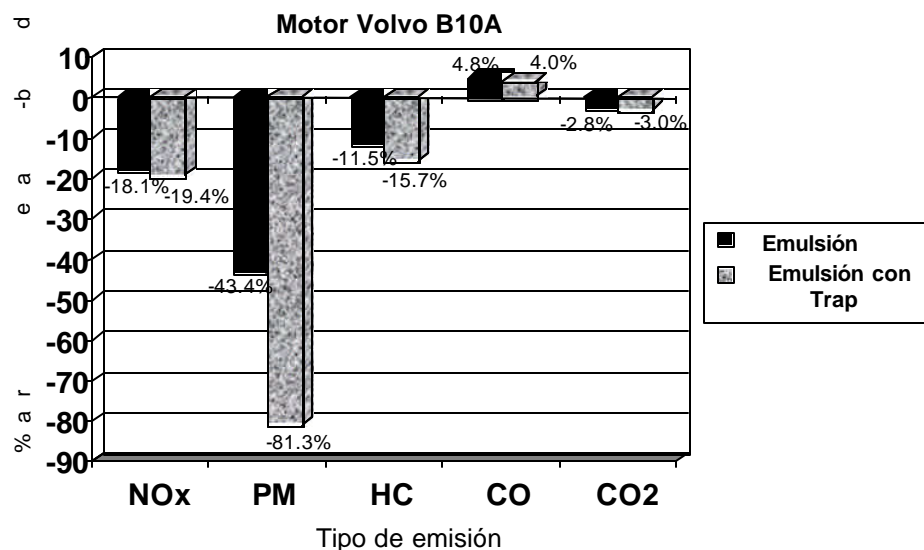
Programa de pruebas Millbrook

- Bus Euro 2 Volvo Olympian B10A, inyección de combustible mecánica y transmisión automática
- Potencia Máx. 183 kW @ 2000rpm, torque 1050 Nm@ 1450rpm
- Simulación de carretera en dinamómetro, 13723 Kg representando peso del vehículo más 75% de carga
- Sin modificaciones del motor
- Sin tratamiento de los gases de escape

Programa de pruebas Millbrook

- Pruebas conducidas de acuerdo con el ciclo Millbrook London - dos fases, interna 2495 millas y externa 6455 millas
- Los buses fueran monitoreados en una ruta representativa de London Bus
- Similar al desarrollado en Amsterdam, Holanda

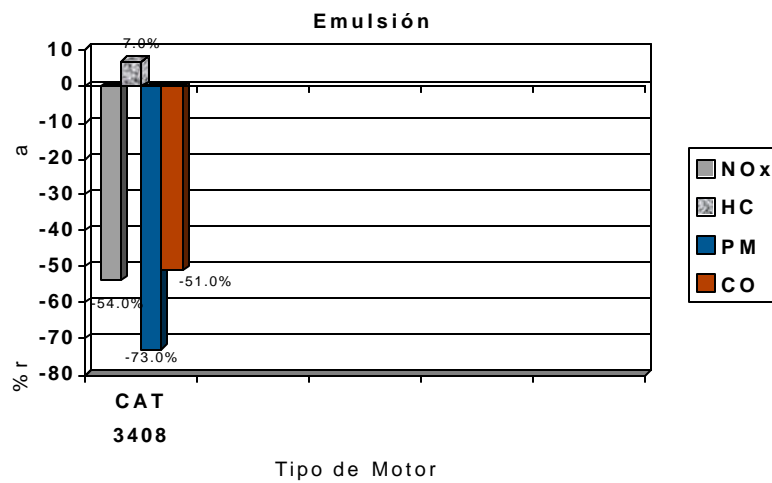
Resultados de Prueba de Milbrook London Bus



Pruebas de Emisión en Campo



Pruebas de Campo Ejecutadas por la Environment Canada



—

e

Beneficios

