



CDMX OCTUBRE 2019

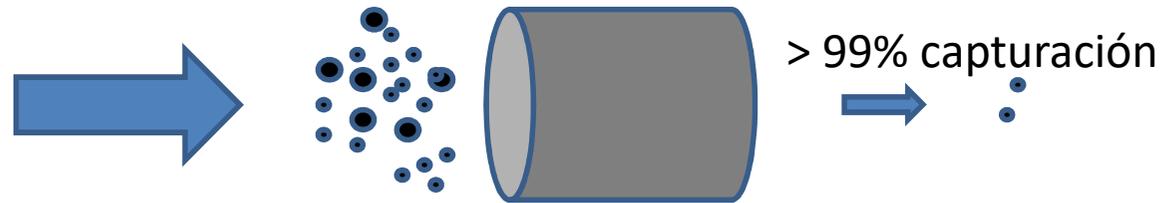


ADVANCED TECHNOLOGY FOR A CLEANER FUTURE®

Contenido

- Regeneración de DPFs
- Data Loggers y Sistemas de Control
- Protocolo de Instalación
- Limpieza de DPFs
- Servicio Postventa
- Medición de PM y Regulaciones
- Experiencias

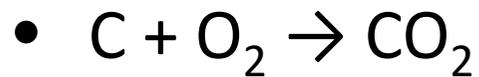
Que es la Regeneracion de DPF?



- Alta eficiencia de filtración = casi todas las partículas emitidas por el motor se encuentran recogidas en el filtro
- Sin una estrategia confiable de regeneración, el filtro se "cargará" con carbón (+ cenizas)
 - Aumento de la contrapresión en el motor.
 - Pérdida de potencia y eficiencia.
 - En el extremo: el motor se detendrá.
- Las estrategias de regeneración probadas son:
 - Activa
 - Pasiva o
 - Combinación de ambos

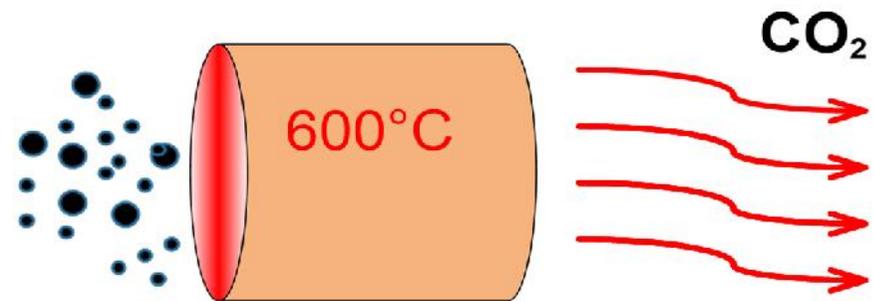
Regeneración activa

- Utiliza quemador de combustible o calefacción eléctrica para elevar los gases de escape o DPF a $\sim 600\text{ }^{\circ}\text{C}$ para oxidar el carbono a CO_2



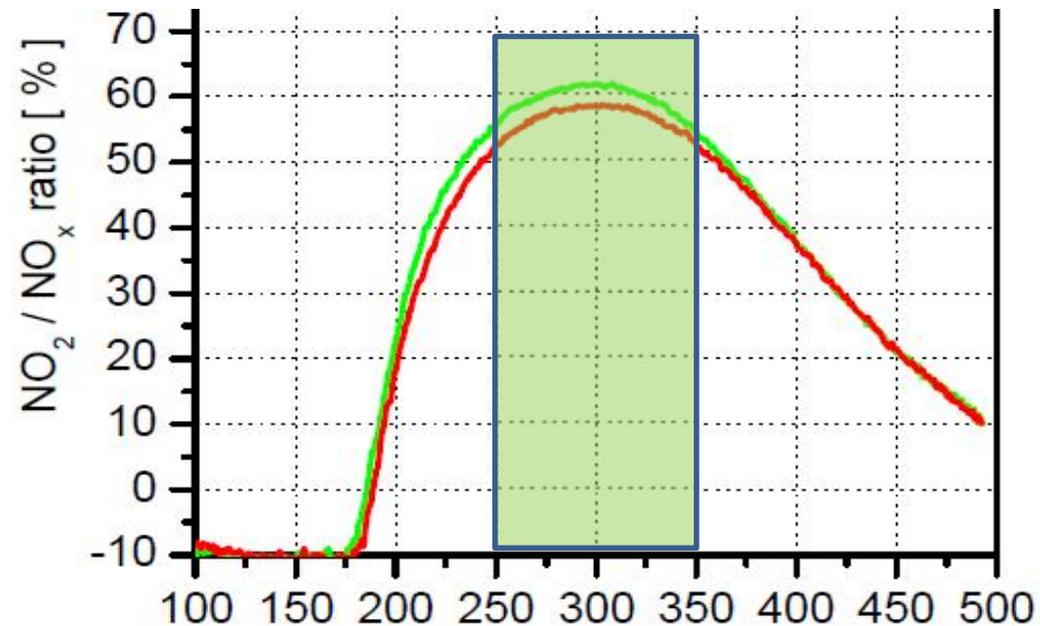
Ventajas:

- Sin límite de temperatura de escape
- Compatible con cualquier combustible
- Ideal para operaciones en la ciudad, tráfico de parada y marcha, operación a baja temperatura y flota capturada



Regeneracion pasiva

- Se basa en un catalizador, ULSD y temperatura de escape para formar NO_2 (a partir de NO en el escape)
 - $\text{NO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 + \text{catalizador} \rightarrow \text{NO}_2$
- NO_2 es un oxidante fuerte y oxida el carbono a gas CO_2
- NO es un gas contaminante generado por el motor
- Funciona mejor entre 250 y 350°C



Regeneracion pasiva

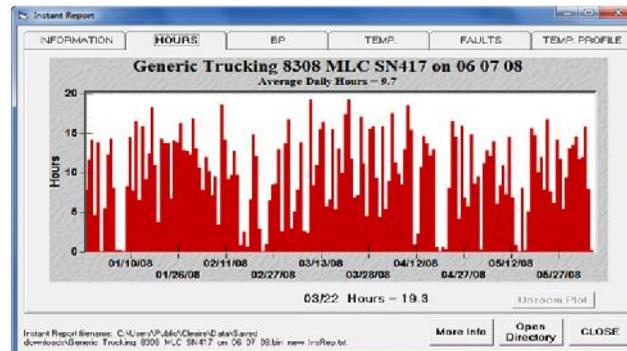
- Requiere una temperatura mínima de escape para funcionar.
- Requiere combustible ultra bajo en azufre.
 - ¡El azufre reduce la actividad del catalizador!
- ¡La regeneración pasiva es ideal para un funcionamiento/operacion estable bajo una carga significativa!

Regeneración pasiva y activa combinada

- Funciona pasivamente cuando el escape está por encima del límite de temperatura
- Proporciona regeneración activa cuando está en operación de baja velocidad / carga
- Requiere ULSD
- Ideal para ciclos operativos variados, es decir, operación en centros urbanos con operaciones regionales.
- Ideal para entornos desafiantes: gran altitud, bajas temperaturas estacionales

Data loggers y sistemas de control

- El estado de un DPF depende de varios parámetros.
- Los data loggers son esenciales para un sistema de Retrofit:
 - Monitorean temperatura, contrapresión, operación del motor
 - Registran los parámetros clave en la memoria
 - Alertan al operador cuando necesite servicio
 - Proporcionar al técnico información sobre el sistema.
- Los data loggers/sistemas de control realizan regeneraciones activas.
 - Controlan bombas de combustible, inyectores, motores y válvulas.





*Medición de número de partículas para el caso de unidades que ya cuentan con dispositivos de control de partículas.

Limpieza de DPF

- La regeneración elimina el material orgánico (metanol, alcoholes).
- Las cenizas del aceite de motor y los aditivos inorgánicos (detergentes, estabilizadores etc.) se acumulan en el DPF.
 - Los aditivos orgánicos generalmente tienen poco impacto en DPFs
- Las cenizas solo pueden eliminarse mediante un proceso de limpieza.
- La frecuencia de limpieza está directamente relacionada con el consumo de aceite.
- Los DPF se pueden limpiar con aire y agua usando máquinas de limpieza: las cenizas deben ser contenidas y desechadas.

Limpieza de DPF

- Se ha demostrado que varios tipos de máquinas de limpieza basadas en aire comprimido funcionan bien y son seguras.
- La limpieza a base de agua generalmente está centralizada.



Limpieza de DPF

- NO HAGA:
 - ¡Limpie el DPF con aire sin contener la ceniza!
 - ¡Lave los DPF con agua a menos que el fabricante lo permita explícitamente!
- Utilice siempre una máquina de limpieza diseñada o un proceso diseñado para limpiar DPF.
- La ceniza es peligrosa:
 - Debe desecharse como residuo peligroso.
 - Use protección personal.

SERVICIO POST-VENTA

- Póliza de mantenimiento
- Inspección físico – mecánica (anual)
- Inspección físico – mecánica + limpieza del DPF
(anual) Inspección físico – mecánica + 2 limpiezas de DPF (anual)
- Inspección físico – mecánica + 2 limpiezas de DPF + análisis de tipo de combustible (anual)
- D + medición de emisiones HC, CO, NOx, PM2.5

TIPO DE TECNOLOGÍA (DPF)	TIPO DE POLIZA APLICABLE	COSTO \$
TERMACAT- E	A	**
HORIZON	B	**
LONGMILE-S	C	**
HG - DUAL	C	**
DOC	B	**

NOTAS:

- **Se requiere realizar una inspección selectiva por flota para que aplique al 100% de las unidades
- **El tipo de póliza se aplicará con base en el mantenimiento en tiempo, forma y tipo de diésel utilizado.
- ** Todas las pólizas incluyen un filtro de partículas de repuesto durante el proceso de limpieza

Un Caso para Retrofit

- Las nuevas regulaciones de PM de vehículos dependen de la rotación de la flota para reducir el inventario de emisiones.
- Los motores diésel tienen una larga vida (20-30 años)
=> ¡la rotación de vehículos es lenta!
- **El Retrofit genera un impacto positivo inmediato!**
- Las tecnologías de Retrofit son probadas.
- Los Retrofit son rentables y fáciles de implementar.
- Existe tecnología para motores con alto contenido de azufre y / o motores sucios
- La infraestructura para Retrofit ya está existe.

La experiencia de Retrofit

- Los sistemas DPF de Retrofit se han aplicado con éxito en:
 - Europa y EE. UU. (California, Nueva York, Texas, Nueva Jersey, Chicago, etc.).
 - Corea, China, Japón, Chile.
- Ha habido muchos proyectos de demostración exitosos.
 - Hay varias tecnologías probadas.
 - Diferentes situaciones requieren diferentes tecnologías de adaptación.
 - Motores más nuevos y combustible ultra bajo en azufre.
 - Motores viejos.
 - Combustible con alto contenido de azufre.

Buenas experiencias en California

- Se han instalado ~ 60000 sistemas DPF de Retrofit en California.
- Enfoque en vehículos que trabajan en áreas pobladas.
 - Autobuses de tránsito y vehículos de recogida de basuras.
 - Flotas municipales.
 - Puertos.
- Mejora importante de autobuses escolares.
 - Acelerado por fondos estatales.
- Flexibilidad de la flota (enfoque gradual de cumplimiento, hitos).
- Incentivos
 - Doble crédito por adopción anticipada.
 - Financiamiento para el exceso de reducciones de emisiones.

Encontrar el retrofit adecuado

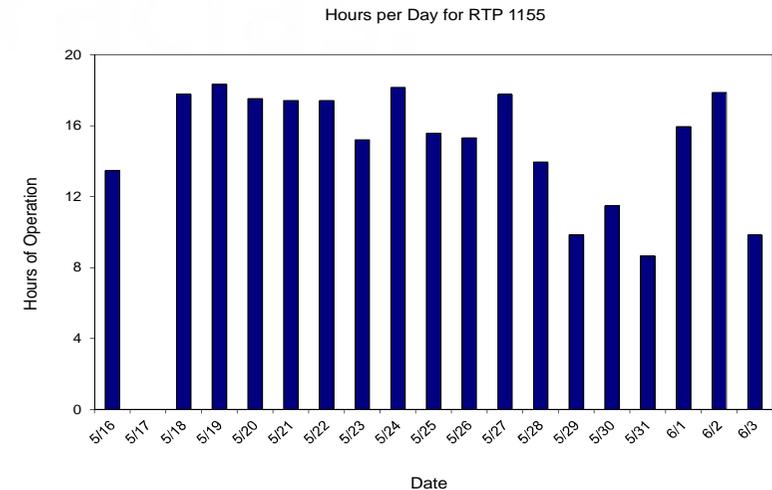
Para tener éxito, encuentre los sistemas de Retrofit correctos que son:

- Compatible
 - Calidad del combustible
 - Edad del motor
 - Ciclo de conducción
 - Mantenimiento
 - Requerimientos operacionales
- Con un precio para el mercado local, y
 - Verificado y probado
 - CARB, EPA o VERT o agencia local similar

Experiencia Retrofit en CDMX

Varios sistemas instalados en vehículos de RTP y de las flotas autoreguladas desde 2015.

Ejemplo: MB Torino 2005



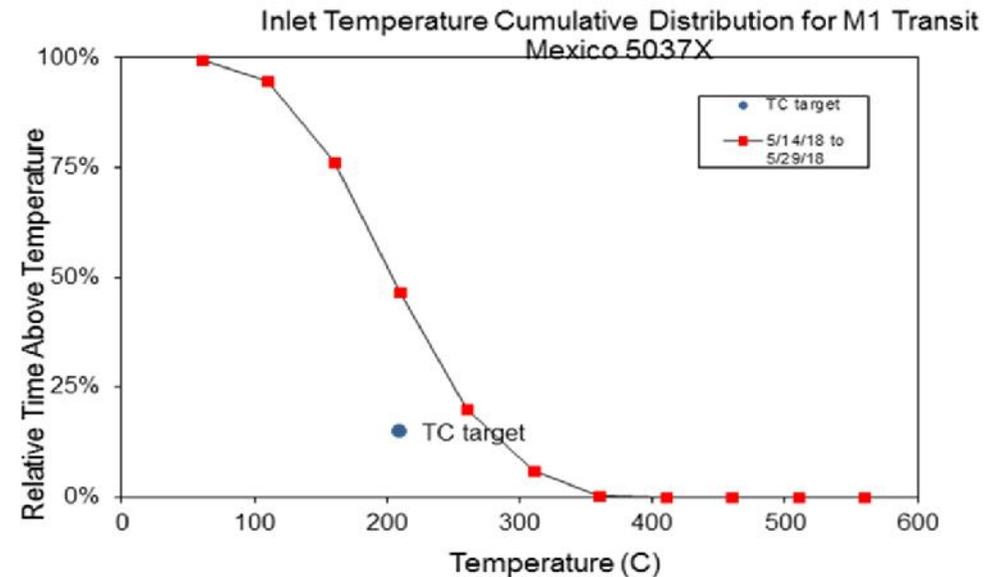
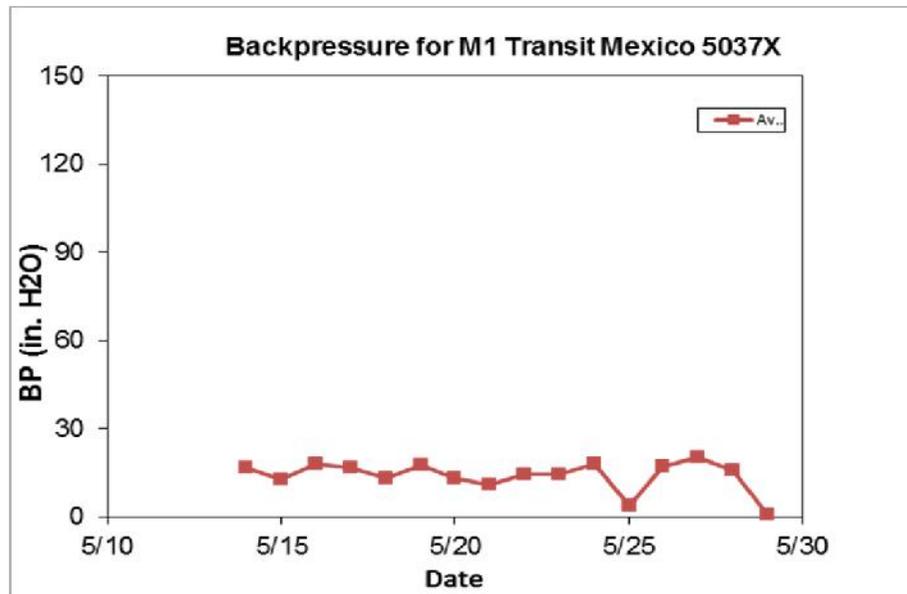
9000 horas de uso sin problemas desde la instalación en 2015.

Contrapresión siempre <20" H₂O

Regeneración cada 700h!

Experiencias retrofit CDMX

Instalación Agosto 2016, autobús de transito MB Torino, 2009
> **6800 horas** de uso sin problemas



CONCLUSION

- El Retrofit es una herramienta comprobada para lograr la reducción inmediata de PM de Diesel.
- La Ciudad de México puede liderar desarrollando un programa de modernización efectivo y económico.
- La Ciudad de México puede actuar ahora: la tecnología DPF está probada.

ESW Group - panorama

ESW Group tiene su sede en Carlsbad, CA
Fabricación y Laboratorio de emisiones en Pennsylvania.
(dos instalaciones de 3,700 m² cada una)

Tres ramos de negocio:

- Pruebas (ESW America)
- Dispositivos de Retrofit
- Postventa (Skyline[®] Emissions Inc.)



El control de emisiones diésel es nuestro enfoque:

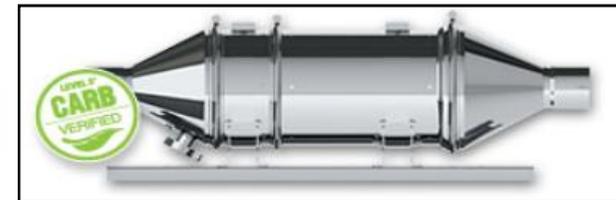
ESW es el proveedor líder de DPF Retrofit Diesel con la mayor cartera de sistemas verificados CARB
ESWA es un laboratorio de pruebas de emisiones de vanguardia capaz de obtener las certificaciones EPA y CARB.

Skyline[™] comercializa una amplia gama de DPFs y DOCs de postventa.

Distribuidor con infraestructura de servicio postventa en Mexico: HG Performance

Líder en DPF verificados CARB nivel III +

- La cartera más grande de productos de retrofit verificados por CARB para motores en carretera y fuera de carretera originalmente certificados sin DPF
 - 5 DPF retrofit en carretera verificados por CARB
 - 3 DPF retrofit fuera de carretera verificados por CARB
- Con decenas de miles de sistemas en el mercado de retrofit, ESW es el fabricante líder de control de emisiones para motores diésel de servicio pesado en carretera y fuera de carretera en los Estados Unidos. www.eswgroup.com



GRACIAS