

# THE 5TH GLOBAL PARTNERSHIP MEETING PARTNERSHIP FOR CLEAN FUELS AND VEHICLES

## Proyecto Piloto Retrofit para vehículos a diesel en la Ciudad de México



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL  
México, la Ciudad de la Esperanza



**DIANA V. NORIEGA NAVARRETE**  
**QUITO, ECUADOR**  
**FEBRERO 2007**

# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

## Situación actual



### En la ZMVM:

- 135 mil vehículos a diesel (4% total).
- 60% tiene más de 10 años (inyección mecánica).

### Emiten, con respecto al sector transporte:

70% PM  
77% PM2.5  
25.3% NOx

Fuente: Inventario de Emisiones de la ZMVM, 2002



## Se afecta la salud de la población

- 4 mil muertes aceleradas al año por partículas
- Pérdidas económicas por ausentismo laboral y escolar (2.5 millones de días perdidos al años)





# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

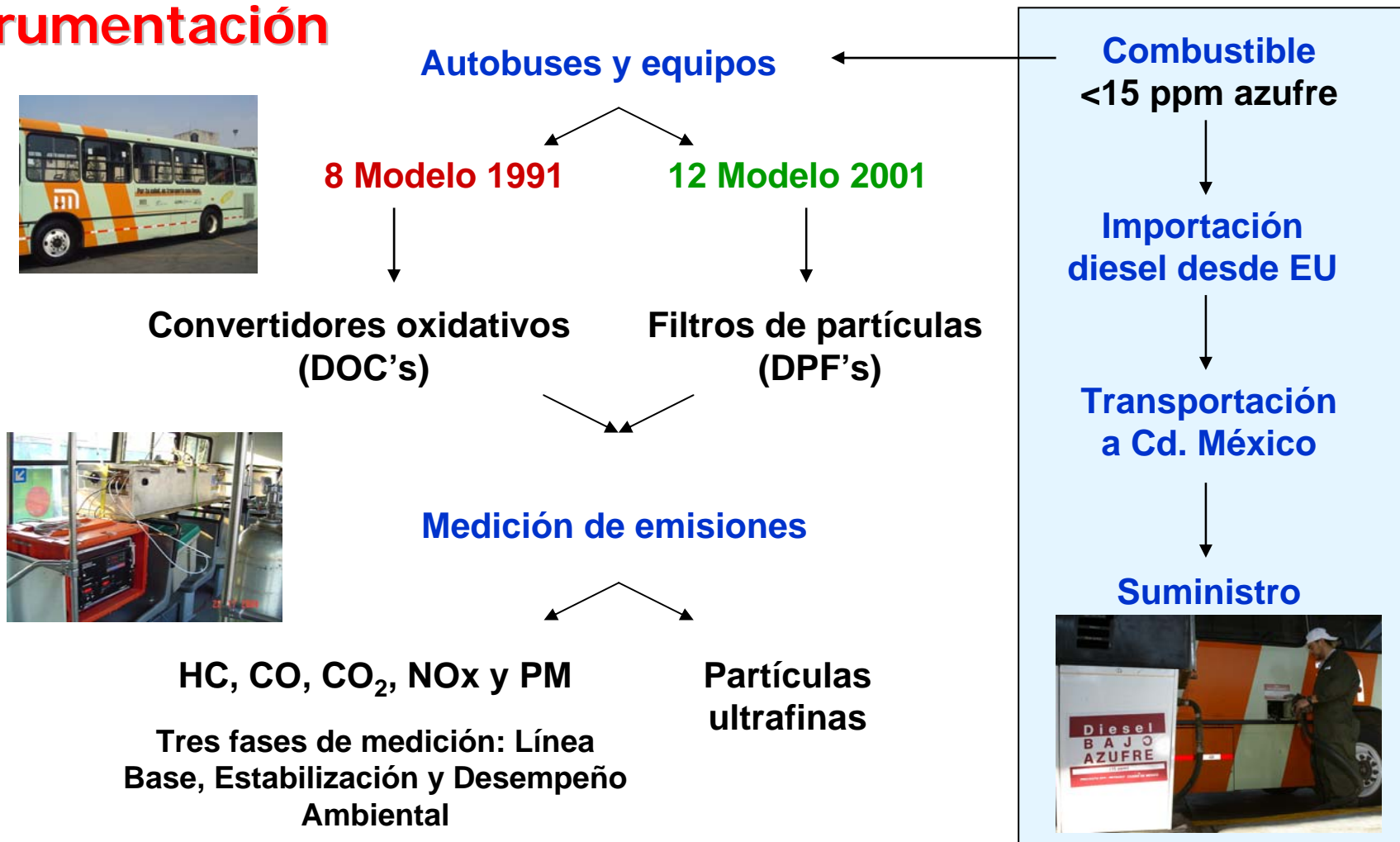
## Proyecto Piloto Retrofit - Objetivo

**Demostrar la reducción de emisiones en autobuses a diesel, en condiciones de operación y manejo de la ciudad de México, usando diesel de ultra bajo contenido de azufre (ULSD) y dispositivos de control de contaminantes, especialmente filtros de partículas (DPF) y convertidores oxidativos (DOC).**



# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

## Instrumentación





# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

## Las actividades

- **Suministro de combustible**
  - Proceso de importación
  - Estación de servicio
  - Proceso de suministro
  - Control de Calidad
  
- **Selección de la flota.**
  - Datalogging
  - Condiciones mecánicas

- **Tecnología**
  - Proceso de licitación
  - Capacitación
  - Instalación
  
- **Seguimiento operativo**
  
- **Medición de Emisiones**
  
- **Diseminación de resultados**



# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

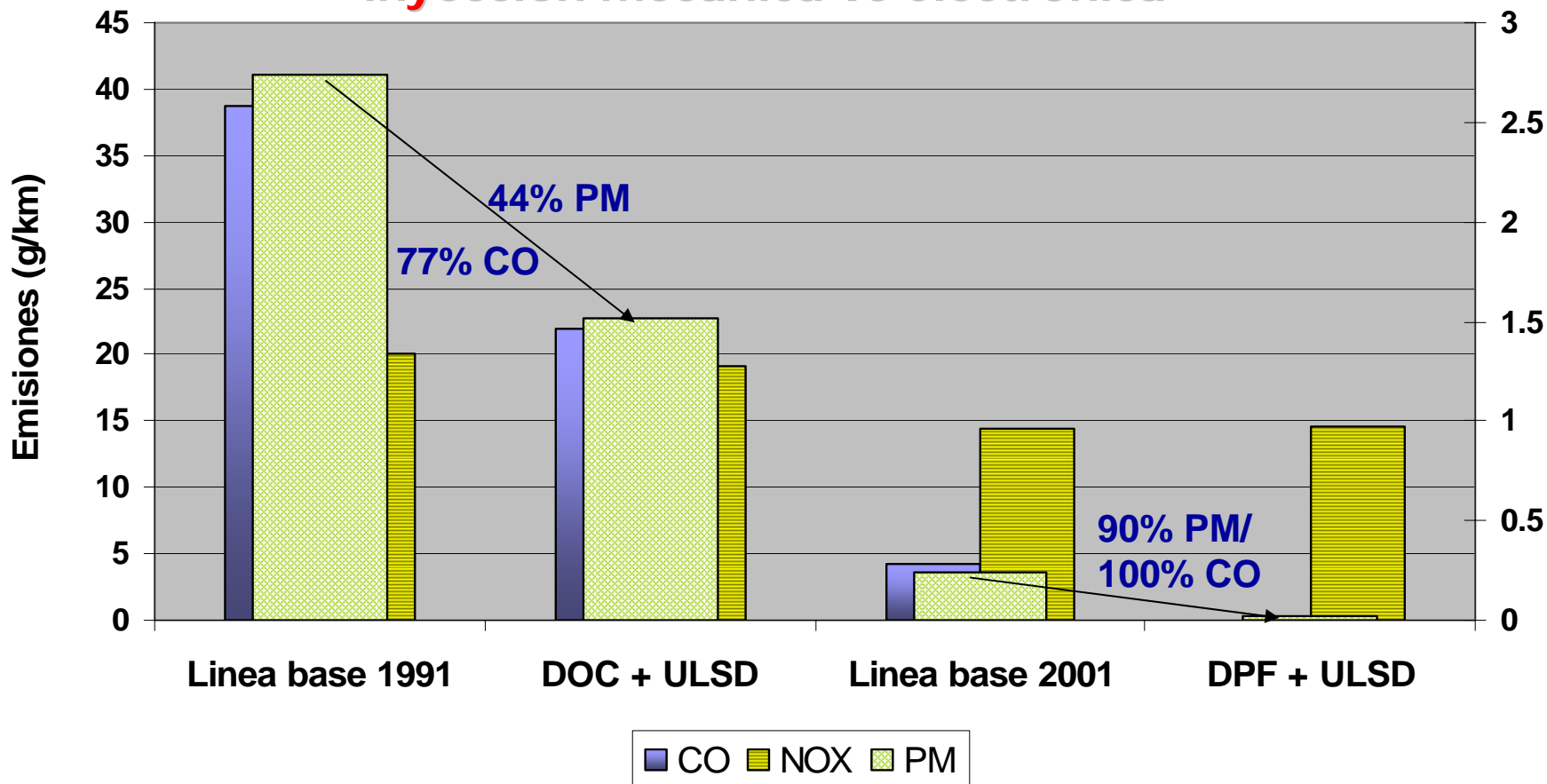
## En un año...

<b>Vehículos de prueba</b>	<b>20 autobuses</b> Módulo 23 de RTP
<b>Distancia total recorrida</b>	<b>1.3 millones de kilómetros</b>
<b>Diesel de ultra bajo azufre (ULSD)</b>	<b>500 mil litros</b>
<b>Estación de servicio</b>	<b>80 mil litros, dedicada al suministro de ULSD</b>
<b>Personal capacitado</b>	<b>20 mecánicos y 40 operadores</b>
<b>Presupuesto total</b>	<b>548 mil dólares</b>
<b>Costos operación</b>	<b>60% total, de los que: 41% sobreprecio ULSD</b>



# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

## Emisiones comparativas en vehículos inyección mecánica vs electrónica





# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

## Estrategia de comunicación





# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

## Estrategia de comunicación



# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

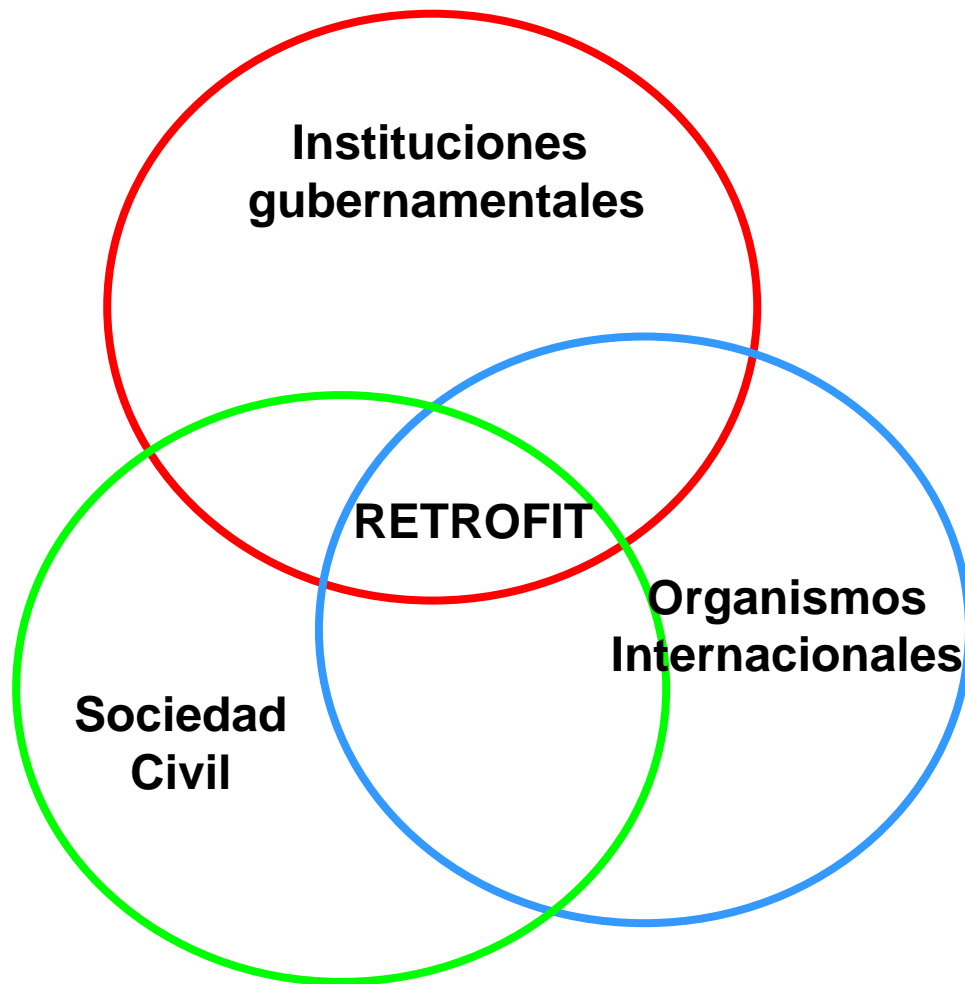
## Participantes

● SEMARNAT  
SMA  
RTP

● USAID  
US-EPA  
WRI-EMBARQ  
EETPI  
ICCT  
NRDC

● CTS  
Ambientalis  
EF&EE  
Matter Engineering

Proveedores:  
Fleetguard – Cummins  
Johnson Matthey



# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

## Conclusiones

- ✓ Los **DPF's** funcionaron adecuadamente sin verse afectada su durabilidad.
- ✓ El **beneficio ambiental** obtenido por un autobús de inyección mecánica con **DOC** y **ULSD** es menor que en un **autobús** sin retrofit y usando **diesel convencional**.
- ✓ Resulta **más factible** la renovación hacia **vehículos** de **inyección electrónica** que puedan ser **retroadaptados**.
- ✓ Es factible **reducir** hasta en un **90%** las emisiones de **partículas** en autobuses a diesel con inyección electrónica y **combustible** de **ultrabajo azufre**.
- ✓ Aplicando este esquema en la flota a diesel de la Cd. de México podría reducirse en un **60%** la **concentración de partículas finas** en la **atmósfera**.
- ✓ Los **ahorros en salud** serían de **3 a 5 millones de dólares anuales**.





# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

## Lecciones aprendidas

- ✓ **Involucrar** a los **stakeholders** desde la planeación del proyecto.
- ✓ Contar con la **asesoría** de **expertos internacionales** en el área de calidad del aire y emisiones vehiculares.
- ✓ El **compromiso** del **responsable** de la **flota** para operar el proyecto.
- ✓ La mayor **inversión** está en la **adquisición** de los **equipos**, cuya vida útil es de **10 años**, si se cuenta con diesel bajo azufre.
- ✓ La **importación** del **combustible** puede **encarecer** la **operación** de los vehículos, dependiendo los precios del país de origen.
- ✓ Realizar el **mantenimiento preventivo** de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.





# Proyecto Piloto Retrofit en vehículos a diesel en la Ciudad de México

## *¡Gracias!*

[www.cts-ceiba.org](http://www.cts-ceiba.org)

[www.sma.df.gob.mx/retrofit](http://www.sma.df.gob.mx/retrofit)

