



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE

1ª Conferencia Latinoamericana sobre emisión de nanopartículas en motores de combustión interna

15 – 17/ octubre / 2019
Ciudad de México - México

EMPRESAS PARTICIPANTES:



Calentamiento global y emisiones locales



Dos problemas muy graves en nuestro planeta:

- Calentamiento global por emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI): Cambio climático CO_2 .
- Calidad del aire que respiramos.

14.5%
 CO_2 CH_4 N_2O
HUMAN - INDUCED GREENHOUSE GAS EMISSIONS

Calentamiento global



◆  Reducción de emisiones de CO₂

⑧ Debemos aprovechar todas las posibilidades de reducir las emisiones de todos los GEI ⑨

⑧ **Cualquier reducción debe ser bienvenida**

⑨ **No hay una solución única**

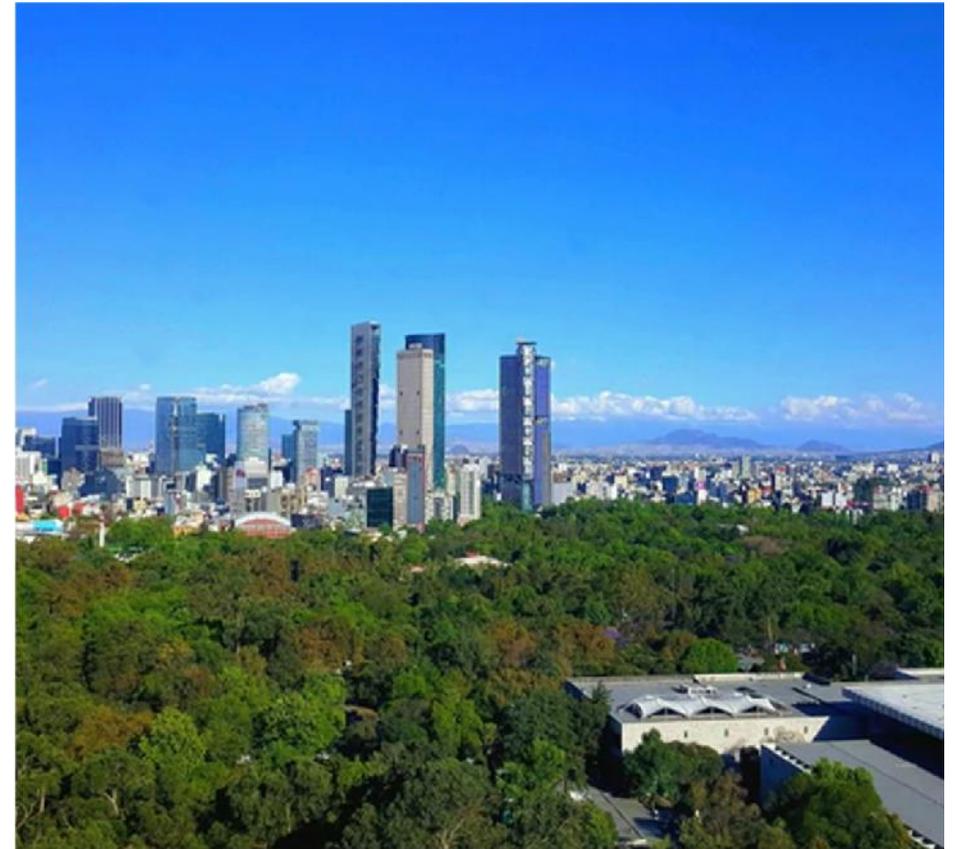
La ciudad nos enferma hoy.
No es un problema de mañana

Emisiones locales NO_x y Partículas

... Por el medioambiente.
Por nuestra salud.
Porque queremos que la Tierra sea
habitable algunos millones de años más.

1^a Conferencia Latinoamericana sobre emisión de nanopartículas en motores de combustión interna

15 – 17 /octubre/ 2019 Ciudad de México - México



LAS PRINCIPALES FUENTES CONTAMINANTES QUE LA SEDEMA IDENTIFICA SON LAS PUNTUALES, LAS DE ÁREA, LAS MÓVILES Y LAS NATURALES.

FUENTES:

- Puntuales: Incluyen a las industrias, los comercios y los servicios regulados.
- Área: Pequeñas instalaciones y numerosas, sin embargo, las emisiones que aporta este rubro industrial y de servicios es muy alta.
- Móviles: Cualquier tipo de transporte automotor que circula por las vialidades.
- Naturales: Procesos propios del comportamiento de la vegetación y suelos.

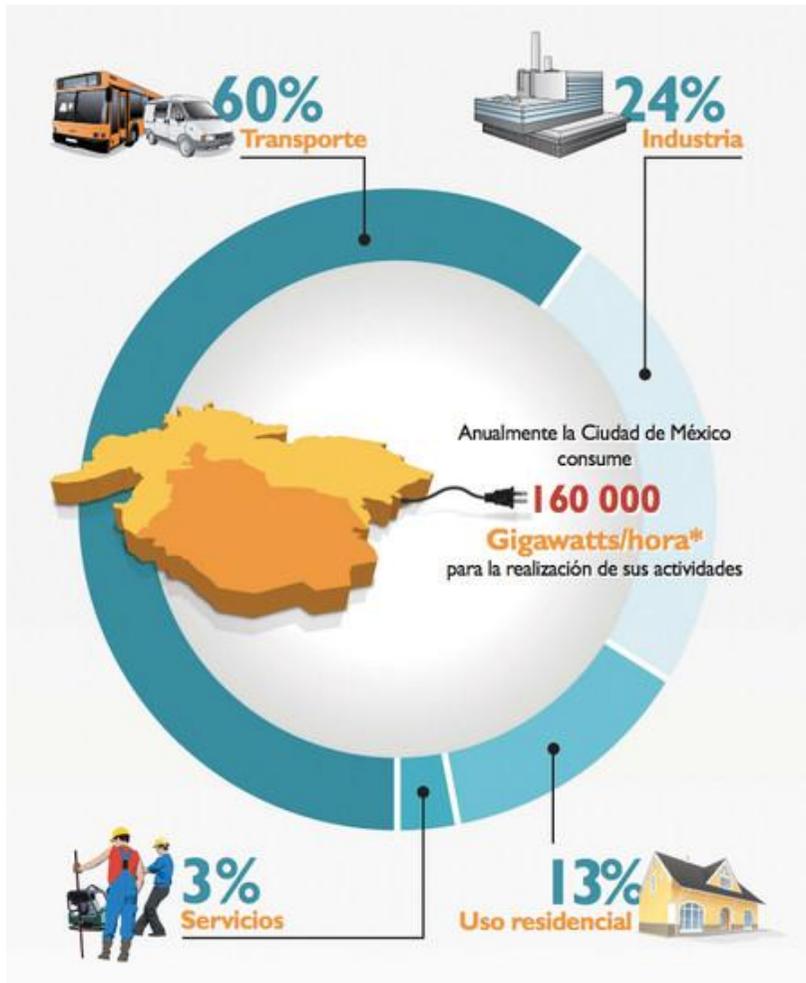


| Fuentes con- taminantes | Emisiones anuales [toneladas/año] | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | PM ₁₀ | PM _{2.5} | SO ₂ | CO | NO _x | COT | COV | NH ₃ |
| Puntuales | 3574 | 2526 | 1151 | 6278 | 11 915 | 33 130 | 31 757 | 275 |
| Área | 20 567 | 6 415 | 267 | 21 128 | 16 227 | 538 361 | 229 219 | 44 442 |
| Móviles | 6504 | 3660 | 279 | 668 882 | 108 685 | 76 336 | 72 041 | 1607 |
| Naturales | 785 | 172 | N/A | N/A | 1627 | 27 106 | 27 106 | N/A |
| Total | 31 431 | 12 773 | 1696 | 696 288 | 138 454 | 674 934 | 360 123 | 46 325 |
| Contribución de emisiones [%] | | | | | | | | |
| Puntuales | 11.4 | 19.8 | 67.8 | 0.9 | 8.6 | 4.9 | 8.8 | 0.6 |
| Área | 65.4 | 50.2 | 15.7 | 3.0 | 11.7 | 79.8 | 63.7 | 95.9 |
| Móviles | 20.7 | 28.7 | 16.5 | 96.1 | 78.5 | 11.3 | 20.0 | 3.5 |
| Naturales | 2.5 | 1.3 | N/A | N/A | 1.2 | 4.0 | 7.5 | N/A |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Las fuentes de área incluyen emisiones de comercios y servicios no regulados, hogares y misceláneos.

N/A. No Aplica (no se emite este contaminante en esa fuente).

Sólo los totales se presentan redondeados.



Fuentes Móviles:

- El 60% del consumo energético de la Ciudad de México genera el 78% de partículas de óxido de nitrógeno (NOx). Los compuestos orgánicos volátiles junto con los NOx son los precursores de la formación de ozono. Considerando, entre otras, la problemática referida, se infiere que los esfuerzos para controlar y reducir la contaminación: están orientados principalmente a Fuentes Móviles.

39 Empresas Mercantiles y 8 de Transporte Público autorreguladas en los años 2016-2017. Con un total de 5,747 unidades Autorreguladas.

- 375 unidades pertenecían a transporte público.
- 5,372 unidades de empresas mercantiles (transporte de carga)





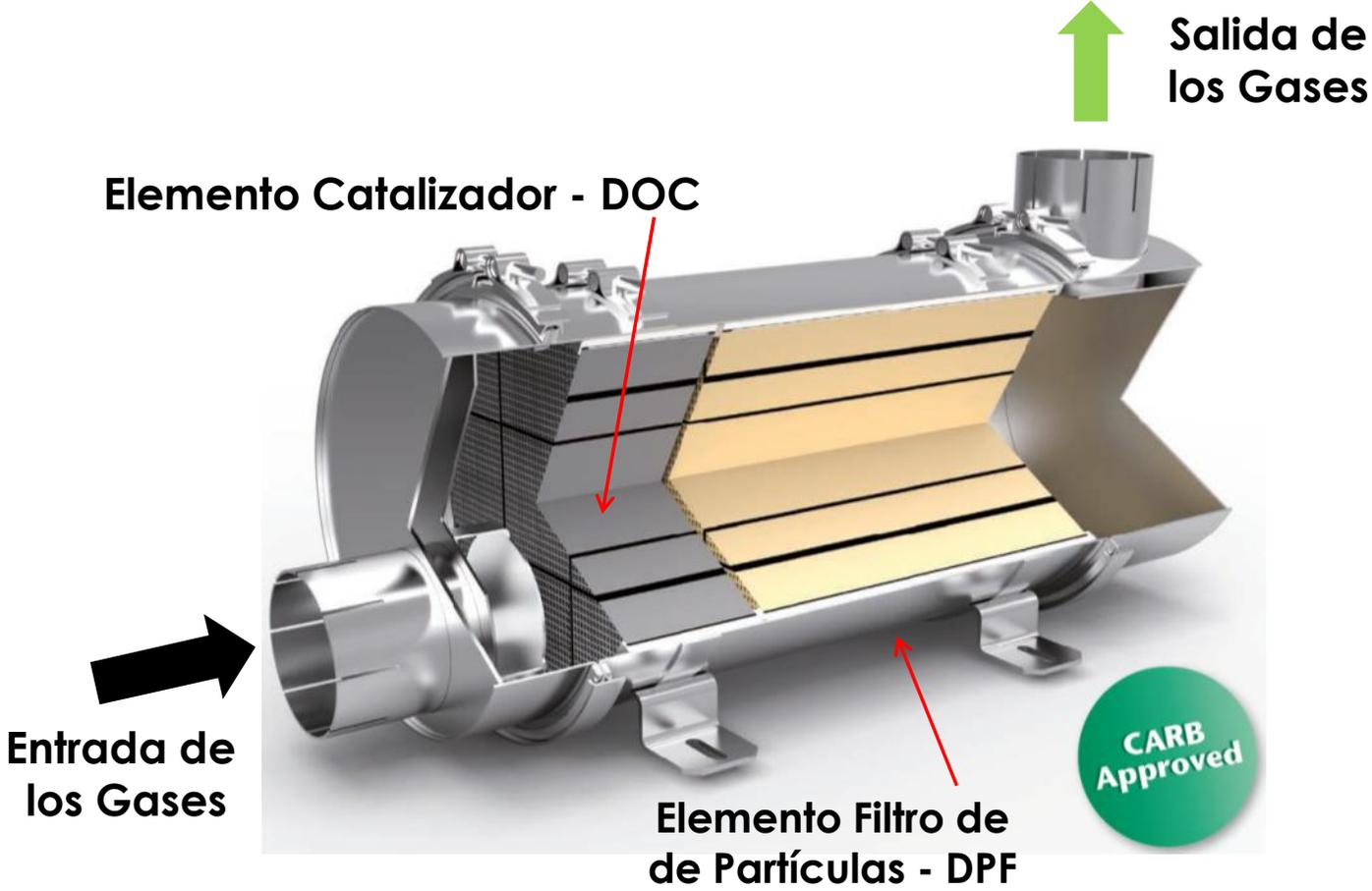
La tecnología de Filtros de Partículas Diesel se emplea exitosamente en los Estados Unidos en programas de Retrofit en Motores Diésel



mobiclean™ R advanced



Conjunto Filtro de Partículas "Diesel Particulate Filter -DPF"



Tecnología de Filtro de Partículas: Probado, Efectivo y Confiable

Probado

Desde la introducción al mercado estadounidense en 2012, se ha logrado:

- ✓ Vender mas de 30,000 DPF en U.S

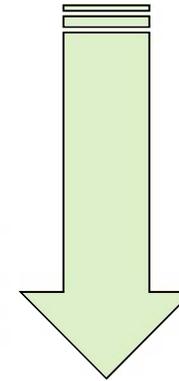
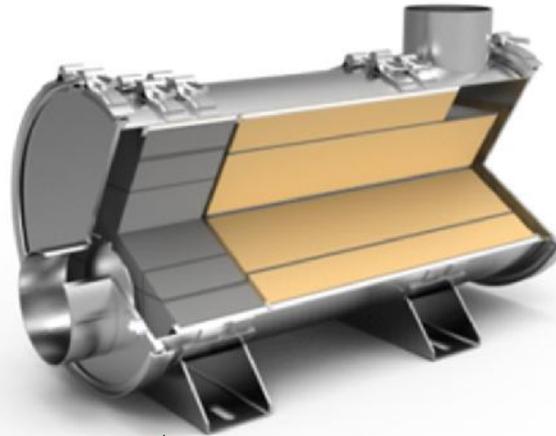
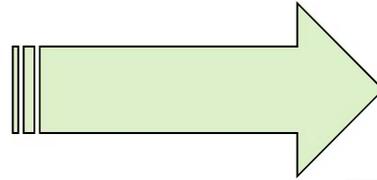
Efectivo

- ✓ *99 % de reducción en Material Particulado (PM)*
- ✓ *90% de reducción wn Monóxido de Carbono (CO)*
- ✓ *70% de reducción de Hidrocarbono (HC)*

Confiable

- ✓ Estado el uso de la tecnología catalítica DPF permite temperaturas de regeneración (quema del hollín) más bajos de la industria.

Empresa 1: Fabricante del sustrato

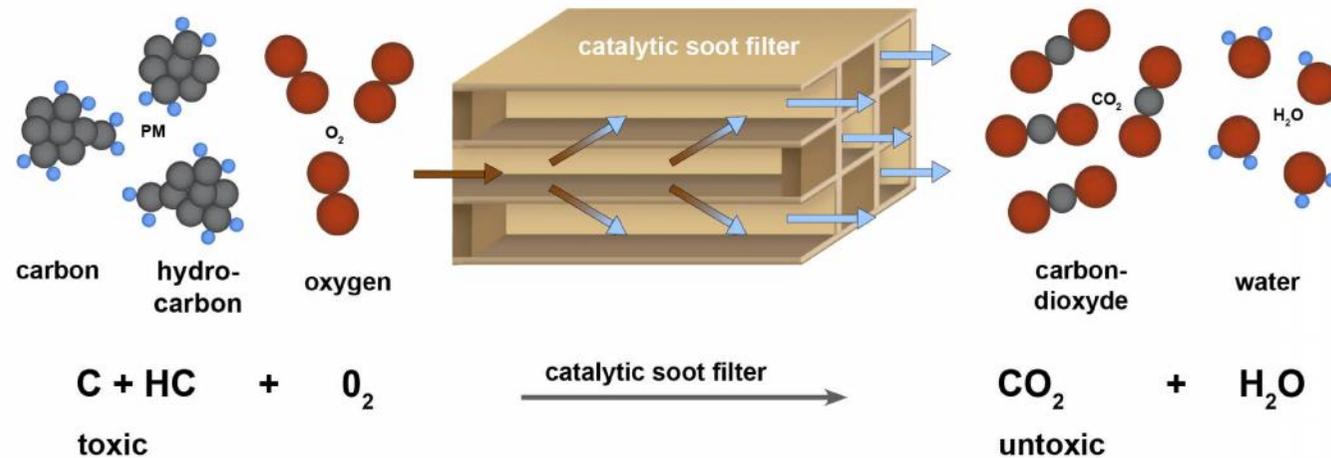


**Empresa 4:
Integración del Sistema**



**Empresa 3: Fabricación
metal- mecánica**

Como funciona el Filtro de Partículas

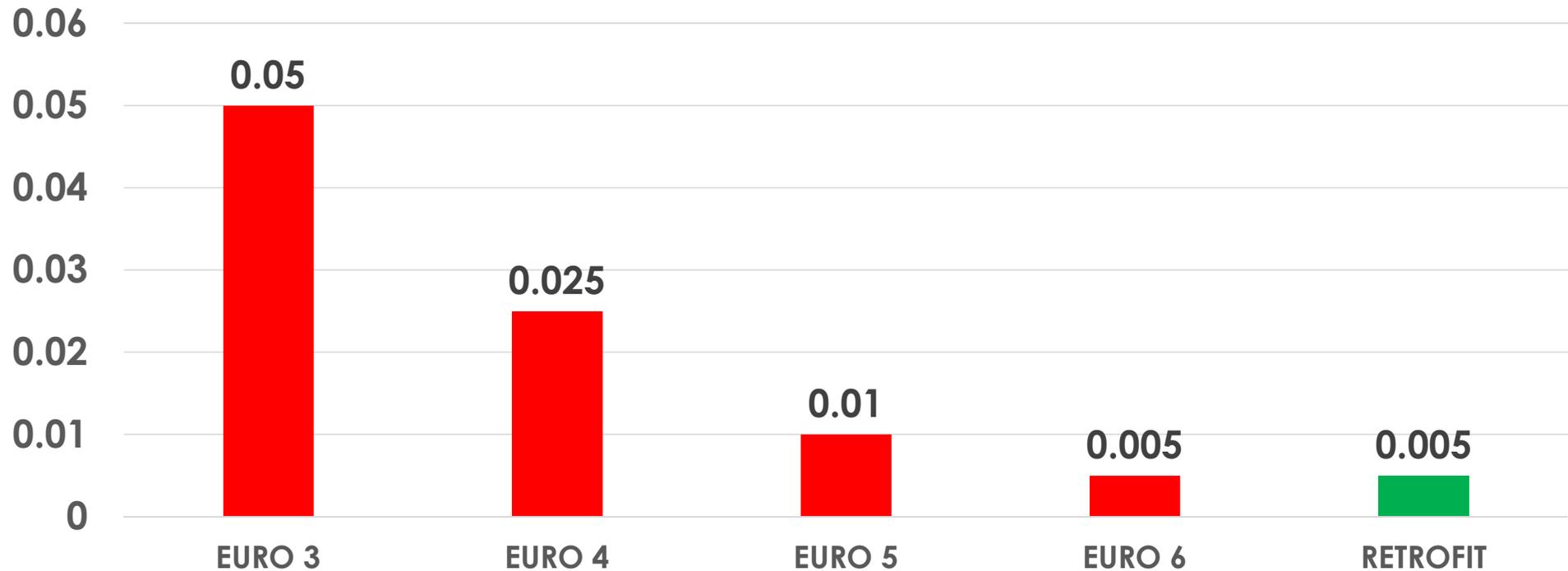


- El material del filtro consisten en muros permeables, hecho de carburo de silicio o mullite (material cerámico).
- Material Particulado (MP) y hollín quedan atrapados las paredes del filtro, al mismo tiempo permitiendo el paso de los gases.
- Hollín capturado por el filtro es quédame en forma gradual, así aliviando la contrapresión en el motor.

Importante: El mantenimiento y limpieza periódica del sistema DPF es critico para su correcto funcionamiento.

Reducción de Material Particulado (MP) con sistemas de Retrofit DPF.

MP en g/km



Ventajas que ofrecen el uso de DPF

¿Por qué el sistema de filtro de partículas es la mejor solución?

Con la apropiada mantención y limpieza:

- No hay pérdida de potencia del motor, con un efecto ínfimo en la contrapresión y consumo de combustible.
- No representa problemas para el conductor - simple modo de operación.

Además ...

- Éxito en los E.E.U.U. con miles de unidades en operación
- No hay necesidad de infraestructura especial para su instalación.

- ✓ Calidad internacional certificada.
- ✓ Tecnología aprobadas por la agencia medioambiental de California (CARB).
- ✓ Productos preferidos por los camioneros y jefes de flota en los E.E.U.U.





México emitió 683 millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) de gases efecto invernadero (GEI) en el 2015. Este es el resultado de la actualización del “Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI)” que presenta el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) en apego al Artículo 74 de la Ley General de Cambio Climático.

GASES DE EFECTO INVERNADERO

- El gas más relevante que emite México al igual que la mayoría de las naciones es el dióxido de carbono (CO₂) con 71% de las emisiones, seguido del metano con 21%. Del total de las emisiones, 64% correspondieron al consumo de combustibles fósiles; 10% se originaron por los sistemas de producción pecuaria; 8% provinieron de los procesos industriales; 7% se emitieron por el manejo de residuos; 6% por las emisiones fugitivas por extracción de petróleo, gas y minerías y 5% se generaron por actividades agrícolas. En el inventario también se contabilizaron 148 MtCO₂e absorbidas por la vegetación, principalmente en bosques y selvas.



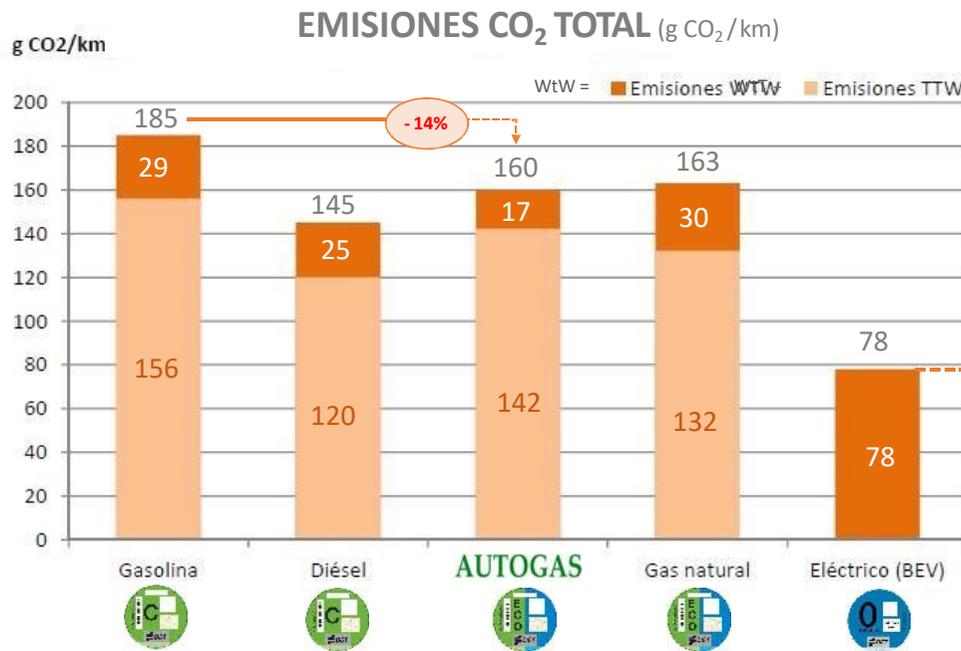
El cambio climático inducido por la humanidad es un tema más allá de la política y la economía, trasciende los partidos, las naciones, e incluso generaciones. Por primera vez en la historia humana, la propia salud del planeta, y por tanto las bases para el futuro desarrollo económico, deben buscar el fin de la pobreza y el bienestar humano, están en el equilibrio. Si nos enfrentamos a una amenaza inminente de más allá de la Tierra, no hay duda de que la humanidad se uniría de inmediato en una causa común. El hecho de que la amenaza viene de dentro - de hecho de nosotros mismos - y que se desarrolla durante un período prolongado de tiempo no altera la urgencia de la cooperación y la acción decisiva.

Todos los países deben comprometerse a una profunda descarbonización de su sistema energético.

En la Ciudad de México y en el ámbito nacional temenos que promover cambios en los patrones de estilo de vida y la planificación urbana pueden hacer otra contribución importante, como la reducción de las velocidades máximas permitidas o el incentivo del transporte de los ciudadanos por medio de bicicletas. **Los muchos beneficios colaterales de descarbonización con el despliegue de tecnologías de energías alternativas como el uso del GNC, GLP o vehículos híbridos o totalmente eléctricos,** influirán en una reducción de los GEIs.

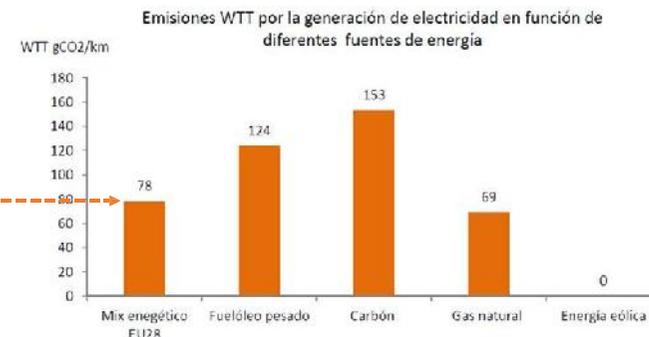


Las emisiones de CO₂ tienen que considerarse en su ciclo completo...



Fuente: Comisión Europea y datos de la BD IDAE. Análisis Estudio IDIADA

... y estas emisiones, en el caso de la electricidad, varían sustancialmente dependiendo de la fuente de energía utilizada para su generación



WtT = Well to Tank (del Pozo al Tanque)
(Obtención + Producción + Transporte + Distribución)

TtW = Tank to Wheel
(Uso vehicular = del Tanque a la Rueda)

WtW = Well to Wheel = WtT + TtW (del Pozo a la Rueda)

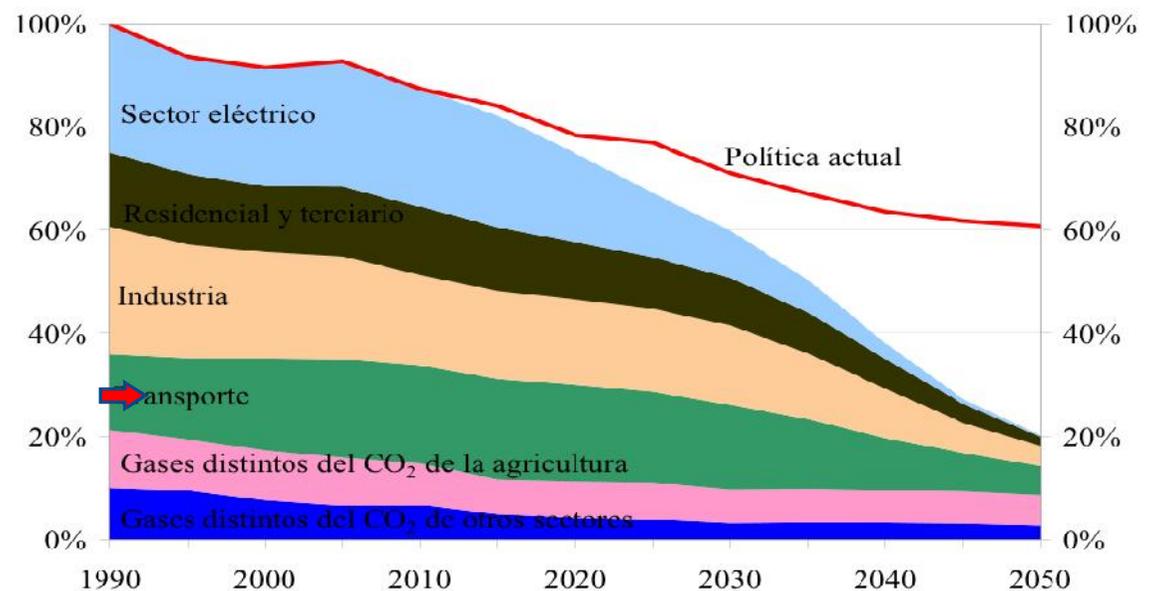
Importancia futura de los combustibles alternativos

Hoja de ruta de la Comisión Europea para el 2030

La hoja de ruta de la Comisión Europea (CE) para el año **2050** se basa en conseguir una **economía baja en carbono** mediante una **reducción del 80% de las emisiones** de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a los valores de 1990.

Para poder alcanzar este objetivo, se deben **disminuir dichas emisiones un 40% en el año 2030** en todos los sectores energéticos en función de su potencial tecnológico y económico, entre los cuales se encuentra el **transporte**.

En el “Marco sobre clima y energía para 2030” ya se define esta reducción del 40% de las emisiones GEI como objetivo fundamental, así como la obtención de una **cuota del 27% de energías renovables** y una cuota del 27% de mejora de la eficiencia energética.



Posible reducción de las emisiones de GEI en la UE según la hoja de ruta de la CE y la previsión según la política actual. Fuente: Comisión Europea

Las emisiones de GEI deben considerarse globalmente: desde el pozo petrolero a la rueda.



- Reducir las emisiones contaminantes provenientes de automotores que utilizan diésel como combustible.
- Vehículos con DPF y sometidos a mantenimiento preventivo, puede provocar niveles equivalentes o menores al 52% en coeficiente de absorción de luz, menor a lo que establece la Norma.

BENEFICIOS:

- Contribución a la reducción de emisiones contaminantes.
- Reducción de consumo de combustible.
- Disminución de los daños a la salud por contacto con partículas PM10 y PM2.5.

- **Incentivos para sumarse al Programa de Autorregulación:**

- **Exención del vehículo al programa "Hoy no Circula".**
- **Reducción del número de vehículos necesarios para la operación de la empresa que se suscriba al programa, por no tener afectación por el programa "Hoy No Circula"**



**Muchas Gracias
por su atención!**

www.hug-engineering.com