
La importancia local y global del control de emisiones de vehículos

Dra. María Amparo Martínez Arroyo

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático



9 de julio de 2014

Índice

1. Aspectos vinculados con el uso de los vehículos
2. Impactos negativos del uso de los vehículos
3. Emisiones vehiculares
 - Contribución a las emisiones totales
 - Efectos en la salud de la población y de los ecosistemas
4. Intervención gubernamental
5. Trabajo por hacer

Algunos aspectos vinculados con el uso de los vehículos

Factor personal

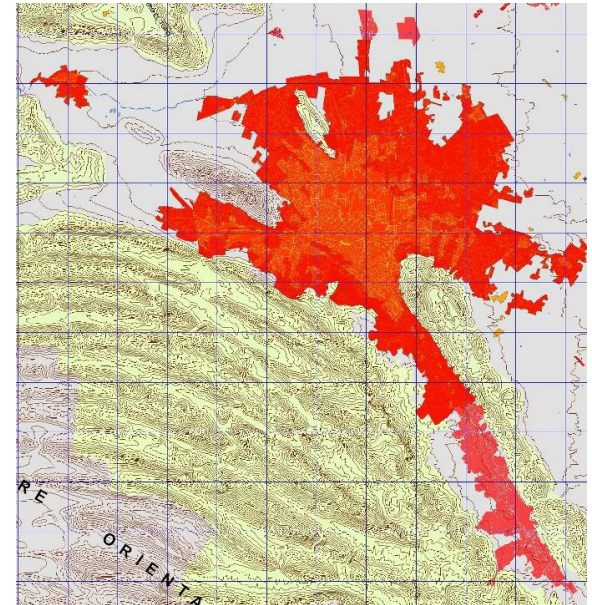
- Satisface necesidad de movilidad.
- Ahorra tiempo en los traslados.
- Posibilidad de ajustar horarios de salida y llegada.
- Comodidad y privacidad.

Factor económico

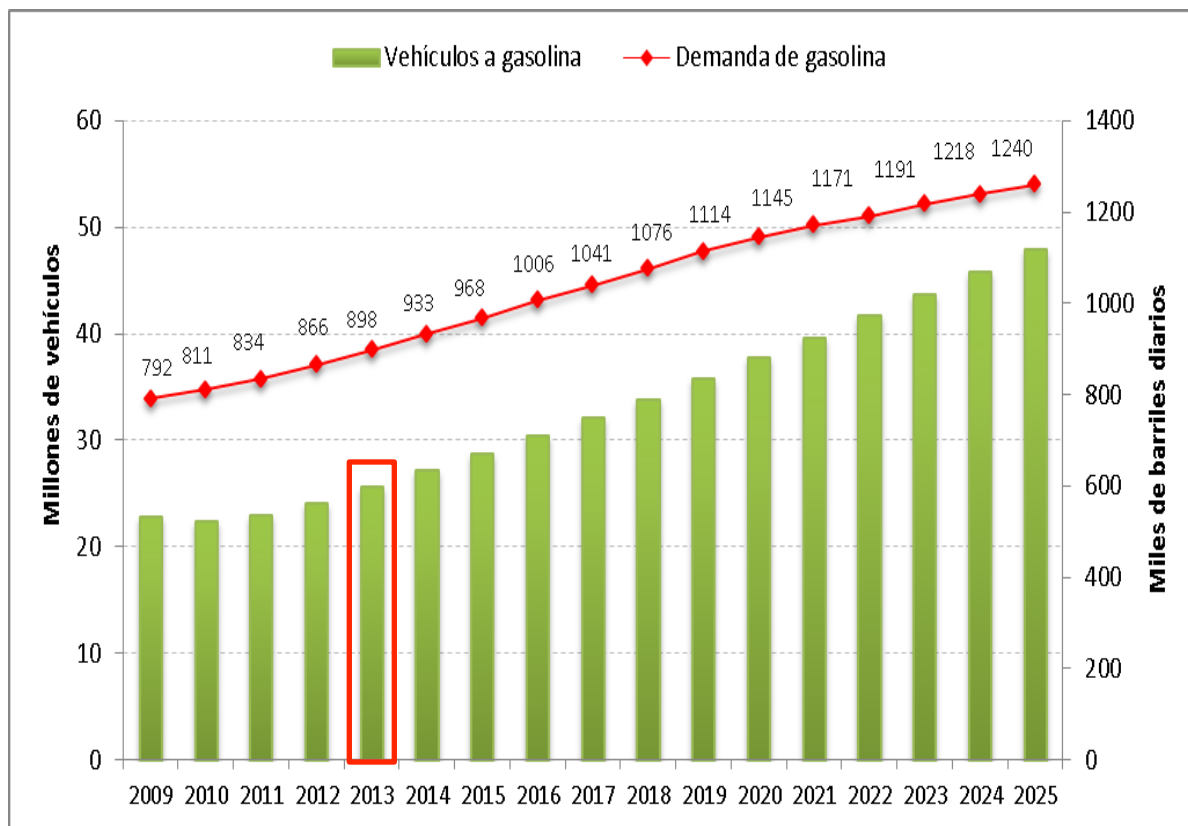
- Fuente de empleo (más de medio millón de personas ocupadas en México).
- Impacta en otras industrias (vidrio, acero, hule, etc.).

Sin embargo: **la rápida urbanización y crecimiento demográfico genera presiones ambientales.**

- **Este modo de transporte contribuye a las presiones.**



Crecimiento del parque vehicular



- La flota vehicular en circulación en México en el **2013 fue de aproximadamente 25 millones de automotores (SENER).**
- Cada año se añaden entre **800 mil y un millón de automotores nuevos** a la circulación en México.
- Aumento niveles de ingreso (facilidad créditos)
- Amplio mercado de **vehículos importados usados** baratos
- Carencia de transporte masivo

Uso de vehículos: impactos negativos

- ❑ Entre los países miembros de la OCDE, en México la contaminación atmosférica es la **principal preocupación ambiental** de la población (OCDE) 2013).
- ❑ Problema que impone costos considerables para la economía.
- ❑ Congestión vehicular y tiempos de recorrido vinculados con patrones de urbanización de las ciudades que inciden en la calidad del aire urbano.
- ❑ Afectación a la salud humana y a los ecosistemas.



Emisiones vehiculares

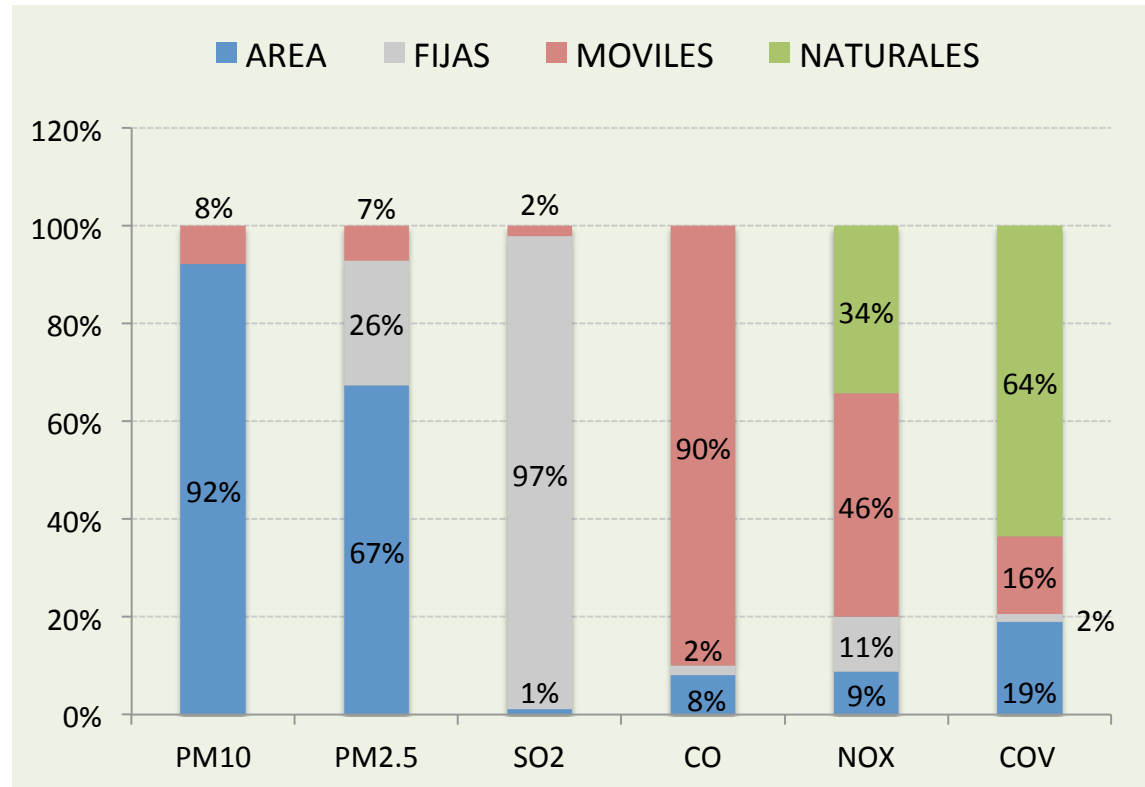


- **Mantenimiento,**
- **Antigüedad,**
- **Tecnología,**
- **Combustible,**
- **Actividad y**
- **Uso.**



Contribución de los vehículos a las emisiones totales

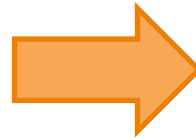
- De acuerdo con el INEM 2008, las fuentes móviles generan el 46% de los NOx y más del 90% del CO.
- En cuanto a la contribución de CO₂ equivalente, el **sector transporte** fue el principal contribuyente de este contaminante (27.9%) en el año 2010*.
- Con relación a la emisión de **carbono negro** por el sector transporte, aproximadamente ésta corresponde al 35% de las PM2.5.



Contaminantes del aire asociados con la salud

Vehículos a Gasolina

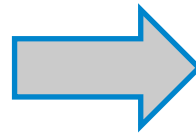
- Óxidos de nitrógeno (NO_x).
- Compuestos orgánicos volátiles.
- Bióxido de azufre (SO₂).
- Partículas primarias.



Precusores de ozono y de partículas secundarias.

Vehículos a diésel

- Partículas finas PM_{2.5}.
- Bióxido de azufre.
- Óxidos de nitrógeno.



Partículas y precursores de partículas secundarias.

Fuentes:

http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2012/pdfs/pr213_E.pdf,
WHO, 2006 ,WHO, 2012 y U.S. EPA, 2012



Efectos en la salud asociados a la exposición a las PM_{2.5}

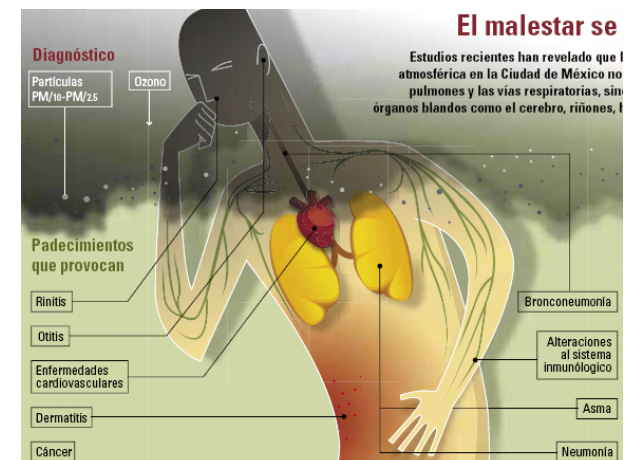
Efectos a largo plazo

- Mortalidad cardiovascular.
- Mortalidad por cáncer de pulmón.
- Mortalidad por enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (EPOC).

Efectos a corto plazo

- Exacerbación de asma.
- Incremento en las hospitalizaciones de pacientes con enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus.
- Aumento del riesgo de infarto al miocardio.
- Inflamación de los pulmones.
- Pérdida de productividad por afecciones pulmonares.

El humo de los motores diésel causa cáncer de pulmón (OMS, 2012)*



Efectos en la salud por a la exposición a O₃

Efectos a largo plazo

- Mortalidad por causas respiratorias.

Efectos a corto plazo

- Lesiones de pulmón.
- Inflamación en el tejido respiratorio.
- Función pulmonar reducida.
- Hospitalización por causas respiratorias (tos, flemas, infecciones).
- Exacerbación de asma en niños.
- Pérdida de productividad (días de trabajo perdidos, días de actividad restringida menor).
- Ausentismo escolar.



<https://www.saluspot.com/temas/1682-enfermedades-respiratorias>





INECC
INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA
Y CAMBIO CLIMÁTICO

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Intervención Gubernamental

Experiencia nacional e internacional

A nivel nacional e internacional se han implementado diversas acciones para controlar y reducir las emisiones provenientes de los vehículos como:

1) Introducción de combustibles de bajo azufre

- Estados Unidos, Europa.
- México (NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005)
 - Diésel UBA: Zonas metropolitanas de Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey; y Ciudades de la Frontera Norte.
 - Gasolina Premium UBA: Todo el país.
 - Gasolina Magna Premium: Zonas metropolitanas de Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey.

Contenido de azufre menor de 50 ppm = reducción de 55% de HC y CO, hasta 77% de NOx.



Experiencia nacional e internacional

Nueva regulación en los Estados Unidos de América de eficiencia energética para vehículos ligeros

- El 28 de agosto de 2012, el gobierno de los Estados Unidos de América anunció la publicación de una nueva regulación de rendimiento de combustible aplicable a vehículos ligeros nuevos.
- La regulación tiene un periodo de aplicación de 2017 al 2025 y fija una meta para 2025 de 23 km/l (54.5 mpg) en promedio.
- En función de las acciones de nuestro mayor socio comercial, la publicación y entrada en vigor de la norma de emisiones de CO₂ y de rendimiento de combustible (NOM-163) en nuestro país en 2013 y su actualización para el periodo 2017-2025 es un paso importante en la dirección correcta.

Experiencia nacional e internacional

2) Impuestos a la gasolina / eliminación de subsidios

- Estados Unidos, Reino Unido y Francia.

3) Introducción de normas de eficiencia de combustibles

- Estados Unidos, Europa y México (NOM-163-SEMARNAT-SENER-SCFI-2013).

4) Normas estrictas de emisiones de vehículos nuevos y en circulación

- Estados Unidos (EPA), Europa (EURO).
- México:
 - NOM-041-SEMARNAT-2006
 - NOM-042-SEMARNAT-2003
 - NOM-044-SEMARNAT-2006
 - NOM-045-SEMARNAT-2006



En México existe un rezago de aproximadamente 8 años en cuanto a las mejores tecnologías vehiculares disponibles en el mercado internacional.

Experiencia nacional e internacional

5) Renovación del parque vehicular

- Estados Unidos, México (Programa de chatarrización, programa Hoy No Circula)

6) Promoción del transporte público

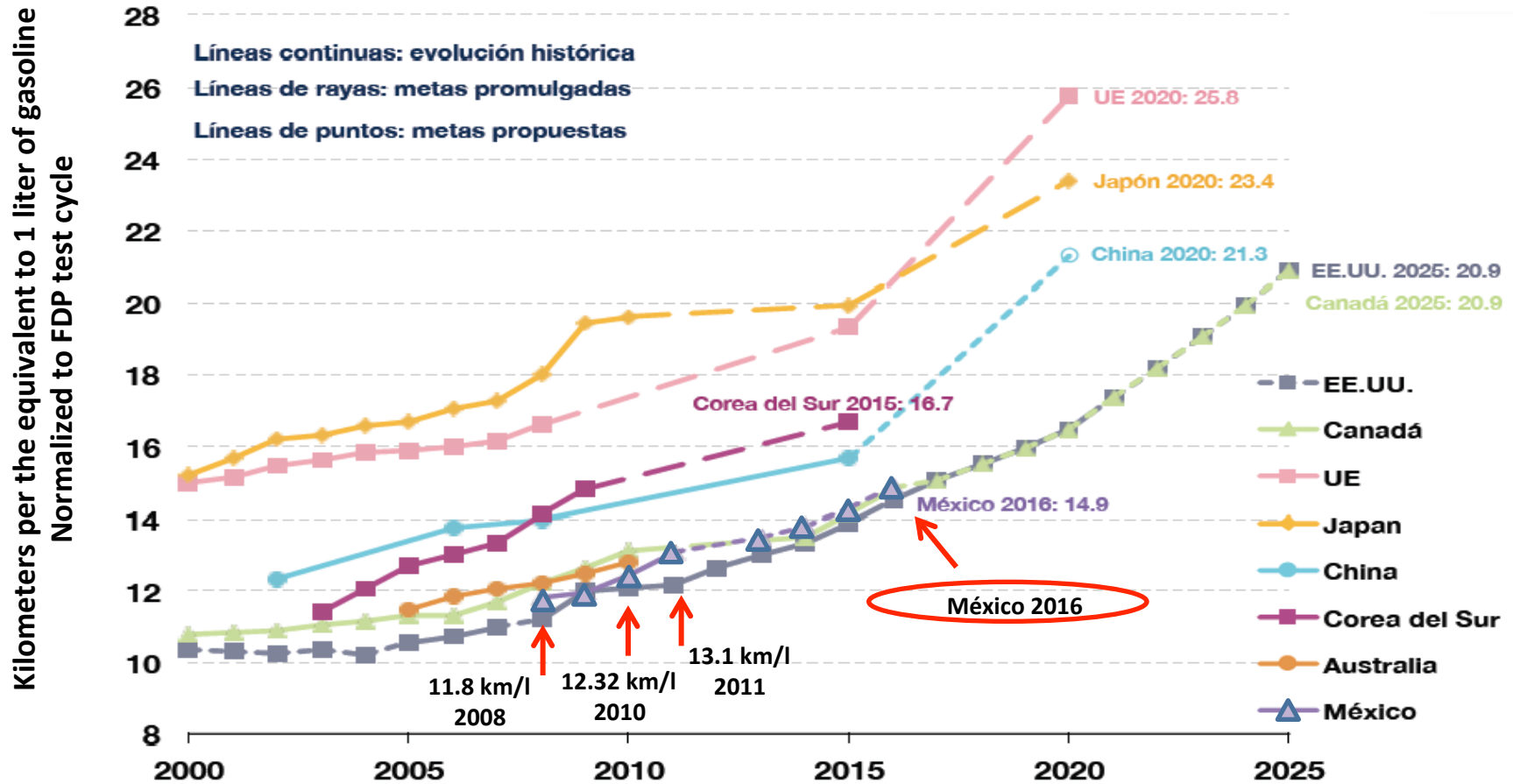
- BRT, Metro

7) Programas de inspección y mantenimiento

- Estados Unidos, Europa y América Latina



Comparativo de rendimientos: México y otros países



[1] Las metas de China reflejan solamente los vehículos a gasolina. La meta podría ser más alta si se tienen en cuenta nuevos vehículos a base de energía.
[2] Los vehículos livianos de los Estados Unidos, Canadá y México incluyen vehículos industriales livianos |

Trabajo por hacer

- ✓ Introducción de diésel y gasolina Magna UBA en todo el país.
- ✓ Actualización de la norma de eficiencia NOM-163-SEMARNAT-SENER-SCFI-2013. (**CO₂**).

(Meta: México 2016, 14.9 km/l vs. EUA 14.5 km/l, en EUA para 2025 la meta es de 23 km/l.)
- ✓ Elaboración de NOM de eficiencia energética para vehículos pesados.
- ✓ Actualización de las normas de emisión para vehículos ligeros y pesados nuevos (NOM-042 y NOM-044). (**HC, CO, NO_x, PM**)
- ✓ Implementación y homologación de los programas de verificación a nivel nacional.

Trabajo por hacer

- ✓ Impulso a la introducción de vehículos de bajas emisiones (híbridos, eléctricos y gas natural).
- ✓ Mejorar y ampliar el transporte público masivo de ciudades de México.
- ✓ Introducir programas para disminuir las distancias recorridas en automóvil particular.
- ✓ **Políticas de Transporte Urbano SUSTENTABLES:** Impulsar los medios de transporte no motorizados: caminar y uso de la bicicleta.

Apoyo a la Iniciativa de Planificación Nacional sobre Contaminantes Climáticos de Vida Corta en México (SNAP, Fase I / en elaboración Fase II)

Contaminantes Climáticos de Vida Corta (CCVC): contaminantes del aire que afectan a la salud y que también contribuyen significativamente al cambio climático. Entre los principales contaminantes se encuentra el **carbón negro** (u hollín).

- ✓ **Fuentes primarias: motores diesel**, entre otras
- ✓ Contribuye con impactos adversos en la salud humana, los ecosistemas y la visibilidad asociados con PM2.5.

Medidas identificadas para reducir emisiones de carbón negro en México en el sector Transporte

- ✓ Disponibilidad a nivel nacional de los combustibles diesel de ultra bajo azufre para vehículos.
- ✓ Normas de emisiones más estrictas.

CCVC: campañas 2014

→ Vehículos

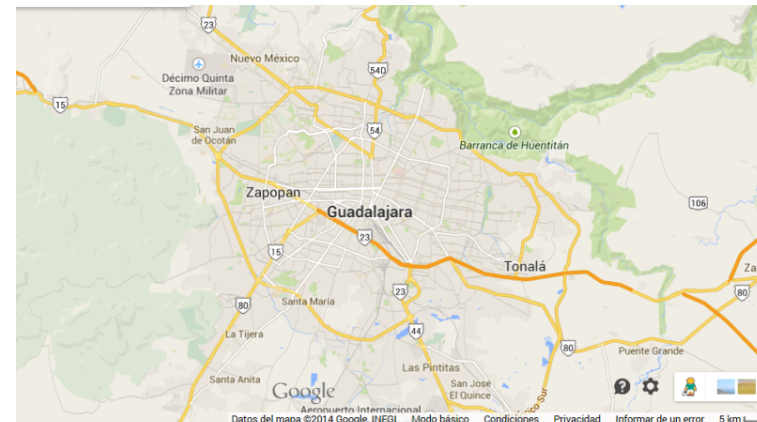
Evaluación de PM2.5, compuestos orgánicos volátiles y ozono para definir medidas de control:

→ Zona Metropolitana de Guadalajara

→ Zona Metropolitana de Monterrey

Inicio de la Fase II SNAP →

Identificar medidas de mitigación



*Muchas Gracias por su
Atención!*

direccion.general@inecc.gob.mx