AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE EE.UU. *EPA-420-R-92-011*
OFICINA DE FUENTES MÓVILES

Los Automóviles y el Monóxido de Carbono

¿Qué es el Monóxido de Carbono?

El monóxido de carbono (CO) es un gas venenoso, incoloro e inodoro. Es un producto de la combustión incompleta de los combustibles a base de hidrocarburos. El monóxido de carbono está compuesto de un átomo de carbono y un átomo de oxígeno unidos.

¿Por qué el monóxido de carbono es un problema contra la salud pública?

El monóxido de carbono penetra al torrente sanguíneo a través de los pulmones y forma la carboxihemoglobina, un compuesto que inhibe la capacidad de la sangre para transportar oxígeno a los órganos y a los tejidos. Las personas con padecimientos cardíacos son particularmente sensibles al envenenamiento por monóxido de carbono y pueden sufrir dolores en el pecho si respiran el gas mientras hacen ejercicios. Los niños pequeños, las personas de edad avanzada y los individuos con padecimientos respiratorios también son particularmente sensibles al monóxido de carbono. El monóxido de carbono puede afectar a individuos sanos, deteriorando su capacidad para hacer ejercicios, su percepción visual, su destreza manual, sus funciones de aprendizaje y su habilidad para ejecutar tareas complejas.

En 1992, los niveles de monóxido de carbono sobrepasaron el valor establecido por la el estándar Federal de calidad del aire en 20 ciudades de EE.UU., donde viven más de 14 millones de personas.

¿Cómo se forma el monóxido de carbono?

El monóxido de carbono se origina de la combustión incompleta del combustible y es emitida directamente por los tubos de escapes de los vehículos. Es más probable que la combustión incompleta ocurra en el motor cuando las proporciones entre aire y combustible son bajas. Estas condiciones son comunes durante el arranque del vehículo, cuando el suministro de aire está restringido (“ahogado”), cuando los autos no están afinados apropiadamente, y a cierta altitud, donde el aire es “delgado” y se reduce efectivamente la cantidad de oxígeno disponible para la combustión (con la excepción de los autos que están diseñados o ajustados para compensar la altitud).

Las dos terceras partes de la emisiones de monóxido de carbono en todo el país provienen de las fuentes de transporte, con la contribución mayor proveniente de los vehículos de motor de carreteras. En las áreas urbanas, la contribución proveniente de los vehículos de motor a la contaminación de monóxido de carbono puede llegar a sobrepasar el 90 por ciento.

¿Qué se ha hecho para controlar los niveles de monóxido de carbono?

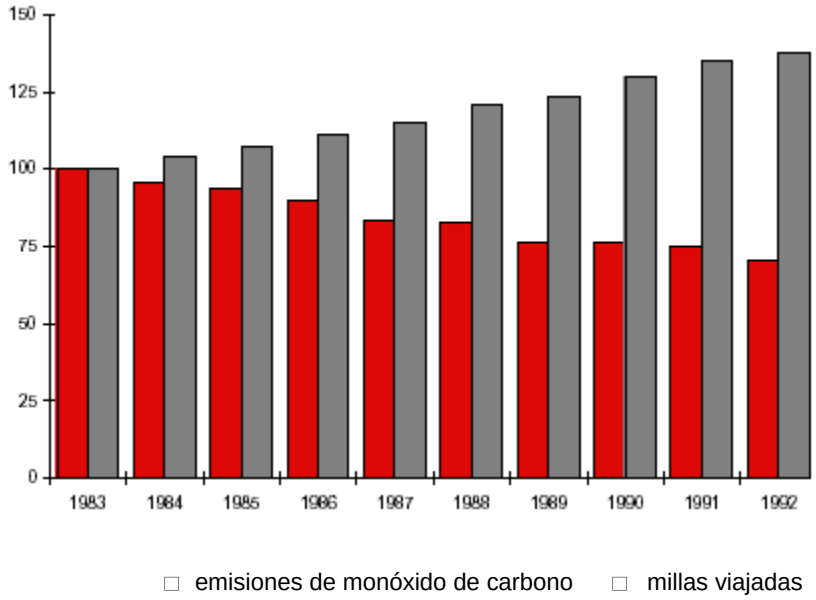
La Ley del Aire Limpio confiere a los gobiernos estatales y locales la responsabilidad principal para que regulen la contaminación proveniente de las plantas de energía eléctrica, fábricas, y otras "fuentes estacionarias". La Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (EPA) tiene la responsabilidad principal de controlar la contaminación proveniente de "las fuentes móviles".

El programa de vehículos de motor de la EPA ha tenido un éxito considerable en lo que se refiere a la reducción de las emisiones de monóxido de carbono. Los estándares de la EPA al principio de los años 1970 hicieron que los fabricantes de carros mejoraran el diseño básico del motor. Ya para 1975, la mayoría de los carros nuevos estaban equipados con los convertidores catalíticos diseñados para convertir el monóxido de carbono en dióxido de carbono. Por lo general, los catalizadores reducen las emisiones de monóxido de carbono hasta en un 80 por ciento. A principios de los 1980, los fabricantes de automóviles introdujeron convertidores más sofisticados, además de computadoras integradas y sensores de oxígeno que facilitan la optimización de la eficiencia de los convertidores catalíticos.

Los autos de pasajeros de hoy en día son capaces de emitir un 90 por ciento menos de monóxido de carbono durante su vida útil que sus antecesores de la década de los sesenta, los que no contaban con ningún sistema de control. A consecuencia de esto, los niveles de monóxido de carbono ambiental han descendido a pesar del gran aumento en el número de vehículos en las carreteras y el número de millas que recorren. Sin embargo, dado el aumento continuo de recorrido previsto para los vehículos, los niveles de monóxido de carbono empezarán a subir de nuevo, a menos que se tengan a disposición controles de emisión aún más eficaces.

Las emisiones de monóxido de carbono han descendido a pesar del aumento de recorrido de los vehículos

Por ciento del nivel de 1983



¿Qué más se está haciendo?

Las emisiones de monóxido de carbono provenientes de automóviles aumentan impresionantemente en clima frío. Esto se debe a que cuando la temperatura es baja los autos necesitan más combustible para arrancar, y debido a que algunos dispositivos de control de emisiones (tales como los sensores de oxígeno y los convertidores catalíticos) cuando están fríos funcionan de manera menos eficiente.
Hasta el año 1994, los vehículos eran probados para emisiones de monóxido de carbono solamente a una temperatura de 28.8° C (75° F). Pero en reconocimiento del efecto del clima frío, la Ley del Aire Limpio de 1990 exigió que los automóviles y camiones ligeros de 1994 y de años posteriores cumplieran también con el estándar para monóxido de carbono a la temperatura de - 6.6° C (20° F).

La Ley del Aire Limpio de 1990 también estipula los requerimientos extendidos para los programas de Inspección y Mantenimiento. Estas revisiones rutinarias del sistema de emisiones deben ayudar a identificar el malfuncionamiento de los vehículos que emiten niveles excesivos de monóxido de carbono y de otros contaminantes. Las inspecciones serán complementadas con los requerimientos para dispositivos integrados de advertencia que avisan al conductor cuando los sistemas de control de emisiones no están funcionando adecuadamente.

Otra estrategia para reducir las emisiones de monóxido de carbono de los vehículos de motor es el añadir a la gasolina compuestos que contengan oxígeno. Esto tiene el efecto de “empobrecer” la proporción entre aire y

combustible de tal modo que promueve la combustión completa del combustible. Los aditivos de oxígenos más comunes son los alcoholes o sus derivados.

Durante muchos años, varias ciudades del Oeste de los EE.UU. han tenido éxito al emplear gasolinas oxigenadas en el invierno. La Ley del Aire Limpio de 1990 expande este concepto al requiere que durante los meses de invierno se utilicen gasolinas oxigenadas en ciertas áreas metropolitanas donde se tengan niveles altos de monóxido de carbono (vea la lista al reverso de esta página).

Para más información:

La Oficina de Fuentes Móviles es el centro nacional para la investigación y política sobre la contaminación del aire provenientes de vehículos y equipo de uso en carretera y fuera de ella. Puede escribirnos a EPA National Vehicle and Fuel Emissions Laboratory,2565 Plymouth Road, Ann Arbor, MI 48105. Nuestro número telefónico es (313) 668-4333.

Ciudades* participantes en el programa de combustibles oxigenados durante el invierno

Albuquerque, Nuevo México (NM)
Baltimore, Maryland (MD)
Chico, California (CA)
Colorado Springs, Colorado (CO)
Denver-Boulder, Colorado (CO)
El Paso, Tejas (TX)
Fort Collins-Loveland, Colorado (CO)
Fresno, California (CA)
Grants Pass, Oregon (OR)
Greensboro-Winston Salem-High Point, Carolina del Norte (NC)
Klamath County, Oregon (OR)
Las Vegas, Nevada (NV)
Los Angeles-Anaheim-Riverside, California (CA)
Medford, Oregon (OR)
Minneapolis-St-Paul, Minnesota – Wisconsin (MN-WI)
Missoula, Montana (MT)
Modesto, California (CA)
Nueva York-N. Nueva Jersey-Long Island, Nueva York – Nueva Jersey – Connecticut (NY-NJ-CT)
Filadelfia-Wilmington-Trenton, Pensilvania – Nueva Jersey – Delaware – Maryland (PA-NJ-DE-MD)
Phoenix, Arizona (AZ)
Portland-Vancouver, Oregon – Washington (OR-WA)
Provo-Orem, Uta (UT)
Raleigh-Durham, Carolina del Norte (NC)
Reno, Nevada (NV)
Sacramento, California (CA)
Salt Lake City, Uta (UT)
San Diego, California (CA)
San Francisco-Oakland-San José, California (CA)
Seattle-Tacoma, Washington (WA)
Spokane, Washington (WA)
Stockton, California (CA)
Washington, Distrito de Columbia – Maryland – Virginia (DC-MD-VA)

* La Ley del Aire Limpio de 1990 requiere el uso de combustibles oxigenados en las áreas designadas como áreas de no logro de CO donde las fuentes móviles sean fuentes significativas de emisiones de CO.