

act. 23:18 hrs. | 3 de may. 2003

en tu palm | en tu mail | productos comerciales | avisos de ocasión | contáctanos

[noticias](#) | [negocios](#) | [deportes](#) | [estilos de vida](#) | [suplementos](#) | [comercial](#)



ciudad de méxico

Hacen del DF un laboratorio

reforma.com

internacional

nacional

editoriales

ciudad de méxico

seguridad pública

editoriales y

opinión

edomex

cultura

espectáculos

ciencia

automotriz

tecnología

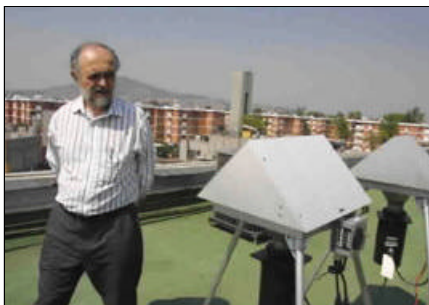
clima

buscar en reforma:



Los científicos trabajan con sofisticados equipos tecnológicos en la medición de contaminantes que se producen en el Valle de México

Por IVÁN SOSA / Grupo Reforma
Ciudad de México (4 mayo 2003).- La Ciudad de México es objeto de observación de parte de la comunidad científica internacional que, coordinada por el matrimonio de investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts, Mario y Luisa Molina, examina cómo se produce el fenómeno de la contaminación del aire en la metrópoli.



Ubicado en la UAM Iztapalapa, el complejo equipo lanza un rayo hacia el cerro de la estrella y mide los contaminantes que en él se acumulan. / FOTO: TOMÁS MARTÍNEZ

[nota completa](#)

reforma.com **Bolsa de TRABAJO** **ABOGADOS** Encuentra el trabajo que buscas. **dic aquí**

ferias y expos

formato impresión	→
envíalo por e-mail	→

notas relacionadas

- **Advierten** daño del DF al mundo
- **Sugieren** restringir el uso del automóvil
- **Inquieta** contaminación a capitalinos
- **Alertan por** baja calidad de gasolinas
- **Declaran la** guerra a la contaminación
- **Buscan** mejorar medición de ozono

El Premio Nóbel de Química 1995 y su esposa convencieron a los expertos de los principales 20 centros de investigación científica estadounidenses y europeos especializados en fenómenos vinculados al desempeño de la atmósfera de venir a México y realizar con sofisticados equipos tecnológicos una campaña de medición de contaminantes desde abril pasado y hasta esta semana.

"Mientras en la Universidad de Harvard tuvieron que construir un laboratorio para simular contaminación atmosférica en el que colocaron especímenes animales de observación con el fin de evaluar efectos en la salud, en el Valle de México por desgracia la contaminación es un fenómeno cotidiano", planteó Mario Molina.

Rodeado de montañas que cancelan la circulación de vientos, con más de tres millones de vehículos y miles de talleres e industrias generadoras de contaminación, el valle sobre el cual se asienta la metrópoli constituyó para los especialistas un gigantesco laboratorio.

En puntos situados fuera de la zona urbana en donde vehículos y procesos productivos emiten tóxicos que en el aire reaccionan entre sí o con la irradiación solar y se distribuyen en función del desplazamiento de los vientos, los especialistas colocaron estaciones de medición de contaminantes, vientos y energía solar.

Al frente de expertos de México, Alemania, Suecia, Suiza y Estados Unidos, los Molina plantearon realizar la campaña de medición antes, durante y después del periodo vacacional de Semana Santa para determinar el comportamiento de la contaminación de acuerdo con el ritmo de actividades productivas en la Ciudad.

Con equipos valuados en más de 3 millones de dólares fue instalado un "superemplazamiento" de unidades de medición y evaluación en el Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (Cenica), situado en la UAM-Iztapalapa.

situado en la UAM-Iztapalapa.

Como parte del equipo, en el Cerro de la Estrella colocaron un espejo electrónico que refleja un haz de luz láser permanentemente disparado desde el Cenica. Al devolver el rayo con el espejo, un sofisticado equipo de medición evalúa en la línea horizontal cuál es la concentración y composición química de los contaminantes detectados en el trayecto.

Un camión equipado con sensores de alta tecnología "persigue", sin que el chofer se percate, a microbuses, taxis, autobuses, camiones de carga y autos particulares, con el fin de definir exactamente qué emiten, tanto en cantidad como en composición química.

Así, al obtener datos precisos de los emisores de contaminantes, cómo son distribuidos por los vientos y cómo reaccionan en la atmósfera con el sol, los investigadores esperan comenzar a obtener resultados en el transcurso de un año con información útil para emitir recomendaciones de solución en México y las principales ciudades contaminadas en el mundo.

Exploran el aire metropolitano

Uno de los principales objetivos de la campaña de medición efectuada durante abril y hasta esta semana que inicia, con equipos de alta tecnología manejados por expertos europeos y estadounidenses, es obtener información para alimentar los modelos de simulación del comportamiento de la contaminación en la ciudad, expuso el científico Mario Molina.

"Los modelos nos permiten simular escenarios, evaluar qué pasará si la autoridad decide instrumentar una medida, podemos anticiparnos y examinar si el costo económico de la medida es justificable en términos de su eficiencia, pero los modelos tienen incertidumbres que intentamos despejar", indicó Molina.

Hace varios años, explicó, se realizaron campañas de medición, pero evaluaciones recientes reportan diferencias muy grandes entre la cantidad de emisiones reportadas por el inventario de fuentes generadoras y las concentraciones registradas en la atmósfera.

"No está claro si la causa de la diferencia reside en el inventario mismo, en la forma de medir o en las condiciones meteorológicas, así que planteamos la necesidad de realizar esta campaña de medición, con base en los resultados que nos reportó una primera campaña coordinada en febrero del 2002 por Luisa Molina", comentó el investigador mexicano.

Hay muchas incógnitas científicas. Al efectuarse una comparación entre los modelos MCCM y CIT, los especialistas detectaron una sobreestimación en los valores de óxidos de nitrógeno, producidos por todo proceso de combustión y reportados por el inventario de emisiones 1998, por lo que se sugirió realizar mediciones verticales en esta campaña.

Los equipos pacientemente ingresados al país a través de las aduanas, realizan ahora ese tipo de mediciones, por ejemplo, una unidad LIDAR que analiza los contaminantes absorbidos en el trayecto de un haz de luz emitido en horizontal entre la UAM-Iztapalapa y el Cerro de la Estrella.

Esta unidad LIDAR, así como otra dirigida en forma vertical hacia la atmósfera, son parte del "superemplazamiento" de equipo instalado en el Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental, el Cenica, entidad científica del Instituto Nacional de Ecología.

Otra de las incógnitas por desentrañar radica en el comportamiento de

los hidrocarburos, una amplia gama de contaminantes también producidos durante la combustión de energéticos derivados del petróleo.

Al realizarse evaluaciones en los modelos CIT y SAPRC99, el equipo de expertos coordinado por Luisa y Mario Molina encontraron probables sobreestimaciones en el inventario 1998 de los hidrocarburos denominados alcanos pesados, en tanto que aromáticos o el acetaldehído podrían estar subestimados, variabilidad que contribuye a la incertidumbre en el conocimiento de la formación de contaminación por ozono.

Con espectrómetros de partículas atmosféricas, láseres de diodo sintonizables con células de absorción de largo alcance, espectrómetros de masas de transferencia de protones, unidades que identifican el diferencial óptico del visible/ultravioleta cercano (DOAS) o radares ópticos con láser, los investigadores realizan mediciones para despejar esas y otras dudas.

La Red Automática de Monitoreo Atmosférico mide todos los días contaminantes conocidos como criterio, que tienen el objetivo de informar al público sobre la calidad del aire con un índice reportado cada hora, pero esos contaminantes, el ozono o las partículas menores de 10 micras, son resultado de la reacción química en la atmósfera de distintos precursores, que con la campaña intentan ser analizados.

Al precisar el comportamiento de estos precursores, se otorgará mayor certeza científica a los escenarios corridos en los modelos de simulación, aunque después de la campaña de medición tomará varios meses llegar a resultados, que a su vez requerirán otras investigaciones.

"El formaldehído se encuentra en la atmósfera en concentraciones muy pequeñas, por eso regularmente no se mide, pero es muy interesante conocer su comportamiento, entre otras cosas porque acelera la formación de partículas finas y ozono", comentó Mario Molina.

Además del equipo instalado en el Cenica, los especialistas del Aerodyne Research desarrollaron un laboratorio móvil a bordo de un camión que, sin que se percaten los conductores, sigue a vehículos, con intención de medir los contaminantes generados.

El laboratorio móvil "se mete" dentro de la masa de contaminantes producidos por el automotor y los analiza, en cantidad, composición química y en tiempo real. Así han confirmado que el parque vehicular emite directamente formaldehído, pues en algún momento se pensó que se formaba únicamente en la atmósfera producto de la reacción de otros contaminantes.

La campaña de medición fue diseñada para medir los compuestos emitidos por las fuentes de contaminación, vehículos o establecimientos; para estudiar cómo reaccionan en el aire y cómo contribuyen a su formación y desplazamiento las condiciones meteorológicas y la irradiación solar.

Investigadores médicos también participan en la campaña, de modo que las bases de datos obtenidas les permitirán correlacionar padecimientos reportados por los habitantes de la metrópoli con los contaminantes, lo que una vez más confirmará los daños provocados en la salud.

"Obtendremos información que compartiremos con otras ciudades en el mundo para tratar de reducir los costos en salud y en términos de economía, provocados por la contaminación", culminó Mario Molina.

Confirman daños por Diesel

La contaminación por diesel reporta mayores concentraciones en vialidades que en los grandes estacionamientos de camiones pesados, determina uno de los estudios conducidos por los investigadores Mario y Luis Molina.

"Las concentraciones de hidrocarburos policíclicos aromáticos que son parte activa de las partículas menores de 2.5 micrómetros en los caminos de la ciudad de México son significativamente mayores a aquellas encontradas en Estados Unidos y entre las más altas medidas en el mundo", subraya un reporte de la Comisión Ambiental Metropolitana.

Detalla que los niveles registrados por sensores de fotoemisiones en la primera campaña de medición realizada en el 2002 son superiores a los detectados en ciudades de California y en Nueva York.

> "Las concentraciones de partículas de hidrocarburos policíclicos aromáticos son también mayores a aquellas medidas en Francia y Suiza y similares a aquellas encontradas en Japón, el cual tiene una alta proporción de tráfico diesel", cita el informe.

"La premisa del estudio de exposición a diesel era que las concentraciones más altas de partículas se observarían en las áreas de carga de los almacenes con tráfico vehicular.

"Sin embargo, las más altas concentraciones de hidrocarburos policíclicos aromáticos, a veces de un orden de magnitud, se observaron en los caminos", apunta el texto.

En el curso de sus investigaciones, Mario Molina ha hecho énfasis en que la contaminación generada por los camiones pesados diesel debe ser controlada, debido que a las partículas finas emitidas son especialmente dañinas para la salud humana.

A pesar de los llamados de atención, la Comisión Ambiental Metropolitana mantiene en suspenso la negociación con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes para que someta a verificación real los camiones de transporte de carga y pasaje con placa federal.

La prueba realizada hasta ahora por unidades móviles de medición es ficticia y la calcomanía de la verificación vehicular puede obtenerse fácilmente mediante el pago del trámite.

[inicio de página](#)