

# Problemas ambientales en la ciudad de México

**L**a cuenca de México es una región en la que las condiciones ambientales para el desarrollo de una gran ciudad son desfavorables por naturaleza. Con velocidades de viento sumamente bajas, sin la presencia de ríos cercanos, en un área de alto riesgo sísmico y ubicada sobre el lecho lodoso de un antiguo lago, la ciudad de México enfrenta riesgos ambientales de gran magnitud.

## Historia y patrimonio cultural

La cuenca de México es uno de los pocos lugares del mundo con evidencias arqueológicas e históricas registradas y estudiadas, que abarcan un periodo de cerca de treinta mil años, lo que la convierte en un área de altísimo interés arqueológico, cultural y etnobiológico.

Sin embargo, el crecimiento de la ciudad ha provocado la destrucción de una parte importante del patrimonio histórico, arqueológico y cultural, y está provocando la rápida desaparición de la cultura lacustre tradicional. La antigua agricultura chinampera de la cuenca de México, es una de las técnicas agrícolas más eficientes y, ambientalmente, de las más benignas que se conocen, pero está desapareciendo rápidamente frente a la expansión de la mancha urbana.

## El problema demográfico

El problema de la ciudad de México no es sólo un problema de tamaño, es, sobre todo, un problema de crecimiento. El rápido aumento de la población (4.8% anual), la expansión de la man-

cha urbana (5.2%) y el aumento del parque automotriz (6%), hace muy difícil abastecer de servicios a la ciudad, y mantener al mismo tiempo la calidad del ambiente. La creciente demanda de satisfactores y el consumo que provoca el crecimiento poblacional son de los principales responsables de los grandes problemas ambientales que enfrenta la ciudad.

La concepción del país basada en

un modelo concentrador es, en gran medida, la responsable de los grandes problemas de la ciudad de México. La concentración de ventajas para la industria en la cuenca ha promovido una muy alta migración proveniente de áreas rurales empobrecidas, provocando, en consecuencia, un desmedido crecimiento de la ciudad. A ello hay que agregar la elevada tasa de crecimiento de la ciudad, que sigue siendo muy alta



en comparación a su capacidad para proporcionar nuevos servicios y para controlar el impacto humano sobre el medio ambiente.

La migración del campo a la ciudad y su crecimiento demográfico, han generado inmensas áreas periféricas, habitadas por personas marginadas, sin trabajo o con muy bajos ingresos, lo que representa un inmenso problema social. Esta gran desigualdad ha contribuido a aumentar la violencia y la criminalidad en el área urbana.

### Los problemas ambientales

La acción del hombre en los últimos años ha acelerado los procesos geológicos naturales de la cuenca de México, como el azolve del fondo lacustre y la erosión de las laderas de las montañas. Al mismo tiempo el crecimiento de la ciudad ha provocado que se urbanicen gran parte de los buenos suelos agrícolas de la cuenca, con el consecuente deterioro de la capacidad productiva de la región.

Así, la pérdida de la vegetación boscosa en la cuenca alta del valle de México genera erosión de las laderas y un problema cada vez mayor de inundaciones y de grandes avenidas de agua.

La proporción de áreas verdes dentro de la ciudad es inaceptablemente

baja y sigue disminuyendo. En muchas colonias la población dispone de menos de 1 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, cantidad ésta diez veces menor que la que marca la norma internacional.

Los cuerpos de agua superficiales prácticamente han desaparecido de la cuenca y, principalmente, de la zona metropolitana, debido a que el crecimiento de la ciudad cubre cada día más áreas de suelos con calles y edificios, lo que disminuye la capacidad de recarga de los acuíferos. Al mismo tiempo, la sobreexplotación de los mantos acuíferos está propiciando un rápido hundimiento de la ciudad, lo que lógicamente provoca alzadas muy importantes en el bombeo del sistema de drenaje profundo para eliminar el exceso de agua y sacar las aguas negras hacia afuera de la cuenca de México. Este hundimiento propicia también mayores fugas en la red de distribución del agua.

Por otra parte, se está extrayendo el agua de los acuíferos en volúmenes mucho mayores a los de su recarga, a lo que debe sumarse la ineficiencia en el uso del vital líquido, ya que, por ejemplo, las industrias consumen una parte excesivamente grande de las cuotas de agua y nunca la tratan ni la reutilizan, mientras que a las zonas habitacionales se les distribuye este elemento de manera poco equitativa.

Otro problema de gran importancia lo representa la disposición de los residuos sólidos de la ciudad, que elimina cerca de 12,000 toneladas de basura por día y, gran parte de ella, al no eliminarse a través del sistema de recolección domiciliaria, se tira en sitios clandestinos o en la vía pública. Los lixiviados de los antiguos tiradores, y los rellenos sanitarios, están contaminando en muchos casos, los acuíferos subterráneos.

Por su parte, la degradación de la calidad del aire básicamente radica en la existencia de cerca de 30,000 establecimientos industriales y en la presencia de alrededor de tres millones de vehículos automotores. Las emisiones de estas fuentes y las características geográficas y climáticas de la zona, no permiten, en las condiciones actuales, garantizar una buena calidad de aire.

Los combustibles que se usan en la ciudad de México son inadecuados: las gasolinas todavía tienen altos niveles de plomo, mientras que los combustibles y el diesel lo tienen de azufre. Además las tecnologías de los motores y quemadores son totalmente inadecuadas, y por ello resultan ser responsables, en gran medida, de los altos niveles de contaminación.

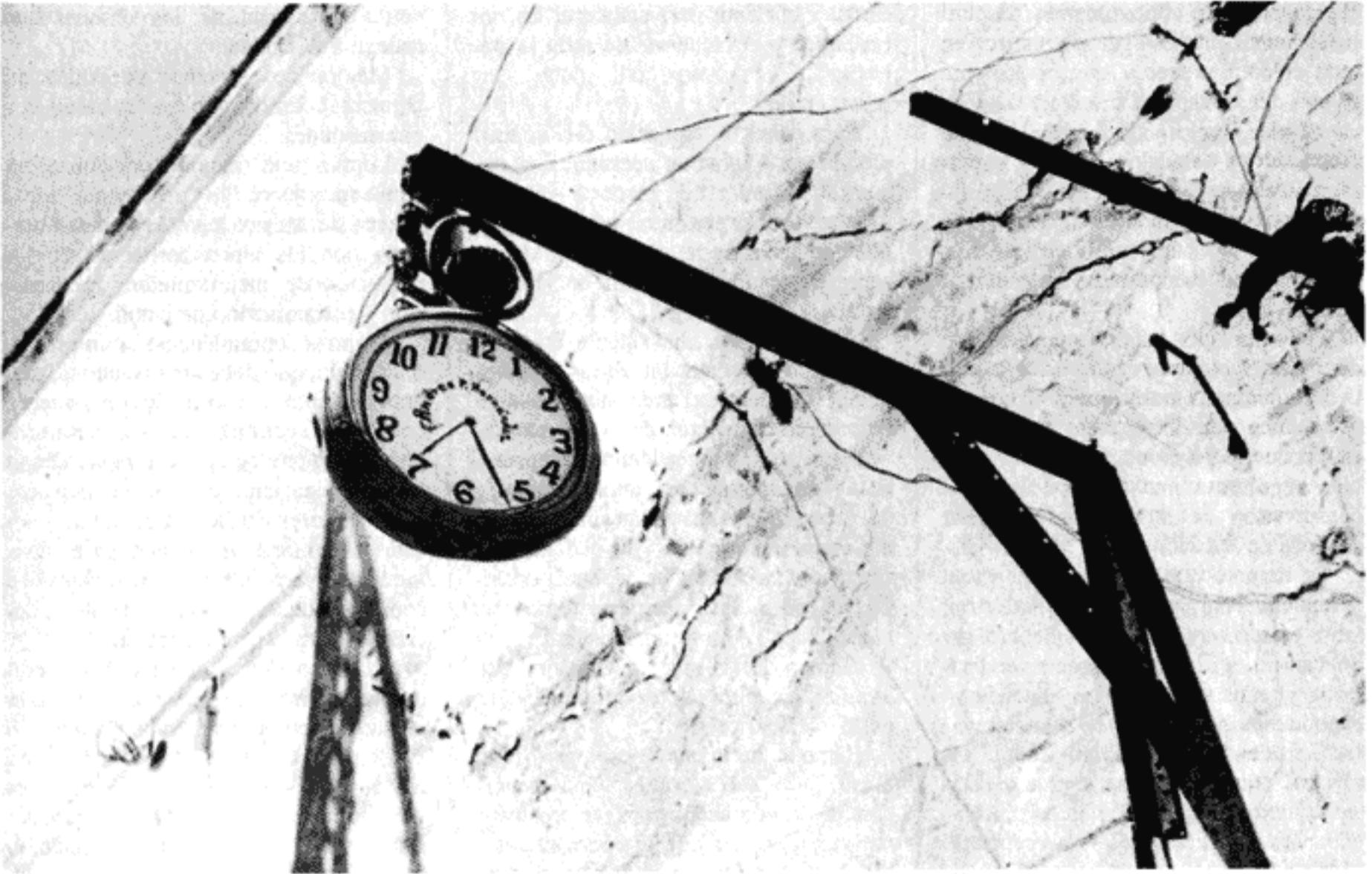
El ozono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno y el monóxido de carbono son contaminantes de gran importancia en el aire de la ciudad. Su concentración sólo podría disminuir si se mejoraran las gasolinas y los procesos de combustión.

La cantidad de partículas suspendidas en la atmósfera de la ciudad de México es muy alta y tiene un alto contenido de azufre. La mayor parte de ellas proviene de fuentes que utilizan procesos ineficientes de combustión.

La legislación ambiental no se aplica con rigor sobre las industrias privadas, ni sobre las empresas del gobierno. Los empresarios no asumen su responsabilidad como contaminadores y la rectoría del Estado sobre las emisiones de las empresas no se aplica con suficiente firmeza.

Dentro del sistema de transporte de la ciudad, los principales contaminadores de la atmósfera son los casi 3 millones de automóviles particulares que circulan en la ciudad. Por otro lado, el transporte colectivo urbano es inefi-





ciente, insuficiente y su uso no se fomenta adecuadamente.

El crecimiento desmesurado de la ciudad y de su población, ha generado la presencia de unos 6 millones de personas en cinturones urbanos periféricos que al no contar con los servicios necesarios provocan fenómenos como la falta de agua y el fecalismo al aire libre, lo que conlleva a la contaminación de cuerpos de agua, de acuíferos y de la atmósfera sobre la ciudad, con riesgos graves para la salud humana.

Por desgracia la investigación ambiental en México no recibe el apoyo suficiente, por lo que existe un alto grado de incertidumbre sobre los verdaderos riesgos involucrados en el problema ambiental. También prevalece una excesiva parcialización en la toma de decisiones, sin una visión global que las coordine y unifique (por ejemplo, decisiones propuestas por ingenieros hidráulicos, por ingenieros de caminos o por otros especialistas, sin considerar las acciones que emprenderán otras dependencias).

El que las autoridades no consulten antes de decidir en materia ambiental,

ha llevado con frecuencia a graves errores, ya que los vecinos y las organizaciones comunales muchas veces tienen un conocimiento muy claro de los problemas ambientales más importantes de su colonia. Sin embargo, este conocimiento, en la práctica, no es utilizado debido a que no existen órganos de consulta ciudadana.

La fuerte interrelación de los distintos problemas ambientales de la ciudad hace necesario serios estudios interdisciplinarios (la contaminación del aire, por ejemplo, está fuertemente relacionada con el problema del transporte urbano, el crecimiento poblacional y el suministro de energéticos).

Hasta ahora, ha faltado la capacidad para ver el problema desde una perspectiva global y de largo plazo. Las soluciones parciales que se dan a los problemas son, con mucha frecuencia, coyunturales y de corto plazo y no representan respuestas permanentes, lo que en realidad constituye un gasto económico y social muy alto.

Los problemas de la ciudad son también problemas de equidad y desigualdad. Por ejemplo, a pesar de los

problemas ambientales, la esperanza de vida en la ciudad de México es todavía mucho más alta que en aquellas regiones que funcionan como expulsores de población.

### Las posibles soluciones

Es necesario y urgente reducir los volúmenes de extracción de agua del acuífero de la cuenca de México, para evitar que se agudicen los graves problemas que está generando el hundimiento de la ciudad. Para ello, debería explotarse el agua del subsuelo hasta niveles comparables a los caudales de recarga (aproximadamente 24 metros cúbicos por segundo), y aumentar considerablemente los caudales de aguas negras que reciben tratamiento. Las industrias, sobre todo, tienen la responsabilidad de tratar y reusar el agua que emplean en sus procesos.

El desarrollo de nuevas áreas verdes, o el mantenimiento de las ya existentes, podría lograrse a través de sistemas de autogestión vecinal y de participación ciudadana.

También es urgente que se aumente

el transporte no contaminante (trolebuses, tranvías, trenes ligeros y metro) en toda el área urbana y que se fomente el uso del transporte colectivo a todos los niveles, mejorando la calidad y la oferta de los vehículos. Debería impulsarse el desarrollo de un parque de taxis menos contaminante, a través de la fabricación de autos austeros, de bajo precio y con dispositivos anticontaminantes.

Por otro lado, debería apoyarse con importantes recursos económicos, el cultivo chinampero tradicional, ya que no es solamente un importante mecanismo de producción agrícola local, sino también representa una contribución a la conservación de la cultura tradicional del valle de México.

Es urgente que la legislación actual se aplique con rigor sobre la industria, tanto estatal como privada, y debería ser obligatorio el uso de dispositivos de control en todas las industrias que emitan cantidades significativas de contaminantes. Se deben cerrar definitivamente las fábricas que no cumplan con la legislación ambiental, sin dar ninguna posibilidad para su reapertura en la cuenca de México.

Para coadyuvar con esto es imprescindible impulsar la investigación científica y tecnológica nacional, en aspectos relacionados con el medio ambiente. Así se podría generar el conocimiento adecuado sobre el estado del medio ambiente en la cuenca de México y se contribuiría a desarrollar tecnologías económicamente atractivas y rentables encaminadas a disminuir las emisiones de contaminantes.

También habría que hacer que la red de monitorear ambiental se extendiera hacia la evaluación de otros problemas ambientales de gran importancia para la ciudad. Estos nuevos aspectos de monitoreo, incluyen la erosión del suelo, el acarreo de sedimentos por el agua de escorrentía, el estado de conservación y sanidad de las superficies boscosas que rodean a la ciudad, la calidad del agua domiciliar, el grado de contaminación de las aguas negras que expulsa la ciudad, la contaminación de acuíferos y el destino de los lixiviados de los sitios de disposición de residuos.

El aire sobre la ciudad de México es un recurso natural de uso común que debe ser administrado de manera ra-

cional y eficiente para satisfacer las necesidades y el bienestar de toda la población, y como tal debe ser considerado.

Para evitar la duplicidad o la contradicción en la toma de decisiones, es necesario definir de manera clara y precisa un organismo administrador que tenga un poder de decisión único sobre la gestión ambiental de la zona metropolitana.

También sería conveniente crear un órgano de coordinación de las acciones que se tomen en el área metropolitana en materia ambiental, en el que participen los sectores académico, empresarial y organizaciones ambientalistas y de gobierno. De la misma manera que, a otro nivel, también hay que generar órganos de consulta ciudadana que influyan en las decisiones que toman las autoridades en materia ambiental.

Dentro de las recomendaciones que también sentimos la obligación de dar, están las siguientes:

Eliminar de manera progresiva, pero firme, todos los subsidios, tanto en recursos económicos como en recursos naturales, con los que se apoya el desarrollo de la ciudad de México y revertir estos subsidios a zonas rurales o hacia ciudades menores que tengan grandes carencias y necesidades.

Imponer restricciones para la expansión de la inversión económica en la ciudad y promover la expansión de la inversión privada en polos alternativos de desarrollo.

Ordenar y confirmar el crecimiento de la ciudad a partir de la creación y el impulso de un cinturón de suelos agrícolas de alta rentabilidad, en los que no se permitan invasiones debidas al crecimiento de la ciudad.

Establecer un programa de regeneración de canales y de ríos en la cuenca de México.

Desarrollar obras de almacenamiento del agua pluvial que cae en la cuenca y de sistemas de reinyección de agua de lluvias a los acuíferos. Asimismo, racionalizar la eficiencia en el uso del agua dentro de la ciudad, que podría incrementarse sustancialmente con solo evitar las pérdidas por fugas en el sistema de distribución.

Mantener la calidad de los sistemas de captación de agua en las partes altas de la cuenca. Para ello es necesario proteger, y en algunos casos reforestar

con especies nativas, los bosques que rodean a la ciudad.

Mejorar los sistemas de educación ambiental, sobre todo en las escuelas y universidades.

Lograr una mejor concientización ambiental sobre los problemas de la cuenca de México para lo que es necesario que los niños participen en los proyectos de mejoramiento, recuperación y restauración ambiental.

Como la contaminación es un problema común, que debe ser resuelto de manera urgente a través de un acuerdo colectivo, sugerimos que el gobierno tome la iniciativa de crear un pacto contra la contaminación, en el que se involucre a los sectores oficial, empresarial y social, y que tenga un seguimiento a corto, mediano y largo plazo. Cada sector debe comprometerse a tomar medidas concretas contra la contaminación.

La recuperación ambiental ha podido resolverse exitosamente en otras ciudades del mundo, como Londres o Tokio. La ciudad de México debe asumir su posición como una de las urbes más pobladas del planeta y encontrar soluciones a su problemática ambiental, ya que el meollo radica fundamentalmente en un problema de decisión política, de acuerdo social, de organización ciudadana y de recursos para el logro de los objetivos. ♦

**Dr. Exequiel Ezcurra**

Centro de Ecología  
Universidad Nacional Autónoma de México.

**Dr. Vicente Fuentes**

Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional Autónoma de México.

**Dr. Jorge Legorreta**

Centro de Ecodesarrollo

**Dr. Juan Manuel Navarro Pineda**

Proyecto Interdisciplinario de Medio Ambiente y Desarrollo Integrado.

**Dr. Víctor Hugo Páramo**

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

**Dra. Mari Carmen Serra Puche**

Instituto de Investigaciones Antropológicas  
Universidad Nacional Autónoma de México.