



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CAMPUS ACATLAN



LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN LA CIUDAD DE MEXICO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN PERIODISMO Y COMUNICACION COLECTIVA PRESENTA

FRANCISCO DE HOYOS PARRA

ASESOR: LIC. URSO MARTIN CAMACHO ROQUE



ESTADO DE MEXICO

2000

276473



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria:

A mis padres: Nicolás de Hoyos y Ma. Teresa Parra

Agradecimientos:

A Dios por la vida, por qué sin él no podría ser nada.

A mis padres por su cariño, su apoyo y el haber procurado que siempre tuviera lo mejor.

A mis hermanos: Nicolás, Pablo, Tere, Irene, Ladis y Ana, y a mis tíos Jorge y Antonio Parra.

A mis cuñados y amigos, de quienes siempre he aprendido algo y han estado presentes en todo momento.

Contenido

Introducción	1
Ecología y medio ambiente	5
La situación de la Ciudad de México	6
Geografía y evolución de la Ciudad de México: el resultado de un proceso	8
La contaminación del aire	15
Un sucio panorama	15
Lo que hay en el aire	17
Los efectos del aire contaminado	25
Las soluciones y los proyectos	26
El agua	35
La situación del valle	36
Lucha contra el agua	37
Lucha por el agua	39
Los contaminantes	45
Propuestas y soluciones	47
El suelo	51
La urbanización no planeada	52
Lo que queda	54
Los pulmones de la ciudad	55
Las contradicciones	58
Los problemas	59
Los proyectos	60

La basura	61
La conciencia de la gente:	63
Los tiraderos:	64
Basura orgánica e inorgánica:	65
El reciclado y los productos reutilizables.....	67
Conclusiones	71
Apéndices	73
Apéndice I. Entrevista al ingeniero Enrique Rico, Director General de la Comisión Metropolitana del Medio Ambiente.	73
Apéndice II. Entrevista con el licenciado León González, dirigente del Movimiento Ecologista Mexicano.	78
Bibliografía	82
Hemerografía	84
Fotografías	84



Introducción

Este trabajo consiste en un reportaje de los problemas ambientales de la Ciudad de México cuyo punto de partida es la falta de un programa integral para solucionarlos y tiene como objetivo describir con un lenguaje comprensible las causas de dichos problemas así como sus posibles soluciones.

La Ciudad de México es considerada una de las más contaminadas del mundo. La mayor parte del año está cubierta por una nube gris, resultado de la actividad industrial y los millones de automóviles que transitan a diario por sus calles.

La expansión de la mancha urbana ha terminado por desecar los lagos del valle y los manantiales, principal fuente de abastecimiento de agua, la cual se extrae de los mantos subterráneos —casi agotados—, causando el hundimiento de la propia estructura urbana. Por otra parte la ciudad descarga al desagüe millones de litros de aguas pluviales y negras.

La falta de planeación ha dejado a la ciudad con muy pocas áreas verdes arboladas proveedoras de oxígeno. Estas mismas áreas son los únicos lugares por donde el agua puede filtrarse para recargar los mantos subterráneos. También las zonas agrícolas capaces de proveer alimentos para la población urbana casi desaparecen.

Cada año se producen miles de toneladas de basura que terminan en basureros a cielo abierto ubicados en la periferia. El proceso de limpieza y transporte de la basura le cuesta al gobierno millones de pesos.

Esta situación es cotidiana y todavía hay muchas personas que no están conscientes de ello, no se interesan por lo que ocurre en su entorno. La participación de la sociedad civil en los problemas de la ciudad es fundamental, el caso de los relacionados con el medio ambiente no es la excepción, por el contrario, tal vez sean los que más requieran su atención.

Tal vez, esa falta de conciencia se debe a que estos problemas relacionados con el medio ambiente se abordan en forma aislada, con un lenguaje técnico, poco comprensible para el común de la población. Por ello es necesario poner la mayor cantidad información en forma clara y sencilla.

Una vía eficaz para dar a conocer y crear interés acerca de algún tema en la ciudadanía, es mediante el género periodístico del reportaje de profundidad.

El reportaje de profundidad es una investigación formal sustentada en datos originados por fuentes fidedignas, directamente de la realidad, o de quienes la vieron. Para presentar el tema, el reportaje combina la narración, el diálogo, la exposición conceptual y la descripción propias del estilo literario.

A través del reportaje, el periodista sirve como mediador entre el público y los personajes de la ciencia, la política, etcétera; retoma lo que saben unos acerca de un tema como el posible resultado de una investigación o su punto de vista acerca de un tema determinado, y los pone al alcance del público. Muchos autores consideran a este género como la máxima expresión del periodismo informativo y el vínculo entre los géneros periodísticos y literarios así como entre los géneros informativos y los de opinión.

El proceso para realizar un reportaje de profundidad es prácticamente el mismo que se utiliza para realizar una investigación científica: parte de una hipótesis que se comprobará o no al término de la investigación, tiene una justificación para realizarse, un objetivo general, objetivos particulares y específicos, así como una metodología establecida previamente por el reportero (investigador).

La diferencia está en cómo se redacta el informe final. Por lo general cuando no se trata de un reportaje, lo importante son los resultados de una investigación y no la forma de presentarlos. En el reportaje, son importantes los resultados de la investigación, pero también su redacción para difundirlos a un público amplio. Al hablar en términos de géneros escritos, la redacción de los resultados de la investigación importa tanto como la propia investigación.

La hipótesis de esta investigación es la carencia de un programa integral para combatir los problemas relacionados con el medio ambiente en la Ciudad de México.

Para este reportaje se partió de la experiencia de vivir en la ciudad más grande y una de las más contaminadas del mundo, la observación constituyó el primer paso para esta investigación.

Lo siguiente fue recopilar la información publicada en relación con el objetivo general y los objetivos particulares, analizarla y compararla. Para ello se revisaron las noticias de los medios de comunicación: periódicos, revistas, televisión, radio e Internet.

Simultáneamente se consultaron libros acerca de la Ciudad de México, principalmente de su evolución histórica para ver desde cuando existen sus problemas ambientales y establecer sus causas posibles.

Otra parte importante fue la consulta de las estadísticas del INEGI y otras instituciones, éstas sirvieron para deducir algunos de los factores que fomentan la contaminación.

Después de estudiar la información recopilada se hicieron entrevistas a personas involucradas con la ecología y los problemas ambientales de la Ciudad de México para verificar algunos datos, obtener información nueva y contraponerla con la que se tenía.

Finalmente se reunió y ordenó toda la información para darle la forma de un reportaje con temas precisos y explicaciones concretas sobre la contaminación del aire, el agua y el suelo.

Una dificultad al hacer la investigación fue la variedad de contradicciones sobre el tema. Muchas veces la información publicada por alguna institución se ponía en tela de juicio por la opinión de algún investigador o de otra institución.

El reportaje se dividió en cuatro partes: la primera es una reseña sobre la Ciudad de México cuya función es contextualizar al lector acerca del lugar del que se está hablando.

El aire es el primer tema de los problemas ambientales, se establecen una descripción general de la situación del aire en el Valle de México, la diferencia entre aire puro y aire contaminado, los contaminantes que emergen de la industria y los automóviles, sus efectos y las estrategias del gobierno para mejorar estas condiciones.

El siguiente tema es el agua, aquí se describen los procesos de desecado de los lagos del valle, de la obtención actual del agua potable para el abastecimiento de los capitalinos, así como del desperdicio y la escasez como principales problemas.

La última parte pero no por ello menos importante es el tema del suelo principalmente las áreas verdes y las reservas ecológicas aledañas a la ciudad. Esta parte también expone el proceso por el cual la Ciudad de México fue perdiendo sus pulmones naturales. Se describe su situación actual y las tendencias con base en los hechos pasados.

Dentro de la sección dedicada al suelo también se habla de la basura, el origen de los desechos, su procesamiento, a dónde van a parar y la solución para disminuir su proporción.

Los temas del reportaje son en cierta medida independientes por lo cual pueden publicarse como reportajes separados o como un solo gran reportaje.

Como egresado de la carrera de Periodismo y Comunicación Colectiva, creo en la importancia de abordar nuevos temas aprovechando las teorías de los géneros periodísticos, adquiridas desde el tercer semestre de la carrera.

Ecología y medio ambiente

La Ecología es una disciplina relativamente nueva, fue dada a conocer hace más de cien años con diferentes nombres, sin embargo, desde entonces, no ha cambiado mucho.

El término *ecología* fue acuñado por el austriaco Ernest Haeckel y se deriva de las raíces griegas *oikos* significado de casa y *logos* de estudio o tratado.

En concreto la ecología es el estudio de los seres vivos, el medio que los rodea y de todas las relaciones que existen entre ellos.¹

Muchas veces se utiliza este término en forma incorrecta, como cuando alguien dice que los autos causan daños a la ecología, cuando en realidad los daños son al medio ambiente, punto de interés de la ecología.

En cierta forma, el hombre ha aplicado el concepto de ecología desde las primeras sociedades. Las tribus nómadas sabían de las temporadas para recoger los frutos y cazar animales y cuándo era tiempo de irse para abastecerse en otro sitio.

¹Turk Turk Wittes *Ecología, contaminación y medio ambiente*, pg 1.

Después en las sociedades sedentarias, se conocía cuando eran las época de lluvias y sequías, aquello que le hacía daño a la tierra o la beneficiaba. Los hombres que conformaban estas sociedades sabían que su supervivencia dependía de la conservación de su entorno.

Este criterio se retomó en los años 60 de este siglo, cuando se comenzaron a detectar formalmente los problemas que traía consigo el desarrollo de la sociedad industrial; “los elementos dañinos a la biosfera, por ende lo son para los humanos”.²

En los países más desarrollados se procuró hacer leyes para proteger al medio ambiente de la actividad humana.

La situación de la Ciudad de México

La Ciudad de México, con aproximadamente 20 millones de habitantes, es probablemente la más grande del mundo y por lo mismo una de las más conflictivas.

El acelerado crecimiento urbano de la última mitad del siglo, debido a la natalidad y principalmente a las migraciones masivas provenientes del campo, hizo que la capital se expandiera irregularmente, absorbiendo los pueblos vecinos y cubriendo con concreto los campos; su fuente de abastecimiento.

La protección y el control de los escasos recursos naturales disponibles, junto con el hacinamiento, la violencia y la delincuencia están dentro de sus principales problemas.

Sin embargo, los capitalinos realizan a diario sus actividades sin preocuparse mayormente del aire que respiran, el agua que toman o la falta de espacio vital. La mayoría de ellos sólo recuerda la contaminación del aire los días del no circula, cuando padece alguna enfermedad respiratoria, le lloran los ojos, o simplemente le duele la cabeza sin ninguna razón aparente.

²*Dossier* Invierno 1994 No. 32.

No se inquietan por el desperdicio del agua hasta que deja de salir por las tomas, hay escasez o sale lodosa debido al agotamiento del pozo.

Generalmente los capitalinos tampoco se preocupan de la basura que generan; frente a su casa o en la esquina la recoge un camión y no la vuelven a ver sino al salir de la ciudad y encontrarse con barrancas llenas de desechos en vez de árboles.

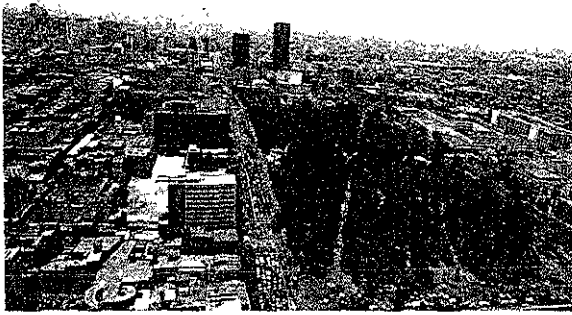
Los programas de las autoridades se concentran principalmente en la contaminación del aire, pero cada año hay más días en que la población muestra molestias y problemas de salud.

Las condiciones climatológicas adversas, como la sequía y la falta de vientos, agravan los problemas. Además, estos programas en su falta de prevención no contemplan casos fortuitos como los incendios forestales que ocurrieron en los primeros meses de 1998 en zonas aledañas a la capital.

Tampoco los programas dedicados a la conservación de las reservas naturales así como del abastecimiento y cuidado del agua son notables. De hecho la mancha urbana continúa su expansión sin importar si se destruyen bosques o zonas de reserva ecológica.

La supervivencia de la Ciudad de México depende de la protección de los recursos que tiene, si no se establece un control ahora, con el tiempo los problemas se agudizarán aún más y será más difícil enfrentarlos.

Los problemas ambientales no pueden ser resueltos únicamente por las autoridades, para ello se necesita que toda la población tome conciencia de su entorno y participe en su conservación.



Geografía y evolución de la Ciudad de México: el resultado de un proceso

La leyenda de la fundación de la Ciudad de México explica que los aztecas se asentaron después de un largo peregrinar en el lugar donde encontraron la señal que les dio su dios Hutzilopochtli: un águila parada sobre un nopal, devorando una serpiente. Esta señal apareció en un islote del lago de Texcoco y así nació “la gran Tenochtitlan”.

El Valle de México, a 2,400 metros de altura sobre el nivel del mar, tenía un sistema de grandes lagos, formado por el Lago de Texcoco, Lago Xaltocan, Lago Zumpango, Lago de Xochimilco y Lago de Chalco. Estos se alimentaban por las lluvias, los manantiales y los ríos que bajaban de las colinas que los rodeaban.

Los lagos formaban parte de un ecosistema en equilibrio, con bosques y tierras fértiles para el cultivo, lo cual permitió el desarrollo de las sociedades agrícolas.³

Por su altura, el aire del valle era muy ligero y limpio, el clima era templado a diferencia de las regiones bajas. No hacía mucho frío en invierno, ni

³Fernando Benitez, *Viaje al centro de México*, FCE, México 1975 pág. 17.

demasiado calor en verano cuando llegaban las lluvias. Este clima favorecía la producción de alimentos y la reproducción de la fauna del lugar. En los bosques había venados, en los juncos se alimentaban las garzas, los patos y otras aves. El tejón, el armadillo y los conejos andaban por los pastos en las faldas de las montañas.

El motivo real para que los aztecas se establecieran en este valle, está más relacionado con sus riquezas naturales, que con el mito religioso. Por otra parte, se trataba de un pueblo guerrero y el islote tenía una ubicación estratégica para la defensa de Tenochtitlan.

Los aztecas aprendieron a vivir en el lugar, diseñaron un sistema de canales y chinampas para abastecerse de alimentos. Construyeron templos y palacios. Dividieron la ciudad en barrios de acuerdo a los oficios; y después por matrimonios o el sometimiento militar, establecieron alianzas con los reinos de Texcoco y Tacuba. Para unirse a tierra firme hicieron calzadas, de las cuales aún permanecen la de Iztapalapan (hoy de Tlalpan) y la de Tacuba (hoy México-Tacuba). Con el fin de obtener agua dulce construyeron acueductos como el de Chapultepec y el de Texcoco, conectando los manantiales con el centro de la ciudad.

El sistema de cultivo en chinampas permitió una gran capacidad para producir alimentos, esto provocó el crecimiento y desarrollo de la sociedad y por ende, el de la ciudad. Dicho crecimiento mantuvo la armonía: los diques separaban las aguas dulces de las lagunas de Chalco y Xochimilco de las del lago salado de Texcoco. Los habitantes se adaptaron al lugar y aprovecharon los recursos para trasladarse y cultivar.

El equilibrio se conservaba, el aire era limpio, los desechos los revolvían con la tierra y formaban abono que fertilizaba los cultivos; de esa forma no contaminaban ni ocasionaban enfermedades.

Así, en un tiempo aproximado de doscientos años la ciudad azteca, Tenochtitlan, se convirtió en el centro del imperio más grande de América.

Después de someter a los aztecas, los españoles, decidieron establecerse en el mismo lugar. Sus razones fueron políticas y religiosas más que geográficas. Los recién llegados querían tener el dominio de todos los pueblos del imperio Azteca, sin embargo, desconocían el ambiente, eran habitantes de páramos secos y de tierra firme, carecían de habilidades para desenvolverse en un sistema predominantemente acuático.

En los inicios de la colonización, los españoles se dedicaron a instalar la capital del Virreinato de la Nueva España. La construcción de los palacios, las iglesias y las plazas públicas se hizo directamente sobre los antiguos edificios aztecas. En principio el trazado de las calles y calzadas siguió el modelo original, se repartieron las tierras en torno al centro y orillaron a los antiguos habitantes a vivir en la periferia.

Los habitantes de la capital de la Nueva España enfrentaron muchos problemas, principalmente a causa de las constantes inundaciones y por el abasto de agua dulce (potable). En la lucha por la conquista habían dañado los diques (considerados de uso militar), y las aguas saladas de Texcoco, se mezclaron con las dulces de otros lagos y represas que anteriormente aislaban el agua de los ríos.

Las inundaciones en las temporadas de lluvias llegaron a ser tan graves que hicieron pensar a los gobernantes en la posibilidad de mudar la capital al puerto de Veracruz. En el siglo XVII decidieron que era muy tarde para hacerlo y escogieron otra opción: desecar los lagos a través de un canal de zanja abierta que condujera el agua fuera del valle.

Poco a poco las calles donde andaban los hombres a caballo, sustituyeron a los canales que habían sido las principales vías de comunicación de los habitantes de Tenochtitlan.

La Ciudad de México, capital del Virreinato de la Nueva España, era el centro político, social, religioso y cultural de la colonia. En ella vivían los hacendados y los dueños de las minas, a pesar de que sus propiedades se encontraran a cientos de kilómetros de distancia.

Durante los trescientos años de la época colonial, la ciudad permaneció más o menos dentro de los límites de la antigua Tenochtitlan. “La Venecia de América”, “La región más transparente del aire” y la “Ciudad de los palacios”, fueron los apelativos que por su belleza, le dieron los cronistas que la visitaron.⁴

Después de la independencia, la ciudad conservó sus características heredadas del periodo colonial, su crecimiento fue moderado y no se extendía más allá de los contornos del Zócalo. Los límites aproximados estaban en el rumbo de La Merced, La Candelaria, la Alameda y sus alrededores con algunos barrios en la zona de Nonoalco (San Cosme). Tacubaya, Mixcoac, Coyoacán y Azcapotzalco permanecían como poblaciones separadas de la capital.

Las constantes guerras civiles en el territorio nacional, mantuvieron bajo el crecimiento de la población, por ello, la ciudad no se extendió mucho en esta época. De hecho, tampoco se realizaron grandes obras de urbanización.

Maximiliano, el efímero emperador de los conservadores mexicanos hizo proyectos para convertir la ciudad en una metrópoli al estilo europeo. Ordenó la construcción del paseo del Emperador (hoy de la Reforma) para unir su residencia en el Castillo de Chapultepec con la Plaza de armas conocida desde entonces como “Zócalo”. También se instalaron los tranvías tirados por mulas con el fin de sustituir a los carruajes particulares que ya provocaban problemas viales en las calles del centro. Los proyectos urbanísticos de Maximiliano no se concluyeron en su tiempo debido a las constantes guerras entre los conservadores y liberales.

Porfirio Díaz, durante su gobierno, concluyó los proyectos iniciados por el Emperador. En esta época, la ciudad alcanzó el desarrollo de cualquier capital europea: alumbrado público, servicios de limpia y tranvías eléctricos que unían los pueblos de San Angel, Coyoacán, Mixcoac y la Villa con la ciudad. La clase alta se salió del centro para habitar los nuevos fraccionamientos en las colonias Anzures y Juárez, y en los antiguos

⁴Benítez, *Viaje al centro de México* pág. 10.

potreros de la Romita y la Condesa. Las residencias de estilo francés sustituyeron a los palacios coloniales. Se construyeron teatros y casinos al estilo neoclásico francés: el mármol y la cantera sustituyeron al rojo tezontle como material principal de las construcciones.

La policía (los gendarmes) vigilaban a pie o a caballo, el paseo de la gente adinerada por la Alameda, a donde los “léperos” del populacho, tenían prohibida la entrada. Chapultepec seguía siendo el bosque de las afueras, la gente tenía sus fincas de descanso en lugares como Tacubaya, en donde veraneaban por ser un lugar más fresco que la capital. Los coches de motor comenzaron a circular por las principales calles y poco a poco a desplazar a los tirados por caballos.

La ciudad era la imagen del “orden y progreso” característicos del porfiriato, aún cuando estuviera rodeada los barrios pobres carentes de todos los servicios.

Para entonces se había dañado el equilibrio entre el agua y el suelo, los 300 años que los españoles lucharon por desecar los lagos habían rendido frutos. La máxima obra capitalina de esa época fue el túnel de Tequisquiaco que expulsaba toda el agua de lluvia de la ciudad, hacia los ríos del norte y después hacia el Golfo de México. (Aun así, las inundaciones seguirían siendo un problema.)

El aire seguía limpio, los automóviles eran un lujo y sólo los conducían los más adinerados. Las pocas fábricas de la Obrera y Tacuba no arrojaban suficiente humo para empañar la vista. Por otra parte, la recolección de los desechos sólidos comenzó a ser un problema. Sin embargo, esta basura, en su mayoría era orgánica y se podía destruir y reincorporar nuevamente a la tierra.

Durante la revolución la ciudad detuvo su desarrollo, para después iniciarlo con más fuerza.

En los años treinta la Roma y la Condesa se habían extendido hasta Tacubaya, las clases altas emergentes de la Revolución encontraron un nuevo lugar, las “Lomas de Chapultepec” o “Chapultepec Heights” como

se promovió el fraccionamiento iniciado en 1917, en esta colonia los jardines quedaron dentro de las residencias en un concepto que eliminaba los parques públicos.

Después la Hacienda de los Morales, se convertiría en el residencial Polanco que tuvo su auge en la década de los 40.

Aún a mediados del presente siglo, la ciudad tenía los aires provincianos, la tranquilidad de sus habitantes y una extensión controlada.

Con el modelo económico del desarrollo estabilizador y el proceso de industrialización, las fábricas comenzaron a ocupar su lugar en Azcapotzalco para luego extenderse hacia Naucalpan y Tlanepantla. Miles de campesinos atraídos por el bienestar y el crecimiento económico inmigraron en busca de nuevas oportunidades.

Con el desarrollo de la creciente industria de los años 60 y 70, se necesitaron nuevos fraccionamientos para la clase media en aumento. Así la ciudad perdió toda forma y límite, para extenderse hacia todos los puntos cardinales. Se construyeron los fraccionamientos como Satélite y Echegaray.

Las clases bajas, empujadas hacia las orillas también colonizaron parejo tanto en tierras federales como en los ejidos, o compraban terrenos no muy caros en zonas pantanosas o terregosas carentes de cualquier infraestructura para el suministro de agua corriente y electrificación.⁵

En un periodo aproximado de 50 años se provocó más daño al medio ambiente que en los anteriores 600 desde la fundación de Tenochtitlan en 1325.

De todos los lagos, sólo quedaron Xochimilco y Chalco como un pequeño recuerdo. Del lago de Texcoco, el mayor cuerpo de agua del valle, sólo subsistió un lecho salitroso e insalubre donde se desarrolló una de las colonias más conflictivas de la Ciudad de México: Ciudad Nezahualcóyotl.

⁵Benítez, *Viaje al centro de México*, págs. 38-44.

La tierra se volvió seca, de los bosques sólo Chapultepec permaneció frente al pavimento que no detuvo su avance ni siquiera frente a las empinadas laderas de los cerros.

De las aves sólo restan los gorriones y las palomas. Las ratas sustituyeron al conejo y lo demás son animales domésticos.

La región más transparente del aire se transformó así hacia los años ochenta, en la ciudad más contaminada del mundo, La Venecia Americana, en una gigantesca y seca plancha de concreto y La ciudad de los Palacios en una masa amorfa de estilos irregulares, de casas de cartón y de elegantes residencias.

La ciudad cubre un área aproximada de dos mil kilómetros cuadrados: se extiende desde Cuautitlán al norte, hasta Milpa Alta en el sur, desde Cuajimalpa en el poniente, hasta Nezahualcóyotl en el oriente. La avenida de los Insurgentes que la atraviesa de norte a sur, es hoy la avenida más larga del mundo.

Actualmente, en proporción, 20 de cada 100 mexicanos vive en la zona metropolitana del Valle de México, una de las extensiones más reducidas y más concentradas si se piensa que el territorio nacional tiene una superficie de casi dos millones de kilómetros cuadrados, mientras que el Distrito Federal apenas tiene 17,000.⁶

Hoy la ciudad padece serios problemas de hacinamiento, violencia y delincuencia, hay altos índices de desempleo y el dotar de servicios a una población tan grande, cada día es más difícil.

La antigua riqueza del valle propició ese crecimiento. Ahora esa riqueza se ha terminado y se tiene que restituir para supervivencia de la Capital.

⁶INEGI, Censos de población y vivienda 1995.



La contaminación del aire

Prácticamente los 365 días del año, en la capital mexicana se respira contaminación. El aire de la zona metropolitana del Valle de México podría considerarse como veneno pero los capitalinos parecen estar acostumbrados a ello.

Los programas para combatir la contaminación no dan los resultados esperados y mientras la población permanece indiferente aguardando a que el problema algún día se termine, éste en realidad se agrava cada vez más.

Por otra parte, la contaminación del aire en la Ciudad de México ya es un problema de atención internacional porque contribuye al calentamiento global de la tierra que provoca el derretimiento de las capas polares y otros fenómenos climáticos.

Un sucio panorama

A una altura de más de dos mil metros sobre la Capital, en un punto muy cercano a la cima del volcán Iztaccihuatl, se alcanza a ver el Valle de México; diferente de las otras cuencas próximas al volcán.

Tiene un distintivo que no permite dudar: una gigantesca nube de colores negro, gris y un poco café que yace cerca del suelo en una madrugada de enero.

Esa nube parda comienza a expandirse conforme el sol va saliendo, deja de ser una nata y se convierte en una cortina. Momentos antes se podía ver el Nevado de Toluca al otro lado del valle; ahora sólo es un pico blanco que parece flotar sobre las nubes grises. Después ya no se ve más.

Un alpinista sólo atina a decir: “Mira, esa es la mugre en que vivimos”. Después inhala fuertemente para llenar sus pulmones de ese aire escaso de oxígeno, pero limpio.

Este panorama se puede apreciar desde cualquier parte alta de la ciudad, en las madrugadas cuando todavía está oscuro, el cielo está despejado, después, conforme avanza el día y comienzan las actividades cotidianas, se observa una capa café sobre los techos de las casas, en las faldas de los cerros circundantes. Al medio día, la capa ya se extendió y cubrió los cerros, estos desaparecen de la vista, al igual que los edificios más lejanos. Cerca de las tres de la tarde, la cortina se eleva por encima de los cerros y el paisaje nuevamente está despejado.

Este panorama no formaba parte de la ciudad hasta hace unas cuantas décadas, considerada como el lugar en donde se respiraba mejor que en cualquier otra parte.

En realidad el aire de la ciudad era muy saludable, la altura y la menor proporción de oxígeno, evitaban la propagación de tantas enfermedades características de las tierras bajas de clima tropical.

Visto así, la contaminación del aire parece ser sólo parte del paisaje, pero esa nata parda en el horizonte es la misma que respiramos; tiene gases y polvo que en altas proporciones son venenosos.

Este fenómeno evidente para casi cualquier habitante de la Ciudad de México se conoce como “inversión térmica”, un término utilizado a par-

tir de los años ochenta para explicar el fenómeno de esa nube gris sobre el Valle.

La inversión térmica es más grave en los meses de invierno; debido a que la contaminación —gases que salen de las chimeneas de las fábricas y los escapes de los coches— no puede subir por el peso del aire frío de la superficie. La inversión se rompe cuando el aire se calienta y deja que los contaminantes suban y se dispersen con los vientos. Esto debe ocurrir alrededor de las dos de la tarde.

Pero la geografía de la capital no tiene factores climáticos favorables para la dispersión de los contaminantes, es una cuenca protegida por cerros de mayor o menor altura que no dejan libre paso a los vientos. La poca circulación de aire, proviene de la zona norte, la región donde están la mayor parte de las industrias de la ciudad; desde ahí, el viento empuja los contaminantes hacia el resto del valle.

En los meses de sequía —entre octubre y abril—, además de los gases, el aire está lleno de polvo, restos de excremento, animales muertos y metal, entre otros elementos que emergen de los basureros a cielo abierto que se encuentran en el valle.

A estos elementos se les conoce como partículas suspendidas que dependiendo de su tamaño y composición, son más o menos dañinas para la salud.

No sólo los gases causan daño, las partículas suspendidas son muy peligrosas, éstas provienen de los lugares no urbanizados y sin reforestación. También se debe tomar en cuenta que en la ciudad hay un millón de animales que defecan al aire libre.⁷

Lo que hay en el aire

En teoría, el aire puro debe componerse de cantidades proporcionadas de nitrógeno, oxígeno, bióxido de carbono, metano, hidrógeno, neón,

⁷Enrique Rico en entrevista (ver apéndice).

helio, criptón y xenón. Cuando en el aire se encuentra algún elemento distinto de éstos, se considera contaminado.⁸

Los contaminantes pueden ser naturales como el polen, el polvo y el vapor de agua, pero en las ciudades los principales contaminantes son de tipo no natural, es decir, diversos gases y partículas tóxicas que alteran su composición original.

Muchas veces, los contaminantes se diluyen en el aire y no causan ningún problema si se mantienen en proporciones bajas, pero si la proporción aumenta, el aire se vuelve venenoso causando problemas respiratorios e incluso la muerte de los seres vivos.

La composición del aire no es igual en todas partes; en el Valle de México, la proporción de oxígeno es menor por la altura a la que se encuentra —2,400 mts. sobre el nivel del mar— y en la temporada seca de invierno, el vapor de agua también disminuye, por lo tanto el aire es más seco.

Los principales contaminantes son sustancias (gases) químicas que resultan de la combustión de los compuestos que tienen carbono, es decir el petróleo y sus derivados.

Cuando su composición incluye hidrógeno y oxígeno se les llama hidrocarburos, estos son el resultado de la combustión interna de los motores la cual es incompleta. Los hidrocarburos acompañan al monóxido de carbono, componente altamente tóxico cuyo origen principal son los vehículos. Este monóxido de carbono no se percibe, pero es muy venenoso.

Una vez en el aire, los compuestos con oxígeno se convierten en ozono por las descargas eléctricas de los relámpagos y por el efecto de los rayos solares en sus moléculas.

El ozono es un componente natural del aire, se encuentra en la capa superior de la atmósfera y sirve para proteger a la tierra de los rayos ultra violeta. Por otra parte es venenoso y explosivo, por lo tanto dañino para los seres vivos.

⁸Turk Turk Wittes, *Ecología, contaminación y medio ambiente*, págs. 86,87

En el ambiente hay otros contaminantes gaseosos que aún no se miden como el benceno, un elemento causante de leucemia (cáncer en la sangre). Algunos investigadores afirman que en la zona del aeropuerto de la Capital, hay altas concentraciones de este elemento.

Otros son contaminantes sólidos, conocidos como partículas suspendidas. Éstas provienen principalmente de la actividad industrial. Pero que también es la tierra levantada por el viento desde las zonas sin urbanización y deforestadas.

Las partículas suspendidas, en ocasiones son metales pesados como el plomo que sale principalmente de las fundidoras, se miden en micrómetros o micras, y entre más pequeñas son más peligrosas. Las partículas menores a 2 micrómetros, se filtran hasta almacenarse en los pulmones. En el caso de los metales pesados, los organismos no son capaces de destruirlas, se acumulan hasta causar envenenamiento de la sangre o enfisema pulmonar.

En 1997 se inició un estudio para medir individualmente, la exposición de las personas a las partículas suspendidas. Este proyecto lo desarrollan el Instituto Nacional de Ecología (INE), el Departamento del Distrito Federal (DDF) y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ). Los resultados todavía no establecen nada en concreto, sólo algunas aproximaciones de cómo las partículas propician daños a la salud.

La contaminación se mide por la proporción de contaminantes en una determinada cantidad de aire, a éstos se le asignan puntos, y se determina si el aire está limpio o no.

En la Ciudad de México se mide de acuerdo al Índice Metropolitano de Calidad del Aire (IMECA). Los puntos IMECA representan un porcentaje de contaminante dentro del aire puro.

A diario, las estaciones de monitoreo instaladas en diferentes zonas de la capital notifican los niveles IMECA del aire, correspondientes a la zona centro, noroeste, suroeste, noreste y sureste, si se rebasan los 250 puntos se declara contingencia ambiental. Si las condiciones climatológicas

de dispersión de contaminantes son favorables (presencia de vientos), la contingencia tiene resultados y dura sólo un día; sin embargo en ocasiones ocurre lo contrario.

El estado de contingencia es una medida emergente establecida por el gobierno. Cuando se decreta dejan de circular 280,000 vehículos y se dejan de emitir 110 toneladas de contaminantes tóxicos precursores del ozono: es decir, 16 toneladas de hidrocarburos, 84 de monóxido de carbono y 10 de óxido de nitrógeno.

Internacionalmente 100 puntos son la norma permitida, pero en la ciudad se establecieron primero 300 puntos como medida para declarar la contingencia ambiental, gracias a los programas se ha logrado reducir y la norma se ha bajado a los 250 puntos. Enrique Rico, Director General de la Comisión Metropolitana del Medio Ambiente, explica que se espera que con los programas de control de emisiones que se planean implementar para 1998, se logre reducir la medida a 200 puntos IMECA.

Por el momento, la norma en México establece que de 50 a 100 puntos es "satisfactorio", de 100 a 200 "no satisfactorio", de 200 a 300 "malo" y de 300 a 500 "muy malo".

Humberto Bravo Alvarez, del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, opina que la norma establecida en México es muy permisiva, ya que la correcta sería el nivel 100 (la norma internacional) y no 250 puntos. 300 días del año se rompe esta norma que ocasionaría casi una contingencia por día.⁹

Por otro lado, León González, dirigente del Movimiento Ecológico Mexicano (MEM), afirma que no se puede estar seguro con las mediciones, ya que en muchas ocasiones las autoridades las falsean para evitar declarar la contingencia y que la ciudadanía se moleste. Además, las mediciones se realizan a 15 metros sobre el nivel de la calle, no a la altura a la que transitan los coches y los peatones.

⁹Entrevista en *La Crónica de Hoy* 26/06/97 Sección Medio Ambiente. pág. 4B

Un ejemplo es el caso que se presentó en el mes de mayo de 1998: durante las primeras semanas se rebasaron los 250 puntos IMECA, incluso una noche se alcanzaron los 300. Las autoridades aguardaron por una mejora en las condiciones climáticas, sin embargo el 25 de mayo tuvieron que declarar la contingencia, la cual duró casi una semana. Durante este tiempo dejaron de circular 300 mil vehículos, hubo varios sancionados por contaminar, la industria disminuyó (incluso detuvo sus actividades) y las que no cumplieron también recibieron sanciones.

Los causantes

En la ciudad se queman diariamente 80 millones de litros de combustibles derivados del petróleo, los diferentes tipos de gasolina, combustóleo, diesel, etcétera.

La contaminación se atribuye en un 70% a los vehículos y el resto a la industria y a la contaminación "casera". Los automotores son los principales emisores de los gases como los hidrocarburos y otros ácidos que después se convierten en ozono. La actividad industrial es la que emite el mayor porcentaje de partículas suspendidas.

A mediados de este siglo, el país comenzó una creciente industrialización dentro de los planes de sustitución de importaciones y por el fenómeno del "milagro económico". Las tierras que antes eran haciendas y lugares de cacería se convirtieron en parques industriales donde se construyeron las fábricas. Esto se extendió hasta las zonas más al norte del Valle de México. Hoy Vallejo, Cuautitlán, Tultitlán, Ecatepec, Tlalnepantla y Naucalpan forman el corredor industrial más grande de América Latina. Donde se ubican toda clase de industrias, metalúrgicas, químicas, empacadoras de conservas, textiles, así como de envases de vidrio y plástico. La mayoría de éstas utiliza en sus procesos combustible (diesel y combustóleo) altamente calorífico.

Con la creciente industrialización se tuvo una política preferente para los vehículos particulares en vez de tenerla por el transporte público.

Los automóviles crecieron en número, mientras que los autobuses y los trolebuses se quedaron rezagados.

Debido a ello, en las diversas calles y avenidas de la ciudad, actualmente circulan —o intentan hacerlo— alrededor de tres millones y medio de vehículos, de los cuales el 30% pertenecen al Estado de México.¹⁰

La vialidad en la Ciudad de México no está planeada para soportar tal cantidad de automotores; el tráfico y los embotellamientos hacen que los motores permanezcan más tiempo encendidos, entre menor es la velocidad, mayor la emisión de gases contaminantes.

Actualmente, según la Dirección General de Gestión e Información Ambiental del Instituto Nacional de Ecología (INE), de los vehículos que circulan en la Ciudad de México, la mayor parte son modelos anteriores a 1985, solamente 900 mil son modelos posteriores a 1993.

Se calcula que las “carcachas” (automóviles viejos sin convertidor catalítico) producen hasta 70 veces más contaminación que los automóviles nuevos, en consecuencia, si se lograran retirar de la circulación 600,000 de estas unidades, se eliminarían 1,200,000 toneladas de los contaminantes que se envían a la atmósfera.

El crecimiento de la ciudad, además provocó un desordenado desarrollo de avenidas y de transporte público.

Salvo quienes trabajan en la misma zona en que residen, el resto de las personas que habitan la Capital conocen el tráfico constante que hay en sus principales vías, en ocasiones, un recorrido de unos 15 kms. por alguna de ellas, puede durar hasta una hora.

De Satélite a Xochimilco hay 40 kilómetros sobre el Periférico, recorrido que en un día normal puede durar hasta dos horas, es decir, un automóvil en la ciudad viaja a una velocidad promedio de 20 kilómetros por hora. Claro que esta velocidad varía dependiendo de la zona.

¹⁰INEGI, tablas estadísticas de los automotores del Distrito Federal y el Estado de México, Censo 1995.

Las colonias y pueblos absorbidos por la ciudad no son unidades independientes, sus habitantes tienen que dirigirse a las zonas centrales para realizar la mayoría de sus actividades, de ahí que todas las rutas de los diversos medios de transporte confluyan en los primeros cuadros de la ciudad.

Cada mañana en el Anillo Periférico, cientos de miles de vehículos viajan en dirección del Distrito Federal. Es el paso obligado para todos los que viven en las zonas residenciales y habitacionales de Naucalpan, Tlalnepantla, Atizapán, Cuautitlán y otros municipios del norte del Estado de México. La mayoría de los automóviles, los cuales transitan por los carriles centrales, llevan uno o dos pasajeros, es raro ver uno coche completamente lleno. Los vehículos avanzan por una vía carente de semáforos, topes o cruceros que frenaran el flujo veloz de los coches, pero la cantidad es tanta que no permite más que estos vayan “a vuelta de rueda”.

Esta situación se repite en el periférico de sur a norte, a la altura de Constituyentes, en el Viaducto y en Paseo de la Reforma, entre otras. La mayor parte de la población capitalina vive en el sur y sureste de la ciudad, aunque en esas zonas hay más alternativas viales, todas están saturadas. En el Circuito Interior, en las calzadas México-Tacuba y de Tlalpan, así como en los varios ejes que cortan la ciudad en múltiples direcciones la historia es la misma: embotellamientos y caos vial.

En gran medida, el constante incremento en el uso de vehículos particulares se debe a un deficiente sistema de transporte público. La inseguridad e incomodidad de los microbuses no se le antoja a nadie, mucho menos los recorridos con paradas cada 20 o 50 metros.

Muchas colonias residenciales tienen un mínimo sistema de transporte o carecen de él. La población de clase media y alta tiene arraigado el uso del automóvil como un símbolo de status más que como una forma de transporte.

Las empresas también tienen una fuerte participación en la emisión de contaminantes —casi el 30 por ciento en emisión de gases y 80 por ciento en la emisión de partículas suspendidas—.

Las principales son las industrias químicas (desde laboratorios farmacéuticos hasta los fabricantes de fertilizantes), cementeras, ladrilleras, además de las fundidoras y empacadoras que en su mayoría se encuentran en el municipio de Ecatepec (noreste de la capital).

Según León González, dirigente del MEM, muchas industrias trabajan en forma limpia durante el día, cuando se saben vigilados, pero por las noches expiden otras sustancias tóxicas (que se distinguen por su olor) cuando no hay quien las controle.

El problema con el parque industrial es que está junto a las zonas residenciales de la ciudad, no hay zonas de amortiguamiento (áreas verdes) que retengan todos esos contaminantes. Normalmente en los países más desarrollados, los parques industriales se encuentran separados de la ciudad para disminuir los efectos contaminantes y prevenir accidentes.

En proporción, la cantidad de áreas verdes (parques y jardines) en la ciudad es mínima, los árboles, entre otras cosas son útiles para proveer oxígeno. Esta misma escasez de árboles en la Ciudad de México, hace que los vientos levanten el polvo y otras partículas dañinas al sistema respiratorio.

Otro causante que regularmente por su proporción no se toma en cuenta, es la contaminación doméstica: el uso de combustibles para cocinar y para los calentadores de agua. Las estufas en ocasiones no queman todo el gas que sale de las hornillas cuando este está abierto al máximo, esto se debe a la baja proporción de oxígeno en el aire. Todavía hay quienes cocinan en anafres de carbón que es muy tóxico.

La quema de basura era hasta hace no mucho, una práctica común, ahora eso, junto con la quema de cohetes en los días de fiestas, está más controlado. No obstante, aún hay baldíos en donde se incendia el pasto en vez de cortarlo.

Los efectos del aire contaminado

Algunas personas son más sensibles que otras, pero de cualquier manera, la contaminación afecta a todos los capitalinos, principalmente a los niños y las personas de la tercera edad.

Un lagrimeo en los ojos, una fuerte presión en la cabeza o una sensación de cansancio y somnolencia en un día normal, son los síntomas más superficiales que los habitantes de la ciudad suelen sentir sin una razón aparente. Se han encontrado pájaros muertos por la contaminación, afortunadamente en los humanos todavía no hay reportes de esos extremos.¹¹

Aunque no se puede comprobar exactamente cómo afecta la contaminación en la salud, se deduce por el incremento de pacientes que registran los hospitales cuando la contaminación aumenta.

La Comisión de Cooperación Ambiental (CCA) estima que en la Ciudad de México ocurren 4,500 decesos anuales directamente relacionados con los contaminantes del aire.

En el mundo cada año mueren 2,400,000 personas por la contaminación del aire. Relacionados con el aumento de las enfermedades cardiovasculares están el monóxido de carbono, el benceno y las partículas suspendidas.

Recientemente, investigadores de la Facultad de Medicina de la UNAM informaron que algunos estudios que hicieron con ratas demostraron que el ozono podría estar relacionado con enfermedades como el mal de Parkinson, Alzheimer, Demencia y Esclerosis.

Muchas veces los gases de la atmósfera se convierten en ácidos, éstos no sólo dañan a los seres vivos, también los edificios se ven afectados, la contaminación del aire daña la pintura de las fachadas, la madera y ennegrece el mármol de los monumentos.

¹¹ *La Crónica de Hoy* 20/03/97 Sección Medio Ambiente pág. 8B.¹¹ *La Crónica de Hoy* 20/03/97 Sección Medio Ambiente pág. 8B.

Así mismo, la contaminación ha influido en la vida cotidiana de los habitantes de la Ciudad de México en lo referente al ejercicio y otras actividades al aire libre, las cuales no se pueden realizar sino hasta por la tarde, una vez que se dispersan —si es que lo hacen— los contaminantes.

Las soluciones y los proyectos

La investigación sobre la calidad del aire en México comenzó en los años setenta, pero las autoridades no prestaron suficiente atención a un problema que en ese entonces se iniciaba y se proyectaba más grave para fechas futuras.

Durante la década siguiente, sin ninguna atención, el problema de la calidad del aire creció, fue hacia 1989 cuando se pensó en poner en marcha los primeros programas para combatir la contaminación del aire del área metropolitana; con casi 20 años de retraso con respecto a la detección del problema y a otras ciudades del mundo como Londres y Los Ángeles (1969).

A partir de ese momento fue cuando se instalaron las estaciones para monitorear la cantidad de sustancias nocivas en el aire, las estaciones están ubicadas por zonas; noreste, noroeste, centro, sureste y suroeste.

La contaminación del aire de la Ciudad de México es un problema que va más allá de sus habitantes, no sólo hay que combatirlo por sus efectos en la población, sino por su gran contribución al calentamiento global de la tierra, causa principal del derretimiento de las capas polares y otros fenómenos climatológicos.¹²

Como se estableció que los vehículos automotores eran los principales emisores de contaminación, la mayor parte de los programas para combatirla se enfocaron a limitar la circulación de los automóviles, verificar sus emisiones y posteriormente la lucha por modernizar el parque vehicular.

¹²Enrique Rico, entrevista.

El primer programa fue el “Hoy no circula” que comenzó como un programa parcial para combatir la contaminación en los meses “difíciles” de la temporada invernal, posteriormente las autoridades decidieron dejarlo como programa permanente, con el cual se pretendía reducir en un 20% la contaminación.

En un principio el programa obtuvo buenos resultados, pero el parque vehicular se incrementó cuando las clases medias y altas adquirieron un segundo auto —generalmente un coche viejo— para poder circular todos los días, una cuestión que todavía genera debate entre los defensores de este programa y los que piden que se elimine.

León González, dirigente del MEM, explica que el programa funcionó cuando estaba calculado para el parque vehicular que había en 1990 pero que actualmente es inútil.¹³

El programa no dio resultados sensibles, ya que cada año aumentaron el número de contingencias y la capa gris que cubre a la ciudad no parece disminuir. Después se estableció el “doble no circula” para los periodos de contingencia ambiental. Si un día los índices sobrepasan los 250 puntos IMECA, la población debe estar atenta para ver si puede o no circular al día siguiente. La contingencia ambiental incluye también medidas relacionadas con las actividades industriales y escolares, además de la suspensión de obras públicas.

En 1996 el “Hoy no circula” se integró con la verificación vehicular en un intento de las autoridades por promover el uso de unidades nuevas. Si los modelos posteriores a 1993 pasan una verificación estricta pueden obtener la calcomanía 0 que los exenta del “Hoy no circula”. Los modelos recientes pero anteriores a 1993 pueden obtener la calcomanía 1 que los libra del programa durante las contingencias. Por ello, Enrique Rico, director general de la Comisión Metropolitana del Medio Ambiente, lo llama el “Hoy no circulan los pobres” refiriéndose a quienes difícilmente podrían adquirir un automóvil que circule a diario.

¹³Entrevista con León González del Movimiento Ecologista Mexicano.

El programa gemelo del “Hoy no circula” establecido en 1989 es el sistema de verificación vehicular en dos periodos anuales. En su inicio, los centros de verificación estaban concesionados a particulares, principalmente a talleres mecánicos que se dedicaban a la afinación de motores y que arreglaban los vehículos para cumplir con los requisitos impuestos por una computadora con terminales conectadas a los escapes de los automotores.

Este programa también tuvo sus fallas y modificaciones: muchos propietarios de vehículos viejos manipulaban el motor para pasar la prueba en ese momento, después lo volvían a arreglar. En la jerga de los mecánicos se conocía como “castigar el motor” para pasar la prueba. Otra falla que creaba desconfianza en las máquinas verificadoras era cuando algunos vehículos prácticamente recién salidos de la agencia no pasaban la verificación.

En 1996 se modificó el sistema, se retiraron las concesiones anteriores que se prestaban a la corrupción y se restablecieron centros oficiales (también concesionados) con sistemas más modernos y vigilancia de cámaras para no permitir que un vehículo rechazado pudiera pasar nuevamente, o que su propietario manipulara el motor para superar la prueba, pero ahora se ha descubierto que aun en los nuevos centros, con todo y sus sistemas de control y vigilancia se da la corrupción.

Contrario a lo que opina León González del MEM, Enrique Rico explica que el “Hoy no circula” y la verificación vehicular si han dado buenos resultados pese a todo, ya que se han logrado reducir las contingencias ambientales y ser más estrictos para las normas ambientales que se han reducido en 50 puntos IMECA.

A principios de 1997, una de las propuestas fue la de crear un sistema de subsidios y ayudas para modernizar el parque vehicular de la Ciudad de México, uno de los promotores de esta postura fue precisamente Mario Molina, premio Nobel de Química 1997.¹⁴

¹⁴La Crónica de Hoy 22/01/97 Sección Medio Ambiente 1B.

El secretario del Medio Ambiente del Distrito Federal, Eduardo Palazuelos Rendón, intenta promover un programa de bonos de 16,000 pesos para los propietarios de vehículos anteriores a 1980 con el fin de cambiar sus unidades por unas más modernas.

Esto no es posible, afirma Enrique Rico, sería mucho dinero y cada año hay más vehículos viejos que se hacen más viejos. Nunca se tendría presupuesto suficiente para estar renovando el parque vehicular.

La corrupción en el programa de verificación vehicular es llevada al extremo de que se cambia el motor a un coche viejo por el de uno nuevo, ya que pasa la verificación, el motor se regresa como estaba, este caso se aplica a los Volkswagen Sedán.

“Actualmente (enero de 1998) cerramos ya 8 verificentros por prácticas corruptas, pero al mismo tiempo les enviamos felicitaciones a quienes hacen bien el trabajo. La mayor corrupción se da en el cobro de las multas que durante el año ascendieron a 80 millones. Estos se fugaron por las ‘transas’ de algunos funcionarios del gobierno quienes las falsificaban y se quedaban con el dinero”. Aclara el director general de la Comisión Metropolitana del Medio Ambiente¹⁵

Lo anterior demuestra que ninguno de los dos programas, el Hoy no circula ni el de Verificación vehicular, ha logrado crear consciencia en la población respecto al problema de la calidad del aire que se respira en la capital, los programas tuvieron aceptación únicamente por las medidas coercitivas que trae su incumplimiento.

Por lo tanto, los miembros de los grupos ecologistas y los funcionarios públicos coinciden en que las medidas no funcionarán nunca si la población no se hace consciente del problema y no participa.

Cuál es el fin de una verificación, si los propietarios de los vehículos no se preocupan por mantener el motor en buen estado y pensar en que

¹⁵Enrique Rico, entrevista.

esos gases emitidos por su automóvil o camión, les puede hacer daño a ellos mismos.

Cuando aparecieron las medidas para combatir la contaminación, PEMEX contribuyó a ellas fabricando una nueva gasolina, más limpia y con un menor contenido de plomo.

A la altura a la que se encuentra el Valle de México se reduce el porcentaje de oxígeno en el aire hasta en un tercio. El oxígeno es un componente vital para la ignición, al disminuir éste, la gasolina no se combustiona totalmente y envía a la atmósfera los residuos contaminantes.

Para resolver el problema de la combustión y reducir la cantidad de plomo que se envía a la atmósfera, a partir de 1990 los nuevos vehículos incluyen el "convertidor catalítico". Cabe aclarar que este convertidor ha generado controversia entre distintos estudiosos del problema de la contaminación.

En los últimos años se ha discutido mucho sobre la calidad de la gasolina que produce PEMEX, se piensa que si el combustible fuera más limpio se abatiría la contaminación.

Desde 1997 la gasolina Magna Sin sustituye a la Nova y hay una nueva para los automotores posteriores a 1993, llamada Premium.

Un programa diseñado no para mejorar la calidad del aire en forma paulatina, sino más bien como un remedio emergente para salir del problema por un periodo corto, es la "contingencia ambiental", con ella dejan de circular entre 250 y 500 mil vehículos y la actividad industrial se reduce en un 40%.

Actualmente todos los programas para combatir la contaminación se concentran en el Proaire, el cual es coordinado por la Comisión Metropolitana del Medio Ambiente.

Dentro de los planes que se tienen actualmente es el de cambiar todo el transporte público para que funcione con gas natural que es un combus-

tible más limpio. De hecho ya se estableció un convenio con el Estado de México para que los microbuses de esa entidad hagan el cambio.¹⁶

Esto mismo se aplica a la industria, que se pretende que haga una producción más limpia cambiando el combustible que usan actualmente por otros combustibles desarrollados por Pemex que son más limpios pero con el mismo poder calorífico.

Para ello se cuenta con la participación de la Canacintra y la Concamin, ambas corporaciones afirman que si alguno de sus miembros no cumple con los requerimientos ambientales, será sancionado.

Lo difícil con el gas natural, es que requiere mucha tecnología para un manejo eficiente. Para una buena distribución se necesitarían poner gasoductos en la ciudad, lo cual le da mucho miedo a la gente, (sobre todo por las experiencias que se han tenido en la planta de San Juan Ixhuatepec).

“La gente le tiene miedo al gas natural o LP si está en tuberías bien controladas, pero no tiene miedo cuando prácticamente utiliza los tanques de gas como almohada”, afirma Enrique Rico.

Si se cumplen con los objetivos del cambio de combustible y se controla la verificación vehicular e industrial, se reducirán las emisiones en un 20% lo que pondría la norma de los IMECAS por debajo de los 200 puntos.

Para disminuir emisiones de hidrocarburos a la atmósfera, también se pondrán más recuperadores de vapor en las gasolineras.

A menudo se pierde de vista que la contaminación vehicular, es resultado de la cantidad. Las calles de la ciudad apenas y soportan los tres millones de vehículos que las transitan a diario y que mantienen sus motores encendidos durante horas a causa del tráfico.¹⁷

¹⁶ Ya se instaló la primera estación de gas natural para vehículos ubicada en los alrededores del metro Toreo.

¹⁷ Enrique Rico, entrevista.

Si los vehículos y por ende el tráfico de la ciudad son los principales causantes de la contaminación, habrá que elaborar un plan que esté enfocado mejorar el transporte público y la vialidad.

Si hubiera un buen transporte —con horarios y paradas fijas, en el que no se tuviera que viajar con las rodillas en la frente o agachado para no golpearse con el techo— se podría concienciar a la población para evitar el uso del automóvil particular lo menos posible y utilizar modernos sistemas de transporte colectivo como se hace en otras ciudades del mundo. Aunque la cultura y las condiciones sociales no son las mismas, cabe mencionar que en países europeos, se restringe el tráfico a las zonas centrales, se tiene una política de parquímetros y estacionamientos de cuota que hacen más conveniente para la economía personal el uso del transporte público.

Dentro de los planes de vehículos no contaminantes está el rescate de la vía del ferrocarril México-Cuernavaca, a la cual sólo tendrían que ponérsele los vagones y los postes eléctricos para aprovechar lo que ya está. Este sistema comunicará el Toreo con la delegación Magdalena Contreras.

De forma similar se quiere rescatar una vía que va de Nezahualcóyotl a Tlalnepantla. Ésta sería muy útil para todos los obreros que viajan a la zona industrial. Lo más importante es que no cruzaría la ciudad, si no que la rodearía.

Generalmente, estos son proyectos que se pierden en la burocracia y los planes sexenales (o trienales). Hasta ahora lo único seguro es la conclusión de la línea B del metro que va del municipio de Ecatepec a Garibaldi y los mil trolebuses que se pondrán en circulación.¹⁸

Un ejemplo de estos retrasos es el Ecotren. Se trata de un tren elevado con una ruta desde Santa Mónica en el Estado de México a Bellas Artes en el Distrito Federal, pretende sustituir la circulación de setenta mil automóviles particulares de los doscientos cincuenta mil que circulan

¹⁸ Actualmente las obras están paradas por presiones de los vecinos de Santa María la Ribera.

por ese tramo del periférico, además de varios microbuses y autobuses con rutas similares. Su construcción debió iniciarse en 1995. La vía iría por los carriles centrales del periférico, luego por el Paseo de la Reforma y después, en forma subterránea, llegaría hasta Bellas Artes donde se conectaría con las líneas 2,3 y 8.¹⁹

La longitud del recorrido consta de 22 kilómetros, 23 estaciones y la capacidad de dar servicio a cuatrocientos mil pasajeros.

Después de dos años de retraso, no se ha iniciado la construcción del Ecotren, en principio las protestas de los colonos de Polanco obligaron a hacer un cambio en el trazo de la ruta (*planeada originalmente para entrar al centro a través de la avenida Ejército Nacional*). Hoy son los vecinos de Ciudad Satélite y La Florida quienes temen ver afectado su estándar de vida por la construcción de este sistema de transporte. Su renuencia se fundamenta en las condiciones que tienen actualmente los paraderos de microbuses en las estaciones del metro.

Respecto a la industria, están las alternativas de combustibles más limpios y procesos más controlados, pero la base del problema es la concentración de fábricas al norte del Valle.

Para descentralizar la industria, principalmente aquellas más contaminantes —que traería beneficios para el medio ambiente de la ciudad y económicos a largo plazo— se están ofreciendo facilidades fiscales y hasta se regalan terrenos en el corredor industrial de Querétaro y la zona del Bajío.

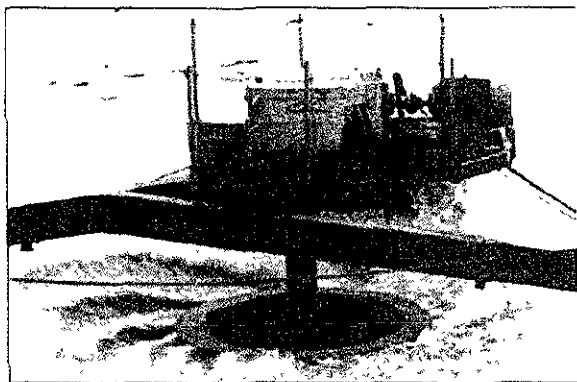
Por otra parte, la ciudadanía puede contribuir no sólo controlando sus emisiones particulares, sino también denunciando a los automóviles y empresas contaminantes, ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

Tanto las autoridades como los investigadores y los miembros de los grupos ecologistas coinciden en una cosa: el problema de la contamina-

¹⁹*Ámbito*, 30/05/97. Pgs 12, 13.

ción no se resolverá hasta que los habitantes de la capital tomen verdadera conciencia del problema y pongan lo que está en sus manos para solucionarlo.

Las medidas para combatir la contaminación del aire, no van más allá de atacar ciertos detalles, se ha perdido del enfoque global de todo el problema y por ello no se ha diseñado un plan que realmente funcione y proporcione resultados evidentes para la población.



El agua

Probablemente los problemas más graves de la Ciudad de México son la escasez, desperdicio y contaminación del agua. El gobierno hace grandes esfuerzos por abastecer de agua a la capital, sin embargo también dedica muchos de sus recursos para deshacerse de ella.

León González, dirigente del Movimiento Ecológico Mexicano (MEM), opina que en la Ciudad de México, los problemas del agua son más graves que los del aire, aunque las autoridades no le pongan tanta atención.²⁰

El agua escasea en el Valle de México durante la sequía (de octubre a marzo), los pozos están casi vacíos y la urbe sólo se mantiene del agua que trae de otros valles a través del llamado sistema Cutzamala.

Por otra parte, por ser una de las ciudades con mayor precipitación anual, la metrópoli también padece durante la época de lluvias (mayo-septiembre). A pesar de las grandes obras de ingeniería, en muchas colonias las inundaciones causan muchos problemas, que van desde simples obstrucciones a la vialidad hasta daños materiales a personas y edificios.

²⁰ Entrevista con el Lic. León González, dirigente del Movimiento Ecológico Mexicano.

La conservación y cuidado del agua también es una preocupación de carácter internacional. Hay quienes como el actual secretario de las Naciones Unidas, Kofi Annan, afirman que en un futuro habrá guerras por el agua como hasta ahora se han dado por el petróleo y otros recursos.

El planeta está compuesto en un 71% de agua, sólo una pequeña parte es útil para consumo humano. México tiene grandes litorales, pero pocos ríos y lagos de agua dulce en proporción al gran territorio. De hecho, la mayor parte de la República es de clima árido.

Aún no hay una cultura de conservación; quienes tienen el agua la desperdician mientras que una gran parte de la población debe trabajar mucho para obtenerla en cantidades apenas suficientes para cubrir sus necesidades básicas.

La situación del valle

Bernardino de Sahagún, en la descripción de su llegada a la capital por la calzada de Iztapalapan (hoy Tlalpan), habla de un lugar maravilloso, donde todo era agua sobre la cual parecían flotar los edificios, las aguas eran surcadas por balsas, principal medio de transporte en la época prehispánica.

Hoy por esa misma calzada sólo se puede ver concreto, a sus costados no se extienden los lagos, sino una serie de edificios en una sucesión interminable, no hay balsas, por ahí transitan toda clase de coches, camiones y el metro que viaja por la parte central.

Este cambio tan drástico se aprecia en cualquier parte de la ciudad, a excepción de Xochimilco, donde aún quedan el lago y las chinampas como recuerdo de cuando los habitantes de la ciudad aún conservaban sus recursos naturales.

Los aztecas vivieron en armonía con el ambiente acuático del Valle de México, tenían sistemas de canales y diques que comunicaban y a la vez dividían las aguas de los diferentes lagos. Después de la conquista, los

españoles iniciaron una lucha contra y por el agua que duraría hasta nuestros días, y cuyas obras representativas son el drenaje profundo, el sistema Cutzamala y el Acuaférico.

Lucha contra el agua

El Valle de México estaba formado por un conjunto de grandes lagos milenarios. El lago principal era el de Texcoco en cuyas riveras se asentaban los reinos más importantes de la región.

Los habitantes de Tenochtitlan se adaptaron al medio y utilizaron el sistema de chinampas para extender su territorio y producir sus alimentos. Este sistema todavía se utiliza en Xochimilco y se considera una forma viable para la producción agrícola, ya que se obtenían tres o hasta cuatro cosechas por año.²¹

La isla se unió a la tierra firme mediante calzadas, aunque el principal medio de transporte fueron las balsas y canoas que se movilizaron a través de un bien planeado sistema de canales.

Algunas veces las fuertes lluvias provocaron inundaciones, pero éstas nunca fueron tan fuertes como lo serían en siglos posteriores.

Desde la fundación de la Ciudad de México como capital de la Nueva España, los colonizadores se dieron a la tarea de desecar el lago y al mismo tiempo proveerse de agua dulce ya que conforme se reducía el nivel del agua de los lagos, ésta contenía una mayor cantidad de sales y tierra.

El lago fue elevando su nivel por la erosión de las montañas que lo rodeaban; hacia 1600 las constantes inundaciones, hicieron que el gobierno español pensara en la posibilidad de cambiar la capital a un lugar más estable. Los intereses económicos de los habitantes provocaron la decisión de dejar la ciudad donde estaba y construir un canal de desagüe.

²¹Visita al Parque Ecológico de Xochimilco.

Se le encargó la obra a Enrique Martínez quien planeó la construcción de un canal de doce kilómetros, mitad túnel, mitad zanja abierta al noreste de la ciudad. El agua de las inundaciones se canalizaría al río Tula y de ahí viajaría hasta el Golfo de México. La idea original de Martínez era la de construir un sistema para desaguar por completo el lago de Texcoco, pero los altos costos provocaron la oposición de la ciudadanía.

Entre 1629 y 1634 la ciudad quedó cubierta bajo dos metros de agua, fue entonces cuando se decidió dar mantenimiento al canal del desagüe y continuar la obra iniciada a principios del siglo XVII.

La ciudad subsistió con el desagüe del siglo XVII hasta finales del siglo XIX, pero hacia la época porfiriana la capital había crecido tanto que éste ya no era suficiente, entonces el presidente decidió la construcción de una obra mayor.

La Lumbrera o primer túnel de Tequisquiaco es como se conoce a una parte del canal de 45 kilómetros construido por la firma S. Pearson y fue inaugurada en marzo de 1900 como la máxima obra de la ciudad de principios de siglo. El canal conducía el agua hasta el Golfo de México a través de los ríos Salado y Tula.

Pese a la inversión de 16 millones de dólares, en la ciudad siguieron las inundaciones. En 1937 se construyó un túnel paralelo al de Tequisquiaco, y aun así, en 1950 la ciudad quedó convertida en un lago durante tres meses.

Entre la década de los 70 y 80 se construyó el cuarto desagüe de la Ciudad de México: el Drenaje Profundo, el cual tiene una longitud de 135 kilómetros, 240 metros de profundidad y entre cinco y seis metros de diámetro.²²

Con esta obra finalmente se concluyó el plan de los colonos españoles: secar los lagos. Así la "Venecia Americana" se ha convertido en una gigantesca extensión de concreto.

²²Programa de TV. Canal Once, *Lucha contra el agua*.

Todavía en 1911 subsistían algunos de los canales trazados por los aztecas, como el canal de la Viga que había sido la principal vía comercial de la ciudad durante la época prehispánica y colonial. Hoy ese canal es una de las calzadas más transitadas por los automóviles.

Hoy los únicos ríos de la ciudad son los canales que recogen el agua de las cañerías y atraviesan las diversas colonias. En su mayor parte se encuentran abiertos y despiden mal olor (contaminación). A menudo estos canales son utilizados como tiraderos de basura, principalmente en las colonias populares donde se carece del servicio de recolección.

Después de casi cinco siglos, se logró el proyecto de acabar con los lagos del Valle de México, excepto el lago de Xochimilco y parte del lago de Texcoco resultado de proyectos ecologistas.

Lucha por el agua

Desde los tiempos del imperio azteca, los habitantes de la ciudad establecieron sistemas para dividir el agua dulce de algunos lagos, del agua salina de los otros mediante diques y represas. También crearon acueductos para obtener agua de los manantiales de las colinas circundantes.

Debido a la guerras de la conquista, los diques fueron destruidos, entonces las aguas dulces y saladas de los lagos se mezclaron y los nuevos habitantes ingeniaron nuevas formas de abastecerse de agua útil para el consumo humano.

Durante la colonia se construyeron acueductos para traer agua, como el de la Villa de Guadalupe y el de los Remedios; simultáneamente se utilizaron pozos y fuentes públicas.

A principios de este siglo era usual que las amas de casa esperaran al "aguador", una persona arriando mulas con cántaros de barro para surtir a las colonias populares donde las casas no tenían pozo. El aguador

se transformaría con el paso del tiempo en el conductor de las pipas o el repartidor de los garrafones de agua potable.

A mediados del presente siglo la población de la capital inició un crecimiento muy acelerado y las fuentes empezaron a agotarse, había que perforar pozos más profundos y entubar los ríos para surtir agua a todos los habitantes.²³

Con la expansión de la ciudad, los ríos como el Becerra, el Consulado, el Mixcoac y el San Joaquín quedaron entubados y su lecho se utilizó para hacer vías rápidas que hoy llevan el mismo nombre.

El abasto y el desperdicio

En estos días se calcula que cada habitante del Distrito Federal consume aproximadamente 364 litros diarios, en su mayoría por uso doméstico. Mientras en el Estado de México, la mayor parte del consumo de agua es para el uso industrial.²⁴

El agua se extrae de los mantos subterráneos (freáticos), de donde se obtiene el 70%, el otro tanto proviene del Sistema Cutzamala, el acueducto moderno más largo del mundo. Éste trae el agua de los manantiales de Lerma y del río Cutzamala bombeándola a una altura de más de 1,100 metros.

Los pozos suministran diariamente 613,000 metros cúbicos de agua. Es decir, cada dos meses la Ciudad de México consume la cantidad de agua equivalente a la laguna de Chapala.

Mientras cada segundo se extraen del subsuelo 48 metros cúbicos, los mantos se recargan a un promedio de 23. Se extrae el doble de agua de la que regresa como parte de su ciclo natural a la tierra. De ahí que los pozos se estén agotando y que cada vez haya que perforar a una mayor

²³Johnatan Kandell, *La capital*, pgs 554-555

²⁴INEGI, Tablas estadísticas sobre los servicios públicos en el Distrito Federal y Estado de México.

profundidad para encontrar el líquido. Por esta razón se especula que cada año se reduce un metro el nivel de los pozos.

En la década de los 50 se podía extraer el agua de una profundidad de entre 30 y 40 metros, hoy se perforan hasta 200 metros en el frágil suelo de la Capital. Actualmente en el área metropolitana, divididos entre el Distrito Federal y el Estado de México hay 1,089 pozos.

Normalmente, estos mantos se recargarían por la absorción del suelo en la época de lluvias, pero en su extensión de dos mil kilómetros cuadrados, la ciudad está compuesta de concreto, impidiendo así la filtración y recarga de los mantos subterráneos. En lugar de ello, el agua choca contra el pavimento, se encharca y después se va por las alcantarillas junto con las aguas negras del drenaje. El Instituto Politécnico Nacional (IPN) estima que por cada hectárea de construcción se pierde el agua suficiente para abastecer a 1,500 familias en un año.

Al vaciarse, los pozos se convierten huecos que causan el hundimiento de la ciudad y son peligrosos cuando ocurren temblores al no existir nada que amortigüe los efectos del movimiento sísmico. La Catedral Metropolitana y el Palacio de Bellas Artes, son los ejemplos más notables del hundimiento de las grandes estructuras.

El Sistema Cutzamala, contribuye diariamente al suministro, con 650,000 metros cúbicos de agua. Se estima una reducción de medio metro en su nivel, considerado prácticamente irrecuperable. Esto constituye el 26% del abasto de la ciudad. La única forma en que el área metropolitana recupera el agua de la lluvia es en las presas Madín en el Estado de México y el Río Magdalena al sur.

Para complementar al sistema Cutzamala, actualmente está en su fase final la construcción del Acuaférico, un acueducto subterráneo que rodeará a la ciudad y cuyo fin será garantizar el abasto de la población por otros 50 años (hasta que se terminen las fuentes). Para surtirle agua a todos los capitalinos durante los próximos años se necesitarán extraer 19 metros cúbicos por segundo adicionales.

Pero este sistema le roba agua a valles de producción agrícola los cuales proveen parte de los alimentos necesarios para los habitantes de la capital.

En las primeras semanas de 1998 el gobierno capitalino anunció que se prevé una temporada muy seca y debido a ello regulará el suministro de agua así como se hace con el de la electricidad. Se planea regular la presión en las colonias del poniente de la ciudad (zonas residenciales) para que haya suficiente para las colonias del oriente (zonas populares).

El suministro de agua es desigual, muchas colonias de la zona oriente y nororiental de la capital tienen severos problemas por la calidad y la baja presión. Mientras que en las colonias con más recursos el agua se desperdicia: se lavan los coches con chorro de manguera, riegan las banquetas y los patios como si el pavimento alguna vez pudiera crecer; en las zonas más pobres se forman largas colas frente a las pipas o las llaves públicas que tardan horas en llenar un tambo.

Una de las colonias más problemáticas en cuanto a la obtención de agua, es Ciudad Nezahualcóyotl, ahí ésta es considerada de gran valor. Sólo se bombea a determinadas horas y en ocasiones sale terrosa, amarillenta y con olores putrefactos. Las familias tienen que conseguir pipas para llenar tambos o cubetas y subirlos al tinaco e incluso comprar agua embotellada para beber o asearse por que cuando hierven el agua que sale de la llave, deja residuos de cal y otras sustancias en las ollas.²⁵

Ciudad Nezahualcóyotl ejemplifica muy bien los efectos de cambiar el entorno: está establecida en el lecho del lago de Texcoco, durante la época de lluvias se producen inundaciones y en la época de secas las tolvaneras, el suelo es frágil, y es muy difícil extraer agua limpia del subsuelo.

Obtener agua para la capital es una tarea cada vez más difícil, pero paradójicamente, el drenaje profundo expulsa del Valle de México aproximadamente 210,000 litros de agua por segundo. El 80 por ciento, es agua

²⁵Programa *Aquí nos tocó vivir*, sábado 14/03/98.²⁵

pluvial, agua limpia que termina en el golfo de México sin utilizarse ni para consumo humano ni para la agricultura, simplemente es desperdiciada. Ese porcentaje proviene de los 70 centímetros de agua de lluvia que cada año caen en la capital.

Para expulsar toda esa agua se utiliza una red de tuberías distribuidas en la zona metropolitana que alcanzan la medida de 10,000 kilómetros de largo, el equivalente a unas cinco veces la distancia entre la Ciudad de México y Tijuana.²⁶

El sistema también cuenta con diez lagunas de regulación para contener el agua, antes de sacarla por el gran canal mediante 68 estaciones de bombeo.

El reciclaje del agua es viable pero se necesita de una infraestructura con costos millonarios. En el proceso de repurificación se debe primero filtrar para quitar todos los desechos sólidos después utilizar medios químicos o biológicos para separar las sustancias ajenas a las moléculas de H₂O.

Actualmente sólo se recicla un diez por ciento de las aguas residuales del país. Aunque en su gira por el Distrito Federal, el presidente Ernesto Zedillo aseguró que para el año dos mil, se tratará el 100 por ciento, en esa misma fecha la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) expuso que si acaso se concluyen los proyectos de las plantas de saneamiento, apenas se logrará el tratamiento del 50 por ciento.

De hecho, hasta ahora, la única planta de tratamiento en el Valle de México que cuenta con la tecnología suficiente es la del Cerro de la Estrella, por lo que el objetivo de tratarla toda necesitaría la construcción de varias plantas más.²⁷

La gente no tiene conciencia, ni a nivel doméstico ni empresarial. El desperdicio comienza con una gotera en una llave y de ahí va hasta el extre-

²⁶National Research Council, *El suministro de agua de la Ciudad de México, mejoramiento y sustentabilidad* Informe anual 1998.

²⁷León González, entrevista.

mo de las tuberías rotas que no se reparan y por donde se fuga el agua al drenaje.²⁸

Según los informes de la Procuraduría Federal del Consumidor, el trabajo de cinco minutos para cambiar un simple empaque podría ahorrar cientos de litros, ya que en promedio una gotera tira 18 litros de agua al día, los que en una semana serían 125 litros o 6 garrafones.

Generalmente las personas dejan gotear la llave hasta que se provoca una fuga mayor y entonces la reparación se vuelve indispensable, pero a la vez es más costosa porque entonces tiene que intervenir el plomero.

Se han puesto en marcha las campañas para crear consciencia en la ciudadanía respecto al desperdicio del agua. Sin embargo, aún se lavan patios, automóviles y banquetas con el chorro de la manguera. Mientras el agua corra por las tuberías, la gente no se preocupará.

Una de las cuestiones que afirman tanto funcionarios de gobierno como investigadores, es que la gente no aprecia el agua pues no paga el precio real por el costo de entubarla, potabilizarla y bombearla, no se toma en cuenta aquello de: "Dios da el agua, pero no la entuba" como dice el viejo refrán.

Una ama de casa de una zona residencial de Naucalpan comenta: "En la colonia nunca falta el agua, un día nos avisaron que se había roto una tubería y que iba a faltar una semana, uno de los vecinos consiguió una pipa y tambos, entonces la cuidamos como el máximo tesoro para que nos rindiera; no se sabe lo que se tiene hasta que lo perdemos".

Almacenar y cuidar agua es algo cotidiano para muchas mujeres de la ciudad y del país entero. Para esas mujeres y niños (principalmente) su trabajo básico y más agotador es obtener la cantidad mínima de agua que en otras partes se pierde en unos cuantos minutos, mientras se calienta el agua de la regadera, cuando se deja una manguera abierta mientras se contesta una llamada, etcétera.

²⁸Programa de TV. Canal Once, IPN. *Ciudad de Ciudades*.

Los contaminantes

En la capital no se sufre tanto el problema del agua contaminada, ya que ésta se expulsa a través del desagüe.

La contaminación del agua potable es por que las lluvias que pasan por los basureros a cielo abierto, entran en contacto con sustancias tóxicas y después se filtran hacia los mantos freáticos, esto provoca que sea más difícil llevar agua potable a las casas. Por la fragilidad del terreno, muchas veces se rompen las tuberías del drenaje, entonces el agua sucia se introduce en los pozos de donde se saca el agua.

Igualmente, aunque en menor proporción, los mantos acuíferos se contaminan por los desechos de la industria, es decir, los productos químicos se filtran en el subsuelo.

El agua se compone químicamente de dos moléculas de hidrógeno y una de oxígeno, además de otras sustancias como minerales y bacterias. Para que sea potable no debe tener bacterias (agentes patógenos) pero sí una proporción adecuada de sales minerales.

Los contaminantes son aquellas sustancias ajenas a la composición natural. Los hay naturales como la tierra, las sales y los microorganismos o artificiales: productos químicos (detergentes, ácidos y metales).

En los lagos, algunas bacterias consumen el oxígeno que necesitan otras especies para sobrevivir, descomponen la molécula —(dividen el oxígeno y el hidrógeno) provocando la sequía del lago.

Un ejemplo de contaminantes naturales es el del lago de Guadalupe, al norte de la ciudad, la contaminación la hacen los Lirios que son como una plaga y las bacterias que consumen el oxígeno dejando a los peces y otros organismos superiores sin este vital elemento para subsistir. De hecho a finales de 1997 se reportó la muerte de varios peces por asfixia. Si no hay animales que se coman el lirio, este se extiende y con el tiempo absorbe toda el agua.

En el caso de la Ciudad de México, el agua se contamina más con elementos artificiales o productos químicos.

Domésticamente el agua se ensucia por los desechos orgánicos de los sanitarios y por los productos característicos del aseo como los detergentes, jabones, limpiadores de pisos, etcétera.

Dentro de los productos químicos hay algunos que tienen cadenas moleculares más difíciles de romper que otros (cuesta más trabajo disolverlos), por lo que necesitan procedimientos especiales y por lo tanto, más costosos. Actualmente muchos productos de aseo en el mercado se ofrecen como ecológicos o biodegradables, en ocasiones lo son, pero en otras sólo es un gancho comercial.

Las aguas contaminadas por la industria y los desechos domésticos se mezclan con las aguas de los colectores pluviales o coladeras, de ahí inician una marcha al sistema hidrológico de la Cuenca del Golfo. En ocasiones esas aguas son utilizadas para el riego de los cultivos, esto provoca enfermedades gastrointestinales a los consumidores.

En México no existe una reglamentación estricta sobre el uso de químicos para los productos ni medidas de protección del agua. No hay ninguna obligación para los fabricantes de utilizar procesos limpios, por ello la industria arroja todos sus desechos al mismo drenaje de las aguas pluviales.

Hay productos domésticos como el detergente de “gusanillo” que es más fácil eliminarlo del agua y contamina menos, pero este jabón no es muy utilizado actualmente.

Otro tipo de contaminación del agua está relacionado con las características del aire de la ciudad: se trata de la lluvia ácida. Este fenómeno se produce por la cantidad de componentes químicos en el aire; el agua al precipitarse se mezcla con los gases de cloro, azufre y forma compuestos químicos conocidos como ácidos.

El PH (forma en que se mide la acidez de las sustancias) de la lluvia en promedio es de 7.13, cuando normalmente debe ser 5. Las sustancias que más se registran son calcio, sulfatos, nitratos y potasio.

Propuestas y soluciones

En cuanto al agua, no se han establecido planes de solución en los que participe la comunidad, no existe un equivalente al no circula o a la verificación de motores para abatir la contaminación del aire. De hecho se podría hacer un plan de verificación de tuberías e instalaciones para poder recibir el suministro.

La principal propuesta y la más económica es concienciar a la población sobre el uso y abuso del agua. Las personas deben cuidar el líquido a pesar de que éste corra libremente por las tuberías de su residencia. Si se evita el desperdicio de agua, los pozos y lagunas de donde se extrae durarán más tiempo.

Cada vez hay más campañas en los medios masivos para crear “una cultura del agua”. Éstas no parecen ser suficiente, por ello algunos políticos y funcionarios públicos proponen que la gente pague el precio real de lo que cuesta llevar el agua hasta sus casas: 8 pesos por litro. Tal vez así tome verdadera consciencia.²⁹

De hecho, actualmente varias Delegaciones del Distrito Federal tienen altos adeudos de pago de agua, estos ascienden a varios miles e incluso millones de pesos de años sin pagar.

Estas medidas son pasivas. Aunque se ahorre el agua, la cantidad de habitantes sigue aumentando, cada vez seremos más y el recurso finalmente se agotará si no se hace nada por restablecer las condiciones propicias para que se complete el ciclo, (evaporación-condensación-precipitación.)

²⁹Comisión Nacional del Agua, funcionario en entrevista radiofónica en *Enfoque*, Stereo Cien, Marzo 1998.

Las principales obras del gobierno son para traer agua de otras partes. Sobre esta política, León González, dirigente del MEM, sugiere: "En Chiapas sobra el agua, por simple gravedad podría conducirse por toda la línea costera del pacífico hasta un lugar como Acapulco, desde donde se podría bombear hasta la ciudad, falta que los chiapanecos acepten que les quitemos su única riqueza, lo que se necesita es captar agua en la ciudad y no desperdiciarla".³⁰

Si no hay lagos y ríos de donde se evapore el agua, entonces disminuye la lluvia. Si no hay zonas arboladas, entonces no se puede filtrar el agua para alimentar los pozos.

Los ejemplos de proyectos orientados a recrear las condiciones necesarias para recuperar los cuerpos de agua y que éstos puedan ser útiles, son el del lago de Texcoco y la conservación del lago Xochimilco. Estos proyectos por sí mismos demuestran su valor para el medio ambiente pero tienen altos costos y se enfrentan a problemas de tipo político.

En 1971 se inició el proyecto para "rehacer" el lago de Texcoco, en una primera etapa se necesitaron obras para encauzar el río Churubusco y el de la Compañía, además de otros diques para controlar el agua que llegaba de la sierra oriente. Luego se desarrolló un área boscosa para regular el ambiente.

Después de más de 25 años, una zona arenosa se ha convertido en un parque ecológico con tratamiento de aguas que sirven para los cultivos de las zonas aledañas. Se recuperó también parte de la fauna como las aves originarias del lugar que regresaron a su antiguo hábitat. Hoy el trabajo de dos décadas se ve amenazado por los intentos de ampliar la pista tres del aeropuerto de la Ciudad de México.

"En 1985 lo evitamos haciendo plantones y mandando cartas a las autoridades, hace tiempo que lo volvieron a aprobar en el diario oficial y no queremos que ocurra, los estudios indican que el lugar más viable para

³⁰Programa de TV. Canal Once, *Lucha contra el agua*.

construir el aeropuerto es Tizayuca Hidalgo, eso libraría a la ciudad de gran parte del tráfico” explica León González, dirigente del MEM.

Otro proyecto similar es el Parque Ecológico de Xochimilco, con la diferencia de que ahí no se necesitó tanto de la infraestructura hidráulica porque el lago aún subsistía cuando se inició el proyecto.

En el parque se experimentan las formas de cultivo en chinampas, se convive con especies originarias de la región; las garzas, gargetas, patos y otras aves que visitan el parque durante la migración. El agua es tratada y sirve para riego. Además en el parque se explica la importancia de los recursos y se enseña a los visitantes a valorar los recursos naturales.

No se han desarrollado más de estos proyectos que son necesarios para mejorar el entorno de la Ciudad de México, parte por el costo y por la falta de voluntad política de cambiar la situación ambiental.

También se necesitan limpiar los ríos de desagüe como el de los Remedios y otros tantos que recogen las aguas negras de las colonias y recorren la ciudad expidiendo malos olores y bacterias que pueden ocasionar enfermedades.

Se tiene que cambiar la tendencia que ha regido a la ciudad por siglos, ésta ya no se puede dar el lujo de expulsar el agua hacia las costas del Golfo. Es importante retener de alguna en el valle la gran cantidad de lluvia.

De hecho la Ciudad de México es una de las que cuentan con un mayor nivel de precipitación pluvial al año pero no cuenta con sistemas de captación útiles en la época de sequía o para recargar los mantos freáticos.

A nivel doméstico se han propuesto sistemas de captación como tinas en las azoteas de las casas que después se tapen y sirvan como tinacos. También una tubería en los techos que baje a una cisterna y no a las coladeras.

De mayor magnitud hay proyectos para que las nuevas construcciones tengan tuberías separadas para coleccionar las aguas negras y el agua de

lluvia. Para ello, primero se necesitaría construir un drenaje idéntico al que ya tiene la ciudad para que las aguas negras no se mezclen con las pluviales.

Una de las propuestas para captar agua, es la del ingeniero Mario Sandoval Villers: ésta consiste en colocar colectores en un área de mil kilómetros distribuidos por diferentes calles y avenidas de la ciudad. Los colectores están formados por rejillas de hule de 30 centímetros de ancho por tres de profundidad junto con varias capas de grava que permitirán inyectar al subsuelo más de 170 millones de metros cúbicos por año, cantidad suficiente para abastecer a una población de tres millones de habitantes.

El proyecto costaría el equivalente a la construcción de cinco kilómetros del metro. El sistema tendrá una prueba piloto en dos calles del Distrito Federal.

La solución más costosa, pero también necesaria es establecer la infraestructura para tratar el agua, quitarle todos los contaminantes y utilizarla para el riego, la industria, y también para recargar los mantos freáticos casi vacíos.

Ante todo hay que recordar que la población es la que debe tener conciencia de los problemas, preocuparse y participar en las soluciones.



El suelo

Los problemas ambientales de la zona metropolitana del Valle de México se deben en gran medida a la falta de áreas verdes arboladas, de ahí que no haya retención de partículas suspendidas, se oxigene el aire y el agua de lluvia no pueda filtrarse para recargar los mantos freáticos. No obstante, es probablemente el aspecto en el que las autoridades ponen menos atención.

Se calcula que la Ciudad de México tiene una extensión de dos mil kilómetros cuadrados, en su mayoría de concreto y asfalto, con zonas de edificios donde apenas y se ven unas cuantas plantas y unos pocos árboles que sobreviven a las construcciones.

Con las nuevas técnicas de construcción, levantar un edificio de varios pisos hoy en día se lleva poco menos de un año. Un jardín con árboles de tamaño suficiente para proporcionar una buena cantidad de oxígeno puede tardar diez o más años sin que haya forma de acelerar el proceso.

Las áreas verdes (jardines arbolados), son importantes para la ciudades porque regulan las condiciones del clima, mejoran la calidad del aire fijando el bióxido de carbono y liberando oxígeno, reducen el ruido, evitan la erosión y capturan las partículas suspendidas con sus troncos ramas y hojas.

Por ello la creación de áreas verdes y la reforestación urbana son consideradas medidas básicamente útiles para combatir la contaminación del aire.

Cualquiera puede percatarse fácilmente de lo útiles que son las áreas verdes y los árboles para combatir la contaminación del aire y el ruido. Por ejemplo, si uno camina por el eje central y avenida Juárez, respira el humo que sale de los coches y oye el ruido de los motores. Al entrar a la legendaria Alameda Central, todo queda atrás, se oye el canto de los pájaros, no el ruido de los automóviles y se siente paz y quietud si se camina entre los pequeños prados, y los árboles centenarios. Lo mismo sucede con el bosque de Chapultepec, al estar dentro de sus rejas, parece como si afuera no existiera una de las ciudades más pobladas y problemáticas del mundo.

Las reservas naturales y los parques no sólo tienen funciones de conservación del medio ambiente, se ha comprobado que sirven para combatir los niveles de estrés. También tienen una función social cuando ayudan a que los adolescentes practiquen deportes y hagan actividades que los mantengan ocupados y ajenos a actividades delictuosas.

La gente disfruta de los espacios verdes arbolados, si no, no hay explicación para que la Alameda y Chapultepec estén tan llenos, lo mismo sucede con el parque Naucalli en Naucalpan, un parque creado a principios de los años ochenta en parte de lo que se conocía como el Ejido de Oro y que corrió el riesgo de ser una unidad habitacional a la cual se opusieron los vecinos del lugar. Este parque tiene su similar en la delegación Azcapotzalco, el parque Tezozomoc, con un pequeño lago interno, áreas de juegos y pista para bicicletas y patines. Ambos lugares están llenos de gente haciendo ejercicio, niños jugando o simplemente personas mayores que pasean por sus corredores.

La urbanización no planeada

La ciudad, en las décadas posteriores a la Revolución, vivió un crecimiento desbordado. Durante el gobierno de Lázaro Cárdenas, los an-

tiguos dueños de las haciendas de los alrededores, tenían miedo de que éstas les fueran expropiadas para ser convertidas en ejidos. Miguel Alemán, quien años después se convertiría en presidente, se dedicó a comprar las tierras pertenecientes a las haciendas y a su posterior fraccionamiento en lotes, para la construcción de las nuevas colonias. La hacienda de los Morales, se convirtió en Polanco, la de los Pirules, en la Ciudad Satélite, lo mismo que Echegaray y Santa Mónica.³¹

Durante la expansión de la ciudad, no se previó en muchos casos, la conservación de áreas verdes, los espacios para los jardines y los árboles. El pavimento se extendió, los jardines de las residencias fueron recortados para ampliar vialidades y poco a poco, la mancha gris le ganó terreno a la verde.

Todo el desarrollo posrevolucionario ocasionó que hoy, la Ciudad de México sea la más grande y contaminada del mundo con una extensión calculada en dos mil kilómetros cuadrados.

La construcción y fraccionamiento estuvieron fuera del control de una ley reguladora, en la que se estableciera un número determinado de metros de área verde por tantos de construcción, salvo contadas excepciones aplicadas en algunas colonias.

Durante la década de los sesenta, la ciudad se expandió como si fueran tentáculos en todas direcciones: después los huecos se rellenarían para formar un gran conglomerado de concreto y asfalto.

Una de las formas de especulación de la tierra que más se dieron, fue a través de la invasión de ejidos que después el gobierno adquiría y vendía en lotes fraccionados. Estas transacciones provocaron el enriquecimiento de muchas personas pero a la vez la ciudad iba perdiendo sus fuentes para abastecerse de productos básicos.³²

³¹Enrique Krauze, *La presidencia imperial*, capítulo dedicado a la presidencia de Miguel Alemán Valdez.

³²Fernando Benitez, *Viaje al centro de México* pgs 30-31.

Hace diez o quince años ir a Chiluca, en el municipio de Atizapán, era ir de día de campo, pasar por la presa Madín y comer tortas en un lugar en el que todavía pastaban las vacas. Hoy todo está fraccionado y no hay forma de hacer días de campo a menos que sea en uno de los campos de golf, o en un lote baldío junto a una lujosa residencia.

A principios de siglo la gente de dinero se iba en verano a Tacubaya, donde estaban sus fincas de campo como la del Parque Lira, en ese entonces se decía que en Tacubaya hacía menos calor que en la Ciudad de México. En esa misma época Naucalpan era un pueblo con una zona buena para la caza. Hoy para salir de la ciudad hace falta tomar un tramo considerable de carretera y manejar durante largo rato.

Así la Ciudad de México, fue perdiendo sus pulmones naturales y en proporción, hoy son pocos y lastimados los que subsisten. Algunos son como pequeños oasis de tranquilidad en medio del ruido del tráfico vehicular. Entre ellos se encuentran el bosque de Chapultepec, cortado por diferentes vialidades y a menudo dañado por la cantidad de visitantes que recibe los fines de semana y días festivos. Otro caso similar es la Alameda, con sus prados y sus árboles de siglos, pero invadida a la vez por puestos desorganizados de vendedores ambulantes.

Estos lugares se llenan los fines de semana de paseantes que dejan basura en los prados, atraen así a las ratas y otras plagas que entre otras cosas se comen las raíces de los árboles.

Tal vez en un futuro no muy lejano, la Ciudad de México se una por completo con sus vecinas Toluca y Cuernavaca. Los bosques intermedios se empequeñecen, los árboles que les quedan están enfermos o corren el riesgo de ser talados.

Lo que queda

Un estudio de la Universidad Autónoma Metropolitana revela que en las últimas décadas, el Distrito Federal ha perdido el 80 por ciento de sus áreas verdes y que el 71 por ciento del suelo se encuentra degradado.

Actualmente se tiene en promedio 2.4 metros de área verde por ciudadano, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un mínimo de nueve.

Un inventario forestal establece que en el área metropolitana existen 131,906 hectáreas arboladas, de las cuales se registra una pérdida promedio anual de 613. Dentro del mismo estudio se calcula que en los próximos años el Distrito Federal perderá 2,000 hectáreas y el Estado de México 3,000.

Los pulmones de la ciudad

En el Distrito Federal se encuentran ocho parques o áreas naturales consideradas protegidas que suman un total de 3,000 hectáreas. Según los grupos ecologistas e investigadores el 45 por ciento de éstas se encuentran devastadas.

Las áreas verdes o pulmones de la ciudad que por su extensión son importantes son los parques que la rodean. La mayoría de estos existen por los decretos emitidos entre 1937 y 1940.

El más antiguo de todos es el del Desierto de los leones ubicado en la delegación Cuajimalpa, fue decretado parque nacional desde 1917, contaba entonces con 3,400 hectáreas, en 1960 contaba con 1,900 y hoy sólo le quedan 1,549, menos de la mitad de su extensión original. El parque, uno de los más visitados por los capitalinos como zona de recreo, ha sufrido deterioro y sus árboles se encuentran enfermos, hoy para salvar a este pulmón de la ciudad se tienen 19 proyectos entre los que destaca la creación de viveros para reforestarlo.

En la delegación Tlalpan, hay dos parques: Cumbres del Ajusco y el de Fuentes Brotantes, ambos creados por decretos de 1936 contando con 920 y 120 hectáreas respectivamente. El Ajusco, también es un lugar de recreación para los capitalinos, principalmente en el invierno cuando hay nevadas. A estos parques se sumó el Bosque de Tlalpan, adquirido por el gobierno capitalino a las fábricas de papel de Loreto y Peña Pobre.

En ese entonces el bosque contaba con 304 hectáreas y a la fecha ha perdido 69.

El parque del Ajusco, se encuentra constantemente amenazado por los fraccionadores clandestinos y la llamada invasión hormiga. La más reciente fue la de diciembre de 1997.

Decretado en 1938 el parque del Cerro de la Estrella, con 1,100 hectáreas, ha sido el que más ha sufrido la invasión de predios y el fraccionamiento clandestino; desde su creación a la fecha, ha perdido el 92 por ciento de su territorio.

En el vecino Estado de México, en el municipio de Naucalpan, se encuentra el parque nacional de los Remedios, el cual se mantiene, a pesar del crecimiento de la población y la demanda de vivienda en la zona. Este parque está creado en torno al santuario de la Virgen de los Remedios, donde se halla un antiguo convento colonial y es lugar de peregrinaciones para ver a la “milagrosa virgen traída por los españoles”.

De forma similar, en torno a la virgen mexicana, en los alrededores de la Villa de Guadalupe, existe el parque del Tepeyac, el único pulmón de la industrializada zona noreste, éste fue decretado en marzo de 1937 y tenía 1,500 hectáreas, de las cuales ahora sólo quedan 280. En los primeros días de enero, una hectárea fue cercada con intenciones de hacer ahí un fraccionamiento.³³

Dentro de los proyectos por rescatar los ecosistemas perdidos que había en el Valle de México, está el parque ecológico de Xochimilco: al extremo sur, el lugar parece extraído de un códice, en el que las porciones de tierra se ven rodeadas por agua y las garcetas, patos, grullas y otros animales pasean tranquilamente intercalando entre el agua y la tierra.

El parque ecológico de Xochimilco fue creado para rescatar la cultura ecológica y botánica de la región. En el lugar se busca reproducir y dar a

³³ Ambrosio Gonzáles y Víctor Sánchez, *Los parques nacionales de México*, situación actual y problemas págs. 45-50.

conocer los tipos de vegetación encontrados a través del tiempo en Xochimilco y en las regiones aledañas.

El parque tiene una superficie de 189 hectáreas, en las que se cultivan diferentes tipos de plantas, se promueve el uso de la chinampa y la composta.

El lugar recrea un ecosistema perdido: con las plantas y el agua, volvieron varias especies de aves originarias del lugar, éstas no están enjauladas, pasean libremente por los prados y se echan al vuelo al paso de los visitantes.

También se recuperaron un gran número de peces y el ajolote, una especie de salamandra acuática en peligro de extinción que tiene propiedades curativas para las enfermedades respiratorias.

El parque tiene un museo explicativo de lo que hay en el lugar, un pequeño auditorio y un foro para espectáculos. En esta parte de Xochimilco también se puede pasear en trajinera, bicicletas, patines y hasta en lanchas de pedales, con ello se demuestra que la recreación y la ecología no están peleadas.

No tiene tantos visitantes como podría esperarse, no se pueden pisar las áreas verdes y mucho menos practicar los días de campo con actividades deportivas.

A lo largo de los caminos del parque hay una serie de letreros que recuerdan el reglamento obvio; no tirar basura, no lastimar a los animales, no beber ni nadar en el agua y no pisar los prados, entre otras cosas.

Los trabajos en el parque se sostienen por donativos de algunas empresas y por la cuota de recuperación que cobran a la entrada.

Una sensación especial para el visitante es la de escuchar el constante graznido de las aves y no los motores que circulan por el periférico, estando ahí no parece imposible que hace 300 años fuera igual en todo el Valle de México.

Las contradicciones

El gobierno se ve entre dos presiones: la de conservar las áreas verdes indispensables para el área metropolitana, y al mismo tiempo el desarrollo industrial y comercial para la creación de empleos y mejorar las condiciones económicas. Simultáneamente, existe el problema de dotar de vivienda al creciente número de habitantes.

Lo extraño es que mientras se sigue expandiendo la mancha urbana sin control hacia la periferia, al mismo tiempo, en las zonas centrales quedan muchos edificios abandonados, lotes y solares vacíos que sólo sirven como basureros.

A pesar de los avisos que han hecho investigadores durante las últimas décadas, el gobierno no ha logrado contener el crecimiento de la ciudad, en una conferencia durante la presentación del Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana, el gobernador del Estado de México, César Camacho Quiroz, pidió al gobierno del Distrito Federal que tomara medidas para contener el crecimiento que afecta el desarrollo de los municipios conurbados.

En opinión de León González, dirigente del Movimiento Ecologista Mexicano (MEM), uno de los mayores problemas para el cuidado del medio ambiente, es cuando se mezclan los intereses particulares y comerciales con los intereses políticos para tomar ciertas decisiones. Uno de ellos es el del aeropuerto internacional de la Ciudad de México, cuya ampliación dañaría al recién rescatado lago de Texcoco, y que por razones prácticas debería trasladarse a Tizayuca en el estado de Hidalgo.

Ahora hay una tendencia a desarrollar zonas comerciales en la periferia, cercanas a las zonas residenciales. Esto genera mayor presión para las zonas de conservación que despiertan la codicia de los especuladores.

Los problemas

Los parques no sólo se ven amenazados por el crecimiento de la ciudad. Los fines de semana, estos lugares de esparcimiento se saturan de capitalinos que realizan fiestas, días de campo y otra clase de excursiones. Muchas veces dejan su basura en el lugar o hacen fogatas que dañan el entorno.

Los incendios de los bosques y pastizales, a menudo se originan por un vidrio tirado que aumenta la incidencia de los rayos solares o por fogatas que no son correctamente apagadas o controladas.

Así ocurrió recientemente con 120 hectáreas de pastizales en la zona del Ajusco.

También en el Desierto de los Leones y en los Dinamos hubo graves incendios; los ejidatarios de las zonas aledañas continúan utilizando la técnica de roza y quema para fertilizar tierras y para “desmontar” el terreno, por la sequía los incendios se expandieron rápidamente y fueron difíciles de sofocar.

La Marquesa, un parque nacional situado entre México y Toluca, sufre la tala clandestina por las noches, según denuncian los lugareños.

Muchas veces la gente no está enterada de lo importante que es tener áreas verdes cercanas, aunque ahora los vecinos de diferentes colonias las protegen más y se asocian para evitar que se hagan construcciones en sus zonas ecológicas, un caso particular es el de los colonos de Villa Verdún en la delegación Alvaro Obregón.

Ésta es una de las formas en que trabajan los grupos ecologistas, apoyando a los vecinos a que defiendan lo que les pertenece por derecho. Pero muchas veces estas organizaciones sólo buscan fines políticos y no lo hacen en pro de una verdadera conservación ambiental.³⁴

³⁴León Gonzáles, dirigente del Movimiento Ecologista Mexicano.

Los proyectos

Se necesitaría que el gobierno recuperara y mantuviera en óptimas condiciones las pocas áreas verdes que quedan a la ciudad e hiciera campañas para crear nuevas.

Hasta ahora sólo se reforestan algunos parques y se hacen proyectos, pero no se impide el crecimiento de la ciudad. Si se quisiera aumentar la proporción de áreas verdes de la ciudad, el gobierno tendría que expropiar todos los terrenos baldíos que le quedan y canjearse los a sus dueños por otros en otras regiones del país.

Ahora no hay proyectos para crear grandes parques como el de Xochimilco, o de menor tamaño como el Naucalli o el Tezozomoc que, pese a al costo de su mantenimiento, traen grandes ventajas para la población.

Hace un par de años, en una gira del presidente por el Estado de México, prometieron convertir el vaso regulador de Cristo, en un parque ecológico. El lugar tiene una extensión de unas 4 hectáreas que sirven como colector de agua en la época de lluvias. En la época de secas está convertido en un páramo insalubre.

A pesar de su mal estado, todavía se pueden llegar a ver algunas especies de aves como las garzas que se alimentan de los insectos que abundan en el lugar.

Por su ubicación entre la zonas industriales de Azcapotzalco y Naucalpan, y las colonias residenciales, éste podría ser un excelente amortiguador para las emisiones de las industrias del norte de la ciudad.

Uno de los programas que a principios de la década de los 90 desarrolló el gobierno para combatir la contaminación fue el de "cada familia un árbol", proyecto que dio como resultado que en las banquetas, en pequeños hoyos se insertaran débiles pinos que jamás lograron crecer y que el lugar en el que estaban plantados se convirtiera en depósito de basura de los peatones.

El Movimiento Ecologista Mexicano afirma tener un plan de reforestación constante, en el que regalan árboles urbanos que son útiles para la ciudad.

Hoy la población y los vecinos de las áreas verdes son quienes tienen que tomar conciencia de cómo conservarlas y oponerse a que se mutilen o destruyan, ya que son los primeros afectados.

La población debe tener presente que cuando esté en un área verde debe evitar dañarla no tirando basura, no lastimando a los árboles, no maltratando los prados y no haciendo fogatas que puedan ocasionar los incendios forestales.

La basura

En la Ciudad de México se producen a diario más de 13 mil toneladas de basura que van a parar a tiraderos ubicados en la periferia. La cantidad de desechos aumenta cada día conforme lo hace la población de la ciudad y si no se toman medidas, no habrá lugar para depositarla.

Cada mañana, algún miembro de la familia, saca un bote o unas cuantas bolsas con la basura acumulada durante el día y la noche anterior. Los más privilegiados sólo tienen que ponerlo afuera, en la banqueta frente a su casa. Otros tendrán que estar atentos a ver a qué hora pasa el camión por la esquina más próxima; ahí se formarán hasta que el recolector les reciba el bote o la bolsa.

De cualquiera de las dos formas, los habitantes del área metropolitana del Valle de México se deshacen de sus desechos y sin importarles mayormente, se olvidan de ellos.

Su basura inicia un viaje a su destino final, los tiraderos de basura a cielo abierto o los llamados rellenos sanitarios.

El Movimiento Ecologista Mexicano afirma tener un plan de reforestación constante, en el que regalan árboles urbanos que son útiles para la ciudad.

Hoy la población y los vecinos de las áreas verdes son quienes tienen que tomar conciencia de cómo conservarlas y oponerse a que se mutilen o destruyan, ya que son los primeros afectados.

La población debe tener presente que cuando esté en un área verde debe evitar dañarla no tirando basura, no lastimando a los árboles, no maltratando los prados y no haciendo fogatas que puedan ocasionar los incendios forestales.

La basura

En la Ciudad de México se producen a diario más de 13 mil toneladas de basura que van a parar a tiraderos ubicados en la periferia. La cantidad de desechos aumenta cada día conforme lo hace la población de la ciudad y si no se toman medidas, no habrá lugar para depositarla.

Cada mañana, algún miembro de la familia, saca un bote o unas cuantas bolsas con la basura acumulada durante el día y la noche anterior. Los más privilegiados sólo tienen que ponerlo afuera, en la banqueta frente a su casa. Otros tendrán que estar atentos a ver a qué hora pasa el camión por la esquina más próxima; ahí se formarán hasta que el recolector les reciba el bote o la bolsa.

De cualquiera de las dos formas, los habitantes del área metropolitana del Valle de México se deshacen de sus desechos y sin importarles mayormente, se olvidan de ellos.

Su basura inicia un viaje a su destino final, los tiraderos de basura a cielo abierto o los llamados rellenos sanitarios.

En cada camión, los recolectores inician una “prepepena” que consiste en separar a primera vista lo que les puede ser útil; después la carga va a una estación de transferencia donde se deposita en trailers que los llevan a los tiraderos.

Miles de familias se dedican a separar desechos, pedazos de tela, papel, madera, metal y vidrio en los tiraderos. Todo aquello que puedan vender a las fábricas donde lo procesan para darle otro uso.

De este proceso se calcula que viven un millón de personas en México, por lo que cambiarlo resultaría muy difícil.

Diariamente se calcula que sucede lo mismo con 20,000 toneladas de basura que se producen en el área metropolitana, de las cuales nueve mil corresponden a los municipios conurbados. Se calcula que estas cantidades aumentarán para el año 2000, si sigue la tendencia. El área metropolitana producirá 25,000 toneladas diarias de las cuales 13,000 corresponderán a los municipios conurbados. Cantidad suficiente para llenar el estadio Azteca en un mes o dos.

Desde hace una década, se ha hablado mucho de la necesidad del reciclaje, para disminuir la producción de basura, sin embargo, hasta ahora, solamente se aplica en un diez por ciento.

El reciclaje consiste en procesar los desperdicios de tal forma que puedan volverse a utilizar para elaborar otros productos.

La basura no se genera sólo a nivel doméstico, las calles se llenan de ella con el transcurso del día, principalmente en las plazas públicas y los paraderos de autobuses.

Caminar un domingo por el bosque de Chapultepec significa esquivar la bolsa de papas, del refresco, o los envases que alguien dejó por la flojera de buscar un bote.

En una jardinera de Reforma, una ardilla (raro que no fuese una rata) se encuentra comiendo los restos de fruta de un vaso desechable. El Zócalo

y la Alameda Central son casos similares, después del paso de la gente todo queda convertido en un basurero.

Cabe mencionar que no hay botes colocados estratégicamente en la vía pública. Las personas pueden caminar varias cuadras sin encontrar dónde depositarla. Por las noches y en las madrugadas, miles de empleados vestidos de naranja pasan empujando su carrito y cargándolo de todo lo que se acumula durante el día.

“Señor, dejó caer un papel” comenta una muchacha con cierta ironía, “no, ya no me sirve” contesta el otro agradecido, sin entender que la primera se refiere a que está tirando basura en el suelo.

Por épocas aparecen campañas en la televisión con la frase “ponga la basura en su lugar”, las envolturas de golosinas también lo traen, pero muchos parecen ignorarlo.

Una gran parte de la población cree que el arrojar al piso una servilleta, una bolsa, un popote, una envoltura o cualquier otra cosa, no causará ningún daño. Pero como miles lo hacen, las calles se tapizan de desechos.

La conciencia de la gente:

Es raro ir a las afueras de la Ciudad de México y encontrar una barranca o lote que se encuentre libre de desechos sólidos, pese a la presencia del clásico letrero “Se prohíbe tirar basura o cascajo”. La gente no respeta ningún lugar en su afán por deshacerse de lo usado.

Un ejemplo de ello es en el municipio de Atizapán, donde 5.7 hectáreas son basureros sin control de las autoridades. En total los tiraderos de basura en los municipios conurbados del Estado de México, completan 100 hectáreas, de las cuales, 40 se encuentran en Naucalpan.

En promedio cada habitante del área metropolitana produce 1 kilogramo de basura; pero no se ocupa de él. Cuestión que sería muy diferente si se

suspendiera el servicio de recolección, y se suprimieran los tiraderos de basura.

Si cada persona tuviera que guardar en su casa, el kilo diario que produce, en un año juntaría 365 kilogramos (pensando en que viva solo). Entonces, esta persona tendría que ocuparse de producir menos basura y de darle algún uso. Lo mismo sería si tuviera que pagar por la recolección, y se le cobrara por kilo.

Según estudios de la Facultad de Química de la UNAM, el Departamento del Distrito Federal (DDF) gasta al año alrededor de 460 millones de pesos, tan solo por el traslado de la basura, desde la estación de transferencia hasta su destino final, cantidad que se suma a los gastos por manejo en tiraderos, el cual asciende a dos mil millones.

Paradójicamente, se calcula que por cada tonelada de basura, los pepenadores obtienen más de dos millones de pesos.

Los tiraderos:

Hace 14 años, cuando comenzaron a verse los problemas que ocasionaban los tiraderos a cielo abierto, el gobierno mandó cerrar los que existían en el Distrito Federal, hasta entonces eran el de Santa Cruz Meyehualco, Milpa Alta, San Lorenzo Tezonco, Tlalpan, Tláhuac, Santa Fe y el Bordo Xochiaca. Con el cierre de estos lugares se recuperaron 319 hectáreas que se ocuparon para la creación de deportivos y parques. Los ejemplos son la Alameda Poniente, la Alameda Oriente y el Parque Cuitláhuac.

Actualmente la capital cuenta con dos lugares de selección o rellenos sanitarios: el del lago de Texcoco, conocido como bordo Poniente y el de San Juan de Aragón. Estos dos tienen capacidad para reciclar tres mil toneladas diarias, aunque según informes del propio DDF sólo se aprovechan 1,140.

Recientemente se creó en el municipio de Tlalnepantla un nuevo relleno sanitario que tendrá la capacidad para procesar diariamente 700 toneladas de basura.

León González, dirigente del MEM, explica que los rellenos sanitarios si funcionan aunque no lo hacen en la forma óptima, sí hay una separación de lo orgánico y lo inorgánico, lo primero se va a los rellenos que tienen que tener ciertos arreglos para que salgan los gases y no haya explosiones, además de los contenedores para evitar el escurrimiento de líquidos para que estos no contaminen los mantos freáticos.

Basura orgánica e inorgánica:

En 1992-1993, en algunas colonias de la ciudad se inició una campaña para separar la basura: los desechos orgánicos en un lado, los cuales se podrían utilizar para hacer composta (abono) para las plantas y el jardín (el abono hace que la tierra se recupere y tenga calidad de tierra negra). Por el otro, los desechos inorgánicos quedaban libres para una fácil separación por materiales.

La medida no tuvo éxito, por la falta de cooperación, muchas personas al no tener espacio para hacer la composta, se concretaban a utilizar bolsas de basura diferentes para lo orgánico y para lo inorgánico. El esfuerzo de decidir qué clase de basura pertenecía a cuál categoría, se veía frustrado cuando el camión recolector lanzaba las bolsas en su interior y las comprimía indiferentemente.

Cuando alguna ama de casa enfadada le reclamaba al recolector de la basura este contestaba: "no sé para qué la separan si ese trabajo lo hacemos nosotros".

El otro tipo de separación que se ha recomendado, es la de los desechos que pueden volver a utilizarse. Básicamente, esto consiste en enjuagar los empaques, botellas y latas para limpiarlos, poner en contenedores

distintos el papel, el metal, el vidrio y el plástico y después llevarlos al centro de acopio, o a vender a las distintas empresas que los compran.

Esta campaña la han promovido diversos grupos ecologistas a través de programas de televisión, conferencias y principalmente volantes. Sin embargo, para la mayoría de las personas cambiar la costumbre de dejar lo que no le sirve en un sólo lugar y organizar su espacio para separar la basura, parece un esfuerzo titánico.

Con estas medidas domésticas, el volumen de basura producido por una familia, podría reducirse por lo menos a la mitad. Disminuiría el gasto que hace el gobierno en la recolección y se facilitaría el proceso de rehabilitación para otros usos.

Cuando los envases de aluminio o vidrio están limpios, es más sencillo procesarlos y volver a fabricar latas o botellas para otros productos con costos menores para los fabricantes y por lo tanto para los consumidores. Al mismo tiempo, si bajara el volumen de basura que se produce, el gobierno podría utilizar el dinero en otras áreas de cuidado ambiental.

Estas medidas han tenido éxito en pequeños fraccionamientos o colonias cuya organización vecinal es muy fuerte. En estos lugares, los vecinos acuden una vez por semana al centro de acopio de la comunidad y entregan la "basura limpia".

Sin embargo, no ha dado claros resultados al nivel global de la ciudad, ya que está propuesto como un esfuerzo voluntario y no como una medida obligatoria.

Las ciudades alemanas, son ejemplares a nivel internacional por el tratamiento de su basura, ahí se ha demostrado que las medidas ecológicas no son incompatibles con los beneficios económicos:

Los habitantes deben pagar a una compañía particular por la recolección de basura general. Las vidrieras tienen a concesión el colocar contenedores, donde los ciudadanos depositan las botellas, la compañía manda un camión que vacía el contenedor y se lleva el vidrio, limpio y

separado. Lo mismo ocurre con el papel. Los recolectores de la basura, tienen prohibido recoger esta clase de productos. Por otra parte, todas las envolturas están marcadas con un punto verde, lo cual indica que son reciclables y que deben colocarse en una bolsa especial que distribuye el ayuntamiento. Las personas están acostumbradas a seguir estas instrucciones casi automáticamente.

No se puede hacer comparación, ya que las condiciones económicas y sociales de ambos países son muy distintas, pero el ejemplo puede ser útil para crear iniciativas que se adecuen a las condiciones de la población del área metropolitana de la Ciudad de México.

Así lo demuestra el municipio de Cocotitlán en el Estado de México, el cual cuenta con una extensión de escasos 10 kilómetros cuadrados y 15,000 habitantes. A principios del año pasado el gobierno local inició la campaña de separación de basura, se instruyó a la población, la cual participa en un 80 por ciento. Los desechos orgánicos se trituran y se almacenan en un lugar ventilado, con lo que se convierte en abono que se utiliza para las propias tierras que son de temporal. La basura inorgánica se recolecta, se separa y se vende, los fondos se utilizan para mejoras a la comunidad. La actividad da empleo a diez personas y siendo un municipio pequeño, diariamente se alcanza la cantidad de media tonelada de basura reciclada.

En cierta forma la recolección de basura podría organizarse mejor: un día de la semana se recogen los desechos de aluminio, otro los de plástico, otro los de vidrio, otro el papel y otro para los desechos orgánicos.

El reciclado y los productos reutilizables.

La época actual, es una época desechable, la aparición del plástico y los conservadores, cambiaron las costumbres, la comida que antes se compraba a diario en el mercado para su preparación, ahora viene empaquetada.

Los supermercados están abarrotados de latas de conservas, el pan y las tortillas se venden en bolsas de plástico, tendencia que siguen los envases de refresco, los cuales ya no son retornables.

No sólo los comestibles se encuentran empacados con vistosas envolturas de plástico (en cualquiera de sus formas), aluminio u hojalata. En la misma situación se encuentran los artículos de perfumería y los enseres domésticos.

Gran parte de los utensilios domésticos e industriales están fabricados con plástico, PVC o PET. Cuando se desgastan o dejan de ser útiles, simplemente se tiran con el resto de la basura.

Todo el procesamiento de la basura sería mucho más sencillo si en forma doméstica se separaran los desechos de acuerdo a sus componentes, se llevaran al centro de acopio y después se reciclaran.

Algunas empresas sobre todo fabricantes de envases y fibras textiles están dispuestos a participar en el reciclado y separan sus desperdicios para poder volverlos a utilizar en otros procesos.

Es una cuestión de reorganizar las costumbres de la ciudadanía, pero también de establecer políticas para controlar los desechos. Éstas podrían comenzar desde los fabricantes, disminuir el uso de plásticos y preferir el cartón y el papel que son más fáciles de procesar, así como el vidrio y el aluminio.

También está la opción de comprar a granel para evitar que los productos traigan tanta envoltura inútil. Esto bajaría costos y se considera una buena forma de combinar la economía con la ecología.

Los plásticos derivados del petróleo, así como el PVC, el PET y otros necesitan de procesos más complicados para transformarse, procesos que a la vez son contaminantes.

Los grupos ecologistas tratan de enseñarle a la población la forma de dividir la basura a través de folletos y conferencias, pero los resultados no son muy alentadores.

Separar la basura consiste en tener cuatro cajas distintas: una donde se deposita el papel (excepto papel higiénico utilizado y servilletas); en otro todo lo que sea de cristal, enjuagado; en el tercer cajón todo lo que sea de metal, en su mayoría latas que se aplastan y no ocupan mucho espacio; por último un cajón donde se ponen los envases de plástico que también se pueden aplastar para que ocupen poco espacio.

Sólo se necesita un bote donde colocar el resto de los desperdicios que en su mayoría son orgánicos.

De esta forma, la basura limpia separada puede durar una o dos semanas sin ocupar demasiado espacio, hasta que las personas puedan llevarlos al centro de acopio o incluso venderlos.

Una de las cuestiones que ha presionado para no obligar a la separación doméstica es que los pepenadores temen perder sus ingresos al no recibir los objetos con los que pueden comerciar. Sin embargo, en una visión un poco más allá, se puede pensar en que sean ellos mismos quienes vayan a domicilio y recojan los desperdicios en mejores condiciones y ya separados. Así los pepenadores no necesitan el trabajo de la separación y los que producen la basura separada se evitan el tener que llevarlos a los centros de acopio.

En este caso aplica nuevamente la opinión de León González, dirigente del MEM: cuando se mezclan los intereses políticos con lo necesario para el medio ambiente, no se llega a ningún lado.³⁵

La basura es un negocio, y uno de los más redituables, puede seguir siéndolo pero en una forma más organizada, conveniente para todos y útil para la protección al medio ambiente.

Si se recicla el papel, se dejan de matar miles de árboles de los cuales se extrae la celulosa. De los empaques de plásticos se pueden sacar hilos y otras fibras sintéticas que se utilizarán para textiles. El aluminio se procesa y no se tiene que volver a extraer de la tierra para elaborar las latas.

³⁵Entrevista a León González del MEM.

Todo tiene una forma de aprovecharse, lo importante es que la gente lo haga.

Pero como sucede con el aire, con el agua y con las áreas verdes, es la ciudadanía la que debe tomar consciencia de los problemas y actuar para mejorar su entorno, si no, no servirán de nada las medidas que tome el gobierno o las acciones que realicen los grupos ecologistas.

La gente está muy preocupada por sobrevivir (en el aspecto económico) y por ello no se preocupa por el medio ambiente, de esta forma no se da cuenta de que si hay más recursos, su subsistencia será menos dura.

Conclusiones

En todos los casos de los problemas ambientales, hace falta una planificación global. Las respuestas por parte de las autoridades son muy simples y parciales, permanecen en la superficie y no buscan la raíz.

El gobierno debe asesorarse de expertos de diferentes áreas (sociólogos, ecologistas, economistas, etcétera) para desarrollar planes que cambien la tendencia a la destrucción del entorno en la Ciudad de México.

No sólo se trata de evitar que se siga causando daño, sino de reparar en la medida de lo posible las agresiones que ha sufrido el Valle de México desde hace 300 años.

La forma en que actuamos los habitantes del área metropolitana de la Ciudad de México, es similar a querer bajarle la calentura a un niño, sin poner atención en que ésta es el síntoma de otro mal.

Así a través de los problemas ambientales de la Ciudad de México podemos ver la indiferencia social que se vive en prácticamente todos los aspectos de la vida diaria.

Hace falta una formación integral en todos los ciudadanos y a todas las edades, no sólo para programas escolares, ya que los adultos son quie-

nes toman las decisiones y controlan las actividades. Además ellos son los que deben poner el ejemplo para las nuevas generaciones.

Si se trabaja en la ecología cuidando todos sus aspectos, se solucionarán los problemas económicos. El cuidado del medio ambiente, podría ser una forma de acercarnos al desarrollo.

Los habitantes de la Ciudad de México, deben mostrar una actitud firme para dar soluciones de fondo, y no pequeños paliativos con los que no se logra nada, con los cuales los problemas continúan, crecen y se vuelven más complejos.

Apéndices

Apéndice I

Entrevista al ingeniero Enrique Rico, Director General de la Comisión Metropolitana del Medio Ambiente.

¿Como es la situación actual del medio ambiente en la Ciudad de México y qué medidas tiene el gobierno?

Diario se rebasa la norma, la norma específica es 100 puntos IMECA, sin embargo, la Comisión Metropolitana estableció los 300 puntos para declarar la contingencia que consiste en parar 40 por ciento de la planta productiva y parar todos los automóviles con calcomanía 2.

Posteriormente la norma se bajó a 250 puntos IMECA y se prevé que para 1998 se reduzca a 200 puntos.

Se están haciendo grandes esfuerzos para combatir la contaminación tanto en las fuentes fijas como en las fuentes móviles, no sólo son las fuentes móviles son las que producen la contaminación, la industria contribuye el 30 por ciento.

¿Cuáles son las principales fuentes de contaminación y que se está haciendo al respecto?

Son muchos factores, están unidos unos con otros, en manos de empresarios, el gobierno ha tenido poca capacidad de desarrollar un transporte público eficiente como es el transporte eléctrico y por otro lado, el propio desarrollo urbano que tiene un atraso en la vialidad para el transporte de más de 25 años y con un parque vehicular de 3.5 millones de unidades. Al bajar la velocidad aumenta la contaminación.

Toda la industria que lanza emisiones a la atmósfera se está procurando que tengan una producción más limpia, en lugar de que ocupen combustibles contaminantes utilicen gas u otros combustibles desarrollados por Pemex que tienen el mismo poder calorífico.

Se está hablando con las cámaras para que la industria tenga una producción más limpia.

Se están dando incentivos fiscales para instalarse en corredores industriales de provincia como el de Querétaro, facilidades para adquirir el terreno.

Los habitantes se ven afectados en las vías respiratorias y la irritación de los ojos causada por el ozono, las partículas suspendidas como las PM10 o PM5

Este tipo de partículas son biogénicas, las partículas que se levantan de los lugares donde no hay urbanización ni reforestación y hay que tener presente que hay más de un millón de animales que defecan en la calle y transmiten gérmenes patógenos que afectan a la salud.

En cuanto a la conciencia de la población, ¿qué se hace al respecto?

La contaminación se debe combatir entre todos.

Se desarrollan cursos y trípticos para educar a la población dentro de un programa que se llama Educación ambiental.

La SEP a implementado cursos de ecología en todas las universidades y politécnicos. Ya se implementó la materia de ingeniería ambiental. Pero la mayor parte de la población está fuera de las escuelas.

La problemática ambiental se debe promover a través de la educación.

Este año no ha habido contingencias ambientales porque mucha gente está cambiando a gas natural. No hay todavía un panorama general.

¿Qué problemas hay con los vehículos, el hoy no circula y la verificación?

Los motores a Diesel los controla la federación y el D.F. no los controla.

Se implementa la limpieza de motores, ya que la gasolina deja una goma que se queda en el motor y que afecta en la forma en que esté realiza la combustión. Este medida pretende ahorrar el uso del combustible entre un 15 y un 20 por ciento. Hoy se utilizan 18 millones de litros diarios.

El gas natural y LP se implementa para las flotillas de transporte. Con esto se bajará un 20 por ciento las emisiones además se alejará de la contingencia y se pondrá la contingencia a los 200 y no a los 250 puntos IMECA.

El gas si se maneja con seguridad no es peligroso, en el Valle no ha habido la autoridad para controlar a los distribuidores de gas de los Lotes baldíos tolerados de pipas y gaseras lo que "no puede ser".

La gente se asustaría si se le dice que van a poner un gasoducto bajo el periférico. Aún cuando utilizan los tanques de gas como almohada.

Son situaciones que hay que ver como resolverlas.

El programa de verificación se da en todo el mundo.

Es para bajar las contaminaciones, no sólo para el Valle de México sino por la contribución que esto tiene para el calentamiento global de la tierra.

Yo diría que el hoy no circula, debería llamarse el hoy no circulan los pobres. Cada vez son más los coches viejos por que cada año se hacen más viejos.

Va a costar mucho el cambiar de 700 a un millón de autos viejos por autos nuevos.

Tenemos que buscar que estos autos contaminen lo menos posible, no son la mayoría pero si nos dan la mayor parte de la contaminación.

En cuanto a las empresas, la Concamín y la Canacintra han dicho que si algunos de sus miembros están fuera la norma queda recibirá algún tipo de sanción.

Esto demuestra un poco que los empresarios ya tienen la conciencia.

Son cuestiones económicas políticas y sociales.

La población está en la dinámica de no.

La ciudad esta en posibilidad de recuperar el ferrocarril México-Cuernavaca y el de Tlanepantla-Nezahualcoyotl. Sólo se gastaría en la compra de vagones y así la gente no atravesaría la ciudad.

Los microbuseros tienen un mercado cautivo que cubre el desorden, ellos cubren alrededor de 18 millones de viajes cinco millones de viajes al metro y el resto lo realizan los trolebuses que van a entrar mil trolebuses.

Se le propone a los microbuseros que dejen de utilizar los motores por el caballaje que tienen, que es un motor que quema combustible de más.

Se van a transformar todos los micros del Estado de México a gas en un convenio con el gobierno de ese estado.

La corrupción afecta fuertemente en el combate a la contaminación, ya cerramos 8 verificentros, por que se les sorprendió en prácticas ilegales.

Actualmente para que las carcachas no contaminen tanto, se busca ponerle convertidor catalítico a los coches viejos.

Hay una corrupción tremenda con las multas, el año pasado se fugaron 80 millones que no entraron al gobierno. Corrupción muy organizada con trabajadores del gobierno.

El programa se llama Pro-Aire donde se coordinan los planes, con combustibles alternos y todo lo que tenga que ver con la contaminación del aire en el Valle de México. En la comisión metropolitana están involucrados el gobierno federal el gobierno del Distrito Federal, el del Estado de México y las universidades.

Existe una especie de impuesto especial, se cobra un centavo por litro de gasolina, el cual va a un fideicomiso con el que se financia la instalación de sistemas de recuperación de vapores en las gasolineras.

La investigación está dispersa y se quiere aglutinar en un programa llamado Conserva, apoyado con fuertes cantidades de dinero y hay un comité que evaluará los proyectos. Sin embargo, no todos llegan ahí, los trabajos que pueden ayudar a resolver los problemas a menudo quedan en el anonimato.

Con la UNAM se desarrollará el programa para control de motocicletas, las cuales contaminan hasta cinco veces más que un coche y las cuales se tienen que meter a verificación.

La contaminación no es una situación exclusiva del gobierno, es de las organizaciones no gubernamentales y sobre todo de la población.

—Respecto a la ampliación del aeropuerto de la Ciudad de México.

Yo sacaré el aeropuerto, la única ciudad que tiene el aeropuerto dentro de la ciudad, y no a pasado ningún accidente pero puede pasar, además de todo lo que implica tener el aeropuerto dentro de la ciudad.

Apéndice II

Entrevista con el licenciado León González, dirigente del Movimiento Ecologista Mexicano.

El movimiento es la organización no gubernamental más antigua en el área, lleva 20 años, actualmente cuenta con 300 representaciones en todos los estados de la república y con 500,000 asociados.

La función principal es la de organizar a la sociedad civil en contra de los contaminadores, ya sean empresas, gobierno etcétera. Cuenta con un programa de radio que se transmite por Radio Chapultepec llamado *Salvemos al planeta azul* con el cual intentan conscientizar a la población. En concreto se puede decir que su función es la de defender el entorno. Para conscientizar a la población también convocan a conferencias de prensa semanales, a las que asisten medios impresos y electrónicos.

La asociación se sostiene con donativos 100% deducibles de impuesto que reciben de las empresas con las que trabajan en forma conjunta. Otra forma en la que obtienen recursos es realizando asesorías y verificación empresarial para detectar dónde fallan éstas, la cuota que cobran es de un 40 por ciento respecto al precio que cobran empresas particulares del ramo.

La asociación apoya con su nombre a todos lo que combaten en defensa de su entorno, mandan escritos y protestan directamente con las autoridades.

Uno de los proyectos en los que han tenido éxito notable es en evitar la ampliación de la pista tres del Aeropuerto Benito Juárez y la extensión del propio aeropuerto al recientemente rescatado lago de Texcoco.

También proponen proyectos como el de captación de agua en coladeras especiales para abastecer los mantos freáticos de la ciudad, proyecto que no han aceptado las autoridades.

En cuanto a reforestación tienen un convenio con las franquicias Hipocampo para surtir 150 árboles a la semana a quien los solicite, para ello tienen sus propios viveros en Huauchinango. Esta campaña urbana permanente suma un total de un millón de árboles al año.

Siempre están al pendiente de la tecnología que se desarrolla en otros países más avanzados o primermundistas. El entrevistado explica en ese aspecto la ley es muy pobre y además no se cumple del todo. Lo máximo que se alcanza en delitos contra la ecología son multas, cuando en otros países por daños menores se castigan con años de cárcel.

Afirma que el problema más grave de la ciudad no es el aire sino el agua el abastecimiento y la contaminación son un problema muy difícil de solucionar. La planta de tratamiento de agua del cerro de la estrella es la más avanzada en tecnología y es la más importante en la ciudad. El explica que no son verdad los planes que dijo el presidente que existían para reciclar el total del agua del Distrito Federal.

La gente no tiene conciencia, ni a nivel doméstico ni a nivel empresarial, el desperdicio comienza con una gotera en una llave y de ahí va hasta el extremo de las tuberías rotas que no reparan y por donde se fuga el agua al drenaje.

El problema no es tanto una cuestión coercitiva ni de medición, sino de conciencia.

Poco a poco se ha interesado más la sociedad al respecto pero con las frecuentes crisis y problemas económicos la población vive tan acelerada que no puede preocuparse por el entorno.

Explica que no se ha logrado del todo cumplir con la teoría que dice que la Ecología y la Economía son 100 por ciento compatibles, aunque hay casos como Kodak que recicla totalmente sus materiales y los recupera para su producción, entre ellos está el nitrato de plata, un producto que es muy costoso.

El caso contrario son otras empresas que en el día vigilan sus emisiones pero por la noche trabajan sin un control por lo que despiden gases y otros productos químicos que son tóxicos.

Otro problema es que no existe una zona de amortiguamiento como sucede en las ciudades de los países desarrollados, una zona de bosque o áreas verdes deshabitadas entre los parques industriales y las zonas residenciales.

Si se quisiera hacer una reubicación sería muy difícil por los intereses transnacionales de las grandes compañías asentadas en el Valle.

Otro problema es que no se puede hablar de un Distrito Federal sino de una gran área urbana distribuida en dos entidades subdivididas en varios municipios por lo que los proyectos dependen de varias autoridades y no de una sola.

Afirma que los planes del gobierno son más bien buenos propósitos a largo plazo pero que no hay la disposición y menos cuando se trata de inversión. En cualquier municipio ésta constituye la primera objeción.

En cuestión de basura, León González dice que se ha mejorado, ya no son los basureros a cielo abierto como eran antes, sino que en las estaciones de transferencia se separan los materiales orgánicos de los inorgánicos, los primeros van a los rellenos sanitarios como el bordo Xochiaca que son una gran excavación a la cual se le ponen celdas conocidas como geomembranas que controlan los gases que se desprenden de esos desechos, si no, estos gases provocarían explosiones.

En lo que hay que tener mucho cuidado es en los líquidos que se pueden filtrar y contaminar los mantos freáticos.

Respecto a los programas como el hoy no circula y la verificación vehicular explica que son insuficientes, el primero funcionó los dos primeros años de su existencia pero con el aumento del parque vehicular no sirve más. En cuanto a la verificación dice que la corrupción hace que no funcione, de hecho si se cumpliera exactamente se reduciría la contaminación en una buena proporción.

Pero los propietarios no están conscientes y le ponen espreas y otros sistemas, incluso se cambia el motor completo en el caso de los VolksWagen sedan por uno nuevo, cuando pasa la verificación se le restituye el motor viejo y continúa como si nada.

Este es otro aspecto en el que la conciencia debería ayudar.

Por otra parte agrega que las autoridades falsean los reportes de la contaminación y no le ponen mucha atención esperando que el clima lo solucione.

Otro aspecto importante es que en México todavía no hay quien trate los desechos tóxicos y los restituya, sólo hay empresas que los entierran pero son peligrosos a largo plazo, tal vez no para esta generación ni la siguiente, pero tarde o temprano causarán daño.

Un ejemplo son los aceites que se utilizan en los generadores eléctricos como el "Ascarel" que es altamente cancerígeno y produce ceguera.

Los desechos tóxicos solo se trabajan en países altamente desarrollados como Finlandia que los transforma en elementos útiles y sin riesgo después de procesos para los que se requiere mucha tecnología.

Bibliografía

1. Aguilera Manuel et al. "Las ciudades mexicanas en la última década del siglo XX" UNAM, UAM, México 1989, 98 págs.
2. Bernal Sebastiá, Chillón Luís, "Periodismo informativo de creación", Mitre, Barcelona, 1985, 229 págs.
3. Bennett Hughh, "Elementos de conservación del suelo", Fondo de Cultura Económica, México, 1965, 427 pgs
4. Benítez Fernando, "Viaje al centro de México" FCE, México 1975, 389 págs.
5. Campbell Federico "Periodismo escrito", Planeta Mexicana, México 1995, 191 págs.
6. El Colegio de México, "Historia general de México", El Colegio de México, 1975
7. Ezcurra Exequiel, "De las chinampas a la megalopolis; el medio ambiente en la cuenca de México", Fondo de Cultura Económica, México 1990.
8. González Ambrosio y Sánchez L. Víctor M. "Los parques nacionales de México, situación actual y problemas", Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México, 1961, 149 págs.

9. González Bermudez, "Ecología y paisaje", H.Blume ediciones, Madrid, 1981, 247 págs.
10. González Reyna Susana "Géneros periodísticos 1", Trillas, México 1991, 175 págs.
11. Ibarrola Jiménez Javier "El reportaje" Guernika, México 1988, 135 págs.
12. Kandell Johnatan, "La Capital", México, 1990
13. Leñero Vicente, "Talacha periodística" Grijalbo, México, 1988.
14. Lewis David Neville, "La ciudad: problemas de diseño y estructura", Gustavo Gil, Barcelona 1974, 285 págs.
15. Pascal Acot, "Introducción a la ecología", Nueva Imagen, México 1978, 151 págs.
16. Palacios Alcocer Mariano, et al, "Retos de la ecología en México", UNAM 1994.
17. Unikel Luis, "El desarrollo urbano de México, diagnóstico de implicaciones futuras" 2a edición, Colegio de México, México, 1976.
18. Vivaldi Gonzalo Martín "Géneros periodísticos", Paraninfo, 2a. edición, Madrid 1979, 394 págs.

Hemerografía

1. Periódico *La crónica de hoy*, sección “Medio Ambiente”
2. Periódico *Reforma*, sección “Ciudad”.
3. Revista *Magazine de ecología*.
4. Revista *Movimiento ecologista*.
5. Programa de televisión *México, ciudad de ciudades*. canal 11 IPN.
6. Programa de radio *La hora nacional* sección “Una ventana a la Ciudad de México” RCI.

Fotografías

1. Introducción. Ladislao y Francisco de Hoyos. México, 1997.
2. Geografía y evolución de la Ciudad de México. Xóchitl Molina. “Vista de la Torre Latinoamericana”. México, 1998
3. La Contaminación del Aire. Notimex “Vista del Circuito Interior” México, 1998
4. El Agua. SAGAR. México, 1997.
5. El suelo. México Desconocido. México, 1998.

Hemerografía

1. Periódico *La crónica de hoy*, sección “Medio Ambiente”
2. Periódico *Reforma*, sección “Ciudad”.
3. Revista *Magazine de ecología*.
4. Revista *Movimiento ecologista*.
5. Programa de televisión *México, ciudad de ciudades*. canal 11 IPN.
6. Programa de radio *La hora nacional* sección “Una ventana a la Ciudad de México” RCI.

Fotografías

1. Introducción. Ladislao y Francisco de Hoyos. México, 1997.
2. Geografía y evolución de la Ciudad de México. Xóchitl Molina. “Vista de la Torre Latinoamericana”. México, 1998
3. La Contaminación del Aire. Notimex “Vista del Circuito Interior” México, 1998
4. El Agua. SAGAR. México, 1997.
5. El suelo. México Desconocido. México, 1998.