

00424
65



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

Agua para el distrito federal; sed en tláhuac

El impacto ambiental y socioeconómico provocado por la extracción de agua de los mantos acuíferos de esta delegación política de la Ciudad de México.

T E S I S
(R E P O R T A J E)
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA
C O M U N A C A C I Ó N
P R E S E N T A :
LILIAN HERNANDEZ OSORIO

ASESORA: XOCHITL SEN SANTOS

MEXICO D.F. 2003

A



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.

Gracias:

Al Dios

Por darme la fe para seguir adelante y ser la luz que siempre ilumina y guía mi camino.

Al mi padre

Por la dedicación y el esfuerzo que ha puesto en mí para conducirme con pasos firmes, por la confianza que me ha brindado para alcanzar el sueño de una profesión y ser el eje en la culminación de este trabajo que representa una de mis mayores ilusiones. Gracias papa por ser mi ejemplo a seguir y por tu apoyo incondicional.

Al mi madre

Quien con su ternura, amor y comprensión me ha enseñado a salir adelante y tratar de ser mejor cada día. Por darme la vida y ser la columna vertebral de mis metas, mi amiga y consejera en todo momento, porque sin su paciencia y sus constantes desvelos no tendría lo que hasta hoy he logrado. Por tu incansable lucha, gracias mamá.

Al mis hermanos

Armando y Jacqueline por ser parte importante de mi vida y otorgarme la fuerza y el entusiasmo en el logro de mis objetivos. Gracias por su estímulo y por creer en su hermana menor.

Al Norma

Por brindarme su tiempo para escuchar mis objetivos y el ánimo para la realización de este trabajo.

Al Sebastián

Por alegrar mis días con sus travesuras.

A mis amigos

Gracias por su interés en mis metas y compartir buenos y malos momentos de mi vida que se convierten en recuerdos inolvidables que siempre llevaré en mi corazón.

Al la UCA

La casa que me dio la oportunidad de forjar mis estudios, hacer amigos y tener el orgullo de una profesión.

Con Cariño

Lilian Hernández Osorio

ÍNDICE

Prólogo	1
Tláhuac: Lugar de tradición, chinampas y hortalizas	8
Del esplendor lacustre a la desecación	9
Panorama actual de Tláhuac	16
Situación geográfica	16
Aspectos demográficos	18
Infraestructura	19
La herencia agrícola frente a la mancha urbana	21
El principio de la sed	27
Excavar, excavar aunque el agua se vaya acabar	30
La expansión urbana: Progreso ciudadano, retroceso ambiental	34
El ciclo hidrológico se evapora	44
Impacto ambiental y socioeconómico por la extracción	47
Menos agua, más hundimientos	50
Contaminación acuífera: Costo ambiental y peligro sanitario	57
Drenaje: Daño en el agua subterránea	59
Gasto en salud	61
El exceso de basura... perjuicio al acuífero	64
Sed subterránea... erosión, polvo y declive ambiental	67
Agua sin ley	71
El despilfarro no representa un delito	73
El reflejo de la sed en el campo	77
Abandono ejidal, clave en la venta ilegal de terrenos	86
La sed se avecina	88
El freno al colapso	91
Política y burocracia: Mayores obstáculos	92
Agua pasa... al drenaje o a la recarga acuífera	95
La lluvia y su reúso	99
Manejo integral del agua tratada	101
Quien la gasta... que la pague	110
Agua para todos y todos a racionarla	116
Urge reactivar al campo	123
El agua a cuenta gotas	129
El inicio de la profesión (reflexiones finales)	134
Bibliografía	142
Entrevistas	144

PRÓLOGO

En los últimos años, la extracción del agua de los mantos acuíferos en la Ciudad de México y el impacto negativo tanto en el medio ambiente como en el desarrollo social que ocasiona se ha convertido en uno de los temas más populares en nuestra sociedad.

Esto se debe a que desde hace algunas décadas, la sociedad se percató del deterioro tan serio que está sufriendo el medio ambiente a consecuencia de las actividades humanas y del riesgo que esto implica no sólo para la supervivencia del hombre, sino para la vida diaria.

Sin embargo, aun cuando en la Ciudad de México se discute tanto sobre la importancia del medio ambiente para el desarrollo y sustento de la capital del país, la realidad es que existe muy poca información seria, clara y accesible para el público en general sobre este tema.

En la delegación Tiáhuac existen 16 pozos de extracción de agua potable de sus mantos acuíferos, de los cuales cinco son operados por la Dirección General de Operación Hidráulica (DGOH), mientras que los otros 11 son manejados por la Comisión Nacional de Agua.

Estos pozos abastecen a gran parte del Distrito Federal y el Estado de México, aunque la recarga de éstos no es equilibrada y cada día se excava más, a fin de satisfacer las necesidades de este vital líquido, pues conforme aumenta la demanda poblacional aumenta su sobreexplotación.

Ante esta situación, habitantes de algunos pueblos de esta región del Distrito Federal están sufriendo los estragos de la política hidráulica que viene aplicándose desde los años 50. Por tanto, ocurre lo que un tradicional dicho expone: "tapan un pozo, pero destapan otro".

De esta manera, los desniveles en el suelo, causados por la extracción del agua, también han provocado hundimientos, grietas y asentamientos del subsuelo que afectan drásticamente a cientos de familias que se dedicaban al cultivo de sus tierras y chinampas.

Hace 35 años, las familias de los pueblos de San Andrés Mixquic, San Juan Ixtayopan y San Nicolás Tetelco vivían de sus cosechas de hortalizas y verduras, que vendían a buen precio en La Merced y la Central de Abasto.

En aquel entonces, eran pueblos tlahuacenses que vivían de sus cosechas sin necesidad de buscar otro campo de trabajo, porque su patrimonio les brindaba la posibilidad de entrar al mercado de la capital del país.

Sin embargo, el paso del tiempo ha transformado este auge en marginación, pues la afectación del subsuelo empezó a deteriorar sus tierras; en consecuencia, la superficie dañada está en aumento.

Actualmente, esta problemática se ha acentuado indiscriminadamente; la producción bajó y los lugareños han tenido que enfilarse en el sector secundario y terciario de la capital, a fin de conseguir otros medios de subsistencia.

En ese sentido, ha disminuído una actividad heredada por sus antepasados que surtía de verduras y hortalizas a miles de habitantes del Distrito Federal y, ahora sus viviendas también están sufriendo las consecuencias de la sobreexplotación de los acuíferos.

En los últimos cuatro lustros, la producción agrícola disminuyó en un gran porcentaje y los pocos ejidatarios o pequeños propietarios que siguen trabajando la tierra, lo hacen por herencia, tradición y amor, aspectos que se están perdiendo por la falta de planeación y apoyo que dan las autoridades.

En el año 2000, la Comisión Nacional del Agua señaló en un documento oficial que las graves inundaciones también se deben al hundimiento del suelo, por lo cual urge buscar una solución para que el agua que inunda calles y avenidas de la zona en cuestión sea aprovechada para su uso en zonas de riego o en agua para baños.

Frente a estas circunstancias, el presente reportaje como tesis de titulación tiene la finalidad de informar, mostrar y proponer soluciones a uno de los tantos problemas que existe en la Ciudad de México y su vida cotidiana, pero que muchos desconocen por estar alejado del centro de la capital.

En ese sentido, este reportaje de titulación está destinado a informar y denunciar el impacto ambiental, social y económico en la delegación Tláhuac, causado por la sobreexplotación del manto acuífero de esta zona y de ahí recopilar propuestas de expertos para proporcionar soluciones a los afectados y a los que tienen en sus manos la posibilidad de disminuir este conflicto de grave impacto.

La intención del presente trabajo es elaborar un documento periodístico, a través del cual se expliquen los pormenores que está afectando a cierto número de la población que jamás se imaginó que el suelo donde habita estaría sufriendo asentamientos y escasez de agua, cuando hace algunas décadas todavía era tierra fértil y productiva.

Por tanto, este reportaje además de exponer las consecuencias originadas por la extracción de agua en Tláhuac, relaciona la problemática con los elementos de su entorno, toda vez que incluye antecedentes, daños socioeconómicos y posibles soluciones en la materia. De tal manera, que uno de los propósitos no sólo es informar, sino que a través de este trabajo, se tome conciencia de la situación, para fomentar reacciones positivas al respecto.

De esta manera, también se busca lo que Lourdes Romero Álvarez explica en su artículo "El relato periodístico como acto de habla"; porque al tener como punto de partida un hecho real y no de la ficción este reportaje es, evidentemente, un acto de habla, donde el autor (emisor) pretende que los lectores (receptores) sean partícipes del mensaje y con ello tomen acciones en su realidad concreta.

Estudiar una situación específica de nuestro entorno es una cuestión que los periodistas nunca deben olvidar, ya que con el paso del tiempo el reportaje se convierte en un documento histórico que servirá a futuras generaciones para entender problemáticas concretas de nuestro entorno social.

De acuerdo con el libro Periodismo Interpretativo¹, de Julio Del Río Reynaga, un hecho social es producto de las relaciones humanas; por tanto, el impacto generado por la extracción del agua del acuífero de Tláhuac es parte de la realidad social digna de investigarse como reportaje.

El impacto ambiental y económico que está generando la extracción de agua en esta región es un tema de interés periodístico, toda vez que combina el tratamiento de asuntos populares o cotidianos con asuntos que, a criterio de la comunicación, se deben difundir. Por ello, este reportaje pretende informar y denunciar los problemas que surgen con la explotación del acuífero de Tláhuac, a fin de que sea un documento conocido por quienes tienen la oportunidad de solucionarlos y por quienes pueden presionar para que se resuelvan y con ello contrarrestar los problemas que provocan.

Este reportaje es tema digno de investigación, porque es de actualidad, toda vez que es un problema del presente y que podría acentuarse en un futuro próximo; es de conflicto, porque genera pugna entre los afectados, los especialistas y las autoridades gubernamentales.

Otros de los factores periodísticos de interés son la magnitud, ya que afecta a la gente que habita en la capital de nuestro país y, la trascendencia, porque es un hecho que repercute en un sector de la sociedad del DF, además de su repercusión en el medio ambiente y en el desarrollo social y económico de una región del Distrito Federal.

De esta manera, la presente tesis es una investigación periodística que cumple con su función social, pues a través de reportajes, publicaciones y notas informativas, la opinión pública y la sociedad entera tienen acceso a la información de su entorno social.

Desde el punto de vista de Gonzalo Martín Vivaldi, el estudio de las consecuencias que ha generado la extracción del acuífero de Tláhuac puede efectuarse a través de un reportaje, toda vez que éste "es un relato periodístico, libre en cuanto al tema y redactado en estilo directo, en el cual se da cuenta de un hecho o suceso de interés actual o humano."²

Sin embargo, el hecho de que cualquier tema puede ser desarrollado como reportaje, el presente trabajo cumple con los elementos periodísticos de este género, toda vez que representa una investigación, en la cual se proporcionan antecedentes, comparaciones y consecuencias, de tal manera que es un hecho tratado con amplitud y semejante a una ponencia.

Es aquí donde radica la grandeza del reportaje, porque no se trata de una noticia, sino de una situación que pretende dar cuenta, a través de las palabras, del impacto ambiental y

¹ Julio del Río Reynaga; Periodismo Interpretativo, El reportaje; México, Trillas, 1998, pp. 31 y 32.

² Máximo Simpson; "Reportaje, objetividad y crítica social (el presente como historia)"; Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales; México, Nueva Época, Año 23, No. 86-87, marzo 1977, p. 144.

socioeconómico en Tláhuac. No se trata simplemente de un relato, sino de un trabajo periodístico que contiene los elementos reconocidos por Máximo Simpson cuando se refiere a las características del reportaje, toda vez que:

- Cumple con una investigación,
- Proporciona antecedentes, comparaciones y consecuencias,
- Se refiere a una situación de carácter social, que parte de un hecho particular,
- Incluye análisis e interpretaciones y
- Establece conclusiones.³

Otro de los propósitos que influyó en la elaboración de la presente tesis es mostrar que el periodismo civil es esencial en la formación de un reportero, ya que el trabajo cotidiano de muchos periodistas se resume a conferencias de prensa y redactar las declaraciones de personajes importantes, sin profundizar en la investigación periodística o buscar diferentes versiones.

Por ello, este reportaje es un trabajo con el cual se quiere hacer hincapié en que el reportero debe ser un investigador capaz de obtener la información más completa no sólo sobre el hecho, sino también sobre sus causas, a fin de que afectados y autoridades encuentren la opción más viable para disminuir este problema y sensibilizarlos al respecto, y así cumplir con la función social del periodismo, y no quedarse como un documento más, sino que a través de su difusión tenga un papel activo en la resolución de conflictos.

El análisis e interpretación de los diversos problemas que aquejan a la Ciudad de México y específicamente a Tláhuac necesitó todos los caminos e instrumentos para obtener datos precisos y completos. Para ello, el investigador tuvo que acudir al lugar de los hechos, realizar recorridos por los terrenos afectados e interrogar a los habitantes de los sitios en cuestión para contextualizar el relato periodístico.

De esta manera, se requiere una entera aplicación de las técnicas y herramientas del reportaje aprendidas en la Universidad, a fin de demostrar que un periodista tiene la capacidad de aportar algo diferente al estudio de las Ciencias de la Comunicación, gracias a la versatilidad que tiene el periodismo.

El reportaje sobre la explotación de los mantos freáticos de Tláhuac es un trabajo periodístico que, al igual que otra investigación, sigue una metodología, toda vez que tiene como origen una idea, proyecto o esquema de investigación, recopilación de datos, clasificación y ordenamiento de éstos y por último, las conclusiones y la redacción periodística.

Dado que el impacto ambiental y socioeconómico por la extracción de agua en Tláhuac es un hecho que acontece en la realidad fue necesario recurrir a los procedimientos que destaca Lourdes Romero Álvarez en su artículo "El relato periodístico como acto de habla", para cumplir con los requisitos de un reportaje.

Permitir que los testigos se dirijan al público con sus propias palabras (estilo directo);

³ *Ibidem*; p.146.

Transcribir citas directas de diversas fuentes, tales como documentos de primera mano cuyo contenido pueda ser cotejado por el lector en el mundo factual;
Indicar con precisión y exactitud las fuentes de información utilizadas, así como demostrar que son fiables y las adecuadas para el desarrollo del tema.⁴

A través de estas reglas periodísticas, el presente reportaje es un relato que se convierte en acto de denuncia y crítica, donde los testimonios de las fuentes citadas son parte de la columna vertebral para lograr el propósito de este género periodístico.

Pero más allá de las declaraciones de las fuentes de este trabajo, la investigación documental y acudir al lugar de los hechos lograron en palabras de Vicente Leñero que: "El reportaje profundice en las causas de los hechos, explique los pormenores, analice caracteres y reproduzca ambientes, sin distorsionar la información."⁵

Tomando en cuenta la definición anterior, la investigación plasmada en este reportaje es una forma de expresión periodística, mediante la cual se desarrollan otros géneros periodísticos, como la entrevista y la crónica, con lo cual hay una evolución en la formación como profesional de las Ciencias de la Comunicación.

De esta manera, se comprueba que el reportaje "no es un simple depósito de posibilidades múltiples o *collage* de géneros, sin alma, esencia y componentes propios. Al contrario, es plural en elementos, diverso en orientaciones y énfasis, que se elabora para profundizar en un hecho."⁶

De acuerdo con la clasificación de Leñero y Marín, se trata de un reportaje demostrativo, toda vez que la intención es probar una tesis, investigar el suceso y explicar el problema.

A pesar de que en el reportaje es válido relatar y usar elementos literarios, no se trata de un cuento o una novela; en este caso la intención es elaborar una explicación detallada de una problemática de la vida diaria, donde el hecho es el punto de partida.

Como parte de las Ciencias de la Comunicación, este reportaje es ante todo un género periodístico que satisface el qué, quién, cómo, cuándo, dónde, por qué y para qué del problema que ocupa en esta ocasión.

Para lograr que esta tesis responda a las preguntas anteriores que definen al reportaje, el primer paso fue identificar el hecho en un espacio y tiempo y atribuirle determinadas cualidades que lo hacen interesante para el lector; posteriormente indagar en las causas y en el origen del problema, para buscar las posibles soluciones.

Para ello, la metodología de investigación tuvo como base la revisión documental en libros, revistas, periódicos y escritos oficiales, donde se hace referencia a la problemática que se ha originado para obtener el agua potable en la Ciudad de México y el mecanismo

⁴ Lourdes Romero Álvarez; "El relato periodístico como acto de habla"; Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales; México, UNAM, Año XLI, No. 165, 1996, p. 24.

⁵ Vicente Leñero y Carlos Marín; Manual de Periodismo, Grijalbo, México, 1986, p. 185.

⁶ Eduardo Ulbarri; Idea y Vida del reportaje; México, Trillas, 1999, p. 23.

utilizado en Tláhuac para extraer el agua del manto acuífero y con ello tener definido el origen de esto y así estudiar las consecuencias ambientales que han surgido.

Con base en la información documental, otro de los elementos esenciales para la realización de este trabajo fue la entrevista como herramienta principal para conseguir datos, testimonios y estudios concretos sobre el tema estudiado. Por tanto, la entrevista, revisión bibliográfica, estadísticas y hasta fotografías forman la columna vertebral de esta investigación periodística.

Una vez que se llevó a cabo la investigación y ordenamiento de los datos obtenidos, la tarea periodística sólo estaba cumplida en un cincuenta por ciento, porque una de las partes más difíciles es convertir en texto esa porción de la realidad a través de una redacción concisa, directa y ágil, para atraer al público general.

Por otro lado, aunque el impacto ambiental y socioeconómico por la extracción de agua en Tláhuac no es, en estos momentos, un hecho noticioso, no deja de ser un reportaje, toda vez que una de las características esenciales de este género es su capacidad de prever y detectar situaciones y problemas mucho antes de que exploten, lo cual se lleva a cabo en este trabajo.

Con esto, es necesario enfatizar que no sólo lo que cambia abruptamente para convertirse en noticia es susceptible de transformarse en reportaje, sino que cualquier hecho, tendencia o proceso puede ser el motor para elaborar este género periodístico, el cual servirá para tomar acciones y contar a la larga con un documento histórico accesible y entendible para el público heterogéneo.

El tema central de la tesis puede parecer un hecho cotidiano que aislado muestra muy poco, pero cuando se contextualiza, se interrelaciona con otros hechos de la misma realidad, se exploran las repercusiones y se ahonda en las proyecciones, es ahí donde radica la importancia del reportaje.

De acuerdo con lo dicho anteriormente, la tesis-reportaje cumple con la definición de Eduardo Ulibarri, porque "se indaga, valiéndose de múltiples fuentes y métodos, sobre hechos o situaciones de interés público para dar a conocer su existencia, mediante el empleo de diversas estructuras y recursos expresivos."⁷

Por ello, la presente tesis-reportaje tiene como objetivo describir las causas y consecuencias de la extracción de agua del acuífero de Tláhuac, además de presentar una recopilación de las acciones que se podrían llevar a cabo, con el fin de solucionar o disminuir el impacto ambiental y socioeconómico y ofrecer algunas recomendaciones prácticas y sencillas con las que se podría contribuir a reducir el deterioro que está padeciendo esta delegación política del Distrito Federal.

La tesis Agua para el Distrito Federal, sed en Tláhuac (reportaje) está conformada por cuatro capítulos, titulados de la siguiente manera: *Táhuac: Lugar de tradición, chinampas y hortalizas*; *De la opulencia a la escasez*; *Impacto ambiental y socioeconómico por la extracción* y, *El freno al colapso*.

⁷ *Ibidem*; p. 38.

En este orden del contenido, el primer capítulo presenta una breve reseña histórica de la delegación Tláhuac acerca de sus principales actividades, su desarrollo agrícola y el auge lacustre de una región independiente del centro de la Ciudad de México.

El segundo apartado describe el origen de su deterioro ambiental y socioeconómico ocasionado por la extracción de agua del subsuelo y el avance de la mancha urbana hacia la periferia del Distrito Federal, motivado por la política popular del presidente Luis Echeverría Álvarez a principios de los años 70.

El capítulo tercero expone el impacto negativo en términos ambientales y socioeconómicos, debido a la extracción de agua de su acuífero, es decir, aborda las consecuencias originadas por conseguir agua para tratar de satisfacer su demanda en la Ciudad de México.

De esta manera, se explica desde el daño provocado en la superficie, como la falta de humedad y la erosión, hasta el estancamiento agrícola que genera la venta ilegal de parcelas, donde los fraccionadores de terrenos construyen unidades habitacionales en suelo susceptible de sufrir asentamientos diferenciales.

Por último, el capítulo cuarto recopila diferentes propuestas presentadas por especialistas en la materia, quienes exponen las alternativas que podrían aplicarse en esta delegación, para la recarga del acuífero, así como para el desarrollo y rescate agrícola, al igual que el uso eficiente del agua potable.

A través de esta tesis-reportaje se espera que los lectores encuentren la información necesaria para comprender los problemas de Tláhuac y algunas ideas sobre cómo se podría ayudar en su mejoramiento ambiental y social. Pero, sobre todo, despertar una inquietud de participación comprometida por lograr esta meta. Es un esfuerzo que vale la pena hacer para elevar la calidad de vida de todos los que ahí viven y hacerla una región con desarrollo social.

Por último, hay que destacar y agradecer el tiempo y la información que los productores agrícolas de Tláhuac proporcionaron, así como los recorridos por los ejidos de Mixquic, Tetelco y San Juan Ixtayopan, los cuales fueron determinantes para la realización de este trabajo, mismo que no es definitivo pero brinda la posibilidad de continuar el estudio del medio rural capitalino, que requiere de un mayor número de investigaciones para comprender su complejidad.

TLÁHUAC: LUGAR DE TRADICIÓN, CHINAMPAS Y HORTALIZAS

La Ciudad de México es, para muchos, reflejo de progreso, empleo, globalización, comodidad y diversión, pero ¿quién se pregunta por su área rural? ¿qué ha sido de los campesinos de la capital del país? ¿dónde quedó la abundancia del agua? Pocos saben al respecto, y los que por casualidad llegan a las delegaciones rurales, piensan que estas regiones ya no son parte del Distrito Federal.

Tláhuac es una de esas delegaciones políticas que lucha contra la expansión urbana y que a diario trata de conservar las tradiciones que le fueron legadas a sus habitantes por los antepasados.

Pese a que algunos lo desconocen, Tláhuac es parte del enorme mosaico que constituye la capital de la República Mexicana; su paisaje, su historia y su esfuerzo cotidiano de vida y trabajo constituyen una tradición que permanece enraizada en la mayoría de sus habitantes. Lacustre por vocación, que alguna vez fue propia de la antigua Tenochtitlan, esta jurisdicción enfrenta todos los días la agitación y el cambio que le impone el crecimiento urbano.

Sin embargo, recorrer sus tierras es montarse en el pegaso de la evocación, donde el trino de los pájaros y el ruido del viento en los *ahuejotes*^{*}, hace olvidar que estos parajes están dentro de la Ciudad de México, conocida por el vértigo de la contaminación y el caudal de su población.

Desde épocas prehispánicas, Tláhuac ha sido un pueblo sencillo y laborioso. La agricultura, a la que sus habitantes se dedican en pequeña escala, ha servido para su subsistencia. Actualmente, junto con la delegación Xochimilco, forma uno de los lugares que más atracción ejercen en la población citadina y los escritores antiguos, quienes dieron en llamar a ambos pueblos "La Venecia Mexicana", por la belleza que sus canales ostentaron tan majestuosamente durante muchas décadas.

^{*}**Ahuejote:** Árbol característico de Xochimilco y Tláhuac, el cual crece a orillas de las chinampas. La altura que alcanza varía entre 10 y 15 metros y funciona como cortina para proteger las hortalizas que se cultivan.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Canal y chinampería en Mixquic.

Fuente: Libro Tláhuac, p.187.

De los lugares que están contenidos por el Distrito Federal, Tláhuac es una región que se distingue por sus raíces indígenas y tradicionales, frente a una circunstancia que la civilización y el urbanismo han transformado, pero que día a día ha sobrevivido con esfuerzo a través de una población que quiere formar parte del progreso y los beneficios que brinda la capital.

DEL ESPLENDOR LACUSTRE A LA DESECACIÓN

En nuestros días, el significado de la palabra Tláhuac representa una paradoja; pese a que este término define a la zona como un lugar donde hay una gran abundancia de agua, en la actualidad, ésta ha disminuido considerablemente, afectando a lugareños y habitantes que necesitan del líquido.

Después de haber sido una zona lacustre donde la población pudo desarrollarse gracias a las bondades del agua, ahora la situación se ha revertido y la abundancia de la que gozaban hace cientos de años poco a poco se ha ido agotando.

De acuerdo con el Diccionario de la lengua náhuatl, Tláhuac es una palabra compuesta por los términos *cuica* y *atláhuac*, *cuica* significa: "Cantar, gorgear; literalmente cantad a vuestra cara, a vuestros oídos, o sea cantar al cantor." *Atláhuac*, por su parte, quiere decir: "dueño del agua, señor soberano, de *atl*: agua, y de *aua*: dueño." Si juntamos las dos palabras nos da: *Cuicaatlaua*, la cual, al tener sílabas repetidas, pudo haberse contraído a *Cuitáhuia*, evitando así la cacofonía. Entonces, el significado es: "canta el dueño del agua o el señor soberano del agua canta."

Por su parte, José Corona Núñez, en su Interpretación del Códice Mendocino, dice que *Cuitáhuac* significa "lugar de agua" y en su Matricula de Tributos afirma que *Cuitáhuac* quiere decir: "donde se tiene cuidado del agua". De *cuitáhuia*: tener cuidado de algo, y *atl*: agua."

Así, la interpretación de Corona es: "donde se tiene cuidado del agua", significado justificado en el hecho de que después de la conquista mexicana, se hizo una calzada-dique para detener y regular el flujo de las aguas con una compuerta para tal efecto.

El esplendor de la región que en el pasado fue denominada *Cuitláhuac*, tiene su fundamento en las condiciones de su original paisaje; se encontraba en el centro de un gran lago de agua dulce, entre Chalco y Xochimilco. En estos lagos, al igual que en el de Texcoco, se habían transformado sus pantanos en lozas de tierra plana y cultivadas, que se encontraban separadas por canales navegables: las famosas *chinampas*⁷. De esta manera, los habitantes de estos parajes constituyen un ejemplo de la manera como se había desarrollado una gran tecnificación en la agricultura.

Con el elemento de agua en abundancia, no es extraño que Tláhuac sufriera de constantes inundaciones, pero fue una localidad próspera debido a su sistema de chinampas; la fertilidad de estas tierras fue en aumento por el flujo de varios manantiales tan abundantes en época de lluvias.

En ese sentido, las actividades económicas de los pobladores de los lagos del sur, entre ellos los de Tláhuac, fueron esencialmente la agricultura y la pesca. Es por ello que muchos historiadores de la conquista denominaron a la chinampa "jardín flotante", en la que cultivaban maíz, frijol, tomate, calabaza, espinaca y acelga, de donde obtenían abundantes cosechas gracias a la humedad procedente de la laguna. Además de los cultivos, los cuitlahuacs obtenían abundante explotación de la pesca, ya que en la laguna se producían varias especies de peces.



El sistema de chinampas.

Fuente: Libro Tláhuac, p. 49.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁷ **Chinampas:** Sistema agrícola que consiste en un amazón sobre el cual se acumulaban capas de lodo para contar con tierra labrantía y proveerse de alimentos, como acelga, maíz, frijol y brócoli.

Con estas ventajas lacustres, Carlos Sierra, en su libro Tláhuac, afirma: "Los lagos asentados en lo que es Tláhuac; se convirtieron en el camino ineludible para la supervivencia y desarrollo social y económico de sus pobladores."

En este texto también se explica que al estar rodeada del líquido, se aprovechó de él tanto para defenderse de sus enemigos como para alimentarse; fue, en pocas palabras, su esencia para vivir, su arma... su alimento... su vida.

De este modo, en el libro Reseña Histórica del Desagüe del Valle de México, Luis González Obregón destaca que la navegación adquirió importancia en la vida diaria de los pueblos indígenas, pues a principios del siglo XVI se extraía en botes y canoas más de un millón de pescados para consumo de las ciudades del valle.

Así, Carlos Sierra señala que eran tantos los canales de la ciudad que a cualquier barrio se podía ir por agua; lo cual era un medio de transporte que facilitaba la adquisición de los viveres y demás cosas necesarias de la vida, y a la defensa de los ciudadanos.

Pese a su desarrollo económico basado en la agricultura, la pesca y la navegación, las vicisitudes no se hicieron esperar con la invasión de extranjeros, quienes iniciaron las disputas por el agua y la tierra durante la etapa de la conquista y su consolidación. Así lo registra el Archivo General de la Nación en alegatos como el que sucedió de 1693-1696 entre los oriundos de Tláhuac contra Juan Castañeda, porque éste le quería impedir el derecho de pescar.

En Tláhuac, así como en otros pueblos, las aguas eran reconocidas como propiedad del gobierno indígena, lo cual ocasionó una serie de conflictos en torno a la actividad pesquera. Estos acontecimientos fueron por el año de 1590, cuando el gobernador y los alcaldes despojaron a los indígenas del pescado. En 1640, los indígenas se apoderaron del equipo de un pescador español, quien había puesto en el agua una gran red; once años después, en 1651, el pueblo de Tláhuac rentó aguas de la laguna a pescadores españoles, pero tuvo dificultades para cobrar la renta.

Así, antes de que finalizara el siglo XVII, sufrieron más pérdidas y restricciones de su jurisdicción, debido a que un español reclamó los derechos de la mitad de la región de pesca restante. Fue así como las aguas de la laguna se midieron, colocándose señales que marcaban los límites y con ello los españoles se hicieron ricos a través de las rentas para pescar. Este recuento histórico sirve para destacar que la pesca fue considerada un elemento importante en la economía de Tláhuac, pero con el tiempo se acabó, debido a la desecación de los lagos.

El hecho de vivir en medio del agua tenía sus pros y sus contras, por un lado fue la base para constituir su propio pueblo y permanecer lejos de las actividades del centro de Tenochtitlan, pero también empezó a sufrir desgracias ocasionadas por las inundaciones.

En la época de los aztecas, mientras el agua fue una muralla natural, el pueblo de Tláhuac se mantuvo a salvo por su aislamiento; en esta situación, se dice que su sometimiento tributario fue débil, pero cuando los mexicas dispusieron la construcción de la calzada de Tulyehualco a Tlaltenco, quedó sometido a obediencia y tributo.

"En el periodo en que reinaba Moctezuma ocurrió una gran inundación. El señor de Texcoco, Netzahualcōyotl, fue llamado por el monarca mexica para remediar la situación y el rey de Texcoco aconsejó la construcción del dique que se conoció como albardón de los indios, destinado a contener las aguas del lago de Texcoco, para separarlas de los que rodeaban la ciudad."

Así lo apuntan Josefina García y José Romero en su obra México Tenochtitlan y su problemática lacustre, tras explicar que los lagos del sur tenían mayor nivel que el de México, debido al escurrimiento de las serranías circunvecinas, lo cual orilló a la construcción de un dique en Tláhuac y otro en Mexicalzingo.

Este dique fue otro de los contrastes del agua. Al mismo tiempo que servía para evitar las inundaciones, fue causa de la disminución de la pesca y las cosechas. De este modo, el problema de las aguas ha representado desde siglos atrás una situación difícil; no solamente se fueron contaminando en el transcurrir de los años, sino que también provocaron inundaciones que obligaron al desagüe, por una parte, y por otra al cegamiento de manantiales para darle agua potable al centro de la ciudad.

Dentro de este enorme contexto paradójico de las bondades y perjuicios del agua, los canales cedieron su lugar a los caminos de tierra; el agua fue poco a poco desplazada y consumida, ese es, hasta ahora, uno de los problemas que la jurisdicción de Tláhuac tiene: agua para que sobreviva su chinampa y agua para que el canal no se convierta en un terreno elevado.

Para los últimos años de la Colonia, la construcción de canales fomentó el tráfico constante y enorme de canoas; durante decenas de años transporte único no solamente de personas entre pueblos y ciudades y viceversa, sino también de verduras, granos, carbón, leña, madera, materiales para la construcción, telas y toda clase de mercaderías, inclusive algunas que venían de oriente.

Esta situación dio cauce a la construcción de dos puertas de control, que eran una especie de aduanas: las puertas de Tulyehualco y de Tlaltenco, con la finalidad de llevar un registro de tránsito y al mismo tiempo un control en el pago de impuestos.

Las aguas que circundaban Tláhuac no estaban expuestas directamente a la acción de los rayos solares debido a la vegetación que crecía encima de ellas, esta circunstancia ayudó a impedir la evaporación y a que no sufriera las variaciones provenientes de la corriente que formaba al aire. Las aguas eran claras, dulces y limpias; llegaban a tener cerca de Tláhuac, una profundidad de dos metros y medio.

Desde luego, vivir en medio del agua también tuvo algo de heroico o dramático, pues el exceso de escurrimientos por las montañas o demasiada lluvia, provocaban el duro problema de las inundaciones que los pueblos y ciudad no pudieron eludir; los pueblos de esta región se vieron perjudicados, sobre todo cuando la calzada de Tláhuac era cubierta por las aguas.

Esta situación se mantuvo así por muchos años, hasta que en 1856 los vecinos de las poblaciones aledañas reconstruyeron algunas partes dañadas. Esto lo apunta Carlos

Sierra cuando escribe: "El distrito de Tláhuac, cabecera de diez y siete pueblos se halla en ocasiones enteramente aislado y rodeado de las aguas crecientes del lago de Chalco y aún suelen perecer bestias de carga y arrieros si se apartan de la calzada que a veces queda abajo del agua."

Ante esta situación, surgió el dilema de dejar fluir el cauce normal del agua o tener que desecar los lagos para evitar las inundaciones. Algunas veces fue considerado el propósito de no transgredir las reglas de la naturaleza, pero finalmente, pensaron que lo más adecuado era vaciar o cegar los lagos, con lo cual empezó a cambiar la fisonomía de la cuenca de México. Pero la decisión de desaguar los lagos también se debió a la desesperación de los habitantes de esta región, quienes en su angustia por controlar al agua, y sin conocer de otros problemas futuros, pedían ser salvados de las inundaciones.

Como ejemplo de las peticiones populares, el libro Tláhuac incluye un documento publicado en el periódico El Republicano de la Ciudad de México, en el que, a nombre de los naturales y vecinos del pueblo de Tláhuac, comunican su situación el juez primero de paz, Francisco Martínez, el cura Mariano Román Soto, el licenciado Faustino Galicia, el vicario Guillermo Alvarado, el juez de paz del pueblo de Zapotitlán, Manuel Candelario, entre otros.

El documento decía:

El pueblo de Tláhuac desde hace tiempo se halla atormentado de varias y diversas calamidades. Un notorio e inmenso acopio de aguas, lo aproxima a su ruina. Representaciones muy enérgicas se han elevado a las autoridades que han regido desde la federación hasta el centralismo, en las que se patentiza la utilidad, no sólo del pueblo de que se habla, sino acaso a la misma capital en que actualmente residen las supremas autoridades, para que se les dispense algún privilegio.

Otro grave perjuicio de la estancación de las aguas, es la imposibilidad en que va quedando de ser transitable la calzada conocida con el nombre de Tláhuac, único conducto de comunicación de los pueblos del otro lado de la laguna y la capital de México.

El pueblo de Tláhuac se halla aislado y rodeado de aguas crecientes del lago de Chalco, y no es raro que perezcan en su tránsito las bestias de carga y aun arrieros, cuando tienen la necesidad de apartarse de la calzada, que no puede verse por estar cubierta de agua aun en tiempo de secas.

El problema de las inundaciones parecía cuento de nunca acabar, pues aunque gracias al precio líquido, a los habitantes de esta región no les faltaba el alimento, también perjuicios les ocasionaba. En el año 1865, los oriundos de Tláhuac junto con los de Xochimilco, permanecieron inundados y pedían la destrucción del dique de Más-Arriba, nombre con el cual se conocía al dique de Xochimilco.

Según el texto elaborado por Carlos Sierra en colaboración con el Departamento del Distrito Federal, para agosto de 1913, los pobladores de Mixquic que se encontraban inundados a causa del canal, elevaron su voz ante la autoridad:

Señor secretario de Gobernación:

Los que suscribimos, exponemos que desde hace 12 años venimos sufriendo inundaciones en nuestras sembradíos y aun en los terrenos en que tenemos fincadas nuestras chozas, a causa de la gran cantidad de agua que desaloja el llamado canal del lago de Chalco.

En la época en que ese canal se construyó por el ingeniero Ángel García Lascurain de la Comisión Hidrográfica del Valle de México, manifestamos nuestra inconformidad con esa obra, porque desde luego comprendimos y pudimos apreciar, los perjuicios que se nos ocasionarían tanto en el despojo de nuestros terrenos de que fuimos objeto, como en las inundaciones que venimos sufriendo.

El objeto que nos proponemos es el de conseguir por la mediación de usted, el remedio de nuestros males; pues hay que tener en cuenta, que desde el año 1901 a la fecha, las cosechas de nuestros chinampas y las de algunos otros terrenos, las hemos perdido por las inundaciones.

Pero las malas rachas ocasionadas por las inundaciones no concluyeron ahí, pues 1937 fue un año de intensas lluvias. Hay personas que aún recuerdan como empezó a llover el 27 de junio sin parar hasta el 2 de julio. En consecuencia, vivir en medio del agua fue un dilema constante: por un lado era su arma, su alimento y su fuerza, pero en cuanto se presentaban las inundaciones las desgracias también hacían acto de presencia.

Frente a esta disyuntiva, la solución más viable para algunos era la desecación de los canales. Documentos del pasado señalan que desde 1555 se planteó la necesidad de la desecación de los lagos para impedir los destrozos de las inundaciones; sin embargo, nunca se pensó en establecer la ciudad en otra parte, sino que se dio un propósito manifiesto de destruir la que aquí estaba y hacer crecer sobre ella la capital del Virreinato de la Nueva España, a costa y por encima de lo que fuere. Pese a que la tarea exigía una voluntad titánica, el capricho fue actuando, a veces aun contra la naturaleza misma de la geografía que distinguía a la cuenca de México.

Octubre de 1555 fue angustioso para los habitantes de la cuenca de México; la abundancia de lluvias desbordó las lagunas sobre la ciudad y todas las poblaciones ribereñas, entre ellas Tiáhuac, de tal manera que durante más de tres días sólo fue posible transitar a bordo de las rústicas embarcaciones. Este problema se presentó periódicamente, algunos años con mayor incidencia que otros; pero nunca dejó de crear momentos difíciles, los que sirvieron de apoyo para proyectos de desagüe y desecación de los lagos.

Esta revisión histórica demuestra que el agua de lagos y acequias constituyó un tema de controversia, agudizado en el siglo XIX por nuevas inundaciones y, más que otra cosa, porque fue la época de los diferentes proyectos para aprovechar las circunstancias naturales de la cuenca de México.

Tiáhuac y demás pueblos enclavados en este paisaje lacustre fueron mudos testigos de diversos planteamientos: unos consideraban indispensable desecar los lagos; otros sugerían aprovecharse de ellos con fines de transporte, canalización e irrigación y para unos más, una y otra debían combinarse en el desarrollo planificado de la Ciudad de México.

La decisión no fue fácil, ya que desechar el agua como si fuera causa únicamente de ruina no era la mejor solución, porque también sabían que su abundancia era una bendición y manantial de riqueza para la región que tenía la dicha de disfrutarla.

El proyecto de desecación de los lagos de Chalco y Xochimilco, como lo apunta Ernesto Lemoine, en su obra El desagüe del Valle de México durante la época independiente, representaba la destrucción de la ecología que rodeaba a la ciudad, además de que desaparecía una ancestral y regalada forma de subsistencia para los pueblos de la región.

La vida de Tláhuac no podría comprenderse sin los lagos, canales y acequias de aquella original naturaleza, porque era fiel testigo de la tranquilidad de las aguas en los días serenos. No obstante, la desecación de los lagos fue una realidad impuesta por la transformación urbana y crecimiento de la ciudad, que obligaron a la desaparición de acequias, canales y vías utilizadas por canoas y vapores.

De tal manera aparece un hecho tácito: la navegación en la Ciudad de México como parte de su historia. Una imagen del pasado en la vida presente y de la que todavía en Tláhuac se encuentran vestigios que dan testimonio de esta vida lacustre que se niega a desaparecer, son ejemplo los canales de Mixquic.

Para el siglo XIX, los habitantes de la región sufrieron el sistema de trabajo de peones. Parecía que de la Colonia a la República, no habían variado las prácticas en el campo. La labor de los peones había sido casi inútil. Los nahuas, y entre ellos los pobladores de Mixquic, San Juan Ixtayopan y Tetelco, estaban en pleno siglo XIX, todavía por conquistar.

"Hablaban náhuatl, vivían en jacales, dormían en petates y su comida e indumentaria no se conciliaba con la vida moderna. Permanecían ajenos a los avances técnicos. Aceptaron la nueva religión, pero no olvidaron a sus ancestrales dioses", relató Carlos Mancilla Castañeda, historiador e investigador de Tláhuac, al mismo tiempo que observaba una de sus recopilaciones históricas sobre esta zona de la capital.

Con un semblante triste por el pasado que le tocó a sus antecesores, añadió que la mayoría sólo eran dueños de sus jacales en los que tenían lo indispensable: el petate, un cántaro, unos trastos, una imagen de la virgen o de algún santo, una mesa y algunas sillas.

En su recuento pretérito asegura que durante el Porfiriato se ajustaron los viejos moldes del peonaje, con salarios de hambre, servidumbre por deudas, castigos corporales y las tiendas de raya. Ante este contexto, los nativos de Tláhuac tuvieron que alimentarse de tortillas, maíz, frijoles y chiles. En ese tiempo, el hombre de Tláhuac vestía camisa, calzón de manta, faja y sombrero de paja. Las mujeres vestían enaguas largas, saco de mangas largas con puños y olanes.

Para el cronista delegacional y oriundo del pueblo de San Francisco Tlatenco, esta situación de pobreza en que seguían ensimismados, marcó el destino de esta región, la cual sigue abandonada y olvidada por las autoridades del actual gobierno capitalino, pues no cuenta con métodos para su desarrollo y real incorporación a las necesidades de la ciudad.

PANORAMA ACTUAL DE TLÁHUAC

Ningún investigador o estudioso de la Ciudad de México niega que Tláhuac era una de las delegaciones más ricas que abastecía de agua potable a otras zonas de la capital; sin embargo, diputados, investigadores de la UNAM y las mismas autoridades del Distrito Federal reconocen que el suelo ya no es el mismo porque la extracción de sus acuíferos está lacerando su vida y ahora tiene que recibir este vital líquido de otras partes del Distrito Federal y del Estado de México.

Actualmente, lo único que ayuda a la recarga de agua son las lluvias que se infiltran en las serranías, y forman una parte de mantos subterráneos de donde se extrae el agua para satisfacer las necesidades de miles de habitantes.

Ya Alfonso Reyes, en su libro Tláhuac, monografía, esbozó este problema tras comentar: "Las necesidades de agua en la Ciudad de México han llevado a multiplicar los bombeos en diferentes sectores. Durante largo tiempo predominaron los bombeos bajo la ciudad misma. Su intensidad provocó la desecación de las arcillas lacustres que originalmente contenían un 80 por ciento de agua." De ello resultó un repliegue del subsuelo urbano, sobre todo en el siglo XX, que ha hundido las construcciones más antiguas en comparación con las más recientes.

Las canalizaciones que recorren la ciudad sufren repliegues también; en los sectores rurales, estos daños provocan el descenso de los *mantos freáticos** y el desecamiento de los sectores pantanosos, en particular las chinampas, deterioradas por el sistema de drenaje y por el efecto de los bombeos en la zona de Tláhuac.

En términos generales, el Programa Delegacional del Distrito Federal en Tláhuac, publicado en la Gaceta Oficial en 1997, señala que las condiciones económicas y ambientales en la delegación están muy por debajo del nivel medio de las otras delegaciones, lo cual la hace una zona de las más necesitadas, donde se requieren grandes esfuerzos por parte de las autoridades correspondientes y de los vecinos para que salga de su letargo y aprovechar todos los recursos naturales y el potencial humano.

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

De acuerdo con la Monografía de Tláhuac, elaborada por el Gobierno del Distrito Federal en 1997, esta delegación ocupa una superficie total de más de ocho mil 500 hectáreas; es decir, casi el seis por ciento de la Ciudad de México; 33.5 por ciento para el área urbana con dos mil 860 hectáreas y un 66.5 por ciento en área de conservación ecológica con cinco mil 674 hectáreas.

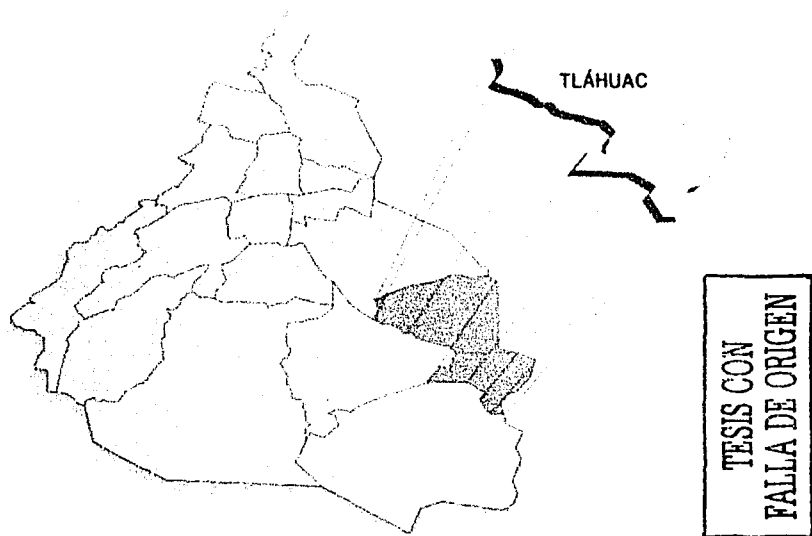
Dentro del área de conservación, más de cuatro mil hectáreas están destinadas a usos agropecuarios, el resto, mil 644 hectáreas, corresponden a la zona inundable de la ciénega y a los lomeríos del cerro Teuhtli.

* Manto freático: Se le llama así al nivel más alto de un acuífero.

Esta jurisdicción se ubica en la zona sur-oriente del Distrito Federal, colindando al norte, noreste y norponiente con Iztapalapa; al sur con Milpa Alta, al suroeste y este con Xochimilco y al poniente con el Estado de México.

Dentro de su territorio existen cuatro canales principales: el de Chalco y el Guadalupano, los cuales son importantes para la zona chinampera de la demarcación; los otros dos son el Atecuyuac y el Amecameca. Existen otros canales más pequeños que configuran el sistema de riego de la zona agrícola, como el Acalota y, en la colindancia con Xico, en el Estado de México, se encuentra una zona llamada La Clénega de Tláhuac, que representa una importante reserva ecológica.

Ubicación de la delegación Tláhuac en el Distrito Federal



Dentro de la delegación destacan siete pueblos, los cuales conservan las características de un poblado rural, estos son:

- San Andrés Mixquic
- San Francisco Tlaltenco
- San Juan Ixtayopan
- San Nicolás Tetelco
- San Pedro Tláhuac
- Santa Catarina Yecauizotl

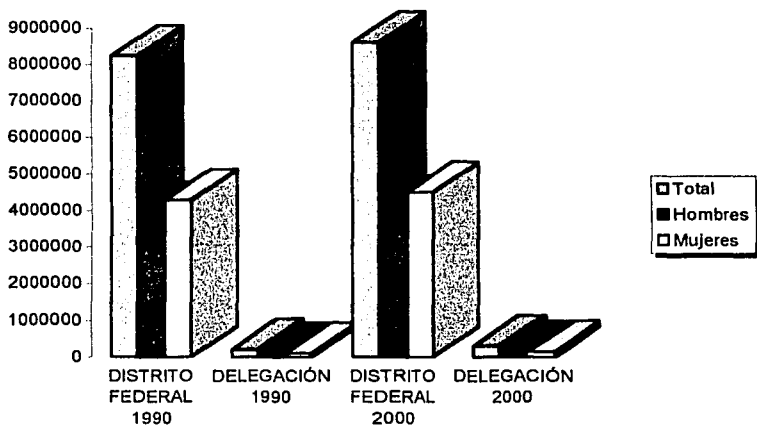
No obstante, estos pueblos rurales son objeto de fuertes presiones a la urbanización, lo cual representa un dilema social y económico, ya que en parte puede servir para su progreso como las demás delegaciones, pero también significa la pérdida de una región que permite la infiltración del agua pluvial a los mantos freáticos.

ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Después de ser una región con pocos habitantes y grandes extensiones de tierra cultivable, ahora su superficie está en riesgo de ser utilizada para la construcción de unidades habitacionales en áreas no aptas para la vivienda, debido a los hundimientos del suelo y el salitre del terreno.

Esta tendencia está comprobada por las estadísticas del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI), tras registrar que la población se incrementó de 19 mil 511 habitantes en 1950, a 206 mil 700 para el año 1990, y de continuar con esa misma tendencia de crecimiento llegará a 338 mil 500 habitantes para el año 2020.

De acuerdo con las cifras registradas por el INEGI, para el año 2000 en Tláhuac sumaban 302 mil 790 personas, lo cual demuestra que tan sólo en una década la población creció casi en 100 mil habitantes, es decir, 10 mil personas por año.

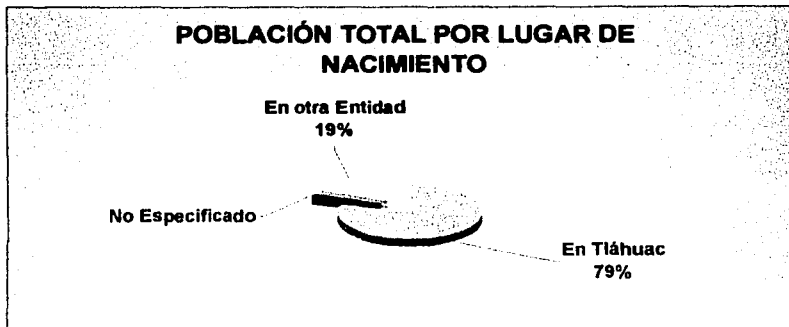


Fuente: Tláhuac, Cuademo Estadístico Delegacional 2001, INEGI, p. 21.

La tasa de crecimiento natural para el periodo 80-82 en la delegación fue del 2.70 por ciento, con una tasa migratoria de 1.76 por ciento, con lo cual se observa que el crecimiento migratorio significó cerca de la mitad del incremento de la población total. Con base en estos datos, registrados por la misma delegación, esta tasa de crecimiento migratorio es la segunda más alta en la Ciudad de México, después de Iztapalapa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Al respecto, los documentos del gobierno capitalino en Tláhuac señalan que esta cantidad importante de migración son los flujos de personas provenientes de otras delegaciones y del interior del país.



Fuente: Tláhuac, Cuaderno Estadístico Delegacional 2001, INEGI, p. 29.

En la actualidad, de los 302 mil 790 habitantes en esta delegación, el XII Censo de Población y Vivienda 2000 apunta que el 65 por ciento oscila entre los 15 y 64 años, le siguen los habitantes que van de cero a 14 años, con un 32 por ciento y con menor porcentaje los mayores de 65 años al registrar sólo el 3.4 por ciento.

Ante este panorama demográfico, el diputado de la fracción perredista de la II Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF), Gilberto Ensástiga Santiago, advierte que mientras las autoridades del gobierno capitalino sigan permitiendo los fraccionamientos de terrenos, la población de Tláhuac empeorará su calidad de vida, al no contar con todos los servicios públicos.

A decir del diputado perredista, entre más gente se va a vivir a las periferias de la ciudad, las demandas de agua, drenaje, alumbrado público, recolección de basura, escuelas y centros de salud se hacen menos factibles, debido a que no se cuenta con el presupuesto para satisfacer estas necesidades.

Para ejemplificar que las necesidades básicas de una vivienda son cada vez mayores, sólo basta apreciar los datos de natalidad y mortalidad que muestra el Cuaderno Estadístico Delegacional 2001: mientras el tabulador indica 5 mil 785 nacimientos durante 1999, en ese mismo año sólo se contabilizaron poco más de mil defunciones.

INFRAESTRUCTURA

Vivienda

Pese a que el XII Censo General de Población y Vivienda 2000, registra que sólo el 18 por ciento es habitado por departamentos en edificio, el crecimiento de las unidades habitacionales en Tláhuac está latente, pues de las 70 mil 485 viviendas construidas en la

TEBIS CON
FALLA DE ORIGEN

demarcación, 13 mil 55 son departamentos habitados por 46 mil 621 personas que vivían en el centro o en otras partes de la República Mexicana.

En cuanto a los servicios públicos que disponen las viviendas particulares de Tláhuac, el Cuaderno Estadístico Delegacional 2001 señala: 67 mil 459 viviendas cuentan con agua entubada, 67 mil 540 tienen drenaje y 69 mil 240 disponen de energía eléctrica.

Educación

Pese a la falta de centros escolares desde primaria hasta universidades, el índice de analfabetismo no es muy alto, pues de los 202 mil 818 habitantes en edad de estudiar, sólo 7 mil 24 son analfabetas (3.5 por ciento).

Sin embargo, este aspecto educativo no se ve reflejado en las condiciones de vida ni el desarrollo paralelo con la capital, pues datos aportados por la administración de esta delegación política destacan que en 1995, el promedio de analfabetismo en el Distrito Federal fue de tres por ciento, mientras que en Tláhuac fue de cuatro por ciento, hecho que muestra la disparidad en desarrollo educativo entre la entidad y la jurisdicción.

Una monografía sobre Tláhuac, elaborada por el Gobierno del Distrito Federal (GDF) durante el año 2000, también subraya que en 1990 la Ciudad de México tenía una cobertura aceptable de los servicios educativos, cerca del 94 por ciento de la población en esta edad asistía a la escuela, mientras que en Tláhuac la situación era muy distinta, lo cual habla de los rezagos en desarrollo social que presenta la delegación, toda vez que la quinta parte de la población en edad escolar no asistía a la educación formal (20 por ciento) y la mayor proporción de ésta se encontraba entre las mujeres.

El mismo documento elaborado por la delegación para conocimiento interno, marca que las diferencias entre el Distrito Federal y Tláhuac con relación al nivel de escolaridad son graves; mientras la tercera parte (36 por ciento) de los mayores de 12 años que viven en la ciudad no cuentan con instrucción media básica, en Tláhuac el porcentaje es casi la mitad (45 por ciento).

Empleo

Datos registrados en el XI Censo General de Población y Vivienda señalan que la población económicamente activa (PEA) de Tláhuac se estimaba en 1990 en 63 mil 210 habitantes (30 por ciento), de los cuales 61 mil 253 estaban ocupados. La PEA ocupada tenía la siguiente distribución: 60 por ciento en el sector terciario, el 36 por ciento en el secundario y sólo el tres por ciento correspondía al sector primario.

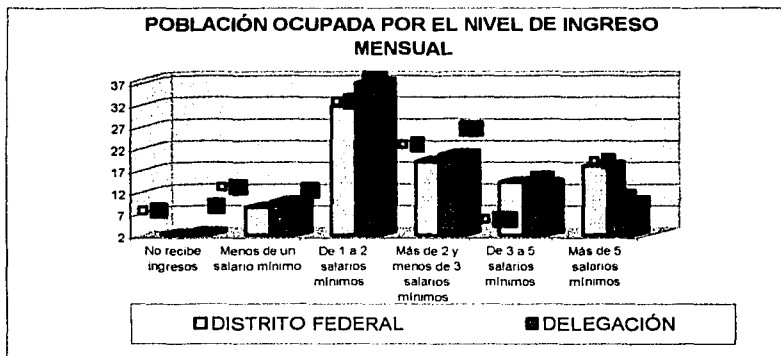
A diferencia de hace diez años, el último Censo elaborado por el INEGI registra que la PEA aumentó casi el doble, pues ahora suman 114 mil 868 habitantes, de los cuales 113 mil 193 están ocupados. No obstante, a este aumento considerable en la PEA, la información del INEGI indica que los habitantes de Tláhuac sufren carencias y por tanto de pobreza, toda vez que la población de ingresos bajos (de cero a dos salarios mínimos) representa el 37 por ciento, lo cual la coloca como la segunda delegación en porcentaje de población

con Ingresos bajos, sólo abajo de Milpa Alta, contrastando con el promedio general de 62.4 por ciento.

Actualmente, la PEA en el sector terciario representa el 69 por ciento, le sigue el sector secundario con el 26 por ciento y, por último, el sector primario con el 2 por ciento, que a pesar de ser el más bajo está por encima del porcentaje a nivel del DF (0.6 por ciento).

Estas cifras oficiales también demuestran dos vertientes en las fuentes de empleo: el trabajo en el campo no es redituable, por lo cual tienen que buscar otras formas de subsistencia y, ante la baja productividad de la tierra, más hombres laboran de obreros.

Asimismo, el mismo censo del año 2000 apunta que Tiáhuac es la delegación con menos población que recibe ingresos altos en el Distrito Federal, lo que significa que en términos de la entidad, la demarcación ocupa el lugar décimo quinto en niveles de bienestar o el segundo en el grado de marginalidad.



Fuente: Tiáhuac, Cuaderno Estadístico Delegacional 2001, INEGI.

LA HERENCIA AGRÍCOLA FRENTE A LA MANCHA URBANA

Tiáhuac es una región en la que se combinan los paisajes naturales con el quehacer cotidiano de una comunidad dedicada a sus chinampas, las cuales por años han servido de marco a un mosaico de expresiones culturales que se manifiestan en los festejos tradicionales y familiares.

Entre sus expresiones más sobresalientes están: Mixquic, Tetelco y San Juan Ixtayopan, pueblos de orgullosas tradiciones y que aún conservan su patrimonio frente a las presiones urbanas que a diario insisten en cubrir la "provincia de la Ciudad de México".

San Andrés Mixquic es uno de los siete pueblos que conforman la delegación Tiáhuac y sus antecedentes se remontan a la época prehispánica, a los mismos tiempos de la gran

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Cuitláhuac. Mixquic quiere decir "en el mezquital o en el mezquite". El Código Mendocino señala que la palabra viene del náhuatl *Mizquitl*, mezquite. Otros significados que le dan al término es el de "región de Mitlan, esto es, de la vida, creación.

En este pueblo se encuentra un sitio arqueológico en el patio de la casa cural de la parroquia de San Andrés. Destacan ahí la figura de Mixquixtli, diosa de la vida y de la muerte; la escultura de un chac-mool, el mensajero de los dioses, misma que está franqueada por dos aros de juego de pelota. Así lo apunta fray Juan de Torquemada en la obra escrita por Carlos Sierra, tras afirmar que Mixquic fue la octava tribu náhuatl que desde Chicomoztoc se asentó en el Valle de México.

Asimismo, Blanca Pastor a través de su libro Delegación política: Tiáhuac, comenta que existen versiones sobre la vinculación étnica de este pueblo con los chichimecas y cierto parentesco con los chalcas y cuitlahuacas; pero constituido como un señorío independiente, hasta que los mexicas lo sometieron a su imperio.

Si en la penumbra de la conquista, Mixquic representó una vigorosa imagen cruzada por múltiples canales y amplios sembradíos que iluminaron con verdes y amarillos colores la planicie lacustre, su transcurrir en la Colonia y durante el siglo XIX, no fue menor en esplendor y solitaria belleza.

Aun hoy en día, la imaginación de sus habitantes puede evocar aquel esplendor del México antiguo: los embarcaderos, las flores y legumbres, una amplia red de canales, de los que ahora todavía existen como testimonio algunos caminos de agua enmarcados por las imágenes imperturbables del Popocatepetl y el Iztaccíhuatl, vigilantes volcanes que cuidan la cuenca de México.

La memoria del pasado ha permanecido a través de los siglos y Mixquic es un ejemplo de que aún persisten tradiciones lacustres con ganas de avanzar al paso de los días modernos. Para los oriundos de Mixquic su pasado no es símbolo de quietud, sino de energía renovadora; el ayer fortalece al presente y es una población que no vive inmersa en la gloria pretérita, sino que se apoya en ella para tomar impulso y desarrollarse como corresponde a la energía de todos los pueblos de Tiáhuac.

De acuerdo con el texto de Blanca Pastor, este pueblo contó con algunos manantiales como los de Tezompa y Tetelco, los cuales alimentaron sus canales y sus verdes chinampas, y que aún hoy con mucho trabajo, serpentean sin la magnitud de antes.

Entre los recuerdos de su gente destacan numerosos peces, plantas de ornato y hortalizas. De aquí se hacían doce horas al centro de la ciudad, en canoas cargadas de frutos y donde iba una señora contratada para dar de comer a los remeros y que se le decía, con apodo cariñoso de "madre"; ella preparaba el café y otros alimentos.

Hoy, aunque se producen pocas toneladas diarias de verduras, se notan sus canales con poca agua y el lirio que taponan la circulación, algunas familias habitan en sus chinampas y llegan por canoas, únicas huellas latentes del Mixquic prehispánico. No obstante, los nativos de Mixquic aseveran que sin importar los sacrificios van a conservar sus

tradiciones, "somos vigilantes de nuestro patrimonio y primero muertos que vender la herencia de nuestros antepasados".



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Canales adyacentes al centro turístico de Mixquic.

Fuente: Libro Tláhuac, p. 172.

Junto a este pueblo se encuentra San Nicolás Tetelco, donde también conservan las características del medio rural, como lo destaca su zona chinampera y su área boscosa. San Nicolás Tetelco fue un buen campo agrícola, cuya práctica aún se ejerce en menor escala. Según el Códice Mendocino, su nombre se compone del vocablo náhuatl que es *tetelli*, montón, hacinamiento de piedras, y de *co*, en; significa, "en el montón de piedras".

En el siglo pasado, los restos de un viejo casco de hacienda que aún sobrevive, era parada forzosa para carga de las canoas que venían de Mixquic rumbo al centro de la ciudad de Tenochtitlan. En la actualidad es una población tranquila, característica de la región, que también lucha por ser parte del progreso citadino sin tener que destruir su vocación agrícola. Es un pueblo de Tláhuac conocido por su famoso atole, que se puede disfrutar a la manera típica, cocido con leña y de la olla al jarro.

Otro de los pueblos que conservan legendarios lugares es San Juan Ixtayopan, donde todavía hay restos arqueológicos, algunos de los cuales la comunidad ha logrado concentrar en un pequeño museo localizado en el mismo pueblo, en el que se exhiben 188 piezas como vasijas, tejolotes, sellos y malacates. El mismo Códice apunta que Ixtayopan se compone de *Ixtayotl*, salmuerero y de *pan*, sobre; es decir: "sobre la salmuera", lo cual hace referencia a la calidad salina del terreno.

En la cuenca de México existe una conjunción de circunstancias que estimularon de muchas maneras la aparición y desarrollo de una agricultura donde el desafío mayor a las culturas del valle estaba su sistema lacustre. Sin duda, el agua es la columna vertebral para la actividad chinampera; la cual ha sido un eje en su estilo de vida, pero también un gran problema que no es nuevo, pues desde que en 1750 la humedad se fue alejando, la producción ha disminuido en gran escala.

Ante esta triste realidad, Carlos Mancilla Castañeda, quien por años se ha dedicado a investigar la historia de Tláhuac, opina: "Si el gobierno fomentase las siembras de la laguna, se crearían nuevas tierras y se aumentarían los plantíos de los frutos; muchos pobres tendrían en qué ocuparse y de qué mantenerse; y al mismo tiempo, se conservaría lo que por cientos de años han defendido los pobladores del sureste de la ciudad de México."

Para el cronista de Tláhuac, el amor a la chinampa, protegerla, cuidarla y conservarla es una forma de preservar este rústico ambiente con la intención de que las autoridades puedan limpiar los canales de la plaga del lirio, y entonces, la tradición siga permaneciendo como testigo de una práctica agrícola que se niega a desaparecer frente a la presión urbana.

Como lo ha plasmado la historia, desde antes de la Conquista los habitantes de esta región del Distrito Federal se dedicaban a la explotación de hortalizas y verduras, principalmente Mixquic y Tetelco, mientras que San Juan Ixtayopan destacaba por el amaranto y el maíz.

Tras revisar sus apuntes personales, "el profesor Mancilla", como lo conoce la mayoría de los tlahuacenses, comentó en entrevista, que en 1918, en plena revolución mexicana, cuando el valle de Chalco era propiedad del español Íñigo Noriega, la máxima producción de maíz alcanzó alrededor de 18 mil toneladas anuales.

Con nostalgia agregó que la tierra era tan fértil que ese mismo año revolucionario alcanzaron una producción de 22 mil 500 toneladas de maíz, la cual nunca fue superada. Triste y al mismo tiempo orgulloso por las grandes cantidades de producción agrícola de su pueblo, apuntó que durante las primeras dos décadas del siglo XX estaba en auge la desecación del lago, las tierras eran pantanosas y excelentes para la siembra, por lo cual la producción se elevó a una cantidad que nunca antes habían logrado porque era tierra virgen.

Tras ser cuestionado sobre la época de oro en la agricultura, el cronista Mancilla Castañeda recuerda: "Todas las familias éramos orgullosamente campesinas... fue por los años 50 cuando se podía vivir de lo que se sembraba, no era necesario recurrir a otras actividades... y en mi mente aún está grabado el sabor de la leche que obteníamos de nuestras vacas."

Mientras sacaba un sobre y de él unas fotos que ya olían a humedad, afirmó que estas imágenes muestran la realidad de hace 40 años... camiones llenos de hortalizas y verduras formados desde muy temprano, listos para su salida hacia La Merced.

Poco antes de que saliera el sol – relata – los hombres se organizaban para llevar su cosecha al mayor de los mercados de la Ciudad de México. "¡Ay, aquellos tiempos de oro! Sólo me traen nostalgia porque era el tiempo de la abundancia que poco a poco se está extinguiendo".

Cuando los campesinos de Tláhuac vendían sus productos en La Merced no existía el famoso "coyotaje", obtenían lo que realmente representaba el esfuerzo de cultivar y

podían invertir sin riesgos de tener pérdidas económicas. “Para nuestros padres y abuelos era la recompensa de su difícil trabajo en el campo y, al mismo tiempo, sentirse parte del desarrollo de la capital del país”, evocó el historiador Mancilla, quien ya rebasa los 60 años de vida.

“¡Ah, los tomates rojos, como mejillas de ángeles! ... Aún recuerdo las lechugas, brócoli y acelgas que viajaban atiborradas en los camiones, pero que no regresaban al pueblo porque todo se vendía”, declaró con un tono de tristeza. Pero ahora eso sólo es vagar, agregó mientras observaba con detenimiento aquellas fotos, son tiempos de ayer, tiempos que se fueron para no volver.

Pese a que Tláhuac conserva su región agrícola, el profesor Mancilla, quien durante toda su vida se ha dedicado al estudio de esta delegación, añora aquellas fechas cuando toda la familia era partícipe de las grandes toneladas de brócoli, avena y calabaza que introducían en el camión y que se vendían “como pan caliente”.

De acuerdo con los estudios históricos que el oriundo de San Francisco Tlaltenco ha realizado, hace aproximadamente 30 años la zona chinampera de Tetelco comprendía 60 hectáreas en pequeña propiedad, pero en nuestros días sólo quedan unas 20 hectáreas, por lo cual disminuyó una tercera parte.

A su vez, Herlindo Jurado Silva, oriundo de San Nicolás Tetelco, comentó que por los años 60 las familias que se dedicaban al campo eran alrededor de 200, pero en la actualidad esta cifra no rebasa las 50, quienes lo hacen como una tradición para que no se pierda la tierra que heredaron desde antes de la revolución mexicana.

“Lo recuerdo muy bien... antes no era necesario esperar la temporada de lluvias, en cualquier época del año la gente producía grandes cantidades de hortalizas, sembraba lechuga, calabaza y jitomate sin sufrir sequías.” Ahora, apuntó, hay agua de riego por conducto de la planta de tratamiento, pero este líquido también ha afectado la producción, ya que antes era de muy buena calidad y las verduras crecían mejor, pero con aguas tratadas es más complicado porque no sólo obtienen productos más pequeños, sino que no tienen la misma calidad de hace varios lustros.

Para Francisco Medina Jurado, el crecimiento de las verduras no tenía problemas. “Yo estaba pequeño, pero lo veía como un paraíso... brotaba mucha agua, había verdura y la pesca era abundante y si no tenían trabajo o dinero, nos mandaban a pescar y con eso nos alimentábamos, podíamos vivir con eso sin necesidad de buscar trabajo en otras partes de la ciudad.”

Mientras caminaba en la tierra que llegó a ser la región más productiva de Mixquic y Tetelco, “Paco”, como le dicen en el pueblo, relató que poco antes de los años 70, su familia diariamente sacaba un camión con tres toneladas de lechuga, las cuales vendían en el mercado de La Merced y con esto su padre podía mantener a la familia.

Entre sus añoranzas, agregó: “Como niño yo disfruté mucho esa época, ver cómo los camiones se dirigían a México... era una satisfacción muy bonita, que en mi mente siempre estará grabada y que será una tradición que no dejaremos perder”.

Al igual que los recuerdos del señor Paco, Herlindo Jurado declaró en entrevista que diariamente en Mixquic y Tetelco salían más de 50 camiones con 5 a 10 toneladas de verduras y hortalizas.

Entre sus páginas del pasado, cuenta que todas las chinampas tenían árboles frutales, todas las familias tenían ganado, mínimo siete cabezas, tomaban leche, comían queso, pescado y verduras de su propio trabajo, pero lamentó que ahora esta época de oro se ha quedado atrás y que si en la actualidad siguen dedicándose al campo es por pura tradición y amor a la tierra.

Mientras atendía su negocio de forraje y alimento para animales, el señor Herlindo comentó que antes se ganaba poco, pero también se gastaba menos y podían invertir en el campo sin tener que sacrificar tanto como ahora.

No obstante, Mancilla, Jurado y Medina coinciden en que durante todo el año las jornadas agrícolas en Tláhuac comienzan antes de que salga el sol, empiezan en abril con la preparación de la tierra y concluyen casi en septiembre con el levantamiento de la cosecha, y en el caso donde ya se perdió la humedad, se prepara el terreno de manera mecanizada.

Pero sin tomar en cuenta, el estilo, técnica o modo de cultivar; la realidad de los campesinos de Tláhuac es que el temporal parece ser el calendario usual que por pura tradición les indica su destino agrícola.

Pero ¿qué ocasionó la pérdida del suelo cultivable y de recarga del acuífero? ¿Dónde quedaron las grandes extensiones de área de reserva ecológica? ¿Acaso el progreso de la ciudad, impulsado a mediados de siglo XX, también fue el origen de las desgracias que hoy vive Tláhuac?

EL PRINCIPIO DE LA SED

Si el mismo nombre de la delegación Tláhuac habla de su privilegio lacustre, es paradójico que con el paso del tiempo se haya convertido en una región del Distrito Federal que ahora apenas tiene agua para dotar a la población que habita en ella.

Si alguna vez el agua de sus acuíferos fue exportada al centro de la ciudad para proporcionar su consumo a miles de habitantes, lo cierto es que en la actualidad ya no es capaz de abastecer más que a oriundos y habitantes que se han establecido en los últimos 20 años dentro de esta jurisdicción y zonas aledañas del Estado de México.

Pero ¿cómo empezó este desgaste? ¿Qué pasó con los canales y los grandes volúmenes de agua en la que vivía inmersa Tláhuac? ¿Cómo fue que de la abundancia, ahora sufre de sequía?

De acuerdo con el libro Abastecimiento de agua para la Ciudad de México, editado por la Dirección General de Obras Hidráulicas en 1956, el año 1945 es una fecha clave en la desecación de la demarcación, pues en aquel tiempo los habitantes de esta zona de la capital fueron testigos de cómo se empezaron a secar los canales, debido a que se llevaron el agua para abastecer a la ciudad, bajando el nivel de los mismos.

Pero el desperdicio por esta abundancia no empezó en el siglo XX, se remonta desde la dictadura porfirista. En 1895, Porfirio Díaz cedió el permiso al español Íñigo Noriega para desecar definitivamente el lago de Chalco, donde consolidó una de las más grandes propiedades de la cuenca de México, la llamada "Hacienda de Xico".

Posteriormente, un contrato celebrado el 9 de agosto de 1913 otorgó el derecho a la explotación de los manantiales de Mixquic, así quedó establecido en el expediente 544/76.1912-1913 del Archivo General de la Nación, sobre canalización de Aguas Depositadas en el lago de Chalco. Sin embargo, no pasaron muchos años para darse cuenta que la desecación de Tláhuac no fue la mejor solución, pues desde antes de la mitad del siglo XX, las lamentaciones ya se habían presentado.

Ángel Bassols Batalla, en la obra Zona Metropolitana de la Ciudad de México, editada por la UNAM, apunta que después de la desecación de los canales de Tláhuac, los expertos señalaban que mejor se hubiese regulado el flujo del agua mediante un sistema de lagos, cuyo funcionamiento por medio de canales habría abaratado el transporte de mercancías sin acabar con un recurso natural indispensable para el desarrollo de una ciudad.

"Pero todo esto ni se imaginó hacer, porque nunca se trató de conservar la superficie lacustre antes existente ni tampoco se contaba con la necesaria técnica para realizarlo, de haberse intentado", afirma el investigador del Instituto de Investigaciones Económicas de la Máxima Casa de Estudios.

El origen de no saber valorar y aprovechar la abundancia de agua se debe a que la economía colonial no se basaba en la producción de chinampas, ni la riqueza venía de la flora o de la fauna, sino del interior de las minas. Por tanto, el modelo prehispánico fue

sustituido por otro y el medio de la cuenca fue sacrificado para hacer un nuevo tipo de ciudad.

A su vez, la urbe creció y se sofisticó: comercio, vendedores en las calles, más iglesias, plazas y palacios que hacían relucir lo que empezó el Virreinato. De esta manera - escribe el investigador de la UNAM -, todas aquellas vivencias se convirtieron en eso: "Una retrovisión de algo ido, recuerdos fantasmales de una delegación fértil, pero que en el transcurso de 40 años resultó casi una antítesis, una paradójica venganza de la propia naturaleza."

Por su parte, el diputado Humberto Serrano Pérez, de la fracción priista en la II Legislatura de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF), sostiene que hasta antes de estas decisiones gubernamentales no estudiadas a fondo, la gente de Tláhuac tenía una vida regalada, se cultivaba gran cantidad de verduras, legumbres y flores, pero a casi 60 años de tener menos agua, nadie se imaginó la sed que pudieron adquirir su tierra... su cosecha... su vida.

"Con esto se advino una época de pobreza y miseria, se agotó el agua. Mucha gente tuvo que emigrar debido a que dedicándose al cultivo de la tierra, vio agotada su fuente de ingresos y tuvo que salir en busca de nuevas opciones", explicó en entrevista el legislador Serrano Pérez.

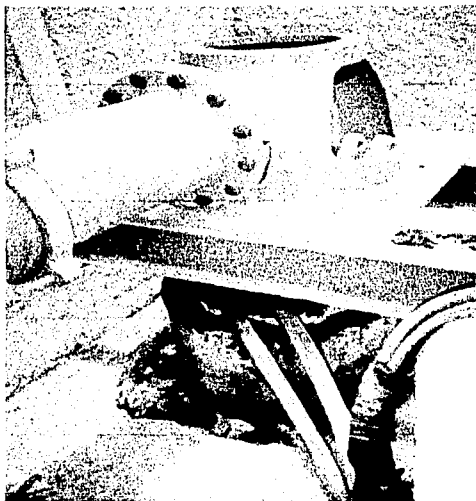
El mismo INEGI señala que hasta 1945, aproximadamente, el 80 por ciento de la población económicamente activa (PEA) de Tláhuac se dedicaba a labrar la tierra. Al respecto, Carlos Mancilla Castañeda lamenta: "Fueron años de abundancia, el agua era nuestra y con ello teníamos para dar y regalar. Nuestros abuelos y padres crearon sus *pozos artesianos*^{*}, de los que podíamos beber sin necesidad de purificarla, pero nunca se imaginaron que en Tláhuac este vital líquido empezara a escasearse."

Para Jesús Marín Rosas, presidente de la Comisaría Ejidal de San Juan Ixtayopan, el agua que mantenía húmedas sus tierras está desapareciendo lentamente, pero generando al mismo tiempo daños irreparables. "Aunque todavía era un adolescente, recuerdo que por finales de los años 50 empezaron a construir plantas de bombeo y a excavar pozos artesianos, para abastecer de agua a otras partes de la Ciudad de México, lo cual con el paso del tiempo y en menos de 30 años fue secando los manantiales y canales que eran parte del orgullo tlahuacuense", explicó en entrevista Marín Rosas, mientras asesoraba a sus colegas sobre la sucesión de sus parcelas.

Las autoridades —reclamó— se llevaron el agua a través de los pozos de extracción y aunque a la gente de Mixquic, Tetelco, San Juan Ixtayopan y Tlalenco no les `daba buena espina esa acción' porque ello les representaba menos producción agrícola, la exportación de agua potable para la capital fue justificada con la promesa de que les regresarían agua mediante plantas de tratamiento para el riego de sus ejidos. Sin embargo, declaró con mucha resignación que aún esperan el cumplimiento de aquellas promesas, pues hasta la fecha no cuentan con aguas residuales para el cultivo de sus parcelas.

* **Pozo artesiano:** Agujero cavado en un acuífero que tiene un tubo y una bomba para sacar agua del subsuelo.

POZO DE EXTRACCIÓN TULYEHUALCO 1



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El enojo del campesino Marín Rosas por la falta de agua para sus tierras no es exclusivo del pueblo de San Juan Ixtayopan, pues Herlindo Medina Jurado, hombre alto y con manos maltratadas por el campo, manifiesta que los ejidatarios de Tetelco y Mixquic también recibieron puras promesas que no se convirtieron en realidad.

Entre sus cálculos de cuándo empezaron a extraer el agua del subsuelo, Francisco Medina, también oriundo de Tetelco, señala en entrevista que hace más de 40 años fue el inicio de lo que hoy es la sequía y tragedia que vive su pueblo.

Mientras recordaba, expuso: "Tenía como ocho años de edad cuando empezaron a hacer perforaciones para sacar el agua a través de tuberías que la llevaría a otras partes de la Ciudad de México."

En este punto coincide Herlindo Jurado: "Mi padre me contó que la gente del gobierno empezó a excavar y para evitar el miedo de la población, se les dijo que sólo tomarían agua de la superficie, pero con el tiempo las exigencias de la ciudad provocaron más excavaciones que a la larga han afectado nuestras viviendas, la tierra y hasta la calidad de vida, ya que el agua que se consume en Tetelco está contaminada, por lo cual ahora tenemos que comprarla para beber."

En su negocio de forrajes y semillas interrumpió la entrevista para despachar cinco kilogramos de sorgo que le pidió un pequeño, después prosiguió: "Por los años 50 no había sistema de agua potable, no era necesario, cada familia tenía su propio pozo, del cual sacaban agua limpia que podíamos beber sin miedo de enfermarnos".

Los recuerdos de Mancilla, Jurado, Medina y Marín coinciden en que Tláhuac era un vergel que empezó a desaparecer junto con sus chinampas por la amenaza de la mancha urbana, pero sobre todo, por la sed del subsuelo y el olvido de autoridades en materia agrícola. Con el transcurso de los años esa abundancia de agua simplemente se evaporó y ahora aunque excaven no es tan fácil encontrar el vital líquido del que todos necesitamos para vivir.

Así, la falta de humedad en tierras tlahaquenses ha ido acabando lenta pero amargamente con toda una historia... una tradición... una vida rural de la que sus habitantes añoran mientras siembran lo que queda de sus parcelas.

EXCAVAR, EXCAVAR AUNQUE EL AGUA SE VAYA ACABAR

A fin de satisfacer la demanda de agua potable que exigía la creciente población de la cuenca de México, las autoridades tomaron como vía más factible la extracción desmedida del agua de los acuíferos.

Así lo señala Manuel Perló Cohen, director del Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC), tras explicar que el crecimiento poblacional de la ciudad en la segunda mitad del siglo XX demandó una cantidad de agua que necesitaba resolverse mediante la intensificación en las excavaciones de los pozos, a pesar de que también se optó por importar agua de otras regiones aledañas al Distrito Federal.

Desde su punto de vista, el problema que hoy vive Tláhuac es simple: "Se originó por una extracción acelerada que rebasó el equilibrio de la infiltración de agua pluvial en los mantos acuíferos y que no previó las consecuencias a futuro".

Entrevistado en su oficina del PUEC, Perló apuntó que desde 1950 se sobreexplotaron algunos acuíferos, entre ellos los de Tláhuac, lo cual en el presente está limitando el grado de autosuficiencia.

En la medida en que se agoten paulatinamente los mantos subterráneos –agrega– presionados por la aglomeración y el escaso interés por reactivarlos o por invertir en obras que involucren al conjunto de la población de Tláhuac, los oriundos de esta delegación empeorarán su calidad de vida y no tendrán la oportunidad de demostrar que aún pueden desarrollar su región como lo hacen otras demarcaciones.

Al igual que Perló Cohen, Ángel Bassols destaca, en el libro Zona Metropolitana de la ciudad de México, que el abastecimiento de agua propició la absorción de pozos y más bombeos que arrastraron al suelo con hundimientos. Así, el abastecimiento de agua, traída de las regiones lacustres desde la época prehispánica, empezó a ser un problema grave para las autoridades de la capital, toda vez que el crecimiento poblacional la hizo escasear, pese a que se obtenía de los pozos.

Esto también lo hizo notar Manuel Perló en su obra Historia de las obras, planes y problemas hidráulicos en el Distrito Federal 1880-1981, al aseverar que el abuso a los mantos freáticos sin un control administrativo ocasionó la pérdida de autosuficiencia hidráulica del Distrito Federal, incluida Tláhuac.

En su libro detalla: "Desde mediados del siglo XIX la ciudad satisfacía sus crecientes necesidades, pero el sueño de vivir en el corazón del progreso del país provocó el abatimiento de algunos acuíferos y la desaparición de manantiales."

En ese sentido, ambos investigadores de la UNAM coinciden en que la extracción desmedida del agua propició el asentamiento del suelo, provocando el hundimiento en la Ciudad de México y ahora en la región de donde se obtiene el agua.

Esto ya lo había advertido Alfonso Reyes en su obra titulada Tláhuac, monografía, en la cual apunta: "De la acelerada extracción de agua resultó un repliegue del subsuelo que ha hundido las construcciones más antiguas en comparación con las más recientes. En los sectores rurales de Tláhuac estos daños provocan el descenso de los mantos freáticos y el desecamiento de las áreas pantanosas, en particular las chinampas, las cuales se encuentran deterioradas por el efecto de los bombeos y el drenaje."

A su vez, en el libro dirigido por Bassols Batalla se apunta que en el V Congreso Internacional de Planificación (1964) destacó el proyecto preliminar de planificación de la cuenca de México, en el cual se anexaron láminas de lo que hubiese traído consigo un aprovechamiento más racional de los recursos naturales como los de Tláhuac, incluyendo la conservación de amplias zonas agrícolas en el seno de los antiguos lagos, lo cual resultó simplemente una visión utópica.

Este tipo de acciones y proyectos desechados, pese a su importancia para prevenir actuales emergencias, fueron manifiesto de lo que ya se veía venir, pero que no se tomaron en cuenta.

Por su parte, Javier Delgadillo Macías, investigador del Instituto de Investigaciones Económicas de la UNAM, en el libro Zona Metropolitana de la Ciudad de México, afirma que entre las causas que llevaron a la sequía en Tláhuac destaca que el problema de la disponibilidad y abastecimiento se fue complicando, no por ausencia de propuestas técnicas o de planeación, sino por la imposición, desde los años 40, de un modelo de acarreamiento externo de recursos hidrológicos que poco a poco no serían suficientes para los millones de habitantes de la capital. De esta manera surgió la posibilidad de traer agua externa, lo cual fue motivo de discusión permanente durante mucho tiempo entre las autoridades correspondientes.

"Mientras el debate no se resolvía, la población demandaba agua para su vivienda, las industrias se multiplicaban y con ello la perforación de pozos profundos se incrementaba, ya que el déficit se hacía más evidente", escribe en el capítulo tres que lleva por título Economía Política del Agua. Ello ocasionó que se acelerara el hundimiento de la ciudad y años más tarde de Tláhuac, lo cual incentivó la idea de traer agua de los manantiales del valle de Lerma.

Delgadillo Macías explica que en 1940, la Ciudad de México contaba con una provisión mayor a los cuatro metros cúbicos por segundo. El consumo promedio por habitante era de 238 litros en aquel tiempo, que representaban un descenso en los niveles de satisfacción observados después de 1920.

Esto justificó que en 1942 se iniciaran las obras del Plan Lerma, las cuales, ante las dificultades técnicas y financieras, sólo permitieron que el proyecto avanzara una tercera parte durante el gobierno de Manuel Ávila Camacho.

Debido al impulso que registraba el conjunto de la economía, pero más particularmente por el crecimiento industrial concentrado en la Ciudad de México, la obra hidráulica para la capital de México recibió gran apoyo en el sexenio siguiente.

Para iniciar este programa hidráulico, Armando Cisneros Sosa, en el libro La ciudad que construimos, detalla que el presupuesto del DF no era suficiente, por lo cual pidieron un préstamo por 60 millones de pesos para realizar las obras que traerían el agua desde el río Lerma. Pero esto no fue suficiente y solicitaron otro préstamo a Nacional Financiera, por 15 millones de pesos, para obras de abastecimiento de aguas, drenaje y pavimentación.

Después de este endeudamiento – explica Cisneros Sosa – se iniciaron los trabajos para entubar las aguas del Lerma y se incrementó la perforación de pozos. Todo ello hacía evidente que el crecimiento del Distrito Federal tenía enormes costos y que el proyecto de concentrar el desarrollo nacional implicaba obras nunca imaginadas.

Pese a todo, Manuel Perló Cohen, especialista en agua del PUEC, subraya que la obra de mayor significado social a mitad del siglo fue la terminación del sistema de abastecimiento de agua del río Lerma, obra gigantesca que requirió 11 años de trabajos y 255 millones de pesos, cantidad similar a todo el presupuesto del Departamento del Distrito Federal en 1949.

Armando Cisneros Sosa explica en La ciudad que construimos: “Gracias a esa obra la ciudad captó 4 mil litros de agua más por segundo, los cuales se sumaron a los 4 mil 170 captados del sistema de Xochimilco. Como resultado, cada habitante recibiría en promedio 388 litros por día, el doble de lo que se recibía en 1940.”

Pero como lo señalan los expertos en materia hidráulica, esta obra no fue tarea fácil, porque transportarla a la capital requirió 54 kilómetros de conducción y un túnel de más de seis kilómetros que atravesó la sierra y permitió conducir el agua, aprovechando el desnivel de 300 metros que existía entre las dos cuencas. Con este logro, las obras del Lerma fueron inauguradas el 4 de septiembre de 1951, pero al mismo tiempo este sistema quitó a unos el agua para llevarla a otros.

De acuerdo con lo explicado por los investigadores Perló, Cisneros y Delgadillo, se demuestra que la obra del sistema Lerma logró que la mayoría recibiera agua potable en sus casas, pero el vasto consumo también fue origen del despilfarro, ya que existían tarifas bajas, lo que representó una fuerte pérdida para la ciudad, toda vez que no se repuso el costo de esta inversión.

“El metro cúbico costaba 12 centavos y se vendía a cuatro centavos, lo que beneficiaba el consumo doméstico, pero sobre todo el consumo industrial y comercial que para entonces ya era de grandes proporciones”, resalta el académico de la Universidad Autónoma Metropolitana, Cisneros Sosa.

De esta manera, el gobierno comenzaba a subsidiar un servicio de altísimo costo por las condiciones geográficas de la ciudad. El apogeo lo permitía, pero pronto sería una pesada carga financiera que en la actualidad sufre las peores consecuencias.

Fue así como las obras del Lerma mejoraron las condiciones de abastecimiento de agua potable para la ciudad, aunque el rápido crecimiento poblacional impidió que muchas de las nuevas colonias recibieran ese beneficio.

De acuerdo con Ezequiel Ecurra, en su libro De las chinampas a la megalópolis, la Ciudad de México obtuvo agua de los 234 pozos de bombeo del sistema del Lerma, aunque ello no limitó la extracción de los pozos del DF, toda vez que la proporción de tomas domiciliares se elevó al 70 por ciento poco antes de los años 80.

A decir de Javier Delgadillo Macías, miembro del Sistema Nacional de Investigadores, la justificación de la obra y su elección entre otras alternativas es un punto de máximo interés para entender la lógica de las políticas hidráulicas que se siguieron en esos años y que tanto efecto tuvieron sobre el modelo de política hidráulica futura.

“Al seleccionar este proyecto como solución al problema del abastecimiento de agua, se dejaron de lado otras alternativas que hoy continúan presentes, en espera de que se dé un uso integral a los recursos de la cuenca de México”, apunta Delgadillo Macías, especialista en desarrollo regional y urbano.

No obstante, a la nueva opción para obtener el vital líquido proveniente del Lerma, Manuel Perló Cohen, autor de varias ediciones acerca del estudio del agua, asevera que la urgencia por satisfacer la demanda de los capitalinos fue causa de que Tláhuac sufriera un proceso de degradación sistemático en el subsuelo que antes era el beneficiario natural del agua. Con este daño, la delegación Tláhuac empezó a sentir el rompimiento del equilibrio ecológico en áreas que en un futuro cercano tienden a convertirse en zonas áridas.

En parte –declara–, la fundamentación para escoger la alternativa del Plan Lerma fue que los pozos artesanos como los de Tláhuac, principal fuente de abastecimiento de agua de la ciudad, estaban causando problemas de estabilidad en el subsuelo de ésta y que no debía esperarse un mayor volumen de aportación de dichos pozos.

En otro sentido, Javier Delgadillo Macías asegura que dentro de las justificaciones gubernamentales destaca el siguiente argumento: “Fuera de los manantiales que formaban el nacimiento del río Tlalnepantla, que sólo podía proporcionar un volumen máximo de mil litros cúbicos por segundo, no existía ninguna otra fuente de abastecimiento que pudiera satisfacer las necesidades de ese momento y del futuro.”

Sin embargo, las fuentes de agua existentes en la cuenca de México tenían una capacidad mucho más elevada de la que se les atribuía cuando se optó por el Proyecto Lerma.

En opinión de Delgadillo se trajo más agua y los ánimos de la gente se calmaron, pero eso no detuvo el abuso en los pozos del Distrito Federal. Con este tipo de programas, la importación de agua de fuentes ubicadas fuera de la cuenca de México cobró más

importancia como fuente de abastecimiento para la ciudad, pero la perforación de pozos sin control en distintas zonas continuó, lo que contradijo las afirmaciones oficiales de que dentro del conjunto de valles internos ya no existían fuentes importantes. "Tan fue así que entre 1947 y 1952 se perforaron 99 pozos artesianos, con lo que el abastecimiento aumentó hasta un caudal de 5 metros cúbicos por segundo", detalla el investigador Delgadillo.

A su vez, Armando Cisneros Sosa argumenta que como resultado de la extracción de agua la ciudad se hundía y en la época de lluvias se inundaba, por lo cual el Departamento optó por ampliar la red de colectores e instalar plantas de bombeo en los puntos críticos.

Para mantener constante el nivel de los lagos de Tláhuac se desvió el río de Churubusco hacia el lago de Texcoco, sin embargo, las leyes de la naturaleza se ensañaron y la ciudad sufrió una fuerte temporada de lluvias que ocasionó graves inundaciones.

Al respecto, Manuel Perló Cohen ratifica que la sobreexplotación de los mantos freáticos, junto al fenómeno de la urbanización, provocó niveles de hundimiento críticos en distintas zonas de la ciudad, como ocurre en Tláhuac y que ameritó crear en 1954 el Plan General para resolver los problemas del hundimiento, las inundaciones y el abastecimiento de agua potable del Distrito Federal.

En el plan —explica— se proponían dos tipos de medidas. Unas de carácter emergente que consistían en construir nuevas plantas de bombeo, ampliar las capacidades de bombeo, instalar tanques, detectar fugas, reparar tuberías del sistema de agua potable y rehabilitar pozos y plantas de bombeo.

Las otras medidas —añade— daban importancia a la creación de colectores de agua en zonas que carecían de este servicio, construir presas para regular avenidas, controlar el azolve y las nuevas captaciones para aumentar el abastecimiento de agua potable y evitar pozos en la subcuenca de México.

No obstante, a esta política hidráulica que destacó el gobierno federal en esta época, los expertos en materia de agua como Perló, Delgadillo y Bassols concluyen que lo establecido en aquel Plan General no fue más que una buena intención poco llevada a la práctica y que en el presente se extiende en los programas actuales del Gobierno del Distrito Federal.

LA EXPANSIÓN URBANA: PROGRESO CITADINO, RETROCESO AMBIENTAL

Ante la acelerada y anárquica expansión de la mancha urbana hacia regiones como Tláhuac, el agua de las lluvias que recargaba su acuífero simplemente se perdió en el drenaje, ya que la construcción de viviendas y el asfalto impidieron su infiltración. Pero ¿cómo se desbordó la famosa mancha urbana hasta Tláhuac? ¿cuáles fueron las causas de la invasión en áreas de conservación y ejidos?

De acuerdo con Beatriz Canabal Cristiani, autora de La ciudad y sus chinampas, el rostro de la Ciudad de México y su entorno cambiaron ante el embate del proceso de

metropolización, entendido no sólo como la incorporación o asimilación de espacios rurales o de unidades político administrativas, sino como un proceso que implica también problemas complejos, como la densificación, los cambios en el uso del suelo y la modificación en la estructura urbana como una manifestación clara del paso de una economía predominantemente agrícola a otra de carácter urbano-industrial.

El afán de estar inmerso en el corazón del progreso del país ocasionó la llegada de miles de inmigrantes, quienes para establecerse en el DF no tuvieron más remedio que hacer un uso ilegal de los vastos terrenos en donde la urbanización no había sido prevista ni deseada.

Claude Bataillon, en su obra Zonas suburbanas de la Ciudad de México, apunta que la expansión en zonas de reserva ecológica dificulta el abastecimiento de agua, pues con mucha frecuencia ha sido necesaria la presencia de camiones cisterna, sobre todo en lugares en donde la topografía impone la necesidad de bombeo.

El crecimiento desbordado de la población a regiones nunca antes pensadas ocasionó la expropiación de ejidos para el establecimiento, explotación y conservación de un servicio público, la ampliación o apertura de carreteras y calles.

Pero, como lo explica Beatriz Canabal Cristiani, estas expropiaciones no representaban el mayor problema, sino que dieron lugar a la ubicación de compañías sin ninguna utilidad pública en beneficio de fraccionadores, quienes impulsaron acciones meramente especulativas con la compra de tierra a precios reducidos. De esta manera, un gran número de ejidos y tierras comunales ha servido para el asentamiento de fraccionamientos promovidos por empresas privadas y encubiertos mediante la participación estatal.

Tan es así, que se ha desarrollado una política favorable a la construcción de unidades habitacionales sobre tierras colectivas, que sólo pueden ser expropiadas por causa de utilidad pública superior a los beneficios sociales que brinda el ejido como unidad productiva.

"La ciudad ha crecido sobre espacios rurales ocupados por bosques o bien para la siembra; el porcentaje del territorio del DF considerado como rural es de 63 por ciento (95 mil hectáreas) y el urbano abarca alrededor de 55 mil hectáreas", expone la autora de La ciudad y sus chinampas, Beatriz Canabal.

Con base en estas cifras, la información antes de los años 90 indicaba que la ciudad había crecido sobre los suelos fértiles, quedando sólo el 21 por ciento (32 mil hectáreas) para usos agrícolas. La cuenca de la Ciudad de México ha perdido durante los últimos 50 años el 80 por ciento de sus espacios cubiertos por vegetales.

Las investigaciones de Beatriz Canabal Cristiani muestran que la expansión de la mancha urbana ocasionó la pérdida de las tierras agrícolas en posesiones colectivas, que eran las que preferentemente rodeaban al Distrito Federal.

“Las tierras comunales de origen colonial y los ejidos conformados a partir de 1917 fueron afectados de tal modo que de los 80 ejidos dotados originalmente en el Distrito Federal, sólo 26 permanecen intactos, 37 desaparecidos y 17 están ocupados parcialmente por actividades urbanas”, asevera la especialista Canabal.

Entre 1940 y 1975, el crecimiento urbano ocurrió en 53 por ciento sobre superficies privadas y en 47 por ciento sobre tierra comunal y ejidal. Se estima que en esos 35 años por lo menos un tercio de la tierra ejidal fue convertida a usos urbanos.

El director del Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC), Manuel Perló Cohen, señala que a partir de los años 40 se inició el crecimiento desorganizado de la ciudad y con ello la destrucción de zonas verdes y agrícolas como las de Tláhuac, debido a la complicidad de líderes ejidales, fraccionadores y autoridades.

Al respecto, Eulalia Peña Torres, académica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, subraya en la obra Zona Metropolitana de la Ciudad de México, que Tláhuac empezó irremediablemente a ser presa de la mancha urbana y esto fue uno de los causantes más graves que inició la escasez y desecó la abundancia.

“El rápido incremento demográfico de la capital a partir de la década de 1940 por efecto de su industrialización comenzó la expansión hacia el norte, donde se establecieron nuevas zonas industriales, pero también hacia el sureste, donde está ubicada Tláhuac, con la creación de miles de viviendas”, explica Peña Torres en el capítulo titulado *El crecimiento desordenado de la Ciudad de México*.

Esto mismo lo enfatiza José Antonio Rojas en el libro Ciudad de México: Ensayo de Construcción de una historia, al exponer que hacia 1940 la Ciudad de México tenía la infraestructura requerida para llegar a ser una gran urbe con muchos problemas, dentro de un país con agudas contradicciones regionales.

Ese año marca el inicio de una nueva etapa en el desarrollo urbano de la capital mexicana, que se caracterizó por un proceso más rápido de crecimiento poblacional debido a la centralización político-administrativa y a la concentración industrial del país.

Así, los expertos en investigación social comparten la idea de que 1940 constituye un punto de inflexión en el proceso urbano de México y señala el inicio de la etapa de más rápida concentración de la población.

El proceso se caracterizó no sólo por el crecimiento de la población inmigrante, sino también por el importante crecimiento natural de la población, surgiendo así conjuntos habitacionales, comerciales e industriales en la periferia de la ciudad.

Pero más allá de la expansión indiscriminada de la mancha urbana hacia Tláhuac, lo crucial de este hecho es que fue la causa de la irremediable desaparición de los antiguos cuerpos de agua, pues en forma paulatina, pero constante, el lecho de sus lagos fue decreciendo sin salida.

Aunado a este problema, la misma Eulalia Peña Torres, investigadora de la Máxima Casa de Estudios, apunta que debido a la creciente demanda de vivienda se fueron incorporando a la mancha otras áreas con buena tierra agrícola y terrenos boscosos que permitían la recarga, pero que fueron 'vilmente' tapados por el simple asfalto y los techos de las casas.

Asentamiento Irregular cerca de la ciénega de Tláhuac, donde se infiltra agua contaminada



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

"Así, el crecimiento urbano sin límites lacustres fue tan intenso que los ecosistemas también fueron afectados profundamente para solucionar problemas inmediatos que no midieron las consecuencias que acarrear hoy en día. En esto no sólo cuenta la urbanización destructora de la naturaleza, sino la exagerada densidad demográfica", concluye Peña Torres en su intervención en la obra Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Sobre las afirmaciones de Peña Torres, el Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas, Adolfo Sánchez Almanza, agrega que con el fenómeno expansivo del centro hacia la periferia (que involucra a Tláhuac) no sólo surgió una extensión de viviendas, sino que se invadieron zonas ejidales que se fraccionaron de manera ilegal, dando lugar a una ocupación irregular y anárquica del suelo de recarga y así generando impulsos para la migración, como sucede con la población que abandonó el centro para establecerse en Tláhuac.

En la obra Ciudad de México: Ensayo de Construcción de una historia, José Antonio Rojas detalla que como resultado del proceso de industrialización, se crearon nuevas fuentes de trabajo, cuya consecuencia fue una mayor división del trabajo y la atracción de grandes masas de población del interior del país que llegaron a la ciudad en busca de nuevas ocupaciones.

"Con el crecimiento de la población del área urbana y las zonas que, día a día, se le iban agregando, se inicia la búsqueda de soluciones para los problemas de las zonas populosas

congestionadas de inquilinos y de las zonas invadidas por grupos de trabajadores que ocupan, por la libre, terrenos no urbanizados y en áreas de conservación”, expresa Rojas para hacer énfasis a la problemática que traía consigo la expansión de la mancha urbana.

Con esta anarquía devoradora de zonas que mantenían el equilibrio hidrológico, es previsible que las áreas ejidales localizadas en los límites de la mancha urbana entraran rápidamente al mercado urbano.

Es así como se constata que la evolución y crecimiento del Distrito Federal hacia la periferia fue vertiginosa, pues para 1960 el DF comprendía 4 millones 374 mil habitantes y una década más tarde, en el siguiente censo de 1970, había aumentado un 50 por ciento (6 millones 894 mil personas).

Ante el segundo crecimiento demográfico de los más graves que sufrió la ciudad en la época de los 70 —describe José Antonio Rojas—, el gobierno de Luis Echeverría Álvarez, recordado por el populismo y la descentralización administrativa, propuso una nueva ley orgánica que modificara la forma de gobierno y la estructura político-administrativa del DF, a fin de controlar el ensanchamiento de las áreas urbanas donde la población exigía mayores servicios.

Para ello, el 10 de diciembre de 1970, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la nueva Ley Orgánica del Distrito Federal, en la cual se establecía que la denominación Ciudad de México y DF equivalían a lo mismo, dada la importancia del territorio.

De acuerdo con Beatriz Canabal Cristiani, en el texto La ciudad y sus chinampas, la Ley Orgánica no fue más que un deslindamiento gubernamental de los alcances de la explosión demográfica hacia el Estado de México, porque en la década de los 70, el principal problema fue, sin duda alguna, el de los asentamientos humanos irregulares, cuya solución se convirtió en una de las tareas más inmediatas de las políticas urbanas de ese momento; por tanto, surgieron dependencias estatales que tenían como objetivo regularizar esos asentamientos humanos.

Pero el establecimiento de instituciones para controlar la devoradora mancha urbana no fue suficiente, asegura Canabal Cristiani, por lo cual, en 1976 se expide la Ley General de Asentamientos Humanos, cuyos objetivos esenciales eran:

- Regular el crecimiento urbano para evitar el incremento artificial en el precio del suelo y la especulación con el valor de la tierra.
- Promover la participación de los distintos grupos sociales que integran la comunidad en los planes y programas que tengan por objetivo la ordenación de los asentamientos.

Si bien es cierto que el discurso oficial de esta ley reconoce que el crecimiento de la Ciudad de México ha sido una de las causas fundamentales en la desaparición de las tierras agrícolas al ser invadidas por asentamientos humanos, fraccionadas y vendidas para darles otros usos, no se formulan propuestas concretas para el cambio en el uso del suelo en tierras ejidales y comunales que viven la transición hacia lo urbano.

Al respecto, Eulalia Peña Torres, en el libro Zona Metropolitana de la Ciudad de México, afirma que pese a las leyes, para los años 70 el conglomerado urbano tomó una amplitud sin paralelo: del millón de habitantes en 1930 pasó a más de ocho millones.

De acuerdo con la misma autora, aquí intervinieron condiciones nuevas: "Bajo la sombra de un poder cada vez más consolidado, se construyó un poderoso aparato económico que concentraba en particular una parte excepcionalmente elevada de la industria mexicana, acelerándose paralelamente el ritmo de crecimiento demográfico."

Pero, más allá de la expansión urbana, el verdadero problema apenas iniciaba. La necesidad política de mejorar las condiciones de vivienda de las familias del centro histórico, sin invertir grandes presupuestos en programas de vivienda subsidiada, obligó al entonces presidente de la República, Echeverría Álvarez, a descongestionar las zonas en donde los intereses privados se habían sobrepuesto a los de la comunidad.

Así, Armando Cisneros Sosa, en su obra La ciudad que construimos, resalta que se decidió abandonar el centro histórico y las colonias populares, como las que se formaron en Iztapalapa y parte de Tláhuac, brotaron en abundancia y con ello el enorme problema de dotación de agua potable.

En este texto, Cisneros Sosa señala que la formación de colonias populares durante el gobierno de Echeverría Álvarez obligó a establecer políticas de no ocupar tierras irregulares, pese a que la Ley Federal de Reforma Agraria permitía el asentamiento de avedindados en los ejidos.

Las autoridades del entonces Departamento del Distrito Federal trataron de imponer límites al uso irregular de la tierra persiguiendo a los líderes de invasores. No obstante, se produjeron invasiones de pequeños lotes o franjas de terreno. "En 1970, la Ciudad de México, que había sido el espacio predilecto del 'progreso', era ahora el centro de la crisis, de la falta de oportunidades y de medios de vida. Era urgente dar respuesta a los problemas de una urbe que ya no enorgullecía a nadie, que se veía demasiado grande y conflictiva", afirma Cisneros Sosa, académico de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

Frente a esta crisis poblacional, el cambio fundamental fue la promulgación de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, la cual sustituyó a la Ley de Planificación de 1953. Con esta nueva ley, emitida el 30 de diciembre de 1975, se propuso regular el mercado de los terrenos para evitar la especulación y el llamado latifundismo urbano, con lo cual se establecieron los usos de suelo.

La Ley de Desarrollo Urbano —explica Cisneros Sosa—, recogió también la preocupación por conservar el equilibrio ecológico, una tarea que se reconoció como fundamental en la primera Ley Federal contra la Contaminación.

En ese sentido, la nueva norma jurídica intentó proteger el ambiente, aunque en la práctica, como ocurre hasta nuestros días, hacía falta decisión política para intervenir y hacer coincidir los Intereses privados con el interés general de la ciudad.

Sin duda, las grandes aglomeraciones de vivienda tuvieron efectos contraproducentes en la mayor parte de los programas. Con la idea de aplicar economías de escala, se trató de hacer el mayor número de casas en el menor tiempo y al menor costo, dando por resultado grandes hacinamientos en zonas periféricas, lejos de los centros de trabajo y sin los servicios necesarios.

"Estimulado por la tolerancia oficial, mejor conocida como 'populismo', el crecimiento desordenado de la ciudad se aceleró por todos lados y franqueó los límites geográficos de la cuenca. Grandes asentamientos surgieron en las reservas ecológicas de Santa Catarina, ubicada en la demarcación de Tláhuac", explica Cisneros Sosa.

Ante el reconocimiento del descontrol administrativo, el discurso oficial de las autoridades aceptaba la expansión como un resultado fatal del crecimiento demográfico. Por ello, el mismo presidente Echeverría declararía en su primer informe de gobierno que el acelerado crecimiento de las ciudades había provocado la ocupación irregular de la tierra por poseedores de bajos recursos, y que la falta de servicios y las condiciones infrahumanas eran resultado de la misma irregularidad y miseria, agrega el investigador social de la UAM.

Al finalizar el gobierno de Echeverría, la Ciudad de México mostraba un rostro muy diferente al de principios de siglo, producto de las políticas que se practicaron y de la vertiginosa metamorfosis que sufrieron su economía y sociedad.

Frente a estas circunstancias, los estudiosos de la capital de la República Mexicana, como Canabal, Cisneros y Perló, apuntan que las necesidades de agua fueron gigantescas, obligando extracciones cada vez más lejanas y costosas. Las obras de drenaje profundo implicaron la perforación de 90 kilómetros de enormes túneles y con ello más costos económicos e impactos en el ambiente.

Durante esta década, el control de terrenos y reservas ecológicas no se reflejaba en las acciones gubernamentales, por lo cual fue necesario introducir una serie de reformas y adiciones a los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Mexicana en materia de asentamientos humanos. Los nuevos textos constitucionales, junto con la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH), a la que dieron fundamento, constituyeron el marco normativo que regulaba el aprovechamiento del territorio urbano y suburbano.

Así, a casi 30 años de esta reforma que dictaminó: "las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población."

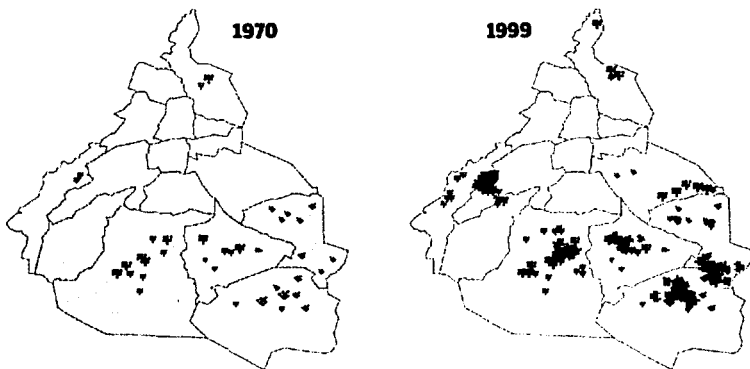
Los especialistas en materia de derecho ambiental aseguran que no ha sido aplicada como tal en Tláhuac, pues en los últimos años el poblamiento y la construcción de unidades habitacionales rompió con la tradición de una provincia.

Avance de la mancha urbana hacia Tláhuac

Crecimiento de la mancha humana

1970

1999



Fuente: Programa General de Ordenamiento Ecológico del DF

En síntesis, los expertos antes citados señalan que el modelo de la planeación de los asentamientos humanos parecía ser el único aplicable para regular el uso de suelo, pero que en la práctica es evidente que en el caso de Tláhuac se trata de un conjunto de normas técnicas que resultan de muy difícil comprensión e interpretación para el ciudadano común.

Más allá del sistema jurídico, es evidente que la urbanización en Tláhuac en la ilegalidad constituye una práctica sociopolítica y económica que determina una modalidad de ocupación del territorio con fuertes repercusiones sobre la posibilidad de dotación de servicios.

Este modelo —explica Mario Bassols en la obra *Campo y Ciudad*— obedece con toda evidencia a la intensa venta ilegal de lotes a inicios de los 80 que ocasionó falta de cobertura vegetal, por lo que se favoreció la erosión y emisión de polvos a la atmósfera en épocas secas.

Mario Bassols, investigador del departamento de Sociología de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, señala que, hasta la década de los 80, el crecimiento del área urbana se había producido en patrones cada vez más dispersos, lo que conducía a una creciente ocupación del suelo agrícola, a menores densidades globales y consecuentemente a una utilización ineficiente de infraestructura y servicios y al aumento de la irregularidad, además de poblamiento de terrenos extremadamente costosos para su urbanización.

Por lo que se refiere al agua, el crecimiento poblacional, la industrialización y la gradual elevación de los niveles de consumo, han conducido a la sobreexplotación de los acuíferos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de Tláhuac, haciendo indispensable atender los incrementos de la de demanda mediante excavaciones más profundas y con agua de mala calidad.

A través de los estudios anteriores es posible destacar que la propiedad social del Distrito Federal se ha visto modificada, vía las expropiaciones, para satisfacer las necesidades del crecimiento del área urbana; cerca del 50 por ciento de las expropiaciones han beneficiado directamente a inmobiliarias privadas agravando los conflictos por el hecho mismo de la expropiación.

En opinión del cronista de la delegación Tláhuac, Carlos Mancilla Castañeda, no es difícil saber qué ocurrió en esta demarcación, toda vez que los causantes de que esta región del DF fuera presa de la mancha urbana no son más que el decreto de expropiación y la falta de interés político por mantener libres las áreas ricas en recursos naturales.

Un ejemplo claro de la nula aplicación de las políticas y leyes referentes a los asentamientos humanos – agrega el historiador de Tláhuac – son los pueblos de San Francisco Tlaltenco y Zapotitlán, devorados por la mancha urbana, la cual ‘en un abrir y cerrar de ojos’ acabó con los ejidos, convirtiéndolos en zona urbana con cientos de unidades habitacionales.

Si bien es cierto que el sistema jurídico no fue suficiente para controlar la ocupación de suelos que permitían la recarga de los acuíferos ¿qué hay detrás de la práctica social de apropiarse del espacio?

Antonio Azuela de la Cueva, investigador del Instituto de Investigaciones Sociales en la UNAM, apuntó, durante el Seminario Permanente de Antropología Urbana llevado a cabo en 1995 en el Instituto de Investigaciones Antropológicas, que muchos investigadores sólo hacen referencia a la invasión y la compra, lo cual es una simplificación exagerada.

Aunque no hay estadísticas globales, la existencia del régimen ejidal ha permitido un mercado ilegal pero tolerado, con niveles de institucionalización que no existen en ninguna otra parte. En comparación con otras ciudades latinoamericanas –puntualiza–, la proporción de barrios creados por invasión es mucho menor en la Ciudad de México, debido a la estructura de propiedad que está detrás de las colonias populares.

“La invasión es algo que ocurre al principio de la formación de la colonia y que se ha ido transformando con el paso de los años, pero que sin duda, interviene un liderazgo que se convierte en un control territorial y después en un mercado”, enfatiza Azuela de la Cueva.

En ese sentido, casi nadie accede al suelo gratis. Hay que pagar un costo político o un costo económico o una combinación de ambos. Es difícil encontrar una invasión directa, pues siempre hay intereses que mueven los especuladores de los terrenos.

Suelo de Conservación en la Sierra de Santa Catarina en riesgo de invasión



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

Esto es lo que en el presente ocurre en Tiáhuac. Nadie ocupa las áreas de conservación ecológica si no pertenece a un grupo social o a un partido político, que se enriquecen con esta práctica que a largo plazo agravará las consecuencias ambientales.

Ante el incremento de viviendas en esta jurisdicción, el agua, el drenaje y el deterioro ecológico se han convertido en enormes problemas que las autoridades tratan de resolver sin tomar en cuenta el impacto que implican sus acciones en la erosión del suelo y la falta de humedad.

Esto mismo lo acentúa el escritor Alfonso Reyes cuando explica que la concentración del desarrollo económico en el territorio del DF ha afectado de manera alarmante el área verde que ocupa Tiáhuac por el desequilibrio ecológico que se ha agudizado como consecuencia de políticas inadecuadas en materia ambiental. No obstante, a lo que sufra el suelo de Tiáhuac, autoridades y políticos sólo se ocupan del discurso oficial, sin hacer obras concretas para contrarrestar los males.

Un ejemplo de ello, lo describe Ángel Bassols Batalla en su compilación titulada Zona Metropolitana de la Ciudad de México, donde menciona que a fines de diciembre de 1991 y bajo el rubro general que el periódico El Día tituló: "Anarquía por el explosivo crecimiento urbano del Distrito Federal", lo cual desató en la Asamblea de Representantes un amplio debate sobre este acuciante tema.

Entre otras muchas cosas —escribe Ángel Bassols— allí se aludió a la especulación con el suelo, la comercialización y la venta ilícita de terrenos y el crecimiento desordenado de las áreas de población. Sin tomar cartas en el asunto sólo se demandó contener el avance de la mancha urbana e intensificar la vigilancia para que se cumplieran los programas de desarrollo, pero ¿qué propuestas factibles se determinaron para alcanzar esta meta? ¿cómo eliminar la ilegalidad en la adquisición de terrenos?... eso nunca se estableció en aquel debate político.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la actualidad, tampoco ha quedado claro cómo evitar las *invasiones hormiga** ni cómo regular el hacinamiento en viviendas edificadas en suelos pantanosos, toda vez que el Programa Delegacional de Tláhuac, elaborado por el Gobierno del Distrito Federal en 1997, solamente señala como meta la construcción de 14 mil viviendas antes del año 2020, aunque nunca especifica dónde serán edificadas.

En suma, el Programa manifiesta, sin detallar, que las necesidades habitacionales en la delegación entre 1996 y el año 2020 ascienden a 125 mil 100 acciones, de las cuales 70 por ciento obedecen al incremento demográfico y el resto a las motivadas por el hacinamiento, la precariedad y el deterioro.

Sin embargo, este documento incluido en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, no explica con detenimiento las medidas que deben adoptarse para evitar el crecimiento de asentamientos irregulares como los ya existentes en la Sierra de Santa Catarina, la Conchita, Olivar Santa María y el entorno de los poblados rurales, donde la recarga del acuífero simplemente quedó en el recuerdo.

EL CICLO HIDROLÓGICO SE EVAPORA

En lo escrito anteriormente se hace hincapié en que el crecimiento poblacional extendido en Tláhuac ha sido una de las causas de que el agua pluvial se pierda en el drenaje y la recarga de los mantos freáticos sea cada vez menor.

Ahora lo que falta decir es que mientras las viviendas y el asfalto sigan invadiendo las áreas de recarga, la alteración climática en el DF será más extensa, ocasionando con ello peores sequías y lluvias torrenciales que, a largo plazo, devastarán a la "ciudad del progreso".

Tal es el caso del ciclo hidrológico, el cual se está perdiendo porque el agua que escurre rápidamente después de las lluvias es canalizada hacia el drenaje para evitar las inundaciones. De esta manera, el agua que podría infiltrarse en las rocas volcánicas porosas se pierde y no forma parte de los mantos subterráneos.

Al respecto, en La ciudad que construimos, Armando Cisneros Sosa destaca que la decisión de enfrentar el problema de la vivienda en forma masiva fue sin duda uno de los avances que se tuvo a corto plazo, aunque con el paso del tiempo, las grandes construcciones habitacionales generaron desequilibrios hidrológicos para los cuales nadie estaba preparado.

El modelo de megalópolis sigue siendo extensivo y eso provoca despilfarros de recursos, afectando tanto el esquema financiero de la ciudad como el ciclo hidrológico casi devastado en el DF. Sobre este punto, Manuel Perló Cohen, director del Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC), apunta que el ciclo hidrológico que les enseñan a los niños de primaria para entender el proceso de la lluvia, ya no ocurre en la Ciudad de México, toda vez que la etapa de evaporación se rompe cuando el agua cae al asfalto y termina en el drenaje.

* Invasión hormiga: término que alude a los pobladores que invaden zonas prohibidas para la vivienda.

"El agua circula en forma de nube, cae en forma de lluvia, se evapora y se vuelve a condensar en la nube, pero en el caso del DF nunca se infiltra en el subsuelo y en muchos casos ni siquiera llega a evaporarse, por tanto el ciclo hidrológico es interrumpido. Como no hay evaporación, no hay nube, no llueve y por consiguiente no se infiltra", explica el experto de la UNAM en estudios sobre el agua.

Aunque esta argumentación pareciera muy simple, afirma que el ciclo hidrológico es un proceso de la naturaleza de vital importancia, pero que en el DF ha sido alterado debido a la cantidad de viviendas y asfalto.

En su opinión "la gran urbe del país" en su afán de progreso, ha roto el ciclo hidrológico, el cual es la columna vertebral para recargar los acuíferos, ya que si la tierra no tiene los elementos que permiten la continuidad de este ciclo, lo que sucede es que se pierde y no llega a los mantos freáticos y estos se van volviendo deficitarios para la región como Tláhuac.

En la obra De las chinampas a la megalópolis, Ezequiel Ecurra manifiesta que el desequilibrio hidráulico es alarmante, ya que la mayor parte del área urbana del DF (92 por ciento) es ocupada por edificios y calles, mientras que sólo un seis por ciento de la misma está destinada a parques y áreas verdes. En ese sentido, apunta que la Ciudad de México, con todo y su progreso industrial, no es más que una zona sobrepoblada, sin áreas verdes ni espacios públicos abiertos que permitan la recarga de los acuíferos.

"Y lo cierto es que la extensión de la mancha urbana a 2 mil 700 kilómetros cuadrados ha traído deforestación de áreas boscosas periféricas que actualmente funcionan como reguladores del ya fuertemente perturbado ciclo hidrológico de la cuenca."

Por su parte, Manuel Perlo Cohen afirma que, además de no haber recarga, en Tláhuac los pequeños propietarios dedicados a la siembra sufren más, pues con la pérdida del ciclo hidrológico, no pueden calcular cuándo empezará el temporal para cultivar sus productos, de los cuales obtienen ganancias económicas.

Pero este deterioro hidrológico no es reciente, en su tesis de maestría en Ingeniería titulada Ensayo de geografía urbana de la Ciudad de México, Gustavo Castro Lomelí planteaba ya el "desenlace de penosísimas consecuencias debido a la alteración del equilibrio hidrológico de la cuenca y el exhaustivo aprovechamiento de sus recursos."

En consecuencia, lo que está sucediendo en la ciudad es que llueve cuando no debe de llover y hace calor cuando no lo debe hacer, es un rompimiento que no se percibe a primera vista, pero que ya se está viviendo, lesionando la tierra y a la forma de vida de los campesinos de Tláhuac.

De acuerdo con el Sistema Hidráulico del DF, elaborado por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) en 1982, el agua pluvial de escasa duración no era aprovechada al máximo y así durante una sola tormenta era posible que se precipitara entre el siete por ciento y el 10 por ciento de la lluvia media anual, de este volumen más del 50 por ciento se precipitaba en tan solo 30 minutos.

“Cuando esto sucede, la ciudad se enfrenta a una paradoja: por un lado al problema de posibles inundaciones y al desalojo de esta agua y, por otro, a la dificultad para controlar estos escurrimientos, que serían útiles por la escasez del vital líquido en Tiáhuac y otras delegaciones.”

Esta problemática ambiental ocasionada por la ruptura del ciclo hidrológico no sólo la sufre Tiáhuac, sino toda la Ciudad de México. El libro Aqua: Retos y Propuestas, editado por la Fundación Mexicana Cambio XXI Luis Donaldo Colosio, señala que tanto las corrientes de agua superficiales como los mantos acuíferos han sufrido deterioro, además de que están expuestas a la contaminación por las descargas de aguas negras o residuales que generan la industria y la agricultura de riego.

Este desequilibrio hidráulico que padece el Distrito Federal no parece importarles a las autoridades ni a la gente que habita en ella, pues consideran que el agua es un recurso de volumen relativamente constante e infinito. Sin embargo, en la actualidad se sabe que su disponibilidad es limitada y mientras no se atiendan estas alteraciones naturales, su escasez será una realidad y con ello se darán cuenta de que haber roto el ciclo hidrológico a consecuencia de los procesos de urbanización e industrialización, así como por la mala distribución poblacional, ocasionará un altísimo costo económico no sólo para Tiáhuac, sino para la ciudad entera.

Ante estos embates ambientales y socioeconómicos ¿qué hacen las autoridades? ¿Cuáles son las consecuencias que sufre Tiáhuac por la sobreexplotación de sus acuíferos?

IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO POR LA EXTRACCIÓN

Generalmente, el agua se usa sin preguntar de dónde viene ni cuánto trabajo cuesta surtir de líquido a esta ciudad. En el caso de la sobreexplotación de los acuíferos de Tláhuac, pocos saben lo que está ocasionando y aunque las autoridades reconocen que sus pozos están a punto de agotarse, no destinan recursos para contrarrestar los efectos negativos.

Pero ¿qué ocurre en Tláhuac hoy en día? Mientras los habitantes de esta demarcación, de otras partes del DF y del Estado de México cuentan con el vital líquido, los canales de esta delegación se han desecado en un 80 por ciento y las tierras aledañas se han deforestado, generando erosión, polvo y tolveneras.

¡He ahí una paradoja más! Por un lado, el Gobierno de la Ciudad de México cumple con el abastecimiento de agua potable, uno de los servicios públicos más requeridos por la sociedad, pero al mismo tiempo, esta función ha permitido un abuso de los recursos naturales.

Es por ello que actualmente explotan los depósitos subterráneos hasta agotarlos, sin importar que los cuerpos de agua se acaben para dar servicio a una ciudad sobrepoblada.

Sobre este desequilibrio, el libro Agua: Retos y Propuestas, editado por la Fundación Mexicana Cambio XXI Luis Donaldo Colosio, asegura que el aprovechamiento del agua subterránea para los usos urbano, industrial y agrícola ha rebasado la magnitud de la recarga de muchos acuíferos.

“Desde hace tiempo, los acuíferos de Tláhuac presentan contaminación por aguas salinas, lo cual complica la extracción del agua al tener que utilizar parte del presupuesto en la purificación, pero además de este problema existe la amenaza de que los pozos de esta región de la capital se agoten y tengan que dejarlos descansar por más de cinco años”, señala el texto Agua: Retos y Propuestas.

Pero la culpa no es sólo de las autoridades, pues la gente desperdicia innecesariamente el agua y otro tanto se pierde en los sistemas de distribución de la ciudad y la lluvia que se va hacia el drenaje; todo ello da una idea mucho más clara del manejo inadecuado que actualmente se está haciendo de un recurso tan indispensable y escaso.

De acuerdo con el libro Temas ambientales, editado por el Programa Universitario del Medio Ambiente, la Ciudad de México obtiene el agua que requiere para sus actividades de tres fuentes principales: el 65 por ciento se extrae de los mantos acuíferos; el 26.5 por ciento de las cuencas de los ríos Lerma y Cutzamala, y el 25 por ciento restante de las pocas fuentes superficiales que aún quedan en la cuenca de México.

Por tanto, los acuíferos son la principal fuente de abastecimiento de agua en el DF, debido a que en esta zona el suelo es de tipo volcánico, por lo que es propicio para que se formen mantos acuíferos.

La lluvia desempeña un papel muy importante en la recarga de los mantos, ya que al escurrir por la superficie del suelo, se infiltra directamente en el subsuelo hasta llegar a los acuíferos.

Pero aún hoy no es suficiente el abastecimiento de agua, toda vez que la mancha urbana ha crecido incontroladamente y lo que antes eran áreas verdes ahora se han convertido en calles y edificios que impiden la llegada del agua de lluvia al subsuelo y así recargar los mantos acuíferos. Esta agua se pierde ya que se desaloja en el drenaje.

Es así como el desarrollo del DF con base en su patrón de crecimiento, ha provocado diversos problemas ambientales y socioeconómicos que alteran y degradan el medio físico y biológico de regiones explotadas como lo es Tiáhuac.

Por tal motivo, es importante destacar algunos de los problemas relacionados con los componentes del medio ambiente que afectan a esta delegación, así como a otras regiones agrícolas del Distrito Federal:

1.- La sobreexplotación de los mantos acuíferos ha provocado el hundimiento del suelo y la compactación de las capas arcillosas, lo cual causa nula reabsorción del nivel freático y la pérdida de niveles de humedad en la capa arable, necesaria para los procesos fisiológicos y productivos de los vegetales.

2.- La contaminación de los suelos debido a la incorporación de aguas residuales y de sustancias químicas provenientes de la estructura urbana, ha propiciado la pérdida de su capacidad productiva en particular.

3.- La contaminación de las aguas utilizadas con fines agrícolas provoca una alta concentración bacteriológica en los productos cosechados, la presencia cada vez mayor de plagas y enfermedades que afectan los cultivos y la inhabilitación temporal del agua para ser aprovechada con este fin, en particular para los cultivos de consumo.

4.- La deforestación de áreas boscosas y de vegetación diversa propicia la erosión de los suelos y los escurrimientos violentos que reducen la fertilidad y disponibilidad de materia orgánica en los mismos.

Al enumerar las anteriores consecuencias, debido a la extracción de agua en Tiáhuac, es necesario hacer hincapié en que el impacto ambiental no puede estar separado del social y el económico; todo está interrelacionado, porque es un impacto global que en este capítulo será tratado a detalle, explicando la cadena de problemas originados por el abuso de los pozos ubicados en esta demarcación del Distrito Federal.

Manuel Perló Cohen, director del Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC), asevera que uno de los mayores impactos en Tiáhuac es que de haber sido una delegación con abundancia de canales y manantiales, ahora sufre un déficit de agua, pues la gente sigue pensando que se extrae y es llevada a otras partes de la Ciudad de México, cuando en la realidad se queda en la misma demarcación y zonas del Estado de México, debido a que su población ha ido en aumento.

En ese sentido, destaca que Tláhuac ya no es una delegación de las principales fuentes de abastecimiento para el Distrito Federal, aunque no deja de serlo para su población, ya que es capaz de dotar al 98 por ciento de sus habitantes.

De acuerdo con las declaraciones de Herlindo Jurado Silva, originario del pueblo de San Nicolás Tetelco, el impacto por la extracción de agua es devastador... después de ser un pueblo prominente con economía sólida y una cultura arraigada a sus costumbres, ahora viven una descomposición social inevitable.

La molestia y coraje de este campesino no son únicos, su eco se expande por todos los pueblos afectados, en donde su gente añora la época dorada de las chinampas y el esplendor lacustre.

Para Carlos Mancilla Castañeda, cronista de esta delegación, la realidad de hoy es otra: "La falta de agua ha dado al traste con el patrimonio de nuestros pueblos (...) la tierra está erosionada, dejó de ser húmeda y la sed que tiene se refleja en el polvo que vuela entre la superficie que añora la gloriosa época de lluvias."

Los lamentos de Jurado Silva y Mancilla Castañeda no son simples denuncias, pues las investigaciones constatan sus aseveraciones. Un claro ejemplo lo expone el libro La ciudad y sus chinampas, de Beatriz Canabal Cristiani, donde la autora apunta que la degradación de las condiciones hidráulicas, tanto del antiguo lago como de la zona chinampera actual, son consecuencia directa de diversos factores tales como:

- a) El entubamiento del agua hacia el centro de la Ciudad de México que, desde principios del siglo, produjo la desecación del lago y en los años 50 provocó el ensaltramiento del suelo y la eliminación de la fauna agrícola.
- b) La sobreexplotación de los mantos acuíferos de la región ha conducido a la disminución de los niveles de agua necesarios para su infiltración en la parte central de las chinampas, lo que derivó en el empleo de regaderas y bombas de combustión interna para el riego de las plantas, aspecto que ha contribuido a elevar los costos de producción.
- c) Asimismo, esta desecación provocó hundimientos diferenciales en los terrenos y la falta de recirculación del agua que afecta la calidad del líquido y reduce la superficie agrícola.
- d) La descarga de aguas residuales contaminó los suelos de la región al incorporar diferentes sales mediante el riego, lo que representa la pérdida de la capacidad productiva, originando el uso de mayores cantidades de fertilizantes químicos. Esta descarga contamina el agua por su alta concentración bacteriológica y afecta a las hortalizas.
- e) La explotación forestal excesiva de la parte sur de la delegación ha provocado la eliminación de gran parte de la vegetación de los cerros, lo cual permite la formación de corrientes superficiales en épocas de lluvias, evitando con ello la infiltración y la recarga de acuíferos, lo que reduce la cantidad de agua que forma los manantiales y alimenta los canales.
- f) La deficiente capacidad del drenaje para absorber las aguas residuales y de lluvias ha derivado en el desbordamiento, provocando inundaciones y escurrimientos en

los canales. Las inundaciones y el granizo han sido las principales causas de siniestros o pérdidas de cosechas en la región durante los últimos años.

De esta manera, las circunstancias actuales de Tláhuac exigen investigaciones disciplinarias que en primer momento recuperen los problemas fundamentales ecológicos, para poder llegar a una caracterización completa y consistente de la región.

Para ello, se desglosarán los efectos negativos de esta extracción de agua en un orden de importancia, pero que al final, impactan por igual al medio ambiente y a la población de esta jurisdicción.

MENOS AGUA, MÁS HUNDIMIENTOS

Mientras el gobierno local y federal cumplen con el abastecimiento de agua potable, Tláhuac se está hundiendo a pasos agigantados, pues los asentamientos del subsuelo han llegado a 40 centímetros por año, a diferencia del centro histórico de la capital, donde el hundimiento no rebasa los siete centímetros anuales.

Pero el hundimiento de Tláhuac no fue repentino; la perforación y explotación de los pozos de agua, aceleró el hundimiento del suelo y con ello el inminente dislocamiento de la red de alcantarillado, además del daño en los colectores que desaguan.

Ante esta problemática, la gente podría preguntarse si las autoridades no previeron las consecuencias de estos hundimientos y la respuesta es que no sólo lo sabían, sino que además está registrado en documentos oficiales, donde las investigaciones se quedaron en simples advertencias en papel.

En el libro Memoria de las obras del sistema de drenaje profundo del DF, editado por el Departamento del Distrito Federal en 1975, se destaca que el ingeniero José Cuevas fue el primero en mostrar la correlación entre el hundimiento de la ciudad y la extracción de agua del subsuelo, pues al construir el edificio de la Lotería Nacional en Paseo de la Reforma en 1936, tomó en cuenta las condiciones del subsuelo y aplicando los más adelantados conocimientos de esa época, empleó en su cimentación el procedimiento denominado de compensación completa, que fue por primera vez utilizado en México y que demuestra hasta la fecha sus buenos resultados.

“El hundimiento de la Ciudad de México se debe a la consolidación del estrato arcilloso superior del subsuelo, producido por la pérdida de la presión acuífera debida a la extracción del agua del mismo subsuelo.”

Esta explicación del entonces DDF a través del libro antes mencionado, no fomentó las acciones, pues los oriundos de Tláhuac han comprendido que los encharcamientos y las inundaciones que frecuentemente padecen, sobre todo en la época de lluvias, se deben no sólo a la insuficiencia de los drenajes, sino al hundimiento de la zona.

La gravedad del problema aumenta cuando el gobierno constata que sus sistemas de drenaje son insuficientes y, lo que es peor, que el subsuelo se está consolidando y daña seriamente las instalaciones para los servicios de agua y drenaje.

Para abatir estos embates, el mismo texto titulado Memorias de las obras del sistema de drenaje profundo del DF explica que la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) tiene a su cargo el estudio, proyección y construcción de las obras necesarias para el abastecimiento de agua de la ciudad, para el drenaje de la misma y para el control de los hundimientos.

Sin embargo, en ese documento el DDF reconoció que no había programas en activo para controlar esos hundimientos, y que su labor se enfocó a mitigar las inundaciones y abastecer de agua potable a la Ciudad de México.

No obstante, la pregunta es: ¿qué se hizo para detener los hundimientos? En realidad las memorias recopiladas en este documento del DDF sólo advierten que la ciudad se estaba hundiendo a cierto ritmo, que era necesario prohibir la apertura de nuevos pozos, además de construir un sistema de desagüe seguro para que, por más que se hundiera la ciudad, aquél jamás dejara de funcionar.

De esta manera, fue un escrito más que las autoridades no consideraron para las obras posteriores, ni para revertir el riesgo que sufre Tláhuac; sólo mencionan los problemas del centro de la ciudad y los avances en el drenaje profundo, pero de Tláhuac no hay nada.

Por ello, las obras para contrarrestar el hundimiento de esta región no se perciben. Lo cierto es que mientras el 80 por ciento de las aguas de reúso del DF se destina a la irrigación de áreas verdes y actividades recreativas, los ejidos de Tláhuac no compensan la falta de humedad que sufren por la extracción a través de los pozos de absorción. Esto ocasiona un impacto en el subsuelo y por ende en la superficie cultivable, pues al perder humedad, deja de ser fértil y al mismo tiempo se erosiona.

A pesar de estas lamentables consecuencias que se reflejan en la superficie y en las actividades agrícolas, Alejandro Narváez, jefe de la Unidad Departamental de Agua Potable de la delegación, afirma que en poco más de una década el daño será mayor, pues actualmente el volumen de agua que se extrae de los acuíferos de Tláhuac es mucho mayor de la que se recupera naturalmente por la lluvia. Cada segundo se extraen del subsuelo de esta delegación entre ocho y 10 metros cúbicos de líquido, mientras que la lluvia sólo repone 20 metros cúbicos únicamente en la época de lluvias.

Esto quiere decir que se extrae más del 50 por ciento del agua que se recupera. Tal desequilibrio tiene consecuencias poderosas para el medio ambiente, ya que el suelo en el que Tláhuac se asienta es arcilloso, lo cual ocasiona que mientras más agua se extraiga, más se compacta el suelo y se propicia su hundimiento.

De acuerdo con el libro Temas ambientales, elaborado por el Programa Universitario del Medio Ambiente, algunos estudios muestran que cada año la ciudad se hunde ocho centímetros promedio, aunque en Tláhuac el suelo se ha compactado hasta 40 centímetros en tan sólo un año.

Esta situación también la revela Marcos Mazari en el libro Dualidad Población – Agua: inicio del tercer milenio, al enfatizar que si durante el decenio de los 50 se presentaron

asentamientos en el centro de la ciudad de 35 centímetros anuales, ahora este grave problema se repite con mayor fuerza en esta delegación, donde los hundimientos ocurren bajo circunstancias más desfavorables, por las modificaciones tan severas del subsuelo, grietas, pérdida de humedad y presión, aunque las autoridades señalen que Tláhuac sólo se hunde 15 centímetros al año.

Al respecto, Carlos Mancilla Castañeda, cronista e historiador de la delegación Tláhuac, afirma que el pueblo de Zapotitlán es un ejemplo de la falta de humedad del suelo, pues en las viviendas edificadas en lo que fuera su ejido sufren de *salitre**, hundimientos y grietas que deben ser reparadas constantemente. Lo mismo ocurre en Mixquic y Tetelco, donde las paredes de sus viviendas están dañadas por el salitre.

Las declaraciones del jefe delegacional de Tláhuac, Francisco Martínez Rojo, confirman que el impacto por la extracción del acuífero se refleja, en primera instancia, en los hundimientos diferenciales presentados en los pueblos de Mixquic, Tetelco y San Juan Ixtayopan.

Como ejemplos expuso: "En San Juan Ixtayopan, la escuela primaria tuvo que ser desalojada y construirse una nueva; el Eje 10 en la parte de Tlaltenco está hundido y las colonias Del Mar y Paseo Nuevo padecen de grietas."

Jesús Marín Rosas, comisario ejidal de San Juan Ixtayopan, también percibe el hundimiento de su pueblo, tras argumentar que algunas parcelas del ejido sufrieron desniveles, lo cual sesgó los terrenos aptos y provocó el aumento del salitre.

Por su parte, Herlindo Jurado Silva, agricultor y forrajero de Tetelco, apunta que el camino conocido como Tetelco-Tecomitl estaba recto hace 15 años, pero ahora es un reflejo de los asentamientos del subsuelo, toda vez que tiene bordes, pese a la repavimentación que lleva a cabo la delegación.

"Esto no es nuevo, pues desde la década de los 70 nos dimos cuenta que la tierra se estaba erosionando por falta de agua, por lo cual sugerimos al entonces Departamento del Distrito Federal evitar la extracción, debido al daño que estaba ocasionando en la superficie, a la zona chinampera y ahora a las viviendas."

Sin embargo, agregó Jurado Silva, el gobierno hizo caso omiso a estas consideraciones y ahora el daño se puede apreciar en las escuelas, las casas y hasta en la iglesia del pueblo que se están fracturando por los hundimientos del suelo.

El mismo Programa Delegacional del DF apunta que las viviendas con riesgo geológico se ubican en las colonias:

- Los Olivos
- Del Mar
- Villa Centroamericana
- San Francisco Tlaltenco
- Las Puertas (asentamiento irregular)
- Ampliación Santa Catarina

- Tetelco
- Mixquic
- San Juan Ixtayopan
- La Conchita
- Zapotitlán

No obstante, a que las viviendas ubicadas en estas zonas padecen de hundimientos o salitre, este programa elaborado por el Gobierno de la Ciudad de México en 1997, señala que los riesgos geológicos no son de gran magnitud, por lo que la gente no debe alarmarse.

Por su parte, Francisco Medina Jurado, coordinador territorial de Tetelco, asevera que en la zona de cultivo se abrió la tierra por la misma resequedad y para evitar que alguien cayera ahí pusieron una roca, la cual se fue hundiendo, por lo cual rellenaron con más rocas o cascajo, aunque no solucionarán el problema porque poco a poco se hundan.

Ante estos hundimientos, comentó que contra la naturaleza no se puede hacer nada, pero que las autoridades deberían implementar obras que pudieran contrarrestar los daños del suelo, porque cuentan con el presupuesto necesario para ello.

Otro reflejo del hundimiento se muestra en las inundaciones señaladas por el mismo Programa Delegacional del DF en Tiáhuac, en las siguientes colonias:

- Los Olivos, sobre todo las calles Buena Suerte, Destino y Venado.
- Nopalera, en las calles Gitana, Francisco José Ayón y Ricardo López.
- Miguel Hidalgo, principalmente en las calles Guillermo Prieto, Pérez Castelan y Conrado Pelayo.
- Zapotitlán, en la avenida Tiáhuac e Independencia.
- Tlaltenco, en Ojo de Agua, Everardo González, San Juan de Ulúa y La Estación.
- Tiáhuac, en San José, Rafael Castillo, avenida Tiáhuac-Chalco, inmediaciones del río Amecameca y Xico.
- Tetelco, en calles Independencia, Zapata y Tepantitlamilco.

El hundimiento de Tiáhuac – según Ángel Bassols Batalla en el libro Zona Metropolitana de la Ciudad de México – se relaciona con las características del subsuelo, el cual está conformado por estratos de arenas y arcillas que al ceder el agua sufren asentamientos y hacen descender las presiones en el acuífero profundo a causa del bombeo.

En este subsuelo descansan los cimientos de las construcciones de Tiáhuac. De acuerdo con el Programa Delegacional del DF en Tiáhuac, sus cualidades lo definen como un suelo muy frágil, no apto para construcciones de gran peso y muy sensible a los movimientos telúricos.

Esto se debe, añade Bassols Batalla, a que la desecación del lago dejó como huella un suelo salitroso y seco que, por la acción de los vientos, provocan grandes tolvaneras o tormentas de polvo que afectan la salud de sus habitantes, sobre todo en los meses de febrero, marzo y abril.

Al respecto, Carlos Mancilla Castañeda, historiador y cronista de Tláhuac, explica que uno de los grandes problemas que presentan los siete pueblos de esta delegación es la sequía o estiaje que cada 365 días ocurre en los cinco primeros meses del año.

"Este periodo es conocido como 'la canícula', en el cual se dejan sentir calores muy fuertes, no llueve y el viento sopla con mucha fuerza, en consecuencia surgen las tolveneras y con ello infecciones en la población", resalta Mancilla.

La falta de humedad en esta zona, que alguna vez destacó por su desarrollo lacustre, ocasiona que en los meses de febrero y marzo las tolveneras arrastren polvo que vuela y lleva contaminantes, generando enfermedades en la gente, principalmente en los niños.

Ejido de San Juan Ixtayopan erosionado por falta de humedad



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

De esta manera, la sobreexplotación de los acuíferos de Tláhuac trae consigo el hundimiento, la erosión de los suelos, la generación de tolveneras, enfermedades y una continua modificación del clima que les afecta, a su vez, a los campesinos que esperan impacientes la época de lluvias.

Desde el punto de vista de Marcos Mazari, investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM, en Tláhuac hay signos de grandes peligros de desbordamientos de aguas negras, debido al hundimiento de ciertas zonas y el inadecuado desalojo, por lo que la temporada de lluvias es una amenaza latente que las autoridades no tienen prevista ni están preparados para enfrentarla.

"El problema en los hundimientos de esta jurisdicción es claro: se pierde agua, la arcilla gana resistencia y, al mismo tiempo, se presentan agrietamientos que con el tiempo son cada vez más profundos", asevera Mazari. En consecuencia, asegura el académico del Instituto de Ingeniería de la Máxima Casa de Estudios, cualquier agua que llegue a estas grietas no se infiltran tan fácilmente, ya que la permeabilidad de la arcilla es muy baja.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Pese a la situación que enfrenta Tláhuac, investigadores y autoridades locales dan prioridad a los ocho metros de hundimiento que sufrió el centro histórico durante un siglo, sin darse cuenta que en esta delegación hay zonas con hundimientos de siete metros ocurridos en los últimos 30 años.

Para Manuel Perló Cohen, director del PUEC, el gobierno está plenamente conciente de que esta extracción ocasionó hundimientos, salitre y grietas, porque asegura que Antonio Dovalí, director de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH), varias ocasiones ha informado a los medios de comunicación que la política gubernamental consiste en: "Abastecer de agua a cientos de miles de personas y así tenerlas tranquilas, en vez de que la falta de agua los haga quedar mal como gobierno."

"Es mejor que le brote el problema a las administraciones posteriores, pero no a la actual, pues esto le afectaría políticamente tanto al gobierno a cargo, como al partido al que pertenecen las autoridades", enfatizó Perló Cohen.

Asimismo, la postura de las autoridades la compara de la siguiente manera: "Es como cuando alguien se hace adicto, reconoce que tiene el problema, pero no quieren hacer nada para solucionarlo, o buscan la salida más rápida, en lugar de un tratamiento a largo plazo con logros permanentes."

En la actualidad, está claro que no se puede traer más agua del Río Lerma ni del Cutzamala, por tanto las autoridades se han dedicado a sobreexplotar el agua que tiene el DF, en vez de buscar alternativas reales para mejorar el funcionamiento del sistema de agua potable.

En opinión de Manuel Perló Cohen, el mal sistema implementado por la DGCOH se refleja en los grandes volúmenes de agua que se pierden en las fugas. Cada segundo se pierde el 35 por ciento del agua que entra a las redes primaria y secundaria.

Es decir, que de los 40 mil litros de agua que entran por segundo a la Ciudad de México, alrededor de 13 mil litros por segundo se van al drenaje, debido a las fugas en las redes primaria y secundaria. Pero lo grave de esta cantidad es que se pierde en tal sólo un segundo, por lo que en un día la pérdida total suma poco más de un millón de metros cúbicos de agua.

Sobre las fugas de agua, Ramón Domínguez Mora, investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM, urgió atender esa problemática si se quieren evitar "costos altísimos en un corto plazo." En una nota publicada por el periódico El Universal, el 9 de junio del 2002, Domínguez Mora apunta categóricamente que en unos 20 ó 30 años, el sistema de aguas del Valle de México podría enfrentar una "catástrofe al quedar colapsada toda la red de agua potable a causa de los hundimientos provocados por la sobreexplotación de los acuíferos, que contribuyen también a que la tercera parte del líquido que se canaliza al consumo se pierda en fugas."

Esta "catástrofe" a la que hace referencia Ramón Domínguez no es cuestión de alarma, sino de una terrible y palpable realidad, pues el 65 por ciento de agua que recibe la ciudad proviene del acuífero que se encuentra bajo la cuenca; por lo tanto, la extracción de agua

subterránea producirá el abatimiento del terreno por la compactación de las arcillas superficiales.

“¡He ahí la venganza de la propia naturaleza!”, señala Perló Cohen, director del PUEC, pues el costo del abastecimiento de agua potable, aunado a la pérdida económica en las fugas, es el reflejo del abuso y mal manejo de los recursos naturales que hacen las autoridades.

Sobre estos costos ambientales y económicos, Manuel Perló, apunta que es el pago directo que la propia naturaleza impone, porque al extraer más agua, se hunde el subsuelo y éste a su vez ocasiona más fugas. “Es como un juego terrible... un círculo vicioso... una venganza, que no sólo pagan las autoridades, sino toda la población que habita en el Distrito Federal y que de continuar así, en menos de una década el costo de esta venganza será insostenible”, resaltó Perló.

Por todo lo anterior, el hundimiento del subsuelo sólo es el inicio de una cadena interminable de problemas en la superficie que implican un costo social y económico de gran magnitud, porque al fracturar las redes de agua y drenaje, aumentan las fugas y los desbordamientos de aguas negras y con ello el riesgo de sufrir enfermedades y dar origen a un gasto en materia de salud.

Ante las circunstancias actuales, el 35 por ciento de las pérdidas por fugas, fracturas y deterioro de las redes de distribución, provocadas básicamente por el agrietamiento y hundimiento del subsuelo, se traduce en un suministro real promedio de 120 litros al día por habitante, situación caótica y cada vez más complicada, donde la escasez y baja calidad del agua potable, representa un grave problema social y de salud.

En el caso específico de Tláhuac, Alejandro Narváez, jefe de la Unidad de Agua Potable de esta jurisdicción, señala que pese a una cobertura del 98 por ciento en las tomas domiciliarias, el 33 por ciento de este abastecimiento se pierde debido a las constantes fugas en el sistema hidráulico.

Es decir que de los casi 70 mil metros cúbicos de agua que recibe Tláhuac al día, 21 mil se pierden en fugas domiciliarias, o sea, 80 litros por habitante al día, lo que representa un déficit económico de 85 mil pesos diarios en promedio.

Pese a que el Plan Maestro de Agua Potable del Distrito Federal 1997-2010 ubica a Tláhuac dentro de las delegaciones con menos pérdidas de agua, esto no significa que se haga un uso eficiente del líquido con el que cuenta.

Las causas de estas fugas son: deficiente realización de los proyectos ejecutivos, inadecuada supervisión en la adquisición, transporte, instalación y rehabilitación de tuberías y accesorios complementarios de las redes y, sobre todo, asentamientos del subsuelo debidos a la explotación de sus acuíferos, provocando dislocaciones y fracturas.

“En esta delegación cada persona consume 160 litros diarios aproximadamente y aunque este consumo se encuentra dentro de los estándares normales, cualquier habitante de

Europa utiliza menos, pues no rebasan los 120 litros de agua al día”, detalló el encargado de la distribución de este líquido en la delegación, Alejandro Narváez.

La población asentada dentro de la delegación es abastecida mediante agua proveniente de la explotación de pozos profundos, los cuales forman parte de dos acueductos, el Chalco-Xochimilco y el Nezahualcóyotl. El primero de ellos es operado por la DGOH y el segundo por la Gerencia de Aguas del Valle de México.

No obstante, a que esta delegación se abastece del agua de su propio subsuelo, Alejandro Narváez reconoce que en poco tiempo el crecimiento poblacional ha provocado la insuficiencia de la infraestructura hidráulica de agua potable, por lo cual se ha tenido que abastecer a través de pipas en las colonias de reciente creación y en zonas irregulares, ubicadas en la zona alta de la Sierra de Santa Catarina, el volcán Teuhtli y la zona sureste de Mixquic.

Por tanto, Ángel Bassols, Marcos Mazari y Perió Cohen concluyen en que la sobreexplotación del acuífero de Tláhuac y la transferencia de sus volúmenes de agua, se traduce en peligrosos hundimientos diferenciales y la desecación-agrietamiento del subsuelo, que implican progresivas afectaciones a inmuebles, instalaciones y ductos, además de crecientes daños ante un sismo de gran escala.

CONTAMINACIÓN ACUÍFERA: COSTO AMBIENTAL Y PELIGRO SANITARIO

Pese a que el primer impacto de la extracción de agua se percibe en los asentamientos diferenciales del subsuelo, la situación es más complicada, pues los hundimientos del terreno representan un peligro potencial para la calidad del agua subterránea.

El Plan Maestro de Agua Potable del Distrito Federal 1997-2010 ya lo ha previsto tras apuntar que, debido a la sobreexplotación de la que ha sido objeto el acuífero y a la existencia de basureros en la superficie, el agua de algunas zonas como Iztapalapa y Tláhuac contienen niveles altos de fierro y manganeso, que si bien no son dañinos para la salud, resulta conveniente removerlos para evitar la coloración del vital líquido.

En la zona lacustre de Tláhuac, el agrietamiento de la formación arcillosa superior (que abarca los 30 metros de profundidad), puede ser el conducto por donde el agua contaminada fluya de la superficie hasta el acuífero. De ocurrir, la consecuencia más grave sería la contaminación masiva de la principal fuente de abastecimiento no sólo de Tláhuac, sino de la Ciudad de México.

Es aquí donde se puede apreciar un segundo impacto y un eslabón más complicado de toda esta cadena de problemas, pues la contaminación del acuífero conlleva a obtener agua de mala calidad, la cual debe ser potabilizada con tecnología más eficiente y costosa, sin la garantía de que el 100 por ciento del agua obtenida esté purificada.

A pesar de que el agua en Tláhuac pasa por un proceso de desinfección en las plantas potabilizadoras de Santa Catarina 12 y Escudo Nacional 2, esto no logra eliminar por completo sustancias peligrosas para la salud.

Ante estas circunstancias, Marcos Mazari, investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM, advirtió que no será extraño que en 10 años haya una contaminación masiva del agua, debido a la extracción de los acuíferos altamente contaminados.

En ese sentido, agregó que el hundimiento, en efecto, es un impacto ambiental, pero lo más grave de los acuíferos contaminados es que, sin lugar a dudas, habrá enfermedades y un problema de salud público no previsto. Frente a esto, enfatizó que el sector salud no está preparado para atender epidemias generadas por el consumo de agua contaminada.

De acuerdo con Martha Schteingart, en su compilación titulada Servicios urbanos, gestión social y medio ambiente, este problema se agudiza debido a la falta de recursos suficientes, pero también al deterioro de la infraestructura, ocasionada por errores en la concepción de los proyectos y a la antigüedad de las instalaciones.

Pero ¿cómo puede contaminarse el acuífero? ¿de dónde provienen las sustancias que traspasan el suelo y afectan el agua subterránea? Por un lado, existen contaminantes arrastrados por el agua de lluvia y por otro, los desechos que salen de las rupturas en el drenaje, pero no hay que olvidar la basura que se almacena en los tiraderos a cielo abierto y en los rellenos que la misma población hace para tapar las grietas.

Para Marisa Mazari Hiriart, directora del Instituto de Ecología de la UNAM, la contaminación a la que está expuesto el acuífero ocurre por el siguiente proceso:

“El pozo de extracción saca agua y el suelo pierde presión; las arcillas se juntan y propician que se fracturen, originando que el agua de la superficie se vaya al acuífero con todo y contaminantes.”

Por esta razón, si se sigue extrayendo agua como se hace en el presente, las grietas van a ser más grandes y con ello el acuífero se va a contaminar con más facilidad, por ende, el agua que se obtiene tendrá compuestos o microorganismos más fuertes que no desaparecerán con el tratamiento en las plantas potabilizadoras.

De esta manera, Marcos Mazari, académico de la UNAM y experto en estudios sobre el hundimiento de la Ciudad de México, señala que los 25 metros cúbicos por segundo que se extraen en esta delegación del DF no serán purificados en su totalidad y el agua que llega a las casas tendrá más contaminantes.

Frente a estas predicciones, el ingeniero Mazari subraya que la Comisión Nacional del Agua y la DGCOH tienen que implementar acciones emergentes, de lo contrario, la contaminación de los acuíferos tendrá efectos negativos en la salud de la población que recibe esta agua.

“Desde hace más de 10 años el Colegio Nacional ha organizado reuniones para tratar de proponer soluciones al respecto, sin embargo, las autoridades han hecho caso omiso de ellas porque siguen implementando sus propias ideas, pese a las consecuencias que esto tenga”, acotó el investigador del Instituto de Geografía de la Máxima Casa de Estudios.

El riesgo sanitario que surge por esta contaminación del subsuelo es conocido por las autoridades, pues en marzo del año 2002 alertaron en el diario El Universal que de

acuerdo con el Programa de Acción en Salud Ambiental (Prasa) 2001-2006, este tipo de situaciones causa la muerte a mil 400 personas, tan sólo en el Distrito Federal, y se detectan 6 mil intoxicaciones por plaguicidas, mientras que en todo el país al menos 150 mil consumen agua con concentraciones importantes de arsénico.

DRENAJE: DAÑO EN EL AGUA SUBTERRÁNEA

A pesar de que el sistema de drenaje es sustancial para la calidad sanitaria de la ciudad de México, su proceso también daña severamente al sistema de agua potable, porque parte de los desechos que son arrojados en esa agua contaminan al acuífero, ocasionando agua potable de muy baja calidad.

Berta Corte, investigadora ecológica de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), señala que las actividades domésticas representan una de las principales fuentes de contaminación de los mantos acuíferos, pues en los hogares es donde se produce la mayor cantidad de desperdicios que van a dar directamente al drenaje o a los cuerpos de agua.

Agua contaminada junto a la ciénega de Tláhuac por las descargas domiciliarias



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

Aunque hace algunos años se consideraba que el suelo de lo que fue la zona lacustre de Tláhuac impedía el paso de contaminantes hacia los mantos freáticos, está comprobado que los detergentes y ciertos compuestos volátiles como los combustibles, sí se infiltran.

Esto sugiere que las sustancias tóxicas pasan a través de fracturas o grietas en el suelo y que éste no es completamente impermeable, como se suponía. Situación que ocurre en Mixquic y Tetelco, lugares de recarga para los mantos freáticos, pero también fuentes de contaminación, ya que es justo aquí donde el sistema de drenaje tiene muchas deficiencias.

Muchos compuestos han alterado la calidad del agua de los mantos acuíferos, pero los más comunes son los solventes industriales y los combustibles, como la gasolina y sus derivados.

Pero la industria también colabora en forma notable para contaminar el agua. Existen muchos procesos industriales que requieren de líquido, que una vez utilizado, se va hacia el drenaje cargado de sustancias contaminadas y hasta tóxicas. Entre los compuestos industriales que más destacan, Berta Corte menciona al mercurio, el cromo, los metales pesados y los compuestos orgánicos derivados de los hidrocarburos, como el arsénico, el cianuro y el antimonio.

Hace dos años, el Instituto de Geografía de la UNAM, a través del Boletín No. 43, detalló este peligro al apuntar lo siguiente: "Las condiciones deficientes de las tuberías del sistema de drenaje, ya sean por una instalación incorrecta, por deterioro o rupturas, da lugar a fugas de agua residual hacia el suelo, lo que convierte a los drenajes en una fuente potencial de contaminación de agua subterránea."

Así, el Instituto de Ingeniería de la UNAM concluye que la infraestructura para la recolección, tratamiento y evacuación de las aguas residuales domésticas se encuentra muy rezagada, sobre todo si se compara con lo realizado para el suministro de agua potable.

Así, no sólo las zonas rurales como Tláhuac, sino también zonas densamente pobladas como Iztapalapa carecen de servicios elementales para el saneamiento de sus aguas de desecho, las cuales son fuentes de contaminación del mismo acuífero que abastece de agua potable.

En ese sentido, Adalberto Noyola Robles, en la compilación Dualidad Población-Agua; inicio del tercer milenio, afirma que existe un desequilibrio entre el agua potable y el drenaje, pues mientras el 97 por ciento de los habitantes de Tláhuac cuenta con toma de agua domiciliaria, el 20 ó 25 por ciento no tiene servicio de drenaje.

Esto se constata en el Programa Delegacional del DF, donde se explica que el funcionamiento del drenaje es deficiente en la avenida Tláhuac y en las colonias Los Olivos, Nopalera, Miguel Hidalgo, Tlalenco, La Estación, La Habana, Mixquic y Tetelco.

Por ello, en Tláhuac existe un volumen importante de aguas residuales de origen doméstico que son evacuadas sin ningún control en las inmediaciones de áreas habitadas, resultando en un riesgo sanitario para sus habitantes y el acuífero.

Sin embargo, Adalberto Noyola Robles agrega que los escasos recursos económicos disponibles hacen prever que tal situación no se resolverá antes del 2010, pese a que la gravedad del problema exige una solución a corto plazo.

"En efecto, si bien se ha realizado un gran esfuerzo para dotar de agua potable a un buen número de comunidades rurales, el problema ocasionado por el mal drenaje ha sido ignorado, ya que el costo de la infraestructura es demasiado alto", indica el investigador del Instituto de Geografía de la Máxima Casa de Estudios.

De esta forma, al responder a una demanda legítima de la población, otros problemas sanitarios y ambientales han sido creados, ¿cómo cuáles? Sólo basta decir que entre los más graves se encuentra la mala calidad del agua extraída.

GASTO EN SALUD

El agotamiento del agua se va perfilando... las grietas en el subsuelo están a punto de llegar a la capa dura (manto permeable) que está en contacto con los mantos acuíferos y cuando esto ocurra el acuífero se va a contaminar en poco tiempo, lo cual generará problemas de salud con un costo social y económico exorbitante.

Sobre esta contaminación del acuífero, Marcos Mazari advierte que las plantas potabilizadoras no tendrán la capacidad de purificar toda el agua, por lo que estima que sólo una quinta parte del agua extraída podrá ser potabilizada, mientras que el resto llegará contaminada a las tomas domiciliarias.

Frente a esta crisis que no parece estar lejos, el académico en ingeniería de la UNAM concluye tácitamente: "Tiáhuac al igual que la Ciudad de México dejará de ser sustentable." Con esto, hace referencia a que el costo económico de la mala calidad del agua será altísimo, la gente tendrá que gastar en su salud y las autoridades en obras para tratar de detener este problema que no resolvieron con anticipación.

Por su parte, Marisa Mazari advierte que este declive va en aumento porque la parte normativa no es eficiente, ya que las leyes sanitarias no son aplicadas, toda vez que en la realidad no se tiene cuidado de la calidad del agua que se suministra, además de que los sistemas de cloración son ineficientes y los de distribución muy rudimentarios. Por tal motivo, la investigadora del Instituto de Ecología de la UNAM afirma que la falta de mantenimiento, desde las bombas hasta los pozos, es uno de los principales factores que disminuye la calidad del agua.

No obstante, agrega, el jefe de Gobierno del Distrito Federal, Andrés Manuel López Obrador, no aprueba obras para que la DGCOH atienda esta problemática porque su política de austeridad lo ha orillado a suministrar agua de mala calidad, pese al daño en la salud que pueda acarrear.

En ese sentido, Mazari Hiriart insiste en que hay un rezago en cuanto a normas, toda vez que los lineamientos de calidad de agua se convierten en simples parámetros teóricos, porque con tal de abastecer de agua, el gobierno no cumple con las normas de calidad. "El gobierno se preocupa por la cantidad de agua que debe abastecer, pero no se ocupa de la calidad y con tal de seguir abasteciéndola no se fija en las consecuencias sanitarias que su política partidista está ocasionando", acotó la investigadora.

En su opinión, las autoridades saben que el agua se encuentra en los límites sanitarios, pero no realizan obras para resolver este problema que cada administración solamente plantea en los proyectos escritos. Tal es el caso del Plan Maestro de Agua Potable del Distrito Federal 1997-2010, donde la continuidad de los programas y preocupaciones de las autoridades no se llevan a cabo, pues aunque en este documento se plantea que "la calidad del agua comienza a degradarse, sobre todo en el pozo del ramal Tulyehualco,

localizado sobre el canal de Chalco a la altura de Tláhuac, el actual gobierno no ha implementado acciones para atender este agudo problema de sanidad.

CALIDAD DEL AGUA EN POZOS PROBLEMA DE IZTAPALAPA, TLÁHUAC Y XOCHIMILCO

No.	PARÁMETRO	UNIDAD	CONCENTRACIÓN		NORMA
			MÍNIMA	MÁXIMA	
1	Materia orgánica	Upt-Co			
1.1	Color	mg/l	6.8000	136.66	20.00
1.2	Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0.0974	5.30	0.50
1.3	Nitrógeno Proteico	mg/l	0.0980	0.94	0.10
1.4	Sulfatos	mg/l	6.2350	553.54	400.00
2	Sales Disueltas	mg/l			
2.1	Hierro	mg/l		1.058	0.30
2.2	Manganeso	mg/l	0.0420	2.215	0.15
2.3	Potasio	mg/l	7.0000	44.660	12.00
2.4	Sodio	mg/l	72.2500	646.888	200.00

FUENTE: PLAN MAESTRO DE AGUA POTABLE DEL DISTRITO FEDERAL 1997-2010

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

De acuerdo con los datos registrados por Marcos Mazari en la obra Dualidad Población-Agua; inicio del tercer milenio, el impacto social que implica la mala calidad de agua aún no tiene un promedio del costo económico, lo cierto es que el agua que se consume en Tláhuac se encuentra en el tercer lugar de contaminación.

Esto lo reconoce Julia Rivera Jaramillo, funcionaria de la DGCOH y encargada del mantenimiento de los pozos de absorción, tras indicar que en Tláhuac hay pozos que pese al mal estado en el que se encuentran siguen en operación y dando agua de muy mala calidad, lo cual tiene otra consecuencia más grave: infecciones y enfermedades causadas por el consumo de agua contaminada.

“Con esto no quiero decir que el agua que llega a las tomas domiciliarias esté fuera de los estándares de calidad establecidos, pero no es posible afirmar que el agua que se purifica en las plantas potabilizadoras es en forma homogénea, hay ciertos volúmenes que no se potabilizan como se espera”, explicó Rivera Jaramillo.

Las declaraciones de Rivera Jaramillo se comprueban con investigaciones, pues según el libro Dualidad Población-Agua; inicio del tercer milenio, el Instituto de Ecología de la UNAM llevó a cabo un estudio en cinco pozos piloto en la zona sur del DF, con el objeto de conocer el grado de contaminación en las zonas geológicas.

De los cinco pozos monitoreados, el de Iztapalapa presentó el mayor número de bacterias, seguido por Xochimilco y Tláhuac. De esta manera, existe la posibilidad de que el agua del acuífero se distribuya sin la desinfección adecuada y, por consiguiente, lleve microorganismos hasta los domicilios.

Pozo de Tláhuac rodeado de agua contaminada

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN.



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

Así lo apunta Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional de Tláhuac, tras reconocer que se tienen conflictos de calidad de agua en las colonias La Estación, La Nopalera, Del Mar, Zapotilla, Arboledas, Los Olivos, Granjas Cabrera, Agrícola Metropolitana, Miguel Hidalgo y en la unidad habitacional Villas de los Trabajadores, donde se concentra el 20 por ciento de la población total de la demarcación.

En estas zonas de la delegación, explicó, la calidad de agua es inapropiada para beber, porque los habitantes pueden arriesgarse a contraer enfermedades gastrointestinales. Por ello, demandó destinar mayores recursos a la investigación en este campo y formar recursos humanos de alto nivel para hacer frente a los retos que plantea la contaminación del agua y sus consecuencias en la salud.

De acuerdo con documentos de la Unidad Departamental de Agua Potable de la delegación, existen seis pozos de absorción operados por la DGCOH:

- Pozo Tecomiltl No. 21 (pueblo de Tetelco)
- Pozo Tecomiltl No. 17 (pueblo de Tetelco)
- Pozo Tulyehualco No. 2 (San Juan Ixtayopan)
- Pozo Tulyehualco No. 4 (San Juan Ixtayopan)
- Pozo con planta potabilizadora Escudo Nacional No. 2 (San Juan Ixtayopan)
- Pozo con planta potabilizadora Guillermo Prieto en la colonia Miguel Hidalgo

De estos, el pozo No. 4 es el que proporciona agua de mala calidad, por lo que continuamente deja de operar para darle mantenimiento al sistema de potabilización.

Sobre la calidad del agua, el libro Temas ambientales, editado por el Programa Universitario de Medio Ambiente, indica que el problema va más allá de la contaminación en el acuífero, al destacar que el agua también se ensucia por la contaminación ocasionada por la corrosión de los sistemas de tuberías de la red de distribución y la domiciliaria.

Por todo lo anterior, está claro que la contaminación del agua se ha convertido en un grave problema de salud pública, puesto que ya viene alterada antes de llegar a las casas. Por tanto, ingerir o lavar los alimentos con agua sucia puede provocar desde enfermedades del aparato digestivo como diarrea, tifoidea o cólera, hasta meningitis, encefalitis, síndromes respiratorios, hepatitis e incluso padecimientos congénitos.

No obstante, a que la naturaleza tiene sus propias formas de eliminar los agentes que alteran la calidad del agua mediante el ciclo hidrológico, hoy en día este proceso no es suficiente, puesto que se ensucia mucho más agua de la que la naturaleza puede limpiar.

EL EXCESO DE BASURA... PERJUICIO AL ACUÍFERO

Después de explicar que debido al hundimiento del subsuelo, la contaminación del acuífero ocasiona mala calidad en el agua, es necesario agregar que esto no es lo único que la ensucia, pues la basura es otro factor importante que daña al acuífero, y por ende, la calidad del agua.

De acuerdo con Berta Corte, investigadora de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la extracción de agua en Tiáhuac y todos los pozos del Distrito Federal se hace sin control administrativo.

Pero ¿qué se hace para evitar los hundimientos? La especialista en ecología apunta que tanto la gente como las autoridades recurren al relleno sanitario de grietas sin saber que esto afecta al acuífero porque aumenta su contaminación y con ello disminuye la calidad del agua que se abastece.

Al respecto, Herlindo Jurado Silva, agricultor del pueblo de Tetelco, denunció que pese a las recomendaciones de no rellenar las grietas que se formaron en las chinampas, hay gente que lo hace sin saber que esto contamina la zona cultivable e incluso los mantos acuíferos.

Tiradero clandestino ubicado junto a la ciénega de Tiáhuac



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

Sin embargo, los rellenos sanitarios no es lo único que contamina al acuífero, el diputado perredista Gilberto Ensástiga Santiago de la II Legislatura de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF), explica que otro problema es el exceso de basura, toda vez que es un proceso muy complicado separar la orgánica de la inorgánica.

“Los desechos que llegan al tiradero de la Sierra de Santa Catarina, ubicado en los límites de Iztapalapa y Tláhuac, forman capas de basura orgánica que no recibe un tratamiento; en consecuencia, generan un líquido en estado de putrefacción que traspasa el suelo, contaminando los mantos acuíferos”, detalló el diputado de la fracción del PRD en la ALDF.

No obstante, las alternativas para evitar que la basura dañe al acuífero son escasas pues, más allá del problema ambiental, están en juego intereses políticos que impiden la sustitución de los tiraderos.

De acuerdo con Martha Schtelngart, en el libro Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, los tiraderos de basura a cielo abierto se encuentran controlados por un pequeño grupo de líderes que explotan a los pepenadores, escudándose en una organización surgida a principios de los años 60 y que se conoce como la Unión de Pepenadores de los Tiraderos de Basura del Distrito Federal.

Esta agrupación –describe la autora del libro– tiene divididos los tiraderos en diversos tramos a los que llega la basura de diferentes zonas de la ciudad. De esta forma, hay tramos con una basura “más rica” proveniente de una zona económica más alta o bien tramos con basura proveniente de los mercados públicos y que sirve de alimento a los puercos.

Sobre estos tiraderos hay un riesgo ambiental: la contaminación del suelo y del acuífero; sin embargo, las cuestiones partidistas no hacen nada por mejorar este tratamiento de la basura porque no les conviene deshacerse de los pepenadores, quienes otorgan miles de votos en tiempos de elecciones.

Mientras no haya cambios en esta forma de manejar el negocio de la basura, los discursos ecológicos sobre los desechos sólidos que se dieron en el primer periodo ordinario de sesiones en la ALDF de marzo del 2002 también se van a la basura, porque no parecen tener otra alternativa que respetar este ‘coto de poder’ bien instrumentado por los líderes de la Unión.

Al respecto, el diputado de la fracción perredista de la ALDF, Gilberto Ensástiga, reconoce que es aquí donde un problema ambiental-ecológico no es atendido porque adquiere tintes políticos. “Si en verdad se aplicaran acciones para mejorar la situación de los tiraderos y con ello evitar la contaminación del acuífero, se perderían miles de votos en periodo de elecciones y, al mismo tiempo, miles de pepenadores perderían su único sustento para vivir”, declaró el diputado Ensástiga.

Con estos obstáculos políticos será difícil emprender programas de sustitución de los tiraderos, a sabiendas de que la basura que sale de las industrias, los diferentes servicios públicos, las casas y la que se tira en las calles, es una fuente potencial de contaminación del agua, ya que permanece mucho tiempo estática en los depósitos y al mojarse, genera

líquidos que tienen contaminantes, los cuales poco a poco se infiltran en el subsuelo y ocasionan que los mantos acuíferos también se contaminen.

En la actualidad, la contaminación del acuífero por la cantidad de basura que se genera, es más intensa, debido a que el tipo de basura también ha ido cambiando con el paso de los años. Anteriormente casi toda era orgánica y compacta. Ahora es voluminosa y parcialmente no degradable. Esto significa que el contenedor de basura que antes estaba repleto de restos de comida, vidrio y cartón, ahora contiene una gran variedad de plásticos, latas, empaques y todo tipo de desperdicios de difícil degradación.

¡He ahí la importancia de los famosos pepenadores! Pues en el tiradero es el sitio donde estas personas separan una vez más el papel y el cartón, los huesos, las láminas, el fierro, el vidrio, el plástico, las cosas rotas y la comida. Posteriormente, la llevan con los pesadores, quienes compran el desperdicio para revenderlo a Intermediarios o directamente a las empresas con diversos fines.

En ese sentido, el manejo de los residuos sólidos que produce la Ciudad de México proporciona trabajo a un gran número de personas. Sin embargo, también representa un gasto anual de más de mil millones de pesos.

Esto quiere decir que por un lado, se gastan recursos para obtener las materias primas para producir bienes de consumo; por otro, se gasta dinero en deshacerse de toda la basura aun cuando se le puede utilizar como materia prima de nuevos productos. En pocas palabras, se tiran muchos recursos y dinero "a la basura".

Así, el suelo absorbe las sustancias químicas que contienen los desperdicios y que están disueltas en agua. Por ello, el agua se ensucia antes de llegar a nuestras manos. Los basureros, entonces, representan una fuente de contaminación importante, puesto que los desechos no reciben ningún tipo de tratamiento antes de ser almacenados ahí.

Además de que los tiraderos son peligrosos para el agua, el terreno que se utiliza como basurero queda prácticamente inservible debido a que, al depositar la basura, se destruye la capa vegetal que lo cubría. El suelo se erosiona y crea polvo saturado de microorganismos y partículas nocivas.

De acuerdo con las investigaciones recopiladas por Marina Leal y Valentina Chávez en el texto Temas ambientales, el relleno sanitario también contamina el acuífero, toda vez que lo utilizan para taponar fracturas del terreno.

Actualmente es muy utilizado y consiste en depositar la basura en un área relativamente pequeña, donde se excava para formar una fosa que debe ser impermeabilizada para evitar escurrimientos y se instalan sistemas de captación. Con esto se evitan posibles incendios en los depósitos y se impide que los contaminantes lleguen al subsuelo y contaminen los acuíferos, pero cuando no cumplen estos requisitos, ocurre todo lo contrario.

Aunque existen varios tipos de rellenos sanitarios -señala el libro- todos ellos requieren de un estudio geológico para evitar escurrimientos hacia los mantos acuíferos. Los materiales

depositados tanto en tiraderos a cielo abierto como en rellenos sanitarios tienen un tiempo de degradación y descomposición muy variable. Esto da lugar a la formación de nuevos componentes químicos que provocan la contaminación del medio, haciendo que el suelo pierda muchas de sus propiedades originales y se vuelva tóxico.

Cuando la basura se descompone produce un líquido que, junto con el agua de lluvia, se infiltra a través de las capas de basura. De esta manera, se acumula una gran cantidad de contaminantes líquidos que irremediablemente dañan el suelo, la vegetación y, por ende, los mantos acuíferos.

SED SUBTERRÁNEA... EROSIÓN, POLVO Y DECLIVE AMBIENTAL

La delegación Tláhuac juega un papel importante al contar con más de cinco mil hectáreas de Áreas de Protección Ecológica que tienen, entre otras funciones, el propósito de servir como un área de captación de agua para los mantos freáticos.

No obstante, el Programa Delegacional del DF detalla que la mayoría de sus canales presentan cierto grado de contaminación por basura y suciedad natural de lirio. Adicionalmente, existe un tiradero clandestino en el Camino a las Minas desde hace más de 10 años y pequeños tiraderos de basura en las colonias Del Mar y Arboledas, que contaminan el suelo y el ambiente. Ante esta situación, el documento menciona que las faldas de la Sierra de Santa Catarina, así como la zona chinampera requieren programas de rescate, a fin de mantener suelo de recarga acuífera.

Sin embargo, este rescate urgente sólo se plasma en el papel porque en la práctica en el último año de gobierno, esta sierra no ha tenido ningún programa de reforestación o proyecto hidráulico.

Árboles plantados en la Sierra de Santa Catarina en la reforestación de 1999



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Asimismo, en este programa se reconoce: "La delegación presenta una extensa zona de erosión hidráulica localizada en el centro-este y sureste de la jurisdicción, lo cual se ha ocasionado debido a la existencia de actividades urbanas, así como a fenómenos naturales, perdiendo de esta manera la cubierta vegetal, lo que en consecuencia ha degradado el suelo y afectado el régimen hidrológico, provocando así problemas en la salud por la formación de tolvaneras."

No obstante, a la descripción del impacto negativo que se vive en esta demarcación, en el apartado de Equilibrio Ecológico del primer capítulo no se incluye ninguna acción para revertir esta situación. Es así como el documento elaborado por el Gobierno del Distrito Federal hace hincapié en el impacto que sufre la delegación, pero se limita a exponer las consecuencias sin incluir estrategias para contrarrestar esta problemática.

Esto se debe, en parte, a un trasfondo político, pues conseguir el agua a como dé lugar es reflejo de las acciones gubernamentales, pese al deterioro ambiental que esto ocasiona en el suelo, el acuífero y en las chinampas de Tláhuac.

Sin embargo, Julia Rivera Jaramillo, encargada de la operación de los pozos de absorción de la DGCOH, señala que para saber qué tanto se afecta al medio ambiente debido a la extracción, realizan estudios geológicos que consisten en medir cuánto baja el nivel de agua y qué tanto se está afectando.

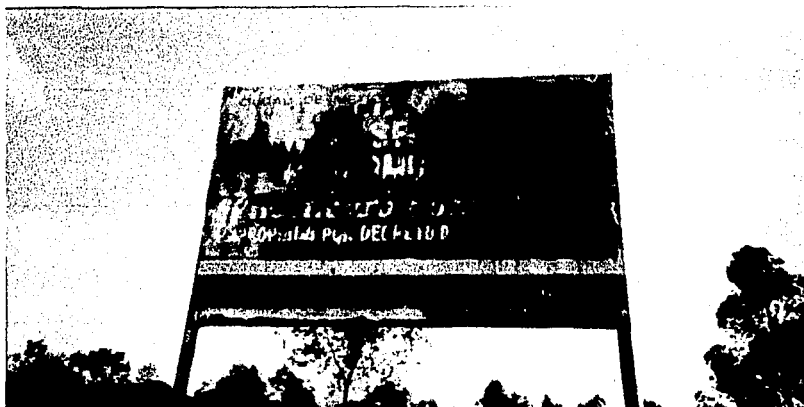
De acuerdo con la ley, los pozos de absorción no deben rebasar los 300 metros de profundidad, pero en Tláhuac hay uno que ya llegó a los 400 metros, debido a que el agua está más abajo.

El abuso en la excavación de los pozos de absorción ubicados en Tláhuac es parte de una política gubernamental enfocada a proporcionar este vital líquido sin importar las consecuencias que tenga la delegación con el segundo lugar en marginación.

En ese sentido, Manuel Perló Cohen, director del PUEC, apunta que el daño ambiental por la extracción de agua avanza a pasos agigantados y los programas para revertir este hecho se realizan a la ligera. "Es como una estructura que genera consecuencias negativas, pero que nadie tiene interés en resolverlas mientras tenga resueltas las obras que la sociedad tiene a primera vista", subraya el especialista Perló Cohen.

Para Erwin Stephan Otto Parrodi, presidente del Parque Ecológico de Xochimilco, el gobierno desatiende el rescate de zonas como Tláhuac porque abastecer de agua es fundamental como estrategia política, por lo cual no sancionan a los que no la pagan o que la contaminan. "Pese a que los árboles son de gran importancia para la recarga de los acuíferos, los programas del Gobierno de la Ciudad de México no cuentan con el presupuesto adecuado para evitar la deforestación", asevera Otto Parrodi.

Anuncio del último Programa de Reforestación en Mixquic en 1994



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

Sobre este punto, Manuel Perló Cohen, investigador en materia de agua, asegura que entre los peores impactos por la falta de humedad que sufre el suelo de esta jurisdicción destaca la pérdida de la flora por la erosión del terreno, ya que la ausencia de árboles y flores deja que el agua se escurra hasta el drenaje.

Sobre el daño ambiental, Peter Ward, en su obra México: una megacludad, producción y reproducción de un medio ambiente urbano, subraya que existe una incontrolada deforestación y erosión de sus zonas de conservación, así como una mayor invasión en su superficie de recarga, alterando el ambiente y la calidad del agua freática. Esto significa perder lo más valioso de su almacenamiento subterráneo, aunado a aumentar las inundaciones y los consumos de energía de bombeo por la mayor profundidad del agua subterránea.

Al respecto, el Plan Maestro de Agua Potable del Distrito Federal 1997-2010 señala que el proceso de urbanización aunado a la sobreexplotación del acuífero representa un fuerte deterioro ambiental, trayendo consigo un fenómeno de características irreversibles, cuya tendencia sigue amenazando la conservación de importantes áreas de infiltración y la recarga del acuífero que hay en la Sierra de Santa Catarina.

Con las declaraciones de los investigadores Perló, Otto Parrodi y Ward, el panorama se vislumbra desolador... ¿acaso el impacto ambiental ocasionado por la extracción no es de importancia para las autoridades? ¿será que políticamente invertir en obras para disminuir el deterioro ecológico no es de gran ayuda para mantener el poder?

Desde el punto de vista de Stephan Otto Parrodi, académico de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, el origen del rezago en materia ambiental radica en que los proyectos o programas que elabora el Gobierno del Distrito Federal tienen una fuerte carga "polítiquera", pero nunca continuidad, porque cada administración impone las obras a su propia conveniencia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por tanto, los programas más recientes elaborados por la Comisión de Recursos Naturales (Corena) y la Secretaría del Medio Ambiente del DF no tienen mucha validez, pues son temporales, porque no tienen un impacto favorable a largo plazo.

“En la actualidad, los cambios en los gobiernos a nivel federal y local han complicado los programas del medio ambiente porque no hay continuidad, cada ‘color político’ cree tener las mejores alternativas y no cumple con lo que ya estaba empezado”, opina el investigador social Otto Parrodi. Ante este panorama, la aplicación de las leyes en materia ambiental y los programas están limitados por tintes partidistas, pese a los graves daños ambientales y sociales que presenta la tierra tlahuacense.

En ese sentido, Humberto Serrano Pérez, diputado de la fracción del PRI en la II Legislatura de la Asamblea Legislativa, declara que Tláhuac está siendo arrastrada por el engranaje del DF en las consecuencias ambientales. En su opinión, no hay respeto a los mantos acuíferos y mucho menos estrategias para su recuperación, por tanto, Tláhuac vive una crisis por falta de políticas sociales en favor de sus pueblos.

“Esta delegación, ubicada al sureste de la capital, está en decadencia por el crecimiento desmedido de la población, falta de atención a los problemas de tipo ambiental y social como el hundimiento, la erosión y la contaminación del acuífero”, remarcó el legislador Serrano Pérez.

Para Beatriz Canabal Cristiani, autora de La ciudad y sus chinampas, la extracción del agua en Tláhuac ha traído diferentes alteraciones ambientales y con ello la reducción de la superficie cultivada y cultivable, así como el abandono de las actividades agropecuarias y la consecuente pérdida en la autosuficiencia alimentaria regional.

La sobreexplotación de los mantos acuíferos no sólo causa hundimientos y dificultades en las viviendas, sino también en el medio ambiente, porque al extraer más agua de la que se recupera se están contaminando y terminando las reservas de líquido que aún quedan en la demarcación.

De esta forma, el libro Temas ambientales, elaborado por Marina Leal y Valentina Chávez, destaca que si durante siglos el agua se consideró un recurso natural renovable e inagotable, con el paso del tiempo Tláhuac es un claro ejemplo de que esta afirmación no es válida. Lo anterior se debe a que mientras más personas vivan en esta delegación, más agua requerirán para cubrir sus necesidades, lo cual ocasionará más contaminantes en el agua.

Frente a estas necesidades humanas, sin lugar a dudas, Tláhuac será presa de la destrucción total de su región lacustre, con la serie de efectos y contradicciones: escasez de agua, inundaciones, hundimientos, agrietamientos y desecación progresivos del subsuelo, excesivos y crecientes consumos de energía de bombeo, mayores riesgos y daños asociados a los temblores.

Estas consecuencias no pueden esconderse, pues mientras sigan en el olvido y la oscuridad sin presentar daños de gran magnitud para todo el Distrito Federal, Stephan

Otto Parrodi asegura que las acciones seguirán siendo elaboradas “al vapor” y sin aplicación contundente.

Esto mismo apunta Ana Cecilia Conde, investigadora del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, al afirmar que los programas gubernamentales son parte de un discurso barato, porque no hay nada claro para contrarrestar el deterioro ambiental, por lo que advierte que si llegara a ocurrir un sismo como el de 1985, Tláhuac será de las delegaciones con graves daños.

“El agua no es un problema de política pública de prioridad para la Ciudad de México y esto tiene que ver con una falsa concepción de los problemas ambientales, porque el tema del agua es más grave que el del aire o la contaminación atmosférica”, subraya Ana Cecilia Conde. Por tanto, agrega, existe una política ambiental equivocada que debe cambiar las prioridades y atender la cuestión del agua, porque es un problema que amenaza en el corto, mediano y largo plazo.

Mientras tanto, la destrucción ambiental en Tláhuac seguirá en ascenso, pues los registros del INEGI la ubican en la segunda delegación con mayor índice de marginalidad, después de Milpa Alta; por lo cual el impacto de la extracción de agua se refleja en la calidad de vida y en los bajos índices de desarrollo social y económico.

AGUA SIN LEY

Está claro que el impacto por la extracción de agua en Tláhuac es ambiental, seguido de lo social y económico, pero frente a todo esto, ¿dónde queda el marco legal? ¿acaso los reglamentos relacionados con el uso racional de este vital líquido no han tenido efecto?

Martha Schteingart, en la obra Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, explica que el manejo de los sistemas de agua tiene como marco jurídico-administrativo el Artículo 27 constitucional, el cual establece la propiedad de las aguas para la nación y da la responsabilidad al Ejecutivo Federal para reglamentar su extracción y utilización, además de establecer, si se requiere, zonas de veda. A su vez, el Artículo 73 constitucional faculta al Congreso de la Unión para aprobar leyes sobre el uso y aprovechamiento del agua.

En el caso del Distrito Federal –apunta Schteingart–, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente señala que se deben expedir normas técnicas y ecológicas, formular los criterios ecológicos que deberán observarse para el aprovechamiento del recurso y la prevención y control de la contaminación del agua.

En este texto se indica que aun cuando se tienen legislados y reglamentados los usos del agua, existen problemas de carácter administrativo que impiden su desarrollo. De entre ellos, sobresalen los siguientes:

- Falta de coordinación entre las dependencias federales y locales en la administración y suministro de agua.

- Las deficiencias en la coordinación, que se reflejan en el gobierno del DF al no aceptar como suyas las decisiones o soluciones propias, ya que en muchas ocasiones éstas son diferentes entre sí.
- Falta de integración y continuidad en los programas de desarrollo, ya que en algunos sectores, sus metas de crecimiento no convergen con las necesidades de una localidad rural como lo es Tláhuac.
- Problemas administrativos en la delegación, ocasionados por falta de madurez administrativa, resultado de la no-continuidad de los responsables de los sistemas de agua potable, ya que estos puestos van asociados a los periodos administrativos de gobierno y, por lo mismo, los programas de acciones se ajustan a estos periodos y rechazan en ocasiones las soluciones integrales.
- Uno de los problemas más graves es la falta de esquemas organizacionales adecuados a las realidades de los sistemas hidráulicos, lo cual provoca pérdidas económicas de escala.

Pese a las deficiencias enlistadas y resumidas por Martha Schteingart, en este apartado se hará mención de los errores jurídicos y administrativos que influyen en el impacto ambiental y socioeconómico que vive Tláhuac. Con base en las entrevistas realizadas para esta tesis, es posible afirmar que los errores legislativos conllevan al deterioro ambiental. Tal es el caso de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, que en su afán por crear modelos conceptuales supera en mucho la preocupación por resolver problemas normativos.

En vista de lo anterior, es necesario apuntar que una legislación integradora no es la que está hecha con más definiciones que las de las leyes anteriores, sino la que resuelve las contradicciones normativas que han surgido en la aplicación de aquellas.

Para el diputado de la Fracción del PRD en la II Legislatura de la ALDF, Gilberto Ensástiga, la creación de más reglamentos sólo contribuye a aumentar la confusión entre la comunidad en general, que no alcanza a descifrar la serie de normas poco explícitas.

Como legislador del DF reconoce que para los especialistas no debe ser problema la interpretación de un conjunto de normas que se encuentran dispersas en una gran variedad de ordenamientos. "Pero, para el ciudadano común que desea saber qué pasa en el orden jurídico, las normas vigentes son una verdadera 'torre de babel', ya que están divididas en una serie de lenguajes que tienden a ignorarse unos a otros", manifestó el diputado de la fracción perredista.

En opinión de Stephan Otto Parrodi, académico de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, los daños que sufre el subsuelo y con ello las actividades de los oriundos de Tláhuac no se deben sólo al desinterés por parte de las autoridades, simplemente la vida está politizada, por tanto, una acción de gobierno siempre tiene interés de carácter político porque importa más el proceso electoral.

"Entonces, hay una gran cantidad de ofertas y promesas en las campañas electorales que después se complican demasiado en el ejercicio de gobierno y más cuando no tienen un sostén de carácter jurídico para la administración pública", enfatiza Otto Parrodi.

Al respecto, Peter Ward, en su investigación titulada México: una megaciudad, producción y reproducción de un medio ambiente urbano, coincide en que los problemas ambientales sólo adquieren importancia en época de elecciones, pero una vez que los políticos llegan a sus nuevos puestos el tema se queda en el papel de las campañas. "El discurso ecologista es utilizado como estrategia electorera que no se traduce en acciones prácticas; es un discurso en el que no se llega a la toma de decisiones que realmente ataquen a fondo la problemática ambiental", afirma Peter Ward.

Así, Otto Parrodí y Ward concluyen categóricamente que en el presente no hay acciones que den respuesta a las necesidades de la población, además de que sólo existen leyes que no se cumplen como la Ley Ambiental elaborada en 1999, pero que nadie sabe cómo aplicarla, porque carece de realidad, además de la gran cantidad de "lagunas", que dejan grandes vacíos legales.

Pero ¿cómo es que los expertos en materia ambiental llegaron a esta conclusión? En la revisión histórica está la clave. Las diferentes leyes creadas, sustituidas, ampliadas o reformadas no han hecho más que confundir a la población y permitir que cada gobierno interprete las normas a su conveniencia.

En el libro Agua: Retos y Propuestas está registrado que la Comisión Nacional del Agua tiene a su cargo vigilar el acatamiento de la Ley de Aguas Nacionales, mientras que el Poder Legislativo debe hacer las adecuaciones al marco jurídico institucional para regular el uso eficiente de este líquido. Sin embargo, la aplicación de la ley al respecto no tiene efectividad, pues no hay una verdadera vigilancia sobre el uso racional del agua, por lo cual los reglamentos se quedan en el papel, pero no se llevan a la práctica.

Desde la Comisión Nacional de Irrigación en 1926, hasta la creación de la Comisión Nacional del Agua en 1989, la administración pública federal ha ido conformando el marco institucional para el manejo racional del agua.

De esta manera, la Ley de Aguas Nacionales establece como autoridad única en la materia a la Comisión Nacional del Agua, a quien obliga y responsabiliza y, al mismo tiempo, otorga las facultades necesarias para la aplicación del marco regulatorio, así como la aplicación de los instrumentos e incentivos de tipo económico que inducen el uso eficiente del recurso y la conservación de su calidad.

De esta manera, si la ley no es específica y se aplique con todo el rigor, la batalla siempre estará a favor de la sobreexplotación y el empantanamiento jurídico se resolverá cuando ya sea urgente dar atención a las cuestiones ambientales y sociales.

EL DESPILFARRO NO REPRESENTA UN DELITO

La famosa palabra "¡ciérrale!" que desde hace 20 años se utiliza para llamar la atención a la gente que desperdicia el agua, parece no cumplir su cometido, pues el despilfarro de este vital líquido aún se observa en miles de viviendas, donde no aprecian el valor de contar con agua potable.

Lo cierto es que mientras las autoridades no apliquen las leyes, el excesivo uso del agua seguirá en pie hasta llegar a la escasez, porque nadie recibe sanciones ni multas por este despilfarro y mal uso de este recurso natural.

En el libro Agua: Retos y Propuestas se resalta que las normas o leyes para combatir los delitos ecológicos, como el mal uso del agua potable, simplemente no funcionan porque no existe un organismo real de vigilancia que sancione monetariamente a la gente que la desperdicia.

A decir de Bertha Corte, el problema fundamental reside en que el gobierno capitalino se ocupa más de las cuestiones urbanas: poner topes, meter asfalto, tubería de agua, energía eléctrica y construir viviendas, además de la falta de cultura ambiental que impera en esta sociedad urbanista.

Asimismo, destacó que la responsabilidad no sólo es de las autoridades, porque la falta de una ley aplicable tiene parte de su origen en que mientras la población cuente con el agua potable no pondrá atención a esta problemática, ni valorará su utilidad, pero cuando la escasez empeore, entonces, la gente va a sensibilizarse y el uso eficiente de este vital líquido será una acción obligada en toda la sociedad.

¿En realidad las leyes no sirven? Para Bertha Corte no se trata de que sean malas, sino que no se aplican como debe ser, cada cual las interpreta a su manera y conveniencia política.

Al respecto, Gilberto Ensástiga, diputado perredista de la Asamblea Legislativa del DF, acentúa que algo muy grave es que no existe una fiscalía de delitos ambientales; si alguien detecta que un vecino, un amigo o un familiar actúa contra el ambiente, no puedes levantar una demanda, no procede porque no hay sanciones concretas. "Si una persona acude al Ministerio Público para demandar el uso irracional del agua, sería un acto de burla, porque no hay una fiscalía en delitos ambientales y mucho menos una tipificación de estos delitos", lamenta el diputado Ensástiga.

En ese sentido, asevera que el Partido de la Revolución Democrática (PRD) en la ALDF propone que se reforme el Código Penal, a fin de que sea más específico sobre delitos ambientales, pues mientras no haya un capítulo que marque sanciones por tirar agua o basura, no habrá un uso eficiente de estos recursos.

¡He ahí un punto clave en materia jurídica! Si se contara con una tipificación de delitos ambientales, la misma población sería más conciente en el uso de los servicios públicos. Lo ideal, agregó el diputado de la fracción perredista, es que las leyes especificaran las necesidades particulares de cada delegación, porque la extracción de agua en Tláhuac refleja la urgencia de actuar en beneficio de su tierra y la calidad de vida de su gente.

Otro punto que los especialistas critican sobre el daño que se presenta en Tláhuac es la nula aplicación del supuesto Bando Informativo Número Dos, establecido el 7 de diciembre del año 2000, donde el jefe de gobierno de la Ciudad de México señala:

Que debe revertirse el crecimiento desordenado de la Ciudad. Que es vital preservar el suelo de conservación del Distrito Federal impidiendo que la mancha urbana siga

creciendo hacia las zonas de recarga de mantos acuíferos y donde se produce la mayor parte del oxígeno para la ciudad.

Por tales motivos, he decidido la aplicación de las siguientes políticas y lineamientos:

I. Con fundamento en las leyes, se restringirá el crecimiento de la mancha urbana hacia las Delegaciones Álvaro Obregón, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco.

II. En estas Delegaciones se restringirá la construcción de unidades habitacionales y desarrollos comerciales que demanden un gran consumo de agua e infraestructura urbana, en perjuicio de los habitantes de la zona y de los intereses generales de la ciudad.

Stephan Otto Parrodi apunta que con este programa podría pensarse que Tláhuac mantendrá su vida rural y su papel como fuente de oxígeno para el lado oriente de la ciudad, porque el respeto a la no-construcción permitirá el equilibrio ecológico entre la parte urbana y rural. No obstante, la realidad muestra lo contrario porque el Bando Número Dos no ha impedido la construcción de decenas de unidades habitacionales en las zonas de Zapotitla y La Conchita, colonias de gran hacinamiento en la delegación Tláhuac.

Otra crítica a las normas para atender el impacto ambiental y social ocasionados por la extracción de agua apunta al Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal, pues aun cuando el artículo 4º, fracción III señala que la Secretaría de Obras y Servicios debe:

Proyectar, ejecutar y supervisar las obras necesarias para controlar las inundaciones, así como los hundimientos y movimientos de suelos cuando éstos sean de origen hidráulico.

La crisis en Tláhuac no tiene programas gubernamentales para controlar los asentamientos diferenciales. En este mismo artículo, pero en la fracción VIII se apunta: "El GDF debe establecer y desarrollar la política de reutilización del agua en el Distrito Federal, en coordinación con la Comisión Nacional del Agua"; lo cual hasta el momento no tiene aplicación en la demarcación estudiada.

Tampoco se demuestra lo dispuesto en la fracción XII, donde la Secretaría de Obras y Servicios debe: "Concertar con los medios de comunicación masiva y con los sectores social y privado, la realización de campañas para el ahorro del agua. En dichas campañas, podrá participar la Asamblea de Representantes del Distrito Federal."

Otra de las nulas aplicaciones del Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el DF tanto por parte de las autoridades como de la comunidad misma se comprueban en los artículos 25 y 26, donde se apunta lo siguiente:

Artículo 25.- Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de los predios, casa-habitación, giros mercantiles e industrias deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua.

Los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros en cada servicio; las regaderas tendrán una descarga máxima de 10 litros por minuto; los mingitorios tendrán

una descarga máxima de cuatro litros por servicio. Todos estos muebles deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana y contarán con dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio. Los lavabos y fregaderos tendrán llaves con aditamentos economizadores de agua para que su descarga no sea mayor de 10 litros por minuto.

Todos los muebles de baño y accesorios sanitarios que se distribuyan o comercialicen en el Distrito Federal, deberán reunir los requisitos técnicos especificados en este artículo.

Artículo 26.- Respecto de las casas-habitación construidas antes de la entrada en vigor del presente Reglamento las medidas señaladas en el Artículo anterior se llevarán a efecto de acuerdo con las especificaciones del programa de sustitución de muebles o instalación de aditamentos sanitarios que lleve a cabo el Departamento con la participación de la Asamblea de Representantes del Distrito Federal.

Lo expuesto en los artículos anteriores comprueba que en la práctica el uso racional del agua no está vigilado ni sancionado, por lo cual la población no tiene el hábito de llevar a cabo las acciones establecidas por las normas, ya que ni las conoce.

Pero la falta de aplicación del marco jurídico en materia de agua no se limita al despilfarro, pues en acciones gubernamentales relacionadas con obras para recargar los mantos acuíferos tampoco hay mucho de lo que establece el Reglamento de Agua para el DF. La prueba de esto la tiene el artículo 57, donde se afirma:

Con el fin de incrementar los niveles de los mantos freáticos, la Secretaría de Obras y Servicios construirá en las Zonas de Reserva Ecológica, parques y jardines del Distrito Federal tinajas ciegas, represas, ollas de agua, lagunas de infiltración, pozos de absorción y otras obras necesarias para la captación de aguas pluviales.

No obstante, a lo establecido en esta norma, no se ha destinado presupuesto para este tipo de obras, por lo cual será lógico que el artículo 76 del mismo Reglamento de Agua tendrá menos rigor dentro de las acciones gubernamentales, toda vez que:

Para la recarga de acuíferos deberán preferirse las aguas pluviales debidamente filtradas. Las aguas residuales tratadas que se usen para la recarga de acuíferos, deberán cumplir en todo momento con las normas técnicas emitidas por la autoridad competente.

Pero esto no es todo sobre el descuido de lo que dictan las normas administrativas. Pese a que el Gobierno de la Ciudad de México destaca la participación ciudadana en el cumplimiento y propuesta de las acciones, lo establecido por los artículos 120, 121 y 122 tampoco se ha puesto en marcha:

Artículo 120.- La Secretaría de Obras y Servicios nombrará a los inspectores honorarios que apoyen el cumplimiento del presente Reglamento.

Artículo 121.- El cargo de inspector honorario será de servicio social y lo cumplirá el vecino nombrado para tal efecto, en los horarios que le resulten más convenientes ya que su función no será considerada administrativa, no percibirá remuneración alguna. En ningún caso podrá aplicar sanciones ni intervenir en la aplicación de este Reglamento.

Artículo 122.- Corresponde a los inspectores honorarios proceder con veracidad y certidumbre al:

I.- Informar a la autoridad competente la falta, escasez o fuga del agua, así como de las anomalías o desperfectos que impidan el correcto suministro de dicho líquido;

II.- Comunicar a la autoridad la falta de tapa de tinacos, cisternas y tanques de almacenamiento;

III.- Comunicar a la autoridad los casos en que se arrojen al sistema de alcantarillado desechos sólidos susceptibles de sedimentarse y obstruir los conductos; grasas, líquidos o sustancias inflamables, tóxicas, corrosivas o explosivas, y en general, cualquier desecho, que pueda alterar los conductos, afectar las condiciones ambientales o causar daños a la población;

IV.- Informar a la autoridad acerca de los encharcamientos: la falta de tapas en pozos de visita y de coladeras pluviales, hundimientos, taponamientos y otras anomalías en el aprovechamiento del agua potable y del sistema, y

V.- Apoyar la elaboración de denuncias populares en los términos de la Ley Ecológica.

Sobre lo descrito por el Reglamento de Agua y Drenaje para el Distrito Federal, los expertos en materia ambiental como Bertha Corte, Otto Parrodi y Ensástiga concluyen que ni se aplica ni se aplicará; por tanto, de nada sirve que normen aspectos que no se lleven a cabo, "este reglamento es muy bonito en su redacción, porque establece el cuidado del agua y del suelo, pero ¿quién lo lleva a la práctica?", reafirma Otto Parrodi.

EL REFLEJO DE LA SED EN EL CAMPO

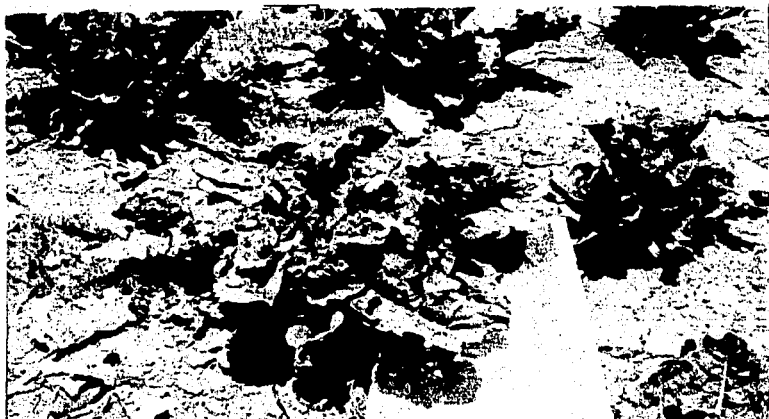
Más allá del daño que la superficie no soportará en algunos lustros, otro de los impactos que ha traído la extracción de agua del acuífero de Tláhuac es la venta de tierras cultivables, las cuales, por falta de agua y dinero han quedado en el abandono.

Como se detalló en el capítulo primero de este documento, Tláhuac fue premiada por la naturaleza al contar con el agua, suelo y vegetación para su desarrollo social y económico. No obstante, estos regalos se han ido agotando sin tener duda de que los campesinos tlahuahuenses enfrentan una situación difícil. Como consecuencia de la baja productividad, los costos de producción superan las ganancias obtenidas de las cosechas, por lo cual no es redituable y ello ocasiona la venta de terrenos que no son aptos para la construcción, debido al salitre y el hundimiento del suelo.

De acuerdo con el libro Agua: Retos y Propuestas, en el medio rural se vive un círculo vicioso de pobreza-degradación del medio ambiente, que se genera al utilizar suelos marginales para resolver problemas de alimentación, por la contaminación de las aguas para uso agrícola por descargas de las zonas urbanas, por la sobreexplotación y contaminación de acuíferos y el ensalitramiento de las tierras de riego.

Ante ello, Francisco Medina Jurado, coordinador territorial del pueblo de Tetelco, detalla que la falta de agua en esta zona ha ocasionado una decadencia en la producción agrícola, porque la tierra es muy estéril y es muy arriesgado sembrar cuando la misma superficie tiene sed.

La sed del subsuelo destruye el esfuerzo del campesino tlhuaquense



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

"Nuestras tierras son una herencia de nuestros padres, pero el hambre es más fuerte y la gente ha tenido que buscar la subsistencia en otras partes del Distrito Federal, y así integrarse a las filas de obreros y mano de obra en fábricas", reconoce "Paco", como le dicen los oriundos del lugar.

En su opinión, la extracción de agua por más de 30 años ha impactado muy fuerte a los habitantes de este pueblo de Tláhuac, especialmente en que ya no tienen agua de buena calidad, cosa que nunca se imaginaron.

Medina Jurado comenta que el campo de Tetelco se ha ido degradando (...) ya no es una forma de vida porque la sequía ha ocasionado que las tierras sean estériles, además de que los asentamientos del subsuelo también han afectado sus viviendas.

Para Carlos Mancilla Castañeda, historiador de la delegación en cuestión, las tierras de Tláhuac tienen mucho salitre, la sequedad del subsuelo las hace poco aptas para sembrar, además de que se necesita invertir más para obtener cosechas muy bajas. "Ahora se necesita de agua tratada para recuperar la producción de los años 40; pero aún así, sería muy difícil porque las tierras están erosionadas y no ha habido la recarga de los acuíferos como debería aplicarse", reclama el historiador de Tláhuac, mejor conocido como "el profesor Mancilla".

Ante la falta de agua y la erosión de sus tierras, destaca que los campesinos tlhuaquenses resienten el daño en la producción; existe un desajuste que afecta a la agricultura de la ciudad de México, invierten más y los precios son más bajos, lo cual no es redituable para un trabajo pesado que inicia cuando los primeros rayos del sol hacen su aparición.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

"Es cierto que algunas dependencias como la Comisión de Recursos Naturales (Corena) y Procampo dan una ayuda mínima, pero mientras no se dé un tratamiento apropiado a la tierra, la capacitación no surtirá efecto", afirma Mancilla Castañeda. Como habitante e investigador de Tláhuac, reconoce que la gente ha perdido interés en el Campo porque considera que la política neoliberal dio al traste con los campesinos de la ciudad de México.

El historiador de Tláhuac y fiel oriundo de Tlaltenco destacó que San Juan Ixtayopan, Tetelco y Mixquic aún conservan la tradición agrícola, pero poco a poco el desánimo de la gente ocasiona la venta de lo que alguna vez representó el desarrollo de esta delegación.

"Y aunque sabemos que el campo ya no nos deja ganancias, algunos conservamos nuestro patrimonio heredado y los seguimos trabajando por amor y cariño al origen de nuestros antepasados", concluyó.

Campesinos de Mixquic conservan el patrimonio legado por sus padres y abuelos



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

Sobre el abandono del campo en Tláhuac, Humberto Serrano Pérez, diputado de la fracción del PRI en la Asamblea Legislativa del DF, reconoce que, a pesar de ser integrante del Revolucionario Institucional, su partido abusó por muchos años de los campesinos de esta entidad del país y abandonó sus luchas, por lo que ahora están pagando las consecuencias: "Hemos perdido a las masas más fieles que tiene el país... los campesinos."

Además de que estas tierras están en un franco deterioro, para Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional en Tláhuac, la venta de terrenos ejidatarios tiene una razón con mayor peso: obtener empleo con un ingreso constante sin invertir tiempo y dinero en el campo; saben que tienen una ganancia y aunque es poca, no arriesgan su dinero en inversiones poco redituables.

Por su parte, Herlindo Jurado Silva, originario de Tetelco, subraya que la sed de la tierra de Tláhuac no sólo se debe a la extracción de agua, porque parte del deterioro ha sido ocasionado por la falta de apoyo del gobierno local y federal para la producción agrícola.

Por ello, resalta que para seguir cultivando tienen que trabajar con sus propios recursos, a pesar de la carencia de agua que tienen para regar sus verduras, ya que la planta de tratamiento que se construyó para la región de Mixquic y Tetelco tiene más de 10 años de existencia, pero no funciona a su máxima capacidad.

Aunado a esto, explica que la gran cantidad de salitre que se ha formado los obliga invertir en fertilizantes artificiales, además de insecticidas, ya que hay mucho chahuistle y pulgón, animales que dañan la producción y que se reproducen muy fácil cuando no hay humedad. "No podemos cosechar con tanta plaga, por eso muchos abandonan su chinampa y prefieren trabajar como carretilleros en la Central de Abasto, en empresas de limpieza, albañilería o en cualquier trabajo ocasional", lamenta Jurado Silva con resignación.

Como ejemplo de la inversión que tienen que hacer para poder sembrar, arriesgando a que la producción sea mala, explica que para cultivar brócoli deben comprar semilla importada de Japón o Estados Unidos, para que en el mercado tengan un precio más alto.

En una hectárea –ejemplificó– alcanza una lata de semilla de brócoli, que cuesta alrededor de tres mil pesos; después sigue la etapa de barbecho, rastreo, surcado y plantación, para lo cual se requieren otros tres mil pesos. Después compran el desecho de gallina como abono para fertilizar la planta y una vez que se ha plantado hay que regarlo constantemente, quitar la hierba y rociar insecticida para controlar la plaga, lo cual implica un gasto aproximado de cinco mil pesos. Si se suma toda la inversión se tiene un total aproximado de 10 a 15 mil pesos por hectárea, donde la ganancia estará en duda, debido al precio que fijan en el mercado.

No obstante, reconoce que en época de lluvias, el 60 por ciento de los productores logran obtener ganancias factibles, pues de lo que invirtieron pueden recuperar entre 12 y 18 mil pesos, aunque sólo es en una temporada de tres meses, el resto del año la producción es muy baja.

"En otras épocas del año la producción no tiene la misma calidad, debido a las aguas bracas, denominadas así porque es la que llega del drenaje sin recibir tratamiento para el riego de cultivos, por lo cual las semillas resienten el cambio y el suelo no trabaja de la misma forma", explica el agricultor Jurado Silva.

En su opinión, el 50 por ciento no cuenta con apoyos y el actual delegado Francisco Martínez Rojo, quien estará a cargo de esta delegación hasta el final del año 2003, sólo ha hecho dos recorridos con los campesinos de Mixquic y Tetelco, en los que sólo obtienen promesas, porque les dicen que no hay presupuesto para componer las chinampas ni para adquirir mejores equipos que les faciliten el trabajo en el campo.

Al respecto, Stephan Otto Parrodi, presidente del Parque Ecológico de Xochimilco, afirma que el apoyo gubernamental es puramente moral, es una ayuda simbólica que en realidad

no beneficia a la población y menos a la superficie que está sufriendo los daños de la extracción.

"En términos reales, la gente que vive en la periferia del Distrito Federal como el caso de Tláhuac recibe un apoyo en pequeñas aspirinas, porque las autoridades invierten en obras urbanas porque son más rentables políticamente", reclama Otto Parrodi.

Ante este panorama, Herlindo Jurado Silva no oculta su rostro desilusionado y añade que la gente se vuelve indiferente a las autoridades y a cualquier promesa de ayuda, por lo que abandona sus tierras y las venden con tal de tener frutos de su patrimonio. Esta venta de parcelas se agudiza en el caso de los adultos mayores, porque la fuerza no es la misma y no les queda otra más que vender sus tierras, a fin de cubrir las necesidades de vida.

Con este deterioro agrícola, Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional en Tláhuac, reconoce que el Bando Número Dos, implementado por Andrés Manuel López Obrador, no ha detenido el crecimiento urbano en las áreas de cultivo. Las parcelas no tienen un control gubernamental porque la mayoría tiene dueño particular, lo mismo ocurre con las áreas de reserva ecológica, las cuales abarcan una superficie de cinco mil 600 hectáreas, donde menos del dos por ciento pertenecen a la Federación.

"Pero los ejidatarios no sólo venden sus tierras, también las conservan como una reserva territorial para el crecimiento natural de la familia", explica Martínez Rojo. Como ejemplo, menciona que en Zapotitlán alrededor de 60 hectáreas de cultivo están ocupadas por 400 construcciones desde hace 15 años.

"Otra muestra de la construcción en área de conservación es la colonia El Triángulo, ubicada cerca de la Sierra de Santa Catarina, donde los particulares han edificado viviendas e impiden la intervención de la delegación", señala el encargado de la administración en Tláhuac.

Lo mismo ocurrió con la construcción de la unidad Villa Centroamericana, la cual cambió de uso agrícola a urbano, al igual que la formación de la colonia La Habana en San Pedro Tláhuac y las colonias Olivar Santa María y Torres Bodet en el pueblo de San Juan Ixtayopan.

De acuerdo con el Programa Delegacional del DF, dentro del uso habitacional se cuentan 30 asentamientos irregulares, la mayoría ubicados en la periferia de la Sierra de Santa Catarina y los alrededores de San Juan Ixtayopan y La Conchita. Lo peor del caso es que el mismo programa reconoce lo siguiente: "La falta de control en las autorizaciones del uso de suelo de Conservación generó irregularidades como el incremento incontrolado de población y la incorporación de áreas agrícolas a usos urbanos."

Esto demuestra que las autoridades conocen la situación, pero el pretexto para no atacarlo es la falta de presupuesto. En Tláhuac –señala el Programa Delegacional–, el principal factor para el cambio de uso de Suelo de Conservación a uso habitacional es la presencia de asentamientos irregulares.

En los 30 asentamientos existentes se estiman poco más de dos mil viviendas en un área de 160 hectáreas, de las cuales 345 construcciones se ubican en Suelo de Conservación de la Sierra de Santa Catarina y en el entorno de los poblados rurales como Mixquic.

Pero aquí el problema mayor es que el documento gubernamental explica que estos asentamientos deben ser reubicados para evitar su consolidación, aunque nunca detalla cómo podrán hacerlo.

ASENTAMIENTOS IRREGULARES EN TLÁHUAC

PUEBLO	ASENTAMIENTOS	NO. VIVIENDAS
SANTA CATARINA	1. Teozoma	70
	2. La Mesa	68
	3. Chichilaula	29
	4. Tezontitla	45
	5. La Joyita	40
MIXQUIC	6. Santa Cruz	76
	7. San Bartolomé	29
	8. Axolocalco	34
	9. Alhelí I y II	12
	10. San Ignacio	90
TETELCO	11. San Isidro	41
	12. Emiliano Zapata	46
	13. Tepantitlamilco	44
SAN JUAN IXTAYOPAN	14. Olivar Santa María	700
	15. Peña Alta	30
	16. Tierra Blanca	70
SAN PEDRO TLÁHUAC	17. Las Rosas	24
	18. Atotolco Chinanco	70
	19. Las Garzas	5
ZAPOTTTLÁN	20. Tempilulli I y II	49
	21. La Conchita Sur	170
	22. La Draga	10
	23. Las Puertas	3
	24. Zapotitlán Oriente	50
	25. Ampliación Zapotitlán	29
	26. Ejido la Loma	111
SAN FCO. TLALTENCO	27. Ampliación López Portillo	35
	28. Zompantitla	20
	29. Ampliación Selene	2
	30. Damasco	73
TOTAL		2075

FUENTE: Programa Delegacional del DF en Tláhuac.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Lo peor de este caso es que las autoridades saben que no detendrán el avance de la mancha urbana, basta con revisar el Plan Maestro de Agua Potable del Distrito Federal 1997-2010, donde se manifiesta: "El crecimiento desmesurado de la mancha urbana absorbió a casi todas las localidades agrícolas del DF, de tal manera que antes de llegar al año 2000, la población rural y semirural representó el 2 por ciento de la población total de la entidad, mientras que el 98 por ciento está conformado por población urbana".

La amenaza de invasiones hormiga está latente, pues aunque en Tláhuac el 66.5 por ciento del suelo es de conservación, éste ha sido amenazado y ocupado por el crecimiento anárquico de la ciudad, la presión urbana y los agentes que intervienen en este proceso que contribuye a la degradación del medio natural y a la pérdida de la vocación productiva de las tierras agrícolas, las cuales ocupan el 47 por ciento de la superficie delegacional.

Distribución del territorio de la delegación

TIPO DE SUELO	SUPERFICIE (hectáreas)	PORCENTAJE (%)
Suelo urbano	2, 860	33.5
Suelo de Conservación	5, 674	66.5
TOTAL	8, 534	100

FUENTE: Programa Delegacional del DF en Tláhuac.

Sobre el mismo punto, Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional en Tláhuac, reconoce que el crecimiento desordenado es difícil de combatir, pues en Tlaltemco sigue creciendo la zona urbana hacia las inmediaciones de la Sierra de Santa Catarina sin poder evitarlo por no ser propiedad federal.

No obstante, agrega, la delegación trata de hacer demoliciones de invasiones en San Juan Ixtayopan, Tetelco y Mixquic, pero con todo y sus campañas de concientización, monitoreo y verificaciones asegura que la infraestructura con la que cuentan no es suficiente para los desalojos, ya que el personal es muy poco para abarcar todas las áreas de riesgo.

Para el área que puede llevar a cabo los desalojos sólo hay 30 empleados con tres vehículos, por lo cual comenta que no se tienen los recursos humanos ni técnicos para controlar las invasiones, a pesar de la ayuda que solicitan a la Comisión de Recursos Naturales (Corena) y a la Secretaría de Seguridad Pública para operativos mayores.

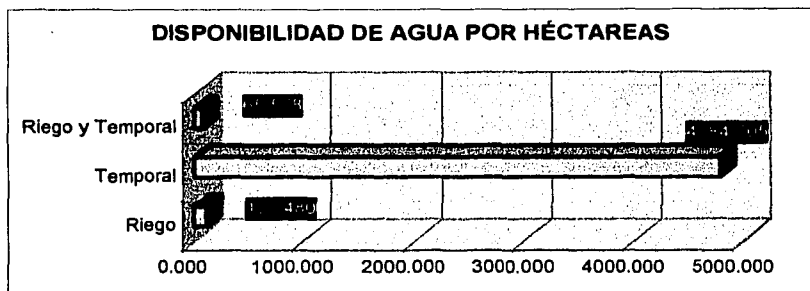
Para ejemplificar el grave problema de las invasiones hormiga, Martínez Rojo señala que existe un predio llamado "El Ramirezco" con dos mil personas que quieren edificar sus casas en la Sierra de Santa Catarina. En ese sentido, afirma que la delegación tiene que luchar contra la venta de terrenos y la invasión hormiga, que tiene mayor riesgo en la Sierra de Santa Catarina por estar en los límites con la delegación Iztapalapa.

El riesgo de estas invasiones está latente, pues el Programa de Desarrollo Urbano del DF no tiene contemplado acabar con todas, debido a que no se cuenta con los recursos para implementar programas de acción. "Como autoridad delegacional no podemos hacer mucho, ya que la decisión final está en las áreas centrales del gobierno capitalino; sin embargo, la gente podría quitarse la tentación de vender si se le pagara una renta por el espacio que ocuparían las presas de almacenamiento de agua pluvial que aún no se construyen", revela Martínez Rojo.

Esta idea la comparte Gilberto Ensástiga, diputado perredista en la ALDF, ya que para erradicar las prácticas lucrativas de los especuladores de terrenos advierte que es indiscutible apoyar a la gente que todavía tiene parcelas, donde puede sembrar o para hacer obras hidráulicas en beneficio del Distrito Federal.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

"Desgraciadamente los ejidatarios y pequeños propietarios no tienen apoyo y por ello la agricultura ya no es una práctica rentable económicamente. Sólo tienen la época de lluvias para cultivar, pero cuando no hay agua de temporal ¿qué hacen para subsistir? ¿no trabajan? ¿no comen?...", aseveró el diputado Ensástiga Santiago.



Fuente: Tláhuac. Cuaderno estadístico delegacional 2001, p.99.

En ese sentido, hizo hincapié en que la baja producción agrícola y la falta de agua para sembrar tiene un impacto económico que afecta a cientos de familias de Mixquic, Tetelco y San Juan Ixtayopan.

Sin embargo, reconoce que este deterioro y rezago en la que está inmersa Tláhuac se agudizará porque las autoridades del gobierno local y federal "sólo se echan la bolita, sin pensar que su coordinación brindaría beneficios directos e indirectos para la misma ciudad de México."

Ante esta circunstancia, puntualizó que los fraccionadores seguirán aprovechándose de la gente que por necesidad vende una de sus dos hectáreas, a sabiendas de que servirá para construir una casa y reducir el desarrollo rural.

En lugar de aprovechar sus recursos para el desarrollo integral de una delegación que juega un papel de equilibrio en la Ciudad de México, Ensástiga Santiago asevera que las autoridades y partidos políticos sólo acuden a sus tierras para obtener votos en la época de elecciones.

"Todos los partidos políticos, sin hacer diferencias, se han aprovechado del voto de esta gente, a quien le prometen tractores, créditos, semilla mejorada y nuevas técnicas, pero una vez en la silla del poder, el discurso de campaña se lo lleva el viento del olvido", reconoció el diputado de la fracción perredista en la ALDF.

En ese sentido, remarcó que la extracción del agua de esta región también es un problema político y económico, el cual se ve reflejado en la baja productividad, en las carencias de la población y en la marginalidad en la que viven. Por lo anterior, en Tláhuac el subempleo va de la mano con las actividades agropecuarias, pues al reducirse las áreas de cultivo y deteriorarse las condiciones productivas básicas, la gente se enfila en las listas de obreros y mano de obra barata.

Pero este deterioro aún podría revertirse, ya que las cifras del INEGI en el Cuaderno Estadístico Delegacional Tláhuac 2001 señalan que en esta delegación se concentra la fuerza de trabajo que en el Distrito Federal participa en la agricultura con un 13 por ciento de la Población Económicamente Activa, segundo lugar, después de Milpa Alta con un 30 por ciento.

Pese a que Tláhuac sigue formando parte de "la provincia del DF", la extracción del agua del subsuelo de la región, aunada a la tendencia urbanista que han implementado las autoridades es, sin duda alguna, el factor detonante en la venta de terrenos agrícolas.

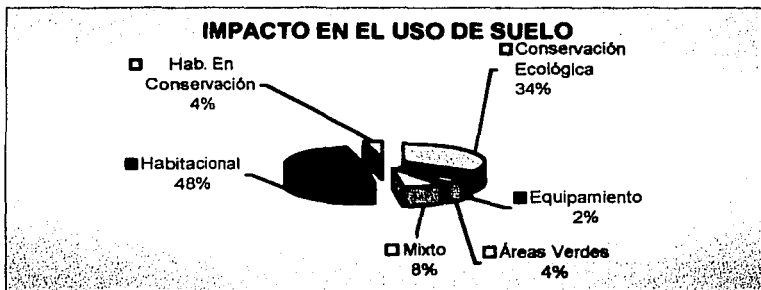
De acuerdo con Beatriz Canabal Cristianí en la obra La ciudad y sus chinampas, los problemas que genera la falta de agua y de buena calidad es considerada por los productores de la región como uno de los factores que han limitado en mayor medida la posibilidad de ampliar el desarrollo de sus actividades.

"Al respecto, el gobierno se ha ocupado más en favorecer las demandas de las áreas urbanas y agotar la reproducción del medio ambiente en este espacio rural, en vez de incentivar su crecimiento", destaca Canabal Cristianí.

Hasta la fecha —explica la investigadora de la Universidad Autónoma Metropolitana—, las autoridades gubernamentales han perdido la posibilidad de intervenir en la resolución de los problemas agro-productivos, que muchas veces han sido ocasionados por decisiones y acciones mal orientadas.

En ese sentido, Stephan Otto Parrodi, profesor de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, enfatiza que los dueños del poder han promovido la expansión de la ciudad sobre áreas rurales a través del cambio de actividad productiva por la venta de terrenos ejidales o particulares dedicados a la agricultura. De esta manera, las posesiones agrarias se han pulverizado y el 70 por ciento de los productores tlhuaquenses cuenta con parcelas menores de cuatro hectáreas.

Es así como el agua, los suelos y el estilo de vida de los originarios de Tláhuac han sido alterados a tal extremo que el hábitat ecológico propicio para el sostenimiento y desarrollo de la agricultura se encuentra amenazado, sin que las autoridades inviertan en esta problemática ambiental, social y económica.



Fuente: Programa delegacional de Tláhuac 1997, p.25.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN.

ABANDONO EJIDAL, CLAVE EN LA VENTA ILEGAL DE TERRENOS

Jorge Legorreta, en su libro Efectos Ambientales de la Expansión de la Ciudad de México, apunta que la sobreexplotación de los mantos acuíferos para usos urbanos más la falta de créditos y apoyos técnicos muestran las desventajosas condiciones que han facilitado la disposición de una parte del sector agrario para vender ilegalmente sus tierras, mismas que seguirán comercializándose mientras no desaparezcan tales desventajas.

“La cercanía de esas tierras a la ciudad y las relativas atracciones de la urbanización representa para el sector campesino más afectado por la crisis agraria una forma de integrarse a la modernidad urbana, y por ende una mayor disposición para vender sus tierras”, explica el investigador social Legorreta y ex delegado de Cuauhtémoc.

Esto significa que las notorias disparidades entre lo obtenido por sembrar y lo que reciben por vender ilegalmente su tierra para usos urbanos se generan no sólo por la disminución de la rentabilidad agraria, sino también por el surgimiento de un elevado precio de la tierra, como todo producto especulativo, por las amplias y crecientes necesidades de suelo para usos habitacionales.

Desde el punto de vista jurídico —explica Jorge Legorreta— la ocupación de las tierras es ilegal mientras no la apruebe la asamblea ejidal y por ende prohibida por las leyes respectivas. No obstante, se le reconoce social y hasta jurídicamente, pues es la única alternativa que tiene la mayoría de la población para solucionar su problema habitacional.

Sin embargo, la ilegalidad en la que caen los ejidatarios de Tláhuac no es lo más preocupante, sino su falta de visión empresarial sobre el negocio inmobiliario y la gestión de los servicios. A decir de Legorreta, el problema más grave en esta venta ilegal es que las relaciones y amparos políticos de los ejidatarios son limitados, a tal grado que les impiden emprender operaciones de mayores dimensiones.

“Aunque la intervención del ejidatario con funciones de promotor individual es frecuente en la ciudad desde hace décadas, en los últimos años ha decrecido su participación en gran parte debido a la falta de apoyo político por parte de las centrales campesinas, las cuales prefieren amparar a los grandes promotores”, revela el experto en materia urbana.

Ante esta situación, es frecuente que los ejidatarios se conviertan en simples corredores bajo el control de los fraccionadores empresariales. Es así como la erosión de la tierra por la falta de agua en el subsuelo es aprovechada por los grandes promotores que predominan en el mercado ilegal del suelo de Tláhuac.

Pese a los acuerdos económicos entre promotores y ejidatarios que permiten la ocupación de la tierra por los primeros son difíciles de investigar, pues al interior de los núcleos ejidales se producen fuertes divisiones entre los que están a favor de la venta de terrenos y aquellos que desean conservar sus tierras, muchas veces, no como sustento productivo sino por conservar un patrimonio familiar.

Al respecto, la legislación existente no ha sido capaz de suprimir este dinámico mercado ilegal. La observancia de esa legislación, supuestamente orientada a impedir o normar

jurídicamente las transacciones que suprimen los usos agrarios del suelo, es una fuente de intrincadas relaciones de corrupción.

De acuerdo con el libro México: una megaciudad; producción y reproducción de un medio ambiente urbano, elaborado por Peter Ward, la respuesta de las autoridades sobre la venta ilegal de terrenos ejidales ha sido pasiva, al no actuar contra las compañías de bienes raíces o contra los responsables de las ventas de tierras ejidales, y así, favorecer ciertos intereses a expensas del deterioro ambiental y social que ello implica.

La venta ilegal de la tierra, que en un futuro próximo se desatará con mayor rigor en Tláhuac, tiene parte de su origen en que los recursos gubernamentales asignados a la provisión de vivienda no han satisfecho la demanda. Por consiguiente, la mayoría de la población ha tenido que buscar métodos alternativos informales, casi siempre por medio de la adquisición ilegal de tierras y la autoconstrucción.

En las delegaciones de la periferia de la Ciudad de México como Tláhuac —expone Ward—, la gente de bajos recursos está en el extremo inferior de un solo mercado y los terrenos a los que tiene acceso son baratos porque no están legalizados, no cuentan con servicios, se encuentran en zonas alejadas y no le interesan a los grupos de mayores ingresos. Es precisamente aquí donde los fraccionadores se convierten en agentes capitalistas en busca de ganancias con gente del campo que no domina el ámbito de bienes raíces.

Martha Scheingart, en su libro Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, detalla que esto explica por qué se orientan a tierras ejidales; evitan tener que cumplir con un sinnúmero de requisitos oficiales e incurrir en gastos importantes, como la introducción de servicios urbanos, entre otros.

De cualquier manera, señala Scheingart, los ejidatarios resultan corresponsables del proceso en la medida en que, por diversos motivos, permiten la desincorporación ilegal y remunerada de sus tierras. Sin embargo, se trata de una intervención semipasiva, ya que el grupo dinámico lo constituyen, sin lugar a dudas, los fraccionadores.

Para la también investigadora del Colegio de México, la desincorporación de las tierras ejidales obedece básicamente a la falta de rentabilidad de las mismas, debido tanto a la salinización del fondo del lago que ocupan ahora los fraccionamientos, como por las deficientes condiciones inherentes a la producción primaria en la zona.

La causa de la venta ilegal de la que han sido presa y víctimas los propios ejidatarios la resume así: "Las tierras ejidales donde se ha realizado el asentamiento son zonas que han perdido su productividad por la baja del manto freático y la progresiva salinización de las tierras. La baja del nivel freático se relaciona con el bombeo que se realiza en la cercanía de la delegación de Tláhuac para alimentar al Distrito Federal. Ello pudiera explicar por qué los ejidatarios se despojan de sus tierras."

En ese sentido, la expansión de la mancha urbana se ha hecho conforme a la superposición de dos lógicas diferentes pero no competitivas: la ganancia de los especuladores y las necesidades de los ejidatarios.

Para hacer más claro este impacto, Jesús Marín Rosas, comisario ejidal de San Juan Ixtayopan expone que de las 330 hectáreas que conforman el ejido de este pueblo, sólo un 20 por ciento no es cultivable, por lo cual aún cuentan con la capacidad de sembrar.

Sin embargo, de los 750 ejidatarios más los pequeños propietarios que existen en San Juan, un 50 por ciento ha dejado de cultivar su tierra aunque sea apta para sembrar el maíz, remolacha, avena y alfalfa.

"Pero la tierra también es abandonada porque los hijos ya no están interesados en ensuciarse con la tierra, les deslumbra el dinero y por tanto les inquieta vender su patrimonio y así emprender un negocio que les deja más que cultivar la tierra, pese a que sus acciones fomentan la construcción en áreas pantanosas que no sirven para sostener viviendas", describe Marín Rosas.

Por ello, lamenta que la sequedad de la tierra, los asentamientos del subsuelo y la falta de apoyo agrícola sean los causantes de su marginación, a pesar de vivir en la capital del país. El comisario ejidal de San Juan Ixtayopan consideró que no se ha dado apoyo al campo del Distrito Federal, porque los políticos sólo recurren a las promesas y las autoridades no cumplen lo que dicen en sus discursos.

"Tanto el delegado actual, Francisco Martínez Rojo, como los anteriores hacen recorridos, pero hablan, prometen y no cumplen, porque si nos apoyaran ya habrían incentivado lo poco que queda del campo tlahuacense", reclamó tácitamente Marín Rosas.

Para Marín Rosas, Jurado Silva y Medina Jurado el futuro de sus tierras es desolador, porque su marginación y la sed del subsuelo también tienen causas políticas, lo único que reciben son discursos prometedores, pero se olvidan de lo productivo que puede ser el campo del DF como el caso de Tiáhuac.

LA SED SE AVECINA

Para los habitantes de Mixquic, Tetelco y San Juan Ixtayopan, así como para los investigadores en materia de agua y urbanismo el impacto ambiental, social y económico que padece Tiáhuac por la extracción de agua no es más que el inicio de una crisis global que vivirá la Ciudad de México.

Manuel Perló Cohen, director del Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC), vislumbra que la problemática causada por la extracción de agua de los acuíferos puede empeorar, porque se trabaja con acciones a corto plazo, sin tomar acciones efectivas e implementar soluciones a largo plazo.

"La situación que se presenta en Tiáhuac acarreará problemas hidráulicos más severos en el futuro, no al grado de quedarnos sin agua, pero sí más hundimientos y conflictos sociales, porque un gobierno que no pueda garantizar el abastecimiento de agua demostrará que no tiene capacidad para administrar", subrayó el director del PUEC.

Ante esta circunstancia, Humberto Serrano Pérez, diputado del PRI en la Asamblea Legislativa, alertó que el abastecimiento de agua potable en el Distrito Federal para uso

doméstico está prácticamente en crisis y pronto se verán los resultados, tal es el caso de las colonias que sólo reciben agua dos veces a la semana. En ese sentido, agregó que mientras el GDF tenga disputas con la autoridad federal no habrá unidad para resolver conflictos comunes y los más afectados serán los mismos habitantes.

Incluso, el diputado priísta declaró que la situación prevaeciente en esta delegación no tendrá cambios de gran magnitud porque el apoyo a las tierras de cultivo no entra en las obras que se pueden "cacarear" ante la opinión pública.

"Al final de cuentas siempre se trata de estrategias políticas que sólo buscan el crecimiento de su partido, aunque ello no mejore la situación de la periferia de la ciudad", concluyó el diputado Serrano Pérez.

Perló y Serrano no son los únicos en vislumbrar una futura crisis, Arnold Ricalde de Jager, presidente de la Comisión de Medio Ambiente en la ALDF asegura que de no reorientarse la política en materia de abasto del líquido, se corre el riesgo de agotar los mantos acuíferos que existen en la ciudad.

En una nota publicada en el periódico El Universal el 26 de junio del 2002 señala: "Si el desperdicio de agua en la ciudad continúa en los próximos 20 años, el desabasto que hoy se tiene en algunas zonas se generalizará debido al agotamiento de los mantos acuíferos de la ciudad."

Asimismo, reconoció que de los 617 pozos que abastecen de agua a la ciudad, 266 sólo proporcionan 26 por ciento de agua adicional debido a que de algunos de ellos sólo se extraen unas gotas.

El también diputado del Partido Verde Ecologista de México señaló que de no reorientarse la política del gobierno capitalino, se corre el riesgo de que la ciudad enfrente una crisis severa debido a que los pozos y lagos aledaños a la ciudad se secarán.

Si bien Tláhuac está en riesgo de alcanzar irremediamente umbrales críticos por el deterioro que viven sus recursos naturales y la calidad de vida de su población, todavía no se puede predecir cuándo sucederá, lo único cierto es que seguirá creciendo y se extenderá de manera irreversible a costos sociales muy elevados.

Esto mismo lo prevé el Plan Maestro de Agua Potable del Distrito Federal 1997-2010, elaborado por las autoridades en la administración de Oscar Espinosa Villarreal, donde se apunta que para el 2010 se espera un incremento de 632 mil habitantes y un aumento en la mancha urbana de seis kilómetros cuadrados, principalmente en Tláhuac.

Así también lo advierte Jorge Legorreta en su libro Efectos Ambientales de la Expansión de la Ciudad de México, cuando apunta que de seguir fomentando la sobreexplotación de su acuífero aunado al crecimiento demográfico, se afectarán los recursos naturales, agropecuarios e hidrológicos que integran los ecosistemas de Tláhuac. Con ello se acentuará la vulnerabilidad de la región y conducirán a la dependencia de recursos externos.

De acuerdo con lo dicho por los expertos en materia de agua y por habitantes de esta delegación, el papel que juega Tláhuac en el DF es muy importante, porque todavía tiene canales que pueden ser explotados adecuadamente, pero de no implementar estrategias apropiadas para esta zona, el impacto ambiental y socioeconómico se dejará sentir con mayor intensidad hasta que el polvo de los suelos erosionados y la sed de la tierra no acaben con una población olvidada por la política global.

Sin embargo, aún es tiempo de actuar y de aceptar las diversas propuestas para construir obras de largo alcance que con el transcurrir del tiempo logren que Tláhuac siga siendo parte de un engranaje ecológico con el que cuenta el DF y así salir de la marginalidad en la que ha estado inmersa.

Pero ¿qué alternativas tiene esta región del Distrito Federal? ¿acaso hay forma de revertir este impacto negativo? Propuestas hay muchas y las veremos en el siguiente apartado... el único obstáculo por resolver es que las autoridades adopten su papel y lleven a cabo las aportaciones de los investigadores en lugar de trabajar sólo para su partido político y no para la comunidad que en silencio pide ayuda.

EL FRENO AL COLAPSO

¿Acaso no hay soluciones para frenar el impacto ambiental y socioeconómico que vive Tláhuac? La degradación es lenta, pero constante y todo parece indicar que esta delegación está en declive. Sin embargo, existen mecanismos sencillos a corto y largo plazo que podrían disminuir el deterioro de una delegación que representa el equilibrio entre lo urbano y lo rural de la Ciudad de México.

Ante la problemática ocasionada por la excesiva extracción de su recurso natural más valioso, el agua subterránea, es inaplazable conformar con sentido práctico y objetividad alternativas factibles que permitan salvar del colapso hidro-ecológico a esta delegación, mediante obras de gran magnitud en beneficio de sus habitantes.

El desafío que implica la complejidad para resolver a fondo el problema hidráulico-ecológico prevaeciente debe cimentarse en planes sencillos y proyectos viables de amplia visión y largo alcance. Lo primordial es que deje de ser para siempre, un ejemplo de cómo una región peligra y puede convertirse en inhabitable y marginada.

De acuerdo con Manuel Frías Alcaraz, en la recopilación Dualidad Población-Agua; Inicio del tercer milenio, la ejecución de las propuestas plasmadas en cientos de documentos oficiales y de investigaciones universitarias necesita que los sectores gubernamentales, privado y social asuman la ineludible responsabilidad para salvar de la agonía a esta región del DF.

"Se necesitan decisiones audaces y de alta trascendencia para salir del agobio y perjudicial subdesarrollo. La ejecución de esta gigantesca obra de infraestructura básica, requiere de análisis objetivos e imparcialidad para no ser descalificada y juzgada y en consecuencia, actuar con firmeza y visión", asevera el especialista en ingeniería civil Frías Alcaraz.

Con base en esta afirmación se entiende que no se trata de hacer megaproyectos y construir impresionantes obras de infraestructura hidráulica, sino de aprender de errores, lecciones y experiencias, que permitan dar una solución a fondo y definitiva a un explosivo problema, aplicando conceptos y acciones bien definidos a largo plazo y sin intereses partidistas que aseguren restituir en un futuro cercano, parte importante de la ancestral calidad de vida de esta región lacustre.

"Aquí se debe hacer hincapié en que el gobierno debe dejar a un lado las obras politizadas y el interés electoral y de verdad busquen obras sencillas aunque sean poco vistosas, pero de grandes alcances para no dejar que se caigan las delegaciones de la periferia como lo es Tláhuac", subraya Manuel Frías Alcaraz.

Los expertos dan por hecho que la demanda de agua es superior a la capacidad de abastecimiento de la Ciudad de México y que el importarla de otras cuencas será cada vez más difícil, por tanto, es urgente modificar los actuales esquemas de manejo para hacer un uso más eficiente del agua. Ello implica la recarga del acuífero, garantizar una buena calidad del agua, así como el reúso generalizado de las aguas residuales tratadas.

Para ello, Martha Schteingart, en su compilación titulada Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, destaca que la realización de proyectos elaborados por universidades y organizaciones no gubernamentales de asesoría técnica, desempeña un papel estratégico en la medida que la provisión de muchos servicios urbanos implica el manejo de varias técnicas y especializaciones que, por lo general, no están al alcance directo de la población usuaria.

"En efecto, la experiencia de muchas organizaciones sociales es que la imposibilidad, declarada o encubierta, por parte del gobierno local para crear obras concretas, se suele justificar, en una primera instancia, mediante argumentaciones técnicas: topografía del terreno, naturaleza del subsuelo, presupuesto, etc.", expone Martha Schteingart.

En ese sentido, es posible afirmar que para sacar a Tiáhuac de este hundimiento físico y social no se puede diseñar un modelo distinto desde los escritorios del funcionario ni del académico, debe ser el resultado de una acción solidaria de todos ellos, articulada con la comunidad como actor central, a fin de lograr un cambio en la lógica urbanística de la periferia, asociada con modelos diferentes de convivencia social y de desarrollo económico local.

Desconectadas desde un principio del verdadero problema que incide en la denominada 'crisis ecológica', las autoridades se mueven en un marco de contradicciones al no corresponder la realidad con los planteamientos de los fines y programas que han establecido para solucionar los diversos y en ocasiones graves problemas que hoy deterioran la calidad de la vida de esta delegación, como el representado por hundimientos, vivienda, equilibrio ecológico, crecimiento anárquico e incluso desempleo.

Pero no todo está perdido, para Ángel Bassols Batalla, las acciones más importantes para revertir este deterioro son: la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales para utilizarlas en riego e industria, la pastización y reforestación de las áreas desnudas y levantamiento de cortinas de árboles para contrarrestar las tolvaneras.

En su libro Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Bassols detalla que el agua debe conservarse ya sea induciendo a los usuarios a consumir menos, volviendo a usarla, reduciendo la cantidad que se pierde por las fugas y creando sistemas que funcionen en forma más eficiente.

No obstante, los mismos expertos saben que esta tarea no es fácil de alcanzar por diversos obstáculos con los que se tropieza, como la falta de políticas coherentes en la materia, tecnología, recursos financieros e instituciones eficientes.

POLÍTICA Y BUROCRACIA: MAYORES OBSTÁCULOS

Antes de exponer las diferentes alternativas que podrían aplicarse en Tiáhuac para reanimar su desarrollo rural, económico y social, es importante recalcar que el primer paso para dar pie a las soluciones es que las autoridades reconozcan su trabajo y utilicen el poder sin trasfondos políticos.

¡He ahí el primer obstáculo por romper! La mayoría de las autoridades invierten su presupuesto en acciones que les darán frutos personales y partidistas, sin importar qué tan grande es el beneficio o daño para la sociedad.

Al respecto, los especialistas Monroy, Parrodi y Mazari ponen como ejemplo la construcción de los segundos pisos en Periférico y Viaducto, obra en la que –aseguran– se invertirán miles de millones de pesos y aunque tampoco estará lista durante la presente administración del Gobierno local, lo cierto es que funcionará para las elecciones del año 2006.

En el caso de Tláhuac, el abandono de proyectos se complica más, debido a que los dueños del poder no tienen el más mínimo interés en fomentar obras para las delegaciones rurales de la ciudad, pues sus objetivos están centrados en el urbanismo.

Así lo denuncia Julia Rivera Jaramillo, encargada de la supervisión de pozos de absorción de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH), tras revelar que los proyectos que ha presentado a los “altos mandos” no proceden porque el pretexto siempre es el mismo: “No tenemos presupuesto”.

“Pese a que la DGCOH cuenta con diversos estudios sobre la posible recarga del acuífero, en la práctica no es posible llevarlos a cabo porque nuestro mayor rival es el presupuesto. Esto es lo que nos impide mejorar el funcionamiento de los pozos y, al mismo tiempo, contrarrestar los daños ambientales que provocan”, declara Rivera Jaramillo.

De esta manera, aunque tengan infinidad de investigaciones si no se aprueba la obra no se puede hacer nada: “Estamos atados de manos porque todos los proyectos que planteamos se quedan en el papel y de ahí se van a la biblioteca de la DGCOH.”

La política gubernamental es simple y clara: “Mientras no sean obras a corto plazo y con resultados inmediatos, de los cuales la ciudadanía sea testigo, al gobierno no le conviene políticamente, porque el beneficio sólo se podrá percibir hasta posteriores administraciones, quienes recibirán los aplausos y no los que iniciaron la obra”, lamenta la funcionaria de la DGCOH.

De esta manera, si se proponen programas con resultados muy lejanos, es obvio que no serán llevados a cabo, aquí ya son cuestiones políticas y de partido, mas no de compromiso social, lamenta Rivera, pese a ser empleada del GDF. Frente a estos obstáculos, declara que en la presente administración no existen programas para contrarrestar los efectos negativos de la extracción de agua, lo único que lleva a cabo su área de trabajo es poner en descanso a los pozos para darles mantenimiento y no tener que excavar más para conseguir el vital líquido.

Al respecto, Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional en Tláhuac, donde gobierna el PRD, señaló que en los dos años del presente gobierno, encabezado por Andrés Manuel López Obrador, la DGCOH no ha destinado presupuesto para hacer obras hidráulicas en esta demarcación y así contrarrestar los daños por los hundimientos y la erosión de la tierra.

Bajo estas condiciones y barreras políticas, la planeación urbana y rural de Tiáhuac requiere de una cercana colaboración entre las principales dependencias, así como una efectiva coordinación que apoye las necesidades básicas de una jurisdicción del DF.

Se dice fácil, pero aquí surgen otros problemas de carácter administrativo y financiero. Entre ellos destacan, lograr una mayor coordinación entre dependencias a fin de otorgar una mejor asistencia técnica a los organismos operadores. Al mismo tiempo, se deben adecuar los esquemas para la prestación de los servicios, a fin de que los organismos operadores sean responsables directos del manejo de las instalaciones, así como de llevar a cabo la comercialización de los servicios, incluyendo su cobro.

Sobre este punto, Peter Ward, en su obra México: una megaciudad, producción y reproducción de un medio ambiente urbano, denuncia que la cooperación de esta naturaleza siempre ha sido poco probable, dado que el personal invariablemente forma parte de diferentes camarillas políticas y esta competencia entre las facciones burocráticas es la característica principal del sistema gubernamental mexicano, que de no cambiarse seguirá siendo el principal obstáculo para resolver el problema ambiental y socioeconómico de una delegación como Tiáhuac.

De superarse esta gran muralla político-burocrática, el otro obstáculo por resolver es instrumentar el presupuesto que se tiene y buscar patrocinios para solucionar estas cuestiones, dejando a un lado el interés político y buscando el beneficio real de la población y la misma superficie.

En ese sentido, Stephan Otto Parrodi, presidente del Parque Ecológico de Xochimilco, asevera que el avance de Tiáhuac sólo se dará en la medida en que los encargados de la administración pública dejen de "cacarear" obras impresionantes y se apliquen a hechos concretos aunque de poca visibilidad.

No obstante, agrega que Andrés Manuel López Obrador, jefe del Gobierno del DF, se ha enfocado en plantear obras urbanas como la construcción de los segundos pisos en Periférico y Viaducto, porque ofrecen la oportunidad de un patrocinio con buen presupuesto y que permitirá ganar adeptos políticos en periodo de elecciones para el partido al que pertenece.

Una vez que las autoridades comprendan las necesidades reales de una ciudad sobrepoblada y tomen su papel como tal, sólo en ese momento podrán entrar en marcha las diversas alternativas que especialistas han planteado a lo largo de los últimos 10 años.

Cuando este punto se haya resuelto, Martha Scheingart, en su libro Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, expresa que los diversos problemas técnicos serán más efectivos, como el mejoramiento de la medición del agua, mediante políticas de operación adecuadas para un reparto equitativo en las diversas colonias, así como el mantenimiento adecuado y permanente a las instalaciones con los programas de desarrollo tecnológico y de capacitación al personal.

Para alcanzar este punto, Martha Schteingart señala que las líneas de trabajo que el Gobierno de la ciudad, en coordinación con el Estado de México, debe hacer de inmediato son:

- Contener y ordenar la expansión del área urbana.
- Enfocar los problemas con una visión metropolitana, fortaleciendo la coordinación de las dependencias.
- Ocupar los terrenos no convenientes para la expansión urbana con usos productivos o alternativos.
- Regular la implantación y expansión de las fuentes de empleo.
- Iniciar un programa de escrutinio y racionalización de la inversión pública en infraestructura y servicios.

Si bien es cierto que estas cinco medidas de difícil implementación que propone Schteingart no abatirán totalmente el deterioro del suelo, su objetivo es tener una base que empiece a operar y así detener la marginalidad de la vida rural de la Ciudad de México.

Para ello, la autora del texto Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente propone que en Tláhuac se incrementen las inversiones en infraestructura, desarrollo y difusión de la tecnología para hacer más eficiente el aprovechamiento y conservación del agua y así saldar parte de la deuda histórica que el centro de la capital tiene pendiente con esta delegación, ubicada al sureste de la cuenca de México.

AGUA PASA... AL DRENAJE O A LA RECARGA ACUÍFERA

Para avanzar en la recarga del acuífero, el gobierno del Distrito Federal realizó un estudio con objeto de identificar las zonas de recarga y los caudales susceptibles de ser reusados mediante su incorporación al acuífero de la cuenca de México, según versiones de la DGCOH en el Plan Maestro de Agua Potable para el Distrito Federal. En este estudio, se concluye que prácticamente toda el área del DF, excepto la Sierra de Guadalupe, es adecuada para recarga, ya sea por infiltración natural o mediante pozos de inyección.

Sin embargo, al introducir consideraciones como la carencia de terrenos planos disponibles para lagunas de infiltración en las laderas de las sierras y la necesidad de inyectar el agua tratada lejos de los pozos de suministro de agua de primer uso, las opciones se reducen.

Por tal motivo, los expertos en materia hidráulica y ambiental coinciden en que una de las alternativas factibles para detener el hundimiento y la erosión del suelo tlahuacense es: Captar agua de lluvia, pero en lagunas y presas, porque de manera natural es una recarga muy lenta.

La compilación de Marcos Mazari titulada Dualidad Población-Agua: inicio del tercer milenio señala que Tláhuac no es de las opciones más recomendables para una recarga natural, toda vez que la permeabilidad de la arcilla, que se ha compactado en esta delegación, es muy baja, por lo que la infiltración natural no tendría el éxito esperado.

En ese sentido, Marisa Mazari Hiriart, investigadora del Instituto de Ecología de la UNAM, afirma que la propuesta gubernamental de captar el agua de lluvia en la zona de Tláhuac a través de la infiltración natural carece de sustento, ya que no existen áreas disponibles para su captación natural, debido a la naturaleza arcillosa e impermeable del suelo.

Sobre este punto coincide Julia Rivera Jaramillo de la DGCOH, tras detallar que la recarga del acuífero de Tláhuac no es una tarea sencilla, ya que el suelo arcilloso impide una rápida infiltración, por lo cual en la temporada de lluvias la mayor parte del agua pluvial se escurre y va a dar a las coladeras del drenaje. "El tipo de suelo que hay en Tláhuac ocasiona una infiltración muy lenta, así que las lluvias no recargan ni el 10 por ciento de lo que se extrae en todo el año", apuntó Rivera Jaramillo.

¿A qué se debe esto? Al extraer el agua del subsuelo, la arcilla que se encontraba separada se va juntando hasta formar una capa que detiene la infiltración del agua pluvial. "Sólo a través de pozos de inyección con agua tratada se podría realmente contribuir a la recarga, aunque primero debe solucionarse el problema de su almacenamiento, previo a la inyección", afirma Marisa Mazari Hiriart.

Para la bióloga del Instituto de Ecología de la Máxima Casa de Estudios, el rescate de esta zona en beneficio del acuífero y la tierra debe empezar con inversiones enfocadas en:

- Programas de reforestación en la Sierra de Santa Catarina con árboles que se adapten a esta región y conserven la humedad para no secarse en el momento de ser plantados.
- Control de la erosión y protección de las zonas de reserva ecológica a través de la recarga pluvial en presas de almacenamiento.

Al respecto, Marcos Mazari, investigador del Instituto de Geografía de la UNAM, explica que las presas de almacenamiento de agua pluvial representan una alternativa viable, pues creadas en forma sencilla, práctica y compatible a las condiciones y circunstancias de Tláhuac, aunado a utilizar lo máximo de la infraestructura hidráulica en operación, esta región podría renacer nuevamente al contar con agua.

Pero ¿dónde construir estas presas? Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional de Tláhuac tiene la respuesta: "En las faldas de la Sierra de Santa Catarina, en la zona media del cerro Teuhtli, cerca de la colonia Torres Bodet, Tierra Blanca y El Rosario, pues se cuenta con el espacio para construirlas, lo que hace falta es que la DGCOH destine el presupuesto para iniciar estas obras."

Sierra de Santa Catarina, espacio para presas de almacenamiento



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

Además de tener el almacenamiento de este vital líquido para la reinyección, agregó, esta obra también frenaría la invasión hormiga en suelo de Conservación y la venta de parcelas abandonadas por los campesinos de Tlaltenco y San Juan Ixtayopan.

Pese a ser militante del Partido de la Revolución Democrática (PRD), Martínez Rojo, considera que el Gobierno del DF debería negociar la renta del suelo con los ejidatarios para construir las presas y de esta manera, ellos se alejarían de la tentación de vender, porque contarían con un ingreso sin dañar aún más la superficie.

Asimismo –detalla– podrían construirse plantas de tratamiento cercanas a pozos que están fuera de operación, con lo que se aprovecharía esa infraestructura para la recarga del acuífero. Además, se utilizarían cuatro lagunas de infiltración de cuatro hectáreas cada una en la Sierra de Santa Catarina, así como zanjas de infiltración circundantes a la ladera. Con estas lagunas de infiltración habría poco más de tres metros cúbicos por segundo de agua tratada que contribuiría a la recarga del acuífero.

No obstante, el jefe delegacional en Tiáhuac reconoce que pese a las propuestas planteadas al Gobierno del DF, ninguna se ha puesto en marcha y ocurre todo lo contrario, pues la planta de tratamiento de 200 litros por segundo en la Sierra de Santa Catarina es una propuesta detenida, a pesar de todos los estudios que ha realizado la DGCCH.

Para Óscar Monroy, investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), las presas de almacenamiento representan una alternativa confiable y segura para tener recarga acuífera, pues a través de esta agua se daría paso a la infiltración artificial en lugar de que se escurra al drenaje e inunde las calles.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Estanques de almacenamiento en la Sierra de Santa Catarina podrían recargar hasta mil litros por segundo de agua.



Fuente: Plan Maestro de Agua Potable para el Distrito Federal 1997-2010.

"El agua que se almacenaría en las presas se infiltraría poco a poco mediante la reinyección, así que se trata de obras sencillas con mucho espacio y que detendrían el crecimiento urbano hacia una zona de equilibrio ecológico", puntualiza Monroy.

Si el presupuesto es el pretexto favorito de las autoridades que tienen la última palabra para emprender estas obras, Monroy afirma que la construcción de las presas implicaría un costo menor al que hacen a diario para traer el agua de fuentes externas de la ciudad.

Así lo señala el investigador y académico de la UAM, tras resaltar que extraer el agua de los acuíferos del DF tiene un costo aproximado de tres y cuatro pesos por metro cúbico, mientras que traerla de fuentes externas casi duplica la inversión, ya que el costo es de seis y siete pesos por metro cúbico.

De esta manera, hay una diferencial de tres pesos por metro cúbico y si a diario se traen 44 metros cúbicos por segundo; el gasto total por día es alrededor de 27 millones de pesos, presupuesto que bien podría ser utilizado para crear plantas de tratamiento de agua residual y para las presas de almacenamiento, en vez de invertir en agua de fuentes externas de la capital del país.

A decir de Óscar Monroy, la construcción de estas presas también ayudarían al campesino, porque se le va a pagar por su tierra para que la siga cultivando o permita la construcción de las presas y no la venda por falta de dinero o inversión. "¡Ahí está el dinero!" Sólo falta un buen manejo de él en materia hidráulica, reclama Monroy mientras revisa sus últimas investigaciones sobre la recarga del acuífero.

Al preguntarle si este plan o propuesta la conoce el GDF, su risa no se hizo esperar y agregó: "Claro que lo saben, se lo hemos propuesto infinidad de veces en persona y en foros de discusión, pero simplemente no lo toman en cuenta, porque están interesados en proyectos a corto plazo con tintes políticos para las elecciones del 2003."

LA LLUVIA Y SU REÚSO

Además de la propuesta de construir presas de almacenamiento de agua pluvial para su posterior reinyección al acuífero, los expertos señalan que en época de lluvias los habitantes de la Ciudad de México podrían captarla en tinacos y tambos, a fin de utilizarla en actividades domésticas.

Si bien es cierto que esta alternativa no es de gran alcance, porque sólo sería durante un cierto periodo una vez al año, representa una pequeña "aspirina" para que en tres meses los acuíferos puedan descansar de la sobreexplotación.

Al respecto, Marisa Mazari Hiriart, bióloga e investigadora de la UNAM, explica que el eje principal de esta acción sería una reglamentación por parte del gobierno, para que la sociedad cumpla y no lo tome a la ligera, sino como una obligación ciudadana.

En esto coincide Stephan Otto Parrodi, presidente del Parque Ecológico de Xochimilco, cuando asevera que la captación de agua pluvial en instituciones públicas y privadas, así como en lo hogares debería ser una obligación como ponerse el cinturón de seguridad en el auto, pero mientras no pongan un reglamento que obligue a la gente, no habrá interés en almacenarla y si no hay sanción sobre la utilización de esta agua nadie hará caso.

Para algunos, esta propuesta es ridícula, pero ante la crisis que se avecina, sin duda representa una alternativa sencilla y barata que dejaría frutos a largo plazo y revertiría esta problemática, pero por el mismo hecho de ser soluciones simples no las toman en cuenta.

Pero estas sencillas alternativas no son nuevas. A decir de Bertha Corte, investigadora de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), hace un lustro se planteó tener en instituciones y casas estructuras sencillas para canalizar el agua de lluvia y utilizarla directamente en las actividades cotidianas.

"Lamentablemente, la gente que cuenta con agua potable no hace caso a estas prácticas, porque no cree que el agua se acabe, ya que la consideran un recurso renovable, sin reflexionar que es muy escasa y que llevarla a sus hogares cada día es más costoso y problemático", reclamó Corte.

En ese sentido, Mazari, Otto Parrodi y Corte concluyen que pese a la utilidad que representa el agua de lluvia para las actividades del hogar, la captación de agua pluvial ha quedado como una propuesta con buenas intenciones, pero que no se busca cómo aplicarla, toda vez que no hay decisión política firme para ponerla en marcha. Aunque hay algunas iniciativas y muestras de lo que se podría hacer, es tan pequeño el esfuerzo que los resultados no son visibles ni valorados en su exacta dimensión de cómo en las orillas de la Ciudad de México todavía se podría acoplar agua para no agotar más al acuífero.

No obstante, Bertha Corte advierte que la crisis por obtener agua potable cada vez está más cerca y tarde o temprano se tomarán medidas drásticas, porque casi siempre se llega al punto de resolver los problemas cuando es demasiado tarde y se tiene que llegar a situaciones emergentes.

Otra alternativa viable, de acuerdo con versiones de Gilberto Ensástiga Santiago, diputado del PRD en la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF), es aprovechar el agua de lluvia a través de una red de drenaje pluvial que canalice el agua hacia plantas de almacenamiento.

Al respecto, Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional en Tláhuac, plantea un programa de drenaje pluvial para permitir que el agua de lluvia llegue a los mantos freáticos y así no se inunde y se pierda en el drenaje profundo como ocurre en Tláhuac, donde las inundaciones son graves.

Este sistema de drenaje pluvial en Tláhuac mataría dos pájaros de un tiro: "Por un lado se evitarían las inundaciones en la época de lluvias que afectan tanto a las casas como a la avenida Tláhuac, además de que no se saturaría el drenaje de aguas negras, y por otro lado habría una verdadera recarga", expuso Martínez Rojo. Agregó que el drenaje pluvial no es una obra tan costosa, pues en su administración ya se ha instalado en San Juan Ixtayopan, en la colonia San José y en Tlaltenco.

Sin embargo, resaltó que a veces el desconocimiento sobre estas obras provoca que de manera clandestina se conecten a estos drenajes pluviales, ocasionando un problema mayor porque no son aptos para descargas domiciliarias. Pero si el gobierno central, comenta, lo programara como una alternativa generalizada informando a la gente de su importancia, habría más respeto y, por tanto, más agua para la recarga del acuífero.

Aunado a esta conciencia ciudadana para utilizar el agua de lluvia en sus quehaceres diarios, otra opción práctica y de fácil implementación es la plantación masiva de árboles y plantas en las laderas de la Sierra de Santa Catarina, así como en las diferentes áreas donde se ha dejado de sembrar.

Esto lo apunta Stephan Otto Parrodi, académico de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Máxima Casa de Estudios, tras declarar que una reforestación intensa de árboles frutales en suelo ejidal lograría que dentro de 10 años se atrajera una gran cantidad de agua pluvial que podría ser almacenada en las presas y no dejar que se escurra al drenaje.

A su vez, Ángel Bassols Batalla, en su libro Zona Metropolitana de la Ciudad de México, expone que quizá una de las tareas más importantes que urge realizar para contrarrestar los abatimientos de los mantos freáticos es el programa de reforestación en las zonas ejidales y de recarga natural como lo es la Sierra de Santa Catarina.

Para Bertha Corte, especialista de la Semarnat, esta reforestación ayudaría a la reconstitución de suelos, porque frenaría la erosión, las tolvaneras y, sobre todo, la formación de asentamientos irregulares, pues a través de los árboles frutales en zonas donde se sembraba, conservarían la humedad que ha perdido el subsuelo.

“No obstante, a todas las estrategias que recibe el GDF, las autoridades no toman decisiones al respecto porque se respaldan en que no hay recursos para ello y aunque sabemos que los podrían conseguir, existe un obstáculo mayor: la burocracia y poco interés gubernamental”, acotó Corte.

Los especialistas entrevistados afirman ser realistas al reiterar que estas obras no tendrán efecto, porque no son rentables ni causan impacto masivo en la población, como lo son las obras urbanas en el corazón de la Ciudad de México.

De acuerdo con el libro Dualidad Población-Agua: inicio del tercer milenio, compilación de Marcos Mazari, es un hecho que se presentan varios problemas para incrementar la infiltración natural del agua de lluvia, pero existen otras opciones como la inyección de agua tratada, que pese a requerir mayor infraestructura, es urgente aplicarlo; de lo contrario, Tláhuac y otras delegaciones como Xochimilco y Tlalpan seguirán en el camino hacia el abismo.

Si no se adoptan estas medidas, Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional en Tláhuac, sin considerarse alarmista, aseguró que va a haber desastre en muchas zonas de esta demarcación, por lo cual es urgente destinar recursos económicos para aliviar el problema hidráulico y ambiental de Tláhuac. “De no hacer nada para prevenir las consecuencias que pueden venir, en 15 años habrá una gran crisis y será insostenible mantener a la población de una jurisdicción olvidada por la política urbanista”, remarcó el jefe delegacional en Tláhuac.

MANEJO INTEGRAL DEL AGUA TRATADA

Tras revisar que la infiltración natural de agua pluvial en Tláhuac no es factible, debido a la poca permeabilidad de la arcilla, un elemento de solución al grave déficit que presenta el balance hídrico es, sin duda, el reúso de las aguas residuales generadas.

Por tanto, en Tláhuac la acción más viable es la recarga artificial que consiste en crear dispositivos diseñados para tal fin, ejemplo de esto son los sistemas de recarga de superficie (estanques y presas de almacenamiento).

Este concepto, ya planteado desde hace más de medio siglo, cuenta cada vez con mayor aceptación, tanto entre los responsables gubernamentales, como entre el cuerpo técnico y la sociedad civil. Sin embargo, a la fecha, las acciones tomadas pueden considerarse tímidas frente a la magnitud del problema.

Esto se comprueba en los registros del Plan Maestro de Agua Potable en el Distrito Federal, donde se indica que el reúso del agua tratada es, en la actualidad, de cuatro metros cúbicos por segundo, el cual podría aumentar al doble, a fin de que la recarga artificial del acuífero también se incremente a dos metros cúbicos por segundo en vez de estar en 600 litros por segundo como se encuentra hasta la fecha.

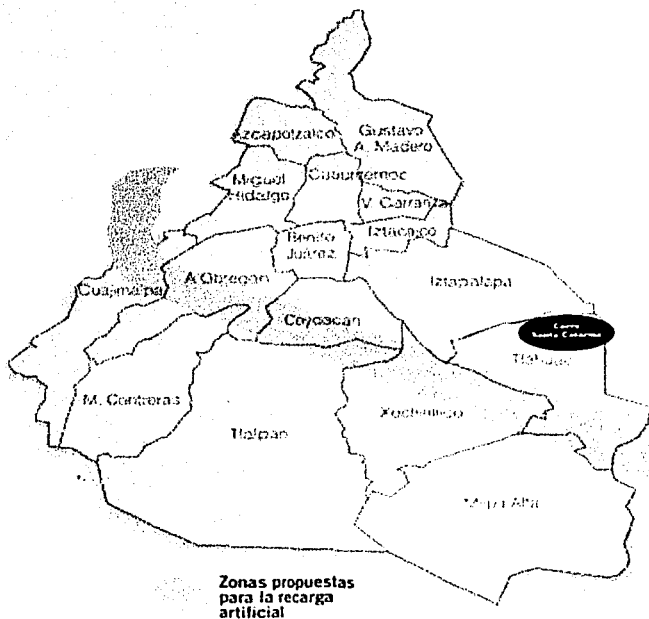
Por ello, Adalberto Noyola Robles, investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM, en el libro Dualidad Población-Agua; inicio del tercer milenio, insiste en que el agua tiene la característica de que puede utilizarse en varias ocasiones, en actividades en serie, a través de las cuales va incorporando contaminantes y degradando su calidad, pero su esencia no se modifica ni se destruye. Esta característica hace posible la regeneración de su calidad, mediante procesos de tratamiento para determinado tipo de reúso.

La diversidad de calidades y de usos potenciales –detalla Noyola Robles– hace necesario un manejo racional y eficiente del recurso, considerándolo como un bien escaso, con diferentes costos en función de su grado de calidad. Este enfoque de administración integral del agua al que hace referencia el académico del Instituto de Ingeniería, podría ser la forma viable para lograr niveles de cobertura de agua potable cercanos al 100 por ciento, sin limitar otros usos en actividades productivas, recreativas o de servicios que se deben atender.

De cualquier forma, Noyola Robles hace hincapié en que es necesario enfrentar las necesidades de inversión en infraestructura de reúso de agua tratada de manera urgente, sin esperar el desarrollo de estudios ambiciosos de factibilidad a largo plazo.

Zonas de recarga artificial en el Distrito Federal y Sierra de Santa Catarina

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Fuente: Plan Maestro de Agua Potable para el Distrito Federal 1997-2010.

Ante la falta de decisión en lustros pasados, los tiempos de respuesta se han acortado, por lo que las acciones ya emprendidas deben ser reforzadas y diversificadas en corto plazo, sin que esto afecte la elaboración de un programa integral, que podría requerir más tiempo.

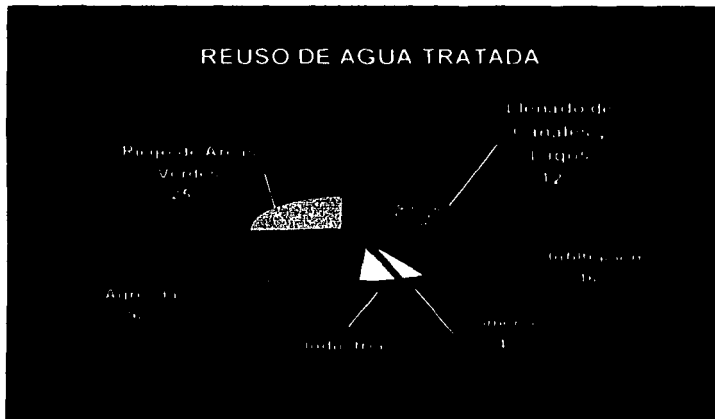
Es así como Noyola Robles, experto en el estudio de tratamiento de aguas residuales, subraya que el reúso del agua residual tratada tiene varias posibilidades en Tláhuac, con diferentes grados de complejidad en los procesos de tratamiento y con diversos volúmenes de demanda. Los más simples son el riego agrícola y de áreas verdes, los más complejos, la recarga del acuífero por pozos de inyección.

Sobre el tratamiento de agua para riego agrícola, Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional en Tláhuac, apunta que desde 1999 se empezó la construcción de la planta El Llano, ubicada en San Juan Ixtayopan, la cual aún está fuera de operación, debido a que el caudal de agua que recibe es muy bajo, lo cual afecta a los agricultores de este pueblo y de Tetelco, quienes podrían sembrar durante todo el año si contaran con el agua tratada de esta planta con una capacidad de 250 litros por segundo.

Hizo hincapié en que la planta de tratamiento El Llano no ha entrado en operación, debido a problemas de carácter técnico, no se cuenta con el caudal y la capacidad de agua residual no es suficiente para hacer el tratamiento. "Por ratos logra tratar 80 litros por segundo, pero si la planta operara a su máxima capacidad habría un beneficio para más de 300 hectáreas de San Juan Ixtayopan, Mxquic y San Pedro Tláhuac", explicó el jefe delegacional en Tláhuac.

Para solucionar esta falla, aseguró Martínez Rojo, habría que tratar el agua del drenaje. En el caso del DF, del volumen de aguas residuales evacuado diariamente (25 metros cúbicos por segundo), sólo el 15 por ciento es tratado y reusado (4 metros cúbicos por segundo) en 22 plantas de tratamiento del sector público. Existen también 44 plantas privadas, en su mayoría pequeñas que utilizan el agua tratada en riego de áreas verdes.

Ante este bajo porcentaje del tratamiento de aguas negras, Noyola y Martínez subrayan que existe un desperdicio en el reciclado, pues hay una subutilización del orden del 60 por ciento. Pero lo más grave de esta cifra es que la DGCQH cuantifica que del poco caudal tratado, 36 por ciento es usado en riego agrícola, 25 por ciento en riego de áreas verdes, 12 por ciento en llenado de canales y lagos, 16 por ciento es infiltrado al subsuelo, siete por ciento empleado en actividades industriales y cuatro por ciento en comercios.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Fuente: Plan Maestro de Agua Potable para el Distrito Federal.

Por ello, es importante plasmar en el presente documento que el reúso del agua en Tláhuac es una prioridad impostergable, pues existen las opciones tecnológicas para producir agua tratada de diferentes calidades, para diversos reúsos.

De acuerdo con Marisa Mazari, Adalberto Noyola y Óscar Monroy, la recarga del acuífero en Tláhuac, ya sea por lagunas de infiltración o por pozos de inyección, es una opción de reúso que puede contribuir claramente a reducir el déficit hídrico de la región.

Para Óscar Monroy, académico de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el problema del agua debe encontrar una solución en la lógica de: "Incrementar la oferta,

pero reducir la demanda. La oferta es aumentar un 40 por ciento la recarga del acuífero; en lugar de infiltrar cinco metros cúbicos por segundo, se logre captar ocho metros cúbicos por segundo y sustituir el agua potable para riego de áreas verdes por agua tratada."

Esto no es imposible y para lograrlo, el especialista Monroy destaca que en lugar de tratar cuatro metros cúbicos por segundo, se llegue a los 14 metros cúbicos por segundo; de los cuales, 10 reciban un tratamiento de potabilización para la recarga del acuífero y la infiltración y se quede almacenada un año, mientras que los cuatro metros restantes se utilicen para el riego agrícola, usos industriales y comerciales.

"Las obras en funcionamiento y los programas de reciclado y tratamiento de aguas negras para intercambiarlas por grandes volúmenes de aguas claras, optimizarán las cuantiosas inversiones energéticas y de capital, lo cual solucionará a fondo los serios problemas derivados por la excesiva extracción del acuífero", resalta Adalberto Noyola Robles en el texto Dualidad Población-Agua: inicio del tercer milenio.

No obstante a que el tratamiento de aguas negras para la reinyección del acuífero es de las mejores alternativas que proponen los especialistas Noyola, Monroy y Mazari, se debe aclarar que este procedimiento es complicado y costoso.

Así lo advierte Marisa Mazari Hiriart, investigadora del Instituto de Ecología de la UNAM, cuando subraya que la reinyección del acuífero es factible siempre y cuando se cuente con los recursos para sanear el agua contaminada y no caer en el riesgo de contaminar más el acuífero, porque el agua que se inyecta para infiltrarse en un año también tiene una serie de compuestos que ningún análisis puede descifrar con facilidad.

Es decir: "Al combinar el agua tratada que se inyecta con la que tiene el acuífero podría formar un virus que no se eliminará con las plantas potabilizadoras y esto traería un problema de salud mucho más grave del que ya se vive", detalló la especialista Mazari.

Del mismo modo, Manuel Perló Cohen, director del Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC), apunta que para inyectar agua al acuífero se necesita depurar y eliminar los componentes que tienen las agua usadas, de lo contrario, se tiene el riesgo de contaminar el agua limpia con la sucia.

"Han habido muchos intentos de reinyectar el acuífero, pero es una tarea complicada y costosa, que a las autoridades no le interesa, porque simplemente no es un programa atractivo que dé frutos políticos a corto plazo; no les conviene y por ello ni siquiera han intentando llevarlos a cabo", reclamó el experto en materia hidráulica.

En el libro Hacia el tercer milenio, coordinado por Marcos Mazari y editado por el Colegio Nacional, se explica: "El agua, al ser utilizada, incorpora diversas sustancias en forma suspendida que contaminan y degradan su calidad o pureza. Un agua contaminada necesariamente tendrá restricciones en cuanto a sus posibles usos y podrá provocar cambios importantes en el equilibrio ecológico del cuerpo receptor."

Por ello, el tratamiento de aguas residuales o contaminadas requiere de diversos procesos y operaciones que, con una adecuada selección y combinación, pueden resolver la mayoría de los casos. En términos muy generales, Adalberto Noyola Robles, en el libro Hacia el tercer milenio, detalla que existen procesos fisicoquímicos y procesos biológicos para el tratamiento del agua. Los primeros hacen uso de las diferencias en ciertas propiedades entre el contaminante y el agua o mediante la adición de reactivos, cambian la forma del contaminante a una más fácil de separar del agua.

Por aspectos técnicos y económicos, los procesos fisicoquímicos se aplican predominantemente en el tratamiento de aguas con contaminantes inorgánicos, materia orgánica no biodegradable o compuestos tóxicos para los microorganismos. Por su parte, los procesos biológicos se emplean cuando los principales contaminantes son orgánicos biodegradables. En esas condiciones, las aguas residuales, así como una gran variedad de desechos líquidos industriales, pueden ser tratados por vía biológica.

De acuerdo con las investigaciones recopiladas en el libro Temas Ambientales, existen varias técnicas para purificar el agua. Las que emplean métodos fisicoquímicos y las que utilizan métodos biológicos. Los primeros emplean reactivos para remover los contaminantes, pero los reactivos que se utilizan en el proceso son generalmente tóxicos. Es por ello que su empleo puede provocar otras alteraciones ambientales como la contaminación del suelo o del aire.

“Los procesos biológicos generalmente emplean bacterias para acelerar la descomposición de los contaminantes. Aun cuando casi siempre se asocian a las bacterias con enfermedades o malestar, para este proceso en particular resultan muy útiles”, señalan los investigadores del Programa Universitario de Medio Ambiente en la obra Temas Ambientales.

A su vez, se indica en el libro, los procesos biológicos de purificación del agua son básicamente de dos tipos: los que requieren de oxígeno (aerobios) y los que no lo requieren (anaerobios). En términos generales se puede decir que los procesos que requieren oxígeno producen agua de mejor calidad. Sin embargo, utilizan mayor cantidad de energía para llevarse a cabo y producen más residuos.

Con base en estas investigaciones, Óscar Monroy, especialista de la UAM, apunta que en Tláhuac sería factible implementar el proceso biológico aerobio, el cual se puede dividir en tres fases: en la primera, el agua sucia fluye lentamente por un pozo, donde se detiene materia orgánica suspendida. Esto quiere decir que los contaminantes que son más pesados que el agua se asientan en el fondo del pozo y forman un lodo. Estos lodos están básicamente constituidos por excrementos.

En la segunda fase –prosigue Monroy–, el líquido que quedó en la primera fase se pasa por biodiscos, los cuales tienen bacterias adheridas y cuando pasa el agua, éstas se van alimentando de las sustancias orgánicas solubles que aún contiene. De esta manera, los contaminantes se transforman en materia orgánica suspendida, es decir, en sólidos.

Finalmente, en la tercera etapa, el agua tratada con las bacterias, vuelve a pasar un proceso de precipitación. Por ello, es importante manejarlos con mucha precaución, pues un mal empleo podría tener consecuencias negativas para el ambiente.

Pese al costo y tiempo de investigación que los especialistas han utilizado para analizar la posible recarga del acuífero a través de agua tratada, el gobierno no ha destinado recursos para estos planteamientos, por lo cual las propuestas para reciclar el agua se quedan en simples intentos, toda vez que la cantidad de líquido que se somete a tratamiento es muy baja (15 por ciento).

A pesar de que este tipo de obras requiere tecnología de punta, Óscar Monroy, académico de la UAM, asegura que esta tarea puede ser llevada a cabo, porque la infraestructura no es el problema, sino la voluntad y disposición de las autoridades.

Es así como los especialistas Monroy y Noyola plantean que para recargar el acuífero de Tláhuac y otras delegaciones existen dos formas: la primera es con el agua residual tratada y la segunda con las presas de almacenamiento, para su posterior reinyección, lo cual podría incrementar el doble de lo que se recarga, pues de los cinco metros cúbicos que se recargan puede aumentar a nueve metros cúbicos por segundo de infiltración al acuífero.

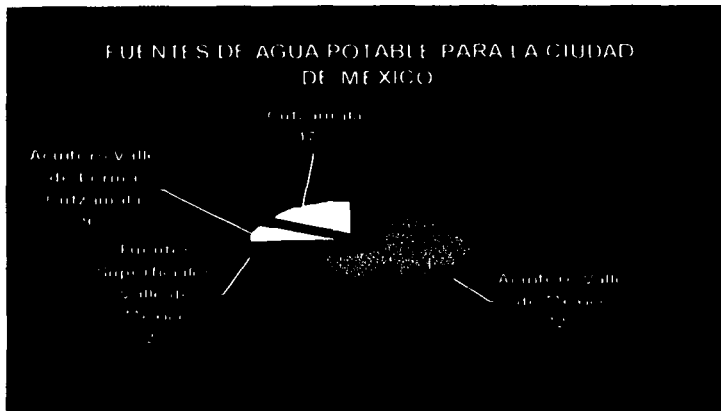
Con esto, es posible apreciar que en Tláhuac hay alternativas de recuperación ambiental, ya que se cuenta con suelo de conservación donde podrían construirse las presas y plantas tratadoras, además de que ello ayudaría a disminuir las inundaciones en las zonas con mayor hundimiento.

No obstante a las propuestas ofrecidas al Gobierno de la Ciudad de México, Manuel Perló Cohen, director del PUEC, enfatiza que reinyectar el acuífero es un trabajo de largo plazo, por tanto, el gobierno no va a invertir miles de millones de pesos en proyectos que no le van a redituar beneficios a su propia administración.

Por esta razón, el experto en materia de agua potable agrega que pese a la responsabilidad de las autoridades para resolver la crisis que ocurre, lamentablemente el gobierno no tiene obligación jurídica para destinar sus gastos a la recarga del acuífero, porque su política gubernamental se enfoca en solucionar las presiones sociales inmediatas, aunque sus acciones no sean las mejores, ni las más favorables para el futuro de la Ciudad de México.

Con lo expuesto anteriormente se puede apreciar que la integración de sistemas de reúso urbanos, industriales, agrícolas y sus posibles combinaciones, debe ser una prioridad en zonas donde el agua está limitada. La Ciudad de México es un caso claro, donde el impacto potencial del reúso de agua puede ser muy grande, sobre todo comparándolo con las tímidas acciones que se llevan a cabo en este sentido.

De acuerdo con el libro Hacia el tercer milenio de Marcos Mazari, del agua que recibe el DF, más del 70 por ciento proviene de los acuíferos sobreexplotados de la cuenca de México, mientras que el 28 por ciento restante se importa de cuencas vecinas.



Fuente: Libro *Hacia el tercer milenio*.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Es así que grandes volúmenes de costosa agua con un solo uso son finalmente desalojados del valle en forma de aguas residuales. Esta agua posteriormente es reutilizada en riego agrícola, pero sin el debido tratamiento, lo que origina riesgos sanitarios que aún no han sido evaluados seriamente, a pesar de que ya son varias las décadas en que se ha recurrido a esta práctica.

Por ello, se insiste en que el Gobierno del Distrito Federal debe contemplar acciones para aprovechar el agua residual antes de evacuarla. Entre éstas destaca el postratamiento avanzado del agua residual para llevarla a una calidad compatible con la reinyección a los acuíferos sobreeplotados.

Estas acciones resumidas en la compilación de Mazari *Hacia el tercer milenio* son sólo un ejemplo de lo que se puede hacer en el manejo racional del recurso, que si bien, con excepción del Programa de Sustitución de Sanitarios, en el corto plazo son limitadas en su impacto, constituyen los primeros pasos para salir del hundimiento físico y social de Tláhuac.

Para un adecuado manejo del agua residual es fundamental la construcción de cinco plantas de tratamiento con una capacidad de dos metros cúbicos por segundo, a fin de conseguir los 10 metros cúbicos por segundo para la reinyección. El costo por cada planta de tratamiento sería aproximadamente de 800 millones de pesos, con un total de cuatro mil millones de pesos por las cinco plantas que podrían destinarse a largo plazo, es decir, empezar con dos plantas por año, para lograr la meta de recarga que se plantea.

Una vez que se contara con las plantas de tratamiento, el libro *Hacia el tercer milenio* indica que el paso siguiente de la inversión sería definir la calidad del agua en función del reúso, haciendo referencia a la normatividad mexicana en la materia. Existen dos normas oficiales que regulan el reúso del agua en la agricultura: la NOM-CCA-032-ECOL/1993 y la NOM-CCA033-ECOL/1993, aunque faltaría definir las normas de calidad del agua para el tratamiento avanzado en la reinyección del acuífero.

La primera norma – de acuerdo con el texto antes señalado – regula la calidad del agua residual que puede ser utilizada en riego agrícola en general, y la segunda establece las condiciones bacteriológicas que deberán cumplir las aguas destinadas a riego de hortalizas.

Para el caso de Tláhuac, el modelo de tratamiento propuesto contribuiría al mejor aprovechamiento del agua para utilizarla en actividades agrícolas y en recarga del acuífero sobreexplotado. En ese sentido, el proceso de tratamiento de aguas residuales es un elemento central en el esquema de rehabilitación para esta zona lacustre. El sistema cuenta con la flexibilidad para producir agua tratada de diversas calidades, con objeto de reactivar al campo y recargar al acuífero.



Fuente: Plan Maestro de Agua Potable para el Distrito Federal 1997-2010.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De esta manera, los niveles de tratamiento actuales que recibe el agua residual deben aumentar, pues del 15 por ciento tratado sólo el uno por ciento es avanzado y aún no se destinada nada a la repotabilización.

Sin embargo, las versiones de los expertos Monroy y Mazari indican que existe una clara oposición al necesario cambio en la forma de abordar los problemas relacionados con la planeación de los servicios de agua potable y saneamiento, lo cual detiene las soluciones y, al mismo tiempo, agudiza el impacto.

Por ello, Monroy y Mazari insisten en que las inversiones en las diversas obras de infraestructura requeridas para la captación, tratamiento, potabilización y reúso deben contemplar la aplicación de tecnologías innovadoras y adaptadas a las condiciones locales.

Con esto – subrayan – se lograrán ahorros en el costo físico del sistema, así como en su operación y mantenimiento, haciendo factible a la vez su sostenimiento mediante cuotas razonables, a la medida de la capacidad de pago de los usuarios.

El fomento del reúso de agua tratada, aseveró Óscar Monroy, aún no podría aplicarse en los domicilios familiares, porque la gente no está preparada para ello; sin embargo, el agua potable se puede sustituir por tratada en las actividades de industrias, fábricas y para sistemas de riego.

Al respecto, Martha Schteingart, en su obra Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente, señala que para lograr un adecuado aprovechamiento del recurso es necesario intensificar el tratamiento de las aguas residuales, de lo contrario, eliminar las aguas negras que descarga el DF implicará una obra exorbitante y hasta un costo sanitario alarmante.

Frente a estos retos, Ángel Bassols Batalla, en el texto Zona Metropolitana de la Ciudad de México, indica que gran parte de los logros está en manos del gobierno, quien tendrá que decidir si continúa con la estrategia de desaguar la ciudad, como se ha venido haciendo, hasta llegar a situaciones de emergencia sanitaria o si recupera el agua mediante el tratamiento.

QUIEN LA GASTÁ... QUE LA PAGUE

Si la política gubernamental de austeridad implementada por el gobierno de Andrés Manuel López Obrador justifica la paralización de obras para el tratamiento de agua residual, una de las soluciones para obtener los recursos económicos es el cobro justo del consumo del agua potable.

Así lo destaca Bertha Corte, investigadora de la Semarnat, tras señalar que en términos políticos esta medida no es la más viable, dado el revuelo que ello causaría en la población, en su visión a futuro y sin tratar de ser fatalista, advierte que de no tomarse medidas drásticas, el abastecimiento del agua sin control ocasionará una catástrofe social no sólo en Tláhuac, sino en todo el Distrito Federal porque en el momento que escasee, los ánimos de la población se van a exacerbar y darán paso a un desorden social.

"Para no abusar de su consumo y extracción, una de las soluciones más factibles sería darle el valor justo a este vital líquido, porque en esta vida nada es gratis, por tanto, el aumento en las tarifas debe formar parte de las alternativas para resolver la crisis del agua, porque es absurdo el costo que pagamos y esto puede ser una de las razones por la que no se valora como tal", aseveró la especialista ambiental Corte.

¿Subir la tarifa del agua potable es una de las soluciones? Aun con sus reservas, los especialistas citados en este documento coinciden en que debe adecuarse una tarifa, según el consumo, en lugar de seguir con los subsidios a las grandes empresas y cuotas fijas en los hogares. Pero ¿cómo aplicar una tarifa justa y equilibrada que no afecte al bolsillo de los sectores de la población más desamparados? ¿Cómo incrementar el cobro sin provocar descontento social y oposición?

Las estrategias son variadas, el problema es que por años la población ha estado acostumbrada a recibir el agua en sus casas por una cantidad irrisoria, ya que el gobierno lo maneja como una forma de control social y paternalismo, pese al costo económico y ambiental que ello implica.

No obstante, llegará el momento en que se tomarán medidas drásticas y el costo del agua tendrá que actualizarse a los tiempos de crisis, a fin de lograr un camino viable y de poco impacto negativo en la economía de la población del Distrito Federal.

De acuerdo con Marcos Mazari, en su compilación Dualidad Población-Agua; inicio del tercer milenio, la reactivación de los acuíferos y el consumo racional del agua debe sentarse en el reuso masivo del agua residual tratada con diferentes calidades, en función de la demanda de un mercado del agua, aún incipiente. Es claro que para lograr la viabilidad económica de este esquema de usos diversificados será necesario asignar al agua su costo real y tender hacia la reducción de los subsidios actuales.

A fin de que en el corto plazo los organismos operadores cuenten con mayor disponibilidad de recursos financieros, que les permita cubrir al menos los costos de operación y mantenimiento, el libro Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente también hace referencia a que se deberán ajustar las estructuras tarifarias, cuidando que los subsidios que se otorgan beneficien a los estratos de población de menores ingresos.

Para revertir el daño ambiental y socioeconómico tanto de Tláhuac como de todo el Distrito Federal y poder proporcionar el servicio del agua potable sin seguir desgastando el acuífero, se requiere un esfuerzo continuo con la participación de un gran número de personas, concertado bajo el enfoque de la gestión local y dentro de un esquema de responsabilidad compartida para el cuidado y preservación del agua.

Esto debe estar cimentado en una tarifa justa y obligatoria, a fin de que el gobierno recupere la inversión del abastecimiento de agua potable y pueda crear obras para el tratamiento del agua residual y, al mismo tiempo, logre un uso eficiente del vital líquido.

Mientras la gente no pague, el desperdicio continuará y el costo económico para el gobierno cada vez será más elevado. Un claro ejemplo está registrado en el Informe de opinión del Avance Programático Presupuestal, elaborado por la Contaduría Mayor de Hacienda de la Asamblea Legislativa del DF, donde se detalla que en el último año, el Gobierno del Distrito Federal dejó de realizar 14 mil 500 cobros por concepto de suministro de agua, de los cuales 55 por ciento corresponde a grandes usuarios y el resto a comercios.

En una nota elaborada por Alejandra Martínez en marzo de 2002 para el diario El Universal, se explica que este documento oficial señala que en los últimos 12 meses los ingresos del gobierno tuvieron una caída superior a los tres mil millones de pesos, asociada a la disminución del ritmo de la actividad económica. No obstante a los problemas severos que en materia de agua potable vive la Ciudad de México, su recaudación por concepto de impuestos siempre está a la baja, debido a que no hay multas ni sanciones para la gente que no la paga.

Mientras tanto, el gobierno se resiste a entablar actualizaciones sobre las tarifas, pues en una nota de José Luis Flores para el periódico El Universal, César Buenrostro, secretario de Obras y Servicios del Gobierno del DF, reveló lo siguiente: "Como funcionario apoyo que la cuota del líquido no sea aumentada en virtud de la condición socioeconómica de la población, pero como técnico recomendaría que las clases de mayor nivel pagaran más por el consumo de agua."

A lo cual Stephan Otto Parrodi, presidente del Parque Ecológico de Xochimilco, afirma que son opiniones contradictorias, porque el secretario de Obras del DF está sometido a un control y política gubernamental, que le impiden actuar como especialista.

No obstante, agrega que el gobierno no puede quedarse de brazos cruzados, sino empezar con acciones suaves que hagan entender a la ciudadanía que su desperdicio trae gastos exorbitantes y de continuar así, la crisis del agua será irremediable. "Es urgente deshacer el mito de que la gente debe recibir todo gratuitamente para que voten por determinado partido, esta tendencia sólo estimula un gobierno paternalista, a fin de conservar el control y el poder en sus manos", enfatizó el también académico de la UNAM.

En ese sentido, se trata de adecuar su precio, aclarando que las propuestas no hacen alusión a que se privatice el servicio, pues como lo dijo Claudia Sheinbaum, secretaria del Medio Ambiente, el servicio del agua debe mantenerse como un servicio público, pues de lo contrario se corre el riesgo de que las personas con menos recursos económicos no tengan acceso a ese servicio.

"Es evidente que se requiere una reforma del sistema y adecuarlo a la situación actual, pero no necesariamente la privatización, que no resuelve los problemas, sino que en muchos casos los agudiza", declaró la funcionaria del medio ambiente del DF.

En contraste, Gilberto Ensástiga Santiago, diputado del PRD en la Asamblea Legislativa del DF, aseguró que César Buenrostro, secretario de Obras y Servicios, apoya el aumento de las tarifas, sólo que no puede hacerlo porque está frenado por la política gubernamental.

Mientras el agua potable siga siendo un servicio público económico, Ensástiga asegura que los habitantes del DF no le van a dar el valor que tiene, no duele gastarla por lo cual el funcionario de la Secretaría de Obras acepta que una política efectiva sería incrementar su costo. Para Ensástiga Santiago, esta propuesta sería lo ideal, porque así pagarían más los que la usan sin medida y, con ese impuesto mayor, el GDF podría adquirir tecnología avanzada que permita potabilizar el agua y crear más redes de abastecimiento.

"Pero aquí interviene la cuestión política, porque a corto plazo es una acción que no le conviene al gobierno y con ello estaría en riesgo de perder adeptos a su partido", reconoció el diputado de la fracción perredista. Sin embargo, asegura que en la ALDF se discutirá esta alternativa, porque aumentar el costo del agua servirá para crear una conciencia y educación en su cuidado y uso racional, además de que es una opción para adquirir tecnología más avanzada a través de los impuestos.

Aclaró que no se trata de subir su costo sin un balance y análisis previo, porque esto afectaría a los de bajos ingresos, el propósito es eliminar los subsidios y que las leyes sean aplicables para que haya sanciones contra la gente que la desperdicia y daña las áreas que permiten la recarga.

En otras palabras, el diputado perredista, quien tiene su módulo de atención ciudadana en Tiáhuac, acotó: "La tarifa debe corresponder al consumo, quien más la gasta... que la pague", porque no todos utilizan igual cantidad de agua. Existen diferencias considerables entre las distintas colonias de la ciudad; en zonas de altos recursos se gastan en promedio

600 litros de agua por habitante al día, mientras que en zonas menos favorecidas como Tláhuac e Iztapalapa el consumo es de tan sólo 40 a 80 litros por habitante al día.

Pese a las desigualdades que existen en el cobro del agua, la Tesorería del DF señala que durante el año 2001 se tenían 14 tarifas para las tomas de uso doméstico, las cuales están en función de los niveles de consumo, con un límite inferior, otro superior y una cuota adicional por metro cúbico excedente del límite inferior. Esto se aplica en las colonias donde existen medidores, pues en las que no se cuenta con ellos, se cobra a través de una cuota fija bimestral, según el valor catastral de la zona.

TARIFAS DOMÉSTICAS EN EL DF

Consumo en metros cúbicos		Tarifas	
Límite inferior	Límite superior	Cuota mínima en pesos	Cuota adicional por metro cúbico excedente del límite inferior
0	10	11.50	---
10.1	20	11.50	1.36
20.1	30	25.06	1.58
30.1	50	50.73	3
50.1	70	118.08	3.84
70.1	90	187.65	4.91
90.1	120	285.71	9.76
120.1	180	578.53	12.34
180.1	240	1,319.09	17.73
240.1	420	2,383.01	20.43
420.1	660	6,059.46	23.80
600.1	960	11,770.98	25.72
960.1	1500	19,485.25	29.58
1500.1	En adelante	35,458.15	31.48

Fuente: Tesorería del Distrito Federal. Suministro de Agua Uso Doméstico.

Sobre las cuotas fijas, la Tesorería del DF marca que están determinadas por el nivel socioeconómico de la zona, por tanto, del valor catastral del predio, por lo cual, las cuotas fijas bimestrales están en los siguientes rangos en pesos: 17, 25.76, 51.53, 219.93 y 515.38.

Ante estas marcadas diferencias, el libro Temas Ambientales hace hincapié en que las bajas tarifas de agua prevaecientes propician, en primer lugar, el desperdicio, ya que a menudo a la gente se le hace fácil derrochar el agua puesto que no le cuesta y, en segundo lugar, estas tarifas impiden ampliar y mejorar la red de distribución, ya que sólo se recupera el siete por ciento de lo que se invierte en ella.

Cuando se habla de estas grandes diferencias es necesario mencionar que las zonas con menos recursos pagan el líquido que utilizan a un costo muy elevado, debido a que en muchas ocasiones a estos lugares no llega el agua corriente y tienen que comprarla a pipas o tanques.

Entonces, los especialistas Monroy y Parrodi coinciden en que las delegaciones marginadas como Tláhuac no resentirían este cambio tan drástico, sino las colonias residenciales, donde el desperdicio se cuantifica en un promedio de más de mil litros al día por casa-

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

habitación, considerando que el consumo base es de mil 500 litros por hogar, mientras que en las residencias se llega a los tres mil litros por día.

Ante el 50 por ciento de desperdicio de agua estimado que se presenta en la ciudad, Óscar Monroy, académico de la UAM, exhorta a las autoridades a cambiar las tarifas mediante una estrategia lógica: "Pagar una cantidad por un consumo máximo necesario de mil litros por domicilio, por día y, si se rebasa ese consumo promedio, la gente debe pagar más y en el caso de los grandes usuarios es inminente eliminar el subsidio, porque en la actualidad los que gastan más son los que menos pagan."

De esta manera, subraya que la forma de pago actual está caducada y debe actualizarse a las necesidades presentes, por lo que insiste en que se debe revertir el subsidio con un sistema tarifario nuevo, el que se pague un consumo promedio fijo de mil litros por día para una familia de cinco personas, pero si se pasan de este volumen necesario, tendrán un cargo mayor.

Con esto se da una señal clara de que hay agua para todos, pero si se consume demás, la lógica es que se paguen los excesos y el lujo. Con ello, la gente tratará de instalar muebles de baño más económicos y en lugar de lavar el carro con agua potable y con la manguera, le convendrá más utilizar trapo y cubeta o llevarlo a los auto lavados donde utilizan agua tratada.

Al respecto, Marisa Mazari, investigadora del Instituto de Ecología de la Máxima Casa de Estudios, apunta que esto es una manera de ser más concientes, por lo que se requiere cobrar el agua a lo que cuesta, ya que en la actualidad hay un subsidio de una décima parte del costo real que se consume. No obstante, aclara que debe ser un sistema justo y estudiado, porque el salario de la mayoría de los habitantes de Tláhuac y de la ciudad entera es muy bajo y no alcanzaría para pagar cuotas tan elevadas.

Sobre este punto, Manuel Perló Cohen, responsable del Programa Universitario de Estudios de la Ciudad de México (PUEC), asegura que el costo justo del agua sería utilizado para impulsar grandes proyectos y hacer frente a los problemas hidrológicos de la ciudad. En este sentido, destacó que las delegaciones políticas requieren de mayores facultades no para convertirlos en organismos operadores o creadores de una política independiente del agua, pero sí para que se conviertan en el eje de aplicación a nivel general en la Ciudad de México.

Por su parte, Arnold Ricalde de Jager, presidente de la Comisión de Medio Ambiente de la Asamblea Legislativa (ALDF), resalta que es urgente incrementar las tarifas del servicio, ya que actualmente sólo se paga una décima parte lo que provoca que la gente siga desperdiciando el vital líquido. "Si el desperdicio de agua en la ciudad continúa en los próximos 20 años, el desabasto que hoy se tiene en algunas zonas se generalizará debido al agotamiento de los mantos acuíferos de la ciudad", expuso el diputado Ricalde de Jager.

No obstante a las diferentes propuestas plasmadas por los especialistas, en el diario El Universal de circulación nacional, César Buenrostro, secretario de Obras y Servicios del GDF, fue tajante y afirmó: "A pesar de que la Ciudad de México tiene un déficit de tres mil

litros de agua por segundo y de que los mantos acuíferos están sobreexplotados en más de 150 por ciento, el gobierno capitalino no incrementará las tarifas por el suministro de ese servicio."

Aunque en esa misma nota periodística dejó abierta la posibilidad de que en el futuro se cobren tarifas reales a quienes gastan más de 50 metros cúbicos (50 mil litros mensuales), y que tienen un alto poder adquisitivo, pues mientras al gobierno le cuesta aproximadamente 10 pesos traer un metro cúbico de agua a la ciudad, cada usuario paga en promedio dos pesos, es decir, que están subsidiados en 400 por ciento.

Por este desequilibrio económico en materia hidráulica, Ángel Bassols Batalla, en el libro Zona Metropolitana de la Ciudad de México, asienta que las bajas tarifas prevaecientes propician el desperdicio y limitan la capacidad para ampliar y mejorar los sistemas, pues con aquellas no se cubren ni los costos de operación, aunado a ello, se observa que los sistemas de cobros son deficientes, pues apenas y se logra captar entre 25 y 30 por ciento del ingreso potencial.

A decir de Bassols Batalla, un procedimiento selectivo en la fijación de tarifas, acompañado además de sistemas de vigilancia de las tomas domiciliarias, ayudaría a incorporar a la población usuaria como un socio potencial más para el logro de la multicitada necesidad de la autosuficiencia hidráulica de la cuenca.

Para Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional en Tláhuac, este cobro real es, sin duda, una de las más viables alternativas para hacer un uso más racional del agua y una salida para su ahorro, que disminuiría el agotamiento de los pozos.

Con la aplicación de un sistema tarifario justo, el libro Agua: Retos y Propuestas resalta que la escasez de recursos financieros dejará de ser la más importante limitación para la construcción, operación eficiente y la conservación de la infraestructura hidráulica. Por ello, señala que las cuotas y tarifas por los servicios de agua potable, saneamiento y riego, deben mantenerse actualizadas a fin de cubrir los costos de operación y mantenimiento y recuperar las inversiones realizadas con crédito público y privado.

Con esta medida, explica Stephan Otto Parrodi, académico de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, habría acciones equilibradas y acertadas, porque no es justo que la población quiera gozar de los servicios gratis y desperdiciarlos a su antojo, toda vez que su actitud ocasiona el abuso de los recursos naturales, por lo que se requiere rigor legal para hacer valer lo que la naturaleza nos brinda.

Por tanto, Monroy, Mazari y Otto concluyen que si en este momento no se inician las acciones para atacar el impacto, si no se piensa en el futuro, la ciudad en la que habitamos y que está en franco deterioro, al igual que la superficie de Tláhuac, será insostenible.

Así, está claro que para lograr equidad y eficiencia en el uso del agua, además de tener fondos para los proyectos hidráulicos habrá de insistirse en que ésta debe cobrarse en términos de volumen utilizado, teniendo como base un límite de uso confort por familia.

AGUA PARA TODOS Y TODOS A RACIONARLA

Si el cobro justo del agua potable que se consume es una de las líneas de acción que debe implementar el gobierno de la capital, a fin de garantizar el uso eficiente y racional de este recurso natural, también es necesario adoptar otras medidas para ahorrar agua.

La tarea de cuidar este vital líquido no solamente es responsabilidad de los gobiernos federal y local, la sociedad también debe actuar a fin de garantizar el futuro de las próximas generaciones, pues el despilfarro que por décadas se ha hecho del agua tiene que frenarse y eso implica que la gente tome conciencia y participe con medidas sencillas que pueden aplicarse en las casas.

Si bien es cierto que al gobierno le competen las obras de mayor alcance, la ciudadanía no puede desentenderse de la crisis que originaría la escasez del agua, por tanto, es urgente que también participe con acciones domésticas, que también son de gran utilidad.

Para Bertha Corte, especialista en medio ambiente, las estrategias o campañas para fomentar el uso racional están muy gastadas, por lo cual la difusión debe actualizarse a través de todos los medios de comunicación, escuelas, instituciones públicas y privadas, pero con una visión drástica, a fin de que la gente no le dé la vuelta a la llamada de emergencia, sino que capte el mensaje y entienda que si por años el DF fue una zona geográfica favorecida por la naturaleza, ahora es tiempo de sanear el abuso que se ha hecho de ella.

Por tanto, subrayó que es indispensable un cambio de actitud por parte de los capitalinos y aunque no duda que será una tarea muy difícil, a largo plazo puede ser una de las medidas que agradecerán las futuras generaciones. No obstante, lamenta que en caso de agudizarse la escasez, sólo entonces los habitantes van a darse cuenta del precio y el valor del agua. Lo cierto es que mientras algunos captan el mensaje de alerta, las medidas para ahorrar el agua están en nuestras manos, sin esperar hasta que el Gobierno lo haga obligatorio.

De acuerdo con las investigaciones del libro Agua: Retos y Propuestas, para resolver los problemas asociados con el agua se requiere la participación y movilización ordenada de la sociedad. La educación de los niños, jóvenes, y particularmente de los adultos, es la base para generar una nueva cultura del agua fincada en su comprensión y participación.

En ese sentido, no sólo los habitantes de Tláhuac sino de la ciudad entera deben desarrollar hábitos de respeto por el agua que permitan su preservación en cantidad y calidad. Así, es urgente incorporar en los programas de estudio de primarias y secundarias, la realización de investigaciones, prácticas y concursos que estimulen el conocimiento sobre la problemática del agua y la participación de las comunidades escolares en su manejo responsable.

La población que cuenta con fácil acceso al agua, tiene que ser consciente de su costo, pero además de ello, pagar por el servicio y dar su valor en términos de su potencialidad de uso en actividades diarias.

A pesar de que en la Ciudad de México la cultura del agua es de las más rezagadas, la carencia lenta será una de las claves para cambiar actitudes, sin embargo, antes de llegar a situaciones de emergencia, es necesario empezar por su uso racional, con lo cual, gobierno y ciudadanos ayudarán al sostenimiento de una capital que cada día está más en declive.

Por ello, debe convocarse a prensa, radio y televisión a participar permanentemente en la preparación y divulgación de información dirigida a ampliar la conciencia ciudadana sobre el valor del agua, en sus dimensiones sociales, ecológicas y económicas. Con base en la difusión del costo que implica abastecer de agua al Distrito Federal, la gente, poco a poco, hará un uso eficiente y ahorro, lo cual ayudará en racionalizar la explotación de los acuíferos.

En opinión de Alejandro Narváez, jefe de la Unidad Departamental de Agua Potable en Tláhuac, la situación de esta delegación es paradójica, pues mientras su definición etimológica hace alusión al cuidado del agua, en realidad ocurre lo contrario, porque sus habitantes no tienen interés en ahorrarla.

En ese sentido, agregó que la dependencia a su cargo ha elaborado folletos de concientización, a fin de que la población cuide el agua que aún recibe en sus hogares, sin embargo, reconoció que no hay educación ambiental y falta mucho para lograr que la gente deje de desperdiciarla.

"No obstante, las acciones no pueden estar enfocadas en concientizar, sino que se llegará al extremo de espantar y atemorizar a la población, con la intención de que hagan un uso racional, porque el consumo por habitante no disminuye y el agua que recibe la ciudad de México no será suficiente, ya que no hay excedentes al respecto", enfatizó Narváez.

A decir del funcionario de Tláhuac, una opción para hacer un uso racional es el *tandeo** y racionalización, además de que deberían existir inspectores que vigilaran el uso adecuado y sancionar económicamente a los que la desperdicien. Sin embargo, reconoció que dentro del Programa Operativo Anual de la delegación, esto no se tiene contemplado porque ni al gobierno federal ni al local les interesa incluirlo en sus políticas hidráulicas y ambientales.

Frente a esto, Stephan Otto Parrodi, presidente del Parque Ecológico de Xochimilco, invita al gobierno a implementar la política del *tandeo*, a fin de que la gente se acostumbre al uso limitado de agua por día, al grado de que se convierta en hábito y estilo de vida, para logra un verdadero uso eficiente, de lo contrario, el despilfarro no podrá detenerse.

Para Otto Parrodi la política es clara y efectiva: "Se raciona el uso del agua por día para racionalizar su uso, es una regla simple que educaría a la población en poco tiempo, sin necesidad de gastar en campañas de poco impacto."

Pero mientras no se atiendan estas consideraciones de los especialistas, Otto Parrodi asegura que dentro de 15 años no será extraño que surjan movimientos sociales muy grandes, enfrentamientos y confrontaciones, ocasionados por la escasez de agua.

Ante este pronóstico poco alentador, Manuel Perló Cohen, director del Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, apunta que el gobierno debe ser enérgico y crear medidas para evitar la pésima utilización de agua.

Para fomentar en la gente el uso racional, Perló propone: "Establecer una tarifa justa para el consumo de agua, obligar a los constructores y usuarios a introducir equipo más eficiente, contemplar un reglamento de construcciones que obligue a los desarrolladores a ser muy eficientes en el uso de agua y servicio de mantenimiento a la red, además del aprovechamiento de agua pluvial y residual para actividades cotidianas."

Además de estas propuestas resumidas por Perló Cohen, el libro Dualidad Población-Agua: inicio del tercer milenio, también señala que entre las principales acciones para revertir el déficit hídrico que presenta la Ciudad de México son:

- sustitución de muebles sanitarios de bajo consumo;
- mayor cobertura de medición y facturación, que lleva a un ahorro por parte del usuario;
- reducción de fugas en las redes de distribución, estimadas en un 35 por ciento;
- sustitución de agua potable por agua residual tratada en riego agrícola, principalmente en la zona oriente, donde se utilizan aproximadamente siete metros cúbicos por segundo de agua del acuífero, así como en riego de áreas verdes, llenado de lagos, enfriamiento industrial y servicios;
- recarga del acuífero con agua captada de escurrimientos pluviales;
- recarga del acuífero por infiltración o por pozos de inyección de agua residual tratada.

Estas simples alternativas de bajo costo no pueden estar detenidas, por lo cual deben ser reforzadas con una política clara decidida que lleve a limitar el crecimiento poblacional, explica Marcos Mazari, especialista en materia hidráulica.

Una de las tareas inmediatas y que se ha considerado como la acción que podría resultar más rápidamente en un caudal adicional para ser suministrado a la población, es la reducción de las fugas de la red de agua potable.

Este mismo texto, compilado por Marcos Mazari, indica que una reducción del 35 por ciento actual a un 30 por ciento en las pérdidas, contemplada por las autoridades de la ciudad para el año 2010, representa una aportación del orden de tres metros cúbicos por segundo para el Distrito Federal.

En cuanto a la detección de fugas, Óscar Monroy, académico de la Universidad Autónoma Metropolitana, opina que el gobierno debe empezar por cambiar las tuberías, otorgar presupuesto para necesidades de antaño y no crear obras costosas que "se sacan de la manga" para hacer partidismo.

"Es urgente que realicen un programa real de detección de fugas y sustituyan las tuberías de asbesto y fierro y junto con esto, instalar válvulas y medidores de presión, que controlados desde un lugar fijo, detecten y localicen la fuga, sin esperar hasta que los

medios de comunicación la denuncien”, reclamó el especialista en estudios del agua potable y tratada de la UAM.

Al respecto, Gilberto Ensástiga Santiago, diputado del PRD en la ALDF, coincide que gran parte de la crisis acerca del agua que enfrenta la Ciudad de México se encuentra en las fugas, donde se pierde gran cantidad de dinero, aunque la gente no lo perciba.

Frente a esto, afirmó que el gobierno debe presionar a los ciudadanos a buscar las fugas que puedan tener en su casa, porque se ha visto que los trípticos, carteles, folletos y toda la propaganda no han sido suficientes, porque simplemente no se tiene una educación sobre el agua.

“Como no nos cuesta, no le damos importancia si está goteando el agua del fregadero, inodoro o lavamanos, pero si nos preguntáramos ¿cuánta se tira por año con estas gotitas? No sería necesario hacer campañas de sensibilización, porque la gente ya estaría conciente del déficit económico que representa tener una fuga domiciliaria”, remarcó el diputado Ensástiga.

Pese a que es un ejemplo rudimentario, si se hiciera la prueba de la cantidad de agua que se pierde, ese mismo volumen de agua podría ser utilizado para lavar los trastes, el carro y hasta para el baño. Si el gobierno llevara a cabo las propuestas de los especialistas, agregó, lo que se pierde en fugas (12 metros cúbicos por segundo), representa un déficit económico, que podría revertirse con un sistema moderno de control y regulación de fugas, por lo cual no hay pretexto de dinero para ejecutar acciones concretas acerca del agua potable.

Para Ensástiga Santiago, el control de fugas no sólo le compete a las autoridades, pues también es necesario atacar el problema de la educación ambiental, donde entra el uso eficiente del agua, ya que no hay cultura al respecto, por tanto, la tarea de los capitalinos es ayudar en la detección y no sólo reclamar cuando sufren de escasez.

Otra opción fácil que podría hacerse en cada casa —explica— es recolectar el agua pluvial para utilizarla en el riego de plantas, lavar el patio, el automóvil y para diversas tareas en el hogar, sin necesidad de gastar el agua potable que llega por la toma domiciliaria. “Si la gente adoptara esta medida, habría ahorro familiar y público. Por un lado, la gente pagaría menos impuesto de agua y por otro, la extracción excesiva del acuífero podría disminuir”, enfatizó Ensástiga Santiago.

¿Qué más se podría hacer? Hace poco – recordó - hubo un planteamiento gubernamental que consistía en la racionalización del agua, pero que a los habitantes de la Ciudad de México no les agradó y, por ende, se tuvo que suspender para evitar el conflicto socio-político.

Ante este miedo gubernamental, lamentó que en la medida en que no racionalice este recurso natural, ya sea para bañarse, lavar y para cualquier actividad cotidiana, la gente no la va a ahorrar y el desperdicio familiar, público y privado seguirá siendo una práctica común en el DF.

Por ello, el diputado perredista insiste en aplicar la racionalización, a fin de que las familias del DF empleen a restringir su uso, con lo que, a su vez, buscarían mecanismos para hacer un uso eficiente, es decir, si tuvieran un acceso limitado o si la cuota fuera justa, serían más precavidas en el consumo diario.

Con este tipo de medidas, resaltó: "El problema de educación disminuiría, pues en lugar de que la gente lave su auto con manguera, construya con agua de la llave y riegue el patio con agua potable, cuidaría un recurso básico que por su costo se ha convertido en un bien de lujo, como ocurre con la energía eléctrica o el teléfono."

Aquí, es importante recalcar que las acciones deben ser de todos, pues el problema del agua es una cuestión compartida entre las autoridades del DF y sus habitantes, a fin de que por todos los medios haya opciones para asegurar el cuidado del vital líquido. Mecanismos hay muchos, desde el hogar hasta en obras públicas, pero que al parecer tan simples, no se les da importancia cuando podrían ser el inicio de la colaboración ciudadana.

Pero como el impuesto por este servicio público es bajo y menos del 50 por ciento lo paga, no les preocupa la cantidad de agua que consumen al día y mientras no haya escasez, no habrá conciencia de lo útil e indispensable que es en las actividades diarias.

Por ello, Otto Parrodi, Monroy y Ensástiga insisten en que si se tuviera un uso racionalizado, sólo en ese momento la gente haría un uso eficiente de este vital líquido. Lamentablemente, reiteran que mientras se siga manteniendo a la gente como coto político para cualquier partido, seguirán estos problemas porque se piensa más en el punto político que en lograr acciones que realmente beneficien a la población sin dañar los recursos naturales.

No obstante, las alternativas para ahorrar el agua ahí están, lo único que hace falta es tomar en cuenta las siguientes medidas:

- Lavar el auto con una sola cubeta, ya que así se ahorran más de 300 litros de agua en cada lavada.
- Desperdiciar menos agua cuando limpian la casa. No es necesario limpiar el patio o la banqueta con chorros de agua. En vez de usar la manguera, usar la escoba previamente humedecida.
- Cuando se deja la llave abierta al lavar los platos se desperdician más de 120 litros del líquido, por tanto, es mejor remojar todos los trastes juntos, después enjabonarlos todos y finalmente enjuagarlos.
- Cerrar la regadera cuando se bañen, ya que no es necesario tener la llave abierta todo el tiempo. Tal vez la mejor solución sea que primero se mojen completos, después se enjabonen de pies a cabeza con la regadera cerrada y, finalmente, abrir la llave sólo para enjuagarse.
- Lavarse los dientes con un vaso de agua. Así se ahorrarán más de 60 litros al día, ya que cada vez que se deja la llave abierta al asearse la boca, se pierden en promedio 20 litros de agua.
- Si tienen jardín, regarlo en la tarde o en la noche, para evitar que el agua se evapore.

- Si en vez de cemento o asfalto pavimentan con piedra o adoquín, es mucho más fácil que el agua se filtre hacia el subsuelo y recargue los mantos acuíferos.
- Instalar muebles sanitarios y diversos accesorios para lograr consumos bajos del vital líquido con los que se pretende llegar a un ahorro de cinco metros cúbicos por segundo, dato que traducido en términos de agua servida a la población, representaría una reducción de 290 litros en promedio con respecto al consumo de los viejos muebles.

Y para no contaminar el agua, se recomienda:

- No tirar el aceite o la gasolina en la coladera o en el suelo.
- Compra detergentes biodegradables que no contengan fosfatos o usar jabón en lugar de detergentes, es más barato, produce menos espuma y contamina menos.
- Evitar el uso de destapacaños e insecticidas.
- En lugar de usar productos químicos, limpiar los vidrios con vinagre disuelto en agua.

Parece absurdo enlistar estas medidas rudimentarias, lo cierto es que la opción para hacer algo por el cuidado del agua está en manos de todos, pero si se le ignora, no deben reclamar cuando la crisis sea insostenible.

A pesar de estas propuestas, Ángel Bassols Batalla subraya, en su libro Zona Metropolitana de la Ciudad de México, que debe tenerse presente que los mantos acuíferos se enfrentan a un régimen de sobreexplotación de 150 por ciento. Para contrarrestar esta situación, que tiene repercusiones directas en el entorno ecológico y que enfrenta a la supervivencia de los ecosistemas con las necesidades de la población, se requiere, reducir el consumo diario por habitante a 150 litros, ello implica, además de la aplicación de medidas técnicas simples, incidir en otros desperdicios e intensificar los procedimientos de reciclaje actuales.

Por tanto, reitera que las medidas de política hidráulica deben considerar acciones equilibradas de abastecimiento que concilien las necesidades reales del consumo con la tarea impostergable de recargar los mantos acuíferos, a fin de contrarrestar la tendencia al hundimiento de Tláhuac y de toda la ciudad, para evitar posibles desastres ambientales y sociales no muy lejanos.

Así pues, las soluciones no deben buscarse con una política que no involucre a la población en el rescate de la naturaleza. Si bien esto también requiere de inversiones financieras, no implica, sin embargo, un gasto suntuario, excesivo o mal invertido.

Para los expertos en materia de agua como Monroy y Mazari, el rescate del equilibrio ecológico no se logra con buenos aires de romanticismo, ya que sólo se trata de incorporar conscientemente a los ecosistemas como socios de la inversión hidráulica.

Por tanto, es una inversión recuperable en todos sentidos: a mediano plazo puede limitar el desarrollo de obras costosas para traer agua de fuera de la ciudad (en la década de los 90 representaba alrededor de 200 mil millones de pesos por metro cúbico de agua por segundo); se lograría equilibrar los niveles de extracción local, causa principal del

hundimiento, además se recuperaría parte de los deteriorados ecosistemas y finalmente se abatiría el déficit de abastecimiento de agua.

En ese sentido, coinciden en que la viabilidad de incorporar a la naturaleza como socio con una inversión económica, se puede lograr en la regeneración de canales y chinampas de Tláhuac, la expropiación de terrenos para crear zonas verdes de recarga acuífera y mediante el sembrado de pastos y árboles frutales que evitarán las tolveneras que abaten esta región de la ciudad.

Por otra parte, el libro Zona Metropolitana de la Ciudad de México destaca que la política de equidad entre naturaleza, sociedad y la administración, debe llevar implícita la decisión de evitar la distribución injusta del líquido. Además de considerar la actualización de tarifas, adecuadas a las condiciones que a la fecha presenta la sociedad capitalina.

En esta perspectiva, para darle un tratamiento integral al problema del agua en Tláhuac y en el DF sería adecuado contar con una instancia regional no supeditada a limitaciones burocráticas a causa de los intereses del gobierno, que actuara sobre el control, la regulación y la ejecución de los programas hidráulicos de la Ciudad de México.

Para ello, se requieren las acciones siguientes:

- Controlar el crecimiento urbano de Tláhuac.
- Atender las necesidades sociales de los pobladores con equidad en su estilo de vida rural.
- Orientar los recursos económicos con propósito redistributivo en la Ciudad de México, comprometiendo a la sociedad civil en el resguardo del patrimonio natural.
- Concientizar a la sociedad respecto al consumo racional del recurso.
- Establecer la obligatoriedad de que los industriales introduzcan mecanismos tecnológicos más eficientes para reciclar el agua y disminuir los componentes contaminantes de ella.
- Adecuar tarifas selectivas y diferenciales respecto al consumo del agua.
- Imponer controles restrictivos y eficientes respecto al uso del agua del subsuelo.
- Promover el uso de agua pluvial hasta lograr un equilibrio entre la explotación de los acuíferos y la recarga natural inducida.
- Construir la infraestructura hidráulica suficiente para el logro de las metas anteriores, especialmente de sitios adecuados para captar y regular el agua de lluvia.
- Hacer obligatorio el tratamiento de las aguas residuales y la protección de los mantos acuíferos.
- Regularizar la operación de pozos que están deteriorados.
- Eliminar el uso de agua del subsuelo con fines de riego agrícola.
- Acelerar el proceso general de sustitución de los depósitos de agua de los inodoros y apoyar iniciativas de reciclaje doméstico de agua.

Con este tipo de acciones a corto, mediano y largo plazo, el impacto ambiental y socioeconómico en Tláhuac se verá reducido y reactivará a una delegación que todavía puede aportar mucho al crecimiento sostenido de la Ciudad de México.

URGE REACTIVAR AL CAMPO

Pese a que ya se mencionó que el tratamiento de aguas residuales para reinyectar al acuífero, ajustar las tarifas del servicio de agua potable y racionalizar este recurso son algunas de las medidas que pueden disminuir la crisis que se vive en Tláhuac, una de las aportaciones que requiere especial atención es el aprovechamiento del suelo agrícola y de conservación que tiene esta delegación. La concentración urbana en Tláhuac se ha traducido irremediablemente en el atraso del campo, el cual se ha convertido en un factor estructural de la migración rural-urbana.

Así, la cuestión es cómo reorientar esos procesos de urbanización desde una perspectiva global. Contar con una visión que tome en cuenta el desarrollo económico y social de la región en su conjunto, que incluya al campo, pues de continuar basando el desarrollo exclusivamente en fomentar la acumulación económica, el progreso y la modernidad en los grandes centros urbanos, se continuarán ensanchando las carencias y la pobreza del campo a la ciudad.

En el libro Efectos Ambientales de la Expansión de la Ciudad de México se explica que Tláhuac cayó en el subdesarrollo porque en este siglo se desechó la idea y la concepción original de la ciudad, basada en su indisoluble relación con su entorno agrícola. El urbanismo funcionalista tan difundido por sus principios para reordenar en vano, el desorden ciudadano en pleno auge del automóvil, fue uno de los causantes del gran deterioro ambiental y los desequilibrios ecológicos que hoy sufre Tláhuac.

Frente a estos embates ocasionados por los cambios políticos en la historia de la Ciudad de México, se trata de solucionar y dar alternativas viables a una creciente población carente de ayuda. En tal sentido, en este texto Jorge Legorreta hace hincapié en que se necesita lograr una orientación más equilibrada y racional de su desarrollo, que no suprima actividades agropecuarias, evite la expulsión de sus productores y eleve la calidad de vida y el bienestar de la población rural.

Una primera propuesta de Legorreta es preservar las áreas agrícolas, mediante la demarcación física de una zona alrededor de la actual mancha urbana y de los poblados que forman parte del área de la ciudad. A esta zona se le asignaría una alta prioridad agropecuaria y forestal, instalaciones para riego y demás apoyos técnicos, asegurar los precios de garantía de los productos agrícolas y, en general, apoyo al conjunto de actividades artesanales ubicadas en la delegación.

Tomando en cuenta las particulares condiciones políticas que prevalecen en la urbanización, ninguna propuesta, plan o programa alternativo tendrá éxito si no se toma en cuenta la acción y la fuerza organizativa de los agentes que controlan el acceso y la apropiación del suelo, principalmente los promotores y los agentes públicos que intervienen en los de ocupación y venta del suelo.

Para el autor de Efectos Ambientales de la Expansión de la Ciudad de México, el apoyo al campo tlahuacense es una acción prioritaria, ya que su abandono ha dado origen a la pobreza urbana, pues a lo largo de su historia ha sufrido una transformación ecológica radical.

"La desecación de sus lagos permitió un patrón de urbanización basado en el aprovechamiento irracional de sus recursos. La base de tal alteración fue la conformación de una expansión a costa de la supresión de terrenos que permiten la recarga", explica Jorge Legorreta.

Así, el medio ambiente ha sido modificado. La modernización urbana expresada en los vastos territorios de pobreza que sustentan la ciudad y Tláhuac ha sido, sin duda, un factor importante; además de que los marcos jurídicos y políticos han fomentado los crecimientos ilegales. Por todo ello, agrega el especialista Legorreta, es necesario detener a toda costa la expansión urbana en Tláhuac, de lo contrario, la sustentabilidad del medio ambiente conducirá a caminos de desastre ecológico y social.

Rigor contra el avance de la mancha urbana



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

Si bien es cierto que hoy no se cuenta con las posibilidades tecnológicas ni culturales para revertir lo ya construido, sí se tienen los recursos para orientar con una perspectiva ecológica los nuevos crecimientos urbanos de la ciudad, los cuales serán sin duda en las próximas décadas de enorme magnitud.

Frente a estas circunstancias, Stephan Otto Parrodi, académico de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, apunta que Tláhuac debe defender su zona lacustre y negociar que le doten de mayor cantidad de agua tratada para que mejore sus niveles de agua en los canales y establecer sus criterios de crecimiento a futuro combinados con las ventajas naturales, lo cual podría empezar con la plantación de árboles frutales si la agricultura ya no es redituable.

En ese sentido, recomienda que para rescatar a Tláhuac, se requiere fortalecer su cultura que está ligada a la tierra y al agua y así tener un equilibrio frente a los procesos de urbanización. Sin embargo, hacer frente a la mancha urbana y rescatar los canales de Tláhuac no es suficiente para reactivar el desarrollo de una delegación que vive entre el choque de lo urbano y lo rural.

También es necesaria la regulación del mercado inmobiliario, evitando la apropiación indebida, la concentración y la especulación de inmuebles, especialmente los destinados a la vivienda de interés social y popular. Para ello, el Programa Delegacional del DF en Tláhuac señala como estrategias: establecer un estricto control que evite los asentamientos irregulares, elevar la producción agrícola y promover el rescate de las áreas de conservación.

Sin embargo, este documento elaborado por el GDF no detalla cómo hará para restaurar los impactos negativos en el medio ambiente que ocasiona la operación urbana, ni cómo restablecerá el equilibrio del acuífero.

Al respecto, Óscar Monroy, investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana, señala que es urgente apoyar el sistema de riego con agua tratada, porque en lugar de optar por plantas de tratamiento, se riega con aguas negras que llegan a los desagües que están a cielo abierto, lo cual minimiza las cosechas y genera riesgos sanitarios.

Riego agrícola en el ejido de Mixquic con agua sin tratamiento



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

Para incentivar este sistema de riego, para tener cosechas durante todo el año a un precio justo en el mercado, el libro Hacia el tercer milenio señala como iniciativa la construcción de núcleos agro-industriales, basándose en el reúso del agua de desagüe, que a su vez permita la recarga del acuífero con agua tratada.

En este esquema, parte del agua que actualmente se evacúa, se aprovecharía al dar sustento a nuevas actividades agrícolas, a la vez que se contribuiría a reducir el déficit de recarga del acuífero. De esta manera, el agua sería utilizada para riego agrícola y de áreas verdes y para llenado de lagos y canales con fines de infiltración superficial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Así: "El sistema de tratamiento de aguas residuales para este núcleo agro-industrial deberá conformarse por operaciones y procesos unitarios que aseguren las calidades de agua requeridas para cada opción de reúso, con costos de inversión, operación y mantenimiento que en forma global logren abaratar el metro cúbico."

APOYO A LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y FORESTAL

PROGRAMA	ACCIONES	UBICACIÓN
Fomento a la actividad agrícola	- Establecer el riego permanente - Limpieza y desazolve de canales - Intercambio de agua tratada	Ejidos de: Tlatenco, San Juan Ixtayopan, Mixquic y Tetelco En Tlatenco, Tláhuac centro y Santa Catarina
Fomento a la actividad agropecuaria	- Introducción de pies de cría, ganado porcino, bovino y granjas avícolas	
Áreas de producción rural agroindustrial	- Restauración de suelos, forestación y viveros	- Sierra de Santa Catarina en mil 500 hectáreas - Entorno de los poblados rurales

FUENTE: Programa Delegacional del DF en Tláhuac.

Con este tipo de medidas enfocadas al desarrollo de Tláhuac, Gilberto Ensástiga Santiago, diputado perredista en la ALDF, apunta que el apoyo al campo para su producción anual traería los siguientes beneficios:

- Se evita la urbanización y con ello no acaban con la tierra que permite la infiltración del agua pluvial.
- No se recurriría a la venta de su patrimonio y así se evitarían las planchas de cemento, el agua de lluvia y riego recargarían los mantos acuíferos y no habría tantos asentamientos del subsuelo.
- No se perdería el ciclo hidrológico, el cual es el principio de todo, porque si se construye y llueve, esa agua no se evapora se va a las coladeras y con eso se rompe el ciclo natural que nos mantiene en equilibrio.

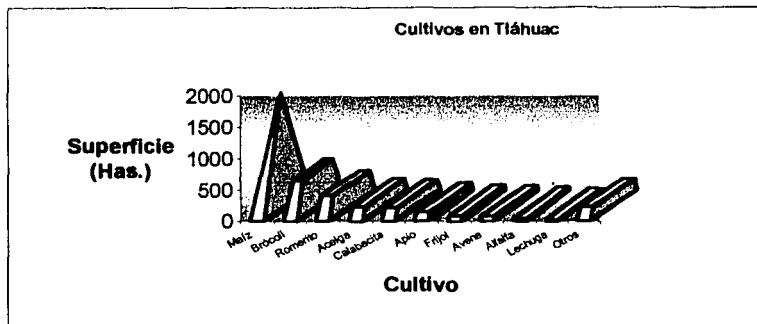
En opinión de Carlos Mancilla Castañeda, historiador de Tláhuac, no son imposibles los beneficios que Ensástiga resume en los tres puntos anteriores, sólo que para ello, los encargados del gobierno deben poner plantas de agua tratada para poder cultivar. Sin embargo, con rostro de desesperanza agregó que el desarrollo no tiene avances, porque la construcción de las plantas de tratamiento está detenida, mientras las tierras sedientas están en espera del agua reciclada para producir nuevamente.

Con la misma tristeza con la que se expresó Mancilla Castañeda, el comisario ejidal de San Juan Ixtayopan, Jesús Marín Rosas, declaró que hace tres años el Gobierno del DF empezó la construcción de una planta de tratamiento en el paraje "El Llano", desgraciadamente, no está en operación porque no se cuenta con el caudal suficiente para ponerla en marcha.

Entonces, Marín Rosas se cuestiona: "¿De qué sirvió una inversión de 80 millones de pesos, si no refleja frutos en Tláhuac? Hace dos años tenía que haber entrado en operación, exactamente el tres de marzo del 2000, pero por falta de reactivos para el agua y una serie de pretextos... simplemente no está en funcionamiento."

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

De acuerdo con el Programa Delegacional en Tláhuac, la planta de tratamiento "El Llano" tiene una capacidad de 250 litros por segundo, cantidad con la cual los ejidatarios no tendrían que esperar el tiempo de lluvias para sembrar su maíz o alfalfa.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN.

Fuente: Monografía de Tláhuac 2000.

"Si contáramos con el agua tratada de esta planta, no tendríamos que esperar el tiempo de lluvias, podríamos sembrar en enero el maíz corto y para mediados del año sería uno más grande, pero es un hecho que podríamos sembrar todo el año", reclama Marín Rosas.

De esta manera, considera que teniendo agua su giro agrícola volvería a florecer, para poder competir en el mercado local.

"Nosotros tenemos toda la intención de trabajar nuestro patrimonio, sólo necesitamos el apoyo real y constante de las autoridades y con eso nos bastaría para demostrar lo productiva que puede ser la zona rural de Tláhuac", enfatizó Marín Rosas.

Al respecto, Herlindo Jurado Silva, ejidatario de San Nicolás Tetelco, apunta que al estar en constante producción, como lo añoran los campesinos de esta tierra, no sólo tendrían ganancias económicas y desarrollo agrícola, sino que además se terminarían las fuertes tolveneras que aumentan en los tres primeros meses del año y el suelo no estaría expuesto a la invasión, como ocurre en estos momentos.

Sin estar limitados a la época de lluvias —agrega—, se dedicarían a la rotación de cultivos, la tierra dejaría de erosionarse y, al mismo tiempo, ayudaría a regresar la humedad del subsuelo. Es así como, en el centro de la preocupación por el desarrollo rural, Mancilla, Rosas y Jurado exigen ser parte del desarrollo de la capital del país, mediante el amor a su trabajo... el campo.

Tierra tlahuacense en espera del desarrollo



Fuente: Fotografía tomada por la autora de este trabajo.

A pesar de que esta petición es bien conocida por las autoridades, los ejidatarios de Tetelco, San Juan Ixtayopan y Mixquic destacan que el discurso de ayuda siempre es el mismo, pero en hechos no hay nada.

En tono de indignación e impotencia, Herlindo Jurado Silva declaró: "Cada administración nueva que llega siempre nos dice que es indispensable elevar la productividad de la agricultura de riego, por lo cual se doblarán esfuerzo por parte de las autoridades y de los ejidatarios de la región para rehabilitar la tecnología de aplicación del agua a los cultivos."

Ante esta molestia compartida por los ejidatarios de Tláhuac, su propuesta se resume en que el manejo del agua y su mejor aprovechamiento para los cultivos exige que los productores dispongan de asistencia técnica, tecnología de riego, acceso a los resultados de la investigación agronómica y canales honestos de comercialización, es decir, de apoyos directos y visión de largo plazo.

Por otra parte, Jurado Silva agrega que se debe promover la participación de la inversión privada en el financiamiento, construcción y operación de los grandes proyectos hidráulicos. Hay que estimular también con más incentivos la inversión en las obras de mejoramiento parcelario y las que conduzcan al incremento de la eficiencia en el uso del agua y la energía.

Asimismo, subraya que es necesario desinfectar sistemáticamente el agua, para evitar el reúso indiscriminado de aguas residuales sin el debido tratamiento previo. "Los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN.

campesinos debemos recibir el más amplio apoyo para la integración de proyectos de inversión en nuestras parcelas y la modernización de las técnicas de riego, para lo cual necesitamos que el gobierno incida en la banca, a fin de que se otorguen créditos con plazos más largos y tasas de interés preferenciales, simplificando los trámites", recalcó Herlindo Jurado Silva cuando enlistó las propuestas que pueden llevarse a cabo.

Al igual que el apoyo al campo debe aplicarse de inmediato, los organismos operadores deben recibir asistencia con tecnología y mecanismos de apoyo fiscal y crediticio que les permitan, al costo mínimo posible, operar y mantener las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales.

Dentro de este rescate rural, el Programa Delegacional del DF en Tláhuac propone construir:

- Una línea de agua tratada en San Andrés Mixquic (3 km)
- Un sistema de riego en Mixquic y San Juan Ixtayopan
- 500 metros de línea de riego y rebombear en San Juan Ixtayopan
- Una planta de tratamiento de aguas residuales en Santa Catarina
- Una línea de distribución para suministrar agua tratada a los canales de Mixquic.

No obstante a que existen diferentes alternativas presentadas por autoridades, especialistas y ejidatarios, Otto Parrodi, Óscar Monroy y Gilberto Ensástiga aseveran que la clave para tener éxito en estas acciones está en la aplicación estricta del marco jurídico combinado con los instrumentos económicos y con estudios.

Paralelamente al impulso en zonas agrícolas y el saneamiento del agua, Francisco Martínez Rojo, jefe delegacional en Tláhuac destaca que dentro de las alternativas para esta jurisdicción es necesario avanzar en la conservación de otros recursos naturales como el suelo y los bosques, además de proteger los *humedales**, que son fuerte potencial de riqueza en su biodiversidad.

Con las propuestas descritas anteriormente, se demuestra que en la lucha por preservar y mejorar el medio ambiente, en proceso de devastación en Tláhuac, nunca será demasiado tarde. Todavía es tiempo de actuar con mayor firmeza y devolver al agua su belleza para dar a las futuras generaciones la oportunidad de disfrutarla.

EL AGUA A CUENTA GOTAS...

Las alternativas, estrategias y programas que los expertos han planteado a las diferentes instancias gubernamentales están ahí, en espera de ser aplicadas para reactivar una región lacustre que sufre los estragos de la política urbana del Distrito Federal.

A fin de asegurar el abastecimiento de las presentes y futuras generaciones de Tláhuac es indispensable la administración eficiente del agua, de lo contrario, se propiciarán conflictos sociales de gran magnitud.

Por tanto, se resume que son indispensables los siguientes puntos:

- Impulsar el consumo de aguas residuales y de lluvias.
- Promover la reforestación.
- Ampliar los planes de limpieza y desazolve de los canales.

Los documentos oficiales como el Reglamento de Agua y Drenaje para el Distrito Federal, no deben quedarse en la biblioteca, sino utilizarlos en beneficio de las delegaciones de la periferia como Tláhuac.

Por tanto, deben cumplir con el Artículo 91, donde se establece: "Los nuevos desarrollos urbanos deberán incluir la construcción de sistemas separados para el drenaje de aguas residuales y pluviales, y podrán optar por la perforación de pozos de infiltración para captar los escurrimientos pluviales sobre las superficies cubiertas, previa aprobación de la Secretaría de Obras y Servicios."

Asimismo, el gobierno a cargo de Andrés Manuel López Obrador no puede desentenderse de la crisis del agua que está generando gastos estratosféricos, por lo cual es necesario cumplir el Artículo 123 del Reglamento de Agua y Drenaje para el Distrito Federal, que establece: "Con el objeto de que las políticas de distribución de agua se den en un marco de justicia social y de que los procesos de extracción y recarga de acuíferos se realicen preservando el equilibrio ecológico, la ciudadanía podrá participar en la formulación de propuestas alternativas para el mejor uso y aprovechamiento del agua. Las autoridades correspondientes considerarán las propuestas hechas por la población para ser integradas en los programas que ejecuten."

La inversión en estudios que lleva a cabo el gobierno local para obras de poca magnitud, debe destinarse a programas para la rehabilitación de la infraestructura y tecnología de riego. Con ello se logrará la utilización plena de los recursos existentes y la disminución de las tensiones entre las autoridades y la población.

Otra propuesta que debe retomarse y no quedarse en los cientos de estudios olvidados por el GDF es la línea de acción que está asentada en el Plan Maestro de Agua Potable del Distrito Federal 1997-2010, la cual plantea que para transitar hacia un desarrollo sustentable de la capital del país apoyado en el uso del recurso hidráulico, se deben seguir tres direcciones:

- **Ambiental**, se busca contener y revertir la sobreexplotación del acuífero y, en consecuencia, reducir la problemática del hundimiento.
- **Social**, se plantean acciones que permitan que toda la población, sobre todo la de Tláhuac y Xochimilco, disponga del agua suficiente en cantidad y calidad, para satisfacer sus necesidades.
- **Económica**, comprende el fomento a la eficiencia del servicio mediante la reducción del porcentaje actual de pérdidas a valores aceptables. El aprovechamiento del recurso, dando énfasis al reúso de agua tratada.

Con base en estos lineamientos, el Plan Maestro de Agua Potable del Distrito Federal 1997-2010 detalla en su capítulo sexto el procedimiento de los siete programas para entrar en acción; sin embargo, después de señalar estos planteamientos estará de sobra decir que ninguno ha sido retomado por las autoridades actuales del GDF.

CUADRO DE PROGRAMAS PROPUESTOS HACE 5 AÑOS

PROGRAMA	OBJETIVO	INVERSIÓN	ACCIONES
RECUPERA	Disminución de fugas	867 millones de pesos	a) Detección de fugas b) Rehabilitación de tuberías c) Sustitución de tomas domiciliarias d) Sustitución de tuberías e) Seguimiento de estudios y proyectos
REÚSA	Reúso de agua tratada	2,400 millones de pesos	a) Rehabilitación y ampliación de plantas de tratamiento b) Construcción de nuevas plantas de tratamiento c) Rehabilitación y sustitución de líneas de distribución de agua tratada d) Construcción de nuevas líneas de distribución de agua tratada e) Seguimiento de las acciones
RECARGA	Recarga de acuíferos	455 millones de pesos	a) Recarga de agua tratada con inyección de pozos b) Recarga de agua tratada a través de estanques de infiltración c) Obras de recarga con agua pluvial
RESPONDE	Uso eficiente del agua	1,590 millones de pesos	a) Instalación de muebles y dispositivos ahorradores b) Campaña de concientización c) Seguimiento de las acciones
MEJORA	Mejorar infraestructura y el servicio	12,050 millones de pesos	a) Rehabilitación de plantas potabilizadoras b) Construcción de presas de almacenamiento c) Construcción de nuevas redes secundarias
SUSPENDE	Suspensión de pozos	26 millones de pesos	a) Paro de pozos agotados como el Escudo Nacional 1 y los Tulyehualco 2 a 5, 8 y 9
OPERA	Mejorar el servicio	285 millones de pesos	a) Facturación y cobranza b) Monitoreo de la calidad del agua c) Seguimiento de las acciones

FUENTE: Plan Maestro del Agua Potable del Distrito Federal 1997-2010.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

No obstante a que estos programas de acción y documentos como el libro Ecología: 100 acciones necesarias urgen a la protección de mantos acuíferos, en los hechos todo es incierto, al igual que la preservación forestal al oriente de la ciudad, cuya prioridad es la defensa de las zonas boscosas y la captación y recarga no contaminada de los mantos acuíferos.

Más allá de los proyectos de reforestación, la obra Dualidad Población-Agua: inicio del tercer milenio concluye que la complejidad del problema del manejo del agua en Tláhuac requiere de una vez por todas de decisiones políticas de mayor alcance, con una base clara de apoyo y participación social.

Sólo de esta manera, se reafirma en el texto, se podrá abordar la gestión del recurso en forma integral, y así contribuir a la solución de raíz de la problemática, pero si este enfoque no se adopta en el corto plazo, Tláhuac, sin duda alguna, continuará agotando sus recursos hídricos, los cuales en poco tiempo estarán en crisis.

Para revertir el impacto negativo que existe en Tláhuac, debido a la sobreexplotación del acuífero, Arnold Ricalde de Jager, presidente de la Comisión de Medio Ambiente de la Asamblea Legislativa (ALDF), afirma que para recuperar el subsuelo de esta región es necesario fomentar la cultura del ahorro, aprovechar el agua de lluvia para reducir el consumo de la red primaria, rehabilitar la capacidad de recarga de los mantos subterráneos y sobre todo respetar el Programa General de Reordenamiento Ecológico.

Una nota de Alejandra Martínez, publicada por el periódico El Universal, el también diputado del Partido Verde Ecologista de México señala que de no reorientarse la política del Gobierno capitalino, se corre el riesgo de enfrentar una crisis severa, debido a que los pozos y lagos aledaños a la ciudad se secarán.

Por desgracia, agregó Ricalde de Jager, hasta el momento el gobierno capitalino sólo ha utilizado "parches y curitas" para atender el problema del agua en la ciudad, ampliando con ello la agonía de quienes viven en zonas como Tláhuac.

No obstante a que los representantes de la sociedad capitalina advierten de la situación que se avecina, Peter Ward, en su libro México: una megaciudad; producción y reproducción de un medio ambiente urbano, asevera que el problema no radica en el presupuesto, ni en los recursos o tecnología, sino que la administración urbana tiende al clientelismo y no a la solución real de los problemas como el caso del agua en Tláhuac.

En ese sentido, Stephan Otto Parrodi, presidente del Parque Ecológico de Xochimilco, apunta que el contenido del proyecto político de Andrés Manuel López Obrador debe atender los desequilibrios ambientales y sociales y dejar a un lado el coto de poder, porque su proyecto de control social tiende al deterioro de las condiciones de vida.

Desde el punto de vista de Peter Ward, una estructura de poder orientada hacia el desarrollo tendría que instrumentar dos cambios fundamentales. Primero, la ciudad tendrá que concebirse y administrarse como una entidad única. Esto es importante no sólo para lograr una coordinación entre delegaciones, sino para permitir que la ciudad enfrente los problemas cruciales e instrumente las iniciativas de políticas clave.

Asimismo, otro de los objetivos que debe trazarse es: cancelar pozos para disminuir el hundimiento, incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales para fines de recarga y reúso, así como fomentar el uso eficiente del agua a través de tarifas justas al consumo y el desperdicio.

En conclusión, Mazari, Ward, Monroy, Parrodi y Ensástiga reafirman que urge voluntad política fuerte, construida en una plataforma política de acciones firmes y, en última instancia, sólo los políticos tienen el mandato para poner en práctica las políticas por las cuales fueron elegidos.

Por esta razón, consideran que, pese al grave daño del que es presa Tláhuac, aún puede resurgir, dado que ha sobrevivido hasta ahora, a pesar de la intensa presión y la desigualdad social enraizada y seguirá sobreviviendo durante algunos años más.

Sin embargo, no florecerá... se lograrán algunas mejoras menores: por medio de sistemas de imposición fiscal local e impuestos al consumo; por la reorganización administrativa y por la reducción de pérdidas producidas por corrupción. No obstante, tales mejoras no producirán cambios sustanciales hasta que se ponga remedio a las desigualdades y antagonismos existentes entre la capital y Tláhuac.

Con base en la recopilación de este documento, contrarrestar el impacto ambiental y social de esta extracción de agua potable en Tláhuac, no es una tarea fácil, lo cierto es que los planteamientos están a la mano, lo único que falta es la acción de todos.

Así, como ya ha sido mencionado reiteradamente, es indispensable que se dejen a un lado los cotos de poder y que las autoridades junto con la ciudadanía tome cartas en el asunto, de lo contrario, Tláhuac no estará muy lejos de un colapso social y como lo concluyó el académico de la UNAM, Marcos Mazari: "Dios los agarre confesados".

Desafortunadamente, lamenta Mazari, las autoridades gubernamentales no plantean aún planes o acciones ambiciosas, a la medida del problema, lo que hace prever que la sociedad civil empezará a organizarse, ante la amenaza de la escasez y del colapso.

Por todo lo anterior, concluyen que es urgente que el Gobierno del DF actualice el diagnóstico de la situación que guarda el sistema hidrológico de Tláhuac, a fin de planear y realizar con el mayor rigor técnico y financiero las grandes obras que seguirá demandando la delegación que, hace cientos de años, fue dueña del agua.

Frente a toda la adversidad política y gubernamental, lo cierto es que Tláhuac necesita el rescate hidrológico, ambiental, social y económico basado en la información y la comunicación permanentes, sólo así se logrará el convencimiento necesario para una efectiva participación y colaboración entre autoridades y tlahuacenses.

EL INICIO DE LA PROFESIÓN

Las clases en la facultad son parte del pasado, la elaboración del reportaje como tesis de titulación fue el enfrentamiento con la realidad misma, no se trata de un trabajo más para cumplir con las tareas del diario para aprobar las asignaturas de la carrera de Ciencias de la Comunicación, sino de iniciar la profesión y poner en práctica lo inculcado por los profesores.

La encomienda periodística empezó. Fue el momento de ir más allá de un aula y probar suerte en lo factual, lo cual no fue nada fácil porque había que empezar desde cero, no había tema proporcionado por el profesor, ni recomendado por los amigos, era encontrar mi propia idea que pudiera ser de interés periodístico y que, al mismo tiempo, fuera de mi atención y agrado.

Esto fue el punto de partida y paradójicamente mi rompecabezas, porque hacer un reportaje de un tema libre no es nada sencillo. Al principio, pensaba desarrollar un hecho que impactara, fuera controvertido y de grandes alcances.

Sin embargo, plantarse en la realidad y elegir un tema cercano a mis posibilidades de investigación requirió tiempo, porque sin el acceso directo a las fuentes de información, el reportaje podría estar incompleto o convertirse en un relato fuera del entorno social y concreto.

Pese al rompecabezas que circundaba en mi mente había que arrancar la tesis y dar en el blanco del reportaje. Fue así como la lectura de los textos sobre metodología fueron la base para establecer el punto de partida y entender que de un hecho en particular se pueden desarrollar infinidad de reportajes, sin buscar el hoyo negro en el espacio.

Por ello, cabe destacar que para realizar un reportaje, aunque el periodista sea práctico, siempre será necesario seguir una metodología de investigación, a fin de no dejar cabos sueltos, de ahorrar tiempo y, sobre todo, lograr un trabajo apegado a la realidad.

Una vez que la idea acerca del reportaje empezó a tener propósito y enfoque, fue necesario desarrollar el planteamiento del problema y establecer el esquema preliminar que daría cuerpo a la tesis de titulación.

Pero ¿cómo jerarquizar el contenido sin tenerlo aún? Esta es una de las claves para delimitar el propósito del reportaje y con ello tener claro lo que se pretende hacer para no desviarse y divagar durante la investigación.

Mientras mejor se estructure la columna vertebral del reportaje, habrá una investigación más directa, profunda y concisa, lo cual es básico cuando se decide crear un género periodístico de esta índole.

Sin embargo, siempre hay tropiezos en el proceso de investigación; después de haber engullido toda la bibliografía disponible junto con las notas de las entrevistas realizadas para el presente trabajo, no era fácil arrancar, porque mientras más se lee, se encuentran

aspectos entorno al tema en cuestión que no se tenían contemplados y que podrían ser más relevantes de lo que se imagina.

He ahí, uno de los mayores conflictos, porque aquí empiezan las dudas sobre si la delimitación del tema era la adecuada o habría que cambiar algunos detalles y hacer ajustes al trabajo final. En este caso, es imprescindible hacer una retrospectiva y volver a identificar el enfoque para no divagar en la maraña de la información recopilada y perder el sentido original de la idea.

De esta manera, cuando se hace un reportaje, lo esencial es reconocer que el periodista es un investigador social que debe tener la mente abierta ante lo que se pueda presentar, delimitar sin titubeos el hecho que desea estudiar y tener olfato, previsión e inspiración para indagar y abordar un tema de interés público, el cual destaca, no sólo por el contenido, sino por su estructura y estilo periodístico.

Un punto que debe ser prioritario en todo momento, es la objetividad del investigador-periodista, pues al establecer el enfoque y redactar el reportaje, una de las tareas más difíciles es tener presente la objetividad, ya que la carga subjetiva siempre influye en las investigaciones.

Por tanto, en una entrevista o en la lectura de un documento, la habilidad del reportero es buscar un punto neutral, (aunque no es posible en su totalidad), a fin de mostrar todas las partes de un todo y no caer en el punto de vista del entrevistado o de lo que afirme el autor del libro que leamos.

Pero ¿cómo evitar dejarnos llevar por la subjetividad? Lo básico en este caso es saber diferenciar que la opinión personal no debe formar parte de las interpretaciones del reportaje, es a través de los diferentes puntos de vista de las fuentes consultadas, como este género periodístico puede ser de crítica social o de denuncia.

En ese sentido, es necesario hacer hincapié en que una de las principales herramientas de un reportaje es el poder de denuncia o crítica social mediante el estilo directo de las palabras. Proporcionar las citas textuales de los testimonios y los documentos consultados es una de las maravillas que tienen todos los géneros periodísticos y en el caso del reportaje es una forma de enriquecer el contenido y lograr un acto de habla con el lector.

Por esta razón, el estilo directo en el reportaje implica una carga subjetiva porque se proporcionan los puntos de vista de seres humanos, quienes tienden a opinar sobre cualquier tema, especialmente cuando se trata de aspectos que les afectan en forma directa o se es especialista en la materia.

Pero no sólo en la voz de los entrevistados se encuentra la subjetividad, le periodista por más neutral que sea, debe reconocer que cuando se trabaja con material documental, la manipulación de éste es ineludible; toda vez que al condensar grandes cantidades de información provenientes de fuentes diversas, va implícita la selección y la jerarquización, aspectos de la metodología que dependen del enfoque y la hipótesis que han sido planteados en el inicio del trabajo.

En este punto, surge otra dificultad para la creación de un reportaje, ya que no se trata de una simple recopilación de datos para trasladarlos a un texto, sino que al llevar a cabo una metodología de investigación también existe un proceso de selección, organización y sistematización del material para producir un trabajo periodístico.

Investigar significa seleccionar los hechos y establecer la articulación e interrelación entre ellos en busca de una explicación de los mismos. Este esfuerzo de comprensión, aun a pesar de la subjetividad individual del investigador, trata de eliminar la visión impresionista y tendenciosa.

Parece fácil, pero en la práctica se invierte tiempo con las lecturas y con las personas entrevistadas, porque no se trata de hacer preguntas al aire, sino tener un borrador de lo que se va a cuestionar y, en algunos casos, en el transcurso de la entrevista indagar hasta lo que no se tiene derecho a preguntar.

Esto delata la rigurosidad que debe tener la investigación para crear un reportaje, en el cual se plasma el deseo de explicar de manera verosímil los acontecimientos ocurridos en el mundo real.

En el reportaje no se redacta una noticia del día, sino que se interpretan los hechos o situaciones, porque lleva implícita una investigación profunda, en la que se buscan causas y consecuencias, para discernir el porqué del hecho.

De esta manera, para la creación del presente trabajo, uno de los elementos básicos para establecer el esquema preliminar fue, sin duda, la clasificación hecha por Eduardo Ulbarri, en su libro Idea y vida del reportaje, toda vez que el elemento motivar fue un hecho del presente.

A partir del impacto ambiental y socioeconómico por la extracción de agua en los mantos acuíferos de Tiáhuac, el cual es un tema de actualidad, también era importante conocer sus orígenes o antecedentes, encontrar las proyecciones y entender el porqué está ocurriendo esta problemática ambiental.

El elemento motivador del reportaje fue el presente, de donde se buscan las causas (pasado) y repercusiones (futuro). Este esquema fue una columna vertebral tanto en la investigación como en la redacción final.

Sin embargo, no todos los reportajes tienen que llevar esta estructura, pero sí es una herramienta útil para cualquier investigación social y para facilitar el trabajo metodológico que requiere un reportaje.

La inspiración y el afán de buscar temas para reportaje no es una tarea fácil, porque se requiere un proceso arduo. Primero la idea del hecho, el propósito y el enfoque que le vamos a dar. Una vez que se cumplan estos elementos, viene la investigación, regida por una metodología, la cual requiere tiempo, paciencia y hasta maña para conseguir los datos que buscamos.

Antes de que el reportero enfrente el hecho como tal y salga a hacer su trabajo de campo, obtener la información documental es la base para cualquier investigación, ya que el marco de referencia es clave para tener un conocimiento previo del hecho y de ahí empezar la investigación física y de primera mano. De lo contrario, sería como ir a la guerra sin fusil.

En el momento en que se ha concluido la revisión bibliográfica, es necesario buscar fuentes directas, testimonios que hablen del hecho y que no se encuentran en los libros, sino en la experiencia personal, en otras palabras, hay que dar paso a las entrevistas.

Aquí surge un nuevo enfrentamiento periodístico, es decir, saber manejar las preguntas concretas para nuestro propósito y no desviar la investigación en respuestas que no vienen al caso.

Además de esto, se requiere habilidad y paciencia para lograr las entrevistas, toda vez que debemos estar dispuestos al tiempo y atención que el entrevistado decida. Por ello, antes de acudir a la cita, siempre es importante tener un borrador de las preguntas que se van a plantear, a fin de conseguir la información en el tiempo que brinde el entrevistado.

Después de lograr esta etapa, no basta con obtener opiniones y datos para vaciarlos en el texto, ahora lo más laborioso es el proceso de selección y jerarquización para darle un enfoque coherente y relevante al reportaje.

Esto representa un razonamiento y evaluación de la información, a fin de cumplir con la presentación que requiere un trabajo periodístico, es decir, crear un reportaje conciso, directo e interesante, que no aburra al lector.

Es aquí donde empieza otra de las tareas más complicadas para los profesionistas de la comunicación. Crear un relato periodístico ágil e interpretativo para el lector, donde la traslación de la investigación cumpla con el propósito del reportaje.

A través de la elaboración de esta tesis, es posible notar que al igual que otras investigaciones, el reportaje no es un simple texto redactado sin errores ortográficos, sino que sobre la base de una hipótesis y de un marco de referencia teórico previamente establecido, se desarrolla un trabajo periodístico, accesible para el público heterogéneo.

Cuando se llega a esta etapa, comienza la parte artística del reportero, pues a través de las palabras plasma la realidad que fue investigada. Aquí, el periodista es como un escultor, pues le da forma y cuerpo a su creación.

Con la presente tesis, queda claro que aun cuando es riguroso seguir una metodología, el instinto y el olfato periodístico son los elementos que debemos desarrollar en la práctica si realmente deseamos crear reportajes relevantes en la opinión pública.

Por todo ello, la labor de este reportaje fue ardua, porque es una mezcla de instinto, persistencia y profundidad, a fin de enfrentar la realidad como reportero y no desde la teoría que se aprende en el salón de clases.

REFLEXIONES ACERCA DEL TEMA

Mientras el debate sobre el futuro de la delegación Tláhuac continúa en el aire, el destino se vislumbra desolador, pues de no integrarse como un espacio productivo y ecológico dentro de la Ciudad de México, el avance de esta región será casi imposible.

Sin duda alguna, parte del deterioro del subsuelo y el aumento en la extracción de agua de su sistema acuífero tiene su origen en el proceso de urbanización desarticulado y disperso en gran parte del área de protección ecológica.

Así, Tláhuac presenta una aguda degradación ambiental, trayendo consigo un fenómeno de características irreversibles, cuya tendencia sigue amenazando la conservación de esta importante área para la recarga artificial del acuífero.

De seguir fomentando la sobreexplotación del agua del subsuelo aunado al crecimiento demográfico, se afectarán los recursos naturales, agropecuarios e hidrológicos que integran los ecosistemas de Tláhuac. Con ello, se acentuará la vulnerabilidad de la región y conducirán a la dependencia de recursos externos.

No obstante al estado actual que vive esta delegación, su situación no ha sido objeto de estudio en las investigaciones sobre la Ciudad de México, toda vez que la mayoría de los estudios se concentran en las delegaciones centrales del DF.

Esto se puede deducir porque no hay interés en rescatar lo que ya se ha perdido, pues la preocupación de las autoridades se enfoca en conseguir que el Distrito Federal esté inmerso al cien por ciento en un medio urbano, que en realidad no ofrece ningún avance a la región lacustre de Tláhuac.

Por tanto, la expansión urbana debe frenarse, deben respetarse las áreas agrícolas, forestales, los mantos acuíferos y mejorarse el agua de riego, así como considerar que los agricultores están en el centro de consumo más importante del país y que su actividad y participación pueden abatir los precios de algunos comestibles, a fin de mejorar sus condiciones de comercialización en general.

Mientras esto no se logre, la poca credibilidad que existe de parte del productor hacia las instituciones y sus programas como consecuencia de diferentes circunstancias políticas y sociales, fomentará la venta ilegal del suelo y con ello la agonía del subsuelo tlahuacense.

Por tanto, las autoridades deben mostrar avances con hechos y no desde los escritorios de sus oficinas, pues esto sólo evidencia la poca viabilidad de programas de apoyo con un conocimiento superficial de la problemática de la región, pero si se tomaran en cuenta las propuestas del campesino y se juntaran con las de las instituciones, de acuerdo con sus recursos técnicos y financieros, se podría avanzar en el rescate y desarrollo de esta zona agrícola del Distrito Federal y, por consiguiente, ayudar en la recarga del acuífero.

En ese sentido, es indispensable que en el diseño de la política agraria en esta región se tome en cuenta el conocimiento que los productores tienen de sistemas tan antiguos

como el chinampero y que se consideren sus propuestas manifestadas a nivel individual o bien mediante organizaciones que pugnan por la defensa de su territorio y el desarrollo de sus actividades tradicionales mediante un apoyo tecnológico y financiero eficiente.

Tláhuac ha sido escenario de profundas alteraciones ecológicas y sociales: ha desaparecido más del ochenta por ciento del área lacustre, continúa la sobreexplotación de los mantos acuíferos y, por consiguiente, el hundimiento paulatino de esta delegación, el cual se incrementa desde diez hasta 30 centímetros por año. El abastecimiento de agua se torna insuficiente debido al acelerado crecimiento demográfico con unidades habitacionales en Zapotitla, La Conchita, Tierra Blanca y Tlaltemco.

Por tal motivo es indispensable crear y promover también entre la población una conciencia ecológica en torno al uso adecuado del suelo y los recursos naturales, pues de continuar la inadecuada acción sobre ellos, se propiciará una degradación más severa y conflictiva.

En el caso de la Ciudad de México, la dimensión del problema rebasa cualquier diagnóstico que se hubiera planteado 50 años atrás. Sin embargo, resultaría muy atrevido suponer hoy la posible desaparición de esta ciudad como concentración urbana debido a la insuficiencia del preciado líquido; entre otras razones, por la tradición existente y por la importancia económica y política que tiene la primera ciudad del país, situación de privilegio que le asegura el abastecimiento, aun a costa de la calidad y de arrebatar recursos acuíferos a zonas del interior del país.

Esto, incluso, sin que medie en ello un proceso real de reflexión para saber si aún existen posibilidades desde adentro que permitan resolver problemas tales como el hundimiento, el agotamiento de los mantos freáticos y los déficit de la demanda.

De acuerdo con lo descrito en el presente trabajo, se demuestra que en temas hidráulicos el Gobierno del DF no le ha dado un apropiado uso al agua pluvial, pues al terminar en el drenaje, se pierden grandes volúmenes de un líquido que podría ser reutilizado en las actividades del hogar. Por ello, urge una política de prevención sobre el impacto que ocasiona la extracción de agua de los pozos de absorción.

Sin embargo, la captación de agua pluvial ha quedado como una propuesta con buenas intenciones, pero que no se realiza adecuadamente, toda vez que no hay decisión política firme para ponerlo en marcha.

Lamentablemente, otra de las fallas es que la gente de la ciudad que cuenta con este servicio público no toma conciencia de la escasez, porque considera al agua un recurso renovable, sin reflexionar que su abuso ocasiona degradación ambiental, así como conflictos sociales y económicos.

Frente a estas adversidades, Tláhuac requiere atención gubernamental y social serias, pues de ello depende el futuro de esta región y de otras partes de la ciudad.

No se puede seguir basando la subsistencia del Distrito Federal a costa del agua y desarrollo de otras regiones, por lo que es necesario optimizar el uso de este recurso

mediante la recirculación del agua residual, la racionalización del acuífero y el aprovechamiento del agua de lluvia.

Posiblemente la solución completa puede tomar de diez a quince años, pero es importante empezar a ejecutar acciones en este momento, para que se refleje la conservación del medio ambiente y tratamiento de aguas residuales que harán más fácil la tarea.

La iniciativa de tratar el agua de la Ciudad de México, desmitificando la imposibilidad de hacerlo, debe ser impulsada ya. Queda, pues, a este gobierno la ineludible tarea de planear y legislar para que el manejo integral del agua en la ciudad más grande del mundo se haga en beneficio de la colectividad del presente y del futuro.

Indudablemente, la solución al problema de tratamiento de las aguas residuales domésticas debe ser una prioridad, no sólo para proteger el medio ambiente, sino también por razones socioeconómicas, dado su alto costo en materia de salud y calidad de vida.

Sin embargo, las acciones para apoyar al campo de Tláhuac y utilizar las zonas de conservación ecológica para la recarga artificial del acuífero sólo tendrán efecto cuando se termine la multiplicación de dependencias con responsabilidad en la planeación.

Sólo entonces, el desarrollo de Tláhuac, como zona rural de la Ciudad de México, tendrá participación activa, lo cual reactivará a una de las delegaciones marginadas por la política urbana.

Además de las cuestiones políticas, el marco jurídico es otro punto donde se debe poner énfasis, para reflejarse con hechos y no quedarse en el papel, de lo contrario, la sed del suelo tlahuahuense, así como la marginación de esta zona se agudizarán hasta desintegrar lo que hace algunas décadas fue el esplendor lacustre.

La falta de humedad en la tierra de Tláhuac ha acabado con toda una historia, una tradición y un estilo de vida que se mantenía con el auge del mismo campo. Por ello, es de vital importancia que las delegaciones que juegan el papel del equilibrio entre lo urbano y lo rural reciban la atención merecida, porque la misma naturaleza lo demanda.

En ese sentido, falta incorporar en el debate político a los recursos naturales y los ecosistemas que todavía existen en Tláhuac, porque necesitan ser respetados y formar parte de la interacción de la vida citadina.

El Gobierno del Distrito Federal debe abrir los ojos y aprovechar a Tláhuac como una delegación indispensable para el equilibrio de la Ciudad de México, pues en esta zona de la capital existe la tierra en espera de la inversión, infraestructura y tecnología que permitan su despegue económico y la llegada del bienestar de muchas familias rurales, mediante unidades productivas que aprovechen y conserven los recursos naturales a su alcance e incrementen la producción y la productividad.

Si las autoridades dan la pauta para reactivar el desarrollo de Tláhuac, la tarea de cuidar el agua (como su nombre en náhuatl lo indica), utilizarla eficientemente y preservarla en

su calidad para el uso de las generaciones siguientes, podrá denotar un desarrollo sustentable, para mantener el equilibrio ecológico y el crecimiento rural.

Por tanto, no hay que esperar a que la crisis esté encima, todavía hay alternativas para rescatar a esta delegación e integrarla a la columna vertebral de la capital del país.

Con base en la evaluación del estado actual de Tiáhuac es posible afirmar que es una delegación de transición entre el área urbana y la zona rural del DF, lo cual la convierte en un espacio estratégico en términos ambientales para la Ciudad de México, consolidándose como una de las áreas de recarga y desarrollo agrícola.

BIBLIOGRAFÍA

- BASSOLS BATALLA, Ángel; Zona Metropolitana de la Ciudad de México; UNAM, México, 1993, 325p.
- BASSOLS, Mario; Campo y Ciudad, en una era de transición; UAM-Iztapalapa, México, 1994, 376p.
- BATAILLON, Claude; Las zonas suburbanas de la Ciudad de México, UNAM, México, 1968, 90p.
- CANABAL CRISTIANI, Beatriz; La ciudad y sus chinampas; Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México, 1992, 430p.
- CISNEROS SOSA, Armando; La ciudad que construimos: Registro de la expansión de la Ciudad de México; Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1993, 345p.
- Comisión Nacional de Ecología; Ecología, 100 acciones necesarias, Comisión Nacional de Ecología, México, 1987, 130p.
- CONORA NÚÑEZ, José (intérprete); "Códice Mendocino"; Antigüedades de México basada en la recopilación de lord Kingsborough, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 1964, Láminas VI y XXI.
- Departamento del Distrito Federal; Memoria de las Obras del Sistema de drenaje profundo del Distrito Federal; DDF, México, Tomo II, 1975, 314p.
- Departamento del Distrito Federal; Plan Maestro de Agua Potable del Distrito Federal 1997-2010; DDF, México, 1997, 414p.
- Diario Oficial de la Federación; Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal; Asamblea Legislativa del DF, I Legislatura, México; 1990, 35p.
- ESCURRA, Ezequiel; De las chinampas a la megalópolis; México, Fondo de Cultura Económica (FCE), 1990, 124p.
- Gaceta Oficial del DF; Programa delegacional del DF en Tiáhuac; DDF, México, Tomo VII, 1997, 170p.
- GARCÍA, Josefina y ROMERO, José Rubén; México Tenochtitlan y su problemática lacustre; México, UNAM, Instituto de Investigaciones Históricas, 1978, cuaderno Serie Histórica 21, s/p.
- Gobierno del Distrito Federal; Bando Informativo No. Dos; GDF, México, 2000, 10p.
- GONZÁLEZ BLANCO, Salomón; Tláhuac prehispánico, Porrúa, México, 1988, 215p.
- INEGI, Distrito Federal, Resultados Definitivos; XI Censos Generales de Población y Vivienda 1990, México, INEGI, 189p.
- INEGI, Distrito Federal, XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Resultados Definitivos, México, INEGI, 197p.
- INEGI; Tláhuac, Cuaderno Estadístico Delegacional 2001; INEGI, México, 2001, 130p.
- Instituto de Geografía de la UNAM; Boletín 43 de Investigaciones Geográficas; UNAM, México, 2000, 75p.
- JUSTO SIERRA, Carlos; Tláhuac; Departamento del Distrito Federal, México, 1986, 222p.
- LEAL, Marina, CHÁVEZ, Valentina y LARRALDE, Laura; Temas ambientales: zona metropolitana de la Ciudad de México; Programa Universitario de Medio Ambiente, UNAM, México, 1996, 223p.
- LEGORRETA, Jorge; Efectos Ambientales de la expansión de la Ciudad de México; Centro de Ecología y Desarrollo, México, 1994, 270p.
- LEMOINE VILLICARIA, Ernesto; El desahüe del Valle de México durante la época independiente; UNAM, México, 1978, 289p.

- MAZARI, Marcos; Dualidad Población-Agua, inicio del tercer milenio; El Colegio Nacional, México, 2000, 223p.
- MAZARI, Marcos; Hacia el tercer milenio (un complemento); El Colegio Nacional, México, 1997, 195p.
- MAZARI, Marcos; Hundimiento de la Ciudad de México; Colmex, México, 1990.
- MORENO TOSCANO, Alejandra; Ciudad de México: Ensayo de construcción de una historia, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México, 1978, 225p.
- OBREGÓN GONZÁLEZ, Luis; Reseña Histórica del Desagüe del valle de México 1449-1885, Memoria de las Obras del Desagüe, Vol. I, México, 1902, 179p.
- PASTOR, Blanca; Delegación política: Tláhuac; DDF; Porrúa, México, 1997, 230p.
- REYES, Alfonso; Tláhuac, monografía; DDF; México, 1988, 210p.
- ROMERO ÁLVAREZ, Humberto; Agua: retos y propuestas; Fundación Mexicana Cambio XXI Luis Donaldo Colosio, 1994, 187p.
- ROMERO ÁLVAREZ, Lourdes; "El relato periodístico como acto de habla"; Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales; UNAM, México, Año XLI, No. 165, 1996.
- SCHTEINGART, Martha; Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente; Colegio de México, México, 1991, 410p.
- SIMEÓN, Rémi; Diccionario de la lengua náhuatl o mexicana; México, Siglo XXI, 248p.
- WARD, Peter; México: una megaciudad, producción y reproducción de un medio ambiente urbano; Alianza Editorial, México, 1991, 415p.
- SIMPSON, Máximo; "Reportaje, objetividad y crítica social"; Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales; Nueva Época, México, Año 23, No. 86-87, 1977.
- ULIBARRI, Eduardo; Idea y vida del reportaje, Trillas, México, 1999.

INTERNET:

GDF: www.df.gob.mx

Periódico El Universal: www.el-universal.com.mx:

HEMEROGRAFÍA

- Flores, José Luis; "Rechazan privatizar el servicio de agua potable"; El Universal; Sección Ciudad; Jueves 28 de febrero del 2002, p. 3.
- González, Rafael; "No aumentará tarifa de agua: GDF"; El Universal; Sección Ciudad; Sábado 23 de marzo del 2002, p. 4.
- Martínez, Alejandra; "Sin agua el DF en 20 años, alertan"; El Universal; Sección Ciudad; Miércoles 26 de junio del 2002, p 4.
- Martínez, Alejandra; "Más del 14 mil usuarios no pagan agua"; El Universal; Sección Ciudad; Viernes 22 de marzo del 2002, p. 3.
- Rodríguez, Ruth; "Ssa: Mueren al año 1,400 por contaminación"; El Universal; Primera plana, Jueves 7 de marzo del 2002.
- Sánchez, Julián; "Preven colapso del sistema acuífero del Valle de México en 20 ó 30 años"; El Universal; Sección Nación, Domingo 9 de junio del 2002, p 4.

ENTREVISTAS

- Conde, Ana Cecilia; investigadora del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM, entrevista realizada el 26 de mayo del 2002.
- Corte, Berta; investigadora del medio ambiente en la SEMARNAT, entrevista realizada el 22 de mayo del 2002.
- Ensástiga Santiago, Gilberto; diputado de la fracción del PRD en II Legislatura de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, entrevista realizada el 11 de abril del 2002.
- Jurado Silva, Herlindo; ejidatario y oriundo del pueblo San Nicolás Tetelco, entrevista realizada el 11 de marzo del 2002.
- Mancilla Castañeda, Carlos; historiador y cronista de la delegación Tláhuac; entrevista realizada el 19 de febrero del 2002.
- Marín Rosas, Jesús; comisario ejidal del pueblo de San Juan Ixtayopan; entrevista realizada el 25 de abril del 2002.
- Martínez Rojo, Francisco; jefe delegacional en Tláhuac durante el periodo 2000-03, entrevista realizada el 26 de junio del 2002.
- Mazari, Marcos; investigador del Instituto de Ingeniería de la UNAM, entrevista realizada el 13 de junio del 2002.
- Mazari Hiriart, Marisa; bióloga e investigadora del Instituto de Ecología de la UNAM; entrevista realizada el 13 de junio del 2002.
- Medina Jurado, Francisco; coordinador territorial de San Nicolás Tetelco y ejidatario del pueblo, entrevista el 4 de marzo del 2002.
- Monroy, Óscar; investigador y académico de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAM-I), entrevista realizada por la autora del presente trabajo el 25 de junio del 2002.
- Narváez, Alejandro; jefe de la Unidad Departamental de Agua Potable de la delegación Tláhuac, entrevista realizada el 20 de mayo del 2002.
- Otto Parrodi, Erwin Stephan; presidente del Parque Ecológico de Xochimilco y académico de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, entrevista realizada el 27 de mayo del 2002.
- Perló Cohen, Manuel; director del Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad (PUEC), entrevista realizada el 12 de abril del 2002.
- Rivera Jaramillo, Julia; funcionaria de la DGCOH encargada de mantos acuíferos y pozos de extracción, entrevista realizada el 7 de junio del 2002.

- Serrano Pérez, Humberto; diputado del Partido Revolucionario Institucional (PRI) en la II Legislatura de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, entrevista el 11 de abril del 2002.