

DELEGACIÓN DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL EN IZTAPALAPA

.....  
TERCER SEMINARIO DE ASISTENCIA EN MATERIA AMBIENTAL

**"TODO LO QUE QUERÍAS SABER ACERCA DEL AGUA  
Y... NO TENÍAS INFORMACIÓN"**

22-26 DE MARZO / 2000

Alternativas para un manejo integral del recurso agua;  
captación de agua pluvial

# Las ciudades las hacen las sociedades

**DR. ERWIN STEPHAN-OTTO**

FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Casa de la Cultura Fuego Nuevo  
24 de marzo de 2000 / 11:15 Hrs.

DELEGACIÓN DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL EN IZTAPALAPA  
TERCER SEMINARIO DE ASISTENCIA EN MATERIA AMBIENTAL  
**"TODO LO QUE QUERÍAS SABER ACERCA DEL AGUA  
Y... NO TENÍAS INFORMACIÓN"**

Casa de la Cultura Fuego Nuevo  
24 de marzo de 2000 / 11:15 Hrs.

**Alternativas para un manejo integral del recurso agua;  
Captación de agua pluvial**

## **Las ciudades las hacen las sociedades**

**DR. ERWIN STEPHAN-OTTO**  
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Hablaré aquí como habitante de la ciudad capital, al igual que todos los presentes. También hablaré como xochimilca por voluntad propia y como ser humano preocupado por la forma en que "administramos la abundancia" con que la Madre Naturaleza tuvo a bien dotar a este país.

El subtema de este pánel parece ser más propio de ser tratado por ingenieros en hidrología, ya que se le etiquetó como alternativa al manejo del recurso vital, como se denomina con mayor justicia al agua. Pero así como alguien dijo que la política es demasiado importante para dejársela a los políticos, el agua tampoco debe quedar tan sólo en manos de los ingenieros. Encarguémosles nada más hacer posibles las ideas que nosotros podemos aportar como simples usuarios del agua, de la cual depende nada menos que nuestra vida. Las ciudades no las hacen los urbanistas, tampoco los

arquitectos: las hace la sociedad en su conjunto a través del tiempo. Y las sociedades son cambiantes también.

Además, muchas personas piensan que el interés por aprovechar el agua de lluvia es una consecuencia de la escasez provocada por la sobreexplotación para satisfacer a una población muy numerosa. A ellas habrá que decirles que los mayas tuvieron en sus ciudades sistemas de captación de agua de lluvia, y también de drenaje, que harían sentir envidia a nuestros ingenieros actuales por la tecnología de que disponían los mayas. Sin ir más lejos: Villahermosa, la capital uno de los estados con mayor dotación natural de agua por sus numerosos ríos, Tabasco, tiene en varias zonas unas estructuras enormes, que sobresalen en el paisaje como unos clavos gigantes. Son una especie de embudos para captar agua de lluvia, que en Tabasco cae en una cantidad que duplica la de Chiapas, segundo lugar en este rubro y es veinte veces la media del Distrito Federal.

El que se haya declarado al 22 de marzo como "Día Mundial del Agua" viene a emparentarlo con el "Día de la Madre". Esta fecha tiene la virtud de que todos los ojos voltean a mirar con amor, respeto y admiración lo que el resto del año utilizamos de forma mecánica, automática, aprovechándola por que la tenemos ahí, tan a la mano, basta con girar una llave para tenerla. Como nos basta con abrir la llave pues la dejamos correr y correr hacia el caño. Se afirma que los 36 kilómetros cuadrados de asfalto de las pistas del aeropuerto son lavados diariamente... con agua potable, al igual que se riegan con ella los camposantos. Sin ir más lejos, basta con entrar al baño de casi cualquier restaurant, taquería, taller, etc., para notar que el excusado

tiene una fuga muy evidente. Así desperdiciamos más del 40 por ciento del agua que tenemos. Si alguien nos lo reclama alegamos en defensa propia que así fuimos educados, cuando no éramos tantos y la ciudad era más pequeña y autosuficiente... y que vamos a tener más cuidado en adelante.

La verdad, la triste verdad es que esta gran ciudad, la más extensa y una de las más pobladas del mundo, siempre ha sido más grande que sus recursos. Creada en un islote no muy pródigo en recursos alimenticios, más bien inhóspito, abundante en cañaverales pero no en otras especies comestibles y tampoco en materiales de construcción; de remate, víctima frecuente de las inundaciones (al parecer ese es nuestro estilo: irnos a establecer donde nos agobien las carencias y problemas).

Los tenaces habitantes de México-Tenochtitlan fueron dominando lo necesario para convivir armónicamente con el sistema lacustre tan peculiar y tan generoso que les permitió revertir en sólo cien años una condición de tributarios de sus vecinos más fuertes hasta levantar un poderoso imperio... que vivía regiamente gracias a los tributos exigidos a sus vecinos ahora sometidos. También tuvieron buenos ingenieros que resolvieron con fortuna las amenazas del medio ambiente lacustre. Convirtieron el agua en una ventaja estratégica para su actividad guerrera que les atrajo recursos ajenos, poder y esplendor como cultura. El agua fue su mejor aliada brindándoles pesca muy diversa que podían intercambiar por materiales para construir a sus vecinos de los pueblos ribereños. Su poder nació de su habilidad de navegantes lacustres, actividad que originó un intenso comercio controlado por una ciudad muy bien planeada, una urbe altamente funcional, con canales y calzadas para

comunicación interior y exterior, bien abastecida y militarmente segura que dejó pasmados a los conquistadores españoles. Algunos cronistas cuentan haber calculado doscientas mil canoas circulando por los canales y el lago. Suena exagerado, pero hoy tenemos tres millones de automóviles circulando por las calles capitalinas.

Los mexicas construyeron con sabiduría tres calzadas que además funcionaron como diques para contener las aguas de los diferentes lagos, evitar así su mezcla y con ello controlar su calidad para aprovechar sus beneficios. Es digno de resaltar que ellos lograron cambiar el uso de los recursos disponibles sin afectar con ello el medio ambiente natural, incluso transformaron aguas salobres en dulces. Desarrollo sustentable, como lo llamamos ahora.

Para abastecerse del agua potable que no tenían en el islote tenochca consiguieron —pese a estar avasallados por Azcapotzalco— construir un acueducto desde Chapultepec (que surtió a la ciudad hasta principios de este siglo) y cuyas aguas llegaban incluso entubadas a los palacios y casas de los principales. Este acueducto era tan perfecto que la ciudad dependía de él y fue el punto débil utilizado por los españoles para sitiar a los aztecas, derrotándolos finalmente por sed y debilidad. A partir de ahí se inició la destrucción inmisericorde e inconsciente de la estructura hidráulica de la ciudad azteca por los conquistadores ignorantes de la vida sobre un lago y temerosos de que fuera el medio de recuperación de los vencidos.

Y desde entonces venimos viviendo contra el agua, viéndola como a un enemigo del cual hay que defenderse. La ciudad se volvió presa de inundaciones periódicas, que sólo fueron controladas con el drenaje profundo en los años setenta de este siglo.

En este año 2000, final de siglo y de milenio, la gran ciudad depende de fuentes lejanas para saciar el 30 por ciento de su sed. Al más puro estilo imperial se sigue imponiendo tributo a los vecinos. Lo malo es que pensamos que esos vecinos nos abastecerán del acuático tributo por siempre y dejamos ir por el caño tres mil millones de metros cúbicos al año. No sé cuantos "estadios Azteca" llenaría esa cifra (así se mide ahora para tener más idea de cantidades exorbitantes).

Será muy difícil revertir esta necesidad de abastecimiento externo, cada vez más lejano por cierto. Pero lo que sí podemos ir haciendo es aprovechar de manera óptima el agua que tenemos. El 60 por ciento del agua que tenemos proviene de los pozos citadinos, cuya excesiva extracción conlleva problemas de gran magnitud, como el hundimiento de la ciudad y la fractura de la red de distribución de la misma agua, que termina escapando de nuevo, destacando sobre todo el agrietamiento del subsuelo con la contaminación masiva de los mantos acuíferos. Actualmente la extracción de agua es el doble de la captación natural. Tampoco vamos a ir muy lejos con este sistema, sobre todo si consideramos que la población y sus necesidades inherentes aumentan cada año también.

Esto significa que es necesario, urgente en muchos casos, desarrollar nuevas formas para proveernos el agua, aprovecharla y cuidarla. Y no sólo debemos pensar en innovaciones, sino en recuperar procedimientos y técnicas antiguas que puedan ser aplicadas tal vez en escala reducida, pero repetida millones de veces. Los recursos naturales no son de nadie, únicamente los tenemos prestados.

Volviendo al tema para el cual fuimos invitados a hablar: la captación de agua de lluvia, conviene considerar algunos datos de los especialistas. Por ejemplo, en la cuenca que mal llamamos "valle" nos llueven 760 milímetros anuales. Esto en medida más comprensible equivale a 6,700 millones de metros cúbicos. Una familia promedio utiliza un metro cúbico al día, digamos 200 litros por persona. Si habitamos esta ciudad —según los moderados números oficiales— unos ocho millones de personas, entonces gastamos 1,600 millones de litros, es decir 1.6 millones de metros cúbicos al día, menos de 600 millones anuales. Si lográramos captar toda la lluvia y utilizarla, el agua pluvial de un año duraría más de diez años y acabarían nuestras penurias. Lo malo es que de los 6,700 millones se evaporan dos terceras partes y del resto apenas se infiltran al subsuelo unos 800 millones. El resto escurre en arroyos y ríos, de los cuales tan solo se embalsa el 10 por ciento, unos 130 millones de metros cúbicos. Lo demás regresa al mar, incluso contaminándose en el camino. Conclusión rápida: literalmente "la estamos regando".

Entre las posibles soluciones a este error se ha mencionado la reconstrucción del sistema lacustre que hubo hasta el siglo XVI. El proyecto es ambicioso y factible pero sumamente costoso en dinero. La muestra de su factibilidad es el Lago de Texcoco, cuya rehabilitación lleva ya tres décadas y los resultados están a la vista. Pero... ¿resistiremos tres décadas más para reconstruir el sistema y permitir su renacimiento natural? Adicionalmente, somos un país buen pagador de aguas envasadas, incluyendo refrescos y cervezas... pero no queremos pagar el agua que sale de la llave, aún con su costo infinitamente menor que aquellas.

Como dije al principio, soy xochimilca por decisión propia. He habitado y estudiado la región por la cultura que ahí se desarrolló: la cultura del agua. La vida surgió del agua, ha dependido siempre del agua, nuestro cuerpo en dos tercios es agua... y a veces parece que olvidamos todo esto. Nuestra ciudad tuvo su asiento original en una zona lacustre, donde el agua garantizaba la sobrevivencia del grupo social y luego favoreció el desarrollo de varias culturas extraordinarias.

Olvidamos que el agua rodeó a nuestros ancestros, que la dominaron sin agredirla pues el agua les daba alimento y vida. Fue una civilización sabia que supo respetar su entorno, vivir junto con el agua y así alcanzó la grandeza.

Para nuestra desgracia, la conquista española implicó una brutal destrucción. Su inferioridad, en muchos sentidos, los hizo destruir también los lagos y el sistema hidráulico bien planificado que tuvieron los antiguos mexicanos. Y llegaron las inundaciones, empezaron nuestras carencias, de agua y de tantas cosas.

Ahora miramos como tesoro lo poco, poquísimo que nos queda de cuerpos lacustres, viajamos hasta donde se encuentran para admirarlos, para que nos permitan reencontrar nuestras raíces en el agua. De aquí surge el concepto de cultura lacustre, surgida del pasado grandioso, apegada a los ritmos de la naturaleza, aprovechando su generosidad sin enemistarla.

La cultura del agua fue sacrificada en aras de otros modelos de civilización, a un alto costo por cierto. Todo el esfuerzo realizado por nuestros antepasados prehispánicos fue destruido para imponer criterios ajenos e inconvenientes para la



región lacustre. Si aún existiera aquel sistema de lagos no viviríamos en la ciudad más grande del mundo o al menos no sufriríamos tan grave escasez de agua.

Tenemos tan sólo algunos lagos, mínimos junto a lo que fueron alguna vez. Xochimilco es el ejemplo más conocido y visitado, tanto que su explotación atrajo finalmente un creciente deterioro, casi la muerte para el último lago de la ciudad, junto con sus chinampas, ese prodigio agrícola.

Este lago, con 5 mil años de vida, se resistió a morir. Ahora ha sido recuperado en gran parte, volvió a ser fuente de vida para los xochimilcas, y para todos los mexicanos. La advertencia ahí quedó, pero somos capaces de volverlo a contaminar, pero tal vez no podamos revivirlo de nuevo.

Hace un siglo empezamos a entubar las avenidas de agua, llamadas ríos, ahora no queda ninguna. Hoy en día alimentamos los lagos con agua tratada, que ha sido una buena solución para remediar carencias de ese precioso líquido. Obras colosales, toda la ingeniería al servicio de dos objetivos: uno, impedir las graves inundaciones cuyo origen se remonta a la conquista, a su desafortunada concepción de la nueva ciudad española, y dos, proveer de agua a una urbe que no ha cesado de crecer. Cada vez es más difícil y más costoso traer el agua a la ciudad.

A pesar de ello, de darnos cuenta de su enorme valor, ¿cómo llegamos a contaminar tanto los manantiales y lagos de la Cuenca? Sin duda tuvo mucho que ver la cuestión cultural, en este caso fruto de la inconsciencia, que destruyó y degeneró eso que es la fuente misma de la vida, sustento para el desarrollo de los grupos sociales que conviven en una región dada.

La solución no puede ser mágica ni una sola. La ciudad requiere nuevos cuerpos de agua. Ha sido probada con éxito la recreación de espacios artificiales que permitan recuperar —aunque en mínima proporción— algo de lo que fue la cuenca lacustre.

Xochimilco es la muestra más inmediata de que aún puede surgir y conservarse una cultura del agua. Cuando el agua enfermó Xochimilco casi murió. Ahora el agua es de nuevo buena, permite la agricultura, la pesca, la vida, y permite también conservar las costumbres y tradiciones ancestrales de un grupo social.

Ha habido intentos exitosos de rehabilitar los cuerpos de agua que la inconsciencia destruyó, el de Texcoco es una muestra muy satisfactoria, la vida ha vuelto a sus riberas y a sus aguas, no llega más el polvo de su lecho a la ciudad, como lo recordarán quienes ya rebasen el medio siglo de edad.

El agua es capaz de sustentar el desarrollo económico de una región, ya sea en el medio rural o bien el urbano, los ejemplos conocidos respaldan la necesidad de recrear otros.

La gran ciudad aún conserva en su interior y sus alrededores lugares susceptibles de convertirse en lagos, el impulso económico que provocarían puede ser una buena respuesta a la desesperada migración de quienes ya se han quedado sin nada. Éstos, sobre todo en torno a la Cuenca de México, buscan aquello que los atrajo y aglutinó en el pasado: los lagos. Es posible rehabilitar los cuerpos de agua, si bien nunca con las dimensiones y características de antaño, ahí están Chalco, Tláhuac, etc.

Trescientos años de trabajo en sentido inverso no podrán contrarrestarse en poco tiempo, pero la propuesta ahí queda: México todavía puede volver a ser “la región más transparente” si lo queremos y lo intentamos.

No será fácil, pero es posible y necesario. El agua que nos dio origen hace cientos de miles de años siempre será la que nos mantenga con vida. Pensemos mucho en ello y actuemos bien y a tiempo.

El rescate de Xochimilco definitivamente se basó en el rescate de su agua. Con una concepción distinta, se planteó proteger la gran zona abastecedora del 60 % de agua potable para la población de la ciudad más poblada del orbe. También se incorporó el aspecto de la cultura que aquí vivió y desarrolló sus valores y costumbres en relación al agua.

De ahí que los resultados de la obra de rescate integral de Xochimilco sean, quizá por primera vez, un ejemplo de trabajo multidisciplinario, de la acción decidida del gobierno y la esforzada participación del grupo social de la región, además de la intervención de un gran número de personas e instituciones centrada en la misma meta, que lograron incorporar un concepto más actual de la elaboración cultural, de rehabilitación, sobre la acción contaminante, para evitar el desastre que era ya inminente.

El efecto sobre el medio ambiente fue definitivo, al crear un concepto hidráulico de gran imaginación se pusieron las bases de la intervención del grupo social para la recuperación del contacto con la naturaleza y con el respeto que ha de darse a ella. La educación o reeducación de una población que olvidaba su origen lacustre y su

realidad de vida sobre un lago, se empieza a sentir cuando visualmente se recupera la nueva presencia de un lago de más de 50 hectáreas, de los canales limpios, de un nuevo paisaje de la región sur de la Cuenca de México a semejanza del que tuvieron los ancestros: Xochimilco, que ha permanecido con nosotros con toda su grandeza.

Esta acción conjunta y coordinada de sociedad y gobierno puede traducirse a muchas otras ciudades y regiones del país. Piensa global, actúa local y pon tu granito de arena, o mejor dicho: cuida el agua.

***Erwin Stephan-Otto***  
*Tepepan, Xochimilco*  
*24 de marzo de 2000*