



*Xochimilco  
en el siglo XXI*



# *Xochimilco en el siglo XXI*

**LUIS ZAMBRANO  
RUBÉN ROJAS**





Dedicado a  
Los Chinamperos,  
Avelino Méndez y Virginia Graue

Ana, Santiago e Isabela



# ÍNDICE

Prólogo	11	
Resumen	17	
I	Vivimos en un lago	19
II	Historia	31
	Asentamiento cultural	39
	El Xochimilco precolombino	41
	La Colonia	42
	Xochimilco independiente	43
III	Biodiversidad	55
	Plancton	59
	Flora	61
	Fauna	65
	Relevancia de la biodiversidad	74
IV	Axolote	75
	Origen	80
	Morfología	81
	Neotenia	86
	Reproducción	91
	Regeneración	96
	Hábitat	97
	Alimentación	100
	Población	103

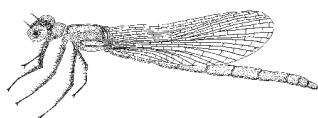


	Enfermedades	106
	Cultura	108
	Especie bandera	110
v	Chinampería	113
	Historia de la chinampa	120
	Chinampas frente a invernaderos	128
	Desarrollo sustentable (la producción con agroquímicos frente a la composta)	133
	Elemento del ecosistema	143
	Futuro de la chinampería	145
vi	El espacio en Xochimilco	149
	Cambios en la dinámica del agua	167
	Urbanización de Xochimilco	171
	Regiones en Xochimilco	177
vii	Amenazas	183
	Urbanización	184
	Mal uso del territorio	190
	Calidad del agua	192
	Especies exóticas	194
viii	Intervención del gobierno en el manejo de Xochimilco (siglos xx-xxi)	205
	Zona típica pintoresca	208
	Proyecto para las mejoras de la población de Xochimilco	209
	Planta de tratamiento de agua del Cerro de la Estrella	211
	Estudios ambientales de Xochimilco	212
	Zona de monumentos históricos y zona Patrimonio de la Humanidad	213
	Plan de rescate y Xochimilco Florido	215
	Parque Ecológico de Xochimilco y Barrio 18	217
	Área natural protegida	217

	Programa de desarrollo urbano	218
	Sitio Ramsar	219
	Programa General de Ordenamiento Ecológico	220
	Autoridad de la Zona Patrimonio	220
	Intervenciones desafortunadas en la zona chinampera	223
	Estacado	226
	Bombas oxigenadoras	228
	Reintroducción de axolotes	230
IX	Restauración	233
	Propuestas de restauración en Xochimilco	240
	Reducción de peces exóticos	240
	Chinampa-refugio	244
	Diversificación de los beneficios. Etiqueta chinampera	251
	Mejorar Xochimilco	252
	Conclusiones	255
	Bibliografía	259
	Agradecimientos	269



## PRÓLOGO



**E**l medio ambiente y su cuidado son temas fundamentales en nuestro tiempo. Son muchas las voces que alertan sobre la crisis civilizatoria en la que nos encontramos. Urge la reflexión, pero también urgen las acciones que transformen la manera en que nos hemos relacionado con nuestro entorno. La concepción del progreso como el dominio del hombre sobre la naturaleza para obtener de ella bienes y servicios, sin intentar siquiera entender sus complejos sistemas, ya no se puede sostener.

Y si esto es cierto a escala mundial, México no puede ser una excepción. Los datos respecto a la destrucción ambiental en nuestro país son abrumadores: por ejemplo, en el año 2018 se perdieron 267.731 hectáreas de cobertura forestal según datos de la Global Forest Watch.

En cuanto a la Ciudad de México, es importante recordar que, aunque cuando pensamos en esta urbe lo hacemos en términos de concreto y asfalto, tenemos el privilegio de contar con un alto porcentaje de suelo de conservación, que abarca el 59% del territorio y se encuentra sobre todo en las delegaciones de Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlalpan, Tláhuac y Xochimilco. Preservarlos significa la posibilidad de recarga de agua en los acuíferos, lo que es de gran importancia, pues de acuerdo con diversas

investigaciones por cada hectárea de suelo de conservación que se pierde, se dejan de recargar 2,5 millones de litros de agua al año.

Si disminuyen estas zonas de vegetación, también se pierde superficie para la captación de dióxido de carbono. En general, los suelos de conservación suponen una mejor calidad de vida para los habitantes de la ciudad, y muy especialmente para quienes viven en los pueblos originarios y en los barrios que albergan las mencionadas alcaldías. Mantener estas superficies representa, además, la posibilidad de contar con alimentos sin recorrer grandes distancias.

Todo esto lo valoraron los antiguos habitantes de la cuenca de México, que supieron convivir con la naturaleza. Por ello, con la llegada de los españoles, de acuerdo con datos de Exequiel Ezcurra, a finales del siglo xv la población de la cuenca era de cerca de un millón y medio de habitantes, y tan solo Tenochtitlán debió de tener 200.000 habitantes. La región en conjunto era el área urbana más poblada del mundo en ese tiempo (<http://bit.ly/3aVQ2tR>).

Una de las estrategias que permitió este crecimiento fue sin duda la manera en que los antiguos habitantes de estas tierras se vincularon con la naturaleza, lo que nos lleva directamente a este libro: *Xochimilco en el siglo XXI*, de Luis Zambrano y Rubén Rojas.

A través de su análisis de la evolución de Xochimilco desde la antigüedad hasta nuestros días, entendemos, por un lado, la inteligente manera en que se ganó la tierra al lago, y por otro, cómo mediante estas técnicas se logró la producción de alimentos suficientes así como la red que permitió el abasto. Se podría pensar, escriben los autores, que como toda intervención humana la creación de las chinampas y las redes de canales y su uso durante cientos de años pudo implicar un desastre ecológico, y sin embargo no fue así; “la construcción de chinampas incrementó lo que se conoce como microhábitat y aumentó la capacidad de carga del sistema para soportar el aumento de poblaciones y la diversificación de especies...” [página 144].

Esa manera armoniosa de convivir con el hábitat se rompió por la incomprensión que tuvieron los españoles del medio acuático, y también por razones estratégicas, pues pronto se dieron cuenta de que eran justamente el lago y sus canales el elemento que podía permitir una primacía bélica sobre los pueblos de la cuenca.

Serán luego las visiones lineales de corte occidental las que irán destruyendo la cultura milenaria de Mesoamérica, que entendía a la naturaleza como un todo. Hoy puede afirmarse que pocas o ninguna otra ciudad en el mundo ha modificado de manera tan brutal el entorno natural en aras de su crecimiento. Basta ver alguno de los cuadros de José María Velasco, por el ejemplo, *El Valle de México desde el cerro de Santa Isabel*, para tener una idea del tamaño de la destrucción.

En este contexto se inscribe el análisis de Zambrano y Rojas sobre Xochimilco en su conjunto y sistema de chinampas en particular. Se trata de un trabajo de mirada múltiple que abarca los aspectos históricos, biológicos, culturales, económicos y sociales, a través de cuyas páginas se muestra la manera en que deben revisarse los temas relacionados con la restauración ecológica. Nada descuidan los autores en su afán no solo de demostrar la necesidad de restaurar y preservar la chinampería en favor de sus habitantes, sino también de señalar los grandes beneficios que implica para el resto de los pobladores de esta gran Ciudad de México. Así se pone de manifiesto que los autores entienden y analizan los problemas en toda su complejidad.

Zambrano y Rojas llevan a cabo un diagnóstico, pero también proporcionan una cura a través de su amplia propuesta de restauración. Una prioridad es, desde luego, la necesidad de detener la urbanización sobre la chinampería, lo que incluye el impedir la modificación de los usos de suelo.

Otro aspecto importante es la necesaria erradicación de los agroquímicos y su sustitución con fertilizantes e insecticidas orgánicos.

Consideran los autores de este libro que los suelos de Xochimilco pueden ser “un gran reservorio de carbono, equiparable con los bosques y selvas que son típicamente los ecosistemas que se consideran como grandes sumideros de carbono” [página 142]. Y agregan: “un suelo chinampero bien utilizado, no solo tiene carbono capturado, sino que puede estar capturando más carbono al utilizar estas formas tradicionales de compostaje de residuos orgánicos” [página 143].

Pero, muy especialmente, es necesario enfatizar que una de las grandes aportaciones de los habitantes de Xochimilco “ha sido la capacidad de generar alimento de manera constante sin que se erosione la tierra. Este beneficio a su vez trae consigo otro que implica la generación de la agricultura intensiva en la zona y la cultura de la producción agrícola y gastronómica” [página 51].

Si bien los autores se refieren a las grandes aportaciones de este lugar emblemático, no dejan de señalar los fracasos que se han cometido al improvisar proyectos que en apariencia buscan mejorar las condiciones de Xochimilco, que en realidad no han sido sino simulaciones, obras que se presumen sin que resuelvan en realidad los problemas o que incluso empeoran las condiciones al no dialogar con quienes ahí habitan y conocen la verdadera problemática del día a día.

En palabras de los autores “la restauración de Xochimilco necesita de un cambio de la visión socioeconómica actual que busca la mayor tasa de costo-beneficio en el corto plazo, pues Xochimilco requiere de una visión de largo plazo...” [página 147]. Una visión que sepa entender los beneficios de la biodiversidad y de la cultura, fortaleciendo nuestra identidad.

El pensador español Carlos Taibo considera que dadas las amenazas que se ciernen sobre el planeta, las ciudades con mayores probabilidades de sobrevivencia son aquellas que cuenten

con estos tres elementos: tener una tradición y una larga historia: contar con agua, y estar cerca de zonas de cultivo de alimentos. La Ciudad de México cuenta con estas tres ventajas. Es urgente e indispensable aprovecharlas.

Xochimilco en sí mismo encierra las tres cualidades y las ha extendido hacia la ciudad de México: su historia cultural es de una gran riqueza; se trata de una zona fundamental para la captación de agua, y sus habitantes han sabido aprovechar agua y suelos con gran inteligencia para proveer de alimentos a la gran ciudad, desde Tenochtitlán hasta nuestros días.

En este sentido, Xochimilco puede considerarse como un posible paraíso indispensable para la salud de la Ciudad de México, si se le sabe entender y valorar. A esto nos invitan Luis Zambrano y Rubén Rojas en este libro, que muestra un amplio respaldo científico, pero también la emoción de quienes se entregan a una causa.

Esperemos que la celebración de dos señalados aniversarios: la fundación y la caída de Tenochtitlán, nos haga volver los ojos hacia Xochimilco, lugar que ha sido y es indispensable para la vida de la Ciudad de México.

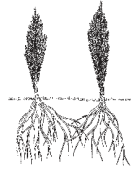
Cristina Barros

San Jerónimo Aculco-Lídice, a 1<sup>o</sup> de octubre de 2020





## RESUMEN



**D**esde los primeros asentamientos humanos, Xochimilco ha contenido una historia social y ecológica fascinante. La intensa relación de este humedal con todas las civilizaciones que se han establecido en sus alrededores ha tenido repercusiones en la cultura del centro del país y ha quedado impresa en el imaginario de todos los mexicanos. La relación simbiótica entre los humanos y Xochimilco ha sido fundamental para darle forma a la Ciudad de México. Como punto focal de esta relación con el humedal está el axolote, la especie emblemática de la ciudad. Xochimilco ha sido el sustrato ideal para la actividad chinampera, una de las tecnologías más interesantes en la producción intensiva de alimentos sin que se afecte la gran biodiversidad y la dinámica hídrica que hay en este ecosistema. Con el crecimiento de la ciudad, Xochimilco recibe muchas presiones que lo amenazan con desaparecer. Por ello, en el México moderno ha habido muchos intentos para su manejo, los cuales han presentado problemas y virtudes. Durante cerca de 20 años se han generado nuevas líneas de restauración que apuntan a la posibilidad de conservar Xochimilco bajo la dinámica urbana del siglo XXI.



I  
VIVIMOS EN UN LAGO



**L**os habitantes de la ciudad tenemos que reconocer que vivimos en un lago; esto puede tener ventajas y desventajas, pero es una realidad. Sobre el sedimento del lecho lacustre hemos instalado concreto, casas, edificios y calles; modificado su dinámica hidráulica con tajos, tubos, bordos y calzadas; cambiado su diversidad, lo que ha ocasionado la aniquilación de algunas especies y el desplazamiento de otras; importado algunas nuevas y cultivado las que nos son útiles. Estos cambios han repercutido en el olor, la humedad, la transparencia del aire y el clima de la ciudad: el aire es más seco y la temperatura, más variable. También han modificado nuestra relación cultural con el ambiente: nuestra dieta, nuestra forma de movernos, de abrigarnos por las mañanas, y de ver y entender a los árboles y a los animales, incluso nuestras enfermedades. Cambiamos al lago y nosotros cambiamos con él. Pero al final de cuentas sigue siendo un lago.

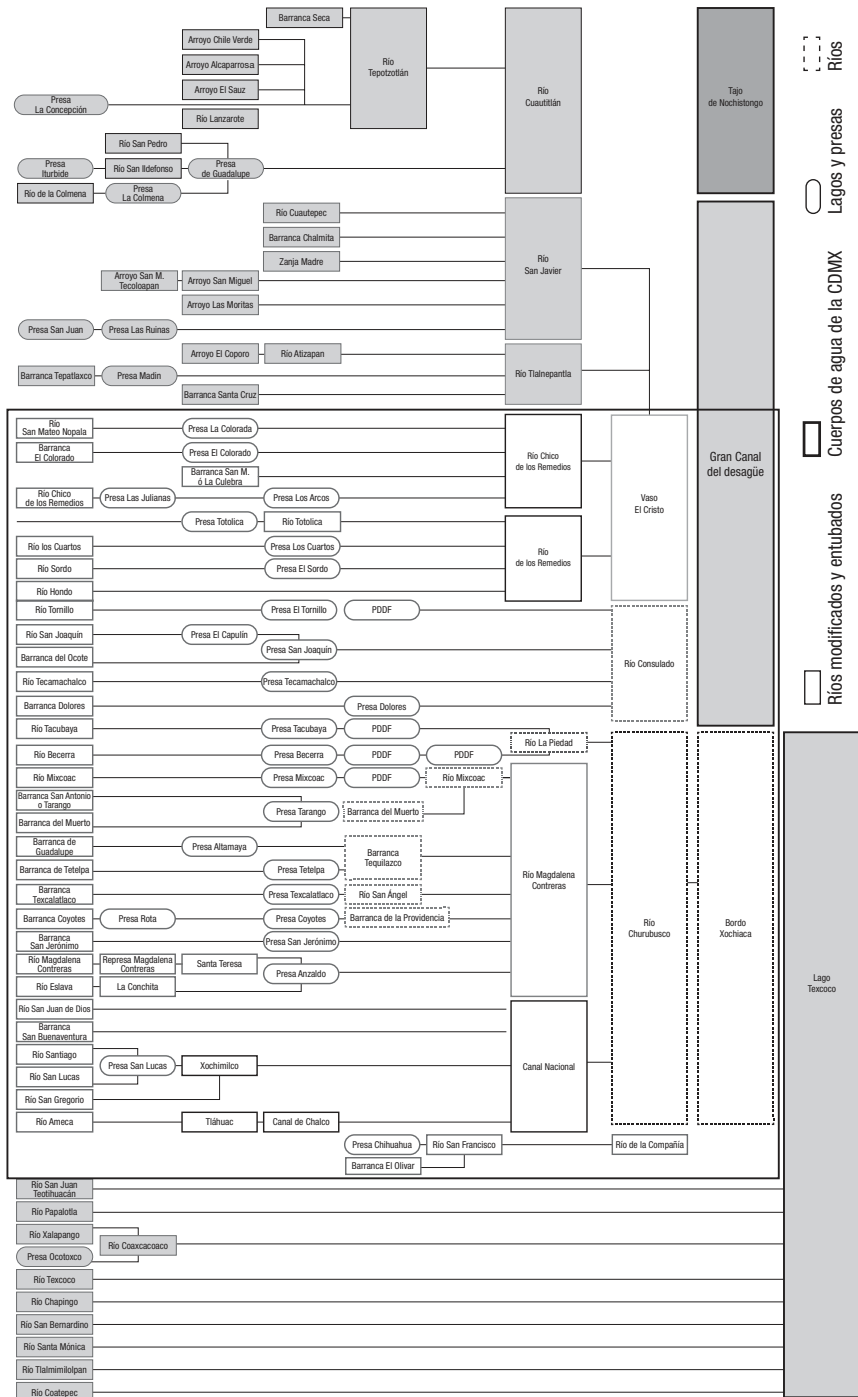
Las reminiscencias del lago siguen estando presentes en nuestra vida cotidiana. Ahí siguen los más de cuarenta ríos por los que corre el agua desde las montañas rumbo al lago. En su mayoría se encuentran en el este, pero también existen otros dos sistemas que corren uno por el norte y el otro por el sur. Son

ríos que representaron una gran riqueza para las civilizaciones antiguas, así como para los asentamientos en la época colonial. Por ejemplo, todavía hoy puede observarse cómo la antigua iglesia de San Antonio Panzacola, situada en la avenida Universidad, cerca de los Viveros, está asentada cerca del río que durante mucho tiempo cruzó zonas urbanas, como Chimalistac.

En las partes más altas de la ciudad se forman pequeños arroyos, que van formando el caudal de ríos como Mixcoac, Eslava, Barranca de San Antonio y Tarango, que se juntan con otros en alguna de las más de treinta y cinco presas esparcidas en la ciudad. La mayoría de estos ríos desembocan en otras corrientes, como los ríos Churubusco, Consulado o de la Compañía; todos ellos terminan en el lago de Texcoco, en el gran canal de Desagüe o en el tajo de Nochistongo (Figura 1).

Durante muchos siglos, en la época precolombina, durante la colonia y en buena parte gran parte del México independiente, tuvimos una relación clara con la naturaleza. Al gran naturalista Alexander von Humboldt, que estuvo en México en los últimos años de la colonia, le debemos una descripción de la Ciudad de México en la que claramente se vislumbra una estrecha relación de la urbe con la cuenca. Humboldt logró ver aún el funcionamiento de los lagos urbanos y planteó críticas certeras respecto del manejo de la cuenca, en particular con relación a la tala de los árboles y la urbanización. Posteriormente, Miguel Ángel de Quevedo, ya en el siglo XIX, comprendió la importancia de la naturaleza en la dinámica hídrica de la cuenca, al promover la conservación de los bosques.

En la segunda mitad del siglo XX, la expansión urbana ocasionada por el crecimiento poblacional y la migración de las zonas rurales a las ciudades modificó los objetivos y las interacciones de los capitalinos con la naturaleza. La acelerada urbanización se debió sobre todo al cambio de un modelo agrario



Esquema hidrológico del Valle de México. El recuadro negro grande marca los cuerpos de agua de la Ciudad de México. Los rectángulos representan los ríos, y los óvalos representan lagos y presas. Las líneas interrumpidas son ríos modificados y entubados. Crédito: Luis Zambrano, (publicado en CONABIO, 2016).

a uno industrial, lo que implicó el desplazamiento de miles de personas del campo a la ciudad. Hubo entonces que dar habitación y servicios a los recién llegados. La urgencia y los nuevos modelos de desarrollo impulsaron a ganarle terreno a la naturaleza, así que se colocó una capa de asfalto por encima de casi todas estas corrientes de agua para darle espacio a los automóviles. Las avenidas que cubren a estas corrientes siguen teniendo sus nombres originales, como ocurre con los ríos San Joaquín, Consulado, Churubusco, Mixcoac y La Piedad; siete décadas después, creemos, por error, que de esos ríos ya solo queda el nombre, pero en realidad ahí siguen, fluyendo por debajo de los autos y las personas: entubados, como testigos silenciosos de la visión desarrollista del siglo pasado en México, cuando se creía que el mejor río es el que transcurre a través de un tubo, oculto, con sus ruidos, olores, fauna y flora reprimidos o muertos.

Aislarnos de los procesos naturales tuvo como consecuencia un cambio en la visión hombre-naturaleza; hoy en día, lo moderno se identifica como todo aquello que mantiene a la naturaleza alejada y controlada. Un ejemplo de este tipo de pensamiento es considerar que las selvas son un estorbo, los manglares una fuente de mosquitos y los humedales tierra para construir. En México esta manera de concebir a la naturaleza tuvo su punto más alto en el sexenio de Luis Echeverría, con la denominada “revolución verde”, durante la cual (en 1972) se creó el Programa Nacional de Desmontes (PRONADE), que tenía como objetivo destruir las selvas y los bosques para hacerlos “productivos”. En esa época la discusión sobre la conservación y la ecología apenas comenzaba, y este programa (con su Comisión de Desmontes) duró cerca de 11 años.

Aun cuando han pasado más de 30 años de la desaparición del programa, nuestra sociedad sigue impregnada de la tendencia a

aislarse de la naturaleza. La mayoría de las personas que toman decisiones sobre el manejo del agua en la ciudad sigue considerando que lo mejor es que los ríos estén entubados, y cuando el río se escapa –el agua siempre se escapa e inunda calles y avenidas–, proclaman que son necesarios tubos más grandes, en lugar de analizar que las razones de estas inundaciones son precisamente los tubos.

La visión del siglo XXI retoma los conceptos sociales, científicos y políticos previos a los de esa separación entre el hombre y la naturaleza, y nos urge a volver a convivir con la naturaleza en lugar de luchar contra ella. La mayoría de los países ya están adoptando esta tendencia, pero quienes toman decisiones en la Ciudad de México están rezagados unos 40 años y aún no aplican los conceptos más recientes; cuanto más se demoren las acciones encaminadas a adoptar este cambio respecto del modelo de desarrollo, más tiempo, dinero y vidas nos costará.

Los ríos nos enseñan que aun cuando este lago ha sido desfigurado por la infraestructura, la agricultura y los modos de vida, la geomorfología de la cuenca no se ha modificado, ni tampoco lo ha hecho todavía el clima que impera aquí. El Valle de México (que es la parte más baja de la cuenca de México, la cual involucra también las montañas), tiene una extensión aproximada de poco más de 9.600 km<sup>2</sup>, de los cuales el lago ocupaba aproximadamente entre 1.000 y 1.500 km<sup>2</sup>. Este cambio de extensión se debe a que, antes de ser perturbado, se expandía o se retraía según la temporada del año (Figura 2).

Vivimos en tres dimensiones: alto, largo y ancho. Durante mucho tiempo se pensó que la cuarta dimensión es el tiempo, que está ligado al espacio. Aun cuando recientemente esta relación espacio/tiempo se está poniendo en duda, el tiempo puede ayudar a describir por completo la cuenca de México en sus cuatro dimensiones. Así, un lago que se expande y se contrae





día de precipitación intensa pueden caer más de 90 mm de agua (que es un séptimo del promedio anual). En estas ocasiones, en unas horas la cuenca se humedece con los miles de metros cúbicos que se deslizan por los bosques, ríos, cañadas, humedales y lagos. En promedio en la región llueve aproximadamente 620 mm anuales.

Debido a la magnitud del tamaño en la cuenca de México, la lluvia no cae de manera homogénea en todas sus regiones. Una extrapolación de la forma en la que llueve indica que en el noreste es donde menos agua cae, se produce una precipitación de aproximadamente 480 mm, mientras que en el sureste puede llover unos 1.140 mm. Es decir, en el mismo valle, en una región puede llover casi tres veces más que en otra. En las montañas que dibujan una herradura en la frontera sur, el agua de las lluvias se va deteniendo y se infiltra al acuífero con ayuda de los bosques y pastizales, y la que no se infiltra se canaliza en los ríos de las cañadas. Por ello, es muy importante para la supervivencia de la ciudad mantener este ecosistema boscoso. Las lluvias son menos fuertes en el norte en el altiplano, pero en los tiempos precolombinos y en los tiempos coloniales fueron las causantes de las inundaciones en la ciudad.

Por lo general, estas lluvias torrenciales se han percibido de manera negativa, pues afectan de forma importante los asentamientos humanos. Aun cuando durante más de 400 años los habitantes de la cuenca de México han buscado la forma de desaguar los excesos de lluvia torrencial con una gran infraestructura, esto ha sido imposible, debido a que no se puede evitar el efecto negativo de una lluvia torrencial de la manera en que tradicionalmente se ha intentado hacer en México. Un lavabo es muy ilustrativo para explicar por qué ninguna infraestructura podrá eliminar nunca las inundaciones. Cuando se abre el grifo de manera repentina, en el fondo del lavabo se forma un espejo

de agua por unos segundos. Aun cuando el lavabo cuente con un desagüe muy ancho, el agua se mantiene por unos momentos, y forma el equivalente a las inundaciones en la Ciudad de México. A escala regional, los segundos se vuelven horas y el pequeño espejo de agua equivale al área que ocupan varias colonias.

Originalmente, en la cuenca de México se cerró el drenaje cuando surgió la cordillera del Chichinautzin, por lo que el agua no puede salir de manera natural de esta cuenca. A esta característica geomorfológica, en la el que el agua llega debido a las lluvias, pero no puede salir hacia el mar, se la denomina “cuenca endorreica”. Este tipo de cuenca es como plato sopero y, en este caso, su pared está formada por cadenas montañosas en la parte sur y altiplanos en la parte norte. Al sur, los límites de la cuenca se delimitan por la sierra Ajusco-Chichinautzin; al oriente por la sierra Nevada; al poniente por la Sierra de las Cruces, y al norte por la sierra de Tepotzotlán y cerro Gordo.

Los humedales y los pantanos del fondo de la cuenca tienen diferentes profundidades, desde el medio metro hasta los tres metros. Este sistema de lagos se alimenta de agua de dos maneras: rápida y superficial, y lenta y subterránea. En la primera, el agua de las lluvias llega en poco tiempo al fondo de la cuenca gracias a que corre dentro del cauce de los ríos que transitan por el fondo de las múltiples cañadas. Las sierras, montañas y cordilleras albergan ríos naturales que desembocaban en las partes bajas. Estas rutas sinuosas que formaban las serranías, donde cada piedra, árbol o curva reducía la velocidad del agua, fueron intercambiadas por tubos rectos que hacen de “supercarretera”, lo que incrementa su velocidad. Hoy en día hay más de cuarenta ríos, todos contaminados y la mayoría entubados, pero todos con posibilidad de ser restaurados.

En la forma lenta y subterránea el agua que no escurre por las laderas se infiltra por las raíces de los pinos, encinos y pastizales

de las zonas altas de las sierras. Su viaje es mucho más pausado, pues transcurre dentro del subsuelo que la va filtrando y quitando impurezas. Este viaje puede tardar siglos en llegar de la zona alta hasta la parte más baja de la cuenca. El viaje ocurre por múltiples rutas, puesto que, así como la topografía superficial es intrincada y genera muchos ríos de diferentes caudales, también las capas edáficas subterráneas generan recovecos de diferentes tamaños por los cuales el agua transita a distintas velocidades y profundidades. Una vez en el fondo de la cuenca, el agua resurge a la superficie, debido a que el suelo en esta región es fundamentalmente arcilloso, más impermeable al agua y no le permite el paso. En esta zona es donde brotan los manantiales.

Desde mucho antes de que se establecieran los primeros asentamientos, la cuenca de México ha tenido un gran lago, que durante muchos siglos fue el proveedor de alimento y agua de sus habitantes, incluida la civilización mexicana, una de las más destacadas de la época precolombina. Es solo hasta hace relativamente poco tiempo que hemos cambiado nuestra relación con este humedal. Hay muchas maneras de manejar el ambiente en el que se habita. A partir del siglo xvi decidimos confrontarnos con el agua en lugar de fluir con ella, y el resultado ha sido un humedal con su dinámica resquebrajada y una sociedad alejada de su ecosistema. Por ello, existen ya muy pocos lugares donde el humedal sigue teniendo una dinámica parecida a la que estaba presente hace menos de 500 años en el resto del valle.

Xochimilco es uno de los últimos resquicios de humedal que quedan en el Valle de México. Quizá es el último con algún tipo de dinámica similar a lo que fue nuestra interacción con el agua en el pasado cercano. El actual humedal de Xochimilco abarca aproximadamente 40 km<sup>2</sup>. Los otros cuerpos de agua, como Texcoco y Chalco, están tan amenazados que es muy probable que

en pocos años este humedal sea el único cuerpo de agua natural que quede en la ciudad. El área de Xochimilco, aunque está rodeada por zona urbana desde hace aproximadamente 30 años, fue de los primeros manejados por el ser humano en la cuenca y gracias a su resiliencia ha logrado resistir los embates de la civilización moderna que implica una alta concentración de personas.

Como todos los sistemas complejos, los humedales son resilientes siempre y cuando no se trastocan algunas de las variables críticas que corresponden a estos ecosistemas. Así, estos ecosistemas son capaces de regenerarse de manera rápida después de una perturbación grande, siempre y cuando su dinámica hídrica quede intacta.

Muchos de los humedales arrasados por diversas actividades humanas se han recuperado después de la perturbación en pocas décadas. Los manglares arrasados por las empresas hoteleras, que se bañan con aguas del océano Atlántico, son un claro ejemplo de ello. Si el trabajo de destrucción se interrumpe y el flujo hídrico se mantiene, las plantas regresan y, con ellas, la diversidad animal, de la que son refugio y alimento. El resto de los humedales tiene características similares. Por lo tanto, es posible restaurarlos si se recuperan ciertas características importantes del ecosistema. En otras palabras, aun cuando los cuerpos de agua en esta ciudad están muy perturbados, es posible recuperar la mayoría de ellos.

Pero la resiliencia no se basa únicamente en las características ecológicas propias de los humedales, sino que la cultura que surgió de entre sus carrizales, ahuejotes, aves y axolotes, fortaleció estas características en lugar de disminuirlas. El manejo humano aumentó la heterogeneidad del paisaje, apuntalando a las especies que son clave para el ecosistema, con lo que se ha aumentado la resiliencia de Xochimilco, al grado de que este ecosistema que debió sucumbir a los embates de la urbanización

descuidada sigue en pie y con mucho brío. Xochimilco es quizá la mejor prueba a escala mundial de que es posible evitar la dicotomía desarrollo contra conservación. Este humedal, enclavado en la cuenca que albergó a una de las civilizaciones más importantes de América, y que ahora sostiene una de las ciudades más pobladas del mundo, puede ser la clave para comprender cómo los seres humanos podemos relacionarnos con nuestro ambiente sin causar efectos negativos en el ecosistema y, a la vez, mejorar nuestra calidad de vida.

Estamos acostumbrados a pensar que es necesario controlar, subyugar y explotar la naturaleza, así como luchar contra ella para prosperar. Pero Xochimilco nos muestra un camino diferente: es posible trabajar con el flujo de la naturaleza para generar desarrollo. Un camino diferente que no obligue a construir constantemente infraestructura para contener los embates de la naturaleza, sino que haga que estos embates sean en beneficio del ser humano. Para ello, se necesita un conocimiento completo del ecosistema, su historia, sus relaciones sociales y su ecología. También es necesario un cambio de paradigmas que generen nuevas soluciones.

Aun cuando queda poco tiempo antes de que este humedal también sucumba ante la urbanización, todavía tenemos la oportunidad de replantearnos nuestra relación con la cuenca. Este libro busca situar a Xochimilco en esta nueva forma de pensar el desarrollo de la Ciudad de México. Mientras lo escribimos, existen todavía posibilidades para trabajar con Xochimilco junto con la gran herencia en cultura y biodiversidad que este humedal trae consigo. Los próximos años son decisivos para sellar su destino.