



Autor:
Adrián Pedrozo Acuña
Fecha de publicación:
18 de abril de 2022

Reconexión de agua, comunidad y territorio en ciudades: el caso del lago de Texcoco

La restauración de ríos busca armonizar en una cuenca, las necesidades humanas y ambientales que son dinámicas en el tiempo.



Foto: Adrián Pedrozo Acuña

En todas las cuencas del mundo, las actividades humanas introducen cambios en el patrón del uso del suelo y la ocupación del territorio, las cuales dan pie a un sinnúmero de procesos que modifican la calidad del medio ambiente e incluso del medio urbano (Zope et al. 2016; Weather y Evans, 2009).

Entre estos procesos de transformación del territorio, la urbanización genera diversas alteraciones en el paisaje natural que lo modifican y fragmentan, poniendo una gran presión sobre especies nativas de flora y fauna, cuyas poblaciones frecuentemente se reducen a raíz del crecimiento de las zonas urbanas. Por esta razón, estos cambios son considerados como un vector de degradación del ambiente y de la salud de los ecosistemas.

El proceso de fragmentación y separación del agua en ambientes urbanos, que produce la degradación de la calidad del agua y el medio ambiente, ha dado lugar al surgimiento de diversas voces que llaman a recuperar y reconciliar la relación entre el ciclo hidrológico natural y las ciudades. Diversos estudios nos indican que, en las ciudades, a través de una adecuada planeación de las modificaciones humanas al ciclo hidrológico, es posible incidir de forma directa y positiva sobre la conservación de la naturaleza, la biodiversidad y el bienestar de las personas (Ahmed y Musa, 2019). La presencia de flujos de agua de buena calidad al interior de las ciudades es un factor que determina y mejora la calidad de vida de sus habitantes, favoreciendo aspectos como la recreación, el paisaje y dimensiones socioculturales. Esto hace evidente lo ya conocido desde el inicio de los asentamientos humanos: que el agua representa un elemento de conexión entre los seres humanos, su bienestar y su herencia cultural.



En una escala espacial, definida por la cuenca, los ríos resumen territorialmente las acciones y decisiones que se toman relativas al manejo del agua, por ejemplo, la disposición de las aguas residuales domésticas e industriales, y que se materializan en la salud ambiental de los ríos y lagos, así como en la salud de los habitantes de la ciudad. En la práctica existen muy pocos ríos urbanos en condiciones naturales y, por el contrario, en la mayoría de las ciudades del mundo encontramos casos que muestran una intervención antropogénica que impulsó su entubamiento (p. ej. en Ciudad de México: el río Churubusco y el río de la Piedad Viaducto Miguel Alemán), la transformación de los márgenes en bordes rígidos de concreto y canales rectificadas, así como la desvinculación de las planicies de inundación de los ríos y procesos fluviales naturales, por ejemplo, a través de la construcción de diques y obras de protección (CIRF, 2006; Riley, 1998). Este paisaje urbano resultó de una visión ingenieril clásica, que asignaba características de canales estables y rígidos a los ríos, y que los utilizaba como vías para el desalojo del agua residual producida por los asentamientos humanos. Este paradigma impulsó en muchos casos una lógica de separación del ser humano y los procesos naturales y el medio ambiente, tomando como premisa la superioridad técnica y el control sobre la naturaleza por parte de los ingenieros hidráulicos. Sin embargo, en la actualidad, esta manera de manejar el agua en un ambiente urbano ha resultado completamente ineficiente en la mayoría de los casos. Los cambios impuestos bajo esta lógica transfieren los problemas de exceso de agua a localidades o regiones aguas abajo de las obras y modifican profundamente el balance hidrológico y morfológico de las cuencas. Por si esto fuera poco, se requieren anualmente grandes sumas de dinero para reparar los daños por inundaciones o para mantener la capacidad hidráulica de los ríos con desazolves y sobreelevación de bordos, lo que ha dado lugar a una espiral de gasto creciente en diversos países europeos (Arnaud et al., 2019), Bangladesh (Haque et al., 2019), Estados Unidos (Shadie et al., 2018) y Brasil (Miguez et al., 2015) por citar algunos casos. De esta forma, la desnaturalización de los sistemas hídricos en ambientes urbanos ha redundado en su debilitamiento y en la degradación del ambiente, situaciones que incrementan la escasez de agua necesaria para el buen funcionamiento de las ciudades.

En todo el mundo se reconoce que esta separación conceptual y práctica de las ciudades y sus cuerpos de agua está fuertemente dominada por decisiones relativas a un ordenamiento territorial que no consideraba en su diseño la vocación hidrológica natural del territorio, sino más bien las presiones relativas a su desarrollo económico y habitacional (Zope et al., 2016; Ali et al., 2011). De esta forma, hasta hace poco no se reconocía que la impermeabilización de las cuencas urbanas y la remoción de la vegetación inciden directamente en el balance hídrico y reducen la recarga de los acuíferos e incrementan el riesgo ante inundaciones súbitas (Zhou, 2014). Estas afectaciones se añaden al deterioro de la calidad del agua de ríos y lagos urbanos, que se produjo como resultado de la utilización de cauces para desalojar el agua residual producida en la ciudad hacia fuera de la misma.

Esta lógica separatista del agua y las ciudades ha generado desequilibrios hídricos de todos los sistemas ambientales urbanos, por lo que en años recientes se reconoce a la restauración y preservación de cuerpos de agua en ciudades como una nueva medida para recuperar el equilibrio ambiental y los desbalances creados por el hombre. La restauración de ríos busca armonizar en una cuenca las necesidades humanas y ambientales que son dinámicas en el tiempo, y cuya atención permite atender de una forma integral y sustentable los riesgos hídricos asociados a la escasez y calidad del agua, lo que a su vez habilita el buen funcionamiento del ambiente y la economía. De hecho, Park y Lee (2019) señalaron que el primer paso para la restauración de un cuerpo de agua (río o lago) consiste justamente en reconocer y detener las causas que originan el daño a su estructura y funciones ambientales, así como reconocer y atender los factores que evitan que el sistema se



recupere hacia una condición de equilibrio o sustentabilidad. En cuencas urbanas, la restauración de ríos es una actividad altamente complicada, por la magnitud e influencia espacial de los cambios en el uso de suelo. Complicada sí, pero no imposible, la restauración de un cuerpo de agua urbano representa también la posibilidad de reconectar al río y al agua con su ciudad y habitantes, aun cuando no sea posible llevar a cabo la recuperación o restauración completa del río (Chou, 2016).

Quizá el ejemplo más claro de lo anterior está dado por la rehabilitación del río Cheonggyecheon, en la Ciudad de Seúl, Corea del Sur. En los años sesenta, la presión sobre el cauce de este río, derivada del crecimiento poblacional, fue enorme, convirtiéndolo en una alcantarilla al aire libre. Para limitar la exposición de la población a las aguas negras, y en conjunto con las necesidades viales de la ciudad, se decidió entubar el cauce e instalar una autopista de dos niveles sobre el mismo río (similar al río Churubusco o al viaducto Miguel Alemán en Ciudad de México). En esos años, la desaparición del río se convirtió en un símbolo del desarrollo económico y de modernidad para Corea del Sur. Sin embargo, a inicios de este siglo, la ciudad modificó su estrategia, otorgando protagonismo al cuidado de la salud ambiental. Esto permitió, en el año 2005, implementar un proyecto cuyo propósito fue redescubrir el río y diseñar un nuevo parque lineal para el disfrute de sus ciudadanos, donde el río forma parte del paisaje urbano y permite el florecimiento de especies acuáticas en el cauce (Ryu y Kwon, 2016). Este tipo de proyectos han abierto la puerta al nuevo paradigma global para la gestión del agua en ambientes urbanos, cuyo propósito fundamental es cuidar y restaurar las funciones hidrológicas de los cuerpos de agua y sus ambientes acuáticos (Adams y Perrow, 2004).

Por otro lado, en nuestro país, una de las cuencas urbanas que más ha sufrido alteraciones en sus ríos y el ciclo hidrológico natural, es la cuenca del valle de México. Su evolución temporal está fuertemente influenciada por decisiones humanas que datan desde la determinación mexicana de fundar la ciudad de Tenochtitlán dentro del lago de Texcoco, y que continuaron con la decisión colonial de secar el lago para fundar sobre la antigua ciudad mexicana a la Ciudad de México. Esta lógica de sacar el agua de la cuenca y secar el lago se mantuvo como premisa para las decisiones hídricas más recientes de la ciudad, como fueron la construcción del Tunel Emisor Oriente (que conduce el agua hacia la zona de Hidalgo) o la construcción del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México en el Lago de Texcoco.

Sin embargo, el pasado 22 de marzo de 2022, la historia de la relación entre el agua y la cuenca del valle de México cambió de dirección con el anuncio realizado por el presidente de la república, el Lic. Andrés Manuel López Obrador, y la titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Mtra. María Luisa Albores González, quienes presentaron el decreto de creación del área natural protegida (ANP) en la zona del lago de Texcoco. Con esta decisión se reconduce la relación entre el agua, la Ciudad de México y su cuenca, utilizando como centro de gravedad una política ambiental que pone a las comunidades y al medio ambiente como punto focal, pues tiene como objetivo último la conservación y restauración de este cuerpo de agua, que además posee un significado de identidad nacional, pues aparece plasmado en nuestro escudo nacional. De esta forma, nuestro país se coloca como impulsor del nuevo paradigma que utiliza al agua como elemento de reconexión entre el medio ambiente, el cuidado del territorio y el bienestar de las comunidades.

Como paso siguiente a este decreto de creación de la ANP del lago de Texcoco, la Semarnat ha dispuesto la conformación de un equipo interinstitucional que se hará cargo de elaborar su Programa Hídrico, cuyo objetivo es definir el manejo del agua dentro de la ANP para generar beneficios sociales y ambientales., a través de la armonización de los sistemas hídricos y su reconexión con el ambiente y la comunidad. Para ello, las instituciones involucradas nos hemos comprometido a utilizar un enfoque integral de cuenca, que articule la opinión de las comunidades con las necesidades ambientales de la ANP, las del parque ecológico y la regulación de avenidas para el valle de México. Asimismo, y por



instrucción de la secretaria Albores, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua ha sido designado como secretaría técnica de este grupo de trabajo y se encargará de coordinar acciones y necesidades de diversas dependencias federales, considerando siempre un eje transversal de participación ciudadana. Además, cuidará el adecuado funcionamiento hidrológico e hidráulico de la ANP y su calidad del agua e implementará zonas de actividades productivas sustentables, de conservación y de restauración de la biodiversidad. Esta acción representa también un reconocimiento hacia los pueblos originarios de la cuenca de Texcoco, quienes llevan décadas luchando por la conservación del lago. Así, el sector ambiental, con todas sus capacidades al servicio de la gente y del cuidado del territorio, trasciende el modelo con el que solía contratar y entregar proyectos para después olvidar su mantenimiento e impacto.

Referencias

- Adams, W.M.; Perrow, M.R.; Carpenter, A. Conservatives and champions: River managers and the river restoration discourse in the United Kingdom. *Environ. Plan. A* 2004, 36, 1929–1942.
- Ahmed, E.H.A.-R.; Musa, A.E.A. Biodiversity: Concepts, benefits, and values for economic and sustainable development. In *Biodiversity and Conservation*; Apple Academic Press: Waretown, NJ, USA, 2019; pp. 1–26. ISBN 9781771887489.
- Arnaud, F.; Schmitt, L.; Johnstone, K.; Rollet, A.J.; Piégay, H. Engineering impacts on the Upper Rhine channel and floodplain over two centuries. *Geomorphology* 2019, 330, 13–27. [
- Cengiz, B. Urban river landscapes. In *Advances in Landscape Architecture*; Ozyavuz, M., Ed.; InTech: Rijeka, Croatia, 2013.
- Chou, R.J. Achieving successful river restoration in dense urban areas: Lessons from Taiwan. *Sustainability* 2016, 8, 1159.
- CIRF - Centro Italiano per la Riqualficazione Fluviale. *La Riqualficazione Fluviale in Italia: Linee Guida, Strumenti ed Esperienze per Gestire i Corsi d'Acqua e il Territorio*, 1st ed.; Nardini, A., Sansoni, G., Eds.; Mazzanti Editore: Venezia, Italy, 2006; ISBN 8888114661.
- Haque, C.E.; Azad, M.A.K. Mahed-UI-Islam Choudhury Discourse of flood management approaches and policies in Bangladesh: Mapping the changes, drivers, and actors. *Water* 2019, 11, 2654.
- Miguez, M.G.; Veról, A.P.; De Sousa, M.M.; Rezende, O.M. Urban floods in lowlands-levee systems, unplanned urban growth and river restoration alternative: A case study in Brazil. *Sustainability* 2015, 7, 11068–11097.
- Park, K.; Lee, K.S. Development of sustainable integrated design framework for stream restoration. *Sustainability* 2019, 11, 674.
- Riley, A.L. *Restoring Streams in Cities, a Guide for Planners, Policymakers, and Citizens*; Island Press: Washington, DC, USA, 1998.
- Ryu C, Kwon Y. How Do Mega Projects Alter the City to Be More Sustainable? Spatial Changes Following the Seoul Cheonggyecheon Restoration Project in South Korea. *Sustainability*. 2016; 8(11):1178. <https://doi.org/10.3390/su8111178>
- Shadie, C.E.; Lopez-Llompert, P.; Samet, M.; Strole, T.; Kondolf, G.M. Managing Floods in Large River Basins in the USA: The Mississippi River. In *Managing Flood Risk*; Palgrave Macmillan: Cham, Switzerland, 2018; pp. 11–41. ISBN 9783319716732.
- Wheater, H.; Evans, E. Land use, water management and future flood risk. *Land Use Policy* 2009, 26, 251–264.
- Zope, P.E.; Eldho, T.I.; Jothiprakash, V. Impacts of land use-land cover change and urbanization on flooding: A case study of Oshiwara River Basin in Mumbai, India. *Catena* 2016, 145, 142–154.