

# Los peces y sus hábitats

**Héctor Espinosa Pérez**

Departamento de Zoología, Instituto de Biología,  
Universidad Nacional Autónoma de México  
*hector@servidor.unam.mx*

## Introducción

En la Cuenca del Valle de México se pueden encontrar aun varios cuerpos de agua tanto naturales como artificiales. Algunos de los primeros, como el lago de Xochimilco o los canales de Tláhuac, representan remanentes de la gran zona lacustre original del altiplano. En realidad, la mayor parte de esos sistemas hidrológicos se han perdido a causa de la urbanización de la ciudad de México. Muestra de ello son los lagos de Texcoco y Chapultepec, que han sido confinados a la zona urbana que los rodea, así como los arroyos y ríos asociados a las presas y represas que se encuentran en todo el perímetro de la ciudad. Por eso, en una ciudad como la de México donde el asfalto y el concreto prevalecen sobre los ambientes naturales, un área protegida es no sólo un oasis, sino una forma de proteger lo poco que queda del medio natural. Si bien se dice que ese resquicio sería como un arca de Noé y pronto se extinguirá, hay otros que piensan que, por reducida que sea, cualquier área protegida tendrá gran importancia, ya que sirve de corredor para muchas especies (véase Shafer, 1990). Sin embargo, claramente éste no es el caso de la fauna acuática.

Es sabido que los cuicuilcas, acaso una de las primeras culturas de Mesoamérica, edificaron sus pirámides en la zona que hoy día se encuentra cubierta por la piedra volcánica que arrojó el volcán Xitle y que su alimentación se basaba en la agricultura, la caza y la pesca (López y Córdova, 2007). También se sabe que los ríos y arroyos que venían de Contreras, El Ajusco y del propio Xitle formaron parte de los acuíferos que se encuentran

representados en la actualidad en las Fuentes Brotantes y Cuicuilco de la hoy delegación Tlalpan, a pocos metros de lo que hoy es la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria (REPSA), y nutrían con sus aguas el gran lago de Tenochtitlan. Este lago se asentaba en el fondo de una cuenca endorreica, que lo fue hasta la apertura de sus aguas al gran canal que desemboca en la cuenca del río Pánuco, en los primeros años de la conquista. Por otro lado, son conocidas las inundaciones que sufrían la Gran Tenochtitlan y en especial el Reino de Coyoacán, las cuales empeoraron durante la Colonia, cuando los españoles rellenaron los canales para construir calzadas elevadas, al querer imponer su estilo de vida y costumbres. La primera inundación documentada ocurrió en 1553, y ésta fue seguida de otras en 1580, 1604 y 1629, entre otras, a causa de las venidas de agua provenientes del sur, mal que sufre la ciudad de México hasta nuestros días (Ezcurra, 1990).

Con el paso del tiempo y dada la desaparición de los ríos y arroyos, debido al pastoreo, la tala de las laderas boscosas que rodeaban la cuenca y el inicio de las edificaciones, en la parte sur de Cuicuilco sólo quedaron en buen estado de conservación el pedregal y los manantiales de Tlalpan antes mencionados. La construcción de la Ciudad Universitaria (CU) y las colonias circundantes antes de que terminara la primera mitad del siglo xx (proceso que aun continúa), trajo consigo la desaparición de los escurrideros y el aumento en el uso del agua, al punto de la desaparición de los arroyos. Por otro lado, el aprovechamiento de la roca volcánica de la zona oriental de CU, en lo que conocemos ahora como la Cantera



FIG. 1. Vista de la primera laguna de la Cantera Oriente en febrero de 2007.

Oriente, la cual conforma un área de amortiguamiento de la REPSA, llegó a niveles de sobreexplotación y agotamiento de la materia prima. Con el tiempo, este lugar fue abandonado; el afloramiento de un manantial y el escurrimiento de agua por filtración formó tres pequeñas lagunas en esta zona.

En la actualidad, la Cantera Oriente, aislada casi por completo de la ciudad, posee una belleza intrínseca que invita a disfrutar del paisaje (Fig. 1). Uno de los ingenieros constructores que excavó la cantera, al ver que las aguas de las lagunas eran de buena calidad, decidió introducir peces con fines recreativos, seleccionando a la carpa común como la especie adecuada por su potencial para la pesca. Posteriormente se introdujo otra especie de carpa, la carpa herbívora. En años recientes un investigador universitario del área de ecología decidió introducir un pequeño pez nativo de la Familia Goodeidae, con fines de investigación.

A partir de una propuesta de los académicos que trabajan hoy día en la Cantera, estimulados por los resultados que arrojó un coloquio celebrado en febrero de 2007 sobre el

futuro de la localidad y con el apoyo de las autoridades universitarias encargadas del cuidado del sitio, se ha propuesto intentar recrear un ambiente lacustre que permita preservar la flora y la fauna nativas. Específicamente, se ha planteado intentar imitar un lago como aquellos que existían antes de la llegada de los españoles a América, lo que le daría a la zona la presencia de un ambiente de costa parecido al que supuestamente tuvieron los cuicuilcas antes de la erupción del Xitle.

## Antecedentes

Un primer antecedente de importancia es que las especies de peces que viven hoy en los lagos de la Cantera viven bien, se reproducen, se alimentan con éxito y crecen de forma adecuada. Esto indica que el agua de esta zona es de buena calidad, aunque las especies presentes son tolerantes a la contaminación (Schofield *et al.*, 2005; Domínguez *et al.*, 2005). Sabemos que la contaminación de la ciudad de México es significativa, y aunque la Cantera Oriente se encuentra aislada, sólo el depósito de partículas atmosféricas en esa parte de la ciudad debe ser considerable.

Sobre la contaminación y sus efectos en la fauna de los humedales de la zona, debe mencionarse el estudio realizado por Arenas y De la Lanza (1978), que se titula "Muerte masiva de los peces del Vivero Alto de Ciudad Universitaria, México" (zona que es parte de la REPSA en la actualidad). Dicho estudio se hizo debido a la alta mortandad que se observó en dos especies de carpas asiáticas y exóticas que ahí vivían, ya que se pensó que el pozo de donde provenía el agua pudiese estar contaminado. Las especies que habían sido introducidas desde por lo menos un par de años antes con fines ornamentales eran *Cyprinus carpio* (Fig. 2) y *Carassius auratus*. Hasta ese entonces, en el Pedregal no existían cuerpos de agua naturales que pudiesen permitir el establecimiento de especies autóctonas. Después de analizar diferentes parámetros del agua y realizar bioensayos con carpas (*Cyprinus carpio*) y gupis (*Poecilia reticulata*), los autores concluyeron que la muerte de los peces, motivo de dicho estudio, no se debió a la contaminación del agua del pozo principal de extracción, la cual era potable, sino más bien, fue resultado del aumento de la extracción de agua para su uso urbano y principalmente por la inyección de aire para el bombeo, lo que producía que al aumentar la presión, se inyectaran gases atmosféricos al agua, aumentando la concentración de éstos en el vital líquido, provocando su saturación en las branquias de los peces, lo que finalmente ocasionó su muerte.



FIG. 3. *Girardinichthys multiradiatus*. Foto: O. Domínguez.



FIG. 2. *Cyprinus carpio* L. Tomada de Schofield et al. (2005).

## Diversidad

No existen trabajos históricos de los sistemas hídricos originales del altiplano, por lo cual no se sabe qué especies de peces habitaban la zona lacustre. Sólo por medio de los códices se puede tener una idea de parte de la fauna íctica que habitaba los lagos del altiplano mexicano (Álvarez, 1984). Durante el siglo xix y principios del xx diversos exploradores realizaron estudios que documentaron, aunque de forma algo sesgada, los peces que habitaban el altiplano, recolectándolos, clasificándolos e identificándolos. De este modo, se tiene registro de que el sistema lacustre y los arroyos que lo nutrían, poseían aproximadamente 15 especies de peces pertenecientes a cinco familias, de las cuales diez especies eran endémicas del altiplano. Entre estas últimas están *Girardinichthys multiradiatus* (Fig. 3) y *G.*

*viviparus* (Goodeidae); *Azteculla sallei*, *Algansea tincella*, *Evarra eigenmanni*, *E. tlahuacensis* y *E. bustamante* (Cyprinidae); y *Menidia humboldtianum*, *M. jordani*, y *M. regani* (Atherinopsidae). También se documentó la presencia de especies introducidas, como las carpas asiáticas *Cyprinus carpio* y *Carassius auratus* (Cyprinidae), las truchas *Oncorhynchus mikyss* y *Salvelinus fontinalis* (Salmonidae), y la lobina negra *Micropterus salmoides* (Centrarchidae). En tiempos recientes también se han introducido por lo menos dos especies de la tilapia africana *Oreochromis* spp. (Cichlidae) y tres poecílicos: *Xiphophorus variatus*, *Poecilia sphenops* y el gupi sudamericano exótico *Poecilia reticulata*, además de otra carpa asiática, *Ctenopharyngodon idella* (Álvarez y Navarro, 1957; Espinosa-Pérez et al., 1993).



FIG. 4. Pesca con red agallera desde la lancha en la Cantera Oriente.

## Métodos

De febrero de 2007 a febrero de 2008 se recolectaron peces de las familias Goodeidae y Cyprinidae en los cuerpos de agua de la Cantera Oriente. El fin de dichas colectas de ejemplares fue extirpar las dos especies de carpas de los pequeños lagos. Los peces se capturaron por medio de redes de arrastre (chinchorros) de 30 m con una luz de malla de 0.5 cm, y redes agalleras de 100 m con aberturas de luz de malla entre 5 y 25 cm (Fig. 4). Los peces nativos y autóctonos de la familia Goodeidae se regresaron vivos a los lagos de la Cantera, mientras que las carpas fueron extraídas y utilizadas en la enseñanza y la investigación, principalmente sobre parasitología (véase Mendoza-Palmero *et al.*, 2007).

## Resultados y discusión

Hasta el momento se han capturado 475 carpas, sumando los ejemplares de las dos especies, lo que representa más de 275 kg de pescados de tallas que van de los 50 a los 740 mm de longitud, y de 17 g a 4.4 kg de

peso (Fig. 5). Esto nos revela dos resultados importantes. El primero es que las carpas se están reproduciendo exitosamente en la Cantera Oriente. De acuerdo con estudios preliminares, la carpa común llega a la madurez sexual a los dos años de edad, con una talla de aproximadamente 250 mm en hembras. De acuerdo con Schofield *et al.* (2005), los machos llegan a la madurez sexual al primer año de edad en zonas tropicales. Las hembras de la carpa herbívora llegan a la madurez sexual a los tres años de edad y una talla aproximada de 280 mm; de acuerdo con esta misma autora, en zonas tropicales los machos también, se pueden reproducir desde el primer año de vida.

El segundo resultado importante es que la carpa común se reproduce dos veces al año, durante los meses de marzo y de octubre y noviembre, se desconoce cuándo es la época de reproducción de la carpa herbívora, ya que sólo se han encontrado juveniles y adultos. Dado el esfuerzo pesquero que se ha realizado, que no ha sido muy intenso (la pesca se lleva a cabo sólo una vez a la semana y se hace con fines didácticos), se espera avanzar en extirpar las carpas en otro periodo similar al ya realizado.



FIG. 5. Ejemplar de *Cyprinus carpio* de 534 mm de longitud, capturado en la Cantera Oriente.

También se ha iniciado la búsqueda de poblaciones de las especies nativas en otras regiones del altiplano, como Xochimilco y Tlahuac, con el objeto de introducir ejemplares a los lagos de la Cantera Oriente. Hasta el momento se tiene la posibilidad de introducir charales

de las especies *Menidia humboldtianum* y *M. regani*, así como carpitas de la especie *Algansea tincella* y mexcalpiques de las dos especies nativas, *Girardinichthys multiradiatus* y *G. viviparus*.

## Agradecimientos

Deseo hacer patente mi agradecimiento a Antonio Lot por la invitación a participar en el proyecto de la Cantera Oriente, así como reconocer todas las facilidades y ayuda proporcionada por el Biól. Francisco M. Martínez, encargado de este sitio.



## Literatura citada

- ÁLVAREZ, J. 1984. Comentarios sobre los animales acuáticos. Pp. 253-256, en: Obras completas de Francisco Hernández, tomo 7: Comentarios a la obra de Francisco Hernández. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- ÁLVAREZ, J. Y L. NAVARRO. 1957. Los peces del Valle de México. Secretaría de Marina y Comisión para el Fomento de la Piscicultura Rural, México.
- ARENAS, F. V. Y E. G. DE LA LANZA. 1978. Muerte masiva de los peces del Vivero Alto de Ciudad Universitaria, México. *Anales del Instituto de Biología, UNAM, Serie Zoología*, **49**(1): 285-290.
- LÓPEZ, C. J. Y C. CÓRDOVA F. 2007. Cuicuilco. Mini guía editada por el INAH. <http://www.cnca.gob.mx/cnca/inah/zonarq/cuicuilco.html>
- DOMÍNGUEZ-DOMÍNGUEZ, O., N. MERCADO-SILVA, J. LYONS Y H. J. GRIER. 2005. The viviparous goodeid fishes. Pp. 525- 569, en: Uribe, M.C. y H.J. Grier (eds.). Viviparous fishes. New Life Publications, México.
- EZCURRA, E. 1990. De las chinampas a la megalópolis. El medio ambiente en la cuenca de México. Fondo de Cultura Económica, México.
- ESPINOSA-PÉREZ, H., M.T. GASPAR Y M. P. FUENTES. 1993. Listados faunísticos de México. III. Los peces dulceacuícolas mexicanos. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- MENDOZA-PALMERO C. A., H. ESPINOSA-PÉREZ Y G. SALGADO-MALDONADO. 2007. Helmintos parásitos de peces dulceacuícolas de la Cantera Oriente, Reserva del Pedregal de San Ángel, México. Pp 179- 191, en: Lot, A. (Coord.). Guía ilustrada de la Cantera Oriente: caracterización ambiental e inventario biológico. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- SHAFER, C. L. 1990. Nature reserves. Island theory and conservation practice. Smithsonian Institution, Washington.
- SCHOFIELD J. P., J. D. WILLIAMS, L. G. NICO, P. FULLER Y M. R. THOMAS. 2005. Foreign nonindigenous carps and minnows (Cyprinidae) in the United States, A guide to their identification, distribution, and biology. U.S. Dept. of the Interior, U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2005-5041.