



Los seres humanos pertenecemos al mismo grupo que los peces, pues los tetrápodos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) no son sino una subclase dentro de la clase de los peces sarcopterigios. En cierto sentido, *somos* peces, como nos lo recuerda la presencia de branquias en nuestros embriones.



## Colecciones de peces en ECOSUR

Juan Jacobo Schmitter Soto\*

Piense usted en lagos, ríos y mares. Piense usted en la biodiversidad que en ellos existe. Le apuesto a que ya pasaron por su mente los peces.

En parte, ello se debe a un sesgo antropocéntrico. Los seres humanos pertenecemos al mismo grupo que los peces, pues los tetrápodos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) no son sino una subclase dentro de la clase de los peces sarcopterigios. En cierto sentido, *somos* peces, como nos lo recuerda la presencia de branquias en nuestros embriones.

Ahora bien, una explicación más evidente del porqué usted ha de haber pensado en los peces al leer el primer párrafo, es que éstos son tal vez los animales más conspicuos en sus ecosistemas. No hay manera de ocuparnos cabalmente del conocimiento y uso de la biodiversidad acuática sin involucrarnos con estos organismos.

Por otro lado, no hay manera de documentar inequívocamente la biodiversidad si no es mediante colecciones biológicas. Vale la pena recordar también que las colecciones no sólo sirven para tener representada la fauna y flora de una región, sino que son la materia prima de todo estudio taxonómico. Incluso pueden utilizarse también en ecología, tanto en la vertiente autoecológica (por ejemplo, edad y crecimiento de una especie en particular) como en la sinecológica (por ejemplo, los cambios en la ictiofauna de un cuerpo de agua a lo largo de los años).

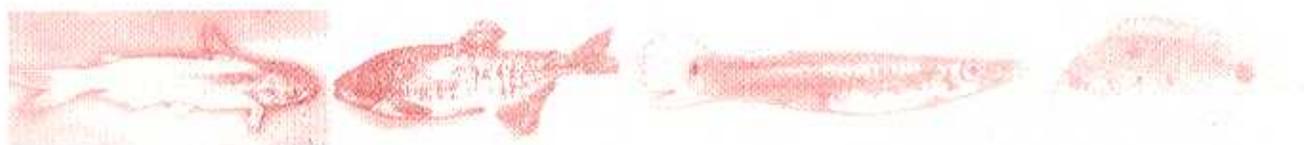
Esta información tiene aplicación directa en el monitoreo o seguimiento del estado de conservación de un embalse. Se ha descubierto, por ejemplo, que la proporción entre peces carnívoros y herbívoros, la talla máxima, la incidencia de parásitos y malformaciones y otros indicadores ictiológicos pueden

proveer una alerta temprana del impacto antropogénico en un ecosistema acuático.

La colección de peces de ECOSUR Chetumal nació en 1986, en el antiguo Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQRO), a partir de los especímenes testigo de un proyecto sobre los peces de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, a cargo de Miguel Navarro. Cuando el CIQRO se mudó de Cancún a Chetumal en 1989, este material hubiera quedado al garete, de no ser por Héctor Gamboa, hoy exalumno de la maestría de ECOSUR e investigador de la Universidad de Quintana Roo, en ese entonces un técnico que, sin apoyo de investigador alguno, sistematizó cuidadosamente el acervo.

- En 1992 me incorporé al CIQRO, y junto con Héctor emprendimos un amplio inventario de los peces continentales de Quintana Roo y

\* Juan Jacobo Schmitter es doctor en ciencias. Ha trabajado en evaluación de recursos béticos marinos, ecología de peces arrecifales y taxonomía y biogeografía de peces continentales. Es investigador de ECOSUR Chetumal (jschmitt@ecosur-qr00.mx).



áreas adyacentes. Luego, en 1995, CIQRO se convirtió en la unidad Chetumal de ECOSUR, proceso que no levantó ola alguna en el alcohol de los frascos de la colección. Entretanto, la unidad San Cristóbal inició su propia colección ictiológica, a partir de una serie de expediciones a cargo de la curadora, Rocío Rodiles, al río Lacanjá y otros tributarios del Usumacinta.



Las colecciones de peces en ECOSUR pretenden fundamentalmente respaldar inventarios faunísticos de peces continentales y marinos, con datos ecológicos y de uso humano. El área geográfica de interés incluye los estados y naciones de la Frontera Sur: Chiapas, Tabasco, Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Belice y Guatemala, así como los mares adyacentes. Hay también material de la Florida, Veracruz y otras regiones, de valor comparativo. Naturalmente, el énfasis de la colección en Chetumal está en la península de Yucatán y el Caribe mexicano,

mientras que el de San Cristóbal está en Chiapas.

En conjunto, las colecciones de peces de ECOSUR tienen más de 4,000 lotes catalogados (es decir, unos 4,000 eventos de colecta), con más de 40,000 especímenes, que representan unas 200 especies marinas y unas 150 de agua dulce. Esto cubre casi totalmente la ictiofauna de agua dulce de Quintana Roo y Yucatán, incluyendo los peces marinos que invaden las aguas continentales, así como buena parte de la fauna de peces de Chiapas y Campeche, y un 40% de los peces marinos de Quintana Roo.

Los tipos (holotipos, paratipos) son los especímenes en los cuales se basa la descripción de una especie nueva para la ciencia. En contraste con las colecciones de invertebrados, las colecciones jóvenes de vertebrados no suelen tener muchos tipos, debido a que la tasa de descubrimiento de especies nuevas de vertebrados es muy baja: mientras que una sola recolección de hormigas o de copépodos en Yucatán puede incluir un 10-20% de posibles especies nuevas, el inventario de peces en la península sólo encontró dos novedades, a pesar de varios años de exploración.

Como las descripciones de estas novedades están en proceso, las colecciones de peces de ECOSUR todavía no cuentan con tipos. Sin embargo, es para nosotros un gran orgullo adelantar que en el curso de los estudios en el Lacanjá se ha detectado una especie que represen-

ta no sólo un género nuevo, sino una familia nueva para la ciencia; si una especie distinta de vertebrado es una noticia, un nuevo taxon superior resulta un titular de ocho columnas. Más aún, el extraño bagre o pez gato recolectado por Rocío representa posiblemente la familia de bagres más primitiva, es decir, la más cercana a la base del árbol filogenético, lo cual revolucionará las perspectivas sobre la evolución del grupo.

**En el curso de los estudios en el Lacanjá se ha detectado una especie que representa no sólo un género nuevo, sino una familia nueva para la ciencia; si una especie distinta de vertebrado es una noticia, un nuevo taxon superior resulta un titular de ocho columnas.**

La parte principal de una colección ictiológica es el acervo de ejemplares conservados completos en alcohol etílico. Sin embargo, las colecciones accesorias pueden aumentar enormemente la utilidad de los registros. Estas colecciones incluyen, por ejemplo, fotografías del ejemplar en vivo (los colores se pierden con el alcohol) y de su hábitat, así como contenidos estomacales, otolitos (huesos del oído de los peces, útiles para determinar la edad), entre otros elementos. Asimismo, en vista de que las características externas no son siempre suficientes para dilucidar la



historia evolutiva de los peces, algunos ejemplares son sometidos a un proceso de transparentación y tinción para observar su esqueleto óseo y cartilaginoso. Martha Valdez, ictióloga en la unidad Chetumal, ha empleado con éxito esta técnica para estudiar la filogenia de ciertos carácidos, familia que incluye a las llamadas pepescas, tetras o sardinitas de agua dulce.

A veces no basta tampoco la morfología interna; muchos taxónomos consideran que la última palabra la tienen las técnicas moleculares. Para dar a la colección utilidad en tales estudios, se ha iniciado una colección accesoria de tejidos congelados o fijados en alcohol absoluto, de los cuales se podrán extraer respectivamente proteínas y ADN.

Aunque el título de esta nota está en plural (*colecciones*), Rocío, Martha y yo tenemos el mejor propósito de terminar pronto la unificación de procedimientos y catálogos. Esta unificación estaba prevista desde el diseño de nuestros acrónimos o nombres abreviados oficiales para uso en publicaciones, catálogos y otros documentos. El acrónimo de la colección de peces en Chetumal es ECO-CH P; el de la colección en San Cristóbal, ECO-SC P. Cuando concluyamos la unificación, simplemente consideraremos que "CH P" y "SC P" ya no son parte del acrónimo, sino prefijos del número de catálogo de cada lote.

Finalmente, aunque suene perogrullo, es preciso decir que una

colección sólo es útil si se utiliza. Para ello el primer paso es dar a conocer el catálogo del acervo. Las colecciones ictiológicas de ECOSUR son parte de la Red Mexicana de Información sobre Biodiversidad (REMIB) de CONABIO, y también son accesibles internacionalmente a través de la red NEODAT (<http://www.keil.ukans.edu/~neodat/>).

La prueba por excelencia del uso científico de las colecciones son las publicaciones. Con base en ECO-CH P y ECO-SC P han aparecido decenas de artículos y un par de



libros. Los autores no son sólo los investigadores, técnicos, asistentes y estudiantes de ECOSUR, sino también colegas de otras instituciones, entre ellas las universidades de São Paulo, Florida, Michigan y Hamburgo, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y muchas más.

Otra demostración de vida de una colección, en la vertiente de formación de recursos humanos, son las tesis. En 2000 tres estudiantes de licenciatura y dos de maestría se graduaron mediante el estudio de ejemplares de estas colecciones, ya

fuese de manera exclusiva o complementaria con el trabajo de campo.

Las tres vertientes del quehacer de ECOSUR, como sabemos, son investigación, docencia y vinculación. La labor de vinculación de los ictiólogos de ECOSUR ha sido más intensa en San Cristóbal, donde por momentos se ha realizado algo que cabría calificar de *etnoictiología*, si la pronunciación permitiera usar semejante vocablo.

Por otro lado, la colección chetumaleña tampoco se ha encerrado en una torre de marfil, y ha aportado elementos de juicio relevantes en problemas del desarrollo rural tales como el dilema de introducir tilapia (mojarra africana) en los embalses naturales de Quintana Roo o explotar las mojarra nativas: la tilapia tiene mejor rendimiento, pero afecta gravemente el equilibrio ecológico al desplazar a los peces originales. A pregunta expresa del delegado de Pesca en el estado, le comentamos que si la meta es proveer de proteína de alta calidad a la niñez maya, las mojarra pinta, rayada y bocona, presentes en muchos cenotes, son una fuente virtualmente gratuita de alimento.

Sea para ubicar en el mapa fuentes de proteína para consumo humano, sea para responder preguntas de *ciencia básica* sobre el origen de la biodiversidad, las colecciones biológicas tienen un lugar insustituible en el arsenal de investigación, docencia y vinculación de ECOSUR. ©