

## **LOS FONDOS DE LA COLECCIÓN DE ICTIOLOGÍA DEL MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES DE MADRID (CSIC)**

Autores: Jesús Dorda Dorda & Angel L. Garvía Rodríguez

**La importancia de los fondos de la Colección de Ictiología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) no radica únicamente en sus fondos históricos, aunque daten del siglo XVIII. En la actualidad, con más 305.000 peces, es la colección de vertebrados más numerosa del Museo. El material está fundamentalmente conservado en alcohol, aunque también alberga algunos ejemplares transparentados, teñidos y naturalizados, así como un buen número de esqueletos desarticulados y montados.**

### **FONDOS CON VALOR HISTÓRICO**

La Colección de Ictiología viene acumulando fondos **desde finales del siglo XVIII**. La importancia que desde un punto de vista histórico tienen algunos de estos es innegable. Es el caso del material procedente del Museo de Ultramar de Filipinas (1884-1889) y de los ejemplares colectados por Antonio Parra en el siglo XVIII o la Comisión Científica del Pacífico (1862-1866). Algo más reciente, pero también con gran interés histórico, es el material reunido básicamente en el primer tercio del siglo pasado, como por ejemplo el colectado por Luis Lozano y Rey para la elaboración de su obra "Ictiología Ibérica", por Fernando Poey en Cuba y la colección de esqueletos montados organizada por Mariano de la Paz Graells y el preparador Duchén para sus clases de anatomía comparada.

Parte de estos fondos históricos han venido siendo **objeto de intenso estudio en los últimos años**. Un proyecto de investigación multidisciplinar del CSIC, en todas las colecciones científicas del MNCN, ha permitido investigar el material procedente de la Comisión Científica del Pacífico (Ambrosio et al. 1994). Los fondos de Filipinas también han sido revisados (Dorda & Ambrosio, 2002), mientras que el material ictiológico procedente de Cuba recolectado por Parra, en el siglo XVIII, y por Poey, en el primer tercio del siglo XX, está siendo objeto de estudio en la actualidad.

### **FONDOS ACTUALES Y CON VALOR CIENTÍFICO**

Ya en tiempos modernos, **la última gran colección de peces** que ha entrado en el Museo ha sido la de la Unidad de Zoología Aplicada (**UZA**), aportada por la Comunidad Autónoma de Madrid, formada bajo la dirección de F. Palacios. Se compone de más de 50.000 ejemplares, casi en su totalidad ibéricos continentales. Sus principales colectores son los investigadores I. Doadrio y J. Lobón, actualmente del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, junto con B. Elvira, ahora profesor de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid.

A través de la colección de la UZA se incorporó otra colección de diferente origen, la Colección del desaparecido **IFIE** (Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Ministerio de Agricultura), con peces capturados en la primera mitad de este siglo, incluyendo también piezas esqueléticas y otolitos. En origen contaba con más de un millar de lotes, pero al Museo no llegó completa.

**Actualmente las entradas de material** más importantes, tanto cualitativa como cuantitativamente, se deben básicamente a proyectos de investigación en conservación y grupos faunísticos concretos en los que participa personal del propio MNCN. Aquí destacan de modo especial los numerosos y continuos aportes de **I. Doadrio y su equipo de investigación**, que han supuesto un incremento de más de 15.000 lotes, casi la tercera parte del material inventariado. Sus colectas, que abarcan toda España, sur de Europa en general, norte y centro de África y Centroamérica, han posibilitando en gran parte el gran crecimiento experimentado en tiempos recientes.

A continuación los mayores aportes a la colección los ha realizado el **Proyecto Fauna Ibérica dirigido por M.A. Ramos**, con cuatro campañas oceanográficas que han supuesto cerca de 1.500 lotes y los proyectos de investigación de **J. Lobón**, con unos 1.000 lotes.

Ocasionalmente se incorporan donaciones de ejemplares de otros investigadores, instituciones públicas, centros de investigación y empresas privadas; aunque también existen entradas de material algo más regulares, como por ejemplo del Zoo-Aquarium de Madrid. Igualmente de modo ocasional el propio personal que trabaja en la conservación de las propias colecciones del Museo recolecta e ingresa material, como así ha sucedido por ejemplo con las últimas incorporaciones realizadas por Jesús Dorda procedentes de Panamá (en colaboración con Anabel Perdices), Perú (en colaboración con Angel Garvía) y Guinea Ecuatorial. También es de destacar el aporte realizado por Felipe Morcillo, con casi 400 lotes y 3.800 ejemplares todos ellos procedentes de Panamá.

### **SITUACIÓN ACTUAL DE LA COLECCIÓN DE ICTIOLOGÍA**

Actualmente, comienzos de 2004, la colección de ictiología alberga **más de 305.000 ejemplares** ubicados en varias dependencias de la planta baja del Museo. Están catalogados por lotes, en los que cada uno contiene un número determinado de individuos de la misma especie que comparten los mismos datos de localidad de captura o recolecta. Estos más de 30.000 lotes ocupan unos 35 armarios compactos de corredera, en los que se ordenan correlativamente por número de colección. Además existe una serie de armarios donde están depositados los ejemplares naturalizados, los esqueletos montados y desarticulados, etc.

**El uso de los fondos de la colección es constante** por parte del personal científico, tanto del propio Museo como de entidades nacionales e internacionales ajenas al mismo. Un ejemplo lo constituye el programa "Human Potential Programme", financiado por la Comisión Europea, que agrupa con el nombre de BIODIBERIA al Real Jardín Botánico y al Museo Nacional de Ciencias Naturales, considerados Gran Instalación Científica. Durante el periodo 2002-2003 se han acogido a este programa para visitar e investigar los fondos de la colección de peces investigadores de Alemania, Chequia, Portugal, Suecia, etc. Las cifras de los informes oficiales de los años 2002 y 2003 corroboran una gran utilización de los fondos, al reflejar que se realizaron préstamos que implicaron respectivamente el movimiento de 1.340 ejemplares (117 lotes) y 4.488 ejemplares (709 lotes), además de otros 11.237 ejemplares (1.136 lotes) y 6.397 ejemplares (457 lotes) que fueron consultados en el propio centro en esos mismos años.

En estos últimos años se han incorporado nuevos ejemplares tipo, como por ejemplo de *Fundulopanchax avichang* Malumbres & Castelo, 2001, una nueva especie guineana de Ciprinodóntido, y de *Aphanius baeticus* Doadrio, Carmona & Fernández Delgado, 2002, la última especie de pez descrita en nuestro país. Incluso se han descrito especies nuevas en el año 2003 a partir de ejemplares de la colección que habían sido recolectados por I. Doadrio, como ha sido el caso de *Salmo akairos*.

Los datos de ingresos en el último decenio demuestran que **continúa en constante crecimiento**, siendo a día de hoy la colección de vertebrados con mayor desarrollo del MNCN. Así lo constatan el crecimiento en los últimos 20 años (en torno al 500%), el número medio anual de incorporaciones de los últimos 10 años (15.000 ejemplares/año aprox.) y el número total de ejemplares ingresados desde 1997 (cerca de 130.000). Por citar algún dato más concreto, diremos que solo en el año 2001 se ingresaron 23.511 ejemplares.

Los fondos de la colección están **inventariados prácticamente en un 100%**. El nivel de catalogación, aún siendo elevado, es inferior y está situado entorno al 80%. El de informatización es también elevado e incluye la práctica totalidad de los ejemplares catalogados. La base de datos se compone de dos tablas interrelacionadas: una por datos taxonómicos y otra de localidad. En principio se realizó en la base de datos MUSE, desarrollada por la Cornell University, pero en el año 1997 Jesús Dorda y Luis Ambrosio cambiaron y desarrollaron una aplicación del programa ACCESS de Microsoft. Este cambio ha supuesto un manejo más sencillo y accesible, además de una mayor compatibilidad con el resto de colecciones y su uso conjunto a través de la red informática interna del propio Museo.

Los ejemplares no catalogados, es decir sin número de colección asignado, corresponden a dos tipos de material. Por un lado están los lotes con información redundante, utilizados para otros fines, como por ejemplo la elaboración de colecciones de ictiofauna española para intercambiar con otros centros o el préstamo en exposiciones y otras actividades divulgativas, en las que los ejemplares tienen un riesgo más elevado de alteración. El otro grupo lo constituyen los ejemplares procedentes de las últimas campañas de investigación que aún son objeto de estudio por parte de los investigadores o están en proceso de incorporación.

## **COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y GEOGRÁFICA DE LOS FONDOS**

A pesar de que en su origen en los fondos predominaban las especies marinas, en la actualidad **la mayor parte de los ejemplares ingresados pertenecen a especies continentales**. En números aproximados el 87 % de los fondos de la colección está determinado a nivel de especie o de género, el 10% a nivel de familia y el 3% restante a nivel de orden. Contiene ejemplares de **unas 2.500 especies diferentes** y están representadas más de la mitad de las 482 familias de peces vivientes que se admiten según Nelson (1994).

La ictiofauna ibérica continental esta excepcionalmente representada y también se podría calificar de muy buena la representación de los países circundantes, especialmente del área mediterránea y del resto de Europa. Las series y ejemplares tipo de la fauna española presentes en la colección son muy modernas, completas y perfectamente conservadas. Se conservan ejemplares testigo de todos los últimos cambios importantes en la taxonomía de la **ictiofauna ibérica**. Así existen tipos de las especies *Squalius palaciosi* (Doadrio, 1980); *Squalius carolitertii* (Doadrio, 1984); *Chondrostoma turiense* Elvira, 1987; *Cobitis vettonica* Doadrio & Perdices, 1997; y *Aphanius baeticus* Doadrio, Carmona & Fernández Delgado, 2002.

En los últimos años, gracias fundamentalmente al equipo investigador de I. Doadrio, se ha logrado reunir una gran representación de la **ictiofauna americana**, en especial de México, Centroamérica, Antillas y el norte de Sudamérica. Lo que ha convertido a la colección en referencia internacional para esta zona geográfica, junto a la del Smithsonian Institution de Washington.

Algunas zonas geográficas de **África** también están bien representadas. De hecho está considerada como una de las colecciones de ictiología más modernas e importantes del norte de África. Posiblemente la zona geográfica peor representada sea Asia, con la excepción de los fondos históricos de Filipinas.

En cuanto a **especies marinas**, existe una buena representación del Mediterráneo y el noreste del océano Atlántico, zona geográfica que se conoce como área CLOFNAM (Check List of the fishes of the Northeastern Atlantic and of the Mediterranean, publicado en 1973 por la UNESCO, Whitehead et al. 1984-1986).

## **MÉTODOS DE CONSERVACIÓN**

Los fondos de la colección de ictiología están conservados de cuatro modos diferentes, que son: ejemplares completos en alcohol (79 %), ejemplares teñidos (5 %), esqueletos y piezas óseas (8 %) y ejemplares naturalizados (7 %). Como reflejan estos porcentajes aproximados, actualmente la mayor parte del material está conservado en alcohol, concretamente **en alcohol etílico** rebajado al 70 %. Previa a esta conservación en alcohol se realiza una fijación con formol al 4% (formaldehído al 10%), tamponado con carbonato magnésico a saturación para evitar la degradación del tejido óseo por acidosis, posteriormente se cambia el líquido conservante, sustituyendo el formol por alcohol etílico. Los ejemplares anteriores al año 1980 fueron mantenidos en formol hasta 1984, fecha en la que se procedió al cambio de este por alcohol etílico.

En los últimos años, se ha comenzado a constituir de manera paralela una colección de muestras de tejido extraídos de una buena parte de los ejemplares que ingresan en la colección y utilizadas para análisis de ADN. La toma de muestras se realiza, previamente a su incorporación a la colección, por el propio personal investigador o el personal que trabaja en la conservación de la Colección de Tejidos del Museo. Por este motivo, actualmente algunos ejemplares de pequeño tamaño que pueden volver a ser requeridos para tomar muestras para análisis de ADN no se fijan en formol, puesto que este tipo de fijación dificulta y hasta imposibilita extracciones posteriores. Únicamente en estos casos el proceso de fijación se realiza también con alcohol etílico.

Las técnicas de naturalización están actualmente en desuso en las colecciones científicas de Ictiología. Los ejemplares **naturalizados** de la colección tienen más valor histórico que científico. También algunos ejemplares y piezas especiales, como por ejemplo mandíbulas de condriictios, son particularmente llamativos y tienen valor expositivo.

También el valor histórico y expositivo da mayor sentido a la conservación de una pequeña colección de **esqueletos montados**, alguno incluso con una réplica en cera de las vísceras. La mayor parte se formó a lo largo del siglo XIX por el entonces director del museo M. de la Paz Graells, y el preparador Duchén, para las clases de anatomía comparada que impartía en el propio centro.

Las colecciones de **esqueletos desarticulados** y ejemplares teñidos proceden principalmente de Ignacio Doadrio y su equipo de colaboradores en Anatomía Comparada. Constituyen una serie muy completa de prácticamente toda la ictiofauna continental ibérica, especialmente de ciprínidos. También se conservan determinadas **piezas óseas** de algunos ejemplares como por ejemplo otolitos y huesos faríngeos, así como mandíbulas de condriictios.

Los ejemplares **teñidos** se utilizan principalmente para visualización de la anatomía esquelética interna y se obtienen mediante técnicas de transparentación y fijación a base principalmente de hidróxido de potasio, rojo de alizarina y etanol al 96 %; pero existen otras con marcadores fluorescentes, azul de toluidina o negro sudán. En cualquier caso los ejemplares ya tratados se conservan en glicerol al 100% al que se añade unos cristales de timol como fungicida.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AMBROSIO, L.; PUENTE, L.E.; DORDA, J. & GÜEMES, P. 1994. *The Spanish scientific commission in the Pacific (1862-1866): Collected and present conserved specimens in the Ichthyology Collection survey of the National Natural Sciences Museum in Madrid, Spain*. VIII Congress Societas Europaea Ichthyologorum "Fishes and Their Environment" Oviedo, Spain, libro de resúmenes. 70.

DOADRIO, I. 1988. *Catálogo de los peces de agua dulce del Museo Nacional de Ciencias Naturales*. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid. 72 págs.

DOADRIO, I. (Ed.) 2002. *Atlas y libro rojo de los peces continentales de España* 2ª edición. Consejo Superior Investigaciones Científicas. Ministerio de Medio Ambiente.

DORDA, J. & A. PERDICES. 1997a. *Los peces de agua dulce*. En: Guía de campo del Parque Nacional de Coiba (Panamá) pp: 81.84. Agencia Española de Cooperación Internacional. Madrid.

- DORDA, J. & A. PERDICES. 1997b. *Ictiofauna Continental de la Isla de Coiba (Panamá)*. En: Flora y Fauna del Parque Nacional de Coiba (Panamá) Inventario Preliminar pp: 155-175. Agencia Española de Cooperación Internacional. Madrid.
- DORDA, J.; & AMBROSIO, L. 1997. *La Colección de Ictiología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)*. Graellsia, 53, 87-94.
- DORDA, J.; & AMBROSIO, L. 2002. *Colección de Peces*. En: *Catálogo de las Colecciones Zoológicas de Asia del Museo Nacional de Ciencias Naturales III. Vertebrados*. Vol. Nº 13. Manuales Técnicos de Museología. MNCN. CSIC.
- DORDA, J.; AMBROSIO, L.; PUENTE, L.E.; GIL, J. & GÜEMES, P. 1994. *Fish Collections at the Museum of Natural Sciences, Madrid, Spain*. VIII Congress Societas Europaea Ichthyologorum "Fishes and Their Environment" Oviedo, Spain, libro de resúmenes. 75.
- GÜEMES, P.; AMBROSIO, L.; PUENTE & DORDA, J. 1994a. *Los peces recogidos en la Campaña Oceanográfica "Fauna I" (Sur de la Península Ibérica)*. Graellsia, 50: 147-159.
- IFIE, 1952. *Las Colecciones de peces de la Sección de Biología de las Aguas Continentales*. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Monstes, Caza y Pesca Fluvial. Instituto de Investigaciones y Experiencias. Madrid. 137 pp.
- LOZANO, L. 1919. *Los peces de la Fauna Ibérica en la Colección del Museo en 1 de enero de 1919*. Trab. Del Mus. Nac. De Cienc. Nat. De Madrid. Ser. Zool, n 39.
- MATALLANAS, J.; IBÁÑEZ, M.; SAN MILLÁN, M.D. & RIBA, G.1981. *Catálogo de los peces marinos de la Colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid*. Trabajos del Departamento de Zoología n.1. Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra. 136 págs.
- NELSON, N.J. 1994. *Fishes of the world*. 3ª ed. J. Wiley, New York, 600 pp.
- SANCHIZ, B. (ed.) 1994. *Manual de catalogación y gestión de las colecciones científicas de Historia Natural*. Manuales técnicos de Museología n.1. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid. 238 págs.
- WHITEHEAD, P.J.P., BAUCHOT, M., HUREAU, C. NIELSEN, J. & TORTONESE, E. 1984-1986. *Fishes of the Northeastern Atlantic and Mediterranean*. Vols. I, II y III, UNESCO. 1473 pp.