

---

## EDITORIAL

### EL VALOR DE LAS COLECCIONES BIOLÓGICAS

Varios especialistas han ilustrado el importante valor de las colecciones biológicas para la sociedad (Greene y Losos, 1988; McCarthy, 1998; Stuebing, 1998; Suárez y Tsutsi, 2004). Asimismo, la comunidad científica ha llamado la atención sobre la crisis económica y de personal experto que enfrentan este tipo de colecciones en el mundo (Wilson, 1986; Noss, 1996; Dalton, 2003; Suárez y Tsutsi, 2004). La intención del presente editorial es sintetizar algunas de estas ideas, con el propósito de que estas reflexiones ayuden a la difícil tarea de garantizar la permanencia y crecimiento de las colecciones biológicas en Colombia y su apreciación por parte de la sociedad; conduciendo así, a un mayor apoyo económico y fomento de su funcionamiento y perdurabilidad. Primero que todo, es necesario diferenciar entre los conceptos de museos de historia natural como lugares de exhibición y los museos o colecciones biológicas de referencia para la docencia e investigación. Dos analogías serían: primero, la comparación entre visitar un planetario para disfrutar de una exhibición o visitar un observatorio para explorar galaxias nuevas y segundo, entre mantener una bodega para almacenar documentos y usar una biblioteca para responder y encontrar nuevas preguntas. Una colección biológica de referencia es, por lo tanto, un museo vivo de historia natural; en ella se almacenan conjuntos de especímenes, bibliotecas de ADN, registros fotográficos, etc., los cuales son adecuadamente catalogados, mantenidos y organizados; y sirven, entre muchas otras cosas, como material de referencia para identificar otros especímenes. La necesidad de mantener los especímenes, en vez de limitarse a obtener su registro fotográfico, es que aunque este último es muy útil y aumenta el valor del objeto al capturar detalles como el color, las características del microhábitat donde éste se encontró o información no visible para el ojo humano, sólo el espécimen permite validar su clasificación y obtener información sobre su historia de vida, su función trófica, y para análisis moleculares, anatómicos, filogenéticos, entre otros.

Cada año, miles de especímenes en el mundo son prestados entre la comunidad científica internacional para aclarar problemas taxonómicos y obtener otro tipo de información biológica. A diferencia del pensamiento común, la colección se hace más valiosa a medida que sus especímenes son más estudiados por la comunidad científica, argumentando la importancia de la colaboración interinstitucional. Las colecciones científicas en el mundo han sido grandemente beneficiosas, tanto para el mundo natural como para la sociedad, desempeñando un papel vital en aspectos de salud humana (estudio de patógenos, vectores de enfermedades), monitoreo de cambios ambientales (seguimiento a contaminantes ambientales y cambio climático global), y por

supuesto en el avance de las ciencias biológicas, incluyendo estudios de la biodiversidad y su pérdida. Las colecciones son los depositarios de la biodiversidad, entendida como la riqueza, abundancia y variabilidad de todas las especies, comunidades y los procesos ecológicos y evolutivos que ocurren dentro de las mismas (The Wildlife Society, 1993). Una colección permite que el estudio de todos estos aspectos sea más accesible y refutable. Por otra parte, las colecciones son archivos detallados de la vida en el planeta y por lo tanto sirven como modelos predictivos de lo que será la vida en el mismo. Los museos ofrecen una perspectiva única, al proveer información sobre un amplio ámbito de tiempo, desde millones de años (colecciones paleontológicas) hasta el presente. En el pasado, las colecciones constituían principalmente las bases para la realización de estudios taxonómicos, una rama de la sistemática, en la cual los organismos son descritos y clasificados. El campo de la sistemática se ha expandido para indagar en estudios de especiación, extinción, filogenia, biogeografía, biodiversidad, ecología, genética de poblaciones y conservación. Asimismo, las colecciones pueden ser utilizadas por arqueólogos y paleontólogos para propósitos comparativos. Evolutivamente, los especímenes en una colección son un registro permanente de la identidad, distribución y requerimientos ambientales, lo cual permite hacer comparaciones con el pasado y predicciones sobre el futuro. Adicionalmente, las colecciones permiten plantear hipótesis acerca de la evolución de la forma y función de las estructuras morfológicas y de las poblaciones, y a una escala mayor, la colección sistemática de especímenes de las comunidades representa un registro permanente de los cambios en la estructura y función de las mismas, por causas naturales y antrópicas (Stuebing, 1998).

Las colecciones han contribuido con las causas de la conservación de la biodiversidad de muchas formas. Por ejemplo, los especímenes en una colección pueden ser reanalizados cuantas veces sea necesario, ayudando a conservar la biodiversidad al no tener que obtener un ilimitado número del mismo tipo de espécimen, al mismo tiempo que se minimizan los costos de operación y una mayor eficiencia en los trabajos de campo (Suárez y Tsutsi, 2004). Por otra parte, las colecciones han permitido detectar cambios en la demografía de las poblaciones; de hecho, la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas (CITES) requiere en sus regulaciones del apoyo de la información depositada en las colecciones sobre cambios en las abundancias de las poblaciones o en sus rangos de distribución (Stuebing, 1998). Una amplia variedad de grupos taxonómicos enfrentan serios problemas de conservación a causa de diferentes actividades humanas, por lo que las colecciones biológicas cobran una relevancia nueva en torno a estas circunstancias, ya que sus bases de datos apoyan diferentes aspectos relacionados a la bioinformática y estrategias de conservación (Greene y Losos, 1988; McCarthy, 1998; Shaffer et al., 1998). A pesar de que existe una falacia por parte de los ambientalistas o defensores de los derechos animales sobre el posible impacto negativo

de las colecciones con fines de investigación sobre las poblaciones silvestres, la evidencia indica que éste es trivial en comparación con cualquier otro tipo de efecto antrópico. Por ejemplo, de los aproximadamente 62 millones de aves que mueren cada año por causas humanas en los Estados Unidos, 61,5% se relaciona a caza deportiva, de subsistencia o comercial, 32% a causa de choques con objetos hechos por el hombre y sólo 0,01% por colecciones científicas (Greene y Losos, 1988).

¿Por qué es fundamental incentivar el crecimiento de las colecciones de referencia en el ámbito mundial y en particular en Colombia? Primero, porque sabemos muy poco sobre la magnitud de la diversidad biológica; sólo aproximadamente 1.700.000 especies han sido descritas, a pesar de que se estima que pueden existir más de 15 millones y que aproximadamente 15.000 nuevas especies son descritas anualmente (Stork, 2004). Aunque es posible que la tarea de describir todas estas formas sea imposible, dada las tasas actuales de extinción, las limitaciones en términos del número de especialistas y de presupuesto para alcanzar dicha meta y la necesidad de establecer prioridades de conservación (Ricklefs, 1986), muchos investigadores consideran que nuestra capacidad de responder a preguntas fundamentales en los campos evolutivo, ecológico, genético-molecular, morfométrico, biogeográfico, bioquímico, etc. está fuertemente limitada, dada la pequeña muestra que tenemos de la variedad de las especies vivientes; y por otra parte, sólo a partir de nuestra capacidad de identificar adecuadamente las especies, podremos acercarnos a entender su valor intrínseco,

ecológico-evolutivo y su posible valor potencial (Greene y Losos, 1988; Wilson, 1986, 1997, 2003). Infortunadamente, a pesar de la importancia de los taxónomos y sistemáticos para cumplir estos cometidos, la preparación de profesionales en este campo en el ámbito mundial ha decrecido abruptamente (Wilson, 1989; Noss, 1996).

Segundo, porque son fuente primaria de desarrollo científico. No es casual que los países con las colecciones de diversidad más importantes como los Estados Unidos, el Reino Unido y Australia, entre otros, posean el mayor cuerpo de establecimientos de investigación científica y la mayor productividad intelectual y educativa. De hecho, las contribuciones magnánimas a la historia natural y sistemática durante los dos siglos pasados realizadas por pensadores como Richard Owen, Charles Darwin, Alfred Wallace, H. B. S. Haldane y Ernst Mayer fueron inspiradas por el estudio de especímenes almacenados en colecciones de referencia. La carencia en Colombia de profesionales especializados y la falta de apoyo a las colecciones de historia natural, explican en parte nuestra ignorancia sobre la riqueza de su biota, de las dinámicas que la originaron, su biología básica, su distribución, el estatus de amenaza que ésta enfrenta y el potencial de uso que de ella puede derivarse.

Vivian P. Páez

Profesora,

Instituto de Biología,

Universidad de Antioquia

A. A. 1226, Medellín (Antioquia), Colombia

Correo electrónico: <vpaez@quimbaya.udea.edu.co>.

## REFERENCIAS

- Dalton R. 2003. Natural history collections in crisis as funding is slashed. *Nature* 423:575.
- Greene HW, Losos JB. 1988. Systematics, natural history, and conservation. *BioScience* 38:458-463.
- McCarthy MA. 1998. Identifying declining and threatened species with museum data. *Biol Conser* 83:9-17.
- Noss RF. 1996. The naturalists are dying off. *Cons Biol* 18:1-3.
- Ricklefs RE. 1986. The value of systematics. *Science* 231:1075.
- Shaffer HB, Fisher RN, Davidson C. 1998. The role of natural history collections in documenting species declines. *Trends Eco Evol* 13:27-30.
- Stork NE. 2003. Measuring global biodiversity and its decline. En: Reaka-Kudla ML, Wilson DE, Wilson EO (eds). *Biodiversity II: understanding and protecting our biological resources*. Washington, D. C, Joseph Henry Press, pp. 41-52.
- Stuebing RB. 1998. Faunal collections in southeast Asia: fundamental need or blood sport. *Raffles Bull Zool* 46:1-10.
- Suárez AV, Tsutsi ND. 2004. The value of museum collections for research and society. *BioScience* 54:66-74.
- The Wildlife Society. 1993. Conserving biological diversity. *The Wildlifer* 256:3.
- Wilson EO. 1986. The value of systematics: response. *Science* 231:1075.
- Wilson EO. 1989. The coming pluralization of biology and the stewardship of systematics. *BioScience* 39:242-245.
- Wilson EO. 2003. The encyclopedia of life. *Trends Ecol Evol* 18:77-80.