

La Colección de Invertebrados del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (MNCN-CSIC)

The Invertebrates Collection of Museo Nacional de Ciencias Naturales of Madrid (MNCN-CSIC)

Javier Ignacio Sánchez Almazán¹ & Silvia Fernández de Diego²

¹Conservador de la Colección de Invertebrados del Museo Nacional de Ciencias Naturales.
Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
jsalmazan@mncn.csic.es, silviatlveia@gmail.com

Recibido: 14 de mayo de 2018. Aceptado: 20 de febrero de 2019.
Publicado en formato electrónico: 6 de marzo de 2019.

Palabras Clave: Colecciones, Invertebrados, Museo Nacional de Ciencias Naturales.
Key Words: Collections, Invertebrates, Museo Nacional de Ciencias Naturales.

RESUMEN

La Colección de Invertebrados del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid reúne más de 137.000 ejemplares de 27 *fila* del reino Animalia (incluidos los *subfila* Cephalochordata y Tunicata, del *filum* Chordata, y exceptuados los *fila* Arthropoda y Mollusca) y siete de organismos unicelulares. De ellos 345 corresponden a holotipos. Los grupos mejor representados son: Annelida, Bryozoa, Cnidaria, Echinodermata, Porifera, Platyhelminthes, Tardigrada y Phoronida. Los ejemplares proceden principalmente de la península Ibérica, costas del Caribe, Pacífico centroamericano y australiano y Océano Glacial Antártico. El origen de la colección se remonta a 1771, fecha de creación del Real Gabinete de Historia Natural, del que procede el museo. Al menos 300 ejemplares, en su mayoría esponjas y corales, son de esa época. Desde finales de la década de los 30 del siglo XX y durante casi 50 años la colección contó con escasos medios. A finales de los 80 hubo un impulso de recuperación que se intensificó en los 90 y, sobre todo, a partir del 2000, cuando han ingresado en la colección casi el 70% de los ejemplares actualmente existentes y siete de cada diez holotipos. En este tiempo se han desarrollado métodos de conservación más efectivos, se ha estudiado una parte significativa del material histórico y se ha establecido una estrecha colaboración con más de 30 centros de investigación, españoles y extranjeros. Entre 2007 y 2017 han entrado en la colección más de 65.000 ejemplares y más de 1.467 tipos, 170 de ellos holotipos.

ABSTRACT

The Invertebrates Collection of the Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid is composed of over 137.000 specimens representatives of 27 phyla of kingdom Animalia (Prochordata included and Arthropoda and Mollusca excluded) and also seven of singled-cell organisms, 345 of which are holotypes. The main groups are: Annelida, Bryozoa, Cnidaria, Echinodermata, Porifera, Platyhelminthes, Tardigrada and Phoronida. The specimens come mainly from Iberian Peninsula, Caribbean coasts, Australia and Central America's Pacific coasts of and the Antarctic Ocean. The origin of this collection dates back to 1771, when the Royal Cabinet of Natural History was created. At least 300 specimens, mostly sponges and corals, come from this period. Since late 1930's and for almost 50 years the collection has been careless. Since late 1980s there was a significant recovery, intensified during the 90's and above all in the last 17 years, when a 70% of the present total specimens and seven out of ten of holotypes entered in the collection. In this period new effective preservation methods were developed and a significant part of the historical material was studied. Likewise, a closed collaboration was established with at least 30 Spanish research institutions and 15 foreign centres. In the 2007-2017 period over 65.000 specimens have been incorporated into the Invertebrates Collection, more than 1.467 different types, with 170 holotypes.

I. DESARROLLO HISTÓRICO

El origen de la colección se remonta a la creación en 1771 por Carlos III del Real Gabinete de Historia Natural (RGHN), formado con el gabinete de Pedro Franco Dávila (1711-1786), su primer director. Mientras Dávila vivió en París (1745-1772) reunió un gabinete considerado uno de los más completos de su época, el cual se componía de gran número de esponjas y corales ("Poliparios") y de equinodermos ("Zoófitos"). Estas piezas fueron descritas por Dávila en el volumen primero de su Catálogo

(FRANCO-DÁVILA, 1767). Muchas de ellas, sobre todo corales, forman parte de las actuales colecciones y algunas han podido identificarse (Figura 1) a partir de la descripción original (VILLENNA *et al.*, 2009). Entre 1789 y 1792 llegaron las “producciones naturales”¹ reunidas en las costas de Cuba por Antonio Parra, entre ellas esponjas y corales (PARRA, 1787; SÁNCHEZ-ALMAZÁN, 2017b). Durante la época del RGHN, que se prolonga hasta 1815, ingresaron también diversos corales y equinodermos.

En 1815 el Real Gabinete cambió su nombre por el de Real Museo de Ciencias Naturales. En 1818 apareció un libro donde se describían de forma amena muchos de los ejemplares expuestos (MIEG, 1818). Mieg mencionaba –entre otros– la esponja común, varias especies de madreporas², el coral rojo, los corales negros, el coral tubo de órgano, los articulados del género *Isis*, astroítos, fungíporos, miléporas, plumas de mar y, entre los equinodermos, la ofiura ramificada. En 1819 se redactó una “Razón de los animales colocados en el Real Gabinete de Historia Natural” que incluía una lista de 12 hojas de los invertebrados marinos existentes en el museo donde se contabilizaban unas 100 esponjas, 480 corales y unos 200 equinodermos (CALATAYUD, 2002)³. En 1828 se ordenó catalogar científicamente las colecciones (CALATAYUD, 2002)⁴, lo que se hizo de modo parcial por la escasez de medios. Tomás Villanova, profesor de Zoología del museo, en un informe elaborado como respuesta a la orden recibida, señalaba que era más urgente completar con nuevos ejemplares muchos de los grupos con escasa representación en los fondos, pues “la multitud de especies que faltan en todas las clases del reino animal es de tal consideración que no solo hay muchos géneros sin ejemplar alguno, sino también órdenes enteros que no se pueden marcar”.

Hacia 1836 llegó al museo la colección del príncipe de Anglona, que incluía minerales y moluscos y diversos zoófitos. Por entonces se recibieron también diez cajones de Filipinas con madreporas y alciones (BARREIRO, 1992). Un posterior “Catálogo de las colecciones de animales invertebrados” de 1847⁵, firmado por el conservador Ramón Garcés de Marcilla, contabilizaba al menos 315 cnidarios (la mayoría corales), unas 50 esponjas⁶, 16 briozoos, más de 50 anélidos⁷, unos 90 equinodermos y nueve braquiópodos. De la Comisión Científica del Pacífico (1862-1866) se han identificado 65 ejemplares, de los que se hablará más adelante.

En la *Guía del Gabinete de Historia Natural* de José María Solano y Eulate, de 1871⁸, se ofrecían datos sobre los invertebrados expuestos en la Sala Octava (“Moluscos,



Figura 1. Coral del gabinete Dávila, descrito en su Catálogo. MNCN 2.04/27. En la descripción se indicaba que había sido recogido del ancla de un navío de las Indias Orientales. En su base se aprecian restos de hierro oxidados, lo que ha permitido su identificación.

1. La denominación de “producciones naturales” era habitual en la época para referirse a todo tipo de especímenes de historia natural.

2. El nombre de “madrepora” designaba en el pasado buena parte de los corales ramificados, hoy incluidos en diversas familias y géneros.

3. Documento n° 104. Archivo del MNCN. ACN0125/104.

4. Documento n° 263. Archivo del MNCN. ACN0135/263.

5. Archivo del MNCN. ACN0244/001 MNCN. El documento consta de tres partes, de 113, 115 y 115 pp.

6. Del centenar de ejemplares considerados esponjas casi la mitad eran briozoos, hidrozoos y algas.

7. Sobre todo poliquetos.

8. SOLANO Y ELULATE, 1871, pp. 84-91.

Crustáceos y Zoófitos”)⁹, que incluían, entre otros, ejemplares de *Retepora frondiculosa*¹⁰, *Millepora*, *Tubipora*, *Fungia*, *Pavonia*, *Caryophyllia*, *Meandrina*, *Echinopora*, *Astraea*, *Porites*, *Pocillopora*, *Madrepora*, *Oculina*, *Corallium rubrum*, *Melithaea*, *Isis*, *Gorgonia*, *Flabellaria*, *Geodia*¹¹, *Alcyonum*, *Euryale*¹², estrellas de mar del género *Asteria* y erizos de mar de varios géneros, entre ellos *Clypeaster*, *Spatangus* y *Echinus*, con un ejemplar de gran tamaño de *Echinus trigonarius*¹³. Conservados en alcohol había algunas especies de tunicados¹⁴, de los géneros *Pyrosoma* y *Ascidia*, y otras de gusanos, entre los cuales figuraban el platelminto *Botryocephalus* y el nemertino *Gordius*. En la parte superior de los armarios había piezas de notable tamaño, entre ellas las esponjas “*Spongia campana* y la *calyx*”¹⁵.

En otro inventario de la Sala de Invertebrados de 1874, de Lucas de Tornos¹⁶, se enumeraban nueve esponjas, 23 corales -entre ellos los géneros *Fungia*, *Favia*, *Tubipora*, *Caryophyllia*, *Melithaea*, *Anthipates* y *Gorgonia*-, 38 equinodermos -sobre todo estrellas y erizos de mar- y cuatro briozoos. De 1877 hay un inventario, del que no figura el autor¹⁷, donde se reseñan 31 ejemplares de la “Colección de gusanos”, entre ellos 12 planarias¹⁸. En años posteriores ingresaron interesantes colecciones de moluscos, crustáceos y arácnidos. En 1883 se produjo la entrada de casi 2.200 ejemplares procedentes de Santander y la costa francesa, de Augusto González Linares¹⁹: 166 esponjas (21 especies), 935 cnidarios (47 especies), 487 equinodermos (24 especies), más de 1.600 gusanos²⁰ y unos 300 briozoos²¹. En una guía de las colecciones posterior (GOGORZA Y GONZÁLEZ, 1891) se señalaba: “una de las necesidades que más se hacen sentir en el Museo es la falta de sitio, de espacio para desenvolver las colecciones a fin de darles una instalación conveniente para su examen y estudio (...) Eso sucede a casi todas las colecciones de malacología (conchas y caracoles) y actinología (madréporas, pólipos, estrellas de mar) de las que existen en el Museo valiosos elementos que podrían constituir, arregladas y dispuestas como lo están otras, una de las salas de más interés para el visitante”²² (VILLENA, 2010). La mención en dicha guía a esta parte de las colecciones es muy general: se describe -sin dar el nombre científico- la esponja llamada “regadera de Filipinas”, se cita la esponja común y se enumeran algunos cnidarios y equinodermos²³.

En 1886 se creó la Estación Marítima de Zoología y Botánica Experimentales, conocida como Estación de Biología Marina de Santander, adscrita al Museo de Ciencias entre 1901 y 1914 y que impulsó el estudio de los organismos marinos en España. Un inventario de 1894²⁴ enumeraba los ejemplares ingresados al Museo procedentes de dicha estación: 44 cnidarios, 24 equinodermos y 37 gusanos. En años posteriores el Museo de Ciencias sufrió dos traslados. En 1895 sus fondos se repartieron entre los sótanos de la Biblioteca Nacional y el Museo del doctor Velasco y en 1907 se cedió para

9. En este artículo solo se hace referencia a los grupos que forman en la actualidad la Colección de Invertebrados.

10. Es un briozoo, en la actualidad *Hornera frondiculata*.

11. Se trata de una esponja.

12. Es un equinodermo de la clase Ophiuroidea de brazos ramificados.

13. En la actualidad, *Heterocentrotus trigonarius*.

14. Del grupo Tunicata o Urochordata, un *subfilum* del *filum* Chordata.

15. En la actualidad estas dos especies son: *Ircinia campana* y *Thorecta calyx*, respectivamente.

16. Archivo del MNCN.ACN244/005. 15 pp.

17. “Inventario de animales invertebrados (gusanos, arácnidos, miriápodos, crustáceos e insectos) de la colección de Zoología”. Archivo del MNCN.ACN0252/005. 47 pp.

18. Algunos pueden ser de la Comisión Científica del Pacífico por las localidades anotadas (Río de Janeiro y Napo).

19. Archivo del MNCN.ACN0248/007. 74 pp.

20. Se incluían algunos ejemplares de nemertinos, sipúnculos y hemicordados.

21. “Inventario de invertebrados (espongiarios, celentéreos, equinodermos, gusanos, etc.) procedentes de Santander y de la costa francesa”. Archivo del MNCN. CN0248/007. 74 pp.

22. GOGORZA Y GONZÁLEZ, 1891, pp. 94-95.

23. GOGORZA Y GONZÁLEZ, 1891, pp. 95-97.

24. Archivo del MNCN.ACN0248/008. 18 pp.

ellos una parte del Palacio Nacional de Exposiciones de las Artes y la Industria, su actual emplazamiento.

En 1901 se nombró director del museo a Ignacio Bolívar, quien ocupó ese puesto hasta 1939. Fue ésta una de las épocas más fructíferas en la historia del museo, tanto por la fecunda labor investigadora desarrollada como por la talla de los científicos que allí trabajaron. Respecto al grupo de los invertebrados, se estableció el Laboratorio de Malacología y Animales Inferiores. Los especialistas que ejercieron su trabajo con estos grupos animales, la mayoría formados en la Estación de Santander, dieron un gran impulso a las colecciones. Enrique Rioja fue pionero en el estudio de los poliquetos en España. Francisco Ferrer Hernández investigó las esponjas (SÁNCHEZ-ALMAZÁN, 2017b) y Mariano G. Barroso los briozoos. Los cnidarios fueron estudiados por Celso Arévalo y el padre Agustín Jesús Barreiro, quien revisará los corales históricos. Francisco Aranda Millán estudió los equinodermos, en particular las holoturias, y Carlos Rodríguez López-Neyra los gusanos parásitos (VILLENA, 2010). El propio Ignacio Bolívar se ocupó de la clasificación de los crustáceos del museo. En 1926 apareció el tomo segundo de la Enciclopedia Gallach de Historia Natural, dedicado a los Invertebrados, escrito en su mayoría por profesores del museo: Enrique Rioja fue autor de casi todos los grupos de la actual Colección de Invertebrados, Cándido Bolívar escribió lo principal de la parte de artrópodos y Agustín Barreiro los Celentereados²⁵ (VV. AA., 1926).

La Guerra Civil puso fin a tan brillante trayectoria. Buena parte de los investigadores del museo, entre ellos algunos de los más destacados especialistas en invertebrados como Ignacio Bolívar y su hijo Cándido o Enrique Rioja, partieron al exilio. En 1939 se creó el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), del que pasó a formar parte el Museo de Ciencias, que se dividió en tres institutos independientes que ocupaban el mismo edificio: el José de Acosta de Zoología, el Instituto Español de Entomología y el Lucas Mallada, de Geología. Durante casi 50 años la escasez de medios y la falta de personal fueron una constante de la vida del museo. En 1975 se nombró director a Eugenio Ortiz de Vega y el centro fue saliendo de su marasmo. En 1984 se convocó la primera plaza de conservador desde hacía décadas y se empezó a dotar al museo de medios económicos y de personal, que dieron sus frutos en los años siguientes, cuando se establecieron las diferentes colecciones, cada una con su responsable al frente. En 1985 los tres institutos se fusionaron en el actual Museo Nacional de Ciencias Naturales y se creó la Unidad de Servicio de Colecciones.

La moderna colección de Invertebrados²⁶ se estableció como tal en 1987, formada por todos los grupos de invertebrados (excepto insectos), los procordados y varios *fila* del reino Protista. Al poco tiempo se hizo cargo de ella como conservador Óscar Soriano Hernando. Se sustituyó el viejo mobiliario donde se guardaban los fondos por armarios metálicos compactos de volantes para optimizar el espacio (Figura 2) y se renovaron los materiales empleados: se fueron sustituyendo los recipientes de vidrio para el material conservado en fluido por otros de polipropileno, se introdujo un papel especial procedente de la Casa de la Moneda como soporte de etiquetas y se probaron tintas indelebles. En cuanto a los fluidos conservativos, se extendió el uso de etanol de 70°. Se introdujeron los sistemas de ordenación y gestión informática y se inventariaron las colecciones existentes al tiempo que los fondos se incrementaron. En 1994 se estableció la Vicedirección de Colecciones y Documentación.

En la década de los 90 formaban la colección casi 200.000 lotes²⁷ y entre 1.000.000 y 1.500.000 ejemplares, considerando como un solo ejemplar a los organismos coloniales y también las preparaciones de unicelulares (SORIANO y VILLENA, 1997). Teniendo en cuenta solo los grupos que en la actualidad forman la colección (todos excepto los moluscos y los artrópodos no insectos), entraron en esos años unos 23.000 ejemplares. Casi el 68 % procedía del poliquetólogo Guillermo San Martín, un 20 % del Proyecto Fauna Ibérica y un 10 % de la Campaña Bentos Antártico. Más del 75 % de los ingresos correspondían al *filum* Annelida y un 10 % al *filum* Bryozoa. La mayoría del material tipo ingresado, 91 holotipos y unos 350 paratipos, eran poliquetos. Entre 1990 y 1999

25. La obra, de gran importancia en la divulgación de la historia natural de nuestro país, contenía 84 fotografías de ejemplares de la Colección de Invertebrados: tres braquiópodos, 12 gusanos, 55 corales históricos y 14 esponjas.

26. El nombre de la Colección en esos años fue el de "Invertebrados No Insectos".

27. Un lote es el conjunto de ejemplares de una especie capturados en una misma localidad y fecha.



Figura 2. Cuarto de Artrópodos, una de las dependencias de la Colección de Invertebrados, compartida con la Colección de Artrópodos No Insectos. A la derecha se ven los armarios compactos de volantes, que permiten optimizar el espacio.

la colección realizó préstamos de ejemplares a 19 centros de investigación españoles y a ocho extranjeros.

Tras separarse la colección de Malacología en el 2000, se ocupó de los grupos restantes como conservador Miguel Villena Sánchez-Valero (1961-2008), quien ejerció su labor hasta 2006 (SÁNCHEZ-ALMAZÁN, 2008). En ese período la colección experimentó un notable crecimiento y un fuerte impulso en su gestión. Excluyendo a los artrópodos, se produjo la entrada de más de 32.000 ejemplares, un 60 % del *filum* Tardigrada²⁸ y casi un 30 % del *filum* Annelida (poliquetos). Ingresaron 900 ejemplares tipo: 77 holotipos (poliquetos y esponjas en su mayoría,) y más de 600 paratipos (sobre todo poliquetos). Se prestaron unos 1.000 lotes a más de 30 centros de investigación (23 extranjeros). Entre 2003 y 2005 se inició el estudio de las colecciones del RGHN, de las que se hablará más adelante (VILLENNA et al., 2009).

Desde 2007 ha ejercido como conservador de la colección Javier Sánchez Almazán²⁹. En 2013 se segregó la parte de artrópodos no insectos, que pasó a constituir una colección propia con Begoña Sánchez Chillón como conservadora. Entre 2007 y finales de 2017 han ingresado en la colección, excluidos los artrópodos, unos 65.000 ejemplares, el 70 % del *filum* Annelida (poliquetos); también la práctica totalidad de los ejemplares del *filum* Phoronida y de Chaetognatha. Se han inventariado e informatizado más de 190 holotipos, principalmente de poliquetos, briozoos y esponjas, y más de 1.250 paratipos. En cuanto a la recuperación de material, se rehidrataron casi 400 ejemplares del grupo Oligochaeta³⁰ (Figura 3). En este tiempo se hicieron préstamos

28. Provenientes de una tesis doctoral.

29. Por la baja por enfermedad primero y el fallecimiento después, el 12 de mayo de 2008, de Miguel Villena.

30. La rehidratación se hizo con un preparado de sulfato de cobre anhidro, ácido acético glacial y formalina al 40% con agua destilada, con la asesoría de Ana García Moreno, profesora de la Universidad Complutense.



Figura 3. Rehidratación de oligoqueto. A la derecha, el ejemplar recuperado. La falta de medios en el MNCN entre 1940 y 1980 causó el deterioro de parte de sus fondos. La pérdida de fluidos conservativos y la consiguiente desecación de muchas piezas fue una de las consecuencias. Con el tratamiento adecuado, en algunos casos se ha podido revertir este efecto.

a más de 50 centros de investigación. En un apartado posterior se analizará con más detalle la gestión realizada en este período.

2. COLECCIÓN HISTÓRICA

En la colección hay identificadas como históricas unas 6.000 piezas: se consideran así las que ingresaron antes de 1940. Los grupos con más ejemplares históricos son (Tabla I): Annelida (>2.000), Cnidaria (~870), Echinodermata (~840), Porifera (>800),

Tabla I. Colección de Invertebrados. SR: grupos sin representación en la colección. Los valores sobre conservación se refieren a todo el *filum*: F (conservación en fluido, por lo general etanol 70°); S (conservación en seco); P (preparación microscópica); SEM (microscopía electrónica de barrido).

| FILUM | Nº TOTAL (exx.) | Nº REGISTROS | CONSERVACIÓN (exx.) | MATERIAL HISTÓRICO (exx.) |
|-----------------|--------------------|--------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| PORIFERA | >1.500 | >1.230 | ~1.000F/ ~80S/ ~ 430P | >800 |
| CNIDARIA | >3.500 | >1.800 | ~2.600F/ 680S/ ~ 200P | ~870 |
| CTENOPHORA | 2 | 2 | F | - |
| PLATYHELMINTHES | >380 | >840* | ~340 F/ 40 P | >150 |
| NEMERTEA | ~50 | (165)* | 40 F/ 9 P | ~10 |
| GNATHOSTOMULIDA | 800 | 24 | F | - |
| MESOOZA | SR | - | - | - |
| GASTROTRICHA | SR | - | - | - |
| ROTIFERA | 10 | 4 | 1 F/ 9 P | 1 |
| KINORHYNCHA | SR | - | - | - |
| NEMATOMORPHA | >350 | 10 | F | >350 |
| ACANTHOCEPHALA | >90 | 5 | F | ~6 |
| PRIAPULIDA | SR | - | - | - |
| ANNELIDA | >80.000 | >17.000 | >78.000 F/~1.200 P (~100 SEM) | >2.000 |
| SIPUNCULA | >300 | >50 | F | 14 |
| ONYCOPHORA | SR | - | - | - |
| TARDIGRADA | 19.000 | >3.780 | P | - |
| PHORONIDA | >2.590 | >2.590 | P | - |
| BRYOZOA | >4.000 | >4.090 | 3.370 F/ >620 S/ ~100 P (35 SEM) | ~200 |
| ENTOPROCTA | 12 | 9 | 9 F/ 3 P | 3 |
| BRACHIOPODA | ~1.070 | >210 | ~250 F/ >820 S | ~400 |
| CHAETOGNATHA | >13.000 | 220 | F | - |
| ECHINODERMATA | >8.000 | >1.780 | ~6.800 F/~1.170 S | ~840 |
| HEMICHORDATA | SR | - | - | - |
| CHORDATA** | >645 | >95 | F | >360 |
| LORICIFERA | SR | - | - | - |
| PLACOOZA | SR | - | - | - |
| FORAMINIFERA | 1 | 1 | F | - |
| AMEBOZOA | SR | - | - | - |
| MYZOOZA | >210 | >210 | P | - |
| MICROSPORA | 10 | 4 | P | - |
| CILIOPHORA | 65 | 47 | P | - |
| HELIOZOA | SR | - | - | - |
| RADIOZOA | 6 | 6 | P | - |

*Incluye preparaciones microscópicas con cortes de un mismo ejemplar.

**Cephalochordata y Urochordata.



Figura 4. Caja con preparaciones microscópicas históricas. La mayoría de éstas son de finales del siglo XIX y de principios del siglo XX. En los últimos años se han inventariado más de 400 preparaciones de este período, principalmente de los *fila* Porifera y Cnidaria.

Brachiopoda (~400) y Chordata (>360). Una parte procede de la época del RGHN (1771-1815) y se compone sobre todo de ejemplares de Cnidaria y Porifera: unos 370 y 61, respectivamente, de estos últimos 13 de la Colección Parra y siete de Rojas Clemente. De finales del siglo XIX hay más de 460 (el 75 % preparaciones microscópicas), de los grupos Porifera y Cnidaria (Figura 4) y más de 1.150 ejemplares de la época de Bolívar, en su mayoría de los grupos Porifera, Cnidaria y Bryozoa (SÁNCHEZ-ALMAZÁN, 2017b). Mención aparte merecen las piezas procedentes de la Comisión Científica del Pacífico (1862-1866), la última gran expedición española a América, que recogió unos 80.000 especímenes de historia natural (PUIG-SAMPER, 1988). De ellos, hay identificados como tales en la colección 65, de cuatro *fila*: Brachiopoda (42), Echinodermata (20), Cnidaria (dos) y Platyhelminthes (uno).

3. COLECCIÓN DE TIPOS

En la Colección de Invertebrados se contabilizan 345 holotipos, 5 neotipos, 8 alotipos, 23 sintipos y 2.359 paratipos³¹ (Tabla II). Los grupos con más holotipos son: Annelida (casi

un 50 %), Porifera (un 20 %) y Bryozoa (un 11 %). Los restantes se reparten entre 10 *fila*: Platyhelminthes, Chordata, Ciliophora, Cnidaria, Echinodermata, Myxozoa, Nemertea, Rotifera, Entoprocta y Tardigrada. A finales de 2017 había material tipo de 443 especies. Los *fila* con mayor número de especies tipo eran (Tabla II): Annelida (247), Porifera (75), Bryozoa (38), Cnidaria (26), Platyhelminthes (19), Chordata y Ciliophora (8 cada uno). Casi un 45 % correspondía a los poliquetos (ÁLVAREZ-CAMPOS Y SÁNCHEZ-ALMAZÁN, 2010; SÁNCHEZ-ALMAZÁN Y ÁLVAREZ-CAMPOS, 2012; SÁNCHEZ-ALMAZÁN *et al.*, 2015).

4. COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y GEOGRÁFICA

La actual Colección de Invertebrados incluye 27 *fila* del reino Animalia³² (todos, excepto Arthropoda y Mollusca)³³ y siete de Protista³⁴ (Tabla I). En la actualidad se compone de más de 34.500 lotes y 137.000 ejemplares³⁵. A ellos hay que añadir el material aún no inventariado: un número estimado en varios millares de ejemplares

31. Hay también siete paraneotipos (Annelida), cuatro hapantotipos (Myxozoa), un lectotipo y un paralectotipo (ambos de Annelida: Oligochaeta).

32. La Colección de Invertebrados carece de ejemplares de ocho *fila* del reino Animalia: Mesozoa, Gastrotricha, Kinorhyncha, Priapulida, Onychophora, Hemichordata, Loricifera y Placozoa. De otros, como Ctenophora, Gnathostomulida, Rotifera, Nematomorpha, Acantocephala, Sipuncula y Entoprocta, la representación es muy escasa y oscila entre dos ejemplares (Ctenophora) y 54 (Sipuncula). Los antiguos *fila* Pogonophora, Echiura y Pentastomida han perdido esta categoría taxonómica: los dos primeros forman ahora parte del *filum* Annelida y el tercero es una subclase del *filum* Arthropoda (*subfilum* Crustacea). El anterior *filum* Myxozoa forma ahora una clase del *filum* Cnidaria.

33. En 2018 el material existente del *filum* Nematoda, que contaba con algo más de 570 ejemplares (158 lotes) y más de 840 preparaciones microscópicas, pasó a formar parte de la colección de referencia de este grupo gestionada por el nematólogo del MNCN Alfonso Navas.

34. Se incluye el *filum* Microspora, que en la actualidad pertenece al reino Fungi.

35. Estas cifras corresponden al 31 de diciembre de 2017.

Tabla II. Material tipo de la Colección de Invertebrados. Entre paréntesis, número de registros cuando difiere del de ejemplares (por corresponder a preparaciones microscópicas del material tipo o incluirse varios ejemplares en un mismo lote, por tanto con un mismo número de registro, caso frecuente en los paratipos). A: Alotipo; N: Neotipo; S: sintipo.

| GRUPO | HOLOTIPOS | OTROSTIPOS | PARATIPOS | Nº TOTAL TIPOS | Nº DE ESPECIES |
|-----------------|-----------|------------|-------------|----------------|----------------|
| PORIFERA | 69 | 10 | 21 | 103 (85) | 75 |
| CALCAREA | 2 | 7 S (3) | - | | 4 |
| DEMOSPONGIAE | 66 (78) | 3 S | 20 | | 70 |
| HEXACTINELLIDA | 1 | - | 1 | | 1 |
| CNIDARIA | 13 | 4 | 16 | 33 | 26 |
| HYDROZOA | 1 | 1 S | 10 | | 10 |
| ANTHOZOA | 3 | 1 N | 3 | | 5 |
| SCYPHOZOA | - | - | 1 | | 1 |
| MYXOZOA | 9 | 2 S | 2 | | 10 |
| PLATYHELMINTHES | 17 | | 24 | 41 (39) | 19 |
| TURBELLARIA | 15 | - | - | | 15 |
| TREMATODA | 2 | | 24 | | 4 |
| NEMERTEA | 3 (25) | - | 5 (15) | 8 | 4 |
| ROTIFERA | 2 | - | 7 (2) | 9 | 3 |
| ANNELIDA | 180 | 18 | 2.145 | 2.343* | 247 |
| POLYCHAETA | 162 | 3 N, 8 A | 2.108 (504) | | 210 |
| OLIGOCHAETA | 18 | 7 S | 37 | | 37 |
| TARDIGRADA | 1 | - | 1 | 2 | 1 |
| BRYOZOA | 36 | - | 103 | 139 | 38 |
| ENTOPROCTA | 2 | - | 5 (2) | 7 | 2 |
| ECHINODERMATA | 4 | | 3 | 7 | 5 |
| OFIUROIDEA | 1 | - | 3 | | 1 |
| HOLOTHUROIDEA | 3 | | | | 4 |
| CHORDATA** | 8 (10) | - | - | 8 | 8 |
| MYZOZOA | 4 | - | 6 | 14*** | 7 |
| CILIOPHORA | 5 | 1 N | 22 | 28 | 8 |
| MICROSPORA | 1 | 3 S | 1 | 5 | 4 |

*Incluyen un lectotipo y un paralectotipo (Oligochaeta).

**Cephalochordata y Urochordata.

*** Incluyen cuatro hapantotipos.

procedentes del Proyecto Fauna Ibérica, las colecciones de muestras (capturas planctónicas, sedimentos de fondos costeros, etc.), con varios cientos de recipientes, y un número de preparaciones microscópicas, muchas de fines del siglo XIX y principios del XX, estimado en varios centenares. En 2007 se creó la Colección Didáctica, con más de 200 ejemplares, sobre todo de los *fila* Echinodermata y Cnidaria.

Los *fila* mejor representados son³⁶: Annelida, (>80.000 ejemplares, el 99 % poliquetos), Echinodermata (>8.000), Bryozoa (>4.000), Tardigrada (19.000), Cnidaria (>3.500), Phoronida (>2.590), Porifera (>1.500) y Brachiopoda (~1.070). Los poliquetos suponen un 60 % de la colección en número de ejemplares (Figura 5). El grupo Chae-



Figura 5. *Arenicola marina*. MNCN 16.01/437. Ejemplar de la colección de poliquetos, una de las que más ha crecido en los últimos 20 años. Este grupo cuenta en la actualidad con casi 80.000 ejemplares, unas 1.280 especies y 162 holotipos. Es una de las colecciones más importantes a escala mundial.

36. La clase Polychaeta ha desaparecido por ser un grupo parafilético y carece, por tanto, de validez taxonómica. Sin embargo, para referirnos a este grupo de anélidos se mantendrá el nombre común de “poliquetos”.

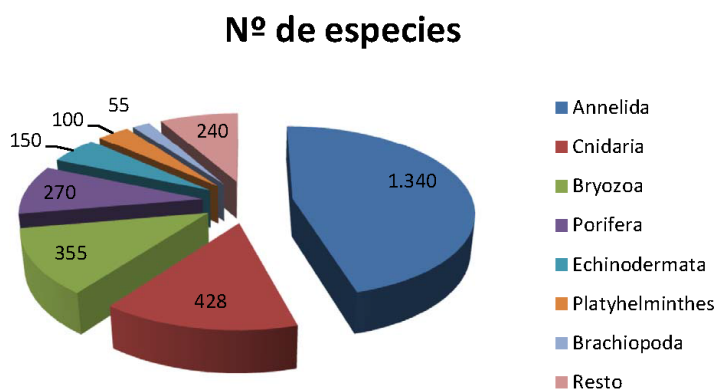


Figura 6. Grupos de la Colección de Invertebrados (nº de especies).

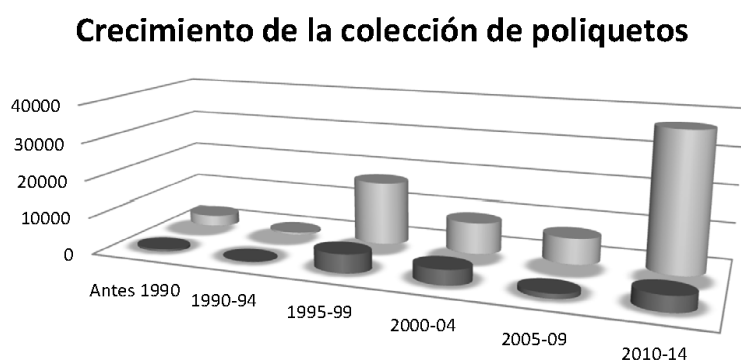


Figura 7. Crecimiento de la colección de poliquetos.

tognatha, pese a contar con más de 13.000 ejemplares, tiene solo 220 lotes (Tabla I). Los *fila* con mayor número de especies son (Figura 6): Annelida (~1.340, la mayoría poliquetos), Cnidaria (~428), Bryozoa (355), Porifera (272), Echinodermata (153), Platyhelminthes (104) y Brachiopoda (55). La mayoría de los ejemplares son marinos. Solo un 15 % proceden de hábitats terrestres o aguas continentales. Los ámbitos geográficos mejor representados son: la península Ibérica (el 80 % del Proyecto Fauna Ibérica); el Pacífico centroamericano (~5 %, sobre todo de Panamá); el Caribe (~2,5 %, de Cuba y en menor medida de Venezuela); otras zonas del Pacífico (>1 %, de Estados Unidos, Australia, Canadá, Chile y Filipinas). Los ejemplares del *filum* Phoronida, provenientes en su casi totalidad del investigador Christian Emig, tienen una procedencia variada: Mediterráneo francés, Atlántico (europeo y norteamericano), Pacífico e Índico (Madagascar). Hay una importante representación de poliquetos, briozoos y cnidarios del Océano Glacial Antártico, sobre todo de las campañas Bentart 1994 y 1995 (Tabla III).

5. GESTIÓN DE LA COLECCIÓN DE INVERTEBRADOS (2007-2017)

Desde 2007 la Colección de Invertebrados ha continuado el impulso recibido en años anteriores, en crecimiento y uso científico, los cuales pueden medirse con distintos parámetros (SÁNCHEZ-ALMAZÁN, 2017a). En cuanto a los parámetros de crecimiento están: el ingreso efectivo (I_E), el ingreso efectivo de tipos (I_{ET}), el número de especies (N°_{SP}) y el número de especies tipo (N°_{SPT})³⁷. Entre los parámetros de uso se encuentran, por un lado, los que expresan el movimiento de préstamos, como el número de salidas por investigación (S_I) y el número de instituciones científicas distintas (N°_{IS}) y de investigadores (N°_{IS}) que han sido objeto de préstamos en un año³⁸, y por otro los que contabilizan las consultas de tipo científico (C_I), las visitas (V_I) y estancias (E_I) de investigadores, así como el número de instituciones científicas (N°_{IC}) e investigadores (N°_{IC}) que han realizado dichas consultas³⁹.

Entre 2007 y 2017 han ingresado en la colección más de 65.500 ejemplares, más del 70 % poliquetos (Figura 7), lo que supone un crecimiento de casi el 50 %. De ellos

37. El ingreso efectivo es el número de ejemplares totales que ingresan al año en la colección, tras ser inventariados e informatizados. El ingreso efectivo de tipos es el mismo concepto pero referido al material tipo. En este último se discriminan tres componentes: los holotipos, los paratipos y los tipos de otra clase (sintipos, neotipos, lectotipos, etc.). El número de especies y de especies tipo suponen indicadores cualitativos muy importantes, al expresar la diversidad del material ingresado.

38. El número de salidas por investigación es el número de lotes totales prestados en un año. Constituye la parte principal de préstamos realizados, al menos en colecciones de historia natural con una estrecha vinculación con grupos investigadores. Puede haber también préstamos para exposiciones y para actividades divulgativas.

39. Las consultas por investigación científica suponen consultas no presenciales. El recuento de las consultas presenciales se hace mediante las visitas (duración de un día) y las estancias (duración superior a un día). Hay también consultas de carácter divulgativo, de atención al público

Tabla III. Diversidad taxonómica (n° de órdenes y de familias) y geográfica de los principales grupos de la Colección de Invertebrados.

| FILUM | N° DE ÓRDENES | N° DE FAMILIAS | PROCEDENCIA GEOGRÁFICA |
|-----------------|---------------|----------------|---|
| CNIDARIA | 28 | 94 | Costas península Ibérica (~65%) |
| HYDROZOA | | 34 | Pacífico (Filipinas, Chile, Nueva Caledonia) (~8%) |
| ANTHOZOA | | 55 | Océano Glacial Antártico (~2,5%) |
| ANNELIDA | 25 | 75 63* | Costas península Ibérica (75%) Pacífico (Panamá) (~6%) Caribe (~3%) Océano Glacial Antártico (2,5%) |
| PORIFERA | 27 | 67 | Costas península Ibérica (~60%) |
| DEMOSPONGIAE | | 54 | Pacífico mexicano (~4%) |
| ECHINODERMATA | 15 | 45 | Costas península Ibérica (>80%) |
| ASTEROIDEA | | 16 | Pacífico (Filipinas, Suramérica) (~1,5%) |
| ECHINOIDEA | | 19 | Guinea Ecuatorial (~1%) Caribe (~1%) |
| PLATYHELMINTHES | 12 | 38 | España (~70%) ** |
| TURBELLARIA | | 18 | |
| TREMATODA | | 11 | |
| CESTODA | | 9 | |
| CHORDATA*** | 7 | 13 | Costas península Ibérica (~30%) |
| BRACHIOPODA | 4 | 13 | Costas península Ibérica (60%) Pacífico (Filipinas/ Perú) (~20%) |
| TARDIGRADA | 4 | 5 | España (98%) Francia (2%) |
| PHORONIDA | - | 1 | Mediterráneo francés (~20%) Atlántico Europa (Suecia, Francia, Alemania) (~10%) Atlántico Norteamérica (EEUU, Canadá) (~10%) Pacífico (EEUU, Canadá, Japón, Australia) (~20%) Costas península Ibérica (~9%) Índico (Madagascar) (~9%) Brasil (~1,5%) |

*Poliquetos.

**Turbellaria.

***Cephalochordata y Urochordata.

Tabla IV. Crecimiento de la Colección de Invertebrados en el período 2007-2017.

| AÑO | IE | IET | N°SP | N°SPT |
|------|---------|-------------------|------|-------|
| 2007 | ~15.000 | 169 (4H+0X+165P) | ~40 | 5 |
| 2008 | ~500 | 57 (9H+1X+47P) | ~50 | 9 |
| 2009 | ~6.900 | 22 (4H+0X+18P) | ~150 | 7 |
| 2010 | ~14.000 | 27 (7H+0X+20P) | ~90 | 8 |
| 2011 | ~6.000 | 48 (16H+0X+32P) | ~90 | 18 |
| 2012 | ~3.000 | 426 (36H+1X+389P) | ~140 | 50 |
| 2013 | ~1.400 | 115 (30H+3X+82P) | ~200 | 31 |
| 2014 | ~13.000 | 59 (11H+3X+45P) | ~210 | 16 |
| 2015 | ~1.900 | 75 (13H+7X+55P) | ~90 | 24 |
| 2016 | ~2.800 | 59 (9H+0X+50P) | ~200 | 12 |
| 2017 | ~1.000* | 402 (32H+8X+362P) | ~110 | 45 |

*Son 1.400 registros pero una parte corresponde a 430 cortes microscópicos de sólo 30 ejemplares distintos de Platyhelmintha (Turbellaria). IE (Ingreso efectivo): número de ejemplares ingresados al año en la colección. IET (Ingreso efectivo de tipos): ídem ejemplares tipo. H: holotipos; X: otros tipos (neotipos y sintipos, principalmente); P: paratipos. N°SP: N° de especies ingresadas al año. N°SPT: Ídem de especies tipo.

Tabla V. Uso de la Colección de Invertebrados en el período 2007-2017. Salidas de material.

Si (Salidas por investigación): N° de lotes prestados por motivos de investigación al año. n°iS: N° de instituciones científicas prestatarias; n°is: N° de investigadores prestatarios. N: instituciones científicas e investigadores nacionales; E: ídem extranjeros.

| AÑO | Si | n°iS | n°is |
|------|------|------------|-------------|
| 2007 | ~135 | 8 (4N+4E) | 10 (6N+4E) |
| 2008 | ~625 | 11 (6N+5E) | 16 (11N+5E) |
| 2009 | ~490 | 11 (6N+5E) | 13 (8N+5E) |
| 2010 | ~255 | 9 (7N+2E) | 13 (11N+2E) |
| 2011 | ~740 | 8 (6N+2E) | 9 (7N+2E) |
| 2012 | ~385 | 12 (7N+5E) | 12 (7N+5E) |
| 2013 | ~600 | 8 (5N+3E) | 12 (9N+3E) |
| 2014 | ~730 | 10 (6N+4E) | 17 (13N+4E) |
| 2015 | ~630 | 9 (7N+2E) | 13 (11N+2E) |
| 2016 | ~470 | 11 (6N+5E) | 14 (8N+6E) |
| 2017 | >700 | 10 (6N+4E) | 12 (8N+4E) |

Tabla VI. Uso de la Colección de Invertebrados en el período 2007-2017. Consultas.

CT: Consultas totales. CI: Consultas por motivos de investigación.

N°iC: N° de instituciones científicas consultantes. N°ic: N° de investigadores consultantes.

VI: Visitas por investigación científica. EI: Estancias por investigación científica.

N: instituciones científicas e investigadores nacionales; E: ídem extranjeros.

| AÑO | CT | CI | N°iC | N°ic | VI | EI |
|------|----|----|--------------|--------------|-------------|---------------|
| 2007 | 42 | 17 | 11 (5N+6E) | 12 (6N+6E) | 11 (7N+ 4E) | - |
| 2008 | 53 | 20 | 10 (6N+4E) | 15 (10N+5E) | 5 (4N+1E) | 1 (E)* |
| 2009 | 57 | 29 | 15 (8N+7E) | 19 (12N+7E) | 6 (5N+1E) | 1 (E) |
| 2010 | 57 | 30 | 16 (9N+7E) | 16 (10N+6E) | 8 (5N+3E) | 2 (N) |
| 2011 | 64 | 17 | 8 (4N+4E) | 13 (8N+5E) | 6 (N) | 1(E) |
| 2012 | 61 | 26 | 13 (6N+7E) | 19 (10N+9E) | 8 (N) | 5 (2N+2E+1E*) |
| 2013 | 56 | 34 | 10 (6N+4E) | 15 (11N+4E) | 8 (7N+1E) | 5 (3N+1E+1E*) |
| 2014 | 69 | 36 | 16 (8N+8E) | 22 (14N+8E) | 17 (15N+2E) | 3 (2N+1E*) |
| 2015 | 78 | 32 | 17 (11N+6E) | 18 (12N+6E) | 13 (N) | 2 (1N+1E*) |
| 2016 | 79 | 36 | 23 (11N+12E) | 26 (14N+12E) | 6 (3N+3E) | 1 (N) |
| 2017 | 75 | 27 | 15 (7N+8E) | 19 (11N+8E) | 9 (7N+2E) | 5 (2N+1E+2E*) |

* Estancias del Proyecto Synthesys.

1.459 eran tipos: 171 holotipos, 23 tipos de otra clase (sobre todo neotipos y sintipos) y 1.265 paratipos, con 225 especies tipo (Tabla IV). Se han prestado más de 5.700 lotes: cada año se han hecho como promedio préstamos a 10 centros y a 14 investigadores (Tabla V). Se han realizado más de 690 consultas (300 de investigación sobre fondos de la colección), 97 visitas (80 nacionales y 17 extranjeras) y 26 estancias (13 nacionales y 13 extranjeras). De éstas, siete lo fueron del Proyecto *Synthesys*⁴⁰ (Tabla VI). Otro parámetro interesante es el ingreso reserva (IR), número de registros reservados al año para el material que no ingresa en la colección hasta su publicación, un indicador

o a grupos de estudiantes. La suma de todas ellas y las de investigación científica (presenciales y no presenciales) darían las consultas totales (C_T).

40. El Proyecto *Synthesys* posibilita a estudiantes e investigadores de la Unión Europea o de países asociados realizar su investigación en los centros que participan en el proyecto haciendo uso de sus instalaciones y colecciones científicas. En España tanto el MNCN como el Real Jardín Botánico forman parte del proyecto desde los inicios de éste, en 2004. De las siete estancias de este proyecto, tres fueron para el estudio de poliquetos (Universidad de Trondheim, Noruega), una para Porífera (Instituto Senckenberg, Alemania), una para Bryozoa (Universidad de Viena, Austria), una para Turbellaria (Universidad de Innsbruck, Austria) y una para Tardigrada (Universidad de Poznan, Polonia).

que expresa la confianza en la institución donde se hace el depósito. En la Colección de Invertebrados buena parte del material reservado es tipo. Entre 2007 y 2017 se han reservado más de 860 registros para tipos, 160 holotipos.

En este tiempo han sido usuarios de la colección, en cuanto a consultas de investigación y préstamos de material científico, más de 20 instituciones españolas y 40 extranjeras, la mayoría universidades. En España destacan en número de investigadores usuarios: el MNCN, la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad de Oviedo. Seis centros hicieron visitas a la colección y cuatro realizaron estancias (Tabla VII). Entre los centros extranjeros sobresalen: la Universidad Autónoma de México, la de Moscú, la de Sao Paulo⁴¹, la de Oriente y el Instituto Senckenberg. Se recibieron visitas de cinco de esos centros y estancias de siete (Tabla VIII). Entre 2007 y 2017 ingresó material de 22 centros españoles y 14 extranjeros. Entre los principales donantes (Tabla IX) están: la Universidad de La Coruña (>33.500 ejemplares, 185 tipos) y la Universidad Autónoma de Madrid (>6.200, 193 tipos)⁴².

Tabla VII. Principales grupos de investigación españoles usuarios de la Colección de Invertebrados (consultas científicas y préstamos) en el período 2007-2017. V: Visita; E: Estancia.

| CENTRO DE INVESTIGACIÓN | GRUPO ANIMAL Y N° INVESTIGADORES | N° DE CONSULTAS | PRÉSTAMOS (lotes) |
|--|---|-----------------|-------------------|
| Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid | 16 Platyhelminthes: Turbellaria Cnidaria: Anthozoa Annelida: Hirudinea y Polychaeta Tardigrada Echinodermata: Asteroidea Nemata | 28 (2V) | ~420 |
| Universidad Autónoma de Madrid | 8 Annelida: Polychaeta | 39 (12V) | ~700 |
| Universidad de Santiago de Compostela | 2 Bryozoa Porifera | 6 (1E) | ~800 |
| Universidad de Oviedo | 7 Cnidaria: Hydrozoa y Scyphozoa Annelida: Polychaeta e Hirudinea Echinodermata: Holothuroidea | 22 (3V/ 6E) | ~520 |
| Universidad de La Coruña | 1 Annelida: Polychaeta | 29 (6V/ 3E) | ~1.040 |
| Universidad Complutense de Madrid | 3 Annelida: Polychaeta y Oligochaeta Cnidaria: Anthozoa | 19 (1V) | ~740 |
| Universidad de Málaga | 1 Echinodermata: Asteroidea/ Ophiuroidea | 10 (1V/ 2E) | ~200 |
| Universidad de Alcalá | 1 Annelida: Polychaeta | - | ~130 |
| Universidad de La Laguna | 1 Annelida: Polychaeta | - | ~90 |
| Universidad de Valencia | 2 Annelida: Polychaeta | 3 | 14 |

6. PRINCIPALES RETOS

La recuperación experimentada por las colecciones del MNCN a partir de 1987, en línea con lo ocurrido en otras áreas del Museo, como la investigación y las exposiciones y programas públicos, y el crecimiento de los últimos 20 años pueden verse comprometidos a medio plazo debido a varios problemas de difícil solución que afectan a la Unidad de Colecciones (comunes, en mayor o menor grado, a otros

41. Con la Universidad de Sao Paulo hay establecido un convenio de colaboración desde 2012.

42. En ambos casos se incluye material procedente de sendas tesis doctorales.

Tabla VIII. Principales grupos de investigación extranjeros usuarios de las Colecciones de Invertebrados (consultas científicas y préstamos) en el período 2007-2017. V: Visita; E: Estancia.

| CENTRO DE INVESTIGACIÓN | GRUPO ANIMAL Y N° INVESTIGADORES | N° DE CONSULTAS | PRÉSTAMOS (lotes) |
|---|--|-----------------|-------------------|
| Universidad de Oriente (Venezuela) | 2 Annelida: Polychaeta | 21 (2V/ 4E) | ~200 |
| Universidad de Sao Paulo (Brasil) | 3 Annelida: Polychaeta | 5 (2V) | ~185 |
| Universidad de Poznan (Polonia) | 2 Tardigrada | 5 (1E*) | ~130 |
| Universidad Autónoma de México | 5 Annelida: Polychaeta Unicelulares | 2 (1V) | ~70 |
| Instituto Senckenberg de Frankfurt (Alemania) | 3 Porifera Annelida: Polychaeta | 3 (1E*) | ~30 |
| Universidad de Trondheim (Noruega) | 1 Annelida: Polychaeta | 9 (3E*) | ~20 |
| Universidad Alexandru Ioan Cuza de Iasi (Rumanía) | 1 Annelida: Polychaeta | 5 | ~60 |
| Universidad de las Azores (Portugal) | 1 Cnidaria: Anthozoa | 7 (1E) | 14 |
| Universidad de Rostock (Alemania) | 1 Annelida: Polychaeta | - | 20 |
| Universidad Federal de Pernambuco (Brasil) | 1 Annelida: Polychaeta | - | ~20 |
| Universidad de Moscú (Rusia) | 4 Annelida: Polychaeta | 4 (2E) | - |
| Universidad de Tromso (Noruega) | 1 Annelida: Polychaeta | 4 (1E) | - |
| Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú) | 1 Annelida: Polychaeta | 3 (1V) | - |
| Australian Museum Sydney (Australia) | 1 Annelida: Polychaeta | 2 (1V) | - |
| Universidad de Viena | 1 Bryozoa | 1 (1E*) | - |

*Proyecto Synthesys

Tabla IX. Principales grupos de investigación que han hecho ingresos de material a las Colecciones de Invertebrados en el período 2008-2017.

| CENTRO DE INVESTIGACIÓN | GRUPO ANIMAL | INGRESOS n° exx. | INGRESOS MATERIAL TIPO |
|---|--|------------------|------------------------|
| Universidad Autónoma de Madrid | Annelida: Polychaeta | >6.200* | 193 (19) |
| Universidad de La Coruña | Annelida: Polychaeta | >33.500* | 185 (5) |
| Universidad de Santiago de Compostela | Bryozoa | >140 | 115 (24) |
| Universidad de Lecce (Italia) | Annelida: Polychaeta | ~20 | 20 (12) |
| Universidad de Oviedo | Annelida: Polychaeta Nemertea | >130 | 11 (3) |
| Universidad del País Vasco | Annelida: Oligochaeta | ~30 | 25 (2) |
| Universidad Autónoma de México | Porifera Annelida: Polychaeta | >24 | 8 (2) |
| Centro de Estudios Avanzados de Blanes (Gerona) | Annelida: Polychaeta | ~100 | 11 (1) |
| Universidad de Sao Paulo | Annelida: Polychaeta | 34 | 34 |
| Universidad de Valencia | Cnidaria: Hydrozoa | ~50 | 6 |
| Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid | Cnidaria: Anthozoa Platyhelminthes: Turbellaria | ~40 | 1 |
| Centre d'Océanographie de Marseille (Francia) | Phoronida | >2.500 | - |

*Incluye tesis doctoral. En el material tipo, en paréntesis se indica el n° de holotipos

departamentos del museo). Estos problemas son: escasez de medios económicos, falta de espacio y carencia de personal.

Respecto a financiación, en los últimos años la Colección de Invertebrados (al igual que las demás) ha sufrido una reducción considerable en sus presupuestos anuales, que han pasado de 8.000 € por año como media entre 2001 y 2006 a un promedio apenas superior a los 3.000 € entre 2008 y 2017, coincidiendo con la crisis económica y la subsiguiente política de recortes habida en esos años. Ello limita el trabajo con las

colecciones, que ha de ceñirse en cuanto a gastos a lo estrictamente necesario para su conservación y mantenimiento.

En cuanto a espacio, en un informe interno de marzo de 2017 se estimó una superficie total para la Colección de Invertebrados de unos 200 m², referidos al espacio útil global existente en baldas y armarios donde se almacenan los fondos⁴³. La superficie total del espacio de trabajo (mesas y pilas para manipulación de los ejemplares, lugares de ubicación de microscopios y lupas y despachos) es de unos 100 m². En dicho informe se estimaban las necesidades de espacio útil de almacenamiento en al menos otros 40 m² a fin de permitir el crecimiento de las colecciones y una mejor colocación del material histórico. Asimismo se requerirían otros 40 m² de superficie de trabajo, con un mejor acondicionamiento que el actual, deficitario en muchos aspectos. El espacio es uno de los mayores condicionantes del MNCN, que ocupa un edificio compartido con la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII), de modo que los 2/3 del edificio (en planta) pertenecen a la Escuela, lo que además deja al MNCN dividido en dos partes sin comunicación entre ellas: el Pabellón Norte (Zoología) y el Pabellón Sur (Geología y Paleontología). Este condicionamiento, que no tienen otros grandes museos nacionales de historia natural con el que el MNCN se puede comparar en historia, tamaño de los fondos y labor investigadora, supone una grave merma para el espacio expositivo y para el trabajo tanto de investigación como en las colecciones del centro. Mientras el MNCN no cuente con un espacio propio, necesario para albergar más holgada y adecuadamente sus valiosos fondos, ofertar un programa amplio de exposiciones y cobijar sus numerosos laboratorios y despachos de investigación, este centro, uno de los más importantes del mundo en su género, no podrá desplegar todo su potencial para dar satisfacción a la demanda de ciencia y divulgación que se exige de él. Ese espacio debería ser el que actualmente ocupa en el paseo de la Castellana (eje de los principales museos de la ciudad) ampliado al de la ETSII.

En lo relativo a la falta de personal, ésta ha alcanzado un punto de gravedad máxima, dado el envejecimiento del personal, con un horizonte de jubilaciones en un plazo de 10 años que supondrá la práctica desaparición de los conservadores y ayudantes hoy existentes⁴⁴, y la carencia de una oferta de plazas para cubrir las vacantes. De no ponerse remedio, esta situación abocará al colapso de la gestión de la mayoría de las colecciones y la entrada del MNCN en un nuevo período oscuro de su historia. Una posible solución, dadas las limitaciones del MNCN como organismo dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), sería pasar a depender del Ministerio de Cultura y Deporte, con todos los convenios necesarios con el CSIC para garantizar la investigación que actualmente se realiza en el centro. Hay que recordar que el MNCN forma parte de la Red de Museos Nacionales de Titularidad Estatal, reconocido como tal por el Real Decreto 1305/2009, de 31 de julio.

AGRADECIMIENTOS

A Fernando Señor y Jesús Muñoz, del Servicio de Fotografía del MNCN. A Mónica Vergés y Manuel Parejo, del Archivo del MNCN. A María Ángeles Ramos, por su labor como directora del Proyecto Fauna Ibérica. A cuantos investigadores han contribuido con su trabajo al crecimiento de la Colección de Invertebrados en los últimos 20 años.

DEDICATORIA

A Miguel Villena Sánchez-Valero (1961-2008). *In Memoriam*.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ-CAMPOS, P. & SÁNCHEZ-ALMAZÁN, J. I. 2010. The Polychaeta Collection of the Museo Nacional de Ciencias Naturales Madrid: heritage and studies basis. *Edit Newsletter*, 20(Abril): 11-12.
- BARREIRO, A. 1992. *El Museo Nacional de Ciencias Naturales (1771-1935)*. Colección *Theatrum Naturae* de Historia Natural. Doce Calles, Madrid: 510 pp.

43. Son cuatro los cuartos dedicados al almacenamiento de los fondos de la Colección de Invertebrados: el llamado "Cuarto de Artrópodos" (compartido con la Colección de Artrópodos no Insectos, que estuvo unida a la de Invertebrados hasta 2013) con un total de unos 15 m² de superficie útil en baldas; el cuarto de colecciones en fluido, compartido casi al 50 % con la Colección de Moluscos, con unos 84 m² útiles, incluidos dos armarios con preparaciones microscópicas; el cuarto de muestras y material sin inventariar, con unos 48 m², y el llamado "Cuarto de corales", donde se almacenan gran parte de las colecciones históricas, con unos 52 m².

44. En la Colección de Invertebrados el plazo se acorta, pues en 2018 se ha producido la jubilación del ayudante –compartido con la Colección de Artrópodos no Insectos- y en poco más de cinco años tendrá lugar la del actual conservador.

- CALATAYUD-ARINERO, M^a de los A. 2002. *Catálogo crítico de los documentos del Real Museo de Ciencias Naturales de Madrid (1816-1845)*. Monografías. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Madrid: 384 pp.
- FRANCO-DÁVILA, P. 1767. *Catalogue Systématique et Raisonné des Curiosités de la Nature et de l'Art qui composent le Cabinet de Mr. Davila avec figures en taille douce de plusieurs morceaux qui n'avaient point encoré été gravés*. Briasson, París: 571 pp.
- GOGORZA Y GONZÁLEZ, J. 1891. *Reseña y Guía de las colecciones del Museo de Historia Natural*. Escuela Tipografica del Hospicio, Madrid: 104 pp.
- MIEG, J. 1818. *Paseo por el Gabinete de Historia Natural de Madrid*. Imprenta de D. M. de Burgos. , Madrid: 512 pp.
- PARRA, A. 1787. *Descripción de diferentes piezas de Historia Natural las más del ramo marítimo representadas en setenta y cinco láminas*. Imprenta de la Capitanía General, La Habana: 195 + [5] pp., 75 lám.
- PUIG-SAMPER, M. Á. 1988. *Crónica de una expedición romántica al Nuevo Mundo*. CSIC. Centro de Estudios Históricos, Madrid: 460 pp.
- SÁNCHEZ-ALMAZÁN, J. I. 2008. Miguel Villena Sánchez-Valero y la memoria del Museo Nacional de Ciencias Naturales. *Necrológica. Graellsia*, 64(1): 139-141.
- SÁNCHEZ-ALMAZÁN, J. I. 2017a. La gestión de colecciones de historia natural: criterios y parámetros para su evaluación. *Boletín de la Real Sociedad de Historia Natural. Sección Aula, Museos y Colecciones*, 4: 69-79.
- SÁNCHEZ-ALMAZÁN, J. I. 2017b. La colección histórica de esponjas del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC): 1771-1939. *Graellsia*, 73(2):e060, julio-diciembre 2017. doi: dx.doi.org/10.3989/graellsia.2017.v73.181
- SÁNCHEZ-ALMAZÁN, J. I. & ÁLVAREZ-CAMPOS, P. 2012. La colección de tipos de poliquetos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (España). In: *III Simposio Latinoamericano de Polychaeta Isla Margarita*. Venezuela. Actas: 81-82. <<https://oscarfdiazd.files.wordpress.com/2012/06/libro-de-resc3bamenes-iii-silpoly2.pdf>> [Consulta: 15-12-2018].
- SÁNCHEZ-ALMAZÁN, J. I., SÁNCHEZ-CHILLÓN, B., ÁLVAREZ-CAMPOS, P., PAYO-PAYO, A., YAGÜE-SÁNCHEZ, F. & CALVO-REVUELTA, M. 2015. *Los "ejemplares tipo" de la colección de poliquetos del Museo Nacional de Ciencias Naturales*. Monografías. MNCN (CSIC), Madrid: Vol. 26. 125 pp.
- SOLANO Y EULATE, J. M. 1871. *Guía del Gabinete de Historia Natural*. Imprenta Gregorio Juste, Madrid: 100 pp.
- SORIANO, Ó. & VILLENA, M. 1997. Las colecciones de invertebrados no insectos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). *Graellsia*, 53: 41-47.
- VILLENA, M. 2010. *Historia y presente de las colecciones de invertebrados del Museo Nacional de Ciencias Naturales*. <http://www.mncn.csic.es/docs/2010/07/07/14300001_4_2_3.pdf> [Consulta: 15-12-2018].
- VILLENA, M., SÁNCHEZ-ALMAZÁN, J. I., MUÑOZ, J. & YAGÜE, F. 2009. *El gabinete perdido. Pedro Franco Dávila y la historia natural del Siglo de las Luces*. CSIC, Madrid: 1.170 pp.
- VV. AA. 1926. *Historia Natural. Vida de los animales, de las plantas y de la tierra. Tomo II. Zoología (Invertebrados)*. Instituto Gallach de Librería y Ediciones, Barcelona: 518 pp.

