

### **Eje N°3: La investigación en museología**

Lic. Jennifer Saya, Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Humanidades, Departamento de Ciencia de la Información, Tesista. [Jenny.saya@gmail.com](mailto:Jenny.saya@gmail.com)

Funes 3350, (7600), Mar del Plata, Buenos Aires, República Argentina. [mardedoc@mdp.edu.ar](mailto:mardedoc@mdp.edu.ar)

Dra. María Gabriela Pujol, Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia, Curadora del Área de Ecología de Ambientes Acuáticos. [mgpujol@hotmail.com](mailto:mgpujol@hotmail.com)

Av. Libertad 3099, B7600HJB Mar del Plata, Buenos Aires. [museoscaglia@gmail.com](mailto:museoscaglia@gmail.com)

Dr. Gustavo Liberatore, Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Humanidades, Departamento de Ciencia de la Información, Docente titular. [gliberat@mdp.edu.ar](mailto:gliberat@mdp.edu.ar)

Funes 3350, (7600), Mar del Plata, Buenos Aires, República Argentina. [mardedoc@mdp.edu.ar](mailto:mardedoc@mdp.edu.ar)

*Digitalización de una colección biológica: el Herbario de la “Reserva Natural del Puerto”, Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia, Mar del Plata, Argentina.*

#### **RESUMEN**

En el presente trabajo se abordó la problemática referida a *“La accesibilidad y visibilidad de la información perteneciente a las colecciones biológicas del Museo Municipal de Ciencias Naturales “Lorenzo Scaglia” (MMCNLS) y la importancia de la digitalización para su conservación.”*

Con el objetivo de aproximarse al estudio de esta temática se seleccionó la colección del Herbario (MMPEAAH), depositado en el Área de Ecología de Ambientes Acuáticos del MMCNLS de la ciudad de Mar del Plata.

Sobre la colección se realizó un proceso integral en el que se desarrollaron las actividades de curación, organización, sistematización, clasificación y digitalización de cada uno de los ejemplares.

En la actualidad la digitalización de los datos biológicos se realiza a través de la bioinformática cuyo objetivo es brindar acceso fácil y oportuno a la información relevante y de alta calidad y se lleva a cabo a través de tres tareas básicas: 1. *Captura*, 2. *Análisis e interpretación* y 3. *Transferencia*.

En este punto se encuentran la bibliotecología, la informática y la biología, trabajando en forma conjunta para dar visibilidad y accesibilidad a las diferentes colecciones biológicas, complementándose de esta manera las disciplinas involucradas.

**PALABRAS CLAVES:** Digitalización de colecciones biológicas, Datos biológicos, Museos de ciencias, Herbario.

*Evolución de los sistemas de organización del conocimiento en los museos*

Los primeros catálogos pertenecientes a gabinetes de Historia Natural fueron los realizados por Worn y Stansfield. El catálogo de Worn (naturalista y profesor de medicina) sobre el *Musei Wormiani Historia*, publicado en 1655, describía a la perfección todos los detalles de la colección ilustrada en la portada. Su principal propósito, manifestado por su creador, era el de atraer a “los caballeros y damas curiosos”.

En el siglo XVII comenzaron a editarse los catálogos ilustrados de las grandes colecciones privadas para el orgullo de sus poseedores y para dar a conocer sus tesoros, despertando admiraciones y envidias de sus rivales coleccionistas. A su vez se buscaba hacer accesible a los visitantes las rarezas y bellezas de los especímenes sin tener que viajar a tierras distantes.

De esta manera, los inventarios fueron los primeros instrumentos utilizados para clasificar y ordenar las diferentes colecciones, especialmente las *postmortem*. Una vez publicados, los inventarios se transformaban en catálogos.

Los museos nacieron como institución en el siglo XVIII, el Siglo de las Luces, de la Razón. Marín Torres (2002) afirmó “con el siglo XVIII se impone una sistematización y racionalización de los contenidos de los saberes, una sobriedad mayor en la presentación de las colecciones y un rigor en su recuento y clasificación de las colecciones” (p. 117).

“Los inventarios se convierten así en instrumentos documentales base para el control de estas colecciones. El nuevo sistema de ordenación vino de la mano del naturalista sueco Linneo (1707-1778), que clasificó las especies vegetales basadas en el parentesco natural introduciendo la nomenclatura binaria a partir del estudio de muchos gabinetes. Su sistema fue adoptado por los museos y todavía se sigue utilizando hoy, aunque modificado. Este aspecto de la clasificación de las colecciones es fundamental para la publicación de catálogos. La ordenación sistemática de las colecciones fue también un requisito necesario para la publicación de catálogos<sup>1</sup>”.

---

<sup>1</sup> Marín Torres 2002, (p.119).

El desarrollo de la tecnología facilitó los viajes circunglobales y en consecuencia el conocimiento sobre la fauna y flora desconocida hasta el momento, permitiendo el desarrollo de trabajos comparativos y descriptivos que llevaron al concepto evolucionista de las especies.

Estos viajeros recolectaban y financiaban los nuevos Gabinetes de Historia Natural, comenzando de esta manera silenciosa el contrabando de piezas tanto vivas como conservadas a sus países de origen. Así nacieron las grandes colecciones de animales, plantas y utensilios de todo el mundo propiciando el contrabando de las piezas.

Al mismo tiempo se comenzaron a editar repertorios de los diferentes Gabinetes de los museos europeos. Las grandes colecciones fueron reorganizadas por secciones, como en el caso del Museo de Viena, el que en 1748 formó un gabinete de Historia Natural, al separar los *naturalia* de la cámara de curiosidades.

En la segunda mitad del siglo XVIII se popularizaron nuevos instrumentos de control y difusión de las colecciones, como los inventarios y guías. “Los inventarios de control interno se fueron haciendo cada vez más complejos..., al igual que los catálogos que estaban destinados a la publicación (...). Conforme las colecciones crecían y eran más difíciles de manejar, la memoria del conservador o persona encargada de la custodia no era suficiente para su control<sup>2</sup>”.

En el siglo XIX la información comenzó a comprimirse en fichas, intentando sistematizar e identificar las piezas para su posterior recuperación (por materia, recolector, nombre científico, ubicación geoespacial), de esta manera surgieron los primeros métodos de documentación manual. Es durante este siglo que se consolida la documentación museográfica:

“La tendencia de la clasificación que caracteriza a todo quehacer científico se agudiza en el campo del museo, necesitado de una catalogación y esquematización de tendencias estilísticas, cada vez más dinámicas y cambiantes. Durante todo el siglo XIX el museo conoce una larga fase de mejora en su funcionamiento. El patrimonio del museo se analiza y da lugar a publicaciones sistemáticas de catálogos e inventarios o de revistas especializadas, todas destinadas a la ilustración de las colecciones<sup>3</sup>”.

---

<sup>2</sup> Ibídem (p. 131).

<sup>3</sup> Ibídem (p. 175).

Estas prácticas de clasificación dieron lugar a nuevas disciplinas y el museo se transformaría en un espacio del saber que se diseminaría alrededor del mundo, tal como lo manifiesta Podgorny, quien define asimismo el nuevo rol de estas instituciones:

“... los museos se transformaron en instituciones de producción y dispersión del conocimiento, según las concepciones científicas vigentes, reflejando sus cambios en sus distintos objetivos, programas de investigación y métodos para recolectar, almacenar y exhibir los objetos coleccionados<sup>4</sup>”.

Durante el siglo XIX los museos de América se convirtieron en un lugar para los amantes del buen gusto, además de propiciar grandes donaciones de particulares de cosas extrañas abrigadas en su patrimonio.

En los primeros años del 1800 se comenzó la apertura de los grandes Museos de Historia Natural ligados a universidades como por ejemplo en 1813 en Chile y 1824 en Colombia. Si bien era la intención de los gobiernos comenzar a tener sus propios museos de historia natural, no contaban con edificios ni recursos humanos capacitados para semejante emprendimiento. Es así que fueron compradas colecciones y contratados especialistas del extranjero, como fue el caso del presidente Rivadavia que envió comprar a Francia una colección de 720 minerales, que cuando llegó al país no contaba con un espacio físico disponible para su depósito ni con un curador<sup>5</sup>.

Al igual que cualquier otra unidad de información, los museos necesitan procedimientos que controlen, agilicen y difundan su contenido. Para ello se requieren operaciones que dan como producto dos herramientas mediadoras entre el fondo museográfico y sus diferentes usuarios. Estos “Instrumentos Científico-Técnicos”, son el Inventario y el Catálogo, y en ellos se incorpora toda la información referente a cada ejemplar que posee la colección. “El Inventario puede considerarse como pieza de identificación y el Catálogo como pieza descriptiva<sup>6</sup>”.

Las tareas tradicionales del museo están divididas en identificación, registro, inventario y catalogación. La documentación es la disciplina que a través de las técnicas documentales (coleccionar, ordenar, clasificar, seleccionar, recuperar y difundir), tiene como objetivo hacer accesible el contenido de las fuentes de conocimiento. La

---

<sup>4</sup> Podgorny 2010, (p. 55).

<sup>5</sup> *Ibidem*.

<sup>6</sup> Ramos Fajardo, (p. 271).

documentación de una pieza es el primer paso para su conservación, de esta manera se justifican los inventarios para la conservación y custodia del patrimonio biológico.

“Un catálogo suele definirse genéricamente como la ordenación de la totalidad o de una parte de los datos de un museo, estableciendo unas categorías previas. Catalogar quiere decir numerar y juntar; de hecho significa dividir los datos en subdivisiones comprensibles. Los catálogos se utilizan para facilitar el servicio de los sistemas de documentación y para tener acceso más fácil y rápido a las informaciones que se usan más a menudo<sup>7</sup>”.

Tal y como se gestionaba la documentación museística tradicionalmente, resultaba dificultosa la recuperación de la información de las diferentes piezas para investigadores y consultantes, tanto internos como externos. La falta de interoperabilidad de los diferentes catálogos, de uniformidad en la terminología y de los criterios de ordenación por los diferentes curadores era una moneda corriente en las diferentes instituciones. Esto llevaba a la pérdida de información o silencios que se daban en las búsquedas, además de la interminable incorporación de piezas. La informática y la digitalización de las colecciones se transformaron en una herramienta para el fomento y la creación de sistemas comunes de gestión y almacenamiento de los datos, intentando resolver los problemas con los que se encontraban los curadores.

Esta nueva etapa en la gestión documental museística para colecciones biológicas vino a sumar grandes ventajas: a. Concentración de toda la información de un ejemplar en un solo sistema, b. Visibilidad de la colección y del museo a nivel internacional, c. Interoperabilidad con otros sistemas documentales museísticos, d. Unificación de criterios, terminología en la carga de las piezas, e. Accesibilidad de los catálogos por parte del público en general, f. Valoración de la colección biológica que alberga cada institución, g. Facilidad en la búsqueda y recuperación de los datos, h. Conservación de la información sobre biodiversidad y de las piezas en sí mismas.

En el siglo XX la museología fue evolucionando al igual que el resto de las disciplinas incorporando herramientas tecnológicas para el tratamiento y difusión de la información contenida en sus fondos. “Cada vez es más frecuente que las instituciones faciliten el acceso a sus catálogos a través de la red u organicen exposiciones virtuales, y de esta manera capten nuevos usuarios que llegan de forma casual o faciliten el acceso de

---

<sup>7</sup> *Ibidem*.

personas que, en otras circunstancias, no podrían superar las barreras de la distancia o los posibles inconvenientes de una vista presencial<sup>8</sup>”.

En 1946 fue creado el Consejo Internacional de Museos (ICOM), posicionándose como la única organización de museos y profesionales de museos con alcance mundial dedicada a la promoción y protección del patrimonio cultural y natural, presente y futuro, material e inmaterial.

Dentro del ICOM fueron creados comités nacionales e internacionales dedicados a diferentes necesidades. En 1950 nace el CIDOC (Comité Internacional para la Documentación), realizando desde entonces una valiosa tarea en la normalización documental e informatización en los museos. El CIDOC ha elaborado normas de información museísticas que permiten ofrecer un modelo de base para su unificación. Los tipos de normas de información se resumen en 4 puntos: a) Normas sobre sistemas de información, b) Normas sobre intercambio de información, c) Normas sobre datos y d) Normas sobre procedimientos en operaciones en relación con la administración de las colecciones.

En el siglo XX las colecciones pasaron de estar formadas por individuos únicos, representativos de su especie, a conjuntos de individuos de la misma especie. El desarrollo de disciplinas como la Ecología, la Biogeografía y la Genética, han generado nuevas necesidades de información que las colecciones de historia natural deben atender. La información de los ejemplares de las actuales colecciones biológicas es mucho más exhaustiva y minuciosa; del mismo modo la conservación de los ejemplares ha variado, sobre todo desde mediados del siglo XX.

Mientras que los catálogos del siglo XVII eran meramente descriptivos, los actuales recaban toda la información referente a dos grupos básicos: la determinación taxonómica y la ubicación geográfica. Esta información era transcripta a los libros de entrada y a las fichas manuales. En la actualidad, existen más soportes para la incorporación de los datos, registros informáticos que forman parte de bases de datos donde son almacenados y conservados en el tiempo.

El museo ha dejado de ser un mero depósito o recinto de conservación para convertirse en una institución educativa. “Los museos de Ciencias Naturales del siglo XXI cumplen

---

<sup>8</sup> Folia, 2012 (p. 1).

una función única en el estudio de la biodiversidad, el cambio global, la conservación y al educación ambiental<sup>9</sup>”.

Eran otros los tiempos en que los museos tenían como función principal la conservación del patrimonio, en la sociedad de hoy los museos son mediadores culturales y transmisores de información.

Por otra parte el Código de Deontología del ICOM para los Museos de Ciencias Naturales los define como aquellas instituciones que coleccionan, exhiben e investigan materiales recolectados o extraídos del mundo natural.

Y plantea 5 grandes objetivos: 1 “Crear y conservar colecciones de ciencias naturales, 2 Dirigir investigaciones e interpretar sus resultados, 3 Apoyar los procesos de la ciencia y la conservación biológica, 4 Mejorar la comprensión y la sensibilización respecto al mundo natural por parte del público, 5 Colaborar con el público para que puedan interpretar por sí mismo el patrimonio natural que se encuentra en los museos y en la naturaleza. (p. 5).”

### ***Las colecciones biológicas en los Museos de Historia Natural***

Una de las características principales de los Museos de Historia Natural radicada en sus colecciones. Las colecciones biológicas son bancos de datos conceptuales, al igual que las bibliotecas o los centros de documentación, conservan el conocimiento y la información sobre la biodiversidad<sup>10</sup>. Son consideradas patrimonio nacional y de interés para la humanidad.

Una colección biológica presenta varias características especiales, además de pertenecer a un museo como institución contenedora cuenta con cualidades particulares que las hacen únicas en su tipo:

a) Se trata de colecciones de biodiversidad, pueden llegar a ser animales y vegetales (en su forma viva o conservada): las colecciones biológicas son conjuntos de organismos, o partes de ellos, registros de observaciones, sonidos, huellas-trazas, imágenes, organizados de modo de proveer información acerca de su procedencia, colecta e identificación de cada uno de sus especímenes. Las colecciones biológicas son esenciales para la identificación, conservación y fuente de referencia para diversos

---

<sup>9</sup> Omedas (p. 256).

<sup>10</sup> La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de formas de vida en el planeta, incluyendo los ecosistemas terrestres, marinos y los complejos ecológicos de los que forman parte, más allá de la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.

estudios sobre biodiversidad a nivel mundial. Además de ser cruciales para el desarrollo de la biología.

b) El tratamiento documental es mucho más minucioso: en los museos de Ciencias Naturales los objetos son llamados *Ejemplares*, para su catalogación se utiliza una *Nomenclatura Científica*<sup>11</sup>, que se basa en la clasificación biológica.

c) Poseen varios fondos documentales: la documentación museológica engloba, recopila, ordena, controla y gestiona toda la información que posee interés científico e histórico que contiene y conserva la institución a través de sus 4 fondos:

✚ *Fondo Museográfico*: estos incluyen series objetivas en materiales diversos de bienes pertenecientes por definición a las piezas museísticas.

✚ *Fondo Documental*: agrupa series en soportes diversos de escritura, imagen y sonido, cuya característica común básica es ser ejemplares únicos, y no meras copias de una edición.

✚ *Fondo Bibliográfico*: contiene series de documentos en formatos y soportes diversos (monografías, publicaciones periódicas, y materiales especiales en términos bibliotecarios). Son elementos básicos de apoyo a la investigación, exhibición y difusión de las colecciones museográficas.

✚ *Fondo Administrativo*: se refiere a la documentación estrictamente administrativa, derivada de la propia actividad del museo y que posee un valor legal. Este fondo requiere el mismo control y ordenación que los demás-

### ***SISTEMA NACIONAL DE DATOS BIOLÓGICOS (SNDB)***

En el año 2009 se creó por medio del Expediente N° 1127/09 (Resolución 254/09) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva el *Sistema Nacional de Datos Biológicos* (SNDB), debido a la necesidad de ordenar y dar visibilidad al gran caudal de información sobre biodiversidad dispersa en las diferentes instituciones académicas del país.

Los investigadores nacionales se encontraban limitados en la búsqueda y recuperación de la información sobre especímenes depositados en los diferentes museos de ciencias naturales del país. El acceso a esa información se canalizaba a través de relaciones personales, vía telefónica o vía mail; sin tener la certeza de que contarán con el ejemplar. Para facilitar el trabajo de los investigadores y consultantes, no solo a nivel

---

<sup>11</sup> La nomenclatura es la asignación de nombres (nombre científico) a organismos y a las categorías en que se clasifican.

nacional sino internacional, se crea el SNDB. Este sistema vino a implementar criterios unificados para el registro, sistematización, administración y mantenimiento de las colecciones, como así también la puesta en marcha de políticas, coordinación de iniciativas, adopción de planes, programas y proyectos a nivel nacional.

“El propósito de dicho sistema es conformar una base unificada de información biológica, a partir de datos taxonómicos, ecológicos, cartográficos, bibliográficos, etnográficos, de uso de catálogos sobre recursos naturales y otros temas afines, con el objetivo de: a. Promover el intercambio de información biótica a través de una red nacional de datos, así como analizar y acordar políticas conjuntas sobre calidad y distribución de datos. b. Incrementar y mejorar la accesibilidad de la información manteniéndola actualizada. C. Dotar de proyectos internacionales de datos biológicos producidos en el país a través de su definición en redes virtuales. d. Consolidar condiciones adecuadas para el mantenimiento de registros y la gestión de las colecciones. e. Ofrecer el conocimiento básico de la biodiversidad al público en general, bajo normas procedimientos definidos. f. Contribuir a la información de recursos humanos capacitándolos a través de programas comunes<sup>12</sup>”.

El SNDB tiene un doble beneficio, por un lado visibilidad y accesibilidad a las colecciones de los museos que no cuentan con un catálogo en línea o con una página web y, por otro lado la facilidad en las búsquedas de los ejemplares que necesitan los investigadores para sus trabajos de investigaciones científicas.

Los datos de biodiversidad son compartidos a través de los metadatos *Darwin Core* (a menudo abreviado a DwC), que es una extensión de Dublin Core para la informatización de la biodiversidad. Tiene el propósito de proporcionar un estándar de referencia estable para el intercambio de información sobre la diversidad biológica. El estándar de Darwin Core se concibió para facilitar la recuperación y la integridad de la información sobre especímenes biológicos.

Darwin Core es el cuerpo de normas, e incluye un glosario de términos destinado a facilitar el intercambio de información acerca de la diversidad biológica proporcionando definiciones de referencia, ejemplos y comentarios. Darwin Core se

---

<sup>12</sup> Anexo 1 del expediente N° 1127/09 de la Resolución 245/09.

basa principalmente en taxa<sup>13</sup>, su ocurrencia en la naturaleza tal como se documenta por las observaciones, los especímenes, muestras, e información relacionada. Son documentos que describen cómo se gestionan estos términos, cómo el conjunto de términos se puede extender para nuevos fines, y cómo se pueden utilizar los términos<sup>14</sup>.

### ***El Museo Municipal de Ciencias Naturales “Lorenzo Scaglia” (MMCNLS)***

El origen del MMCNLS se remonta a abril de 1938, como cuenta Isabel Macchia (jubilada del Servicio Educativo del museo):

“el intendente José Camuzo crea el *Museo Regional Histórico y Tradicional de Mar del Plata*, inaugurándose el 22 de noviembre de 1938... en el tercer piso de la Municipalidad como primer director fue nombrado el ex intendente Julio Cesar Gascón escribano e historiador, habilitándose al público el 14 de febrero de 1939. Contaba con documentos, decretos, obras pictóricas que recreaban imágenes de los inicios del pueblo, fotografías... monedas antiguas... piezas arqueológicas y paleontológicas, gran parte comprado al Sr. Lorenzo Scaglia”. (p. 596).

En el año 1958 pasa a denominarse *Museo Municipal de Ciencias Naturales* dando así identificación definitiva. En 1965 a raíz de las dimensiones que habían adquirido el museo y el aumento de sus colecciones se planteó la necesidad de edificar un nuevo edificio para el museo. El 4 de diciembre de 1967 se inauguró el nuevo edificio ubicado en la Plaza España (en donde se encuentra actualmente) y pasa a denominarse “*Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia*” (MMCNLS).

Fue uno de los primeros miembros del SNDB, fue incorporado en el año 2009 (Expte. 1127/09) debido a que era parte de la Red Nacional de Información Biológica dependiente de GBIF. Por este motivo fue invitado a su inauguración en el Museo Argentino Bernardino Rivadavia.

### ***METODOLOGÍA (materiales y métodos)***

#### ***Relevamiento de los sistemas de organización y sistematización de las colecciones biológicas del Museo Municipal de Ciencias Naturales “Lorenzo Scaglia”***

Se diseñó un cuestionario como instrumento para la realización de una entrevista personal con los curadores de las áreas científicas del museo para recabar información

---

<sup>13</sup> Taxa es el plural latino de taxón, el término utilizado en la terminología de la clasificación biológica para referirse a un grupo de organismos de cualquier rango.

<sup>14</sup> Biodiversity Information Standards TDWG <http://rs.tdwg.org/dwc/>

sobre las colecciones biológicas que poseen a cargo y sus formas de sistematización y digitalización. Las entrevistas fueron realizadas en los diferentes laboratorios del Museo durante el mes de marzo de 2017. El área de Paleontología no proporcionó información para el presente análisis.

El Museo posee diez colecciones científicas reunidas en cuatro áreas:

1. Área de Ecología de Ambientes Acuáticos.
  - 1.1 Colección de Ictiología (MMPEAAPI).
  - 1.2 Colección de Singnatidos (MMPEAAS).
  - 1.3 Colección de Invertebrados (MMPEAAINV).
  - 1.4 Colección del Herbario (MMPEAAHH).
2. Área de Entomología.
  - 2.1 Colección de entomología (MMPE).
3. Área de Mastozoología.
  - 3.1 Colección de Ornitología (MMPOR)
  - 3.2 Colección de vertebrados -peces, anfibios y reptiles- (MMPVR).
  - 3.3 Colección de Parasitología (MMPPA).
  - 3.4 Colección de Mastozoología (MMPMA).
4. Área de Paleontología.
  - 4.1 Colección de Paleontología (MMP).

Área científica	ENTOMOLOGÍA	ECOLOGÍA DE AMBIENTES ACUÁTICOS	MASTOZOLOGÍA
Curador	Juan Farina	Dra. María Gabriela Pujol	Lic. Damián Romero
Fecha de creación	1987	2006	1980
Cantidad de ejemplares	15.000 piezas aproximadamente	2.000 ejemplares aproximadamente.	10.000 ejemplares aproximadamente.
Cantidad de colecciones	1 (Colección de entomología).	Posee 4 colecciones (Ictiología, Singnatidos, Invertebrados marinos, Herbario de Plantas Vasculares del Museo Municipal de Ciencias Naturales ‘Lorenzo Scaglia’).	Posee cuatro colecciones (Ornitología, Ectoparásitos, Vertebrados, Mastozoología).
Características	La colección incluye	El área tiene a su cargo	La colección está

	ejemplares de insectos, crustáceos, miriápodos y arácnidos. Este material se encuentra disponible para consulta del público general y profesionales.	cuatro colecciones biológicas producto del trabajo de investigación realizado desde su creación, en el año 2006.	formada por animales de la región, y con ejemplares que se recolectan en todo el país. El actual curador está a cargo del área desde hace 23 años.
--	--	--	--

### ***Área de estudio y procedencia del material***

El material biológico utilizado fue el proveniente de la donación del herbario de la Fundación Reserva Natural Puerto Mar del Plata al área de Ecología de Ambientes Acuáticos del Museo Municipal de Ciencias Naturales Lorenzo Scaglia en el año 2013 (expediente N° 2198, Dig. 6, cuerpo 1).

La recolección y clasificación fue realizada por la Lic. María Marta Gutiérrez, en la zona de la Reserva Natural del Puerto de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina (Latitud: -38.054627 S | Longitud: -57.542661 O) entre los años 2001-2004 y 2009-2010.

Los ejemplares se encontraban en cajas de cartón (20 en total) entre hojas de papel de diario. Cada caja contaba con más de 30 ejemplares rotulados con una ficha describiendo la especie, las condiciones en que fue recolectado y su ubicación temporal y espacial.

### ***Gestión del material biológico y curación***

Las piezas fueron sometidas a un proceso curatorial según el “*Protocolo de manejo de colecciones de Plantas vasculares*” del Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica<sup>15</sup>.

Se realizó un relevamiento de las piezas de la colección evaluando su estado general. Se redistribuyeron los ejemplares quedando un total de 10 cajas en las que se incorporaron 274 piezas.

Se tomó cada ejemplar para su limpieza y montaje en hojas de papel Schoeller H 200 gr. satinado de 35x25 cm.

Los ejemplares fueron cocidos a cada hoja de papel con hilo de coser común, color blanco, luego fueron prensados durante tres días.

<sup>15</sup> Disponible en [http://www.inbio.ac.cr/web\\_herbarios/web/pdf/protocolo-vasculares.pdf](http://www.inbio.ac.cr/web_herbarios/web/pdf/protocolo-vasculares.pdf)

Las piezas fueron catalogadas, clasificadas, rotuladas (los rótulos fueron pegados con plasticola en barra para evitar la humedad de los pegamentos) y fotografiadas (en formato JPG para adjuntar a cada ejemplar, utilizando una cámara digital Kodak EasyShare C143 y montada en un estativo). Luego las cajas fueron puestas en cuarentena, para ello se colocaron en una bolsa de plástico (para impedir que el material absorba humedad) y fueron llevadas al freezer durante un tiempo no menor de 4 días, con el objetivo de eliminar los insectos presentes.

Una vez curado el material fue trasladado a una nueva caja de cartón tamaño oficio. La misma fue rotulada y depositada en un mueble de madera (realizado en Melamina blanca de 1 m. de alto x 1 m. ancho y 1 m. de profundidad, con un estante en el medio y dos puertas), en el que se utilizó como ubicación definitiva de la colección.

En el interior del mueble se coloraron diferentes elementos para la prevención y conservación de las piezas, para evitar la humedad del ambiente y la proliferación de insectos que pudieran dañar la colección:

- ✚ Naftalina, Flores de la lavanda y Tabletas insecticidas marca Raid (repelente de insectos),
- ✚ Silica Gel (capta la humedad del ambiente),

#### ***Incorporación a la colección***

Se le asignó un acrónimo para la identificación del herbario (**MMPEAAH**) el cual significa Museo Municipal Paleontológico Ecología de Ambientes Acuáticos Herbario. Las primeras tres letras corresponden al nombre del museo (MMP), las tres siguientes al área en la cual se encuentra (EAA) y la última el nombre de la colección (H).

#### ***DISEÑO DE LOS RÓTULOS***

Se diseñaron dos tipos de rótulos, uno para la identificación de cada ejemplar y otro para la identificación de cada caja.

#### ***RÓTULO DE LAS PIEZAS***

En este rótulo fueron transcriptos los datos que se encontraban en las etiquetas originales. Se tomaron en cuenta los datos más relevantes y aquellos compatibles con el sistema de metadatos Darwin Core. Las etiquetas originales fueron preservadas y adjuntadas a cada ejemplar, en algunas ocasiones se encontraron dibujos realizados por la Lic. Gutiérrez, los cuales fueron colocados en sobre y adjuntados a los ejemplares.

MUSEO MUNICIPAL DE CIENCIAS NATURALES 'LORENZO SCAGLIA'	
<i>HERBARIO</i>	
	N° de Pieza ____
	N° de Caja ____
Nombre científico:	
Forma de vida:	
Colector:	
Fecha:	
Localidad:	
Observaciones:	

Rótulo de las piezas.

- ✚ **Nombre científico:** Sistema de clasificación **APG** (Angiosperm Phylogeny Group – Grupo para la Filogenia de las Angiospermas). Se describe hasta el menor nivel de clasificación posible.
- ✚ **Forma de vida:** Hace referencia a su fisonomía o hábito (a veces llamado hábito de crecimiento), entre los que se encuentran: Árbol, Arbusto, Hierba anual, Hierba perenne, Hierba acuáticas, Herbáceas.
- ✚ **Colector:** datos del colector del ejemplar.
- ✚ **Fecha:** se refiere a la fecha de la recolección.
- ✚ **Localidad:** indica la ubicación espacial.
- ✚ **Observaciones:** son aquellas encontradas y transcriptas de la etiqueta original.

Las etiquetas originales de los ejemplares realizadas por la Lic. Gutiérrez contiene datos que no se transcribieron al rótulo final. Para evitar la pérdida de información los datos correspondientes a flores, frutos, altura de la planta se incorporaron en el campo “observaciones”. Los datos correspondientes a coordenadas y autor de la especie se incorporaron como parte del sistema de metadatos Darwin Core.

#### RÓTULO DE LAS CAJAS:

MUSEO MUNICIPAL DE CIENCIAS NATURALES 'LORENZO SCAGLIA'	
HERBARIO DE LA RESERVA NATURAL DEL PUERTO DE MAR DEL PLATA, GRAL PUEYRREDÓN	
M4/C10 N° 220 /N° 285	

Rótulo de las cajas en donde se encuentra la colección/herbario.

Referencias:

El rótulo de las cajas cuenta con un identificador del lugar donde se encuentra la colección (MUSEO MUNICIPAL DE CIENCIAS NATURALES LORENZO SCAGLIA), y un identificador de la zona a la que pertenece la muestra (RESERVA NATURAL DEL PUERTO DE MAR DEL PLATA, GRAL PUEYRREDÓN).

**M4:** representa el número del mueble en donde se encuentra la colección.

**C10:** es el número de caja.

Nº: 220/Nº285 son los número de los ejemplares que se encuentran en esa caja.

*Análisis de los datos*

Se creó una base de datos a partir de un archivo de Excel, en ella se volcaron los metadatos requeridos por el SNDB (Sistema Nacional de Datos Biológicos).

Estos metadatos se dividen en tres grandes áreas:

<i>Taxonomía</i>	<i>Geoespacial</i>	<i>Recursos del dato</i>
Reino	Continente	Proveedor de datos
Filo	País	Recursos del dato
Clase	Condado/Municipio	Datasetrights
Orden	Provincia	Código de la institución
Familia	Localidad	Número de catalogación
Género	Latitud	Tipo de registro
Nombre científico	Longitud	Nombre del colector
	Precisión de coordenadas	Fecha de recolección
	Altitud	
	Profundidad	

Se agregaron varios campos al área de “Recurso del dato” y se creó un área para futuros “Préstamos”.

<i>Recursos del dato</i>	<i>Préstamo</i>
Código de la colección	Nombre del usuario
Número de la colección de M. M. Gutiérrez	Institución a la pertenece
Fecha de incorporación a la colección	Acrónimo de la pieza
Estado de recolección del material	Estado de la pieza en el momento del préstamo
Método de recolección	Fecha de préstamo
Última fecha de curación	Fecha de devolución
Biología molecular	Estado de la pieza al momento de la devolución
Ubicación espacial	

Relación con otra colección	
Bibliografía asociada	
Observaciones	

### ***INCORPORACIÓN DEL HERBARIO (MMPEAAH) AL SISTEMA NACIONAL DE DATOS BIOLÓGICOS (SNDB)***

A partir de la implementación de la Ley Nacional N° 26899 “Creación de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto, Propios o Compartidos”, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, creó un repositorio de colecciones biológicas, el Sistema Nacional de Datos Biológicos (SNDB).

Se tramitó en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva un usuario dentro de la cuenta del Museo para la carga del herbario. Una vez creado el usuario, se procedió a la carga de la colección de la siguiente manera:

Creación de la colección en el IPT<sup>16</sup> (software del ministerio), la carga de los metadatos se hace en línea. Carga los metadatos requeridos por el SNDB: Metadatos básicos, Cobertura geográfica, Cobertura taxonómica, Cobertura temporal, Palabras claves. Se adjunto el set de datos proveniente de la base en Excel al IPT y mapearon los datos, una vez aprobado `por la representante de GBI Argentina se publico en GBIF para su posterior migración al SNDB.



Página de inicio de IPT del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

<sup>16</sup> La publicación Toolkit Integrado (IPT) es una herramienta de software libre de código abierto escrito en Java que se utiliza para publicar y compartir conjuntos de datos de biodiversidad a través de la red de GBIF. Diseñado para la interoperabilidad, que permite a la publicación de contenidos en bases de datos, hojas de cálculo Microsoft Excel o archivos de texto usando estándares abiertos a saber, la de Darwin Core y el metadatos ecológica Idioma.

Los ejemplares fueron sistematizados solamente por su nombre científico y se debió incorporar el resto de los taxones supraespecíficos. Para este trabajo se consultó para la corrección de la Taxonomía Biológica al Grupo de Investigación “Paleoecología y Palinología” dirigido por la Dra. María Virginia Mancini, perteneciente al Instituto de doble dependencia (UNMdP-CONICET) IIMYC (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras). Se actualizaron géneros en las familias correctas, cambios de nombre de los órdenes y asesoramiento sobre cuáles son las bases de datos botánicas más importantes. Se pudo identificar cual era el sistema de clasificación que fue utilizado por la botánica que recolectó la colección, APG (AngiospermPhylogenyGroup / Grupo para la Filogenia de las Angiospermas). Este mismo sistema de clasificación es utilizado por el Instituto Darwinion al cual se recurrió para completar las ausencias en la taxonomía.

### ***Conclusiones***

Del análisis de las entrevistas realizadas a las tres áreas científicas (Entomología, Ecología de Ambientes Acuáticos, Mastozoología) se puede observar:

- ✚ El museo cuenta a la fecha de las entrevistas con aproximadamente 27.000 ejemplares en las diferentes áreas.
- ✚ Las bases de las diferentes colecciones se encuentran organizadas con características similares (como por ej. niveles taxonómicos, ubicación geoespacial, captura, recolector, observaciones, método de captura, entre otros) y algunas diferencias debido a las características propias de cada colección biológicas (por ej. largo de patas, peso, N° provisorio, profundidad, entre otros).
- ✚ Las bases de datos de las colecciones se encuentran digitalizadas en planillas Excel, aunque los curadores no están conformes con ella, les ha servido hasta el momento.
- ✚ Se pueden observar grandes debilidades al trabajar con este tipo de programas como: la falta de incorporación del registro fotográfico, visualización externa, incompatibilidad de caracteres con otros programas.
- ✚ En cuanto a la búsqueda de los diferentes ejemplares se realizan por taxonomía biológica, ubicación geoespacial, datos morfológicos, método de captura, método de conservación, etc.
- ✚ La visibilidad de las colecciones en la actualidad es a través de las publicaciones propias de los investigadores/curadores, boca a boca, red sociales científicas y por figurar como miembro cooperante del SNDB (pero solo las colecciones de mastozoología y Entomología).

Los curadores-investigadores de las diferentes áreas científicas entrevistadas poseen necesidades similares y observan las mismas oportunidades en la digitalización de las colecciones que poseen a su cargo.

Se realizó el proceso integral (curación, sistematización, catalogación y digitalización) a un total de 274 piezas. El herbario cuenta con 146 especies de plantas de las cuales 68 son nativas y 78 exóticas. Entre ellas se pueden distinguir 6 especies de árboles, 9 de arbustos, 4 de enredaderas, 64 de hierbas perennes, 55 de hierbas anuales, 1 de hierbas bienales, 8 de acuáticas flotantes, sumergidas y palustres<sup>17</sup>.

Organizar el conocimiento de un museo conlleva a diferentes complejidades que no se observan en otra unidad de información. Uno de los fondos de mayor importancia son los datos referidos a cada pieza. El valor de estos datos es la razón de ser del fondo bibliográfico de la biblioteca del museo.

Al igual que el resto de los museos del mundo, el MMCNLS debe actualizarse y llevar sus colecciones a la Web para aumentar su visibilidad e impacto a nivel nacional e internacional.

La digitalización de las colecciones de historia natural es tan importante como la propia conservación del espécimen, debido a que estas colecciones son finitas y difícilmente se conservan más de 200 años, por lo tanto la conservación de estos datos en soporte digital son de vital importancia para la memoria de la biodiversidad de una región determinada.

En esta transición los curadores (biólogos) necesitan del apoyo de los gestores de información. Esta interacción es beneficiosa para ambas disciplinas que, a su vez, se enriquecen y complementan: “Interoperatividad Interdisciplinar”.

El poder acceder como gestor de información a la realización de la curación y digitalización de una colección biológica de un museo es una experiencia única. Debido al enfrentamiento de dos disciplinas muy diferentes entre sí: por un lado la Botánica y por el otro la museología. Como bibliotecaria tuve que capacitarme, comprender su vocabulario y las características de ambas disciplinas, a la vez ser capaz de observar cómo trabajan e interactúan una con la otra.

La importancia que tiene para los Museos de Ciencias contar con sus colecciones digitalizadas, no solamente para su visualización en la web, sino para su conservación a través de los años.

---

<sup>17</sup> Gutiérrez, M. M. (2011) pp. 94-101.

Y mucho más importe para la bibliotecología es poder acercar a los Gestores de Información a las colecciones biológicas. Realizar un trabajo interdisciplinar con las Ciencias Biológicas, las colecciones de biodiversidad y la museología, y de esta manera complementarse una a la otra.

Este trabajo no solo queda en la digitalización de una colección biológica, sino por el contrario, aparecen nuevos desafíos para los bibliotecarios: estos son la curación y conservación de estos datos científicos en formato digitales.

### *Bibliografía*

Barraca de Ramos, P. (1994). Algunos aspectos de la documentación en los museos. *Boletín de la ANABA*, 44 (1), 135-151. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/50875.pdf>

Carretero Pérez, A. (1997). La documentación en los museos: una visión general. *Museo*, 2, 11-29. Recuperado de [http://www.apme.es/revista/museo02\\_011.pdf](http://www.apme.es/revista/museo02_011.pdf)

Código de Deontología del ICOM para museos de ciencias naturales (2013). España: ICOM (Consejo Internacional de Museos. Recuperado de [https://icomnatistethics.files.wordpress.com/2013/09/nathcode\\_ethics\\_es.pdf](https://icomnatistethics.files.wordpress.com/2013/09/nathcode_ethics_es.pdf).

De marco, S. G., Vega, L. E. y Bellagamba, P. J. (2011). *Reserva natural del puerto de Mar del Plata: un oasis urbano de vida silvestre*. Mar del Plata: Universidad fasta. Recuperado de [http://www.ufasta.edu.ar/biblioteca/files/2011/04/Reserva\\_natural\\_PMdP\\_ebook.pdf](http://www.ufasta.edu.ar/biblioteca/files/2011/04/Reserva_natural_PMdP_ebook.pdf).

Gernandt, D. S., Sánchez-Cordero, V., Melo Samper Palacios, U. (2014). Digitalización del herbario nacional de México: avances y retos del futuro. *Revista digital universitaria*, 15, 4, 1-11. Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/vol.15/num4/art30/>

González- Fernández, J. E. (2013). Los almacenes de la naturaleza: el trabajo de catalogación en las colecciones de historia natural. *Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2, 11. Recuperado de <http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/publis/boletines/204.pdf>

Marín Torres, M. T. (2002). *Historia de la documentación museológica: la gestión de la memoria artística*. España: Trea.

Martin, E., Hernandez-Bermejo, J. E. (...) y Espadaflor Fernández, M. (2009). Protocolo del herbario de la Universidad de Córdoba (COA) para la publicación de sus datos en el portal de GBIF: Resultados obtenidos. *Boletín de la AHIM*, 11, 13-19. Recuperado de [http://www.ahim.org/html/BAHIM11/BoletinAHIM\\_11\\_2009\\_Martin\\_al.pdf](http://www.ahim.org/html/BAHIM11/BoletinAHIM_11_2009_Martin_al.pdf).

Mata Montero, E., Mata, E. (2006). Informatización del conocimiento para la conservación de la biodiversidad. *Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*, 15, 58-65. Recuperado de

<https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewFile/186/183>

Omedas, A. (2005). Los museos de ciencias naturales piezas clave para la conservación de la biodiversidad. *Quark*, 35, 72-78. Recuperado de

<http://www.raco.cat/index.php/quark/article/viewFile/55089/66155>.

Panessi, W., Ortiz, C., Apóstolo N. y Perroud, C. (2016). Información de datos botánicos de la Universidad Nacional de Luján: un camino al sistema de bioinformación de la institución. *Sedici, Repositorio Institucional de la UNLP*. Recuperado de

[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53036/Documento\\_completo.pdf-](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53036/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1)

[PDFA.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/53036/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1).

Podgorny, I (2000). *El argentino despertar de las faunas y de las gentes prehistóricas*. Buenos Aires: Libros del Rojas.

----- (2009). *El sendero del tiempo y de las causas accidentales: los espacios de la prehistoria en la argentina, 1850-1910*. Rosario: Prohistoria.

*Protocolo de manejo de colecciones de plantas vasculares proyecto “Desarrollando capacidades compartiendo tecnología para la gestión de la biodiversidad en Centroamérica”* (2008). Costa Rica: Museo Nacional de Costa Rica. Recuperado de

[http://www.inbio.ac.cr/web\\_herbarios/web/pdf/protocolo-vasculares.pdf](http://www.inbio.ac.cr/web_herbarios/web/pdf/protocolo-vasculares.pdf).

Simmons, J. E y Muñoz-Zaba, Y. (2005). *Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de

[http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/sistem/Cuidado\\_Manejo\\_y\\_Conservacion\\_de\\_las\\_Colecciones\\_Biologicas.pdf](http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/sistem/Cuidado_Manejo_y_Conservacion_de_las_Colecciones_Biologicas.pdf).

Treviño, I. F., Sotomayor, D. A. (...) y Quipuscua, V. (2012). Herbarium Arequipense (HUSA): informatización y representatividad de su colección. *Revista Peruana Biológica*, 19, 219-222. Recuperado de

<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/rpb/article/view/847>.

Villar, B. A. (2013). Investigación, catalogación y documentación aplicada al museo. El museo como centro de investigación. Sistemas de documentación y catalogación. Criterios internacionales para la documentación en museo. Movimiento de colecciones.

*Museología y Museografía*. Recuperado de

[https://portal.uned.es/portal/page?\\_pageid=93,53691661&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL&idAsignatura=67024010&idContenido=5](https://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,53691661&_dad=portal&_schema=PORTAL&idAsignatura=67024010&idContenido=5).