

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y OCEANOGRÁFICAS
MUSEO DE ZOOLOGÍA

Protocolo de manejo de la Colección de Insectos (Orden Coleoptera) del Museo de Zoología de la Universidad de Concepción

Versión	Comentarios	Fecha	Autores
1.0	Propuesta formato	06-03-2024	Gabriela Millaray

INTRODUCCIÓN

Ficha de información de la Colección:

- Nombre de la colección: Colección de la Clase Insecta-Orden Coleoptera del Museo de Zoología de la Universidad de Concepción
- Código de la colección: UCCC_MZUC_INS
- Objetivo de la colección: Uso de investigación
- Formación de la colección: 1920
- N° de ejemplares en la colección: 70585 aproximadamente
- N° de ejemplares digitalizados: 700 en formato interno, 100 en DWC
- Naturaleza del material: En húmedo y en seco.
- Material tipo: cuenta con 616 paratipos, 215 homotipos, 110 metatipos, 151 topotipos, 28 alotipos y 36 holotipos.
- Cobertura taxonómica: las categorías taxonómicas que están representadas en la colección de este orden son: 99 familias, 1680 géneros y 4369 especies aproximadamente.
- Cobertura geográfica: La colección está representada por ejemplares provenientes de Chile, Argentina, Estados Unidos, China, Japón, Rusia, Francia, Italia, España, Egipto, Guinea, Camerún, Tanzania, Nicaragua, Paraguay, Uruguay, Marruecos, Honduras, Panamá, Bélgica, Siria, Colombia, Ecuador, Guatemala, Brasil, Costa Rica, Puerto Rico, India, Irán, Jamaica, Rumania, Portugal, Australia, Cuba, Inglaterra, El Salvador, Alemania, Nueva Zelanda, Grecia, Taiwán.
- Cobertura temporal: Desde 1920 hasta la actualidad
- Índice de estado de salud de la colección: Desconocido debido a reciente digitalización.

CURADURIA DE LA COLECCIÓN

PREPARACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE LOS EJEMPLARES

- Materiales requeridos para la manipulación y almacenamiento de los ejemplares: pinzas, alfileres entomológicos, cajas de madera, pegamento, puntillas de papel, pinceles, frascos, alcohol al 70%, alcanfor.
- Preparación del material para ingresar a la colección húmeda: es necesario el uso de pequeños frascos de 100x16 mm y alcohol al 70%. Estos ejemplares por lo general son pequeños de tegumento blando y/o en etapas de la vida del insecto que no pueden conservarse a largo plazo en la colección seca (e.g. larvas o huevos). A continuación, se realiza el etiquetado, usando un papel resistente y tinta que perdure en el tiempo. Se coloca la etiqueta dentro o fuera del frasco y en las cajas de madera, similares a unas gradillas, donde

se depositan los frascos. Las etiquetas deben tener la mayor cantidad de información posible como: especie, localidad, recolector, determinador, fecha de colecta, coordenadas geográficas (si tienen), etc (Figura 1).



Figura 1. Cajas con frascos pertenecientes a la Colección húmeda de Insectos (orden de Coleoptera) del Museo de Zoología.

Colección seca: es necesario el uso de alfileres entomológicos, cajas de madera, cajas de cartón con plumavit, alcanfor, pegamento, puntillas de papel y pinzas. Los ejemplares son atravesados por un alfiler en el elitro derecho (entre el segundo y tercer par de patas), a una distancia de la cabeza del alfiler donde pueda ser tomado con los dedos sin tocar el ejemplar (idealmente arriba de la mitad de la longitud del alfiler). Posteriormente, acomodar sus patas y antenas, colocándolas de forma simétrica y recogidas junto al cuerpo, para evitar que se rompan al manejar el ejemplar y ocupar menos espacio (Figura 2) . Sin embargo, esto depende de las necesidades del asistente, investigador y/o recolector que trabaje con el insecto. En caso que el organismo no pueda ser atravesado con el alfiler (ejemplar demasiado pequeño), este puede ser pegado en una puntilla de papel y usar el alfiler para sostener la puntilla con el insecto. La posición en la que debe ser pegado dependerá de las necesidades del asistente, investigador y/o recolector que realice el trabajo de montaje. Una vez montado, se lleva a una cámara de secado por dos o tres días y se procede a etiquetar el ejemplar.

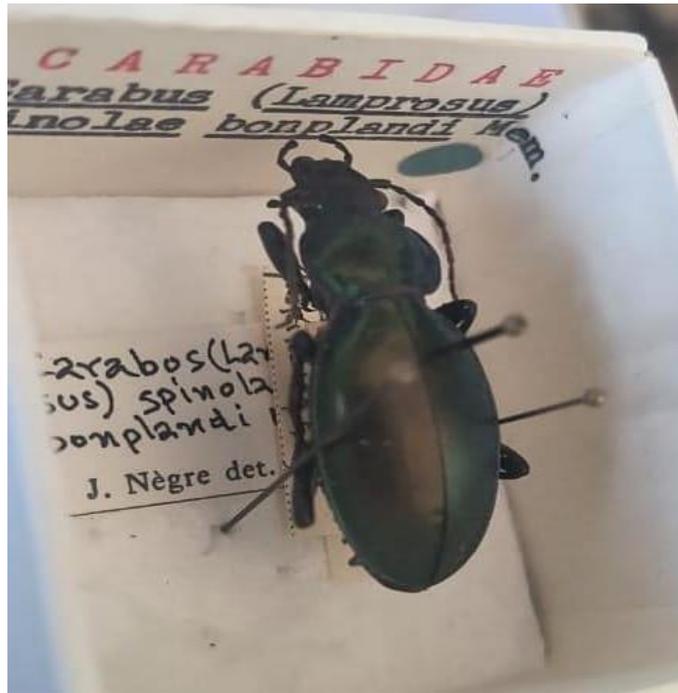


Figura 2. Montaje de coleóptero de la especie *Carabus (Lamprostus) spinolae* perteneciente a la Colección de Insectos del Museo de Zoología.

Las etiquetas, idealmente no deben ser mucho más grandes que el espacio que ocupa el cuerpo y/o puntilla del insecto (1,5 - 2 cm) (Figura 3). Deben colocarse dos etiquetas por debajo del ejemplar. La primera indica los datos de localidad con la mayor precisión posible (país, región, ciudad, hábitat, coordenadas geográficas, etc), fecha de recolección y nombre del recolector. En la segunda etiqueta se debe incluir el orden, familia y/o especie a la que pertenece el ejemplar y el nombre de la persona que realizó la identificación y la fecha.



Figura 3. Etiquetas de los ejemplares de la Colección de Insectos-orden Coleóptera del Museo de Zoología.

Ya montados y etiquetados se colocan en cajas de cartón con plumavit con otros individuos de la misma especie, estas pequeñas cajas se depositarán dentro de cajas de madera de 50x40x6 cm con alcanfor.

- Formatos estándar que se deben cumplir: cada ejemplar debe poseer una etiqueta con la información de recolecta, las cajas de madera con alcanfor poseen una etiqueta externa que indica la familia a la que pertenecen (Figura 4) y cada caja de plumavit tiene un letrero con la especie que se encuentra en ellas (Figura 5).



Figura 4. Etiqueta externa ubicada en la caja de madera donde se almacenan los ejemplares de coleópteros de la Colección de Insectos del Museo de Zoología



Figura 5. Escarabajos montados, etiquetados y listos para entrar en las cajas de madera

- Detallar la preparación del material tipo: los ejemplares tipos siguen el mismo procedimiento normal de preparación de ingreso de la colección,

pero se añade un distintivo, generalmente un papel de color rojo, debajo de las etiquetas de información, para poder identificarlo como ejemplar tipo (Figura 6). además, debido al gran número de insectos del museo, sólo los ejemplares tipos se encuentran registrados en el libro de ingreso, en los tarjetones se destaca con el mismo color y se indica qué serie de tipo es.



Figura 6. Ejemplares tipo de coleópteros de la Colección de Insectos del Museo de Zoología.

- Almacenamiento: la colección se encuentra almacenada en cajas de madera con alcanfor dentro de estantes full space (Figura 7).



Figura 7. Estantes donde se ubican las vitrinas que almacenan los coleópteros de la Colección de Insectos del Museo de Zoología.

CONSERVACIÓN PREVENTIVA

Para que la colección se mantenga en el tiempo se necesita revisar periódicamente su preservación. En la colección húmeda se revisan los niveles de alcohol y en la colección seca que las cajas de madera continúen con alcanfor. Este agente químico por lo general es usado para absorber la humedad y prevenir el ingreso de hongos y plagas. Además, el Museo de Zoología realiza la fumigación de sus colecciones una vez al año, por lo que las condiciones son aptas para mantener la colección.

En el caso de los ejemplares más antiguos, se revisa el estado de los alfileres ya que estos pueden oxidarse o empezar a generar elementos que pueden arruinar el ejemplar.

En caso que los insectos se rompan puede intentar pegarse nuevamente en el cuerpo del insecto con goma arábica, pincel y con ayuda de pinzas entomológicas. De no ser esto posible, pueden pegarse las partes rotas en una puntilla y agregar ésta al alfiler donde se encuentra el ejemplar.

Bajo el supuesto de perder partes del insecto o si se ha roto alguna parte del insecto y no es posible encontrarla o bien, no se está seguro de si pertenece al individuo, realizar la anotación que se ha roto la parte en cuestión y no intente repararla.

Si se encuentran con hongos o algún otro elemento extraño, dar aviso al personal del museo pertinente para saber cómo proceder.

Nota: gran parte del material actual es antiguo, por lo que para prevenir cualquier pérdida de material y/o información, se aconseja que se manipule el material con cuidado y se sigan las recomendaciones del personal.

DETERMINACIÓN TAXONÓMICA

- Para el material nuevo o sin determinar se requiere de un equipo óptico, en este caso lupa estereoscópica y un experto en coleopteros. Algunas de las guías utilizadas como apoyo son:
- Solervicens, J., (2014). Corporación Nacional Forestal (Chile). Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (Chile). Coleópteros de la Reserva Nacional Río Clarillo, en Chile central: taxonomía, biología y biogeografía. Primera edición. Santiago, Chile: CONAF.
- Arias -Tobar, E. (2000). Coleópteros de Chile. Chilean beetles. Santiago, Chile: Fototeknika.

ACTUALIZACIÓN Y VALIDACIÓN TAXONÓMICA

Se utiliza la base de datos Catalogue of Life (COL) : <https://www.catalogueoflife.org/>

DIGITALIZACIÓN DE LA COLECCIÓN

Se hace uso de una plantilla estándar conocida como Base de Datos Interna de MUZC-UCCC la cual es entregada por el personal del museo. En la cual se van completando los campos con la información requerida, tales como: recolector, determinador, localidad, coordenadas geográficas, fecha de recolecta, protocolo de muestreo, material tipo (si es que lo es), entre otros. Además se pueden incorporar varias observaciones de cada muestra (e.g. si el material necesita mantenimiento, se ha roto o no se encuentra).

Una vez ingresados en formato interno se procede a ingresarse en formato estándar Darwin Core (DwC), considerando las recomendaciones de la guía rápida de referencia (Darwin Core Maintenance Group, 2021). Este formato permite que los datos de la colección puedan ser publicados en GBIF y puedan ser consultados por investigadores.

- Para la conversión de coordenadas: <https://franzpc.com/apps/conversor-coordenadas-geograficas-utm.html>
- Código de países ISO 3166-1-alpha-2 <https://www.iban.com/country-codes>
- Preparar los datos: ingreso del conjunto de datos en el validador de datos de GBIF (<https://www.gbif.org/tools/data-validator>). GBIF proporciona herramientas y recursos para ayudar a los usuarios a preparar sus datos en el formato adecuado.
- Revisión de los datos: para ser publicada la base de datos, primero debe ser revisado por el equipo técnico del Museo de Zoología, donde se valida la estructura de los datos con la herramienta OpenRefine (<https://openrefine.org/>).
- Hasta la fecha, se han digitalizado un total de 787 muestras en formato interno y 50 en formato DwC.

PUBLICACIÓN EN REPOSITARIOS INTERNACIONALES DE BIODIVERSIDAD (GBIF/OBIS)

- Publicar los datos: una vez que los datos estén preparados, se publican en la plataforma GBIF-Chile utilizando la herramienta Integrated Publishing Toolkit (IPT) (<https://ipt.gbif.org/>), siendo esta una herramienta en línea que permite a los usuarios cargar, administrar y publicar sus datos de biodiversidad. Para ello, se consideran todas las indicaciones descritas en el Manual del usuario del IPT (<https://ipt.gbif.org/manual/es/ipt/latest/>)

ACTUALIZACIÓN DE LOS TARJETONES

Debido a que se ha comenzado recientemente con la digitalización de ejemplares de Coleoptera y gran parte del material es bastante antiguo, se requiere de una revisión para confirmar y/o actualizar la información de los tarjetones está al día.

MATERIAL DE DIFUSIÓN

El material de difusión disponible para uso de exhibiciones y uso docente corresponde a una pequeña parte de la colección de coleópteros. Este material se conforma de ejemplares de la colección seca dispuestos en vitrinas, los que pueden ser solicitados en calidad de préstamo para actividades académicas, para fines de investigación e instituciones externas de educación públicas y privadas.

Hasta el momento, el Museo de Zoología cuenta con dos vitrinas para su difusión, una de ellas se titula "Coleópteros del mundo" y la otra "Insectos de Chile". Sin embargo, se espera que se puedan generar una mayor variedad de vitrinas que presenten diferentes tipos de ejemplares de coleópteros.

BIBLIOGRAFÍA

Arias -Tobar, E. (2000). Coleópteros de Chile. Chilean beetles. Santiago, Chile: Fototeknika.

Darwin Core Maintenance Group. (2021). Darwin Core Quick Reference Guide. Biodiversity Information Standards (TDWG). Disponible en: <https://dwc.tdwg.org/terms/> visitado en enero de 2025.

Luna, J. M. (2005). Técnicas de colecta y preservación de insectos. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, 37: 385 – 408.

Ministerio de Medio Ambiente. Directorio de Colecciones Biológicas de Chile. Disponible en: <https://coleccionbiologicas.mma.gob.cl/> visitado el 28 de junio de 2024.

Preservación y montaje de insectos. Disponible en: <https://www.uacj.mx/ICB/UEB/documentos/preservcion%20de%20insectos.pdf>. Visitado en junio de 2024.

Solervicens, J., (2014). Corporación Nacional Forestal (Chile). Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (Chile). Coleópteros de la Reserva Nacional Río Clarillo, en Chile central: taxonomía, biología y biogeografía. Primera edición. Santiago, Chile: CONAF.