



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna

Informe de Auditoría
N° 06/2022
“Gestión de Colecciones”

Tabla de Contenidos

Informe Ejecutivo	
Informe Analítico	
Objeto	
Alcance de la Tarea	
Tarea Realizada	
Marco de Referencia	
Aspectos Relevantes de la Organización	
Hallazgos	
Recomendaciones	
Opinión del Auditado	
Conclusión	



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna

INFORME EJECUTIVO



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Objeto

El presente informe tiene por objeto evaluar el Control Interno de las colecciones que se encuentran en custodia en la FML, poniendo énfasis en la administración, registración e inventario de las mismas, preservación de los ejemplares que las componen, carga en el sistema y la faz edilicia en donde se encuentran depositadas.

Alcance de la Tarea

Las actividades de campo fueron desarrolladas por la Unidad de Auditoría Interna de la Fundación Miguel Lillo (FML) en el ámbito de la Dirección General de Investigación que tiene a su cargo las áreas sustantivas del organismo y las colecciones que fueron auditadas.

La tarea se desarrolló durante el período comprendido entre el 10 y el 23 de agosto del corriente año, teniendo en cuenta las Normas de Auditoría Interna y el Manual de Control Interno Gubernamentales aprobados por Resolución N° 152/2002-SGN y 03/2011-SGN, respectivamente. Aplicándose los procedimientos allí enumerados y otros que se consideraron necesarios para el cumplimiento de la auditoría.

Las tareas llevadas a cabo en el presente documento se circunscribieron a verificar ocularmente el estado de las colecciones, registros de inventarios y condiciones ambientales en las dependencias donde se encuentran depositados los ejemplares, procedimientos de preparación de las muestras que conforman las colecciones, protocolos de manejo de acuerdo a la resolución de la CAV, cotejo de las designaciones de los curadores con las respectivas resoluciones, entrevistas con el Director General de Investigación como así también con los curadores, relevamiento y estado por muestreo de los ejemplares además de muestras fotográficas.

El presente informe se encuentra referido a las observaciones y conclusiones sobre el objeto de la tarea hasta la fecha precedentemente indicada y no contempla la eventual ocurrencia de hechos posteriores que modifiquen su contenido.

No se presentó impedimento alguno a la tarea realizada.

El documento que presenta esta UAI se encuentra incluido dentro del Plan Anual de Auditoría 2022 de la FML y la misma es sin límite temporal.

ÁREA GEOLOGIA- COLECCION DE ROCAS Y MINERALES

FAZ EDILICIA Y PROTECCIÓN DE EJEMPLARES

OBSERVACIONES

1. El espacio que ocupan las colecciones de rocas y minerales es de proporciones reducidas atendiendo a la cantidad de ejemplares que la componen.

PROTECCIÓN DE EJEMPLARES

2. Se observa que parte de la colección de rocas y minerales no cuenta con las medidas de seguridad correspondientes ya que las mismas se encuentran en estanterías de madera sin protección alguna.

3. La colección de rocas tiene depositadas tanto las muestras como sus ejemplares en cajas de cartón con el riesgo de rotura por el peso de las mismas.

ÁREA ZOOLOGÍA- COLECCIÓN HERPETOLÓGICA

SECTOR DE PREPARACIÓN

4. Se observa la falta de un extractor y de una campana en el sector de preparación a los efectos de eliminar los vapores tóxicos existentes en el ambiente.



5. La pared oeste de la sección de preparación presenta humedad y una ventana con filtraciones lo que repercute en la conservación de las muestras sujetas a estudio.

SECTOR DE LA COLECCIÓN

6. El espacio físico donde funciona la colección es de dimensiones reducidas para la cantidad de ejemplares que alberga la misma.

7. Inadecuadas condiciones medio ambientales en el recinto; falta de un “data logger” para medir las condiciones de temperatura y humedad de la colección.

8. Falta de 2 equipos de aire acondicionado para la colección. Estos equipos son necesarios a los efectos de mantener una temperatura que evite la evaporación del alcohol evitando el deterioro de los ejemplares, así como variaciones significativas de temperatura a través del año.

9. Parte importante de los ejemplares se encuentran depositados en estanterías que no reúne medidas de seguridad.

10. Los armarios que resguardan los ejemplares son de madera con el riesgo que ello implica por el alcohol acumulado.

11. Se observa una escasa cantidad de extintores de incendios dada la cantidad de alcohol acumulada en la colección (2 en la entrada).

12. Por lo manifestado por el personal entrevistado de la colección se observa que no se realizan revisiones periódicas en la instalación eléctrica de la misma atendiendo a que se trata de un edificio de más de 45 años.

ÁREA ZOOLOGIA- COLECCION ORNITOLOGICA

SALA DE PREPARACIÓN

13. Necesidad de 1 freezer, elementos de disección, 3 redes de niebla para la recolección de muestras; todos elementos necesarios para las tareas de campo y preparado de los ejemplares.

14. Falta de picaporte en la puerta de salida de emergencia.

15. Falta personal de limpieza con la frecuencia adecuada en el sector de preparación de ejemplares.

16. Falta de un equipo de aire acondicionado frío o deshumidificador a los efectos de optimizar las condiciones medio ambientales en el dermesteario.

SALÓN DE LA COLECCIÓN

17. La puerta de ingreso a la Colección se abre hacia adentro violando las normas de seguridad.

18. Los ejemplares se encuentran en su gran mayoría en armarios de madera lo cual incrementa el riesgo de un potencial siniestro.

ÁREA ZOOLOGIA- ICTIOLÓGICA (PECES)

PROTOCOLO DE LA COLECCIÓN

19. Del relevamiento realizado por esta Unidad de Control y de la entrevista con el curador de la colección se observa que la colección no cuenta con un registro de visitas lo que es obligatorio para las colecciones.

20. La colección se encuentra dividida en dos salones de espacio reducido que son apropiados para laboratorios y no para albergar una colección importante.



21. Los ejemplares se encuentran depositados en frascos de vidrios no uniformes que contienen alcohol o formol; los frascos están colocados en estanterías de madera y existen 2 estanterías metálicas sin medidas de seguridad que resguarden a los mismos ante una potencial caída.
22. Dentro de la colección, en los dos espacios físicos que ocupa, no cuenta con extintores de incendio.
23. Se constató que uno de los equipos de aire acondicionado no funciona provocando evaporación de alcohol en períodos de alta temperatura modificando las condiciones ambientales que debe imperar en la colección.
24. Se observó la falta de extractores y de la campana para la extracción de los vapores tóxicos que se desprenden de los preparados.
25. El sistema lumínico es insuficiente en los espacios físicos que ocupa la colección; tampoco se realiza un control periódico del mismo tratándose de una colección de alcohol y por lo consiguiente riesgosa.
26. Se observan tapabocas sin las tapas correspondientes en las paredes de la colección.

ÁREA ZOOLOGIA- COLECCIÓN INVERTEBRADOS

MANEJO Y CONDICIONES EDILICIAS DE LA COLECCIÓN

27. El sector no posee extintores de incendio para una eventual emergencia.
28. Falta de cerramiento de la campana de extracción de vapores tóxicos.
29. Falta de equipos informáticos una (notebook) para agilizar la carga informática de los ejemplares además de actualizar los equipos existentes.

b.- SALÓN DE LA COLECCIÓN

30. La pintura de las paredes del sector auditado se encuentra percutido por falta de mantenimiento.
31. Por las manifestaciones vertidas en la entrevista con el Director General de Investigación cómo con la curadora de la colección es imperiosa la necesidad de separar la colección húmeda de la seca ya que los vapores tóxicos de la húmeda deterioran paulatinamente a la colección seca.
32. Se observó la existencia de drogas tóxicas almacenadas en la colección que dañan potencialmente a los ejemplares de acuerdo a lo manifestado por el DGI y la curadora.
33. Los ejemplares se encuentran en su mayoría en armarios de madera con el consiguiente riesgo de incendio.
34. El sistema lumínico es insuficiente y de vieja data; además y tratándose de una colección que presenta riesgos el mantenimiento del mismo es necesario.
35. Se observa la falta de un deshumificador para la colección de moluscos para conservar las condiciones ambientales.
36. El personal se encuentra en permanente contacto con la colección, conducta que está vedada de acuerdo al manual de manejo de las colecciones por falta de tabicado de las secciones.
37. Se observa que el equipo de aire acondicionado funciona parcialmente.
38. No posee salida de emergencia.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

39. Se observa un déficit integral del sistema lumínico en todo el ámbito de la colección.
40. Se constató que el ala norte del espacio ocupado por el herbario carece de internet.
41. Se observó que existen armarios que contienen material del herbario Fanerogámico.
42. Se observa que los armarios en su mayoría son de madera.
43. Se pudo observar que la colección no cuenta con impresoras para sus tareas.
44. Se observa la falta de mesadas metálicas en el ala norte del herbario para preparación del material sujeto a estudio.
45. Se observa la falta de una máquina de fotos para digitalizar la colección con un trípode.
46. Se observa falta de mobiliario (sillas, escritorios, mesas) para el personal, visitantes y los equipos de computación y elementos de trabajo.
47. Se observa que la colección presenta innumerables tapabocas sin la correspondiente cobertura en su techo.
48. Se observa humedad en la pared del ala sur.

DIGITALIZACIÓN Y REGISTROS PUBLICADOS DE LAS COLECCIONES

49. El personal encargado de la digitalización para publicaciones en el Nodo GBIF no reúne las condiciones de idoneidad para el cargo que fue designado.

CONSIDERACIONES GENERALES

Del relevamiento realizado en las Colecciones que administra la FML en sus dependencias se desprende que todas poseen detectores de humo; se comprobó que los salarios que perciben los agentes que prestan servicios en las colecciones se liquidan conforme los distintos convenios colectivos que rigen al personal de planta que se dividen en personal de investigación y personal técnico no docente; de la tarea realizada no se tuvo conocimiento de reclamo salarial alguno; por último se debe destacar la eficiencia y dedicación con que llevan adelante los curadores y técnicos en el manejo, mantenimiento y preservación de los ejemplares que conforman las colecciones lo que las transforman entre las más importantes y numerosas del país.

CONCLUSIÓN

De la auditoría llevada a cabo en las colecciones de la FML se puede afirmar que el Control Interno en el manejo de las colecciones es regular, atendiendo a las observaciones que fueran detalladas. En caso de tomar las recomendaciones realizadas en el presente informe por parte de las autoridades, el control interno tenderá a mejorar.

San Miguel de Tucumán, 6 de septiembre de 2022



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

INFORME ANALÍTICO



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Objeto

El presente informe tiene por objeto evaluar el Control Interno de las colecciones que se encuentran en custodia en la FML, poniendo énfasis en la administración, registración e inventario de las mismas, preservación de los ejemplares que las componen, carga en el sistema y la faz edilicia en donde se encuentran depositadas.

Alcance de la Tarea

Las actividades de campo fueron desarrolladas por la Unidad de Auditoría Interna de la Fundación Miguel Lillo (FML) en el ámbito de la Dirección General de Investigación que tiene a su cargo las áreas sustantivas del organismo y las colecciones que fueron auditadas.

La tarea se desarrolló durante el período comprendido entre el 10 y el 23 de agosto del corriente año, teniendo en cuenta las Normas de Auditoría Interna y el Manual de Control Interno Gubernamentales aprobados por Resolución N° 152/2002-SGN y 03/2011-SGN, respectivamente. Aplicándose los procedimientos allí enumerados y otros que se consideraron necesarios para el cumplimiento de la auditoría.

Las tareas llevadas a cabo en el presente documento se circunscribieron a verificar ocularmente el estado de las colecciones, registros de inventarios y condiciones ambientales en las dependencias donde se encuentran depositados los ejemplares, procedimientos de preparación de las muestras que conforman las colecciones, protocolos de manejo de acuerdo a la resolución de la CAV, cotejo de las designaciones de los curadores con las respectivas resoluciones, entrevistas con el Director General de Investigación como así también con los curadores, relevamiento y estado por muestreo de los ejemplares además de muestras fotográficas.

El presente informe se encuentra referido a las observaciones y conclusiones sobre el objeto de la tarea hasta la fecha precedentemente indicada y no contempla la eventual ocurrencia de hechos posteriores que modifiquen su contenido.

No se presentó impedimento alguno a la tarea realizada.

El documento que presenta esta UAI se encuentra incluido dentro del Plan Anual de Auditoría 2022 de la FML y la misma es sin límite temporal.

Tarea Realizada

Se detallan a continuación las principales tareas llevadas a cabo:

- Entrevista con el Director General de Investigación y los curadores de las colecciones auditadas.
- Control de los inventarios en soporte papel y su carga en la base de datos.
- Relevamiento del proceso de preparación de los ejemplares desde su ingreso hasta su guarda.
- Verificación de las condiciones ambientales en donde se encuentran depositadas las colecciones.
- Cumplimiento del manejo protocolar de las mismas establecido por resolución de la CAV.
- Cotejo de las Resoluciones de designaciones como curadores o encargados de las mismas.
- Carga en el sistema de digitalización y plataforma del GBIF (Global Biodiversity Information Facility).
- Relevamiento por muestreo de los ejemplares.
- Muestras fotográficas.

Normativa Aplicable

- a.- Ley 12.935 de creación de la FML
- b.- Decisión Administrativa 845/2019 que crea la estructura de 1° y 2° nivel operativo del organismo.
- c.- RS.-2020-86988971-APN-FMLCAV#ME Sobre manejo de las colecciones.
- d.- Resoluciones de designación de curadores y técnicos encargados.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Marco de Referencia

ÁREAS CIENTÍFICAS Y COLECCIONES EN LA FML

Las Áreas Científicas de la FML se dividen en cuatro y se refieren temáticamente a diferentes campos de las Ciencias Naturales: Áreas Botánica, Zoología, Geología y Biología Integrativa. Solamente las áreas Zoología, Botánica y Geología poseen colecciones científicas en sus respectivas dependencias. Las Colecciones bajo administración de la FML se encuentran en las respectivas órbitas de las Áreas científicas afines correspondientes:

- Área Botánica:

- * Herbarios Criptogámicos
- * Herbarios Fanerogámicos

- Área Zoología:

- * Colecciones de Invertebrados
- * Colección Entomológica
- * Colección Ictiológica
- * Colección Ornitológica
- * Colección Herpetológica
- * Colección Mastozoológica, esta última bajo administración de doble dependencia con la Facultad de Ciencias Naturales e IML)

- Área Geología:

- * Colecciones Paleobotánicas
- * Colección de Invertebrados Fósiles y Microfósiles
- * Colección de Minerales y Rocas
- * Colección de Cortes Delgados

Entre las acciones y objetivos definidos para las Áreas que administran colecciones científicas se identifican:

- Área Geología:

Generar investigaciones geológicas y paleontológicas según los objetivos y planificación de la Dirección General de Investigación; fomentar el conocimiento geológico desde el punto de vista mineralógico, estratigráfico, geomorfológico, geocronológico, geotectónico y geológico minero; desarrollo de publicaciones científicas y de extensión que difundan los resultados de las investigaciones efectuadas; ejecución e implementación de Sistemas de Información Geográfica y técnicas accesorias para aplicación en las actividades científicas de la Dirección de Geología; capacitación de investigadores y técnicos del Área, participación en colaboración, asesoramiento, transferencia y servicios técnicos a organismos estatales y privados mediante instrumentos de vinculación y cooperación interinstitucional; y mantenimiento e incremento de las colecciones geológicas administradas en la Fundación.

- Área Zoología:

Realizar investigaciones científicas sobre la fauna autóctona y exótica especialmente del país y del NOA; estudiar y evaluar los recursos naturales renovables animales; mantener e incrementar las



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

colecciones zoológicas de los organismos estudiados; impulsar la vinculación con otros centros científicos del país y del exterior; desarrollar publicaciones científicas y de extensión de los resultados de las investigaciones efectuadas; capacitar a los investigadores y técnicos de la Dirección, formar nuevos investigadores y personal técnico en ramas de la Zoología; participar y prestar colaboración, asesoramiento, transferencia y servicios técnicos a organismos estatales y privados.

- Área Botánica:

Realizar investigaciones en ciencia básica y aplicada de la diversidad vegetal del país y países limítrofes; desarrollar publicaciones científicas y de extensión con el resultado de las investigaciones realizadas por el área; organizar, mantener e incrementar los Herbarios administrados por la Fundación; promocionar el intercambio y trabajo conjunto entre sus investigadores y grupos de trabajo con otros centros científicos nacionales e internacionales; participar y prestar colaboración, asesoramiento, transferencia y servicios técnicos a organismos estatales y privados, en el campo de las investigaciones que se desarrollan en el Área

NORMATIVA Y PROTOCOLOS

Las Colecciones biológicas y geológicas bajo administración de la FML se encuentran nominadas y reglamentadas en documento con normativa aprobada con resolución institucional N° RS-2020-86988971-APN-FMLCAV#ME. En dicha normativa, se exponen protocolos de trabajo curatorial y técnico en general, aspectos burocráticos y legales correspondientes a los especímenes depositados, y en los Anexos correspondientes la nómina de las Colecciones (Anexo I), instrucciones para visitantes externos (Anexo II), y la descripción de las funciones de cada uno de los actores intervinientes en su mantenimiento y organización (Anexo III). Si bien los protocolos específicos de cada colección son conocidos y aplicados por su curador, encargado y personal técnico, éstos no se encuentran plasmados en resolución alguna. Este proceso se encuentra en marcha en el Herbario Criptogámico. El avance del protocolo informático plasmado en el Herbario Criptogámico es importante ya que el mismo puede replicarse en otras colecciones. Sin embargo, es preciso mencionar que los protocolos curatoriales pueden actualizarse según el avance del conocimiento científico.

De la entrevista con el Director de Investigación, el mismo manifestó que se encuentra en conversaciones con los curadores a efectos de dictarse las resoluciones internas sobre los protocolos curatoriales de cada una de las colecciones.

La Fundación Miguel Lillo resguarda más de 5.500.000 ejemplares distribuidos en 12 colecciones de animales, hongos, plantas, fósiles, minerales y rocas del país y del mundo. Además de reglamentaciones internas, la Institución cuenta con bases de datos informáticas institucionales que también aplican protocolos curatoriales estandarizados de conservación e informatización, integrados en el Sistema Nacional de Datos Biológicos (SNDB-MINCYT, hoy organismo inactivo) y el Global Biodiversity Information Facilities (GIBF) desde 2009 (en NO-2021-114577578-APN-DGI#FMLCAV se observan las cargas documentadas en GIBF a efectos de su publicación). Con este último organismo (GIBF), existe un constante intercambio de información y consultas a su nodo Argentina cito en el Museo Argentino de Ciencias Naturales, para la publicación de los datos.

La estructura operacional actual de las Colecciones considera protagonista al proceso de aplicación de protocolos de conservación física como informática. Considerando el constante crecimiento de las colecciones, la aplicación de normativas de curación, conservación e informatización de los repositorios hace imprescindible profundizar el fortalecimiento y capacitación de los RRHH abocados a la gestión de colecciones, siendo en algunos casos necesario incrementar la cantidad de personal dedicado a tareas de catalogación, ordenamiento e informatización.

El manual de manejo de las colecciones que se encuentran depositadas en la FML fue revisado por esta UAI prestando conformidad con el mismo por lo que esta Unidad no tiene observaciones que realizar en este punto; debido a la atipicidad del año 2020 y 2021 se puede afirmar que el mismo es nuevo para los curadores y encargados de las colecciones, no obstante lo cual del relevamiento efectuado surge el cumplimiento de sus disposiciones.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Todas las colecciones, excepto las geológicas, incluyen tanto material seco como material en fluidos (con ejemplares o muestras agrupadas en lotes conservados en formol o alcohol), y muestras de tejidos para la eventual extracción de ADN que son preservados en alcohol y/o en freezers o ultrafreezer. En todas las colecciones, existe un grado relativo de informatización de datos, principalmente en los soportes Excel y Access. Las colecciones de grandes dimensiones, como herbarios o colección entomológica son informatizados sus ejemplares tipos y series tipos solamente (ejemplares más importantes y únicos). El resto de las colecciones se encuentran en un estado relativo de digitalización, siendo la colección Ictiológica la que más datos publicados digitalizados y publicados en GIBF posee (con del 90% de sus registros digitalizados georreferenciados).

Cuentan con equipos informáticos (computadoras, escáneres, unidades externas), promedio entre dos y tres computadoras asignadas a cada Colección, debiendo ser actualizados algunos equipos. Además poseen la instalación de redes informáticas (acceso a internet). Las bases de datos están compuestas por campos que contienen la información asociada al material depositado, por ejemplo: código de la institución, código de la colección, número de catálogo, información taxonómica, datos geográficos y de georreferenciación, etc., con copias de seguridad que se actualizan regularmente. En todos los casos existe un soporte físico en papel (libro de entradas o fichas), con excepción de la Colección Ictiológica, la cual cuenta solamente con base de datos informatizada.

COLECCIONES AUDITADAS

Las colecciones científicas depositadas en la FML se encuentran entre las más importantes de Sudamérica no solamente por el número de ejemplares y diversidad biológica viviente y fósil representada, sino también por el valor histórico de su material catalogado. En ellas se encuentran depositados especímenes de más de 100 años, materiales Tipo y Paratipos de diversas especies vivientes y fósiles, provenientes de la mayoría de las provincias del NOA y NEA, como así también de países limítrofes. Las colecciones depositadas en la FML se originaron inicialmente de las investigaciones de eminentes científicos que trabajaron en la Fundación Miguel Lillo, en la Universidad Nacional de Tucumán, y en otros organismos de investigación (CONICET, INTA) que a través de la historia se han relacionado académicamente con la FML y sus líneas de investigación.

Por lo expuesto precedentemente y dada la cantidad de colecciones que alberga la FML esta Unidad de Control procedió a auditar en forma aleatoria – debido a que todas son importantes – 6 colecciones de distintas áreas lo que representa un 50% de las mismas con mayoría de colecciones zoológicas por ser las más numerosas; se auditaron las siguientes colecciones:

ÁREA GEOLOGÍA

- a.- Colección de Rocas y minerales

ÁREA ZOOLOGÍA

- a.- Colección de Herpetología
- b.- Colección Ictiológica
- c.- Colección Ornitológica
- d.- Colección de Invertebrados

ÁREA BOTÁNICA

- a.- Colección Criptogámica



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

COLECCIÓN DE ROCAS Y MINERALES

Esta Colección cuenta con un encargado el que fue designado por RS-2022-27724016-APN-FMLCAV#ME.

La colección cuenta con 4.633 muestras de acuerdo a la base de datos relevada, la que se desagrega del siguiente modo: 1800 rocas y 2.833 minerales; las muestras y /o ejemplares se encuentran registradas en soporte papel y luego cargadas en el sistema informático.

A continuación, se detalla el protocolo propio de la colección de rocas y minerales de la Dirección de Geología:

- a.- Ingreso, tratamiento, determinación y resguardo del material. El ingreso del material se hará efectivo cuando sus datos queden registrados en el inventario de la Colección (Libro de Registros de Ingreso). En el momento de recibir material. Primeramente, debe ser identificado. Individual o grupalmente. Asignándoles un número con siglas de la localidad o coordenadas de GPS del lugar de procedencia, la fecha de recolección y nombre del coleccionista. Esta información será debidamente asentada en el Libro de Registros de Ingreso, con su fecha de recepción. Información que se adjuntará a la muestra en caja, bolsa, o contenedor con el cual fue recibido.
- b.- Primera revisión y separación de material recolectado. Se trata de una primera revisión del material, donde se separa aquellos que son de interés científico o de estudio y que servirá para un minucioso estudio y su preparación e ingreso a la colección.
- c.- Tratamiento de la Muestra. Una vez realizada la selección de las muestras, de ser necesario se realiza un pre-tratamiento de la muestra.
- d.- Reducción de tamaño. De ser necesario, se reducirá su tamaño de modo que no supere el alto del cajón donde serán resguardadas. Esta tarea facilita su resguardo y mantenimiento.
- e.- Limpieza del material. Esta tarea consiste en eliminar de su superficie impurezas mediante un lavado con cepillos y agua, cuando el material es duro. Cuando se trata de ejemplares blandos o mediana mente duros, se limpian sus superficies en seco con pinceles, espátulas o punzones.
- f.- Acondicionamiento del material. De tratarse de muestras que presentan características excepcionales, suelen tratarse de ejemplares para ser presentados en vitrinas. (Calidad de museo).
- g.- Pulido de superficies. De ser necesario para su mejor identificación, se requerirá del pulido de una de sus lados a los fines de resaltar sus características geológicas.
- h.- Recortes en pastillas y/o preparado de corte o láminas delgadas. Se requerirá de recortes más pequeños (pastillas) que sirven para su estudio más detallado en lupas y de cortes delgados para su análisis en microscopio geológico y posterior ingreso a la Colección.
- i.- Análisis y reconocimiento o determinación sistemática de las muestras. El material es sometido a un análisis sistemático, minucioso para su correcta determinación; mediante la observación de sus propiedades físicas, químicas y ópticas. Sea con el uso de herramientas manuales y/o de precisión, ópticas como lupas de mano, binoculares, microscopio petrográfico. Todas estas tareas se complementan con investigación bibliográfica y/o otras fuentes (Internet) que completarán la información acerca de su origen o tipo de yacimiento y que servirá para su correcta y definitiva ubicación en las colecciones.
- j.- Preparación de las muestras para su resguardo. Esto es, una última limpieza y empaquetado en bolsas de plástico resistente y cajas, junto a su correspondiente etiqueta, la que contiene información acerca de su nombre, número de muestra, de cajón y armario de resguardo. Datos del Coleccionista y fecha de ingreso, lugar de colección o procedencia geográfica, de contener se adjunta publicaciones referidas a la misma y observaciones de interés. Por último, toda esta información se ingresará a una base de datos.
- k.- Conservación y mantenimiento de las colecciones y mobiliario de resguardo. Se trata de tareas de conservación, preservación y mantenimiento de las colecciones y mobiliario que conforman el Repositorio.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

- Se realiza la revisión periódica del estado de las muestras y conservación de las etiquetas de identificación. De ser necesario se actualizará la información de las mismas.
- Se procura el mantenimiento de la integridad del mobiliario (cajas, cajones y armarios) donde se localizan las muestras.
- También se lleva a cabo la actualización y mantenimiento de las bases de datos.

FAZ EDILICIA Y PROTECCIÓN DE EJEMPLARES

El ambiente donde se encuentra la Colección mencionada se puede afirmar que la misma se mantiene en condiciones razonables no así sus dimensiones.

A continuación, se exponen las observaciones pertinentes

Observaciones

1. El espacio que ocupan las colecciones de rocas y minerales es de proporciones reducidas atendiendo a la cantidad de ejemplares que la componen.

Causa

Espacio reducido para la cantidad de ejemplares.

Consecuencia

Dificultades para un adecuado control interno.

Recomendación

Debería la Directora del área y/o el encargado de la colección solicitar la subdivisión de la misma en distintos espacios; rocas en un espacio y minerales en otro.

PROTECCIÓN DE EJEMPLARES

Se pudo observar que parte de la colección de rocas y minerales hay ejemplares que se encuentran depositados en una estantería de madera que carece de las medidas de protección adecuadas; por una cuestión de seguridad y de preservación de los ejemplares allí expuestos esta UAI considera que se debe colocar a la estantería una mampara de vidrio o un armario para proteger las piezas que se encuentra sin protección.

Observaciones

2. Se observa que parte de la colección de rocas y minerales no cuenta con las medidas de seguridad correspondientes ya que las mismas se encuentran en estanterías de madera sin protección alguna.

Causa

Medidas de seguridad deficiente.

Consecuencias

Eventual pérdida de algún ejemplar y/o deterioro de los mismos.

Recomendación

Debe el encargado de la colección y/o la Dirección del área solicitar a la Dirección de Logística la instrumentación de las medidas de seguridad pertinentes o solicitar en el plan anual de Compras que se incluya un armario que resguarde los ejemplares que se encuentran sin la protección debida.

3. La colección de rocas tiene depositadas tanto las muestras como sus ejemplares en cajas de cartón con el riesgo de rotura por el peso de las mismas.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Causa

Recipientes de guarda inadecuados para el material con que se trabaja.

Consecuencia

Potencial riesgo físico para el personal que maneja la colección por el peso de los recipientes.

Recomendación

Debería la Dirección del área solicitar al Departamento de Compras la inclusión en el Plan anual de compras y contrataciones 2023 la adquisición de armarios adecuados para el resguardo de la colección de rocas en la medida que el presupuesto institucional así lo permita de manera de ir regularizando la falencia apuntada en el mediano plazo.

Opinión del Auditado

Se corrió vista al auditado mediante Nota NO-2022-90292512-APN-UAI#FMLCAV para que emita opinión o preste conformidad con el informe preliminar. El auditado respondió mediante Nota NO-2022-90743633-APN-DG#FMLCAV, por la cual prestó su conformidad de los detalles del informe.

RELEVAMIENTO POR MUESTREO

Se llevó a cabo un relevamiento de los ejemplares que se encuentran a resguardo en la colección, los que se encuentran en buen estado de conservación y que a continuación se detallan:

Cajón N° 5 Inventario Minerales Procedencia

CAJÓN N° 5 Carb-0001 Dolomita Gerolstein, Alemania

CAJÓN N° 5 Carb-0002 Dolomita Monte Vettore Piceno, Italia

CAJÓN N° 5 Carb-0003 Witerita Hexam, Cumberland, Inglaterra

CAJÓN N° 5 Carb-0004 Calcita y Dolomita Curay, Colorado, Estados Unidos

CAJÓN N° 5 Carb-0005 Aragonito Beuthen, Oberschleien, Alemania

CAJÓN N° 5 Carb-0006 Staffelita Limburg Lahn, Alemania

CAJÓN N° 5 Carb-0007 Dolomita Siegen, Wesfalia, Alemania

CAJÓN N° 5 Carb-0008 Calcita (Marmol) Krems, Niederosterreich, Austria

CAJÓN N° 5 Carb-0009 Azurita y Malaquita Beresowsk, Montes Urales, Rusia

CAJÓN N° 5 Carb-0010 Calcita (Marmol) Lass, Tirol, Austria

CAJÓN N° 5 Carb-0011 Calcita Brilon, Westfalen, Alemania

CAJÓN N° 5 Carb-0012 Siderita Siegen, Westfalem, Alemania

CAJÓN N° 5 Carb-0013 Dolomita Gerolstein, Alemania

CAJÓN N° 5 Carb-0014 Magnesita Trieben, Steiermark, Austria

CAJÓN N° 5 Carb-0015 Magnesita Wald Steiermark, Austria

CAJÓN N° 5 Carb-0016 Dolomita en Siderita Pribram Böhmen, Checoslovaquia

CAJÓN N° 5 Carb-0017 Cerusita Wales, Australia

CAJÓN N° 5 Carb-0018 Calcita espática Carrara, Italia

CAJÓN N° 5 Carb-0019 Malaquita Tsumeb, África

CAJÓN N° 5 Carb-0020 Criolita en Siderita Ivigtut, Groenlandia



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

En este punto esta UAI no tiene observaciones que realizar ya que los ejemplares solicitados para la muestra se encuentran en buen estado de conservación.

ÁREA ZOOLOGÍA

COLECCIÓN HERPETOLÓGICA

Las colecciones herpetológicas resguardan una gran diversidad de anfibios y reptiles argentinos, siendo la segunda más importante del país, contando con una historia de taxónomos importantes, que derivó en escuelas de herpetología en la institución, la que aún funciona.

La misma cuenta con 108.060 ejemplares, de los cuales 79.063 son anfibios y 28.997 son reptiles. Sin embargo, el número reportado es un aproximado porque no considera el número total de larvas de anfibios en el caso de lotes grandes de renacuajos pequeños, los cuáles no han sido contabilizados.

Se trata de una colección de alcohol al 70% para su conservación y es una colección que requiere de cuidados especiales.

El total de los ejemplares se encuentra informatizado tanto del material previo a la digitalización como todo lo posterior a la implementación de la digitalización, ya que al ingresar el material se procesa en el libro de ingreso, se confecciona la ficha (ambos soportes en papel) y se carga en la base de datos en un mismo procedimiento. La colección cuenta con un curador designado por RS-2020-78111424-APN-FMLCAV#ME y tres técnicos, no obstante, lo cual y dada la importancia de la misma y lo manifestado en las entrevistas requiere de mayor cantidad de personal por lo que el Director de Investigación debería analizar en la medida que existan recursos humanos ampliar la planta de la colección.

Por último, tratándose de una colección importante los ejemplares de la misma se encuentran depositados en frascos de vidrios no uniformes; algunos de ellos se encuentran en una estantería de madera sin medidas de seguridad que resguarden los ejemplares; otros ejemplares se encuentran depositados en armarios de madera y otros en armarios de metal; el material “tipo” o sea especímenes únicos de alto valor científico se encuentran depositados en un armario ignífugo al lado de la puerta de acceso a la colección.

De la entrevista realizada al personal y del relevamiento de la colección se puede afirmar que se trata de un ámbito que requiere de cuidados especiales por la cantidad de alcohol allí almacenado, lo que implica tomar una serie de medidas preventivas.

PROTOCOLO DE LA COLECCIÓN

Debido a la diversidad de ejemplares que conforman las distintas colecciones cada curador establece un protocolo propio para el manejo de sus ejemplares que abarcan desde el momento en que se colecta la muestra hasta su ingreso y registro dentro de la colección; a continuación, se expone el protocolo elaborado en la colección herpetológica:

Protocolo de procesamiento de ejemplares para ser ingresados en la Colección Herpetológica de la FM

1. Recepción de los ejemplares y los datos correspondientes. Se exige que los datos incluyan:

Localidad donde se realizó de recolección de las muestras (con coordenadas geográficas en lo posible), número y notas de campo, fecha de recolección, nombre de los recolectores, identificación taxonómica.

Si los animales están vivos se procede a su eutanasia por medio de sobre anestesia o frío. Los métodos de eutanasia aplicados son éticamente responsables y se corresponden con los aprobados para fauna herpetológica.

1.1. Se extraen muestras de tejido para ADN siguiendo protocolos estándar, que luego se fijan en alcohol absoluto, y se conservan en freezer con el mismo número de colección que se asignará al ejemplar.



1.2. Eventualmente se realizan otro tipo de preparados, como extracción de hemipenes, o preparación para estudiar el esqueleto (diafanizados o en esqueleto seco).

1.3. Los animales se fijan en formol al 10% en cámara húmeda durante 1 o 2 días, de acuerdo al tamaño del ejemplar, y luego se conservan en alcohol etílico al 70 % en recipientes adecuados.

Si los animales están fijados por el colector, se procede a su traspaso a alcohol etílico 70 % y en recipientes adecuados.

Si lo que se ingresa es un preparado de un nuevo ejemplar se lo acondiciona para su ubicación en la colección correspondiente: esqueletos secos o húmedos, preparados histológicos, tejidos, renacuajos, hemipenes, pieles y contenidos estomacales.

Si lo que se ingresa es un preparado de un ejemplar que ya tiene número de colección, al preparado se le asigna el mismo número que el ejemplar original, y se adosa la información de la preparación en la ficha y en la base de datos.

2. Ingreso a la colección: Cada ejemplar recibe un número único de colección, que es consecutivo y se registra en el libro de entradas, con los datos exigidos. Este número se adosa en una etiqueta atada a cada ejemplar; las etiquetas son de papel libre de ácido e impresas especialmente para la colección, donde figura el número y el acrónimo de la colección.

3. Se confecciona una etiqueta para cada frasco que indica la identificación taxonómica del ejemplar y los datos exigidos. Esta etiqueta se escribe a mano, con tinta indeleble sobre papel vegetal (resistente a la conservación en alcohol), y se pone dentro del frasco de manera que pueda leerse claramente.

4. Se ingresan los datos del ejemplar en la base digital en Access.

5. A partir de la base digitalizada, se imprime una ficha en cartulina que se guardan en ficheros físicos.

6. Se ingresa el frasco a la colección propiamente dicha, ubicándose en los armarios correspondientes. La organización de los frascos es grupal: anfibios, ofidios, quelonios y crocodylia. En cada grupo los frascos se ordenan alfabéticamente por género y especies.

DIVISIÓN DE LA COLECCIÓN

La colección Herpetológica se encuentra dividida en dos secciones a saber:

a.- Sector de Preparación de las muestras que ingresan para estudio y que luego del proceso descripto pasan a formar parte de la colección.

b.- Sector donde se encuentra la colección.

Ambos sectores se encuentran separados en dos salones por una puerta.

SECTOR DE PREPARACIÓN

Observaciones

4. Se observa la falta de un extractor y de una campana en el sector de preparación a los efectos de eliminar los vapores tóxicos existentes en el ambiente.

Causa

Ambiente insalubre para los agentes que prestan servicios en la sección mencionada y visitantes externos.

Consecuencias

Posibles intoxicaciones con los vapores que emanan de los productos con los que se desarrollan las tareas.

Recomendaciones



El Curador de la Colección debe solicitar al Departamento de Compras y Suministros la inclusión en el plan anual de compras del organismo la adquisición de los elementos mencionados a los fines de su colocación. PAC2023.

Observaciones

5. La pared oeste de la sección de preparación presenta humedad y una ventana con filtraciones lo que repercute en la conservación de las muestras sujetas a estudio.

Causa

Debilidad en el control interno.

Consecuencias

Ambiente inadecuado para trabajar, déficit en las condiciones de estudio de muestras.

Recomendación

Debe el curador de la colección solicitar a la Dirección de Logística la reparación de la pared oeste del sector de preparación.

Opinión del Auditado

Se corrió vista al auditado mediante Nota NO-2022-90292512-APN-UAI#FMLCAV para que emita opinión o preste conformidad con el informe preliminar. El auditado respondió mediante Nota NO-2022-91364646-APN-DZ#FMLCAV, por la cual prestó su conformidad de los detalles del informe.

SECTOR DE LA COLECCIÓN

A continuación, se exponen las siguientes observaciones

Observaciones

6. El espacio físico donde funciona la colección es de dimensiones reducidas para la cantidad de ejemplares que alberga la misma.

Causa

Debilidad en el control interno.

Consecuencias

Dificultades para el desplazamiento en caso de visitas, espacio reducido para la cantidad de ejemplares.

Recomendación

Debe evaluarse con la Dirección General de Investigación la división de la colección o el traspaso a un recinto de mayor amplitud.

7. Inadecuadas condiciones medio ambientales en el recinto; falta de un “data logger” para medir las condiciones de temperatura y humedad de la colección.

Causa

Falta de elementos para un funcionamiento adecuado de la colección.

Consecuencias

Imposibilidad de determinar con certeza las necesidades puntuales del medio ambiente.

Recomendación

Debe el curador de la colección solicitar la adquisición de un “data logger” al departamento de Compras y Suministros para ser incluido en el PAC 2023.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

8. Falta de 2 equipos de aire acondicionado para la colección. Estos equipos son necesarios a los efectos de mantener una temperatura que evite la evaporación del alcohol evitando el deterioro de los ejemplares, así como variaciones significativas de temperatura a través del año.

Causa

Condiciones ambientales inadecuadas.

Consecuencias

Debilidad en el control interno.

Recomendación

Debe el curador solicitar la inclusión en el PAC 2023 dos (2) equipos de aire acondicionado para la colección consultando a la Dirección de Logística las características de los mismos.

9. Parte importante de los ejemplares se encuentran depositados en estanterías que no reúne medidas de seguridad.

Causa

Medidas de seguridad inadecuadas.

Consecuencias

Potencial riesgo de roturas y/o siniestros en caso de caer o volcar el contenido de un frasco.

Recomendación

Debe el curador solicitar a logística la implementación de medidas de seguridad para la estantería ya sea convirtiéndola en mampara recubierta con vidrio colocar una faja de contención, solicitar el reemplazo de la misma por armarios metálicos.

10. Los armarios que resguardan los ejemplares son de madera con el riesgo que ello implica por el alcohol acumulado.

Causa

Condiciones de seguridad inadecuadas.

Consecuencias

Potencial riesgo de siniestro.

Recomendación

Deben reemplazarse los armarios de madera por metálicos solicitando su inclusión en el PAC 2023 y atendiendo a los recursos presupuestarios del organismo se realice el reemplazo de los armarios por etapas confeccionando para ello un plan ejecutable en el mediano plazo.

11. Se observa una escasa cantidad de extintores de incendios dada la cantidad de alcohol acumulada en la colección (2 en la entrada).

Causa

Condiciones de seguridad insuficientes.

Consecuencias

Potenciales riesgos de siniestros.

Recomendación

Se debe solicitar a Logística la provisión de 2 extintores para ser incorporados dentro del espacio de la colección.



12. Por lo manifestado por el personal entrevistado de la colección se observa que no se realizan revisiones periódicas en la instalación eléctrica de la misma atendiendo a que se trata de un edificio de más de 45 años.

Causa

Debilidad del control interno.

Consecuencias

Riesgo de siniestro por cortocircuitos eléctricos.

Recomendación

Se debe solicitar a la Dirección de Logística que realice revisiones periódicas en la faz eléctrica de la colección a efectos de evitar potenciales riesgos.

Opinión del Auditado

Se corrió vista al auditado mediante Nota NO-2022-90292512-APN-UAI#FMLCAV para que emita opinión o preste conformidad con el informe preliminar. El auditado respondió mediante Nota NO-2022-91364646-APN-DZ#FMLCAV, por la cual prestó su conformidad de los detalles del informe.

RELEVAMIENTO POR MUESTREO

Se realizó un muestreo de los ejemplares para verificar la existencia de los mismos de acuerdo a la base de datos y comprobar su estado de conservación resultando cierta la información y el estado de los ejemplares es buena.

Ejemplares relevados:

- FML 20875-20876: *Hypsiboas riojanus*. El Plumerito, Antinaco, Sierra de Velazco (2100 msnm). Dto. Famatina. LA RIOJA. 2 ej. Colector: S. Barrionuevo. Número de campo: SB: 230-231. Fecha Colección: 23/02/2007.
- FML 20199 a 2020: *Liolaemus chacoensis*. Yacanto, Dto. San Javier. CORDOBA. 3 ej. Colector: R.Martori. Número de campo: 1408 a 1410. Fecha de colección: 23/12/1990.
- FML 17899: *Philodryas olfersii*. Finca Los Tucanes, cerca de Río Las Piedras. Dto. Orán. SALTA. 1 ej. Colector: J.Baldo. Número de campo: B: 076. Fecha de colección: 15/01/1998.
- FML 31051: *Philodryas baroni*. San Miguel de Tucumán. Dto. Capital. TUCUMÁN. 1 ej. Colector: desconocido. Número de campo: - Fecha de colección: -
- FML: 02754: *Amphisbaena darwini heterozonata*. Abra Grande. Dto. Orán. SALTA. 1 ej. Colector: R.Laurent. Número de campo: EX 00467 bis. Fecha de colección: 12/12/1967.
- FML: 18085: *Amphisbaena bolivica*. Quimilí. Dto. Moreno. SANTIAGO DEL ESTERO. 1 ej. Colector: G.Scrocchi- J.C.Stazzonelli. Número de campo: - Fecha de colección: 02/12/2006.
- FML: 29486: *Chelonoidis chilensis*. Sobre Ruta Prov. 37. Dto. Pellegrini. SANTIAGO DEL ESTERO. 1 ej. Colector: G.Scrocchi- C.Szumik- et al. Número de campo: - Fecha de colección: 01/07/2016.
- FML: 29740: *Leptodactylus latinasus*. Finca Lules de Nougués S.A. Dto. Lules. TUCUMÁN. 1 ej. Diafanizado. Colector: C.Guerra. Número de colección: L 694. Fecha de colección: 25/02/1982.
- FML: 01229: *Liolaemus capillitas*. Mina Capillitas. Dto. Andalgalá (3000-3600msnm). CATAMARCA. 1 ej. Diafanizado. Colector: E.Terán- O.Pagaburo. Fecha de colección: 17 a 23/03/1982.
- FML: 01758: *Xenodon merremii*. San Miguel de Tucumán. Dto. Capital. TUCUMÁN. 1 ej. Diafanizado. Colector: - Número de campo: - Fecha de colección: 06/02/1983.
- FML: 02349: *Micrurus pyrrhocryptus*. Dto. Pellegrini. SANTIAGO DEL ESTERO. 1 ej. Esqueleto seco. Colector: - Número de campo: - Fecha de colección: 01/02/1991.
- FML: 02560: *Tupinambis rufescens*. Dto. Pellegrini. SANTIAGO DEL ESTERO. 1 ej. Esqueleto seco. Colector: - Número de campo: - Fecha de colección: 01/04/1991.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

- FML: 05871: Scinax nasicus. Finca Los Colorados. Dto. Anta. SALTA. 2 ejes. Renacuajos. Colector: F.Cruz. Número de campo: PT 4116. Fecha de colección: 27/02/1994.

En este aspecto esta UAI no tiene observaciones que realizar.

COLECCIÓN ORNITOLÓGICA

La Colección Ornitológica incluye un total de 19.444 especímenes lo que la convierte en una de las más importantes del país, con especímenes colectados por importantes investigadores como el Dr. Miguel Lillo o el Dr. Claes Olrog.

En la actualidad cuenta con 16.993 especímenes digitalizados en soporte informático, y en papel lo cual implica que la carga informática es razonable.

La colección cuenta con una curadora designada mediante Resolución de la Dirección Científica Técnica N°13/2015; también cuenta con dos técnicos que realizan sus labores en dicho lugar.

El ambiente de la colección reúne las condiciones de espacio físico adecuado para su funcionamiento.

Los Holotipos de la colección que son los ejemplares más valiosos de la misma se encuentran depositados en un armario metálico al lado de la puerta para su pronta evacuación en caso de siniestro.

Cuenta con un registro de visitas en donde quedan asentados los motivos de las mismas, ejemplares solicitados y toda otra información que deba registrarse.

La colección se divide en dos sectores a saber:

a.- Salón de preparación de los ejemplares

b.- También cuenta con un depósito externo para la colección Osteológica que se denomina Dermestario (donde se realiza la limpieza de los esqueletos), el cual por razones de seguridad debe estar separado.

El Dermestario no reúne las condiciones de estabilidad de humedad adecuada por lo que es importante contar con aire acondicionado o deshumidificador.

PROTOCOLO DE LA COLECCIÓN

Si bien la FML aprobó mediante resolución un manual de manejo de colecciones que rige para todas las que se encuentran depositadas en el organismo, cada colección posee su propio protocolo de manejo debido a la diversidad de los ejemplares y muestras que cada una contiene.

A continuación, se expone el protocolo propio de la colección ornitológica:

1 - Obtención de los ejemplares

Los ejemplares pueden proceder de colectas realizadas por personal de la colección u otros investigadores de diferentes filiaciones que decidan depositar sus muestras en la colección administrada en Fundación Miguel Lillo. Otra fuente de origen son las donaciones de particulares (ejemplares encontrados muertos), o las realizadas por instituciones como Centros de Rescates, Reservas de Fauna, Parques Nacionales y decomiso realizados por la Dirección de Suelos, Fauna y Flora de la provincia de Tucumán. En el caso de las colectas, los ejemplares son obtenidos en el campo de forma discriminada, atendiendo a especies poco o nada representadas en la colección o dependiendo de la temática en el marco del proyecto en la cual se realiza.

Esto se logra realizando identificaciones ornitológicas de campo con binoculares y telescopios. La obtención de los ejemplares se realiza por diferentes artes de colecta y caza, utilizando redes de niebla, trampas, aires comprimidos y armas de fuego; todo ello con los debidos permisos de Colecta Científica tramitados en la Dirección de Recursos Naturales de la provincia donde se realizará la campaña.



2 – Recepción de material

El material colectado o donado es entregado al encargado de la colección. Este material puede ser: animal muerto, parte del mismo, nidos, huevos (siempre identificables, como mínimo hasta nivel de Género). A continuación, se procede de la siguiente manera:

- a) Se ingresa el material al catálogo de laboratorio. Se le asigna un número de catálogo provisorio, y se consignan los datos en la ficha asignada.
- b) Los datos consignados en la ficha son los siguientes: Número provisorio, Número de colección (asignado posteriormente), determinación taxonómica (la mínima determinación posible), nombre del colector y fecha de colecta, localidad de procedencia (coordenadas geográficas), número de colector, medidas, sexo, muda y observaciones (datos del colector que puedan perderse con el paso del tiempo como por ejemplo coloración de partes blandas), tipos de preparación a la que fue destinado.
- c) En el caso de ser un animal muerto, se procede a identificar si el material será taxidermizado (seco), mantenido en alcohol 70% (líquido) y/o preparación del esqueleto.
- d) Elaboración de etiquetas para material en seco se utilizará papel con pH neutro, 100% algodón. De la misma forma son catalogados y etiquetados los esqueletos, nidos y huevos.
- e) Etiqueta para material en alcohol, se confeccionan en papel vegetal de 90g. escrita con estilográfico indeleble tipo Rörting o impreso con láser.

3 - Preparación del material para su preservación

En caso de la preparación en fluidos se procede:

- f) Se fija el ejemplar con formol al 10% (inyectando en las diferentes partes del cuerpo). Luego de un proceso de curado realizado con soluciones de alcohol a diferentes volúmenes, se procede a la preservación en alcohol 70% en frascos de vidrio.

En caso de la preparación en seco se procede:

- g) Si el material no es taxidermizado en el momento, es guardado en el freezer hasta su preparación.
- h) Una vez taxidermizado, el ejemplar es sometido a un proceso de secado que (puede durar de varios días a semanas dependiendo del ejemplar), luego pasa a una cuarentena de desinfección antes de ser ingresado en el armario correspondiente. Algunos ejemplares pueden ser preparados como pieles parciales “shmoos skins” con el fin de recuperar el esqueleto completo, también se preparan las alas en forma extendida. Estos son resguardados en armarios de madera y metálicos, siguiendo criterios taxonómicos.
- i) Los ejemplares osteológicos son preparados por medio de limpieza con insectos derméstidos, estos están alojados en una sala especial, apartada de las colecciones, la cual debe reunir condiciones óptimas de temperatura y humedad a fin de que funcione a lo largo de los diferentes periodos del año. Todas las actividades relacionadas al trabajo en dermestario se realiza con las correspondientes medidas de seguridad para evitar contaminación en la colección. Los ejemplares procesados van a una cuarentena en freezer para eliminar cualquier potencial plaga que puedan ingresar con ellos, luego de su etiquetado son colocados en cajas de cartón adecuadas al tamaño del espécimen y estas resguardadas en armarios.
- j) En todos los casos de preservación, se extraen muestras de tejidos para conformar la colección de tejidos freezados y muestras de órganos internos de importancia morfológica y taxonómica. Estos son conservados en alcohol 70%, en frascos de vidrio. Las muestras de tejidos, se colocan en tubos eppendorf de 1,5 ml, que además se mantienen congeladas.

4 - Ingreso de material

Terminado el proceso de preparación a los que fueron destinados los ejemplares, se procede a su etiquetado, donde se le asigna un número de colección correlativo y único, acompañado con



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

el acrónimo de la colección CO-FML destinados los ejemplares, se procede a su etiquetado, donde se le asigna un número. La etiqueta lleva consignados los datos: Número de colección, Nombre científico, nombre del colector y fecha de colecta, localidad de procedencia (coordenadas geográficas), número de colector, medidas, sexo, muda y observaciones (datos del colector que puedan perderse con el paso del tiempo como por ejemplo coloración de partes blandas).

5 - Ingreso a la Base de Datos

k) Una vez ingresado el material en la ubicación correspondiente se realiza el ingreso al Libro de Entradas de la colección y posteriormente a la Base de Datos.

l) La Colección Ornitológica cuenta con una base de datos plana, (excel) compatible con otros formatos de bases de datos, diseñados para el manejo de las colecciones de la FML, con los campos detallados en las fichas correspondientes. Esta base de datos está estandarizada según los criterios Darwin Core, para ser subidos posteriormente a GIBF.

6 - Conservación y Mantenimiento de los ejemplares

Material preparado en seco:

m) Controlar y eliminar la presencia de plagas como derméstidos, hongos entre otros. Se realiza periódicamente el reemplazo de la silica gel y reposición de venenos.

n) Restauración y arreglo de material dañado.

Material conservado en líquido:

o) Controlar la evaporación y estado del líquido que contiene el material.

p) Recambio anual del líquido que contiene el material (alcohol).

q) Limpieza periódica de los armarios y frascos donde se encuentra el material.

7 - Mantenimiento edilicio

r) Mantenimiento diario de la limpieza del mobiliario, pisos, paredes y aberturas.

s) Testear diariamente que la temperatura y humedad sean correctas.

8- Préstamos y/o Canjes

En caso de atender al pedido de préstamos, donación o canje por parte de especialistas, se elabora la ficha correspondiente por triplicado.

El envío del material va acompañado por una de dichas fichas que debe ser devuelta con la firma del destinatario. Una vez cumplido el plazo de préstamo y en caso de ser necesario se envía otra ficha de reclamo del material.

9 - Visitas

Los investigadores que necesitan realizar una consulta deben presentar una nota a la Curadora de la Colección, especificando que material va a estudiar y el tiempo aproximado de la visita.

10 – Seguridad

Es obligatorio el uso de guantes, barbijos o mascarar para manipular material o cualquier otra actividad que se realice dentro de la colección.

SALA DE PREPARACIÓN

De la entrevista con la curadora de la colección y del relevamiento realizado surgen las siguientes observaciones:



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Observaciones

13. Necesidad de 1 freezer, elementos de disección, 3 redes de niebla para la recolección de muestras; todos elementos necesarios para las tareas de campo y preparado de los ejemplares.

Causa

Material de trabajo insuficiente.

Consecuencias

Retardo en las tareas de preparación de los ejemplares.

Recomendación

Debe la curadora solicitar la inclusión en el PAC 2023 ante la oficina de compras a los efectos de adquirir los insumos necesarios para el normal funcionamiento de la colección.

14. Falta de picaporte en la puerta de salida de emergencia.

Causa

Control interno débil.

Consecuencia

Riesgo ante un potencial siniestro.

Recomendación

Solicitar a la Dirección de Logística la colocación del picaporte .

15. Falta personal de limpieza con la frecuencia adecuada en el sector de preparación de ejemplares.

Causa

Déficit en la distribución de recursos humanos.

Consecuencias

Ambiente de trabajo inadecuado.

Recomendación

Debe solicitarse a la Dirección de Logística la asignación de personal que realice la limpieza del ambiente en forma periódica.

16. Falta de un equipo de aire acondicionado frio o deshumidificador a los efectos de optimizar las condiciones medio ambientales en el dermesteario.

Causa

Déficit en las condiciones ambientales.

Consecuencia

Falta de elementos de manutención adecuada de los colonia.

Recomendación

Debe solicitarse la inclusión en el PAC 2023 la compra para el dermestero de un equipo de aire acondicionado frio calor o un deshumidificador, consultando a logística las características que debe poseer el mismo.

Opinión del Auditado

Se corrió vista al auditado mediante Nota NO-2022-90292512-APN-UAI#FMLCAV para que emita opinión o preste conformidad con el informe preliminar. El auditado respondió mediante Nota NO-2022-90919867-APN-DZ#FMLCAV, por la cual prestó su conformidad de los detalles del informe.



SALÓN DE LA COLECCIÓN

Se detectaron las siguientes observaciones

Observaciones

17. La puerta de ingreso a la Colección se abre hacia adentro violando las normas de seguridad.

Causa

Incumplimiento normativo.

Consecuencias

Medidas de seguridad inadecuadas.

Recomendación

Debe solicitarse a Logística la adecuación de la apertura hacia afuera para casos de emergencia.

18. Los ejemplares se encuentran en su gran mayoría en armarios de madera lo cual incrementa el riesgo de un potencial siniestro.

Causa

Medidas de seguridad insuficientes.

Consecuencias

Potencial riesgo de siniestro.

Recomendación

Tratándose de una colección voluminosa la Sra. Curadora debe elaborar un plan progresivo de reemplazo de los armarios de madera por armarios metálicos atendiendo a las posibilidades presupuestarias del organismo.

Opinión del Auditado

Se corrió vista al auditado mediante Nota NO-2022-90292512-APN-UAI#FMLCAV para que emita opinión o preste conformidad con el informe preliminar. El auditado respondió mediante Nota NO-2022-90919867-APN-DZ#FMLCAV, por la cual prestó su conformidad de los detalles del informe.

RELEVAMIENTO POR MUESTREO

Se procedió a realizar un muestreo de los ejemplares de la colección a efectos de corroborar la existencia y estado de los mismos; a continuación, detallan los ejemplares relevados encontrándose los mismos en sus respectivos cajones y en buen estado de conservación por lo que esta UAI no tiene observaciones que realizar al respecto.

Número de Colección Ubicación Especie

CO-FML - 970 Armario 3: Cajón 4 Eudromia formosa

CO-FML - 11107 Armario 3: Cajón 4 Eudromia formosa

CO-FML - 11108 Armario 3: Cajón 4 Eudromia formosa

CO-FML - 12849 Armario 3: Cajón 4 Eudromia formosa

CO-FML - 13048 Armario 3: Cajón 4 Eudromia formosa

CO-FML - 6141 Armario 7: Cajón 9 Cygnus melancorhyphus

CO-FML - 5927 Armario 8: Cajón 3 Chloephaga poliocephala

CO-FML - 5930 Armario 8: Cajón 3 Chloephaga poliocephala



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

CO-FML - 3199 Armario 8: Cajón 3 Chloephaga rubidiceps
CO-FML - 6113 Armario 8: Cajón 3 Chloephaga rubidiceps
CO-FML - 11833 Armario 19: Cajón 18 Ara ararauna
CO-FML - 14833 Armario 19: Cajón 18 Ara ararauna
CO-FML - 8020 Armario 19: Cajón 18 Ara chloropterus
CO-FML - 11831 Armario 19: Cajón 18 Ara chloropterus
CO-FML - 11829 Armario 19: Cajón 19 Ara severus
CO-FML - 14270 Armario 27: Cajón 31 Chiroxiphia caudata
CO-FML - 14271 Armario 27: Cajón 31 Chiroxiphia caudata
CO-FML - 10368 Armario 27: Cajón 31 Manacus manacus
CO-FML - 10369 Armario 27: Cajón 31 Manacus manacus
CO-FML - 11109 Armario 27: Cajón 31 Phibalura flavirotris

COLECCIÓN ICTIOLÓGICA (PECES)

La colección de peces se encuentra entre las más numerosas y diversas de Argentina, incluyendo 88.486 individuos que corresponden a 5.324 lotes, informatizada al 100%, siendo una colección con una alta tasa de crecimiento desde su creación conteniendo la misma numerosos holotipos y paratipos de especies recientemente descritas. La colección carece de libro físico de inventario (cuenta solamente con datos informatizados con copias de seguridad en 3 PC); está representada casi enteramente por material en alcohol al 70% y formol al 4%.

La colección cuenta con un curador designado por resolución N° DGC Y T N° 013-15, también cuenta con personal técnico e investigadores que desarrollan sus tareas para mantener y acrecentar la colección la que se reitera es la que más aumento su volumen en la FML.

El personal que presta servicios en la colección debe ingresar a la misma con elementos de protección (máscaras, guantes) para proteger su salud; la colección, a solicitud de su curador, cuenta con dichos elementos de protección.

PROTOCOLO DE LA COLECCIÓN

Más allá del manual de manejo de colecciones aprobado por resolución de la CAV para el funcionamiento de las mismas, cada colección tiene su propio protocolo en función de los ejemplares que deben manejar los curadores y sus investigadores.

La colección de peces ha desarrollado el suyo, el que se detalla a continuación:

Protocolo de ingreso de material

1. Requisitos del material

- a. El material a ingresar en la colección debe haber sido fijado según normas estándar, en formol al 4%, alcohol al 70% o alcohol 96° según su uso posterior como material para extracción de tejidos para estudios genéticos. Se recibirá además material que haya sido congelado y que su preservación sea óptima.
- b. El material deberá contar con los siguientes datos: localidad de proveniencia con coordenadas de georreferenciación (siempre que se pueda), fecha en la que fue colectado, y nombres de los colectores.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

- c. El material puede estar representado por un individuo o un grupo de ellos de la misma especie y que posean los mismos datos de colecta.
- d. El material deberá estar identificado hasta el nivel inferior posible (i.e. especie preferentemente).
- e. El material a ingresar deberá estar en condiciones óptimas que permitan corroborar su identificación. En aquellos casos en los que el material provenga de estudios que modificaron su forma original, la mayor parte del lote a ingresar deberá presentar estas condiciones.
- f. Se podrá ingresar material de condición especial (i.e. material diafanizado en glicerina, partes de esqueleto, etc.) que represente material de serie "Tipo" o que fuera usado para la descripción de nuevos taxones de peces, o que haya sido usado en cualquier tipo de estudio.
- g. El ingreso de material a la colección Ictiológica de la FML quedará a consideración del curador, siendo prioridad aquel material que provenga de zonas poco estudiadas, o de pobre representación en la colección.

2. Ingreso formal a colección

- a. Al o a los individuos de un mismo lote a ingresar, se le asignará un número único de colección representado por la sigla CI-FML xxxx. En caso de que algún o algunos individuos de un lote sean diafanizados, este material será dispuesto en un recipiente contenedor distinto, pero con el mismo número de colección asignado originalmente para el lote.
- b. Los datos de colección del individuo o del lote serán asentados en la base de datos digital oficial de la colección ictiológica de la Fundación Miguel Lillo y asociados al número de colección.
- c. Cada individuo o lote de individuos será/n dispuestos en recipientes contenedores para su resguardo (i.e. frascos o baldes según el tamaño), y con el conservante adecuado según la calidad del material (i.e. alcohol 70%, alcohol 96°, glicerina).

Dentro de cada recipiente se adjuntará una etiqueta de datos correspondiente, donde figurará el nombre de la especie, el número de colección asignado, los datos de localidad, colectores y fecha de colección del material.
- d. El o los individuos en recipientes rotulados serán dispuestos físicamente en la colección ictiológica de la FML, en la estantería dispuesta a tal fin.

Observaciones

19. Del relevamiento realizado por esta Unidad de Control y de la entrevista con el curador de la colección se observa que la colección no cuenta con un registro de visitas lo que es obligatorio para las colecciones.

Causa

Incumplimiento normativo de la RS-2020-86988971-APN-FMLCAV#ME.

Consecuencias

Falencia operativa.

Recomendación

Debe el curador llevar un registro de las visitas, motivos de la misma, nombre del visitante, objeto de la visita y ejemplares solicitados; para ello deberá solicitar un cuaderno y/o impresión de fichas a los fines de dar cumplimiento con la resolución mencionada.

20. La colección se encuentra dividida en dos salones de espacio reducido que son apropiados para laboratorios y no para albergar una colección importante.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Causa

Control interno débil.

Consecuencias

Dificultades laborales, riesgos potenciales de siniestros.

Recomendación

Tratándose de una colección que requiere de cuidados y manejos especiales se debe solicitar a las autoridades de la CAV un pronto traslado de la misma a un lugar con espacio físico suficiente a los efectos de unificar la misma y minimizar potenciales riesgos. Las dimensiones de los espacios en la que se encuentra la colección de peces no se condicen con el aumento exponencial de los ejemplares allí depositados.

21. Los ejemplares se encuentran depositados en frascos de vidrios no uniformes que contienen alcohol o formol; los frascos están colocados en estanterías de madera y existen 2 estanterías metálicas sin medidas de seguridad que resguarden a los mismos ante una potencial caída.

Causa

Deficiencia en las medidas de seguridad.

Consecuencias

Falta de prevención de riesgos.

Recomendación

Debe el curador solicitar a la Dirección de Logística la implementación de medidas de seguridad en las estanterías (colocación de fajas, convertir las estanterías en mamparas) y solicitar la inclusión en el PAC 2023 la compra de armarios adecuados para el resguardo de los ejemplares (metálicos); este pedido debe analizarse en función de un plan de corto y mediano plazo y siempre dentro de las posibilidades presupuestarias del organismo.

22. Dentro de la colección, en los dos espacios físicos que ocupa, no cuenta con extintores de incendio.

Causa

Deficiencias en las medidas de seguridad.

Consecuencias

Falta de prevención de riesgos.

Recomendación

Debe solicitarse a Logística la colocación de 2 extintores de incendio por espacio físico a la mayor brevedad.

23. Se constató que uno de los equipos de aire acondicionado no funciona provocando evaporación de alcohol en períodos de alta temperatura modificando las condiciones ambientales que debe imperar en la colección.

Causa

Falta de mantenimiento y control en los equipos del organismo.

Consecuencias

Evaporación por condiciones ambientales inadecuadas.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Recomendación

Debe el curador solicitar a logística la reparación del equipo de aire acondicionado de la colección o bien solicitar el cambio del mismo incluyendo su incorporación al PAC 2023; también puede el curador por excepción solicitar la compra durante el presente ejercicio justificando el desvío presupuestario (necesidad ante la llegada del verano).

24. Se observó la falta de extractores y de la campana para la extracción de los vapores tóxicos que se desprenden de los preparados.

Causa

Medidas de seguridad deficientes.

Consecuencias

Riesgo para la salud de los agentes y/o visitantes.

Recomendación

Se debe solicitar la compra de los extractores necesarios y la correspondiente campana a la mayor brevedad ya sea incluyendo su necesidad en el PAC 2023 o por excepción presupuestaria.

25. El sistema lumínico es insuficiente en los espacios físicos que ocupa la colección; tampoco se realiza un control periódico del mismo tratándose de una colección de alcohol y por lo consiguiente riesgosa.

Causa

Debilidad en el control interno.

Consecuencias

Dificultades en el manejo de la colección (frascos señalados, búsqueda de ejemplares).

Recomendación

Solicitar a Logística una mejora en el sistema lumínico además de que la misma dirección realice en forma periódica un control del sistema eléctrico en los espacios físicos ocupados.

26. Se observan tapabocas sin las tapas correspondientes en las paredes de la colección.

Causa

Control interno débil.

Consecuencias

Falta de mantenimiento.

Recomendación

Solicitar a logística la colocación de las tapas que correspondan.

Opinión del Auditado

Se corrió vista al auditado mediante Nota NO-2022-90292512-APN-UAI#FMLCAV para que emita opinión o preste conformidad con el informe preliminar. El auditado respondió mediante Nota NO-2022-90927794-APN-DZ#FMLCAV, por la cual prestó su conformidad de los detalles del informe.

RELEVAMIENTO DE EJEMPLARES

Se procedió a efectuar un relevamiento de los ejemplares de la colección a fin de verificar su existencia y estado; a continuación, se detalla el muestreo:



- CI-FML 1, *Hypostomus paranensis* (Nombre común: Vieja del agua), 1 ejemplar. Ayo. El Manantial, Lules, Tucumán (Coord: 27° 02 S 65° 15 W). Cuenca: Salí-Dulce, Argentina. Fecha de colecta 06/06/1943. Colectores: S.A.Pierotti
- CI-FML 518. *Sorubim lima* (Nombre común: Bagre cuchara), 4 ejemplares. Riacho Pazú-Zú, Formosa (Coord: 26° 03' S 57° 57' W). Cuenca: Paraguay, Argentina. Fecha de colecta: 19/11/1951. Colectores: S.A.Pierotti
 - CI-FML 1057. *Aphyocharax anisitsi* (Nombre común: mojrrita), 100 ejemplares. Arroyo La Arrochera, Ituzaingó, Corrientes. Cuenca Paraná, Argentina. Fecha de colecta: 03/11/1950. Colectores: S.A.Pierotti-Budin
 - CI-FML 1067. *Loricariichthys maculatus* (Nombre común: Vieja del agua), 4 ejemplares. Riacho Inglés, Formosa. Cuenca: Paraguay, Argentina. Fecha de colecta: 19/08/1950. Colectores: Pierotti-Budin
 - CI-FML 1253. *Pimelodus albicans* (Nombre común: Bagre Blanco), 1 ejemplar. Río Tala-Trancas, Tucumán. Cuenca: Salí-Dulce, Argentina. Fecha de colecta: 30/07/1985, Colectores: Butí-Pagaburo-Rosales.
 - CI-FML 1772, *Cnesterodon decemmaculatus* (Nombre común: Madrecita), 65 ejemplares. Ruta Prov. 21-Añatuya, Gral. Taboada, Santiago del Estero, Cuenca: Salado, Argentina. Fecha de colecta: 25/11/1991. Colectores: Fernández-Scrocchi-Lavilla
 - CI-FML 1818, *Characidium borellii* (Nombre común: mariposita), 1 ejemplar. Río Medina, Ruta Prov. 380-Aguilares, Río Chico, Tucumán, Cuenca: Salí – Dulce; Argentina. Fecha de colecta: 19/10/1992. Colectores: L.Fernández
 - CI-FML 2005, *Roeboides microlepis* (Nombre común: jorobadito), 1 ejemplar. Esteros, Laguna Oca, Formosa, Argentina. Fecha de colecta: 16/11/1951, Colector: S.A.Pierotti
 - CI-FML 2205, *Psalidodon rutilus* (Nombre común: Mojarrita), 41 ejemplares. Desemb. del Río Salí-Embalse de Río Hondo, Simoca, Tucumán. Cuenca: Salí – Dulce, Argentina. Fecha de colecta: 05/06/1993. Colectores: Butí-Cancino
 - CI-FML 2462, *Trichomycterus corduensis* (Nombre común: bagre de torrente), 6 ejemplares. Toma del R. Potrero (aguas abajo de la toma), Andalgalá, Catamarca, Argentina. Fecha de colecta: 04/08/1997; colectores: Butí-Lavilla
 - CI-FML 2711, *Pimelodella gracilis* (Nombre común: bagre cantor), 5 ejemplares. Misión La Paz, Río Pilcomayo, aguas arriba del puente internacional, Rivadavia, Salta. Cuenca: Pilcomayo, Argentina. Fecha de colecta: 05/10/1998. Colectores: Butí-Lavilla-Cancino
 - CI-FML 3281, *Nantis indefessus* (Nombre común: Mojarrita), 1 ejemplar. El Oculto, La Bambú, Orán, Salta. Cuenca: Bermejo, Argentina. Fecha de colecta: 06/10/2001, Colectores: Aguilera, Mirande
 - CI-FML 3347, *Hoplias cf malabaricus* (Nombre común: tararira), 1 ejemplar. Arroyo el Oculto, bajo el Puente, Orán, Salta. Cuenca: Bermejo, Argentina. Fecha de colecta: 10/02/2002. Colectores: Mirande, Aguilera, Barrionuevo; Suárez
 - CI-FML 3856, *Oligosarcus itau* (Nombre común: Dientudo), 1 ejemplar. Cerca de Campo Grande, San Martín, Salta, Bermejo, afluente del Río Itau, Argentina. Fecha de colecta: 01/11/2005. Colectores: Mirande, Aguilera. Holotipo
 - CI-FML 3956, *Heptapterus qenqo* (Nombre común: Bagre anguila), 1 ejemplar. Puente sobre río Calera, ruta 305, Burruyacu, Tucumán. Cuenca: Salí- Dulce, Argentina. Fecha de colecta: 01/04/2004. Colectores: Aguilera, Gaudioso, Moreno, Salica
 - ✓ CI-FML 4917, *Characidium cf zebra* (Nombre común: Mariposita), 1 ejemplar. Río Seco, ruta nacional 38, Chicligasta, Tucumán. Cuenca: Salí – Dulce, Argentina. Fecha de colecta: 21/04/2004. Colectores: F. Cancino - G. Ramallo
 - CI-FML 5756, *Eigenmannia virescens* (Nombre común: Banderitas), 3 ejemplares. Río Salado, Santo Domingo, Pellegrini, Santiago del Estero Cuenca: Pasaje Juramento – Salado; Argentina. Fecha de colecta 06/10/2004. Colectores: R. Brizuela - F. Cancino - A. Echevarria
 - CI-FML 5793. *Bryconamericus iheringii* (Nombre común: Mojarrita), 5 ejemplares. Dique Escaba, J. B. Alberdi, Tucumán. Cuenca: Salí – Dulce, Argentina. Fecha de colecta. 17/05/2006. Colectores: F. Cancino - G. Ramallo
 - CI-FML 7013, *Corydoras undulatus* (Nombre común: tachuelita), 7 ejemplares. Yapeyu, Corrientes. Cuenca: Uruguay, Argentina. Colectores: Alonso



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

- CI-FML 7374, *Hoplosternum littorale* (Nombre común: Guipo), 2 ejemplares. La Union (Pozo del Toro), Salta. Cuenca: Bermejo, Argentina. Fecha de colecta: 04/10/2001. Colectores: Aguilera, Mirande, Quoirin, Barrionuevo

En este aspecto esta UAI no tiene observaciones que realizar ya que los ejemplares solicitados se encontraron por el N° solicitado y los mismos se encuentran en buen estado de conservación.

COLECCIÓN INVERTEBRADOS

La colección de Invertebrados cuenta con una rica historia de colectores mostrando una alta representación de la diversidad animal, tanto regional, como de otras partes del mundo, sumando 24.100 lotes distribuidos en las Secciones Helmintos, Moluscos, Arácnidos y Crustáceos, contando con 711 series Tipo que incluyen 107 holotipos y paratipos, con una amplia sección destinadas a material en fluido.

Parte de las colecciones de Oligoquetos y de Moluscos no cuentan con fichas en papel, en tanto que el resto (Arácnidos, Crustáceos, Miriápodos, Helmintos y parte de Anélidos) si poseen soporte de datos en papel.

Si bien la colección cuenta con aires acondicionados que mantienen el ambiente constante, las colecciones húmedas y secas (moluscos) comparten el ambiente donde la evaporación de alcoholes afecta de acuerdo a lo manifestado por la curadora la conservación de la colección seca. Para tal fin es necesaria a la mayor brevedad posible la separación física de ambas colecciones, y la instalación de un deshumificador para la colección de moluscos.

En el salón de la colección de Invertebrados no trabaja ningún técnico ni investigadores estando prohibido por el manual de manejo de colecciones la permanencia permanente del personal dentro del espacio físico de los recintos que las albergan.

La colección cuenta con una curadora designada mediante resolución de la CAV N° RS-2021-73296400-APN-DGI#FMLCAV además de 4 investigadores y técnicos especializados en la materia.

La colección cuenta con un libro de inventario con su correspondiente soporte informático, libro de registro de visitas y un registro de los ejemplares que se facilitan en préstamos.

Del relevamiento efectuado se pudo constatar que la base de datos en el sistema informático se encuentra cargada en un 50% de los 24.000 lotes y ello se debe en parte a falta de equipos informáticos (notebook) y de personal para tal fin.

El material Tipo se encuentra en un armario especial al lado de la puerta de entrada de la colección.

La colección cuenta con 4 secciones a saber:

- a. "HELMINTOS y ANELIDOS"
- b. "MOLUSCOS"
- c. "ARÁCNIDOS y MIRIAPODOS"
- d. "CRUSTACEOS"

Cada grupo está a cargo de un encargado designado por resoluciones y dependen de la curadora de la colección.

PROTOCOLO DE LA COLECCIÓN

Ya se manifestó que cada colección tiene su propio protocolo más allá del manual de manejo de colecciones de la FML y ello se debe a que el estudio e investigación está referido a una diversidad de ejemplares que requieren una especialización específica.

A continuación, se detalla el protocolo de la colección de invertebrados:

El ingreso de ejemplares a las 4 secciones de la colección lo realiza el encargado de la sección correspondiente según la muestra recolectada previa evaluación y preservación de material.

La información mínima indispensable del material comprende:

Localidad de procedencia (en lo posible con coordenadas geográficas), fecha de colecta y nombre del colector (=col). En caso de que la colecta esté enmarcada en algún proyecto de investigación, este dato debe formar parte de los datos asociados. Si se trata de ejemplares donados con datos de procedencia



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

incompletos, el encargado/curador debe añadir dicha información, aclarando dicha acción en los registros que conforman los soportes en papel y digital de la colección.

Las técnicas de colección, preparación en campo, fijación y preservación dependen de la naturaleza de cada grupo taxonómico. En todos los casos, las muestras (compuesta por un solo ejemplar o un conjunto de ejemplares) colectadas en campo deben tener un “código de campo” para identificar el material hasta que sea rotulado en el laboratorio.

En el caso de colectas de campo propias, se debe registrar todos los datos (del ejemplar, de la recolección-fecha-nombre del col.-métodos-técnica, datos geográficos, ambientales, etc.) en un registro que quedará depositado en la colección.

El encargado/curador registrará los ingresos del nuevo material a la colección en un Inventario (=Registro de Entrada), con excepción del material colectado que se comparte con otras instituciones como consecuencia de convenios preexistentes de la FML. Se considera que un ejemplar **INGRESA** a la colección cuando se le asigna un código de colección compuesto del Acrónimo + Número (ver lista de acrónimos en el Reglamento de colecciones de la FML) que es irrepetible y con el cual, para todos los fines, se hará referencia a dicho material. Se confeccionará una etiqueta con el código, identificación/determinación taxonómica, autor y fecha de la identificación/determinación y datos de campo que acompañará al ejemplar y una ficha escrita (soporte en papel) o digital con toda la información asociada. En caso que se trate de especímenes que forman parte de la Serie Tipo (Holotipo, Paratipo, Lectotipo, etc.); la escritura o señalización en los soportes en papel, digital y armarios de almacenamiento, debe ser en color rojo.

Toda la información asociada es digitalizada por los respectivos encargados en forma fidedigna y estandarizada en una base de datos interna de cada sección o grupo. Si es necesario completar los datos asociados originales, se añadirá dicha información, aclarando que se trata de información derivada. Se harán copias de resguardo semanalmente de la base de datos interna en el disco rígido del Instituto de Invertebrados que está bajo la responsabilidad del Director del Instituto de Invertebrados.

A partir de la base de datos interna, cada encargado elaborará una planilla Excel para que se publique en las páginas web de los portales de biodiversidad, siguiendo el Protocolo de estandarización DarwinCore <http://rs.tdwg.org/dwc.htm> y según recomendaciones provistas por el/la Coordinador/a de digitalización institucional.

Cada encargado/curador debe archivar toda la documentación complementaria producto de los viajes de campo (permisos de colecta, informes técnicos, guía de tránsito, etc.) y las publicaciones científicas e informes que se concretan a partir del material depositado en las colecciones a su cargo.

Los préstamos de material deben ser autorizados por el curador de la Colección y se realizarán sólo a Instituciones reconocidas (no a particulares), siguiendo los lineamientos del reglamento administrativo de las colecciones de la FML.

No se realizarán préstamos de material Tipo; su canje o donación debe ser autorizado por las autoridades de la FML. El curador debe llevar un registro de las visitas a la Colecciones, un registro de las consultas vía electrónica y un libro de egresos (material dado de baja o que egresa de la colección). En caso de que el material esté dañado o extraviado, el curador deberá solicitar verificación y autorización del Director del Área correspondiente para ser dado de baja.

MANEJO Y CONDICIONES EDILICIAS DE LA COLECCIÓN

La colección de invertebrados se encuentra dividida en 2 secciones las que a continuación se detallan:

a.- Sección de preparación de muestras para ser ingresadas en la colección; este es un laboratorio que lleva el N°328 B y que ocupa un espacio físico adecuado; del relevamiento realizado se observa

Observaciones

27. El sector no posee extintores de incendio para una eventual emergencia.

Causa

Medidas de seguridad deficientes.

Consecuencias

Falta de relevamiento en los gabinetes.



Recomendación

Debe solicitarse a la Dirección de Logística la provisión de los extintores de incendio necesarios.

28. Falta de cerramiento de la campana de extracción de vapores tóxicos.

Causa

Deficiencias en el funcionamiento del sector auditado.

Consecuencias

Falta de mantenimiento adecuado en el espacio físico auditado.

Recomendación

Debe solicitarse a Logística el cerramiento de la campana de extracción a la mayor brevedad ya que se trata de la salud del personal.

29. Falta de equipos informáticos una (notebook) para agilizar la carga informática de los ejemplares además de actualizar los equipos existentes.

Causa

Equipos informáticos insuficientes para las tareas.

Consecuencias

Funcionamiento débil del sector.

Recomendación

Debe el curador de la colección solicitar la inclusión en el PAC 2023 la inclusión de los equipos informáticos necesarios para su adquisición; en el caso de ser varios los equipos elaborar un plan de reemplazo en el corto y mediano plazo atendiendo a las disponibilidades presupuestarias del organismo.

Opinión del Auditado

Se corrió vista al auditado mediante Nota NO-2022-90292512-APN-UAI#FMLCAV para que emita opinión o preste conformidad con el informe preliminar. El auditado respondió mediante Nota NO-2022-90363944-APN-DZ#FMLCAV, por la cual prestó su conformidad de los detalles del informe.

b.- SALÓN DE LA COLECCIÓN

La colección de invertebrados se encuentra en un espacio físico adecuado en cuanto a sus dimensiones para el funcionamiento de la misma, denominándose como gabinete N° 329.

Observaciones

30. La pintura de las paredes del sector auditado se encuentra percutido por falta de mantenimiento.

Causa

Pintura de vieja data.

Consecuencias

Síntoma de abandono, Mantenimiento deficiente.

Recomendación



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Debe el curador solicitar a Logística que se proceda a pintar las paredes de la colección con personal del organismo a efectos de que la colección denote un adecuado mantenimiento edilicio no sólo para el personal de planta además para sus visitas.

31. Por las manifestaciones vertidas en la entrevista con el Director General de Investigación cómo con la curadora de la colección es imperiosa la necesidad de separar la colección húmeda de la seca ya que los vapores tóxicos de la húmeda deterioran paulatinamente a la colección seca.

Causa

Mantenimiento deficitario de la colección.

Consecuencia

Pérdida de la calidad y propiedades de la colección seca.

Recomendación

Debe el Director de Investigación y la curadora solicitar a la CAV la separación de las colecciones húmedas y secas o tabicar las mismas de modo de realizar un cerramiento que proteja la colección seca en el tiempo más breve posible a fines de evitar el deterioro constante de los ejemplares depositados.

32. Se observó la existencia de drogas tóxicas almacenadas en la colección que dañan potencialmente a los ejemplares de acuerdo a lo manifestado por el DGI y la curadora.

Causa

Control interno débil.

Consecuencias

Pérdida de la calidad y deterioro progresivo de los ejemplares.

Recomendación

Debe procederse al traslado al droguero de la FML las sustancias tóxicas que se encuentran dentro del espacio físico de la colección y que producen daños potenciales a los ejemplares.

33. Los ejemplares se encuentran en su mayoría en armarios de madera con el consiguiente riesgo de incendio.

Causa

Medidas de seguridad insuficientes.

Consecuencias

Posibilidad de eventual siniestro por alcohol.

Recomendación

Debe el curador realizar un plan de reemplazo en el corto y mediano plazo a efectos de reemplazar los armarios de madera por metálicos de acuerdo a las posibilidades presupuestarias del organismo e incluirlas en los distintos PAC.

34. El sistema lumínico es insuficiente y de vieja data; además y tratándose de una colección que presenta riesgos el mantenimiento del mismo es necesario.

Causa

Condiciones de mantenimiento deficitarias.

Consecuencias

Control interno débil.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna

Recomendación

Debe reemplazarse el sistema lumínico existente por uno con plafones y realizar controles periódicos en el sistema eléctrico a efectos de minimizar potenciales riesgos.

35. Se observa la falta de un deshumificador para la colección de moluscos para conservar las condiciones ambientales.

Causa

Falta de elementos para mediciones.

Consecuencias

Deficitario mantenimiento.

Recomendación

Debe la curadora solicitar la inclusión del deshumificador en el PAC 2023 para su adquisición.

Opinión del Auditado

Se corrió vista al auditado mediante Nota NO-2022-90292512-APN-UAI#FMLCAV para que emita opinión o preste conformidad con el informe preliminar. El auditado respondió mediante Nota NO-2022-90363944-APN-DZ#FMLCAV, por la cual prestó su conformidad de los detalles del informe.

RELEVAMIENTO DE EJEMPLARES

Esta Unidad de control procedió a efectuar un relevamiento de los ejemplares de la colección a efectos de verificar su existencia y estado de acuerdo a la base de datos; a continuación, se detallan los ejemplares auditados:

- FML-CRUST001072 Aeglidae: *Aegla leptodactyla*. Fecha: 20/05/2001. Brasil Río Grande do Sul Sao José dos Ausentes Río da DiviSA, Bacia Pelotas. Donación de G. Bond-Buckup. UFRGS 3609. T. Castro col.
- FML-CRUST001079 Hyalellidae: *Hyalella*. Fecha: 25/11/2010. Argentina Santa Cruz Güer Aike Río Turbio, Arroyo San José 51°31,559' S 72°20,387' W G. Rodríguez col.
- FML-CRUST001240 Palaemonidae: *Palaemonetes argentinus*. Fecha: 20/10/2009. Argentina Santiago del Estero Caspi Corral 27°22' S 63°31' W, 146 m G. Ramallo & F. Cancino col.
- FML-ARAN02247 Actinopodidae: *Actinopus septemtrionalis*. Fecha: 1-23/3/2018. Argentina Tucumán Batirua. D. Ríos Tamayo col. D. Ríos Tamayo det.
- FML-ARAN02171 Araneidae: *Argiope kaibgang*. Fecha: 05/06/2007. Argentina, Corrientes Ruta 119 a 5km SW de Mercedes 29°12' S 58°06' W JA Corronca, MC Coscarón & MB Cava col. J.A. Corronca & S.M. Rodríguez-Artigas det. (2015).
- FML-ARAN 02183 Theridiidae: *Latrodectus geometricus*. Fecha: 8/2013. Argentina Tucumán San Miguel de Tucumán. M. Lizarralde de Grosso col. P. Goloboff det. (2014)
- FML-SCORP00495 Bothriuridae: *Timogenes elegans*. Fecha: 31/03/2017. Argentina Chaco Taco Pozo 25°36' S 63°16' W 260m S. Herrera col. M. Peralta det.
- FML-OPIL00210 Gonyleptidae: *Pachyloides cochuna*. Fecha: 01/03/2002. Argentina, Tucumán Yerba Buena Cerro San Javier. Juárez M. L. col. Acosta y Juárez det.
- FML-OPIL00200 Cosmetidae: *Gryne*. Fecha: 01/11/2001 y 01/02/2002. Pastizal. Argentina Formosa, Laishi, Reserva Ecológica El Bagual. 26°10' S 58°56' W. En Trampa 1. G. Scrocchi col. L. Acosta det. (2005).
- CH-N-FML 07800 Camallanidae: *Spirocamallanus hilarii* Fecha: 27/01/2012. Argentina, Salta, Río Juramento. S. Catalano & F. Cancino Col. G. Ramallo det.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

- CH-N-FML 07801 Camallanidae: Spirocamallanus hilarii. Fecha: 27/01/2012. Argentina, Salta, Río Juramento. S. Catalano & F. Cancino Col. G. Ramallo det.
- CH-N-FML 07802 Camallanidae: Spirocamallanus huacraensis. Fecha 26/11/2018. Argentina, Catamarca, Río Vis Vis, Minera La Alumbreira. F.Cancino Col. G. Ramallo det.
- CH-N-FML 07808 Anisakidae: Contraeaeum sp. Fecha: 25/08/2021. Argentina, Tucumán, San Miguel de Tucumán, Lago San Miguel 26°50'00,01"S 65°11'26,25"W. F. Cancino & B. Bugeau Col. G. Ramallo det.
- CH-N-FML 07809 Raphidascarididae: Raphidascaris sp. Fecha: 15/05/2021. Argentina, Tucumán, San Miguel de Tucumán, Lago San Miguel 26°50'00,01"S 65°11'26,25"W. F. Cancino & B. Bugeau Col. G. Ramallo det.
- FML-MYRIAP 00626 Cryptopidae: Cryptops sp.. Fecha: 20/08/2006. Argentina, Mendoza, Cueva Doña Otilia, Malargüe 35°57'46,2"S 69°24'03,0"W. Peralta, M. col. L.Pereira det. (2010)
- IFML-MOLL 15759 A: Clessinia pagoda. Argentina; Córdoba, Depto. Cruz del Eje, San Marcos Sierras, Cerro de la Cruz, S: 30° 47'22" W: 64° 37'96". 17/03/2006. Col. E. Salas Oroño y M. G. Cuezco.
- IFML-MOLL 15490 A: Bostryx roselleus Argentina, Salta, Depto. Rosario de Lerma, R. 51 hacia San Antonio de los Cobres, pasando 5 km de Campo Quijano hacia el Alisal, 1700 mts. 29/12/1996. Col. M. G. Cuezco.
- IFML-MOLL 15736 : Plagiodontes strobilii Argentina. San Luis, Cerros del Rosario, 100 mts. 25/02/1968. Col. W. Weyrauch. Obs. (ex CWW 1304)
- IFML- MOLL 15667: Drymaeus poecilus Argentina, Tucumán, Depto. trancas, entre Tapia y Vipos, KM 1341, 850 mts. Col. W. Weyrauch. Obs. (ex CWW 105)
- IFML-MOLL 15638: Bulimulus apodemetes Argentina, Salta, Depto. Metán, Puesto Pala Pala al pie del Cerro Colorado, 650 mts. 10/12/1967. Col. W. Weyrauch. Obs.(ex CWW 1557)

Los ejemplares auditados se encuentran dentro de la colección en sus recipientes correspondientes y en buen estado de conservación por lo que esta UAI no tiene observaciones que realizar en este aspecto.

COLECCIÓN CRIPTOGÁMICA

El Herbario Criptogámico se encuentra bajo la órbita de la Dirección de Botánica cuenta con 53.674 ejemplares de algas, helechos, hongos, líquenes y musgos. Sus colecciones se dividen en 5 secciones a saber con el número de ejemplares que contiene cada una de las secciones:

Ficología a: División algas herborizadas: 1.657; b. División muestras líquidas 1.300

Micología: 19.717

Liquenológica: 7.000

Briología: 6.000

Pteridológica: 18.000

Cada instituto cuenta con su propio protocolo en el manejo de sus muestras y ejemplares, los que por razones de brevedad no serán descriptos en el presente informe quedando estos como papeles de trabajo a disposición de la Sindicatura Jurisdiccional en caso de necesitarlos.

Los inicios del herbario se remontan a la década de 1930 con la primera colección de helechos realizada por el Dr. Miguel Lillo.

El Herbario cuenta con Curadora designada mediante Resolución N° DG 005-10. Cuenta con técnicos e investigadores para cada una de las secciones mencionadas que tienen a su cargo las tareas de mantenimiento y ordenamiento de la colección.

El herbario se encuentra inscripto en el Index Herbariorum y es reconocido internacionalmente por el acrónimo "LIL".

Del relevamiento efectuado dentro del área auditada se pudo constatar que la misma posee un libro de inventarios con su correspondiente soporte informático, registro de visitas donde se asientan los pedidos de las mismas, personal visitante, motivo y ejemplares a cotejar, además posee registro de préstamo con lo que da acabado cumplimiento con el Manual de Manejo de Colecciones en este aspecto.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Los ejemplares “Tipo” que son los más importantes del herbario se encuentran a resguardo en armarios metálicos pintados de color rojo y al lado de la puerta de salida.

La colección ocupa por sus dimensiones el 4° piso del edificio de Botánica separado por dos alas las que se encuentran separadas en sentido nort/sur lo cual la torna amplia para su cometido.

Del control realizado y las entrevistas con el Director General de Investigación y la curadora de la colección surgen las siguientes observaciones:

Observaciones

36. El personal se encuentra en permanente contacto con la colección, conducta que está vedada de acuerdo al manual de manejo de las colecciones por falta de tabicado de las secciones.

Causa

Incumplimiento normativo.

Consecuencias

Riesgo para la salud de los agentes; falta de relevamiento.

Recomendación

Debe la CAV proceder a tabicar cada una de las secciones del herbario a la mayor brevedad posible ya que la separación de las secciones existentes que se enumeraron, es por armarios que forman parte de la colección; las secciones deben quedar equipadas con equipos de aire acondicionado y los elementos necesarios para su normal funcionamiento; esta tarea debe realizarse siempre en la medida que los recursos presupuestarios del organismo así lo permitan; al dictarse el manual de manejo de colecciones se debió contemplar esta situación efectuando un relevamiento del herbario para corregir la observación que viene de larga data.

37. Se observa que el equipo de aire acondicionado funciona parcialmente.

Causa

Falta de mantenimiento.

Consecuencias

Debilidad en el control interno, condiciones ambientales defectuosas.

Recomendación

Debe la curadora solicitar a la Dirección Logística la reparación del equipo de aire acondicionado y en caso de ser necesario efectuar la inclusión de los equipos necesarios en el PAC 2023 para su adquisición.

38. No posee salida de emergencia.

Cusa

Incumplimiento normativo en materia de seguridad.

Consecuencia

Dificultades ante un potencial siniestro.

Recomendación

Debe procurarse dentro de las posibilidades presupuestarias del organismo realizar ua salida de emergencia para el 4° piso del edificio de botánica.

39. Se observa un déficit integral del sistema lumínico en todo el ámbito de la colección.

Causa

Falta de relevamiento en las colecciones.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Consecuencias

Espacio físico inadecuado.

Recomendación

Debe la curadora solicitar a Logística la implementación de mejoras en el sistema de iluminación con la colocación de mayor cantidad de artefactos de luz eléctrica.

40. Se constató que el ala norte del espacio ocupado por el herbario carece de internet.

Causa

Falta de relevamiento en las colecciones.

Consecuencias

Condicionamientos en las tareas.

Recomendación

Debe la curadora solicitar al Departamento de Informática la provisión del servicio de internet en el ala norte del herbario.

41. Se observó que existen armarios que contienen material del herbario Fanerogámico.

Causa

Material ajeno a la colección.

Consecuencia

Ocupación de espacio necesario para la colección.

Recomendación

Deben el Director General de Investigación y la curadora del herbario solicitar a la responsable de la colección fanerogámica el retiro del material a la mayor brevedad posible.

42. Se observa que los armarios en su mayoría son de madera.

Causa

Elementos inadecuados.

Consecuencias

Riego ante un potencial siniestro.

Recomendación

Debe la curadora del herbario elaborar un plan de reemplazo de los armarios de madera por metálicos en el corto y mediano plazo a efectos de ser incluidos en los respectivos PAC 2023 y subsiguientes.

43. Se pudo observar que la colección no cuenta con impresoras para sus tareas.

Causa

Falta de relevamiento en la colección.

Consecuencia

Dificultades laborales.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

Recomendación

Por lo manifestado en la entrevista con la curadora del herbario, se necesitan 2 impresoras; 1 láser y otra multifunción; deberá la curadora solicitar la inclusión de las mismas en el PAC 2023 y su adquisición deberá estar sujeta a las disponibilidades presupuestarias del organismo.

44. Se observa la falta de mesadas metálicas en el ala norte del herbario para preparación del material sujeto a estudio.

Causa

Falta de infraestructura laboral.

Consecuencias

Dificultad para las tareas.

Recomendación

De lo manifestado por la curadora y por la encargada de una sección es necesario contar con las mesadas en la medida que existan fondos en el presupuesto a efectos de adquirir y colocar las mesadas metálicas para preparación y estudio del material colectado.

45. Se observa la falta de una máquina de fotos para digitalizar la colección con un trípode.

Causa

Impedimentos técnicos para trabajar.

Consecuencia

Retraso en la digitalización de la colección.

Recomendación

De lo manifestado por la curadora y las encargadas de sección se necesita la adquisición de una máquina de fotos para digitalización cuyas características deberán ser especificadas para su inclusión en el PAC 2023.

46. Se observa falta de mobiliario (sillas, escritorios, mesas) para el personal, visitantes y los equipos de computación y elementos de trabajo.

Causa

Falta de equipamiento.

Consecuencias

Precariedad en el mobiliario.

Recomendación

Debe la curadora diseñar un plan que contemple las necesidades de mobiliario para su inclusión en los PAC anuales contemplando las necesidades más apremiantes y atendiendo a las disponibilidades presupuestarias del organismo.

47. Se observa que la colección presenta innumerables tapabocas sin la correspondiente cobertura en su techo.

Causa

Escaso relevamiento de los ambientes de trabajo.

Consecuencias

Falta de mantenimiento.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna

Recomendación

Debe la curadora solicitar a logística la colocación de las tapas correspondientes.

48. Se observa humedad en la pared del ala sur.

Causa

Falta de mantenimiento.

Consecuencias

Deficiencias edilicias.

Recomendación

Debe solicitarse a Logística la curación de la pared del ala sur.

Opinión del Auditado

Se corrió vista al auditado mediante Nota NO-2022-90292512-APN-UAI#FMLCAV para que emita opinión o preste conformidad con el informe preliminar. El auditado respondió mediante Nota NO-2022-91393160-APN-DB#FMLCAV, por la cual prestó su conformidad de los detalles del informe.

RELEVAMIENTO DE LOS EJEMPLARES

Esta Unidad de control procedió a efectuar un relevamiento de los ejemplares de la colección a efectos de verificar su existencia y estado de acuerdo a la base de datos; a continuación se detallan los ejemplares auditados:

1. *Agaricus subochraceosquamulosus* Heinem. BOLIVIA. La Paz, Nor-Yungas, Río Yariza, 1400-1450 m snm, 23-II-1956, on the ground, on deserted ant nest, R. Singer B1371, det. R. W. G. Dennis (LIL-Fungi 152083).
 2. *Diacanthodes philippinensis* (Pat.) Singer. ESTADOS UNIDOS. Florida, Dade Co., Matheson Hammock, 18-IX-1942, on the ground, connected with a subterranean root of *Bursera simaruba*, R. Singer F757 (LIL-Fungi 153709).
 3. *Marasmius poromycenoides* Singer. ARGENTINA. Prov. Misiones, Cataratas del Iguazú, Refugio Yaguareté, 29-II-1960, s/madera de dicot. en selva mixta, R. T. Guerrero 132, det. R. Singer (LIL-Fungi 153566).
 4. *Russula emetica* subsp. *alpestris* (Boud.) Singer. SUIZA. Andermatt, Gurtschen Alp., 2100 m snm, 15-VIII-1950, in pratis alpinis supra, R. Singer s/n (LIL-Fungi 156370).
 - 5-*Xylaria telfairii* (Berk.) Sacc. ARGENTINA. Prov. Tucumán, Las Lenguas, 1350 m snm, 27-II-1957, on dicot. wood in subtropical-montane forest, R. Diaz comm. R. Singer T3029, det. R. W. G. Dennis (LIL-Fungi 154559).
- Sección Pteridológica

- 1-Campyloneurum Lorentzii (Hieron.) Ching. Argentina, Prov. Tucumán, Dpto. Monteros, Rios Los Sosas (45km), 21-05-2010, Hernández,Paéz, Orqueda,Nazaro y Fernández 1173, det. MA Hernández (LIL-Ptr 611784)
- 2-Azolla caroliniana Willd. Argentina, Prov.Tucumán, Dpto. Tafí del Valle, La Angostura, 21-05-2010, M.Hernández et.al 1194, det. MA Hernández 2012 (LIL-Ptr 612760)
- 3-Doryopteris lorentzii (Hieron.) Diels. Argentina, Prov. Tucumán, Dpto. Monteros, Selva tucumano-Boliviana, ruta prov. 307, km28, camino a Tafí del Valle al Norte de la Sierra, 12-11-2011, M.Hernández,O. Martinez,D. Prado & J. Prado 1943, det. MA Hernández 2012, LIL-Ptr 613270 B.
- 4- Asplenium lorentzii Hieron. Argentina, Prov. Tucumán, Dpto. Tafí Viejo, San Javier, cumbre de San Javier, camino a Taficillo, 03-07-2011, M.Hernández & F.Rios N° 883, det. O. Martinez 2012, LIL-Ptr 613225.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

5- *Azolla caroliniana* Willd. Argentina, Prov. Tucumán, Dpto. Tafí del Valle, La Angostura, 21-05-2010, M. Hernández et.al 1196, det. MA Hernández 2012, LIL-Ptr 612762.

Sección Liqueológica

- 1) *Anaptychia* Korb. ARGENTINA. Prov. Tucumán, Dpto. Chicligasta, estancia Los Pinos, El Portezuelo, 1900 m snm, 19-I-1947, Digilio y Grassi 1258 (LIL-Lichen 7958).
- 2) *Cladonia* P. Browne. ARGENTINA. Prov. Córdoba, Dpto. Punilla, Copina, 1400 m snm, 14-II-1947, Digilio y Grassi 1372 (LIL-Lichen 8111).
- 3) *Dimerella atrolutea* (Vain.) Malme. PARAGUAY. Asunción, 27-VIII-1893, corticicola in arbore subsolitaria, Exp. Regnell. I. Lich. N.º 1665, G. O. Malme 316 (LIL-Lichen 161063).
- 4) *Graphina bipartita* f. *corumbensis* Redinger. BRASIL. Matto Grosso, Corumbá, 13-VII-1894, in cortice in silva clara regiones calcariae, Exp. Regnell. I. Lich. N.º 3638, G. O. Malme 218 (LIL-Lichen 159965).
- 5) *Neuropogon trachycarpus* Stirt. CHILE. Territ. Aysén, Coyhaique Alto, 1000 m, in rupibus, 18-XI-1940, N.º 4600, R. Santesson 423 (LIL-Lichen 161170).

Sección Briológica

- 1-*Campylopus arctocarpus* (Hornsch.) Mitt. Colombia. A 20 Km. de Medellín, Piedras Blancas, 2338 m ca. 06° 15'N, 75°30'W, 25-VI-1985, moss on decaying log. Bosque muy húmedo Montano bajo, con *Quercus*, cerca a plantaciones de coníferas, S Churchill, I Sastre de Jesús, Ovidio Arboleda P. y M. Escobar Acosta 13181 (LIL-Musci 53725)
- 2-*Calymperes dozyanum* Mitt. Java. Prov. Batavia, Buitenzorg, auf Arenga-Stämmen bei Kampong Nangrang, 4-II-1984, V. Schiffner 3864, det. J. Bumgartner.(LIL-Musci 56262)
- 3-*Mnium spinulosum* Br. Europa. Herausgegeben von der kgl. Botanischen Gesellschaft in Regensburg, Bayer Wald: Wald am Wege von Waldmünchen nach Arnstein. 540 m, V-1910, Ig. Familler 788 (LIL-Musci 556248)
- 4- *Sphagnum imbricatum* (Hornsch.) Russ. Finlandia: Regio Aboënsi, Maaria, Käräsämäki villaje, Edges of Pomponrahka bog., V-1934, Lauri E. Kari (LIL-Musci 2264)
- 5-*Mnium ligulatum* C. M. Sailapata Ayopaya, 2700 m snm, XI-1935, hierba sobre suelo húmedo, M. Cárdenas 3223 (LIL-Musci 52896)

Sección Ficológica

- 1- *Callithamnion spongiosum* Harv. US, Bay and Harbor of New York, 1850. Between tide marks- rather abundant. Charles F. Durant. Distributes from The Herbarium of New York Botanical Garden. (LIL-Algae 6003).
- 2-*Callophyllis violacea* J. Ag. US, California, 06/1915. W. A. Setchell. Distributed from the Herbarium of The New York Botanical Garden. (LIL-Algae 6696).
- 3-*Microcladia coulteri* Harv. US, California, Santa Cruz, 1888-1889. Coll. Mrs. M. Tuttle. Plants of California. Distributed from the Herbarium of The New York Botanical Garden. (LIL-Algae 6615).
- 4-*Microcladia coulteri* Harv. US, California, Santa Cruz, 1888-1889. Coll. Mrs. M. Tuttle. Plants of California. Distributed from the Herbarium of The New York Botanical Garden. (LIL-Algae 6615).
- 5-*Polysiphonia urceolata* (Lightf.) Grev. US, New York, College Point, 02/04/1842. Coll. Nicolas Pike. Distributed from The New York Botanical Garden. (LIL-Algae 6257).

De la muestra auditada surge la existencia de los ejemplares de acuerdo a la base de datos, encontrándose los mismos en buen estado de conservación con su descripción correspondiente y resguardada en sus respectivos recipientes.

En este aspecto esta UAI no tiene observaciones que formular.



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

DIGITALIZACIÓN Y REGISTROS PUBLICADOS DE LAS COLECCIONES

El proceso de Registros Publicados Nodo GBIF – ARG, es la cantidad de ejemplares que se encuentran digitalizados y listos para ser publicados por los investigadores de la FML en distintos portales “online”; es básicamente mostrar a la comunidad científica la labor realizada con un ejemplar.

Actualmente el número de ejemplares del herbario criptogámico digitalizados para ser publicados asciende a 7.184 sobre un total de 53.674 lo cual revela la existencia de una falla ya que implica una carga del 15% del total es decir que se trata de una tasa de digitalización para publicar baja.

En las colecciones auditadas el porcentaje de digitalización para publicaciones es bajo en relación a la cantidad de ejemplares y esta UAI tomó como ejemplo el Herbario criptogámico como muestra de la situación.

De la entrevista sostenida con el Director General de Investigación y con los curadores de las colecciones auditadas, manifestaron que la carga en las mismas es baja y limitada debido al escaso personal que realiza dicha tarea y que el encargado de la misma carece de la idoneidad requerida para la labor a desarrollar.

Se aclara que el encargado de la digitalización para el GBIF depende en forma directa del Director General de Investigación.

También manifestaron que los trabajos no obstante los requerimientos realizados por los curadores y el Director no presentan avances para ser publicados en el portal GBIF, además de contener errores lo cual entorpece sus tareas al tener que realizarlas nuevamente y revisarlas en forma permanente.

Observaciones

49. El personal encargado de la digitalización para publicaciones en el Nodo GBIF no reúne las condiciones de idoneidad para el cargo que fue designado.

Causa

Retraso en la carga de ejemplares.

Consecuencia

Recursos humanos inadecuados.

Recomendación

Debe el Director General de Investigación solicitar a la CAV el reemplazo del encargado de la digitalización de los ejemplares de las colecciones para su publicación en el GBIF además de proponer un nuevo encargado, solicitando mayor cantidad de recursos humanos idóneos para aumentar la cantidad de ejemplares a digitalizar a efectos de su publicación.

Opinión del Auditado

Se corrió vista al auditado mediante Nota NO-2022-90292512-APN-UAI#FMLCAV para que emita opinión o preste conformidad con el informe preliminar. El auditado respondió mediante Nota NO-2022-91393160-APN-DB#FMLCAV, por la cual prestó su conformidad de los detalles del informe.

Conclusión

De la auditoría llevada a cabo en las colecciones de la FML se puede afirmar que el Control Interno en el manejo de las colecciones es regular, atendiendo a las observaciones que fueran detalladas. En caso de tomar las recomendaciones realizadas en el presente informe por parte de las autoridades, el control interno tenderá a mejorar.

San Miguel de Tucumán, 6 de septiembre de 2022



Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna

ANEXO FOTOS



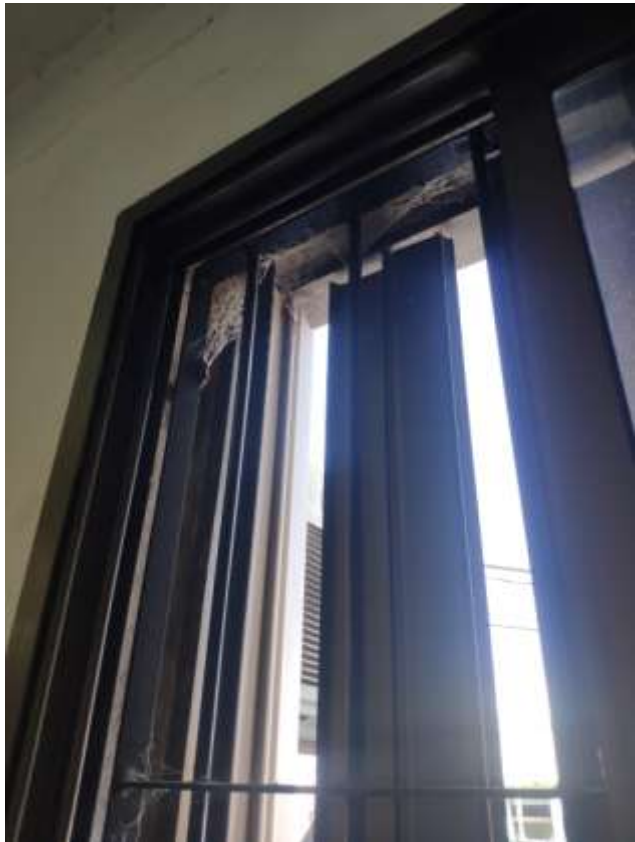
Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna

COLECCION ORNITOLOGICA



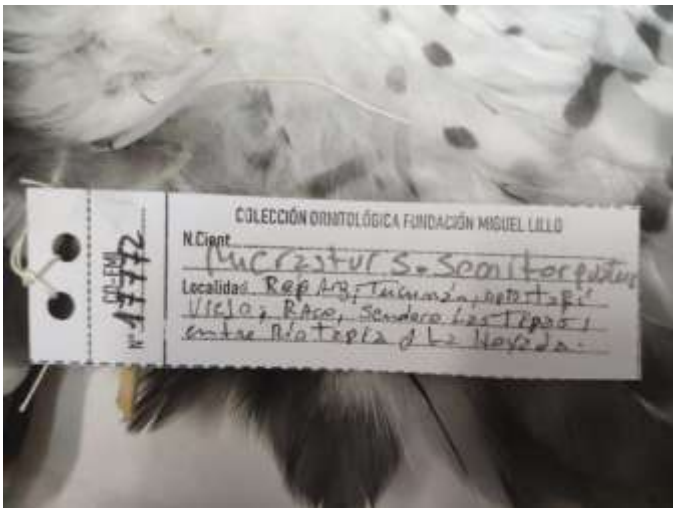


Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna





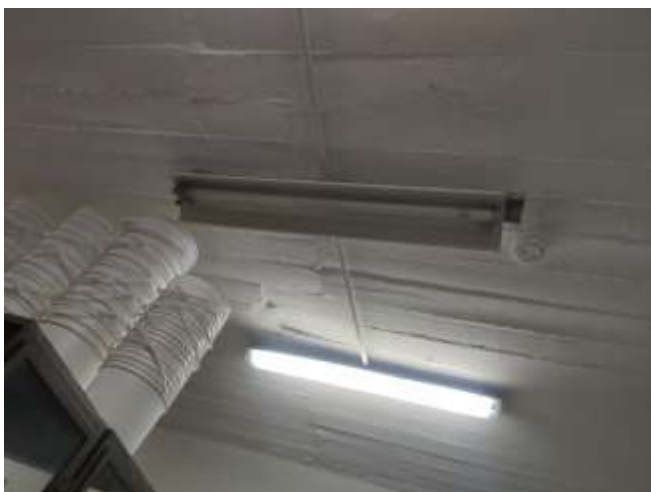
Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna





Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

COLECCION ICTIOLOGICA





Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna





Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna



COLECCIÓN HERPETOLOGIA





Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna





Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna





Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna



COLECCION ROCAS Y MINERALES





Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna



COLECCION INVERTEBRADOS





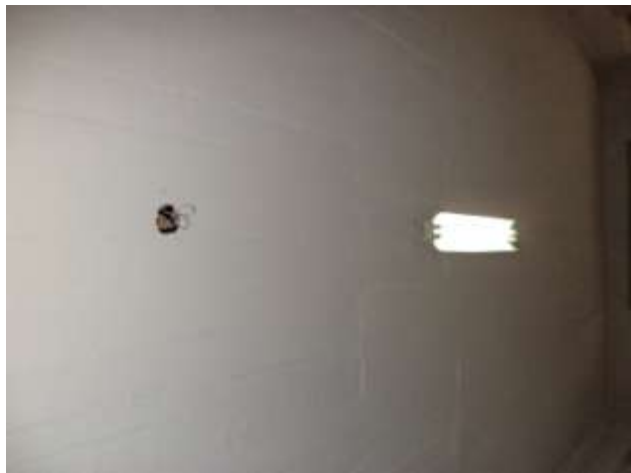
Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoría Interna

COLECCION CRIPTOGAMICA





Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna





Fundación Miguel Lillo
Ley 12.935
Unidad de Auditoria Interna

