POLÍTICAS DE MANEJO DE LA SECCIÓN DE MASTOZOOLOGÍA DEL MUSEO DE ZOOLOGÍA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

M. Alejandra Camacho, Administradora de Colecciones

Santiago F. Burneo, Curador

2018

POLÍTICAS DE MANEJO DE LA SECCIÓN DE MASTOZOOLOGÍA DEL MUSEO DE ZOOLOGÍA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

M. Alejandra Camacho, Administradora de Colecciones
Santiago F. Burneo, Curador

Última edición: Enero, 2018

Contenido

INTRODUCCIÓN 3

Misión 3

Historia de la Sección de Mastozoología 3

Propósito de este documento 4

Alcance de la colección de mamíferos 4

DESCRIPCION DE LA COLECCIÓN 5

Colección permanente 5

Colección didáctica 5

RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL 6

Curador 6

Administrador de Colecciones 6

Asistente de Curación 7

Investigadores Asociados 7

Becarios 7

Voluntarios y pasantes 7

ADQUISICIÓN E INGRESO A LA COLECCIÓN PERMANETE 8

Definiciones 8

Adquisición 8

Ingreso 10

REMOCIÓN Y ELIMINACIÓN 11

PRÉSTAMOS Y RESERVA DE MATERIAL 13

Préstamos salientes y reserva 13

Préstamos entrantes 15

DOCUMENTACIÓN 16

PRESERVACIÓN DE COLECCIONES 18

ACCESO A LA COLECCIÓN 20

ACCESO AL BANCO DE GENOMA 22

CÓDIGO DE ÉTICA 23

Comportamiento profesional 23

Manipulación de especímenes 24

ANEXOS 31

INTRODUCCIÓN

Misión

La Sección de Mastozoología del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ-M) tiene como misión conocer la fauna de mamíferos del Ecuador a través de la investigación científica de sus colecciones, para promover el entendimiento de la evolución y biodiversidad de este grupo de vertebrados.

La Sección de Mastozoología tiene como propósitos recolectar y preservar especímenes con fines científicos que representen un registro permanente de los mamíferos en Ecuador; servir como un centro de referencia y estudio sobre diversos temas de la mastozoología ecuatoriana, promover programas de educación aplicados y fomentar la colaboración institucional a nivel nacional e internacional a través de préstamos e intercambios.

Historia de la Sección de Mastozoología

Las colecciones de vertebrados del Museo de Zoología nacieron bajo la tutela y organización del Dr. Fernando Ortiz Crespo hasta 1981, como parte del entonces Departamento de Ciencias Biológicas de la PUCE.

En 1981 se incorporó al Departamento de Biología de la PUCE el entomólogo Giovanni Onore quién fue el promotor de las colecciones para uso científico. Su trabajo, en conjunto con el de Tjitte de Vries, ornitólogo y ecólogo, contribuyó substancialmente y sentó las bases para el estudio, crecimiento y organización de las colecciones de vertebrados.

En 1991 y hasta el 2001 el Área de Vertebrados del QCAZ estuvo bajo la dirección de Luis A. Coloma. Durante esta década es remarcable el trabajo curatorial y de investigación de Diego Tirira quien organizó las colecciones y publicó numerosos artículos científicos y de divulgación sobre varios aspectos de la mastozoología en Ecuador. Además ha sido editor de la serie de “Publicaciones especiales sobre mamíferos del Ecuador” que hasta el momento cuenta con siete tomos.

A finales de la década de los noventa, el QCAZ-M tuvo el valioso aporte de jóvenes investigadores ecuatorianos quienes realizaron investigaciones sobre taxonomía y distribución de mamíferos. Entre ellos se destaca el aporte de René Fonseca, Juan Pablo Carrera, Pablo Jarrín y Carlos Boada.

Desde 2001 el museo ha estado a cargo de Santiago Burneo. Bajo su dirección se consolidó la Sección de Mamíferos del QCAZ-M en independencia a las demás secciones del

QCAZ en cuanto a su administración y manejo. En paralelo, se incrementó el espacio físico de la Sección de Mastozoología y se reubicaron las colecciones en el subsuelo del edifico de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, mismo que fue acondicionado para mantener las colecciones de manera estándar. El número de proyectos creció al igual que las colecciones, el espacio físico, equipamiento y personal. También se desarrolla el Banco de genoma así como las colecciones asociadas de fotografías y sonogramas.

En 2010 se incorpora a la colección Ma. Alejandra Camacho como Administradora de Colecciones quien, con estudios de posgrado en ciencias museológicas, trabaja en métodos de evaluación del estado de salud de colecciones, políticas, protocolos y procedimientos del QCAZ-M.

Propósito de este documento

Este documento tiene como propósito regular las actividades de la Sección de Mastozoología del QCAZ. Los temas aquí tratados toman en cuenta las necesidades específicas de esta sección del Museo de Zoología de la PUCE, sus colecciones y cómo éstas son utilizadas.

Este documento establece los lineamientos y estándares profesionales relacionados al manejo y preservación de las colecciones con fines científicos y educativos, así como determina las responsabilidades y dirige las actividades de los miembros de su personal.

Alcance de la colección de mamíferos

La colección del QCAZ-M es de alcance nacional, misma que sirven principalmente como material de investigación, referencia y entendimiento de la mastofauna del Ecuador. En la actualidad la colección no está disponible para la exhibición pública.

DESCRIPCION DE LA COLECCIÓN

La colección de mamíferos del QCAZ-M almacena, hasta la fecha, alrededor de 16 000 especímenes catalogados e ingresados en una base de datos electrónica y de acceso al público a través del portal https://www.bioweb.bio/. Esta colección tiene un promedio de crecimiento de entre 500 y 1000 especímenes por año y entre 200 y 400 ejemplares están permanentemente en proceso de verificación de su información para su ingreso a la colección permanente y registro en la base de datos.

De la colección permanente, el 70% corresponde a especímenes preservados en alcohol etílico, mientras que el 30% se mantiene como colecciones secas preservadas como pieles, esqueletos, y especímenes naturalizados. Una porción muy pequeña de la colección se mantiene como esqueletos transparentados preservados en glicerina.

Actualmente la colección cuenta con un banco de genoma de más de 15 000 copias de tejidos, almacenadas en congelación a -20 °C y en ultra-congelación a -86 °C.

Colección permanente

Incluye los especímenes irremplazables e invalorables debidamente ingresados, documentados y catalogados de mayor significancia para la investigación, sujetos a especial uso, preservación y almacenamiento. Se encuentran disponibles para investigadores previa autorización del Curador.

Colección didáctica

Incluyen especímenes en buen estado pero con mínima documentación. Estas colecciones poseen menor valor científico y no han sido ingresados a las colecciones de manera permanente pero son conservados principalmente con fines educativos, de intercambio o análisis que incluyen técnicas invasivas. Se encuentran disponibles para estudiantes y visitantes previa autorización del Curador.

RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL

Curador

El Curador es un investigador en el área de los mamíferos y docente a tiempo completo de la Escuela de Ciencias Biológicas que tiene las responsabilidades de dirigir las actividades y proyectos de la Sección de Mastozoología. Tiene la responsabilidad, a nivel superior, del cuidado de las colecciones y está encargado de tomar las decisiones, en conjunto con el Administrador de Colecciones, respecto a temas relacionados con la preservación y manejo de colecciones.

El Curador es el encargado de generar y organizar los documentos referentes a las transacciones de especímenes, sean estos certificados o recibos de préstamos del museo con otras instituciones; donaciones y reportes de estado de los especímenes.

El Curador es responsable de la identificación de especímenes que serán ingresados en la colección permanente de mastozoología. El Curador se encarga de la administración de las listas de especies y localidades de colección de la bases de datos electrónica.

El Curador es coordinador o supervisor de los proyectos de investigación que miembros de la Escuela de Ciencias Biológicas llevan a cabo con el material del museo.

Administrador de Colecciones

El Administrador de Colecciones es un investigador asociado a la Sección de Mastozoología con preparación académica en el cuidado de colecciones biológicas. Sus responsabilidades incluyen el procesamiento, catalogación, ingreso de los especímenes a la colección permanente y registro de la información asociada en la base de datos electrónica.

El Administrador de Colecciones tomará decisiones en relación a encontrar la manera más adecuada y eficiente en temas relacionados con la conservación preventiva, seguridad y monitoreo del ambiente de almacenamiento de las colecciones. Además, debe conocer y manejar los sistemas de registro de las colecciones y documentos asociados. El Administrador de Colecciones coopera además con el Curador en la identificación de especímenes.

En la Sección de Mastozoología, el Administrador de Colecciones se encarga de manejar y organizar el banco de genoma y es el único miembro del personal, con excepción del Curador, con acceso a esta división de la colección de mamíferos. Debe también tener la habilidad de planificar y coordinar las actividades del becario y voluntarios.

Asistente de Curación

El Asistente de Curación es un profesional encargado de ejecutar actividades relacionadas con el ingreso de ejemplares y almacenamiento permanente. Colabora directamente con el Administrador de la colección durante las fases de procesamiento, catalogación y registro de la información asociada. Adicionalmente, coordina el trabajo de becarios y voluntarios.

Investigadores Asociados

Los investigadores asociados a la Sección de Mastozoología del QCAZ, ya sea en Ecuador o desde el extranjero, llevan a cabo investigaciones sobre diferentes temas relacionados a la mastozoología. Tienen la responsabilidad de apoyar las investigaciones de la Sección de Mastozoología y asesorar a los estudiantes y personal de proyectos de investigación.

Becarios

Los becarios tienen la responsabilidad de cumplir las actividades investidas por el Curador, Administrador o Asistente curatorial. Sus funciones fundamentales son mantener la organización de las áreas de preparación y almacenamiento de los especímenes y permitir el fácil acceso a las colecciones.

Tienen la responsabilidad de revisar rutinariamente los equipos y sistemas de control ambiental que incluyen los deshumificadores, sistema de intercambio de aire y termohigrómetro. Asimismo, verificar el estado de los microambiente en que son mantenidas las colecciones y el nivel de evaporación en las colecciones preservadas en alcohol.

Son responsables de la administración de la colonia de derméstidos, lo que incluye el cuidado y correcto manejo de los especímenes que son procesados, mantenimiento de las colonias y cuidado de sus condiciones ambientales.

Voluntarios y pasantes

Los voluntarios y estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en prácticas pre-profesionales tienen la responsabilidad de colaborar en las actividades dispuestas por el Asistente Curatorial. Su trabajo es considerado una oportunidad de aprendizaje y de involucrarse a los proyectos de investigación de la Sección de Mastozoología del QCAZ-M.

ADQUISICIÓN E INGRESO A LA COLECCIÓN PERMANETE

Definiciones

Adquisición: Proceso de obtener especímenes como parte de una investigación científica, intercambio, de forma incidental o por una donación. Los especímenes pueden no ser ingresado a la colección permanente en caso de que falte información pero conservarse como parte de la colección didáctica.

Ingreso: Incluir formalmente a la colección permanente un especimen. Incluye el proceso de registrar el espécimen en los respectivos catálogos y bases de datos.

Número único de ingreso: Corresponde un único número QCAZ-M asignado a un espécimen que representan un ingreso.

Registro único de ingreso: Contiene la información documental del ejemplar en el catálogo y/o en la base de datos.

Adquisición

La colección científica de la Sección de Mastozoología del QCAZ es propiedad del Estado Ecuatoriano (Artículo 408 de la Constitución del Estado). El Museo de Zoología tiene la obligación legal y ética de ser custodio de este patrimonio y proveer a los especímenes de apropiado almacenamiento, cuidado y administración.

La adquisición de nuevos especímenes se hace por medio de:

- *Colecciones en el campo como parte de un proyecto de investigación***:** Los especímenes adquiridos por este medio deben estar avalados por un permiso de colección otorgado por el Ministerio del Ambiente.
- *Intercambio*: Los especímenes son adquiridos por este medio cuando existe una colaboración interinstitucional entre universidades o museos de historia natural. Involucra el intercambio de uno o varios especímenes con fines de investigación científica. Los intercambios están avalados por un acuerdo escrito entre la Sección de Mastozoología y la otra organización antes de que se lleve a cabo la transferencia. El Museo de Zoología está obligado a mantener copias de permisos de exportación o importación emitidos bajo las directrices de la Patente de Manejo de Fauna Silvestre. Los especímenes que se otorgan a las otras instituciones en un intercambio estarán bajo la figura de Préstamo Permanente.

- *Donación*: Es la transferencia voluntaria por parte de uno o más colectores o instituciones de uno o más especímenes. Están avaladas por un acta de donación firmada por el donante y el Curador de la colección. La donación puede ser temporal o permanente de acuerdo a las definiciones de la Patente de Manejo de Fauna Silvestre. Cada donación deberá estar acompañada de un Certificado de Donación que deberá ser firmado por el Curador y el donante (Anexo 1).
- *Propia generación*: Se trata de los registros asociados a los especímenes o son el único registro de un espécimen que se haya generado en el museo, esto incluye tejidos, fotografías, grabaciones acústicas, filmaciones que se asocian al espécimen por su número QCAZ-M.

La adquisición de un nuevo espécimen o especímenes debe hacerse tras considerar los siguientes criterios:

- Que sea coherente con la misión de la Sección de Mastozoología del Museo de Zoología de la PUCE,
- Que cumpla las prioridades o requerimientos del estudio o investigación científica que se realice, es decir, que su recolección sea justificada,
- Que sea de relevancia científica,
- Que sea útil para propósitos educativos,
- Que pueda ser cuidado apropiadamente por el QCAZ-M en términos de eficiencia de manejo de recursos.

El Curador deberá evaluar la adquisición de los especímenes y la calidad de la documentación.

Los especímenes adquiridos se convierten en responsabilidad legal del museo de Zoología de la PUCE por lo que tiene total y completa libertad de uso como se estipula en las normas de la universidad y las leyes del Estado. El Curador de la colección se asegurará de que se cumplan las normas estipuladas en dichos reglamentos y en la Constitución.

El QCAZ-M no acepta y no aceptará, bajo conocimiento, colecciones que hayan sido hechas incumpliendo las leyes de la República del Ecuador. En caso de donaciones de especímenes encontrados muertos o provenientes de propiedad privada, deberán ser acompañados de su respectivo Certificado de Donación que justifique su procedencia.

Es responsabilidad del QCAZ-M que, en referencia a las adquisiciones a partir de colecciones de campo de su personal o investigadores asociados, los respectivos permisos de colección sean obtenidos y actualizados.

Las adquisiciones deben hacerse de manera ética. El museo declinará la adquisición de especímenes que fueron colectados de una manera que cause daño ambiental. Para asegurar esto, el museo no adquirirá muestras que no justifiquen su proveniencia.

Ante la donación de uno o varios especímenes se evaluará la capacidad de la Sección de Mastozoología de proveerles apropiado cuidado y almacenamiento. En caso de no existir los recursos y el personal para dichos procedimientos, la desestimación de la adquisición es una decisión responsable. El donador será informado en caso de tomarse esta disposición.

Una vez generado un acuerdo de donación con las dos partes, el o los especímenes donados no serán devueltos al donador, quién pierde la calidad como custodio.

Toda documentación perteneciente a la adquisición de un espécimen debe ser mantenida y relacionada con el número único de ingreso (número QCAZ-M) del o los especímenes.

La propiedad y los derechos de copia de la información asociada a los especímenes de la Sección Mastozoología y el material de propia generación como fotografías y similares le pertenecen al QCAZ-M y deben ser reconocidos durante los procesos de adquisición.

Ingreso

Una vez tomada la decisión de ingresar un especimen a la colección permanente será catalogado con un número único de ingreso (número QCAZ-M) que es inamovible e irremplazable. El ingreso y registro de los especímenes adquiridos debe hacerse de manera diligente. El ingreso debe ser responsabilidad del Administrador de Colecciones quien tiene la autoridad de asignar los números únicos de ingreso (números QCAZ-M).

Es responsabilidad de quien ingresa los datos almacenar todos los documentos importantes e información asociada y relacionarlos a cada espécimen mediante el número QCAZ-M. Los registros asociados a cada especimen pueden incluir información de cuadernos de campo o inventarios, fotografías, cartas de donación o cualquier otro documento pertinente. Pueden ser copias duras o documentos electrónicos.

El Administrador de Colecciones será responsable de proveer apropiado almacenamiento, manejo y documentación para cada espécimen y mantenerlo accesible al público sin comprometer el cuidado de otros especímenes.

Los especímenes adquiridos para la colección didáctica no serán ingresados a la colección permanente y se les puede dar los siguientes usos: como apoyo para exhibiciones didácticas, para realizar sesiones educativas, para estudios anatómicos o fisiológicos, etc.

Ningún espécimen en préstamo de otra institución puede ser ingresado a la colección permanente porque el préstamo no involucra la transferencia de propiedad.

REMOCIÓN Y ELIMINACIÓN

La remoción de un espécimen debe hacerse de manera bien informada y basada en un entendimiento de los asuntos legales y éticos del museo. Pueden considerarse como formas de remoción, además de la separación de especímenes de la colección permanente, el traspaso del espécimen a la colección didáctica o su destrucción.

Los criterios para tomar la decisión de remover un espécimen de la colección permanente son:

- Cuando el espécimen no cumpla lo estipulado en la misión de la Sección de Mamíferos del QCAZ.
- Si el ejemplar ha sufrido un deterioro que le ha hecho perder valor científico. Asimismo, cuando su condición pone en peligro a otros especímenes de la colección o al personal.
- Cuando se ha determinado que la documentación entregada es insuficiente, inexacta o fraudulenta tras haber agotado todos los medios de recuperación de dicha información.
- Cuando no existe información sobre la procedencia y fecha de colección, lo que hace al espécimen poco importante para investigación.
- Especímenes reportados como extraviados.

Se documentará cada paso del proceso de remoción, incluyendo un documento que señales las razones de la remoción y firmas de responsabilidad. Esta documentación es parte de los registros permanentes del museo. Para el efecto es necesario referirse al Formulario de Remoción de Especímenes (Anexo 2).

Especímenes Tipo y de alta importancia no son elegibles para remoción. El Curador de la Sección tiene la última palabra sobre la decisión de remover un espécimen de la colección permanente.

El número único QCAZ-M, una vez removido el espécimen, no podrá utilizarse nuevamente. Esta información forma parte de los registros permanentes del museo.

Si uno o varios especímenes adquiridos inicialmente como donación van a ser removidos, se recomienda, por cortesía, la notificación al donador si el destino del espécimen es su destrucción.

Los especímenes debidamente removidos de la colección permanente que se encuentren severamente deteriorados, sin que puedan ser recuperados serán físicamente descartados o destruidos mediante un método seguro y apropiado, llevando documentación apropiada. En caso de destrucción, los datos y documentos relevantes deben retenidos.

PRÉSTAMOS Y RESERVA DE MATERIAL

El préstamo y la reserva son dos modalidades de uso de material del QCAZ-M que permiten a un investigador disponer del material de manera exclusiva por un período definido. El préstamo involucra la salida del material de los recintos del QCAZ-M. La reserva implica la permanencia del material dentro de dichos recintos en muebles asignados especialmente, a los cuales tendrá acceso la persona a la que se le ha concedido la reserva y a los que los que otros investigadores no tendrán acceso durante el tiempo establecido.

Préstamos salientes y reserva

La solicitud de préstamo o reserva deberá dirigirse al Curador de la Sección de Mastozoología, quien la aprobará o negará. En la solicitud debe especificarse la naturaleza del estudio, el tipo y cantidad aproximada de material solicitado y la duración estimada del mismo.

El solicitante de préstamo o reserva debe ser un especialista en el grupo zoológico objeto de la solicitud. En el caso de préstamos a investigadores no pertenecientes al QCAZ-M, dichos investigadores deben estar avalados por una institución reconocida que garantice la integridad del material durante el período de préstamo. No se aprobarán solicitudes de préstamo a usuarios que carezcan de apoyo institucional. Los préstamos se harán entonces entre instituciones pares. La responsabilidad del préstamo recae sobre la institución y no sobre la persona que conduce la investigación.

Los préstamos seguirán el proceso delineado en el Procedimiento de Envío de Especímenes en Calidad de Préstamo (Anexo 3). En dicho acuerdo se establecerán los medios por los cuáles se enviarán los ejemplares. Es necesario especificar si el préstamo se transportará por medio de una empresa y cuál de las partes se encarga de los valores de envío.

La duración del préstamo o reserva será máximo de un año y tras este periodo el material deberá ser reintegrado al QCAZ-M. En caso de requerirse una prórroga del préstamo, deberá notificársele al Curador, quien autorizara la extensión.

Los especímenes que saldrán en préstamos deben ser empacados y enviados con procedimientos estándar que garantice su llegada sin daños hasta la institución solicitante.

El material Tipo no es elegible para préstamos; sin embargo, puede ser revisado dentro de los recintos del QCAZ-M previa consideración del Curador. Tampoco son elegibles para préstamo ejemplares que aún no han sido ingresados formalmente a la colección

permanente o cuando la condición del espécimen pedido en préstamo no es adecuada, poniéndolo en riesgo de pérdida.

Siempre que sea posible, se deberá mantener en el QCAZ-M duplicados de las muestras solicitadas en préstamo con el fin de garantizar la permanencia en la colección de material de referencia. Cuando sea requerida la serie completa de una especie, sólo se efectuará el préstamo de la mitad de los ejemplares, pudiéndose prestar la mitad restante una vez devueltos los ejemplares objeto del préstamo inicial.

La institución solicitante deberá verificar las condiciones ambientales, de almacenamiento y condiciones de seguridad y procedimientos de manipulación y tránsito de los especímenes. El investigador solicitante debe comprometerse a devolver el material prestado o reservado en las mismas condiciones en las que le fue entregado.

Ni el material prestado o reservado, ni las etiquetas anexas, podrán ser alteradas; sólo se permitirá poner una etiqueta adicional con los datos pertinentes.

No es permitido, sin autorización previa, el uso de los especímenes prestados para extracción de material genético, análisis destructivo o prospección.

El retardo injustificado en la devolución de material prestado, el extravío, deterioro o adulteración de dicho material debido a irresponsabilidad del investigador solicitante se sancionará con invalidación de cualquier solicitud futura por parte de la persona o institución responsable.

El investigador solicitante se compromete a enviar al Curador copias de las publicaciones (en formato electrónico o impreso) que resulten del trabajo de investigación realizado con material del QCAZ-M. Además, se comprometerá a reconocer la colaboración del QCAZ-M en dichas publicaciones.

Bajo ningún motivo, los objetos en préstamo podrán ser transferidos a una tercera persona sin la aprobación por escrito y un nuevo acuerdo de préstamo por parte del QCAZ-M.

Por definición, un préstamo es un arreglo temporal de duración finita sujeto a renovación. Si la propiedad no es transferida, entonces el préstamo se mantiene como un contrato temporal que puede renovarse por periodos prolongados de tiempo. De mantenerse el contrato como préstamo, la institución solicitante no puede ingresar los especímenes a su colección permanente. Según la Patente de Manejo de Fauna emitida a favor del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, existen dos tipos de préstamos:

- Préstamo Temporal: Se denomina así cuando las muestras enviadas tienen un plazo definido para su retorno a la colección que consta en el respectivo recibo de préstamo.
- Préstamo Permanente: Se denomina así cuando los especímenes no tienen un plazo definido para su retorno. Se debe entender que aunque las muestras no regresen a la colección del QCAZ-M, siguen siendo parte de la misma, y por lo tanto, en los museos donde se depositen siempre se hará constar el número QCAZ-M.

Si durante el préstamo los especímenes han sido fotografiados, el solicitante del préstamo deberá entregar copias de dichas fotografías.

Los resultados de estudios con especímenes en préstamo no pueden tener uso comercial.

El QCAZ-M tiene el derecho, como custodio de los especímenes, a solicitar la devolución de un préstamo si existiere la violación de alguno de los puntos del acuerdo.

Préstamos entrantes

El Museo de Zoología QCAZ-M deberá informarse y apegarse a las políticas de la institución a la que está solicitando el préstamo.

La Sección de Mastozoología del QCAZ solicitará a otras instituciones pares préstamos de especímenes que mantengan integridad y consistencia con la misión del museo.

Como institución solicitante del préstamo, el QCAZ-M debe comprometerse a ofrecer todas las medidas seguridad y protección a los especímenes. Además, se responsabilizará de empacar, enviar y cubrir los gastos de envío cuando finalice el acuerdo de préstamo.

A menos que se estipule previamente, los ejemplares que han sido prestados a la Sección de Mastozoología del QCAZ no pueden ser alterados en su condición. Etiquetas u otras identificaciones no pueden ser removidas. El uso comercial de los especímenes en préstamo está expresamente prohibido.

DOCUMENTACIÓN

Se entiende como documentación a toda evidencia física o en archivos electrónicos que sustenta la proveniencia, identificación, historia, uso y valor de los especímenes. La documentación asociada a los especímenes debe ser clara, simple, comprensible, organizada e idealmente redundante. La documentación en papel debe ser archivada de manera que se asegure su permanencia en el tiempo.

Los documentos relevantes y únicos para los ejemples deben ser asignados con un número único de registro o número de oficio con el cual se pueda relacionar con el número de ingreso QCAZ-M del o los especímenes a los que hace referencia.

Es obligación del QCAZ-M desarrollar y mantener sistemas de manejo de la información que sean accesibles y confiables de manera que se asegure el uso prolongado de la información asociada en cualquiera de sus formatos. Estos sistemas deberán proveer respaldos confiables que permitan hacer actualizaciones de la información asociada sin la pérdida de información.

La documentación asociada del museo existe en forma de:

- Registros electrónicos de la información individual de los ejemplares en una base de datos electrónica.
- Cuadernos y notas de campo de los colectores.
- Etiquetas de identificación asociadas a cada ejemplar.
- Documentos actualizados de la Patente de Manejo de Fauna Silvestre otorgada por el Ministerios del Ambiente y respaldos de patentes de años anteriores.
- Permisos de investigación y guías de movilización otorgados por el Ministerio del Ambiente.
- Permisos de importación y exportación generados por la División de Mastozoología del Museo de Zoología y firmados por el Curador de la institución involucrada.
- Documentación relacionada a los préstamos salientes y entrantes entre instituciones. Esta documentación incluye solicitudes, cartas, recibos de envío (correo nacional, *couries*).
- Cartas de donación de especímenes.
- Acuerdos de acceso y uso de especímenes y materiales.
- Documentación relacionada con la remoción de ejemplares.
- Inventarios de materiales o equipos.
- Registros de condición, tratamientos de conservación, prevención y monitoreo del ambiente de almacenamiento de las colecciones.
- Grabaciones de audio, videos o Fotografías de los ejemplares

El personal encargado de manejar, administrar y actualizar la documentación es el Curador y el Administrador de la colección. El proceso de catalogación y organización de la documentación debe hacerse mediante procedimientos estandarizados y con diligencia.

En la medida de lo posible, la documentación que se encuentre por duplicado deberá ser mantenida fuera de las instalaciones del QCAZ-M. Un respaldo de los archivos electrónicos deberá ser mantenido en un servidor en Internet. La actualización de los sistemas de documentación, así como los respaldos deberán hacerse de manera regular y calendarizada.

Las etiquetas y marcas en los esqueletos deberán ser legibles, seguras, discretas pero visibles y fáciles de localizar.

PRESERVACIÓN DE COLECCIONES

La Sección de Mastozoología del QCAZ practicará conservación preventiva para limitar el deterioro de sus colecciones debido a factores inherentes a los especímenes, así como factores ambientales y humanos con el fin de garantizar que los especímenes y la información asociada sean mantenidos en condiciones que preserven su integridad física para su uso para investigación, exhibición y educación.

La conservación preventiva de las colecciones de mastozoología del QCAZ es responsabilidad inicial del Curador y Administrador de Colecciones quienes velaran por su cuidado y tomarán las decisiones apropiadas relacionadas a su uso. Sin embargo, es obligación profesional y ética de todos los miembros del personal (permanente o temporal) cumplir con los procedimientos estándar de cuidado de colecciones biológicas.

Las especímenes de la colección permanente se almacenan en la Sala de Colecciones, misma que es de acceso restringido. Únicamente el Curador, el Administrador de Colecciones, el Asistente de Curación y los becarios tendrán acceso a esta sala. La manipulación y análisis de los especímenes como parte de un estudio previamente autorizado por el Curador se podrán realizar únicamente en la Sala de Preparaciones. Los especímenes en préstamo al museo recibirán los mismos cuidados preventivos que los especímenes de la colección permanente y solo el ejecutor de la investigación podrá manipular los especímenes.

Los especímenes tipo y de especies en peligro de extinción reciben un cuidado e identificación especial. Las muestras tipo son almacenadas en armarios separados e independientes. Su acceso y manipulación está restringido y únicamente el Curador puede disponer su uso.

La Sección de Mastozoología utiliza como medio de control ambiental la deshumidificación del área de almacenamiento, sílica-gel en los cajones y el uso generalizado de microambientes para aislar los ejemplares. Los materiales utilizados deben ser químicamente estables, libres de ácido y sin aditivos.

Se monitorearán y tomarán registros de las condiciones ambientales de almacenamiento cada tres meses. Se monitoreará la humedad relativa, la temperatura, la presencia de contaminantes particulados, evidencia y presencia de pestes y la intensidad luminosa en las áreas de preparación y almacenamiento de los ejemplares. Dichos registros permiten diagnosticar problemas de conservación y establecer, de ser necesario, estrategias de mitigación. El Administrador de Colecciones y el becario son los responsables de llevar a cabo estos monitoreos de acuerdo al Protocolo de Monitoreo Ambiental.

Los voluntarios que realicen trabajos que involucren la manipulación de ejemplares serán adecuadamente entrenados por el Administrador de Colecciones y serán constantemente supervisados.

En caso de necesitarse tareas de remediación de los especímenes, se analizarán alternativas de tratamiento para seleccionar el más adecuado. Dicho tratamiento será autorizado por el Curador y llevado a cabo por el Administrador de Colecciones y el Asistente de CUración. El procedimiento y los resultados de la remediación deben ser documentados.

Los ejemplares que serán otorgados en préstamo deben ser adecuadamente empacados y enviados siguiendo prácticas profesionales estándar que aseguraren su preservación durante el transporte. Los materiales a utilizarse deben proveer la mayor protección a los especímenes, deben ser químicamente estables, libres de ácido y sin aditivos. Debe asegurarse la devolución de los especímenes en condiciones similares. El empaque y envío de los especímenes en préstamo es responsabilidad del Administrador de Colecciones.

ACCESO A LA COLECCIÓN

La Sección de Mastozoología del QCAZ, como una de sus responsabilidades, ofrecerá acceso a sus colecciones e información asociada, sin comprometer la preservación de los especímenes, en base a los siguientes objetivos:

- Promover el acceso intelectual y físico a la información sobre la biodiversidad de mamíferos del Ecuador.
- Mantener bases de datos actualizadas sobre la biodiversidad de mamíferos del Ecuador en base a la revisión de especialistas.
- Promover el uso de la información para la implementación de políticas sostenibles de conservación y desarrollo, así como de proyectos de investigación de toda índole.

El acceso a las colecciones de mamíferos del Museo de Zoología de la PUCE se otorga a investigadores tras solicitud dirigida al Curador (Anexo 4). Dicha solicitud de acceso y uso de la colección debe indicar el objetivo del estudio y el tipo de manipulación a las que serán sometidos los ejemplares. El Curador es responsable de autorizar el acceso y uso de las colecciones y de decidir el nivel de supervisión necesaria y las restricciones en la manipulación de los ejemplares.

El acceso al material Tipo (holotipos, paratipos, lectotipos), ejemplares únicos, de especies o taxones extintos o deteriorados está restringido. Estos ejemplares sólo podrán ser utilizados por investigadores con aval institucional y no podrán ser sujetos a análisis invasivos.

Se dará prioridad de acceso a las colecciones a investigadores reconocidos. Sin embargo, se estudiarán detenidamente los casos de acceso a profesores y estudiantes de escuelas y colegios, público en general, grupos étnicos y usuarios comerciales (fotógrafos, diseñadores, arquitectos, gente de la TV) quienes, previa presentación de una solicitud formal por escrito dirigida al Curador indicando el objetivo e interés de su visita, podrán revisar las colecciones con la supervisión del Administrador de Colecciones.

Únicamente el Curador, Administrador de Colecciones y Asistente Curatorial podrán acceder a la Sala de Colecciones y tomar ejemplares para su uso. De igual manera, serán ellos los encargados de regresar los ejemplares a su lugar. El becario podrá cumplir estas funciones con la supervisión del Administrador de Colecciones o Asistente de Curación.

El acceso a las colecciones puede negarse o restringirse en los siguientes casos:

- Si no se demuestra cuidado por parte del solicitante en el uso y manejo de las colecciones,

- Si no se cumplen las normas establecidas en el presente documento, el Protocolo de Acceso a Colecciones (Anexo 4) o las Condiciones de Acceso a Colecciones (Anexo 5),
- Si se demuestra la existencia real o potencial de conflicto de intereses.

Los usuarios de las colecciones se comprometen a respetar y cumplir todo lo estipulado en estas normas, notificar al Curador o, en su ausencia, al Administrador de Colecciones de cualquier anomalía o problema presentado durante sus visitas al QCAZ-M. Como constancia de este compromiso el investigador firmará el documento de Condiciones de Acceso a Colecciones (Anexo 5).

Los usuarios de ejemplares serán atendidos en un horario previsto por el Curador, provistos de un espacio cómodo para trabajar y asignados un asistente quien además cuidará la manipulación de los ejemplares.

El uso de ejemplares del QCAZ-M para análisis destructivo o invasivo debe ser previamente considerado y aprobado por el Curador sopesando la contribución científica del proyecto. La propuesta de investigación debe estar bien detallada para que el personal evalúe los méritos de la propuesta y si el daño al ejemplar es justificado.

El QCAZ-M tiene el poder de reservar colecciones o información asociada que hayan sido solicitadas con anterioridad por investigadores cuyos proyectos sean prioritarios o de mayor contribución científica.

Copias de los reportes, artículos y otras publicaciones generadas utilizando la información de la colección deberán ser entregadas al museo para su registro y archivo en el centro de documentación.

Los especímenes de la colección, su información asociada, sus fotografías o dibujos no podrán ser publicados ni difundidos en ningún formato sin el permiso escrito del Curador.

El QCAZ-M tiene la voluntad de dar acceso razonable a instituciones educativas para visitas académicas previa cita. Para salvaguardar la integridad de las colecciones, el personal limitará el tamaño del grupo a las áreas de colecciones. Los visitantes serán responsables de los daños que pudieran causar durante estas visitas.

El QCAZ-M es cauteloso con la información que maneja en sus bases de datos. Tendrán acceso a la base de datos y tendrán privilegios como editores, el Curador y el Administrador de las Colecciones. El becario tendrá acceso a la información de la base de datos sin privilegios de edición. Si es requerida información de la base de datos, por parte de visitantes o investigadores de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador o de otras instituciones, únicamente el Curador puede proporcionarla en caso de que, luego de evaluarlo, lo considere apropiado.

ACCESO AL BANCO DE GENOMA

El Banco de Genoma de la Sección de Mastozoología consiste en tejidos y extracciones de ADN crio-preservados. La existencia de estas colecciones garantiza la disponibilidad de los recursos genéticos a largo plazo para uso de la comunidad científica.

Debido al valor intrínseco y el costo de adquisición y mantenimiento de los tejidos, el QCAZ-M se reserva el derecho de evaluar el mérito científico de las propuestas de investigación en las cuales se solicita el uso de material genético. Adicionalmente, se dará preferencia a investigadores que contribuyan a incrementar las colecciones de tejidos y recursos genéticos y a instituciones que garanticen un beneficio recíproco para el QCAZ-M. En caso de considerarlo apropiado, la Sección de Mastozoología se reserva el derecho de declinar solicitudes de uso de recursos genéticos.

El interesado en el uso de recursos genéticos deberá presentar una solicitud dirigida al Curador de la Sección de Mastozoología tal como se indica en el Procedimiento de Acceso al material genético (Anexo 6) donde se describa adecuadamente el proyecto de investigación y se justifique el uso de la información genética.

Siguiendo las normas del Museo de Zoología, para todas sus divisiones, el préstamo de muestras del Banco de Genoma se hará bajo las siguientes condiciones[1]:

- Las muestras se utilizarán exclusivamente para los propósitos especificados en la descripción del estudio. Estos propósitos no podrán ser modificados sin autorización escrita del curador de la colección.
- Las muestras, extractos, o cualquiera de sus productos no podrán ser transferidos o prestados a otras instituciones o investigadores.
- El investigador deberá devolver al QCAZ cualquier porción de tejido sobrante así como los extractos de ADN.
- Las muestras de genoma, amplificaciones de PCR, o secuencias provistas por el QCAZ no serán utilizadas con fines comerciales o para la obtención de patentes o licencias basadas en información derivada.
- El investigador se compromete a citar los números de catálogo QCAZ de las muestras en toda publicación que utilice información derivada de ellas.
- En sus publicaciones, el investigador se compromete a agradecer al QCAZ el acceso a las muestras de su banco de genoma.
- El investigador depositará las secuencias de ADN o secuencias de aminoácidos obtenidas de las muestras de genoma del QCAZ en el portal de Internet GenBank.
- El Decreto Presidencial no. 905 requiere que las instituciones que vayan a hacer investigación científica en base a recursos genéticos firmen un contrato de acceso a recursos genéticos con el Ministerio de Ambiente del Ecuador. Por lo tanto, el contrato es un requisito indispensable para el préstamo de tejidos.

[1] Fuente: http://bioweb.puce.edu.ec/QCAZ/contenido/BancoGenomaMamiferos

- Además, el investigador deberá comprometerse a cumplir con las normas para acceso a recursos Genéticos en las Decisiones 391, 414 y 415 de la Comunidad Andina de Naciones (CAN) y del Decreto Presidencial No. 905

Desde Julio de 2016, la Sección de Mastozoología suscribió con el Ministerio del Ambiente el Contrato Marco de Acceso a Recursos Genéticos N° MAE-DNB-CM-2016-0042 para la "Caracterización de la Diversidad Biológica y Genética de los Mamíferos del Ecuador", mismo que tiene una duración de tres años y permite a los investigadores de esta Sección promover estudios de filogenia, filogeografría, biogeografía y ecología de las poblaciones en estudio, prestando especial atención a aquellos géneros compuestos por complejos de especies.

CÓDIGO DE ÉTICA

Los siguientes párrafos referentes a los códigos de ética elementales del QCAZ-M tienen la función de elevar el nivel de la práctica profesional del personal de la Sección de Mastozoología del QCAZ. El presente código de ética se aplica para todo el personal de la Sección.

El código de ética del QCAZ-M adopta y está en acuerdo con los estatutos éticos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Comportamiento profesional

El personal de la Sección de Mastozoología del QCAZ debe anteponer los intereses del museo a los intereses personales y actuar en beneficio del museo y sus colecciones.

Los miembros del personal de la Sección de Mastozoología no deben utilizar su título ni afiliación a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador para obtener beneficios o ganancias personales.

Los miembros del personal de la Sección de Mastozoología tienen la obligación de conocer y seguir las políticas y procedimientos establecidos en el presente documento, así como aquellos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Una adecuada conducta profesional es primordial. Debe primar la lealtad hacia los compañeros y hacia el QCAZ-M como obligación profesional. Los miembros del personal deben proteger la información sensible obtenida durante la colección y estudio de los ejemplares depositados en el museo.

La afiliación al museo no puede utilizarse para realizar colecciones personales y menos aún, promover el tráfico o bioprospección de especímenes con intención de réditos económicos. Ningún ejemplar puede ser transferido o comercializado contraviniendo la legis-

lación nacional o los tratados internacionales relativos a la protección de las especies y la naturaleza.

La información sobre los especímenes e investigaciones del QCAZ-M no pueden ser utilizados para su publicación o análisis en otras instituciones o en colaboración con investigadores no asociados al QCAZ-M sin autorización del Curador.

Las adquisiciones de especímenes que no cumplan con lo establecido en las políticas definidas en este documento solo podrán realizarse en circunstancias excepcionales, bajo la responsabilidad del Curador y considerando la opinión de todas las partes interesadas.

Ningún miembro del personal podrá realizar colecciones que atenten contra el ambiente o influyan en el tráfico ilegal de fauna silvestre.

Los empleados del museo que realicen actividades independientes de consultoría deben notificar al Curador, entendiéndose por actividades de consultoría los servicios profesionales independientes con compensación económica.

Manipulación de especímenes

Para la manipulación de especímenes se seguirán los lineamientos expuestos en el trabajo del Comité de Cuidado y Uso Animal de la Sociedad Americana de Mastozoología: ***2016 Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild mammals in research and education***

Debido a que algunos de esos lineamientos responden a normativas federales y estatales de los Estados Unidos de América, éstos se adaptarán a la realidad de Ecuador y responderán a la normativa pertinente del Ministerio del Ambiente y de la Patente de Manejo de Fauna Silvestre otorgada al Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

En términos generales, los lineamientos de manipulación de especímenes de uso frecuente en los proyectos del QCAZ son:

Lineamientos generales

Experiencia

- Toda persona que vaya a trabajar en el campo con proyectos del QCAZ que incluyan manipulación y manejo de especímenes deberá haber recibido entrenamiento apropiado de parte de expertos.
- El QCAZ no auspiciará proyectos, propios o de terceros, en los que no se encuentre involucrado personal de campo capacitado.

Número de muestras y número de especies

- En los proyectos de investigación que se realicen con auspicio del QCAZ, debe incluirse en la sección metodológica, el número de especímenes que se requiere recolectar o manipular con su debida justificación. Este número será revisado y aprobado por la dirección provincial respectiva para obtener los permisos de investigación del MAE.
- Para establecer el número de especímenes se seguirá el principio del menor número de individuos necesario para cumplir con los objetivos planteados en el proyecto. Proyectos de análisis molecular, taxonómicos o ecológicos requieren un bajo número de capturas por especie. Trabajos de comportamiento o demográficos pueden involucrar números considerables, llegando incluso a estudiarse toda una población por captura recaptura.
- Los proyectos deben incluir tres números importantes:
    - Número de localidades a muestrear.
    - Número máximo de individuos por taxón a recolectar o manipular por cada localidad.
    - Número estimado de individuos a recolectar en el proyecto.

Técnicas de trampeo

Captura: consideraciones

- Las técnicas de captura pueden incluir trampas vivas (Sherman, redes de neblina, trampas de arpa, trampas Tomahawk, pitfall); trampas mortales (trampas Víctor, pitfall, armas), captura de evidencias secundarias (trampas de pelo, de huellas, detectores de sonido, trampas cámara) u otras especializadas.
- Razones válidas para capturar animales incluyen: etiquetamiento (radio transmisores, collares, PIT - *passive integrated transponder*s), marcación (clips de uñas, color de pelaje, etiquetas de orejas, etc.), recolección de *vouchers* o recolección de tejidos.
- Se deben considerar el potencial de dolor, estrés o sufrimiento independientemente de la técnica a usarse.

Trampas vivas

- Los métodos usados no deben herir o causar estrés excesivo al animal.
- El animal debe estar protegido de la depredación, se debe proveer al animal adecuado aislamiento a condiciones ambientales extremas, especialmente en trampas metálicas por su alta conductividad térmica.
- Se debe proveer al animal alimento y agua hasta su liberación de la trampa.

- La cantidad de trampas dispuestas en una localidad no debe exceder la capacidad del equipo de investigación de monitorearlas a intervalos razonables. Animales de metabolismo más alto (micromamíferos) necesitan revisiones más frecuentes.
- El despliegue de las trampas en el campo debe incluir marcación de estaciones de trampeo para asegurar que el equipo no deje trampas sin revisar en cada evento de monitoreo.
- Especies distintas al objeto de la investigación deben ser liberadas de inmediato.
- Trampas dispuestas para la captura de animales nocturnos deben ser cerradas durante el día para evitar la captura de especies distintas al objeto de la investigación. Lo opuesto se aplica para trampas dispuestas para la captura de animales diurnos.
- Las redes de neblina necesitan ser monitoreadas en intervalos no mayores a 15 minutos y los murciélagos deben ser liberados inmediatamente para minimizar lesiones, ahogamiento, estrangulamiento o estrés.
- La remoción de murciélagos de las redes debe ser llevada a cabo con cuidado para minimizar estrés y lesiones en patagios o huesos alares. En casos extremos se deben cortar pedazos de red para evitar lastimar al animal.
- Las redes de niebla no deben utilizarse donde grandes números de murciélagos podrían ser capturados a la vez, como en entradas de cuevas, porque los números pueden abrumar rápidamente la capacidad de los investigadores para desenredarlos de manera eficiente.
- El número de redes de niebla operado simultáneamente no debe exceder la capacidad de los investigadores para revisarlas y extraer los murciélagos. Las redes no deben ser operadas en condiciones ventosas porque incrementan los enredos. Las redes de neblina deben ser operadas sólo por la noche o durante los períodos crepusculares y cerradas durante el día para evitar su captura de taxones distintos a quirópteros.
- En capturas manuales de murciélagos se deben usar guantes de cuero para protección de mordidas y prevenir heridas al animal

Trampas mortales

- Cuando un estudio requiere eutanasia del animal, ésta puede ser aplicada posteriormente a una captura en una trampa viva o mediante el uso de trampas mortales o disparo de armas de fuego.
- Cuando se requiere este tipo de muestreo, se debe considerar los objetivos del estudio y los impactos que la eliminación de un número de animales tendrá sobre la población natural.
- Los animales deben ser sacrificados tan rápido y sin dolor como sea posible sin dañar el material necesario para la investigación.

- Las trampas deben proveer el sacrificio menos traumático y efectivo. No se recomienda el uso de trampas cuya eutanasia consista en el ahogamiento del animal ya que el tiempo requerido para el sacrificio es excesivo.
- Especies cuyo único método de muestreo es el disparo con arma de fuego deben ser colectadas por investigadores con experiencia y que porten la documentación reglamentaria para portar armas. El tamaño de municiones debe ser consistente con el tipo de especie a ser colectado.

Marcación e identificación

Marcas y etiquetas externas

- Cuando marcas naturales no están disponibles, tintes, marcas de congelación, o marcas de pintura pueden ser usadas. Marcas de tinte en infantes o subadultos son de duración limitada debido a la rápida muda. Marcas de identificación podrían hacerse con tintes para el cabello no tóxicos o pintura.
- Debe tenerse cuidado para garantizar que las sustancias utilizadas para marcas externas no sean tóxicas y no alteren el comportamiento de los animales o someterlos a mayor depredación.
- Etiquetas metálicas o plásticas y bandas o collares podrían ser adecuados para la identificación a distancia apreciable en grandes especies terrestres. Las etiquetas normalmente se aplican a las orejas de mamíferos terrestres y aletas de marinos.
- El uso de etiquetas numeradas individualmente en pequeños mamíferos requiere manipular el animal cada vez que un individuo se identifica. Además, se debe escoger cuidadosamente el tamaño, para evitar etiquetas que podrían enredarse y perderse, durante la limpieza o por vegetación durante el movimiento
- Bandas de ala para murciélagos deben aplicarse teniendo en cuenta que se deslicen libremente a lo largo del antebrazo, lo que puede requerir cortar una hendidura en el patagio en algunos casos.
- Otra forma de marcar murciélagos es con collares de cuenta cuyos tamaños deben escogerse cuidadosamente.
- Los radiotransmisores proporcionan un mecanismo para controlar los movimientos y la supervivencia y también sirven para identificar individuos. Los transmisores pueden conectados externamente con pegamento quirúrgico o un collar o implantados en la cavidad del cuerpo del animal lo que puede requerir transporte a un laboratorio con condiciones estériles.
- La implantación quirúrgica y otros procedimientos invasivos deben realizarse por un veterinario o personas que hayan recibido capacitación especializada
- Los investigadores que utilizan marcaje con collares deben tener en cuenta el posible crecimiento de un animal o cambios estacionales en la circunferencia del cuello con dispositivos diseñados para adaptarse a estos cambios

- Se debe considerar que si los transmisores externos se adhieren con pegamento, algunas especies se acicalarán excesivamente para quitar el adhesivo del pelaje.
- Antes de utilizar los trasmisores, el investigador debe considerar el peso del artefacto respecto a la masa de los individuos. Generalmente, el transmisor no debería representar más del 5% del peso del individuo.
- Diodos emisores de luz o marcadores similares podrían ser atados externamente a algunas especies con consideraciones similares.
- Se recomienda mucho cuidado en el uso de anestésicos locales. Debe existir un esfuerzo consciente para evitar o minimizar el dolor y sufrimiento a los animales. Si el dolor es leve o momentáneo, no se recomienda anestesia para que el animal pueda liberarse inmediatamente.

Dispositivos internos

- Los PIT (*Passive integrated transponder*) son dispositivos electrónicos en cápsulas de vidrio o resina. No emiten señales constantes pero pueden interpretarse con un lector remoto de la misma manera que se analizan los códigos de barras.
- Los PITs son inyectados por vía subcutánea mediante el uso de una jeringa hipodérmica de gran calibre modificada. Luego de la inserción deben ser masajeados alejándose del punto de inserción subcutáneamente para evitar su pérdida.
- Incluso los PITs más pequeños (del tamaño de un grano de arroz) pueden ser demasiado grandes para algunas especies, por lo que su uso en individuos muy pequeños debe abordarse con cautela.

Inmovilización

- Dependiendo de la especie, su tamaño y objetivos del estudio, animales capturados podrían requerir inmovilización químico para su manipulación. Los investigadores deberían tener en cuenta que el estrés y trauma asociados con la inmovilización podrían ser mayores que la aplicación o lectura de una marca particular sin inmovilización.
- Si se requiere inmovilización debe considerarse caso por caso.
- Procedimientos con animales que pueden causar dolor más allá que momentáneo o sufrimiento deben realizarse con sedación adecuada, analgesia o anestesia
- La selección de anestésicos y analgésicos para mamíferos específicos debe basarse en la evaluación por un especialista (veterinario de vida silvestre), con conocimientos sobre el uso de anestesia en la especie diana de mamíferos.

Eutanasia

- La eutanasia se define como "el acto de matar animales con métodos que inducen la rápida pérdida del conocimiento y la muerte sin dolor o sufrimiento"
- La eutanasia es un proceso de dos pasos que implica la utilización de un agente para reducir o eliminar la función del sistema nervioso central y un segundo paso para detener el corazón. La primera acción provoca que el animal sea inconsciente e insensible al dolor. Aunque ambos de estos objetivos pueden lograrse con un solo agente, la preocupación principal es aliviar el dolor inmediatamente.
- Los mamíferos deben ser sacrificados humanamente cuando individuos capturados en vivo se conserven como especímenes *voucher* o con individuos heridos que no pueden ser liberados.
- Los métodos de campo para la eutanasia deben ser rápidos e indoloros y compatible con los objetivos del estudio, tamaño, comportamiento y especies del animal.
- La eutanasia debe llevarse a cabo por personal debidamente capacitado en el procedimiento que se utiliza. La técnica de eutanasia adecuada incluye una evaluación posterior para confirmar la ausencia de un latido. Pruebas estándar de éxito de eutanasia incluyen pellizcar el dedo, pupila dilatada (falta de respuesta a estímulo táctil en el ojo) y ausencia de latido; el cese de la respiración no es un criterio suficiente.
- La decapitación, dislocación cervical o toracotomía (biopsia abierta de pulmón y pleura) debe ser administrada después de la eutanasia para asegurarse que el animal no reviva.
- Para muchas especies de pequeño tamaño, la eutanasia (por ejemplo, la dislocación cervical) puede hacerse eficientemente en el campo sin sedación por personal experimentado.
- Por último, la eutanasia debe realizarse con un respeto consciente de sus efectos en otros animales (incluidos los observadores humanos). Miedo en otros animales puede activarse por vocalizaciones de angustia, comportamiento temeroso y liberación de olores y las feromonas por un animal asustado. Así, la eutanasia debe hacerse fuera del rango de percepción de otros individuos cautivos.

Seguridad humana

- El trabajo con los mamíferos silvestres, especialmente en campo, tiene riesgos inherentes, ambos bióticos (mordeduras, patógenos, parásitos, plantas y animales venenosos) y abióticos (rayos, exposición a condiciones extremas). La mayoría de estos riesgos puede reducirse con formación básica, planificación, capacitación y experiencia.
- Los investigadores tienen la responsabilidad de garantizar que personal de manipulación, transporte o mantenimiento de mamíferos silvestres capturados esté de-

bidamente capacitado y familiarizado con los requisitos de las especies y riesgos asociados con ellos.

- Precauciones especiales para garantizar la seguridad humana podrían ser necesarias transportar taxones conocidos o sospechosos de llevar patógenos potencialmente letales como el Hantavirus o rabia. En zonas de zoonosis conocidas, se debe embolsar las trampas con manos protegidas por guantes y llevarlos a un área de procesamiento central que sigue las recomendaciones de seguridad institucional.
- Se requiere que el investigador documente sus protocolos de prevención de salud humana y seguridad en los proyectos de investigación que proponga.

ANEXOS

ANEXO 1

CERTIFICADO DE DONACIÓN O DEPÓSITO DE ESPECÍMENES

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
Museo de Zoología, Sección Mastozoología
Escuela de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

PUCE

CERTIFICADO DE Elija un elemento.

Quito, Haga clic aquí para escribir una fecha.

QCAZ-M Haga clic aquí para escribir texto.

A quien interese:

Por medio del presente certifico que Haga clic aquí para escribir texto. **depositó en la colección de** Elija un elemento. **del Museo de Zoología de la PUCE,** Haga clic aquí para escribir texto. Elija un elemento. **de** Elija un elemento..

- ☐ **colectado(s) de manera casual, o,**
- ☐ **colectado(s) como parte del estudio** Haga clic aquí para escribir texto. **(Número de Permiso de Investigación del Ministerio del Ambiente** Haga clic aquí para escribir texto.).

El(los) espécimen(es) se encuentra(n) en buena condición y se ha(n) ingresado a la Colección Elija un elemento. **del museo. Mediante el presente certificado, el(los) especímen(es) antes mencionados** Elija un elemento.

El(los) espécimen(es) corresponden a .

Atentamente,

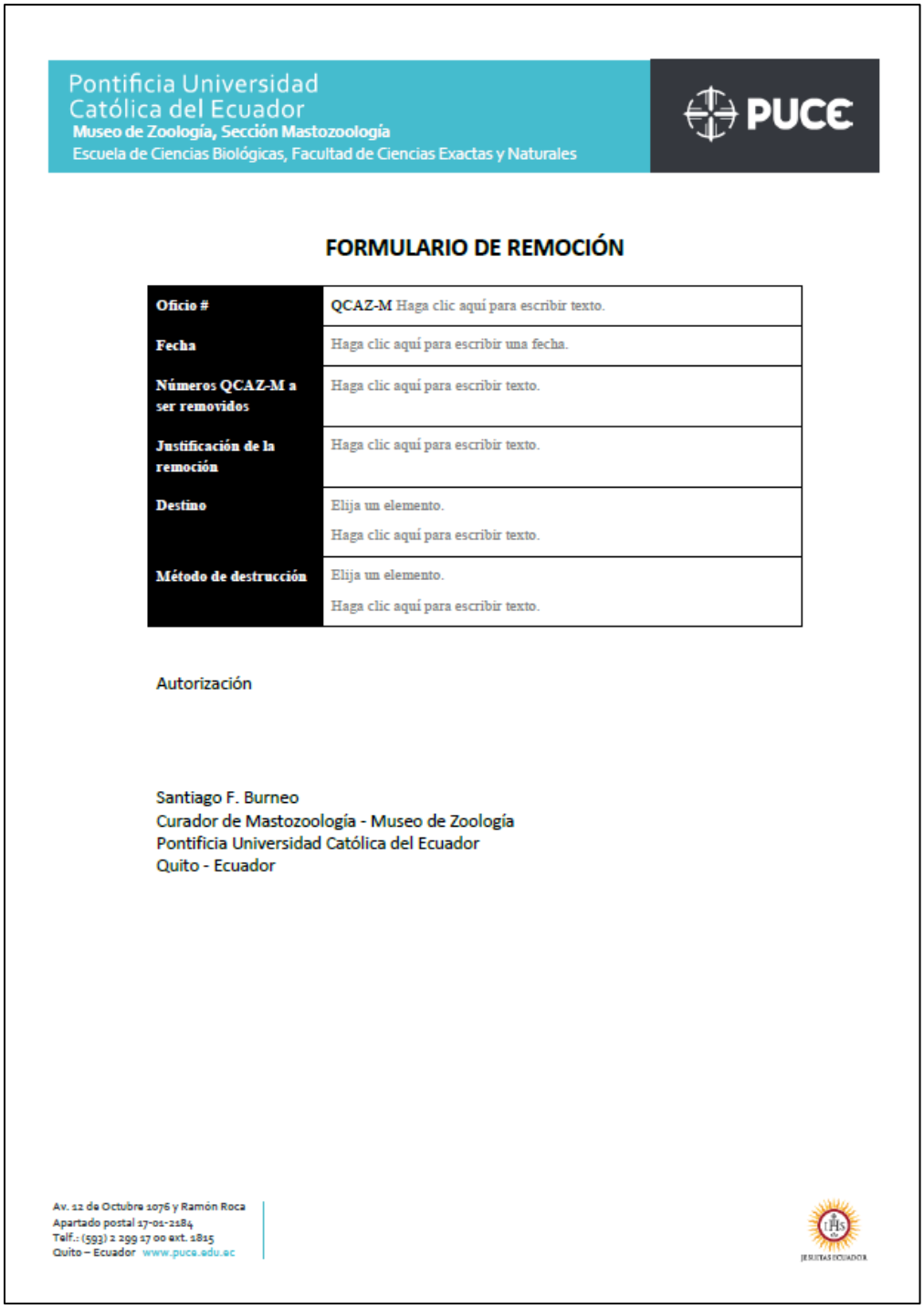
Santiago F. Burneo
Curador de Mastozoología - Museo de Zoología
Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1815
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

JESUITAS ECUADOR

ANEXO 2

FORMULARIO DE REMOCIÓN DE ESPECÍMENES



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
Museo de Zoología, Sección Mastozoología
Escuela de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

PUCE

FORMULARIO DE REMOCIÓN

Oficio #	**QCAZ-M** Haga clic aquí para escribir texto.
Fecha	Haga clic aquí para escribir una fecha.
Números QCAZ-M a ser removidos	Haga clic aquí para escribir texto.
Justificación de la remoción	Haga clic aquí para escribir texto.
Destino	Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir texto.
Método de destrucción	Elija un elemento. Haga clic aquí para escribir texto.

Autorización

Santiago F. Burneo
Curador de Mastozoología - Museo de Zoología
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Quito - Ecuador

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1815
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

JESUITAS ECUADOR

ANEXO 3

PROCESO DE ENVÍO DE ESPECÍMENES EN CALIDAD DE PRÉSTAMO

Tipos de envíos:

Préstamo Temporal (PT): Se denomina así, cuando las muestras enviadas tienen un plazo definido para su retorno a la colección. Este tipo de préstamo se lo puede hacer tanto a otros museos como a investigadores del Museo de Zoología (QCAZ), cuando éstos requieran mantener muestras en sus laboratorios por periodos mayores a un mes.

Préstamo Permanente (PP): Este tipo de préstamo se lo tramita cuando los especímenes no tienen un plazo definido para su retorno. Se debe entender que aunque las muestras no regresen a la colección, éstas siguen siendo parte de la colección, y por lo tanto, en los museos donde se depositen, siempre se hará constar el número único de QCAZ. A los documentos de exportación se debe adjuntar una carta dirigida a la Dirección del museo, en la cual se manifieste que el préstamo es permanente.

Re-exportación (RE): Este proceso se aplica a la devolución de especímenes que han sido recibidos en calidad de préstamo para el estudio por parte de algún miembro de la Sección Mastozoología del QCAZ. Los trámites de exportación son los mismos que en los casos anteriores. A la documentación se debe adjuntar una copia de los documentos con los que el préstamo hizo su ingreso al QCAZ.

Especímenes de proyectos de investigación (PI): El envío de estas muestras, que son el resultado proyectos de investigación auspiciados por el QCAZ, y que no se hallen ingresadas a la colección, deben ser tramitadas de forma similar que los anteriores, con la única diferencia de que el número único del espécimen es temporal y corresponde el número de la serie de campo del museo (QK) o del propio investigador. En los documentos de exportación se debe incluir el número de permiso de investigación, se deberá también incluir una copia del mencionado permiso.

El proceso de envío:

Para enviar especímenes en calidad de préstamo, o cuando se exportan muestras producto de una investigación científica y que éstas no se hallen dentro de la colección del QCAZ-M, así como también de muestras que se hallen dentro de la colección, deben seguir los siguientes pasos:

1.- Recepción de la solicitud de préstamo o exportación de especímenes, la misma que debe estar dirigida al Curador del QCAZ-M.

2.- Evaluación de la solicitud por parte del Curador del QCAZ-M.

3.- Aprobación o negación parcial o total de envío de especímenes solicitados, acompañada de una carta aclaratoria de los motivos en caso de negación total o parcial.

4.- En caso de ser aprobada la solicitud, se buscarán las muestras en la colección y se anotará el estado actual de conservación de cada espécimen.

5.- La información de cada espécimen será ingresada en la sección de préstamos de la base de datos, asignándose a cada préstamo un número único (QCAZ-M) como referencia.

6.- Se constatará que cada uno de los especímenes a ser enviados y/o sus partes accesorias (cráneos, esqueletos, tejidos, fotografías) sea identificado con su respectivo número QCAZ-M.

7.- Los especímenes serán empacados siguiendo los estándares internacionales, y protegidos de tal manera que se asegure su buen estado durante el viaje.

8.- Se adjunta el recibo de préstamo de acuerdo a las especificaciones señaladas en la Patente de Manejo de Fauna emitida por el Ministerio del Ambiente.

9.- Se envía la caja sellada por correo, servicio de mensajería o como equipaje acompañante de investigadores que viajan a la ciudad de destino.

ANEXO 4

PROTOCOLO DE ACCESO A COLECCIONES
MUSEO DE ZOOLOGÍA – SECCIÓN MASTOZOOLOGÍA

Solicitud de acceso

1. Contactar al Curador por carta, correo electrónico o cita personal.
2. Entregar al Curador una carta de intención solicitando el acceso físico a los especímenes, por lo menos una semana antes de la visita. Este documento debe incluir:
    a. Las razones que motivan la petición u objetivo del estudio.
    b. Los elementos específicos que se solicitan: taxa a ser estudiado, número de individuos requeridos, naturaleza y tipo de preservación de la muestra requerida.
    c. Técnicas que serán utilizadas en el estudio.
3. En el caso de solicitudes de acceso con fines de investigación, entregar al Curador el proyecto de investigación propuesto, que debe incluir:
    a. Objetivos.
    b. Justificación e hipótesis.
    c. Aval institucional.
4. El Curador evaluará la solicitud para su aprobación en el plazo máximo de una semana. Los criterios y consideraciones para la aprobación son:
    a. Propósito y valor de la solicitud.
    b. Disponibilidad de recursos institucionales para llevar a cabo la investigación propuesta, de ser el caso.
    c. Competencia demostrada del investigador con los métodos propuestos.
    d. Coherencia en la elección de los métodos a aplicarse en los especímenes
    e. Disponibilidad del material de acuerdo a investigaciones en proceso.
    f. Potencialidad de comprometer la utilidad futura de los especímenes.
5. Una vez aprobada la solicitud, el solicitante debe firmar el formulario “Condiciones de Acceso a Colecciones” en el que se compromete a cumplir con las condiciones del QCAZ-M.

Procedimiento de trabajo en la colección

1. El solicitante usará el espacio y los equipos asignados por el Administrador de Colecciones.
2. El Administrador de Colecciones entregará el material aprobado al solicitante.
3. El solicitante será asistido por un miembro del personal para la aplicación de métodos invasivos y toma de muestra de tejidos, de ser el caso.
4. Una vez finalizado el trabajo, el solicitante deberá retornar los especímenes al Administrador de Colecciones para ser depositados en la colección.
5. La información asociada a los especímenes será preparada y entregada por el Administrador de Colecciones.

ANEXO 5

CONDICIONES DE ACCESO A LA COLECCIÓN

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
Museo de Zoología, Sección Mastozoología
Escuela de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

PUCE

MUSEO DE ZOOLOGÍA – SECCIÓN MASTOZOOLOGÍA
CONDICIONES DE ACCESO A COLECCIONES

El solicitante se comprometa a:

1. Usar la información provista y copias de los documentos obtenidos a partir de los registros del Museo para propósitos no comerciales de investigación y educación.
2. Permitir el acceso de la información y documentos obtenidos, total o parcialmente a terceros que han obtenidos aprobación del Curador para hacerlo.
3. Reconocer en toda publicación, ya sea impresa, electrónica, alojada en Internet o transmitida, que hayan resultado total o parcialmente de los registros del museo como proveniente de la "Sección de Mastozoología del Museo de Zoología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (QCAZ-M)", y, en el caso de documentos y fotografías, al autor original.
4. Entregar al QCAZ-M copias de todo el material publicado que haya resultado total o parcialmente de los registros del museo.
5. Notificar al QCAZ-M todos aquellos errores descubiertos en sus registros.
6. Aceptar que el QCAZ-M no se responsabiliza por la exactitud y actualización taxonómica de sus registros ni responsabilidad legal por prejuicios indirectos, accidentes o daños que resultaran del uso de las colecciones.
7. Leer y aceptar las Políticas de Manejo de Colecciones publicadas en el portal de Internet del QCAZ (http://bit.ly/2CAGNBc)
8. Cumplir todas las normas, leyes y reglamentos contempladas por el Estado Ecuatoriano en relación a la investigación científica.

He leído y acepto las Condiciones de Acceso a Colecciones del QCAZ.

Nombre: _____

Institución: _____

Dirección: _____

Propósito de la investigación: _____

_____

Firma: _____ Fecha: _____

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1825
Quito – Ecuador www.puce.edu.ec

JESUITAS ECUADOR

ANEXO 6

PROTOCOLO DE ACCESO A MATERIAL GENÉTICO
MUSEO DE ZOOLOGÍA – SECCIÓN MASTOZOOLOGÍA

Procedimientos de acceso

1. Contactar al Curador por carta, correo electrónico o cita personal.
2. Entregar al Curador una carta de intención solicitando el acceso a material genético depositado en el Banco de Genoma de la Sección de Mastozoología del Museo de Zoología de la PUCE (QCAZ-M), por lo menos dos semanas antes de la visita. Este documento debe incluir:
    a. Las razones que motivan la petición u objetivo del estudio.
    b. Los elementos específicos que se solicitan: taxa a ser estudiado, numero de muestras requeridas, naturaleza y tipo de preservación de las muestras de tejido requerida.
    c. Técnicas que serán utilizadas en el estudio.
    d. Proyecto de investigación propuesto, que debe incluir:
        i. Objetivos.
        ii. Justificación e hipótesis.
        iii. Aval institucional. En el caso de instituciones ecuatorianas, el aval corresponde al contrato marco de acceso a recursos genéticos vigente.
3. El Curador evaluará la solicitud para su aprobación en el plazo máximo de una semana. Los criterios y consideraciones para la aprobación son:
    a. Propósito y valor de la solicitud.
    b. Disponibilidad de recursos institucionales para llevar a cabo la investigación propuesta, de ser el caso.
    c. Competencia demostrada del investigador con los métodos propuestos.
    d. Coherencia en la elección de los métodos a aplicarse en los especímenes
    e. Disponibilidad del material de acuerdo a investigaciones en proceso.
4. El investigador se compromete a seguir las normas estipuladas en la sección ACCESO Y USO A LOS RECURSOS GENÉTICOS de las POLÍTICAS DE MANEJO DE LA SECCIÓN DE MASTOZOOLOGÍA DEL MUSEO DE ZOOLOGÍA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR disponibles en el portal de Internet del Museo de Zoología:
    http://bioweb.puce.edu.ec/QCAZ/contenido/InicioMamiferos