

Informe final* del Proyecto DE011

Repatriación de datos de los lepidópteros depositados en la Colección del McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History

Responsable: M en C. Moisés Armando Luis Martínez

Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Departamento de Biología
Museo de Zoología "Alfonso L Herrera"

Dirección: Av Universidad # 3000, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, DF, 04510 , México

Correo electrónico: alm@ciencias.unam.mx

Teléfono/Fax: Teléfono de Oficina: 56-16-77-48 Museo de Zoología: 56-22-4825
Colección: 5622-4954 Fax: 56-22-4828

Fecha de inicio: Octubre 31, 2005

Fecha de término: Marzo 30, 2012

Principales resultados: Base de datos, informe final, fotografías

Forma de citar el informe final y otros resultados:** Luis Martínez, M. A. 2009. Repatriación de datos de los lepidópteros depositados en la Colección del Mc Guire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Florida Museum of Natural History. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. **Informe final SNIB-CONABIO, proyecto No. DE011.** México, D.F.

Resumen:

En el 2005 la CONABIO y el FCE publicaron el libro "Los Mamíferos Silvestres de México", cuyos editores fueron Gerardo Ceballos y Giselle Oliva. El libro despertó mucho interés en Estados Unidos, donde John Hopkins University Press está interesada en publicarlo en inglés.

Este proyecto tiene como objetivo llevar a cabo la traducción del libro, que presenta las fichas técnicas de 530 especies de mamíferos terrestres y marinos del país. Estas fichas incluyen textos monográficos que contienen descripción de cada especie, distribución con mapa, historia natural y ecología, tipos de vegetación e intervalos de altitudes en que se encuentran y estado de conservación.

Los primeros capítulos incluyen textos sobre la diversidad y conservación de los mamíferos de México, la historia de la mastozoología en México, la lista sistemática de las especies así como un apéndice sobre huellas y otro que trata de los cráneos de los mamíferos mexicanos.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

**Repatriación de datos de los lepidópteros depositados en la Colección del
"McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity",
Florida Museum of Natural History**

Resumen:

El presente proyecto tuvo como objetivo principal, la repatriación de los datos de las especies de nueve familias de Lepidoptera, depositados en la colección del "McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity", Florida Museum of Natural History, distribuidas en aproximadamente 50,000 registros-ejemplares. Sin embargo, únicamente obtuvieron los registros de siete familias, los cuales están representados en 41,984 registros representados en las familias Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Riodinidae, Lycaenidae, Hesperidae y Sphingidae. Se obtuvo la información de 398 géneros, 1003 especies, 458 infraespecies y nueve nombres nuevos. 18,247 fueron determinados a especie, 21,191 a subespecie y 320 a nombres nuevos. De esta forma se tienen la representación de todos los estados y del Distrito Federal en 5,977 Localidades, de las cuales 4,909 presentan coordenadas, lo que representa el 82% del total y 1,068 no fueron georreferenciadas, lo que representa el 18% del total. De los 41,984 registros de ejemplar entregados, 31,455 tienen coordenadas y representan el 75% de los ejemplares y 10,529 ejemplares sin coordenadas que representan un 25%. Además de tomarse 2,500 imágenes, todas ellas de la familia Hesperidae

Con la obtención de los 41,984 registros, se está incrementando el conocimiento geográfico y biótico de la fauna de lepidópteros mexicanos, además de seguir con el desarrollo de las bases de datos de los Museos de Zoología de la Facultad de Ciencias y de El Colegio de la Frontera Sur; así como, del banco de datos de la propia CONABIO. Con la información obtenida y con la que ya se cuenta, se seguirá contribuyendo en el conocimiento de la fauna mexicana.

Introducción

La gran mayoría de los ejemplares recolectados durante el siglo XIX y la mitad del siglo XX se perdieron, por no existir una tradición en la conservación de las colecciones institucionales, el resto del material de este periodo fueron depositados en los museos europeos en el siglo XIX, y en los americanos durante gran parte del XX (Luis, *et al.* 2000). Las colecciones Hoffmann, Müller y Escalante absorbieron muchas de las colecciones formadas a través de aficionados y naturalistas en los primeros 40 años, ejemplares que más tarde pasaron a formar parte de las instituciones de los Estados Unidos. El Dr. Tarcisio Escalante, continuo la formación de su colección hasta la década de los 70`s; su colección más completa fue depositada en el Museo Allyn en Sarasota, Florida, EUA., la cual fue trasladada en 2004 al McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity del Museo de Historia Natural de la Universidad de Florida. La colección Hoffmann, ahora forma parte de las colecciones del Museo de Historia de Natural de Nueva

York y la Müller fue disgregada en varias colecciones de Europa, una pequeña parte se encuentra depositada en el Museo de Historia Natural de la Ciudad de México.

En la actualidad y a pesar de la gran tradición que ha tenido el estudio de este taxón en México, son pocas las instituciones que contienen una colección formal y más raras las que cuentan con un profesional dedicado de tiempo completo a este grupo (Michán, *et al.* 2004) lo que se observa en el gran desconocimiento de la distribución geográfica que aun se tiene, ya que existen muchas áreas bióticas de gran importancias, aun sin un muestreo significativo (Luis, *et al.* 2004). Por este motivo, es de suma importancia seguir realizando estudios faunísticos en México y a la par el incremento de las bases de datos, con base en los datos que se encuentran en las colecciones nacionales y extranjeras; de tal forma, la obtención de los datos de las colecciones sigue siendo de gran importancia para el reconocimiento de un taxón.

A lo largo de la historia de la biología, se ha reconocido la importancia de las colecciones de especímenes para el desarrollo de la sistemática y la biogeografía (Llorente, 1990). Con las nuevas tecnologías desarrolladas en el siglo XX, como los sistemas computarizados, se da la oportunidad de formar enormes bases de datos. La creación de bases de datos con información proveniente de especímenes depositados en las colecciones, nos permite asociar información taxonómica, geográfica y ambiental (Koleff, 1997), proporcionando material que puede ser analizado desde muy diversas perspectivas, dando así un nuevo valor a las ya importantes colecciones científicas. Estas bases de datos se han vuelto de gran ayuda para efectos de conservación de los recursos naturales.

De tal forma, la formación de colecciones biológicas sistematizadas es una labor prioritaria para el entendimiento de los patrones de distribución y la evolución de la diversidad biológica. En ellas se acumula gran cantidad de información, que va desde los propios caracteres que los ejemplares expresan, y que son de gran utilidad en el estudio de diversos procesos biológicos, hasta aquella información que está en relación directa con la distribución geográfica. Además, las colecciones son testimonios y referencia de buena parte del conocimiento publicado en sistemática y biogeografía.

Existe la urgente necesidad de automatizar la información taxonómica (bibliografía, rótulos, imágenes, etc.), para la optimización y agilización de su manejo. Además, en la actualidad, existen las condiciones técnicas necesarias, tanto desde el punto de vista teórico, como de los sistemas en bases de datos y, la infraestructura de equipo, lo que faltaría es poder ingresar la mayor información posible a ésta, para que sea posible utilizar cada vez más en modelación de distribuciones, proyectos de investigación *v. gr.* sistemática, biogeografía histórica, bioconservación, ecología de comunidades y otros. En épocas recientes, la información contenida en las colecciones biológicas ha tomado un papel preponderante, debido al conocimiento que se requieren para reconocer la distribución geográfica de las especies, a distintas escalas, para su conservación.

Por lo que cada vez más se requiere de un intercambio óptimo entre los individuos y las instituciones que trabajan en varios aspectos de la biodiversidad. Las herramientas computacionales, así como la emergencia de programas nuevos, están permitiendo un mejor manejo de las bases de datos asociadas a las colecciones biológicas regionales y mundiales. México está jugando un papel muy importante en este aspecto, pues en fechas recientes se ha incrementado el número de colecciones biológicas adecuadamente curadas, determinadas y computarizadas, que contienen valiosos datos a nivel regional y nacional, y se pretende que estas bases de datos se encuentren accesibles a través de una Red en un futuro próximo. Lo que importará pronto es las preguntas y métodos que aplicamos a las preguntas planteadas, ya no solo la información por si misma.

El personal del Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera” de la Facultad de Ciencias de la UNAM, por razones de presupuesto y espacio decidió que la representación de su acervo sería nacional, principalmente de las regiones mesomontanas a través de proyectos de investigación, ya que éstos, deberían enfatizarse en zonas o regiones poco conocidas y de gran importancia biológica. Por lo tanto, el poner a la disposición de múltiples usuarios esta información es uno de los objetivos prioritarios. Para la realización de estos proyectos, la creación de catálogos estudios faunísticos, ediciones y bases de datos, se ha contado con el apoyo financiero de la Facultad de Ciencias, CONACYT, PADEP-UNAM, DGAPA-UNAM y la propia CONABIO a nivel nacional.

Con la creación del Museo de Zoología de El Colegio de la Frontera Sur con sede en Chetumal a finales de la década de los 80`s, se comenzó a estudiar una de las áreas menos estudiadas para este taxón, formando con ello, una colección regional para la Península de Yucatán. El personal asociado a esta institución, comenzó a desarrollar proyectos faunísticos de investigación de alta calidad científica, principalmente de las regiones consideradas para su conservación.

De tal forma entre ambas colecciones se tienen más de 500,000 registros sobre la distribución geográfica, de los datos de los ejemplares provenientes de colecciones institucionales de México y el extranjero y lo citado en la literatura, apoyadas en gran medida por más de una docena de proyectos financiados por la Comisión Nacional para el uso y Conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO) (Cuadro 1).

La CONABIO, ha financiado la formación de bases de datos de diversos taxones con la finalidad de apoyar el conocimiento y la conservación de la Biodiversidad de México. Entre los proyectos que ha financiado existen alrededor de 25 que han formado bases de datos de lepidópteros de México. Éstas, contienen la información de recolectas efectuadas en los últimos 25 años en México; así como de colecciones formadas en los últimos 100 años, albergadas en tanto en instituciones mexicanas, como extranjeras. La gran mayoría de dichos proyectos, se refieren a mariposas diurnas, con tan sólo dos con datos de mariposas nocturnas de las familias Zygaenidae y Megalopygidae (P080- De la

| Cuadro 1. Proyectos Apoyados por la CONABIO a la Colecciones de Lepidoptera del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias y de El Colegio de la frontera Sur (Chetumal) | | |
|---|---|------------------------------------|
| Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" | | |
| Clave | Nombre del proyecto | Registros curatoriales |
| A025 | Papilionoidea de Veracruz | 27,489 |
| P063 | Papilionoidea de México Parte I: Papilionoidea y Pieridae | 23,948 |
| P065 | Adquisición de una colección particular de Papilionoidea para el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias y elaboración de su base de datos | 6,250 |
| B150 | Papilionoidea (Lepidoptera: Insecta) del estado de Michoacán: Fase I | 67,726 |
| H210 | Catálogo de los Eumaeini (Lycaenidae, Papilionoidea: Lepidoptera) de México: Fase I | 18,467 |
| H209 | Papilionoidea (Lepidoptera: Insecta) del Estado de Michoacán: Fase II | 40,271 |
| J123 | Computarización de las colecciones del Museo de Zoología Alfonso L. Herrera para su incorporación a la REMIB: Fase I | 30,000 |
| M099 | Caracterización biológica del Monumento Natural Yaxchilán como un elemento fundamental para el diseño de su plan rector de manejo | 5,606 |
| T025* | Computarización final de la Colección de Lepidoptera del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" | 62,618 |
| R256 | Papilionoidea (Lepidoptera: Insecta) del estado de Michoacán: Fase III | 57,414 |
| V010 | Adecuación de la Colección de Lepidoptera del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" | 65,000 |
| Museo de Zoología de El Colegio de la frontera Sur (Chetumal) | | |
| Q049 | "Inventario y monitoreo de anfibios, reptiles y mariposas de la Reserva de Calakmul, Campeche, Fase II | 12,017 |
| J112 | "Inventario y monitoreo de anfibios y mariposas de la Reserva de Calakmul, Campeche | 12,478 |
| P028 | Elaboración del Banco de datos de las colecciones del Museo de Zoología-CIQRO | 5,000 |
| BJ002 | Uso y monitoreo de los recursos naturales en el Corredor Biológico Mesoamericano-México (áreas focales Xpujil-Zoh Laguna y Carrillo Puerto)". | 9,100 (se siguen capturando datos) |
| Y006 | Mariposas del Corredor Biológico Mesoamericano-México | 16,206 |
| | GRAN TOTAL | 459,590 |

Maza) y Mimallonidae, Lasiocampidae, Bombycidae, Saturniidae, Sphingidae, Arctiidae, Pyralidae y Crambidae (X008-Balcazar-Lara). Las demás bases de datos, tienen información del suborden Rhopalocera (mariposas diurnas): Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae y en menor grado ejemplares de la familia Hesperidae.

Para este proyecto, estamos proponiendo el ingreso por primera vez en una base de datos la información de la familia Castiidae y el incremento de la base de datos de las familias Sphingidae, Saturniidae y Hesperidae. Los datos en su mayoría provendrán de las recolectas efectuadas por el Dr. Tarcisio Escalante, E. Welling, Wind, Diaz-Francés, Perkins, R. Jae, Reinthal, D. Jenkins y otros recolectores.

Antecedentes

Las colecciones de Lepidoptera de los museos de zoología de la Facultad de Ciencias y de El Colegio de la Frontera Sur, han crecido con base en la realización de trabajos faunísticos sistemáticos en áreas de gran importancia debido a su gran riqueza. Con base en estos estudios se han venido realizando dos bases de datos sobre la distribución de la lepidopterofauna mexicana. En la actualidad, entre ambas bases cuentan con más de 500,000 registros, provenientes de más de una decena de colecciones, tanto nacionales como del extranjero, la literatura y estudios sistemáticos de la fauna. El objetivo de ambas colecciones, es la de seguir reuniendo datos provenientes de la literatura, colecciones o estudios faunísticos con la finalidad de describir tanto la distribución geográfica como estacional de los lepidópteros de México.

El McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity se inauguró el 14 de agosto de 2004, y está asociado al Museo de Historia Natural de la Universidad de Florida. Sus funciones son la investigación y la educación pública. Este centro incluye un vivarium, un área de investigación con laboratorios y espacio destinado a las colecciones con una superficie mayor a los 39000 pies cuadrados y un área de exhibición. La concentración de colecciones que se está efectuando en esta institución, tiene como objetivo la de ser la segunda colección a nivel mundial, después de la del Museo de Historia Natural de Londres, Inglaterra. La meta es resguardar cerca de 4,000,000 de ejemplares provenientes de todo el Mundo.

Con la creación del McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity asociado a la Universidad de Florida en los Estados Unidos, se presenta la oportunidad de seguir la revisión de los ejemplares mexicanos, depositados en las colecciones de los Estados Unidos de América.

A través de la revisión de las colecciones que se están integrando en este Centro McGuire, se estima que los ejemplares de la fauna mexicana que están depositados ascienden a más de 75,000 individuos, los cuales provienen de un gran número de recolectores a lo largo de los últimos 70 años y que fueron obtenidos de diferentes regiones de México. Estas especies provienen de por lo

menos de nueve familias entre nocturnas y diurnas, por tal motivo sería la primera base de datos de lepidópteros de México en la que se consideran 9 familias de mariposas, además de que esta sola colección, representa más del 60% de los datos que se han repatriado en más de una decena de colecciones en el extranjero.

Justificación

Con la incorporación de la información del “McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity”, Florida Museum of Natural History, se pretende incrementar la información en el conocimiento geográfico y biótico de la fauna de lepidópteros mexicanos. Seguir con el desarrollo de las bases de datos de ambas instituciones; así como, del banco de datos de la propia CONABIO. Con la información obtenida y con la que ya se cuenta, seguir contribuyendo en el conocimiento de la fauna mexicana; además de la formación de recursos humanos en el desarrollo de las actividades profesionales de licenciatura y posgrado en ambas instituciones; así como al apoyo científico a otras instituciones del país y del extranjero. El manejo y mantenimiento de las bases de datos sigue las normas propias del caso.

Con los resultados de este proyecto, se podrá continuar con el reconocimiento biótico y geográfico de este taxón, por aquellos interesados en seguir utilizándolo, como un modelo ideal para estudios de conservación, biogeografía y sistemática.

Se incrementará el conocimiento de la lepidopterofauna y con ello el aumento en la generación y desarrollo de las hipótesis sobre su distribución y diversidad. Constituyendo un instrumento de investigación fundamental para los objetivos de la CONABIO en general y para los proyectos de investigación de ambos museos.

Participantes en el Proyecto

Debido al tamaño del proyecto y la labor curatorial que se va a desarrollar, participaran profesionales de cuatro Instituciones, tres nacionales, una extranjera; además de la participación del Biólogo Andrew Warren, especialista en la familia HesperIIDae.

a) Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera” de la Facultad de Ciencias.

Dr. Jorge Llorente Bousquets
M. en C. Moisés Armando Luis Martínez
M. en C. Omar Avalos Hernández
Bióloga Marysol Trujano Ortega

b) Museo de Zoología de El Colegio de la Frontera Sur, con sede en la Ciudad de Chetumal, Quintana Roo.

M. en C. María del Carmen Pozo de la Tijera
M. en C. Aixchel Martínez Maya
Dr. José Luis Salinas Gutiérrez
Bióloga. Blanca Rosa Prado Cuellar

c) Museo de Zoología de El Colegio de la Frontera Sur, con sede en la Ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

Dr. Jorge Leonel León Cortes

d) McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity", Florida Museum of Natural History

Dr. Thomas C. Emmel

Dra. Jacqueline Y. Miller

Dr. Lee D. Miller

Dr. George T. Austin

Dr. Andrew Warren

Métodos.

Tomando en cuenta la reciente formación del McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity", Florida Museum of Natural History, en el cual se están reuniendo una serie de colecciones de Lepidoptera, tanto del estado de Florida, como del resto de los Estados Unidos de Norteamérica, se pretende hacer una revisión detallada de los especímenes de las familias: Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Riodinidae, Lycaenidae, Hesperidae, Sphingidae, Saturniidae y Castiinae, (Cuadro 2). Esta revisión ira desde la separación del material hasta su curación y determinación, ya que gran cantidad de los ejemplares se encuentran almacenados, sin haber sido trabajados (determinados).

| Cuadro 2. Ejemplares de México depositados en la Colección del "McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity", Florida Museum of Natural History | |
|---|--|
| Heterocera | |
| Sphingidae: (J. León-Cortés). Especies en el Mundo: Especies para México:195 (18%*) | Existen 124 cajones con ejemplares de México. Determinadores: L. Miller, J. Miller, Deborah Lott y Jorge Leonel León |
| Saturniidae: (Balcazar y Beutelspacher) Especies en el Mundo: Especies México: 194(16%*). | Existen 150 cajones con ejemplares de México. Determinados en 1997-1998 por Claire Lemaire. |
| Castiinae: Especies en el Mundo: Especies en México: 14(11%)&. | Castiinae: 11% de lo reportado para el Neotrópico. Se encuentran representadas todas las especies reportadas para México. |
| Rhopalocera | |
| Papilionidae: Especies en el Mundo: 573 Especies en México: 56 (10%*). | Más de 100 cajas con material en sobres; además del material que se encuentra en la colección principal y las colecciones que se están fusionando. |
| Pieridae: Especies en el Mundo: 1200 Especies en México 90 (7.5%*). | Más de 100 cajas con material en sobres; además del material que se encuentra en la colección principal y las colecciones que se están fusionando. |

| | |
|--|--|
| Nymphalidae: Especies en el Mundo: 6000 Especies para México 440 (7%*). | Más de 100 cajas con material en sobres; además del material que se encuentra en la colección principal y las colecciones que se están fusionando. |
| Riodinidae: Especies en el Mundo: Especies para México (7%*). | Aproximadamente se cuenta con cerca de 2,000 ejemplares |
| Lycaenidae: Especies en el Mundo: 6000 Especies para México 430 (7%*). | Aproximadamente se cuenta con cerca de 1,000 ejemplares. |
| Hesperiidae: Especies en el Mundo: 3050 Especies en México: 800 (26%*). | Aproximadamente se cuenta con cerca de 20,000 ejemplares. |
| Total de especies reportadas para México de estas familias (2219 el 60% = 1332 especies) 80% = 1808 especies | |
| &: reportado para el trópico; * a nivel mundial | |

El objetivo principal es que a cada ejemplar se le tomaran cada uno de los datos dispuestos en las etiquetas o los sobres, los datos que aparecen generalmente en ellas son: fecha de colecta, colector y localidad de colecta. Los especímenes serán determinados por expertos de cada uno de los grupos en cuestión, por lo que cada espécimen se determinará nivel específico. A cada ejemplar se le colocará una etiqueta con el número de registro correspondiente al del Centro McGuire (00001--), lo que permitirá en el futuro, que se pueda hacer una revisión de las dudas, cuando haya un cambio nomenclatura o de otro tipo.

La revisión del material y su determinación estará a cargo de cada uno de los especialistas, será responsabilidad de la responsable del proyecto coordinar esta fase del proyecto (Cuadro 3).

| | |
|--|--|
| Cuadro 3. Investigadores que van a participar en la determinación de los ejemplares mexicanos depositados en la Colección del "McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity", Florida Museum of Natural History | |
| Taxón | Determinadores |
| Heterocera | |
| Sphingidae: | Lee D. Miller, J.Y. Miller, Deborah Lott y Jorge Leonel León |
| Saturniidae | El material de esta familia, ha sido determinado por el Dr. Claire Lemaire. Especialista en el grupo a nivel Mundial |
| Castiidae | J.Y. Miller. |
| Rhopalocera | |
| Papilionidae | Thomas Emmel, Carmen Pozo, A. Luis, J. Llorente y J.Y. Miller. |
| Pieridae | Carmen Pozo, A. Luis, J. Llorente y J.Y. Miller. |
| Nymphalidae | Carmen Pozo, A. Luis, J. Llorente, J.Y. Miller y Lee D. Miller. |

| | |
|-------------|--|
| Riodinidae | Carmen Pozo, A. Luis y J.Y. Miller. |
| Lycaenidae | Carmen Pozo, A. Luis, J. Llorente y J.Y. Miller. |
| Hesperiidae | Andrew Warren, George Austin y Lee D. Miller. |

Los datos se capturaran en una tabla plana en Microsoft Office Acces, con la finalidad de que este proceso sea rápido; además de tener visión clara de la base, para ser revisada cada día, ya que se debe de tomar en cuenta que se tendrá pocas oportunidades una vez concluido el proyecto para hacer una revisión de toda la información. Una vez finalizado el proceso de captura y revisión, se transformara a una base de datos relacional de acuerdo a los campos obligatorios señalados en el instructivo para la conformación de bases de datos taxonómicos biogeográficas compatibles con el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad 2004-2005a. La realización del proceso de depuración y su transformación a la base de datos relacional, estará a cargo de los Biólogos Camilo Rojas y Carolina Poveda.

Se tomará una serie de fotografías de las especies de las diferentes familias, para que en el futuro sea un apoyo para la determinación de la fauna mexicana, tanto para la CONABIO, como para las instituciones mexicanas; además de fotografiar el material Tipo de material mexicano que se encuentra depositado en esta Institución. Se tomarán fotografías de las especies que presentan dimorfismo sexual, variación estacional o geográfica.

Se tratara de tomar cada una de las especies de las familias Spingidae, Saturniidae y Castiidae, tanto machos como hembras, cuando se presente dimorfismo sexual. El numero de fotografías oscilara entre 500 y 1000 y todas serán asociadas a la base de datos en biótica.

Por primera vez se trabajará tanto con la colección de material preparado en alfiler, como con la colección depositada en sobres. Esta última carece de curación, por lo cual se tendrá que hacer todo el proceso curatorial, que nos permita su determinación y posteriormente catalogación, para esta labor se tiene el apoyo de los expertos de las cuatro instituciones participantes y de los técnicos de ambos museos.

Se hará un análisis de las localidades comparándolas con el nomenclator de localidades de las instituciones mexicanas, principalmente de la base de datos MARIPOSA del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", además de trabajar con los gaceteros y los mapas respectivos.

Resultados

| | |
|---|--------------|
| Registros de Familias | 7 |
| Géneros | 398 |
| Especies | 1003 |
| Infraespecies | 458 |
| Nombres nuevos | 9 |
| Registros de | |
| ejemplares determinados a familia | 2225 |
| ejemplares determinados a género | 1 |
| ejemplares determinados a especie | 18247 |
| ejemplares determinados a subespecie | 21191 |
| ejemplares determinados a nombres nuevos | 320 |
| Colecciones extranjeras | 1 |
| Localidades | 5977 |
| Localidades con coordenadas | 4909 |
| Localidades sin coordenadas | 1068 |
| Registros con coordenadas | 31455 |
| Registros sin coordenadas | 10529 |
| Imágenes tomadas | 2500 |