

Composición taxonómica de la Colección de Insectos de Zamorano (EAPZ)

Mayra Sofía Cáceres Blass

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras**

Noviembre, 2017

ZAMORANO
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Composición taxonómica de la Colección de Insectos de Zamorano (EAPZ)

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniera Agrónoma en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Mayra Sofía Cáceres Blass

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2017

Composición taxonómica de la Colección de Insectos de Zamorano (EAPZ)

Mayra Sofía Cáceres Blass

Resumen. En la Colección de Insectos de Zamorano no existen datos del número total de especímenes ni su grado de identificación. Ésta información es fundamental para definir prioridades de curación y un manejo a largo plazo de la colección. Este estudio buscó determinar la cantidad total de especímenes, el número de órdenes, familias, géneros y especies, el grado de identificación de cada orden y la capacidad de expansión que posee la colección. Se realizó un conteo de los especímenes en cajas Cornell y los resultados fueron posteriormente fueron tabulados en Microsoft Excel. La capacidad de expansión se calculó a través del porcentaje de espacios vacíos por caja. Las colecciones en húmedo y en placas de microscopía no fueron consideradas en este estudio. La colección en seco posee un estimado de 174,000 especímenes. El orden que presenta más especímenes es Coleoptera con 59,047, seguido de Hymenoptera con 52,633 y Hemiptera con 14,442. El orden mejor identificado a nivel de familia, género y especie es Dermaptera pero este orden sólo representa el 0.2 % de especímenes en la colección. El 84.1% de la colección está identificada al menos a familia, mientras que el 52.7% está identificada a nivel de género y 37.2% a especie. El 52.8% de los Coleoptera está identificada a especies, mientras que en Diptera es el 29.7% y en Hymenoptera es el 19.1%. Estos datos indican que la colección requiere un mayor esfuerzo de curación para la identificación del material a nivel de especie y que al ritmo actual de crecimiento, la colección va a requerir espacio adicional pronto.

Palabras clave: Curación, especie, familia, género, orden, porcentaje de expansión.

Abstract. The Zamorano Insect Collection lacks of data about the total number of specimens or their degree of identification. This information is essential to define curation priorities and long-term management of the collection. The objective of the study was to determine the total number of specimens, orders, families, genera and species, the degree of identification of each order and the expansion capacity of the collection. We counted the specimens in Cornell boxes and the results were later tabulated in Microsoft Excel. The expansion capacity was calculated by the percentage of empty spaces per box. Wet collections and microscopy plates were not considered in this study. The dry collection has an estimated 174,000 specimens. The order with the major number of specimens is Coleoptera with 59,047, followed by Hymenoptera with 52,633 and Hemiptera with 14,442. The best order identified at family, gender and species level was Dermaptera but this order represents only 0.2% of specimens in the collection. 84.1% of the collection is identified at least at family level, while 52.7% is identified at gender level and 37.2% at species level. 52.8% of Coleoptera are identified up to species, whereas in Diptera is 29.7% and in Hymenoptera is 19.1%. The data indicates that the collection requires a greater curation effort for the proper identification at species level and also, with the current growth rate, the collection will require additional space for its expansion.

Key words: Curation, expansion capacity, family, gender, order, species.

CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de Figuras	v
1. INTRODUCCIÓN	1
2. METODOLOGÍA	3
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	4
4. CONCLUSIONES	8
5. RECOMENDACIONES.....	9
6. LITERATURA CITADA	10

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras	Página
1. Numero de especímenes por orden en la Colección de Insectos de Zamorano.....	4
2. Porcentaje de organismos identificados a nivel de familia por cada orden en la colección entomológica	5
3. Porcentaje de identificación a nivel de géneros para cada orden de la colección entomológica.....	6
4. Porcentaje de identificación a nivel de especie para cada orden de la colección entomológica.....	6
5. Capacidad de expansión de cada orden de la colección entomológica	7

1. INTRODUCCIÓN

Las identificaciones taxonómicas son de importancia para todas las aplicaciones biológicas y forman parte de la clave para el conocimiento de cualquier otro organismo. Dentro de la agricultura y el almacenamiento postcosecha se exige un adecuado control de diferentes plagas, patógenos y malezas, el cual solo puede llevarse a cabo después de su correcta identificación. Las colecciones biológicas, entre ellas las colecciones de insectos, sirven como fuente de datos e información para profesionales de diversas disciplinas (Lyal *et al.* 2008).

La taxonomía es la ciencia que clasifica, identifica y nombra a los organismos y establece principios y sistemas de clasificación. El taxónomo intenta entender las relaciones entre los individuos, identificarlos y nombrarlos. Un sistema de clasificación eficiente permite a los biólogos comprender las características de un organismo en base al grupo al que pertenece (Crisci y López 1983)

Según Vázquez (2007), en la organización de insectos es esencial que se tenga un sistema estandarizado para designar categorías taxonómicas. Es esencial una clasificación detallada de los organismos para que internacionalmente exista una mejor comunicación entre especialistas, facilitando el estudio.

Las colecciones entomológicas conforman el patrimonio natural de un país. Una correcta preservación y curación de los especímenes sirve como base de información para facilitar la identificación y estudio de los insectos (Montaño *et al.* 2012)

La colección entomológica de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano inició hace más de 30 años con la agrupación de plagas y enemigos naturales para control biológico; también organismos recolectados por alumnos. Los especímenes recolectados provienen de más de 300 lugares, en su mayoría de Honduras (Schlein y Cave 2013). Posee alrededor de 250,000 especímenes según el último estimado y se incrementará como producto de donaciones del Museo Entomológico de León, Nicaragua (Vásquez 2012).

La importancia y riqueza de una colección radica en la correcta identificación de su material (Llorente-Bousquets y Castro-Gerardino 2002). Es por esto que se hace relevante conocer el grado de identificación taxonómico. No es lo mismo tener material identificado a nivel de familia que a nivel de especie.

Este trabajo permitió establecer líneas de investigación relacionadas al material que requiere más trabajo (órdenes o familias con menos identificaciones a nivel de especie) y ayuda a definir líneas de planeación en expansión de la infraestructura actual.

Este trabajo estuvo enfocado en evaluar el estado actual de la colección de referencia de Zamorano, centrándose en:

- Determinar la cantidad total de especímenes, número de órdenes, familias, géneros y especies.
- Determinar el grado de identificación en cada orden a nivel de familia, género y especie.
- Determinar la capacidad de expansión de la colección.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del estudio. El estudio se realizó de julio a septiembre del 2017 en la Colección Entomológica de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Francisco Morazán, 32 km al este de Tegucigalpa, Honduras.

Metodología de evaluación. La colección entomológica está compuesta por 38 gabinetes verticales (2.18×0.57 m) con capacidad para 25 cajas y tres gabinetes horizontales (0.92×1.04 m) con capacidad para 20 cajas cada uno. Las cajas son tipo Cornell y están organizadas internamente en “tray boxes”. Se realizó un conteo de los especímenes por caja y dependiendo del nivel de identificación los organismos fueron tabulados en Microsoft Excel a nivel de cada categoría taxonómica.

El porcentaje de expansión se determinó mediante el conteo de los espacios vacíos por cada caja y calculando el número que este representa con respecto al espacio total.

Material adicional albergado en el edificio de la colección pero aun no ingresado a la colección de referencia fue incorporado también en el conteo: Proyecto Lepidopteros de Yuuca, Proyecto Insectos de la Moskitia y el material del Museo Entomológico de León, Nicaragua. El último proyecto comprende insectos que han sido ingresados como producto de la donación de la colección del Museo Entomológico de León. Para los dos primeros proyectos se tomaron dos cajas por gabinete y se calculó un promedio de la cantidad de insectos que luego se multiplicó por la cantidad de cajas por gabinete según cada proyecto.

Ni la colección húmeda, ni la colección de placas de microscopía fueron consideradas en este trabajo. La colección preservada en alcohol posee una cantidad desconocida de especímenes, con un estimado de 3,000 que requieren ser curados. La colección de placas de microscopía contiene 103 cajas con un estimado de 5,000 especímenes.

Parámetros. Los parámetros que se midieron fue la cantidad de organismos identificados a nivel de orden, familia, género, especie y el porcentaje de expansión

Estadística. Se utilizó estadística descriptiva y a través del programa Microsoft Excel 2016 se tabularon los datos obtenidos mediante el uso de tablas dinámicas para resumir y analizar la cantidad de organismos por categoría taxonómica.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La colección de referencia preservada en seco comprende un total de 153,367 especímenes de la cual la mayoría son insectos en estado adulto. Además, contiene alrededor de 13,000 especímenes adicionales en material que aún no forma parte de la colección de referencia: ~2,500 especímenes provenientes del proyecto de Lepidopteros de Uyuca, ~350 de la expedición a la Moskitia, ~8000 ejemplares provenientes del museo entomológico de León, Nicaragua y 2,375 insectos provenientes de la clase de entomología del 2017. Incluyendo el material en húmedo, las placas de microscopia, la colección de referencia y el material de los proyectos en proceso la colección posee un estimado de 174,000 especímenes.

Diversidad de órdenes. La colección se encuentra distribuida en 12 órdenes representados principalmente por Coleoptera con 59,047 especímenes, es decir el 38.5% de la colección. Coleoptera es el orden más diverso en el mundo con aproximadamente un millón de especies (Chapman 2009) y ha sido la especialidad de los curadores de la colección. Hymenoptera es el segundo orden con mayor cantidad de ejemplares representando el 34.3% de la colección y es uno de los cuatro órdenes más diversos (Fernández y Sharkey 2006). Por otro lado, Dermaptera posee 352 especímenes, Mantodea 300 y Mecoptera 59; son los órdenes más pobres en cuanto a número de especímenes en la colección (Figura 1).

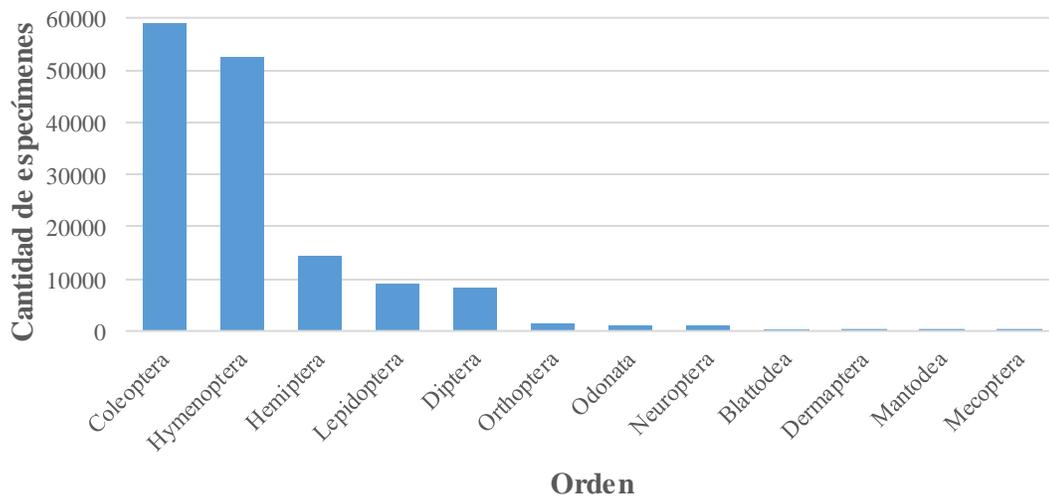


Figura 1. Número de especímenes por orden en la colección entomológica de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. Elaboración propia.

Identificación a nivel de familia. La colección incluye 227 familias representando el 84.1% del total de especímenes. El orden con mayor número de familias es Coleoptera con 82 conformadas por 58,433 especímenes representando el 38.10% del total de organismos de la colección. Los órdenes con menor cantidad de familias son Mantodea y Mecoptera presentando una en ambos. Estudios realizados en otras colecciones han ubicado a Coleoptera como el orden mejor identificado a nivel de familia (Montaño 2012). En la colección, Dermaptera es el orden en el que todo el material se encuentra identificado a este nivel seguido por Coleoptera con una proporción de 98.96% especímenes identificados, Mantodea y Mecoptera presentaron 96.7 y 96.6% respectivamente. Por otro lado, Neuroptera con 11 familias y Diptera con 55 son los órdenes en los cuales el porcentaje de identificación a este nivel es el menor siendo de 50.67 y 66.40% para cada uno (Figura 2).

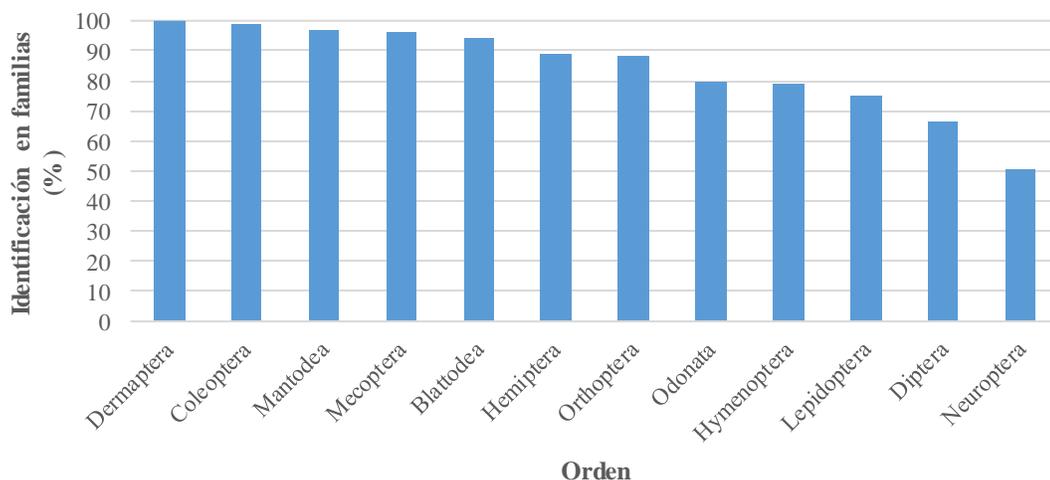


Figura 2. Porcentaje de organismos identificados a nivel de familia por cada orden en la colección entomológica de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. Elaboración propia.

Identificación a nivel de género. El 52.7% de los especímenes de la colección están identificados a nivel de género. La colección contiene 1,951 géneros, representados en su mayoría por Coleoptera con 1,182 (constituyendo el 28.7% de los especímenes totales). Mecoptera y Dermaptera con dos y seis géneros para cada uno, representan los órdenes con menor cantidad.

Dermaptera presentó 76.4% de organismos identificados a este nivel, ubicándolo nuevamente como el orden mejor identificado, seguido por Coleoptera con 74.5%. Los órdenes con menor identificación a nivel de género son Orthoptera con una proporción de 30.4%, Blattodea seguido por Mantodea con 30.0 y 28.3%, respectivamente (Figura 3).

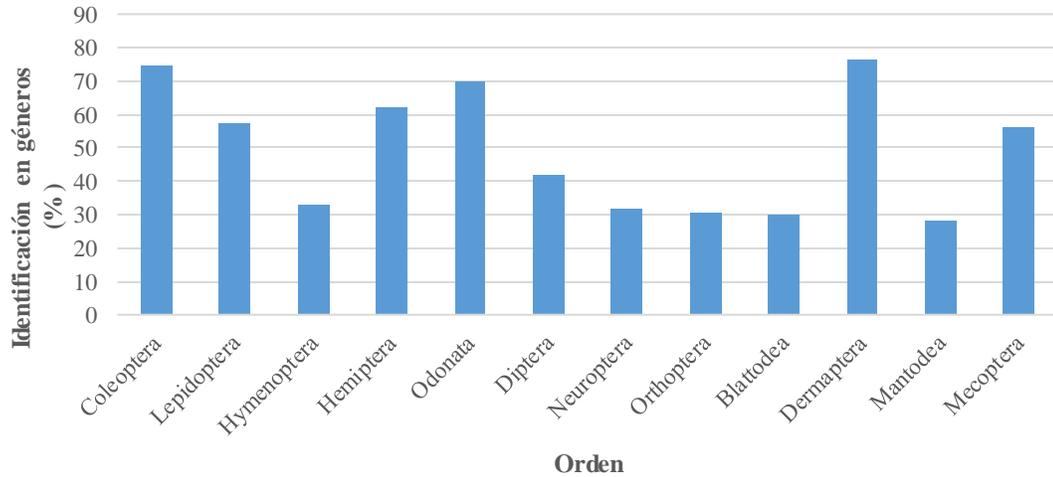


Figura 3. Porcentaje de identificación a nivel de géneros para cada orden de la colección entomológica de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. Elaboración propia.

Identificación a nivel de especie. Se encontraron en total 2,291 especies correspondientes al 37.2% de los especímenes de la colección. El orden con mayor cantidad de especies fue Coleoptera con 1,310. Por otro lado, los órdenes con menor número fueron Mecoptera con dos especies y Mantodea y Dermaptera con cinco en cada una. Nuevamente, Dermaptera es el orden con mayor porcentaje de organismos identificados a este nivel, pero estos sólo representan el 0.2% del total de especímenes en la colección. En Coleoptera el 69.3% de los organismos están identificados. Los órdenes con menor identificación son Orthoptera y Neuroptera con el 12.6 y 16.2%, respectivamente (Figura 4).

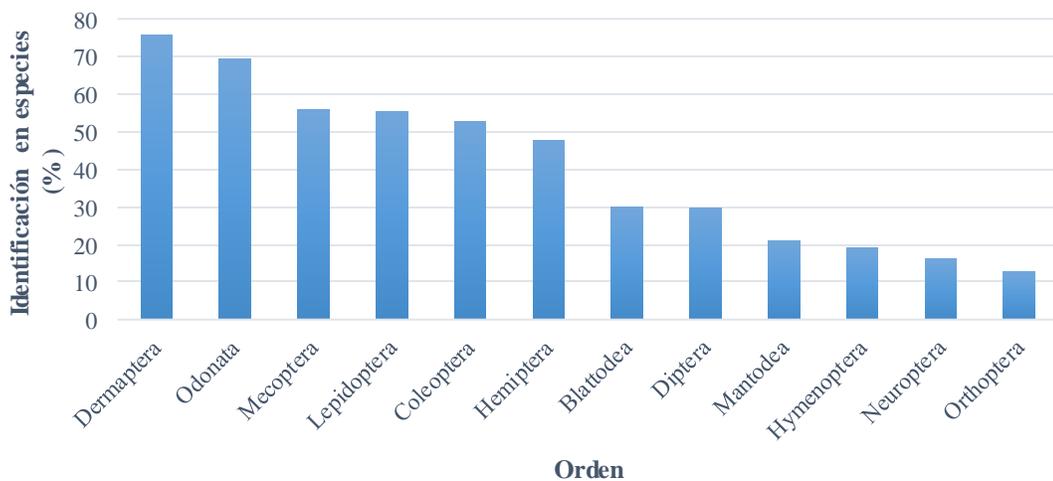


Figura 4. Porcentaje de identificación a nivel de especies para cada orden de la colección entomológica de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras.

Porcentaje de expansión. La colección tiene una capacidad de expansión total de 21.07%, representada principalmente por Mecoptera con un porcentaje de expansión de 65.63%. Sin embargo, los órdenes con menor porcentaje de expansión son Blattodea con 7.7%, Mantodea con 7.5% y Odonata con 6.7% (Figura 5).

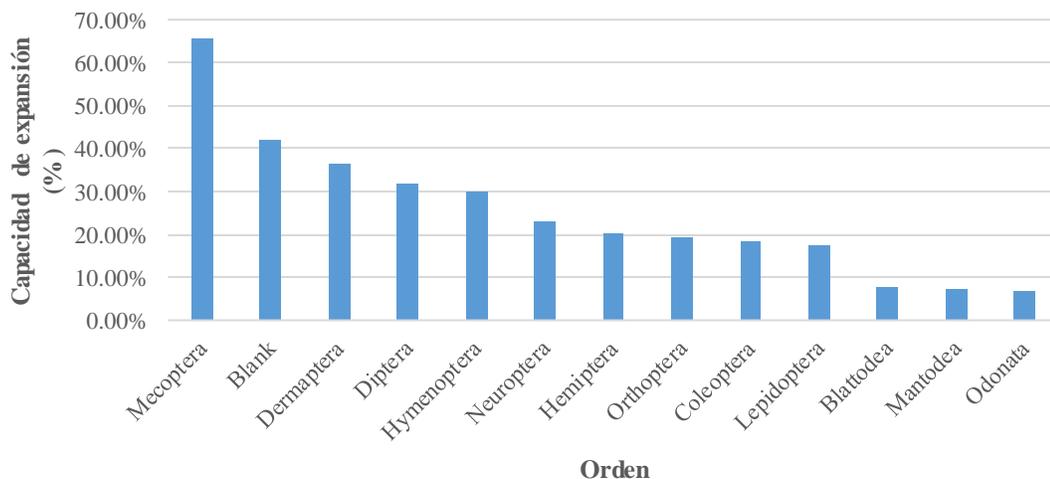


Figura 5. Capacidad de expansión de cada orden de la colección entomológica de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. Elaboración propia.

4. CONCLUSIONES

- La colección de referencia preservada en seco actualmente presenta un total de 15,3367 especímenes distribuidos en 12 ordenes, 227 familias, 1,951 géneros, y 2,291 especies.
- Dermaptera es el orden mejor identificado a nivel de familia, género y especie; sin embargo, representa el 0.2% de especímenes en la colección. Coleoptera fue el segundo orden mejor identificado a nivel de familia y género, Odonata a nivel de especie.
- La capacidad de expansión de la colección es de 21.97%, siendo Mecoptera el orden con mayor capacidad.

5. RECOMENDACIONES

- La colección requiere una gran cantidad de trabajo para actualizar y mejorar el estado de esta, por lo que se necesita incorporar más personal que trabaje en su curaduría.
- Expandir la infraestructura de la colección debido a la necesidad de espacio.
- Continuar con la curación del material que no ha sido incorporado en la colección y está albergado en el laboratorio.

6. LITERATURA CITADA

- Chapman AD. 2009. Numbers of living species in Australia and the world. 2da ed. Canberra (Australia): Departamento del medio ambiente, patrimonio de agua y las artes. 84 p.
- Crisci J, López Armengol M. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica [Monografía]. Washington D.C. (EUA): Secretaría General de la OEA. 106 p.
- Fernández F, Sharkey M. 2006. Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical filogenia y evolución de Hymenoptera. Univ. Nacional de Colombia. p. 37-56
- Llorente-Bousquets J, Castro-Gerardino D. 2002. Colecciones entomológicas en instituciones taxonómicas de Iberoamérica: ¿Hacia estrategias para el inventario de la biodiversidad? Proyecto de red iberoamericana de biogeografía y entomología sistemática. Zaragoza (España). p. 307-318.
- Lyal C, Kirk P, Smith D, Smith R. 2008. El valor de la taxonomía para la biodiversidad y la agricultura. Cebem, Museo de Historia Natural (Londres). p. 1-6
- Montaño M, Meza A, Dias L. 2012. La colección entomológica CEBUC y su potencial como colección de referencia de insectos acuáticos. Museo de Historia Natural, 16(2): 173-184.
- Schlein O, Cave R. 2013. Contribuciones de Zamorano al entendimiento de la biodiversidad de los artrópodos de Honduras. Ceiba, 52(1): 111-122
- Vázquez A. 2007. Clasificación de los insectos [internet]. Jalapa (México); [consultado 2017 ago 03]. <https://entomologiajalapa.wordpress.com/2007/12/29/muy-interesante/>
- Vásquez K. 2012 jul 8. Zamorano resguarda el mayor tesoro de insectos. El Heraldillo. p. 4-5