

**DIVERSIDAD DE MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA),
EN “LA MANCHA”, VERACRUZ**

Luis Fernando Pozos-Zepeda¹; Daniel Gómez-Fol²; Iván Mora-Escamilla³; Eduardo Jair Ramírez-Becerra⁴; Celia Oliver-Morales* Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Lerma. Avenida Hidalgo Poniente 46, Colonia La Estación, Lerma de Villada, CP. 52006, Estado de México. México. e-mail: 2113068912@correo.ler.uam.mx; 2123067472@correo.ler.uam.mx, 2123067598@correo.ler.uam.mx, , 2123067418@correo.ler.uam.mx, c.oliver@correo.ler.uam.mx*

RESUMEN: Conocer la diversidad de un país nos permite tener parte de la información necesaria para tomar decisiones objetivas sobre el uso y la conservación del medio. Durante este proyecto se abordó cómo estimar la riqueza y la diversidad de especies de mariposas por medio de una colecta con redes aéreas. La colecta se llevó a cabo el día 11 y 12 de octubre de 2013 en “La Mancha” Veracruz desde el entronque con la carretera federal 180 y final la entrada al INECOL. La riqueza registrada para ambos días es de (22 el día 11 y 22 el día 12). Esta riqueza está conformada por 4 familias, 18 géneros y 28 especies. Para determinar la abundancia se utilizó el Índice de Simpson (0.6795 el día 11 y 0.7535 para el día 12) y Índice de Shannon-Wiener (1.882 el día 11 y 1.926 el día 12). Nuestros resultados muestran que la familia Nymphalidae es la más abundante. Aunque hace falta un estudio más prolongado, nuestra colecta cubrió los parámetros para poder medir riqueza y diversidad de especie, aunado a ello nuestro trabajo se establece como parte de los registros de especies para la zona.

Palabras clave: Mariposas, diversidad, riqueza, ecología.

Diversity of diurnal butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea), in “La Mancha”, Veracruz

ABSTRACT: Knowing the diversity of a country, area or region helps us to obtain relevant information to make objective decisions about the use and conservation of the environment. Through this project it was addressed how to estimate the richness and diversity of butterfly species. We captured butterflies with aerial insect nets. Our work was carried out on 11 and 12 October 2013 on “La Mancha” Veracruz, from the federal road 180 junction to the entrance to the Instituto de Ecología A.C. (INECOL). The richness recorded for both days is (22 day 11 and 22 day 12). This natural wealth is made up of four families, eighteen genera and twenty eight species. To determine the abundance, we used the Simpson (0.6795 day 11 and 0.7535 day 12) and Shannon-Wiener indexes (1.882 day 11 and 1.926 day 12). Our results show that Nymphalidae is the most common family. In spite that we need further examination, our collect covered the parameters to measure species richness and diversity, besides our work it is established as part of the records of species for the area.

Key word: Butterflies, diversity, richness, ecology.

Introducción

Para México se han reportado 1,190 especies y subespecies de Papilionoidea distribuidas en las familias Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae y Riodinidae, 25 subfamilias, 311 géneros y 960 especies (Llorente et al., 2006), mientras que las Hesperioidea comprende la familia Hesperiidae, cinco subfamilias, 232 géneros y 754 especies (Warren, 2000).

Las mariposas son consideradas como el segundo grupo de insectos polinizadores. Por otra parte pueden fungir como indicadores de perturbación en el ambiente debido su ciclo de vida, diversidad y su capacidad de colonizar diferentes tipos de ecosistema. Por ejemplo, cuando se enfoca su posición en la cadena trófica como consumidor primario se puede determinar la actividad biológica en los niveles sucesivos de dichas cadena, es decir si se ve atrofiado este nivel, consecuentemente se verán afectados los niveles posteriores. Las mariposas al estar estrechamente ligadas con la vegetación podríamos utilizarlas para identificar las perturbaciones en el ambiente cuando son producto de actividades antropogénicas, puesto que los hombres cambian fuertemente los tipos de vegetación.

En este proyecto se integró el conocimiento adquirido en las unidades de contenido de la Unidad de Enseñanza Aprendizaje (UEA) “Biodiversidad” que se imparte en el 4° trimestre, de la carrera de Biología Ambiental. Se evaluó con diferentes índices la riqueza y la abundancia de los lepidópteros diurnos presentes en La Mancha, Veracruz.

Localización del área de estudio

La Mancha, se encuentra en el municipio de Actopan, Veracruz con coordenadas 19° 34' de latitud norte y 96° 27' de longitud oeste; con una extensión de 132 Ha. El clima predominante es: cálido subhúmedo, su temperatura media anual es de 22°C, mientras que la temperatura promedio en el mes más frío es de 18°C (Fig. 1).



Figura 1. Mapa de localización de la Mancha, Veracruz (Foto satelital, Google Earth 2013). Se muestra el trayecto recorrido durante la colecta de ejemplares el cual abarcó una extensión de 2.59 km.

Para la colecta de los individuos se utilizaron redes aéreas y los ejemplares fueron identificados

Material y Método

El 11 de octubre se inició el recorrido en el INECOL a las 9:00 am finalizando en el entronque con la carretera Veracruz-Poza Rica a la 1:00 pm. El 12 de octubre el recorrido se inició en el entronque con la carretera Veracruz-Poza Rica a las 9:00 am concluyendo a la 1:00 pm a un costado de la playa de La Mancha, Veracruz.

La captura de los ejemplares se realizó manualmente con las redes aéreas, posteriormente se fotografiaron y se conservaron en los sobres de papel indicando la hora y la fecha de colecta. Por último los ejemplares fueron montados e identificados por medio de claves y guías de lepidópteros, utilizando los libros *Mariposas Mexicanas* (De la Maza, 1993) y *Mariposas de México* (Beutelspacher, et al. 1984). Cabe mencionar que a pesar de la literatura disponible fue sumamente complicado identificar cada una de las especies ya que en algunos casos la morfología era casi idéntica, además de que los patrones de coloración también eran similares.

Análisis de Datos

La información recabada fue ingresada en hojas de cálculo para la obtención de gráficos, útiles para efectuar una comparación de las especies y número de ejemplares capturados en cada día de colecta. También se utilizó el programa *Past* para determinar los índices de diversidad.

Resultados y Discusión

Se registraron 28 especies de mariposas en los dos días de colecta y 19 géneros, para un total de 146 individuos (vistos y colectados) en el primer día de colecta (11 de octubre del 2013) y 141 individuos (vistos y colectados) en el segundo día de colecta (12 de octubre del 2013). Las 28 especies encontradas pertenecen a las siguientes cuatro familias: Papilionidae con 1 especie, Nymphalidae con 17 especies, Pieridae con 9 especies y Hesperiiidae con 1 especies. (Cuadro 1).

Cuadro 1. Se muestra la riqueza específica de lepidópteros para los días 11 y 12 de octubre de 2013 respectivamente.

Familia	Género	Especies	Ind	Familia	Género	Especies	Ind
Pieridae	<i>Anteos</i>	<i>Anteos maerula</i>	2	Pieridae	<i>Anteos</i>	<i>Anteos chlorinde nivifera</i>	2
	<i>Anteos</i>	<i>Anteos chlorinde</i>	1		<i>Anteos</i>	<i>Anteos maerula</i>	1
	<i>Ganyra</i>	<i>Ganyra sevata tiburtia</i>	2		<i>Anteos</i>	<i>Anteos chlorinde</i>	1
	<i>Ganyra</i>	<i>Ganyra josephina josepha</i>	3		<i>Aphrissa</i>	<i>Aphrissa statira</i>	1
	<i>Phoebis</i>	<i>Phoebis philea</i>	80		<i>Ganyra</i>	<i>Ganyra sevata tiburtia</i>	2
	<i>Phoebis</i>	<i>Phoebis argante</i>	3		<i>Phoebis</i>	<i>Phoebis philea</i>	59
	<i>Phoebis</i>	<i>Phoebis sennae eubule</i>	1		<i>Phoebis</i>	<i>Phoebis sennae eubule</i>	1
Nymphalidae	<i>Anartia</i>	<i>Anartia jartrophae</i>	4	Nymphalidae	<i>Adelpha</i>	<i>Adelpha milleri</i>	1
	<i>Anartia</i>	<i>Anartia fatima</i>	3		<i>Anartia</i>	<i>Anartia fatima</i>	33
	<i>Chlosyne</i>	<i>Chlosyne lacinia</i>	1		<i>Anartia</i>	<i>Anartia jartrophae</i>	2
	<i>Danaus</i>	<i>Danaus plexippus</i>	1		<i>Danaus</i>	<i>Danaus plexippus</i>	1
	<i>Dion</i>	<i>Dione juno huascuma</i>	10		<i>Dion</i>	<i>Dione juno huascuma</i>	9
	<i>Dryadula</i>	<i>Dryadula phaetnsa</i>	1		<i>Dryadula</i>	<i>Dryadula phaetnsa</i>	1
	<i>Hamadryas</i>	<i>Hamadryas iphthime joannae</i>	1		<i>Hamadryas</i>	<i>Hamadryas iphthime joannae</i>	1
	<i>Heliconius</i>	<i>Heliconius charitona vazqueza</i>	9		<i>Heliconius</i>	<i>Heliconius charitona vazqueza</i>	1
	<i>Heliconius</i>	<i>Heliconius ismenius telchinia</i>	1		<i>Mechanitis</i>	<i>Mechanitis polymnia lycidice</i>	1
	<i>Junonia</i>	<i>Junonia evarete zonalis</i>	2		<i>Mechanitis</i>	<i>Mechanitis sp.</i>	1
	<i>Mechanitis</i>	<i>Mechanitis polymnia lycidice</i>	1		<i>Myscelia</i>	<i>Myscelia cyanathe</i>	5
	<i>Myscelia</i>	<i>Myscelia ethusa</i>	13		<i>Nymphalis</i>	<i>Nymphalis antiopa</i>	14
	Familia	Género	Especies		Ind	Familia	Género
	<i>Nymphalis</i>	<i>Nymphalis antiopa</i>	3		<i>Siproeta</i>	<i>Siproeta stelenes biplagiata</i>	2
	<i>Siproeta</i>	<i>Siproeta stelenes biplagiata</i>	3	Papilionidae	<i>Papilium</i>	<i>Papilium sp.</i>	1
Hesperiiidae	<i>Urbanus</i>	<i>Urbanus esmeraldus</i>	1	Hesperiiidae	<i>Urbanus</i>	<i>Urbanus esmeraldus</i>	1
Total de individuos			146	Total de individuos			141

Ind. =Individuos

Mediante datos consultados de la CONABIO (Conabio, 2011), Veracruz se encuentra entre los tres estados con mayor riqueza de especies, pues para la familia Papilionidae se

tienen registradas 39 especies, para Pieridae 59 especies y en el caso de Nymphalidae que es la más abundante en el estado, se tienen registradas 327 especies, en contraste con los datos obtenidos en La Mancha, Veracruz se corroboró que la familia Nymphalidae es la que predominó en la colecta efectuada el 11 y 12 de octubre, ya que se colectaron 1 especie de Papilionidae que representa el 2.56% de la diversidad total a nivel estatal, para Pieridae se colectaron 9 especies equivalentes al 15.25% y para Nymphalidae se colectaron 17 especies que equivalen al 5.19% reportado por la CONABIO, en dicho datos no se considera a la familia Hesperidae.

Para determinar la abundancia se utilizó el Índice de Simpson, debido a que muestra la probabilidad que existe al escoger dos individuos al azar siendo estos de la misma especie. Mientras que en el Índice de equidad se utilizó el Índice de Shannon-Wiener, ya que indica que tan equitativa es la muestra evaluada. (Cuadro 2)

Cuadro 2. Riqueza específica e Índice de Equidad, para los días de colecta

Fecha de Colecta	11/10/2013	12/10/2013
Individuos	146	141
Riqueza específica	22	22
Simpson indx.	0.6795	0.7535
Shannon H	1.882	1.926

En la comparación efectuada mediante el índice de Simpson se puede observar que existe una mayor probabilidad (75%) de que dos individuos tomados al azar pertenezcan a la misma especie tomando una muestra del día 12 de octubre, en la comparación con el 67% del día 11 de octubre. En la comparación con el Índice de Shannon-Wiener en el primer día, se obtuvo 1.882, y el segundo día 1.926, en este índice entre mayor sea el número obtenido, mayor es la relación que existe entre los individuos pertenecientes a una especie. Por lo tanto el segundo día es más equitativo, ya que entre menos individuos es mayor el índice y existe más relación especie-individuo. Por otra parte, ambos resultados podrían indicar cierta dominancia específica, la calculada podría estar dada por los organismos de la familia Nymphalidae.

Conclusión

En nuestro estudio, se registraron 22 especies de las familias Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae y Hesperidae. Los datos obtenidos indican que la familia Nymphalidae es la más abundante para La Mancha, Veracruz, lo que coincide con el trabajo reportado por la CONABIO. Por ello podemos proponer que nuestro muestreo es correcto.

La diversidad de mariposas en La Mancha, Veracruz no presenta variaciones significativas en cuanto al registro de especies para ambos días de colecta. Existieron excepciones como (*Papilio* sp.) que solamente se vio en el segundo día de colecta. Una explicación es que las mariposas presentan un horario de vuelo específico y el primer día llegamos más tarde a la zona donde fue vista esa especie.

Literatura citada

- Beutelspacher, B. Carlos Rommel, Howe, H. William, 1984. Mariposas de México. Ed. La prensa medica mexicana, pp. 125.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). 2011. La biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C .México.

- De la Maza, R. Roberto. 1993. *Mariposas Mexicanas*. Ed. Fondo de Cultura Económica, 302 pp.
- Ehrlich, P.R. y A.H. Ehrlich, 1961, *How to know the Butterflies*, Wm. C. Brown Company publishers, Dubuque, Iowa, 262 pp.
- Google earth (2013), Foto satelital de “la Mancha, Veracruz, Fecha de consulta: 01 de Octubre de 2013.
- Hammer, Ø., Harper, D.A.T. and Ryan, P.D. 2011. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Paleontologia Electronica* 4(1):9 pp.
- Klemen, C. 1992. *Assessing the indicator properties of species assemblages for natural areas monitoring*. *Ecological Applications* 2:203-217.
- Llorente, J., A. Luis e I. Vargas, 2006, Apéndice general de Papilionoidea: Lista Sistemática, distribución estatal y provincias biogeográficas, en Morrone, J.J. y J. Llorente (eds.), *Componentes Bióticos Principales de la Entomofauna Mexicana*, Las Prensas Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM, México, pp. 733-797.
- Moreno, C. E. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T–Manuales y Tesis SEA, vol. 1. Zaragoza, pp. 84.
- Warren, A.D., 2000, Hesperioidea (Lepidoptera), en Llorente, J., E. González y N. Papavero (eds.), *Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una Síntesis de su Conocimiento*, vol. 2, UNAM/CONABIO, pp. 535-580.