

24. Medioambiente

Diversidad y Taxonomía de mariposas diurnas del Macizo Acahay, Paraguari, Paraguay

Van Ruymbeke, Selma; suzannebiologa@gmail.com; Núñez Bustos Ezequiel; Vogt Christian; cvogt@facen.una.py

Universidad Nacional de Asunción

Facultad de Ciencias exactas y Naturales

Resumen

Las mariposas diurnas (Lepidóptera: Rhopalocera) son el orden de insectos mejor estudiado por su abundancia, diversidad y por su fácil manejo. Se las considera un indicador ecológico valioso por su papel como polinizadoras y por su alta sensibilidad a los cambios antrópicos.

En el presente trabajo se estudió la relación de las mariposas diurnas con el tipo de hábitat entre los meses de julio a octubre del 2016, para lo cual se escogieron 5 tipos de hábitats distintos entre sí del Macizo Acahay. Se realizaron colectas y observaciones de especímenes tanto de mariposas como de plantas, con lo cual se obtuvieron resultados que demostraron una mayor diversidad de especies de mariposas diurnas en aquellos hábitats que no han tenido tanta alteración antrópica.

Se identificaron un total de 122 especies de mariposas diurnas para el Macizo Acahay, encontrándose las 6 familias de Rhopaloceras en él, al haber incluido aquellas especies de mariposas resultados de colectas esporádicas fuera de los puntos específicos, junto con las 97 especies identificadas entre todos los puntos específicos muestreados.

Con el presente trabajo se pretende concientizar de la importancia de los lepidópteros en el ecosistema y de la riqueza de especies de mariposas diurnas en el Macizo Acahay.

Palabras clave: Lepidópteros, diversidad, hábitat, Macizo Acahay

Introducción

Las mariposas diurnas (Lepidóptera: Rhopalocera) son el orden de insectos mejor estudiado por su abundancia, diversidad y por su fácil manejo. El suborden Rhopalocera está compuesta por 6 familias de mariposas: Papilionidae, Lycaenidae, Riodinidae, Pieridae, Nymphalidae y Hesperidae. Por la abundancia, facilidad de recolección e identificación en sus ambientes naturales, han sido considerados como un taxón indicador ecológico valioso del estado de los hábitats, ya que son sensibles a los cambios climáticos y antrópicos. Por

cumplir el papel de polinizadoras, por su especificidad en su estado larvario a una planta hospedera y por poseer preferencias florales en su estadio adulto son consideradas indicadores de la riqueza florística de un lugar (Palacio *et al* 2006.; Vega, 2010; Aguado *et al.*, 2015; Llorente, 1993).

Las comunidades de mariposas van estableciéndose en ciertos tipos de hábitat de acuerdo a los recursos que necesitan, y van cambiando de acuerdo a las alteraciones de su hábitat, a la destrucción de la misma influenciada por acciones antrópicas, puesto que la reducción de una o varias especies de mariposas puede estar sujeta directamente a un grado de intervención humana en los ecosistemas, como consecuencia de la alta deforestación o por el abuso de productos químicos para el control de cultivos comerciales (Ramírez *et al.*, 2007, Palacio *et al* 2006; Claro, 2005).

La diversidad de lepidópteros con que cuenta el Macizo Acahay no ha sido estudiada anteriormente a profundidad, pero sí su diversidad florística, sus estratos arbóreos y sus suelos alcalinos (Comin-Chiaramonti *et al*, 1990; Mereles *et al.*, 1994; Degen *et al.*, 2004). En el año 1993 se ha elaborado un listado de mariposas diurnas a nivel país en el que fueron identificadas 765 especies de mariposas, de las cuales, nueve especies fueron identificadas para el Macizo Acahay (Barrios *et al.*, 1993) (Anexo Tabla. 1)

El municipio de Acahay se encuentra ubicado en el Departamento de Paraguarí, entre los límites de las localidades de Carapeguá, Ybycuí y la Colmena, El Macizo Acahay ubicado dentro de este municipio cuenta con una extensión de 2500 ha, habiendo sido declarado Monumento Natural por Decreto N° 13682 en el año 1992, a pesar de esto, los pobladores del área se dedican principalmente a la producción de plantas medicinales como hinojo y anís, para lo cual proceden a la deforestación por tala y quema como método para habilitar tierras de cultivo (Mereles *et al.*, 1994, Degen *et al.*, 2004).

El Macizo Acahay presenta características muy importantes por estar constituido por rocas intrusivas alcalinas, poseyendo forma circular, presentando una forma típica de caldera de volcán, con un cráter central largo y cráteres laterales, sus suelos son de tipo entisol, constituido esencialmente de material rocoso de cerro, posee aproximadamente 5 km de diámetro y elevación máxima de 470 metros sobre el nivel del mar. En cuanto a sus características florísticas está constituido de serranías, rodeado por campos naturales con bosquetes incluidos. La parte llana está rodeada de praderas naturales, sabanas arboladas. La vegetación del macizo Acahay es muy heterogénea, comprendiendo diversos hábitats: campos, praderas, bosques y áreas pantanosas (Comin-Chiaramonti *et al*, 1990; González, 1998; Benítez *et al*, 2009; Degen *et al.*, 2004).

Teniendo en cuenta la falta de datos respecto a la diversidad de mariposas diurnas y el acelerado avance de urbanización en la zona, con este trabajo se presenta un listado taxonómico detallado de las familias y especies de mariposas que se encuentran en el Macizo Acahay.

Objetivos

Objetivo general:

-Caracterizar en términos de diversidad la comunidad de mariposas diurnas encontradas en el Macizo Acahay.

Objetivos específicos:

-Determinar la riqueza y composición de las especies mariposas diurnas en cinco hábitats del Macizo Acahay.

-Comparar la similitud de mariposas diurnas entre los cinco puntos seleccionados.

-Caracterizar la vegetación predominante de cinco hábitats distintos.

Materiales y Métodos

Trabajos de Campo

Se realizaron 7 colectas en los meses de julio a octubre en el Macizo Acahay, usando como base los diferentes hábitats, tomando como criterio para escoger los diferentes puntos específicos de captura de ejemplares, sus diferencias florísticas, la perturbación antrópica, presencia o ausencia de agua, si representaba una zona abierta o cerrada, tratando de esta manera abarcar así también la mayor extensión posible del Macizo Acahay (Fig. 1)



Fig. 1. Imagen satelital de la distribución de los puntos de muestreo

a) Observación y fotografía en campo

Se realizó la observación de las especies de mariposas diurnas en el punto a muestrear, anotando todas aquellas especies que pudiesen ser fácilmente identificadas, utilizando un listado de mariposas diurnas del Macizo Acahay e Ybyraity del año 2010 (Van Ruymbeke, inédito). Se tomaron fotografías de todas las especies de mariposas en su hábitat, alimentándose, y también se realizó la captura de ejemplares de aquellas especies que en la observación no fueron posibles de identificar, procediéndose de esta manera en cada punto específico escogido.

b) Captura de los especímenes

Se procedió a la captura de los especímenes con redes entomológicas (Fig. 2) siguiendo las indicaciones por Andrade *et al.* (2013). Se realizaron 7 colectas en los meses de julio a octubre, entre las 8:00 de la mañana hasta las 16:00 de la tarde.

Para el sacrificio de las mariposas colectadas, se utilizó la técnica de presión digital en el tórax descrita por Andrade *et al.* (2013).

Inmediatamente luego del sacrificio de los ejemplares fueron depositados en un sobre de papel blanco de forma triangular hechos manualmente y colocando en él todos los datos correspondientes siguiendo las instrucciones de Andrade *et al.* (2013).



Fig. 2. Red entomológica utilizada

c) Estudio de Hábitat

Se hizo una observación detallada del lugar, ayudado con listados de plantas de la zona, y observación de las mariposas diurnas en su hábitat. Se recolectaron muestras de las plantas predominantes en los sitios de muestreo que fueron determinados y depositados en el herbario de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN), de la Universidad Nacional de Asunción.

Para la caracterización del hábitat se elaboró un listado de las especies de plantas más predominantes por sitio de muestreo, de acuerdo a los datos obtenidos con la colecta e identificación de las plantas.

Trabajos de Laboratorio

a) Montaje de los especímenes

El montaje se realizó el mismo día que se colectó el ejemplar o hasta un máximo de un día posterior a la colecta, para evitar que el cuerpo del ejemplar se endurezca. En los casos en que pasaban varios días antes de montarlos, se sometieron los ejemplares a una cámara húmeda para ablandamiento del tórax, siguiendo la metodología descrita por Johnson & Triplehorn, (2005).

Para la extensión alar, se procedió previamente a realizar un masaje en los músculos alares para relajarlos y reducir al mínimo los daños en ellas, según metodología descrita por Andrade *et al.* (2013)

Los ejemplares después de extendidos y de transcurrido 7 días, o lo que hiciese falta dependiendo la humedad, se los colocaron en las cajas entomológicas, para posterior identificación taxonómica y toma de fotografía.

b) Clasificación taxonómica de las mariposas

Para la identificación taxonómica de los ejemplares colectados se utilizaron los patrones de coloración, la forma alar, las bandas y estructuras especiales como palpos o patas, de acuerdo a lo que indique la literatura especializada y la ayuda de especialistas

c) Fotografía en laboratorio

Por último, se procedió a fotografiar los ejemplares colectados. Se utilizó para ello la misma cámara utilizada para las fotografías en campo, con las siguientes características: cámara digital Nikon D5200 tipo reflex 24,1 millones de píxeles. CMOS de 23,5 x 15,6 mm y lentes Tamron SP70-300mm F/4-5.6 Di VC USD.

Análisis estadísticos

Con la base de datos obtenidos de la diversidad alfa (riqueza y composición de especies), se calculó la similitud entre sitios de muestreo referente a la diversidad de mariposas por medio de los índices de Jaccard y Sorensen, utilizando el software Estimates Win 9.1.0. (Colwell, 2013).

Se confeccionó una curva de acumulación considerando las transectas para evaluar la eficiencia del muestreo, utilizando software Estimates Win 9.1.0. (Colwell, 2013).

Resultados y Discusión

Caracterización florística de los hábitats

Punto de muestreo 1 (25°52'26,9''S; 57°08'47''W) (Fig. 3)



Fig. 3. Primer punto de muestreo

El primer punto de muestreo se encuentra a una altura de 159 m. En el lugar se encuentra una sabana húmeda alrededor de una laguna.

Entre las hierbas predominantes se identificaron: *Eryngium horridum*, *Rhynchospora corymbosa*, *Plantago tormentosa*, *Solanum sisymbriifolium*, *Cyperus sp*, *Gamochoeta*, *Ludwigia*, *Hydrocotyle leucocephala*.

Plantas acompañantes en el sitio son: *Commelina erecta*, *Polygonum punctatum*, *Glandularia peruviana*, *Glandularia aristigera*, *Verbena montevidensis*, *Senecio grisebachii*, *Cuphea sp*, *Lepidium bonariense*, *Richardia sp*, *Hydrocotyle leucocephala*, *Heliotropium* y *Mimosa sp*.

En el borde de la laguna se pueden observar dos especies acuáticas: *Pontederia cordata*, *Eichornia crassipes*. En la sabana húmeda se encuentran algunos árboles aislados de: *Sapium sp.*

Punto de muestreo 2 (25°52'25,9"S; 57°08'37,4"W) (Fig. 4)



Fig. 4. Segundo punto de muestreo

Ubicado a 300 metros del punto de muestreo 1 a una altura de 177 metros. El sitio se caracteriza por el paso del arroyo Macizo Acahay, sobre el camino principal. El paso del arroyo presenta rocas en sus extremos propias del Macizo. En los bordes del camino se encuentra una vegetación boscosa en que predominan *Chusquea ramosissima*, *Leucaena leucocephala*, *Ricinus comunis*.

Hierbas predominantes alrededor del arroyo: *Leonotis sp*, *Glandularia peruviana*, *Glandularia aristigera*, *Canna indica*, *Petunia integrifolia*, *Urera aurantiaca*. Además se pudo observar algunas especies en menor proporción como *Gomphrena sp*, *Amarantus sp*, *Gamochoaeta*

Punto de muestreo 3 (25°52'57,9''S; 57°09'38,2''W) (Fig. 5)



Fig. 5. Tercer punto de muestreo

Ubicado a 1980 metros del punto de muestreo 2, a una altura de 234 metros. Caracterizado por una vegetación ruderal, y la presencia de un paso del arroyo del Macizo Acahay, siguiendo el camino principal, presentando rocas a los bordes del arroyo, y cercano a una capilla evangélica.

Árboles observados en el lugar: *Psidium guajava*, *Citrus limonum*, *Mangifera indica*.

Plantas herbáceas predominantes son: *Senecio grisebachii*, *Heliotropum procumbens* y algunas especies de gramíneas.

Punto de muestreo 4 (25°53'07,3''S; 57°09'53,6''W) (Fig. 6 y 7)



Fig. 6 y 7. Cuarto punto de muestro, de izquierda a derecha se observa la Escuela Básica Cerro Corá, y el paso del arroyo Macizo Acahay.

Ubicado a 560 metros del punto de muestreo 3 a una altura de 245 metros. Caracterizado por la presencia de un paso del Arroyo del Macizo Acahay, siguiendo el camino principal. Es un punto muy transitado, presentando signos de alteraciones antópicas y ganaderas. Presenta una vegetación ruderal herbácea con *Glandularia peruviana*, *Gomphrena sp*, *Senecio grisebachii*, *Glandularia aristigera* y varias especies de gramíneas.

Frente al sitio de muestreo se encuentra la Escuela Básica N° 3325 Cerro Corá en cuyo patio se encuentran las siguientes especies de árboles cultivados: *Citrus arantium*, *Psidium guajava*, *Leucaena leucocephala*, *Grevillea robusta*.

Punto de muestreo 5 (25°52'42,2''S; 57°10'12,3''W) (Fig. 8)



Fig. 8. Quinto punto de muestreo, donde se observa la naciente.

Ubicado a 950 metros del punto de muestreo 4 a una altura de 340 metros, siendo éste el punto más alto de entre todos los anteriores. Se encuentra dentro de una propiedad privada, caracterizada por la presencia de una naciente. Se observó un suelo rico en humus, arcilloso, alto grado de humedad, al igual que en el ambiente.

Al lado del camino, frente al punto de muestreo 5 se puede observar *Asclepias curassavica*.

La naciente se encuentra en un bosque húmedo denso. En el estrato arbóreo se encuentran *Chrysophyllum gonocarpum*, *Casearia sylvestris*, *Trichilia catigua*, *Inga uraguensis* y *Citrus* sp. Las especies arbustivas observadas en el lugar son *Piper* sp, *Piper amalago*. En el estrato herbáceo predominan *Blechnum* sp, *Petiveria alliacea*, *Urera aurantiaca*, *Oplismenus hirtellus*.

Diversidad Taxonómica de las Mariposas Diurnas en el Macizo Acahay según Hábitats

Se capturaron 211 ejemplares durante los meses de julio a octubre del 2016. En total fueron identificadas 97 especies, representando 6 familias de Rhopalocera: Papilionidae, Nymphalidae, Lycaenidae, Pieridae, Hesperidae, Riodinidae (Tabla, 2). Pero fueron excluidas todas aquellas especies de mariposas que fueron colectadas fuera de los puntos de muestreo para analizar la diversidad de especies por hábitat.

Se observó mayor número de especies de la familia *Nymphalidae*, seguida de la Familia *Hesperidae*, y se encontraron 2 especies para la Familia *Riodinidae* (Tabla 2).

Tabla 2. El total de especies por familia encontradas en los cinco puntos muestreados fue el siguiente:

| Familia | Total de especies |
|--------------|-------------------|
| Hesperidae | 22 |
| Lycaenidae | 7 |
| Nymphalidae | 50 |
| Papilionidae | 9 |
| Pieridae | 7 |
| Riodinidae | 2 |
| Total | 97 |

La presencia de lepidópteros diurnos en los distintos hábitats está relacionado con la presencia de suelos húmedos y de corriente de agua. Puesto que éstos se acercan a sitios húmedos para tomar agua, en especial aquellos lepidópteros machos que acaban de completar su metamorfosis y han pasado a ser adultos, que en esa etapa tienen una alta necesidad de sales minerales, importantes para su fisiología, que son necesarios para una reproducción efectiva (Núñez, 2016). Los lepidópteros con la probóscide desarrollada pueden alimentarse de diferentes fuentes, dependiendo de sus necesidades, las sustancias que buscan, la razón que los estimula a comerlas y cómo esas sustancias intervienen en su

longevidad, fecundidad y actividad de vuelo, por tanto, de acuerdo al gremio alimenticio al cual pertenezcan las diferentes especies de mariposas, sus necesidades alimenticias son variadas, habiendo especies que se alimentan de heces de mamíferos, de urea, sales minerales, néctar y frutos en descomposición. Estudios realizados en laboratorios han demostrado que las sustancias más buscadas por los lepidópteros adultos son: agua, aminoácidos, azúcares, y sales (Lara, 2013), por tanto, todo esto fue clave para observar diferencias significativas en la diversidad de especies de mariposas en cada punto muestreado. Se ha tomado también en cuenta que las hembras de lepidópteros, realizan la búsqueda de sus plantas hospederas para depositar sus huevos, por tanto esto fue otro factor importante que relaciona la presencia de algunas especies en ciertos puntos.

Por tanto, en el punto de muestreo 1, con mayor disponibilidad de charcos, y la presencia de la laguna, que caracterizaba este punto, se encontró mayor abundancia de mariposas de la Familia Pieridae, ya que esta familia se caracteriza por formar comunidades de varias especies de ésta familia alimentándose de suelos fangosos. Considerando también que otras especies encontradas en este punto se trataron de hembras ovipositando sus huevos en sus respectivas plantas hospederas.

El punto de muestreo 2 presentó una mayor cantidad de especies de mariposas en comparación con los demás puntos de muestreo, presentando esta característica por ser un punto con mayor diversidad florística por tanto mayor disponibilidad de plantas nectaríferas, y por presentar un brazo de arroyo con bastantes piedras. Por tanto este punto brindaba en el ámbito alimenticio para las mariposas, néctar, agua, sales minerales y frutos en descomposición. Habiendo también presencia de posibles plantas hospederas.

El punto de muestreo 3 presentó una mayor cantidad de mariposas de la familia Nymphalidae, de la tribu *Callicorini* y *Eubagini*. Este punto fue caracterizado por presentar ya un grado considerable de perturbación antrópica, brazo de un arroyo con abundantes piedras, poca disponibilidad de plantas nectaríferas, suelos arenosos, barro, espuma de jabón (ya que colindando con este punto estaba una casa, en la cual los habitantes lavaban sus prendas en el arroyo). Por tanto esto explica la presencia de las diferentes especies encontradas en este punto.

El punto de muestreo 4 presentó mayor alteración antrópica, por lo cual fue caracterizado por poseer la menor cantidad de especies de mariposas diurnas en comparación con los demás puntos de muestreo.

La urbanización es la causa principal de la pérdida de muchos hábitats, que es un componente importante en la transformación del suelo. Es una de las mayores causas de las tasas de extinción local y frecuentemente eliminación de la mayoría de especies nativas.

Reemplazando irreversiblemente los hábitats naturales por los artificiales persistentes afectando directamente a la diversidad local de lepidópteros (Ramírez, 2007).

Después del punto 2, el punto 5 es el que posee mayor riqueza y diversidad de especies de mariposas diurnas, pero con diferencias en la composición de especies de mariposas. El punto 5 es un bosque denso húmedo, con plantas carentes de floración, presentando mayor disponibilidad de sombra. Las especies de mariposas diurnas allí encontradas son características de bosques, como las *Hamadryas*. Las mismas se encontraron en abundancia en este hábitat, mimetizadas a los troncos de los grandes árboles, reconocidas por los sonidos de choque eléctrico que emitían (Munguía, 2003). Además, presenta una mayor cantidad de especies de *Lycaenidae*, entre ellas una especie rara *Arawacus separata* que sólo se observó en lugares cerrados como éste.

Las mariposas presentes en el interior del bosque denso, posiblemente no son nectaríferas, sino frugívoras o las que se alimentan de sales minerales de los suelos, o de excrementos de ciertos animales.

Resultados de los análisis de similitud de especies de mariposas entre hábitats

Se observó una mayor diversidad de especies en los puntos de muestreo 2, 5, 3, citado de mayor a menor. En los análisis de Jaccard se observó una baja similitud de especies entre los puntos muestreados, siendo los de mayor similitud de especies de mariposa con 38,7%, entre los puntos 1 y 4. La menor similitud de especies de mariposas fue encontrada con un 19% entre los puntos 4 y 5; y los puntos 2 y 4.

Tabla 3. Resultados del Análisis de Jaccard (Similitud entre hábitats):

| | Punto_1 | Punto_2 | Punto_3 | Punto_4 | Punto_5 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Punto_1 | 1 | 0,29231 | 0,375 | 0,3871 | 0,2 |
| Punto_2 | 0,29231 | 1 | 0,2973 | 0,19672 | 0,30769 |
| Punto_3 | 0,375 | 0,2973 | 1 | 0,27907 | 0,23529 |
| Punto_4 | 0,3871 | 0,19672 | 0,27907 | 1 | 0,19608 |
| Punto_5 | 0,2 | 0,30769 | 0,23529 | 0,19608 | 1 |
| S | 27 | 57 | 39 | 16 | 45 |

El análisis de Sorensen también coincide con el análisis de Jaccard, de que los puntos 1 y 4 presentan mayor similitud de especies de mariposas con 55,8%, y los puntos 4 y 5 con 32,7 % y los puntos 2 y 4 con 32,8% presentan la menor similitud de especies de mariposas (Tabla. 4).

Tabla 4. Análisis de Sorensen (similitud entre hábitats):

| | Punto_1 | Punto_2 | Punto_3 | Punto_4 | Punto_5 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Punto_1 | 1 | 0,452 | 0,545 | 0,558 | 0,333 |
| Punto_2 | 0,452 | 1 | 0,458 | 0,328 | 0,470 |
| Punto_3 | 0,545 | 0,458 | 1 | 0,436 | 0,380 |
| Punto_4 | 0,558 | 0,328 | 0,436 | 1 | 0,327 |
| Punto_5 | 0,333 | 0,470 | 0,380 | 0,327 | 1 |

Curvas de Acumulación de Especies

Punto de muestreo 1

Según los análisis realizados por Estimates, los índices de Chao 2 y Jack 1 coinciden en que en el punto de muestreo 1 deberían encontrarse 46 especies de mariposas diurnas, indicando que aún faltan especies por ser identificadas, ya que lo encontrado en el punto fueron 27 especies de mariposas diurnas (Fig. 9).

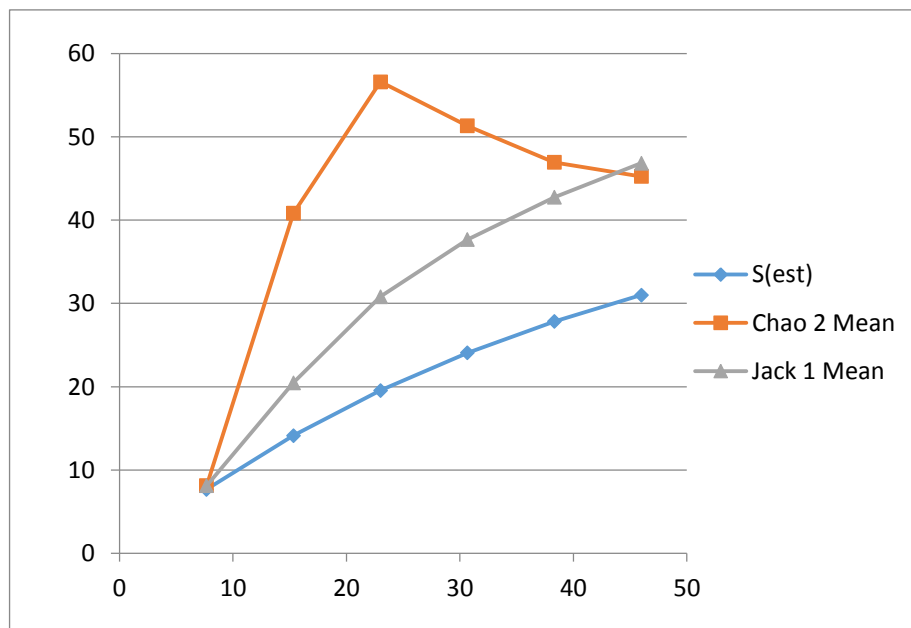


Fig. 9. Curva de acumulación de especies del punto de muestreo 1

Punto de muestreo 2

Los índices de Chao 2 y Jack 1 para el punto de muestreo 2 indican que deberían haber unas 88 a 93 especies de mariposas, indicando que aún faltan muchas especies por ser identificadas en éste punto, ya que lo encontrado en el punto fueron 57 especies de mariposas diurnas (Fig. 10)

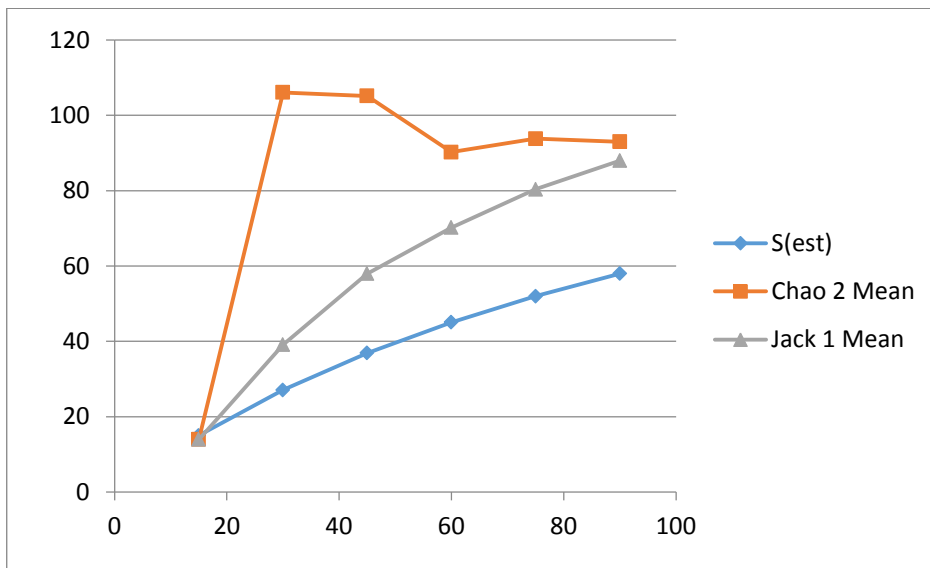


Fig. 10 Curva de acumulación de especies del punto de muestreo 2

Punto de muestreo 3

Los índices de Jack 1 y Chao 2 para el punto de muestreo 3 indican que deberían haber unas 57 a 66 especies de mariposas, indicando que aún faltan muchas especies por ser identificadas en éste punto, ya que lo encontrado en el punto fueron 39 especies de mariposas diurnas (Fig. 11).

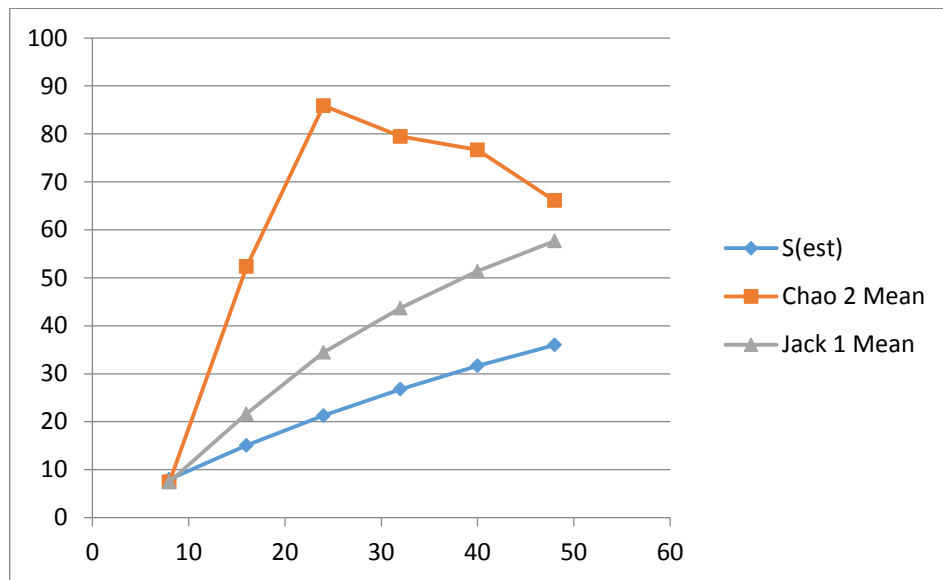


Fig. 12 Curva de acumulación de especies de mariposas diurnas del punto de muestro

Punto de muestreo 4

Los índices de Chao 2 y Jack 1 para el punto de muestreo 4 indican que deberían haber unas 25 a 46 especies de mariposas, indicando que aún faltan especies por ser identificadas en éste punto, ya que lo encontrado en el punto fueron 16 especies de mariposas diurnas (Fig. 13).

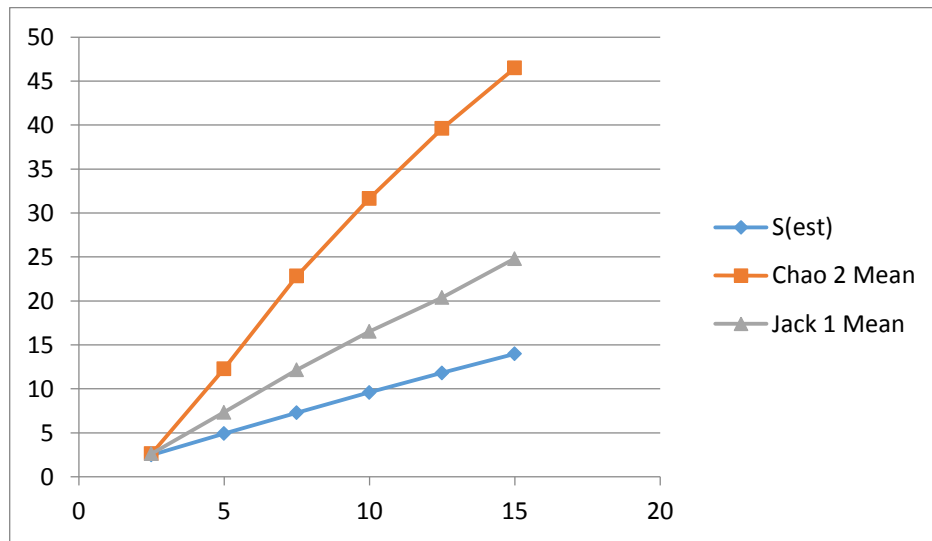


Fig. 13 Curva de acumulación de especies de mariposas diurnas del punto 4

Punto de muestreo 5

Los índices de Chao 2 y Jack 1 para el punto de muestreo 5 indican que deberían haber unas 71 a 90 especies de mariposas, indicando que aún faltan muchas especies por ser identificadas en éste punto, ya que lo encontrado en el punto fue de tan solo 45 especies de mariposas diurnas (Fig. 14).

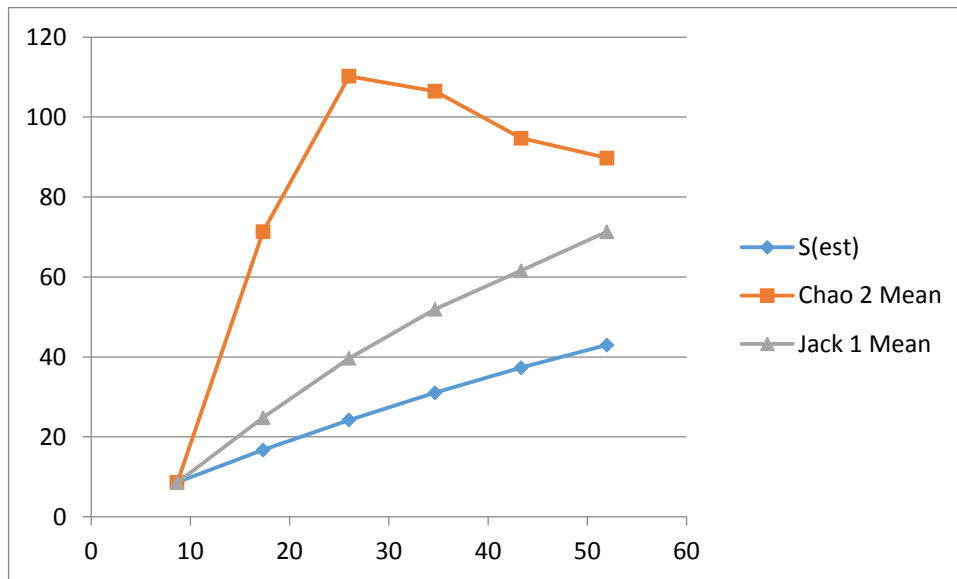


Fig. 14 Curva de acumulación de especies de mariposas diurnas del punto

Listado taxonómico completo de las especies de mariposas del Macizo Acahay

Para la elaboración del listado completo de especies de mariposas diurnas del Macizo Acahay se utilizaron todas las especies capturadas en los puntos específicos y los capturados esporádicamente fuera de los puntos específicos escogidos en los meses de julio a octubre del 2016, y se incorporaron a esta lista los ejemplares colectados en el año 2010, colectas realizadas a lo largo del Macizo Acahay. Siendo identificados así un total de 122 especies para el Macizo Acahay (Anexo Tabla. B)

Conclusiones

El Macizo Acahay posee una rica diversidad de especies de mariposas. Se registraron un total de 122 especies en él, y se estima según los resultados de la curva de acumulación de especies que aún faltan muchas especies por ser registradas.

Se encontró una diversidad distinta de especies de mariposas diurnas en los distintos hábitats muestreados, que están influenciados por la diversidad florística, por la presencia de agua y sales minerales y las alteraciones antrópicas que influenciaron fuertemente las comunidades de mariposas. Por lo que se podría utilizar a las mariposas diurnas como bioindicadoras del estado ecológico de los hábitats y riqueza del Macizo Acahay, luego de éste trabajo. Ya que al presentar un listado taxonómico de mariposas de éste lugar es un comienzo que contribuye en los primeros pasos al conocimiento de la biodiversidad del lugar, facilitando de éste modo futuros monitoreos y toma de decisiones respecto a la conservación de los hábitats.

Por lo que se concluye y se demuestra que el tipo de hábitat influye en las comunidades de lepidópteros diurnos que se encuentra en el Macizo Acahay. Las características del hábitat, tales como: suelo, disponibilidad de agua y tipo de vegetación, influyen en la composición de especies y la dominancia de algunas familias de mariposas, quedando evidenciado de este modo la sensibilidad de las mariposas diurnas a la degradación del hábitat razón por la cual se recomienda seguir con los muestreos a lo largo del año, abarcando todas las estaciones y otros tipos de hábitats aún no explorados.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguado, L; Ferreres, A; Viñuela, E. 2015. Guía de campo de los polinizadores de España. Mundi-Prensa. España. 331pp
- Andrade, G; Henao, E. & Triviño, P. Técnicas y Procesamiento para la recolección, preservación y montaje de mariposas en estudios de biodiversidad y conservación (Lepidoptera: Hesperoidea-Papilionoidea). Colombia. Cienc. 37 (144): 311-325.
- Barrientos, J. 2004. Curso Práctico de entomología. CIBIO. España. Pág. 705- 720
- Barrios, B; Kochalka, J. 1993. Proyecto Mariposas de Paraguay. IBNP-Museo. 60p
- Benítez, B; Pereira, C; González F. Bertoni, S. 2009. Valor práctico, cultural y económico de especies nativas en comunidades rurales del Paraguay Central: evaluación cuantitativa preliminar de los elementos del bosque subtropical degradado. Steviana. Vol. 1: 24-37pp
- Cabrera, A & Willink, A. 1973. Biogeografía de América Latina. OEA, Serie Biología, Monografía N° 13. 120p
- Canals, R. 2003. Mariposas de Misiones. L.O.L.A. Argentina. 492 p.
- Cárdenas, C; León, J & Angulo, J. 2015. Diversidad, distribución y abundancia de mariposas en hábitats costeros de Sinaloa, México (Insecta: Lepidoptera). Shilap. 43(169): 15-26
- Claro, R. 2005. Cría de Mariposas. San Pablo. Colombia. Págs 39.
- Chacón, I & Montero, J. 2007. Mariposas de Costa Rica/Butterflies and moths of Costa Rica. 624pp
- Comin-Chiaramonti, P; Barros, C; Piccirillo, E; Bellieni, G; Clerici, A; Demarchi G; Gallo, P; Velazquez, J. Petrologia do Maciço Alcalino de Acahay, Paraguay Oriental. Brasil. Rev. Brasileira de Geociencias. 20 (1-4): 133-152.
- Colwell RK. 2013. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species form samples. Ver. 9.1.0. En <http://purl.oclc.org/estimates>
- Contrera, Andrés & Contrera, Julio. 2010. La Subfamilia Apaturinae (Lepidoptera: Nymphalidae) en la Ecorregión del Ñeembucú y en el Paraguay Oriental. Paraguay. Azariana. 1 (19): 2075-7271

- Degen, Rosa, Mereles, R. 2004. Macizo Acahay: Estudio Fitosociológico de un Área Boscosa. *Rojasiana*. 6 (1): 81-93
- González, M.E; Bartel, W. 1988. Hoja Paraguairí 5469- Texto Explicativo. MOPC y BGR. Mapa geológico. Pág. 27-28
- Johnson N.F. & C.A Triplehorn. 2005. Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. 7° Edic. Cengage Learning, Boston. 888p
- Lara, J. 2013. Fuentes nectaríferas de las mariposas diurnas en los prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos y el sistema Bético (España) (Lepidoptera, Rhopalocera). *Dialnet*. 21: 58-76
- Mereles, F; Degén, R. 1994. La Diversidad Florística del Macizo Acahay, Paraguairí, Paraguay. *Paraguay. Rev. Rojasiana*. 2 (2): 129-163
- Mogni, V.Y.; Oakley, L.J.; Prado, D.E. 2015. The distribution of woody legumes in Neotropical Dry Forests: The Pleistocene Arc Theory 20 years on. *Edin Jour. Bot.* 72(1): 35-60
- Munguía, I. 2003. Ecología de lepidópteros (Nymphalidae, Papilionidae, Pieridae) presentes en el CIMAC, para ser recomendadas su crianza en cautiverio. Nicaragua. Trabajo Monográfico. 37 pag.
- Núñez, Ezequiel. Mariposas Diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea) del Parque Nacional Iguazú, Provincia de Misiones, Argentina. *Argentina. Trop. Lepid.* 19 (2): 71-81.
- Núñez, Ezequiel & Volkmann, L. Lepidopterofauna de mariposas diurnas de las Sierras de Guasayán, Provincia de Santiago del Estero, Argentina (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea). *Argentina. SHILAP*. 41 (163): 383-393.
- Palacio, M & Constantino, L. 2006. Diversidad de Lepidópteros Rhopalocera en un Gradiente Altitudinal en la Reserva Natural el Pangan, Nariño, Colombia. *Museo de Historia Natural*. 10: 258-278.
- Ramírez, L; Chacón, P; Constantino, L. 2007. Diversidad de mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea) en Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia. *Revista colombiana de entomología*. 33 (1): 54-63

Sada, M & Madero, A. 2011. Guía de mariposas de Nuevo León. México. UANL 360pp.

Tobar, Diego. 2007. Mariposas del paisaje ganadero del bosque subhúmedo tropical Esparza, Costa Rica. Catie. Costa Rica. Págs 35.

Vargas, I; Llorente, J; Martínez, A; Pozo, C. 2008. Nymphalidae de México II (Libytheinae, Ithomiinae, Morphinae y Charaxinae): Distribución Geográfica e ilustración. CONABIO. México. Pág. 1

Vega, Germán. 2010. Guía de plantas hospederas para mariposarios. INBio. Costa Rica. Págs 184

Wauer, Roland. 2002. Butterflies of West Texas Park and Preserves. Texas Tech University Press. Estados Unidos. Pág. 35

ANEXO

Tabla 1. Especies de mariposas diurnas encontradas en el Macizo Acahay (Según Barrios *et al.*, 1993).

| Familia | Especie |
|---------------------|----------------------------|
| <i>Hesperiidae</i> | <i>Heliopetes arsalte</i> |
| <i>Nymphalidae</i> | <i>Adelpha goyama</i> |
| <i>Nymphalidae</i> | <i>Adelpha iphiclus</i> |
| <i>Nymphalidae</i> | <i>Dynamine tithia</i> |
| <i>Nymphalidae</i> | <i>Heliconius erato</i> |
| <i>Nymphalidae</i> | <i>Marpesia petreus</i> |
| <i>Papilionidae</i> | <i>Heraclides astyalus</i> |
| <i>Pieridae</i> | <i>Phoebis argante</i> |
| <i>Pieridae</i> | <i>Phoebis neocypris</i> |

Tabla A. Especies de Mariposas diurnas encontradas en los cinco puntos muestreado.

| Familia | Especie | Punto 1 | Punto 2 | Punto 3 | Punto 4 | Punto 5 |
|--------------|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Papilionidae | <i>Battus polydama</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Papilionidae | <i>Protesilaus stenodesmus</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Papilionidae | <i>Parides agavus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Papilionidae | <i>Mimoides lysithous rurik</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Papilionidae | <i>Heraclides astyalus astyalus</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Papilionidae | <i>Heraclides anchisiades capys</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Papilionidae | <i>Neographium agesilaus viridis</i> | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Papilionidae | <i>Heraclides thoas brasiliensis</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Papilionidae | <i>Heraclides hectorides</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Hypanartia lethe lethe</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Dynamine tithia tithia</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Hermeuptychia isabella</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Danaus erippus</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Diaethria clymena janeira</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Vanessa brasiliensis</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Doxocopa agathina vacuna</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Siproeta stelenes meridionalis</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Marpesia petreus</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Marpesia chiron</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Siproeta epaphus trayja</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Eresia lansdorfi</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Heliconius erato phyllis</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Adelpha iphicleola leucates</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Callicore hydaspes</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Tegosa claudina</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Anartia amathea roesalia</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Ortilia ithra</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Doxocopa laurentia laurentia</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Eunica margarita</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Eueides isabella dianassa</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Ortilia orthia</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | |
|-------------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Nymphalidae | <i>Dione juno juno</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Tegosa orobia</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Taygetis laches marginata</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Eunica eburnea</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Dynamine postverta postverta</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Callicore pygas thamyras</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Pyrrhogyra nearea arge</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Hamadryas epinome</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Hamadryas februa</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Adelpha thessalia indefecta</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Chlosyne lacinia saundersi</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Biblis hyperia nectanabis</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Libytheana carinenta</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Anartia jatrophae</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Junonia evarete</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Ortilia velica</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Hipanartia bella</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Callicore sorana</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Ypthimoides ordinaria</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Euptoieta hegesia meridiana</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Eunica tatila bellaria</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Splendeptychia libitina</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Zaretis strigosus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Morpho helenor achillides</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Actinote pellenea</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Pareuptychia summandosa</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Nymphalidae | <i>Agraulis vanillae</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Nymphalidae | <i>Tithorea harmonia</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Lycaenidae | <i>Pseudolycaena marsyas</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Lycaenidae | <i>Arawacus ellida</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Lycaenidae | <i>Arawacus separata</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Lycaenidae | <i>Leptotes crassius</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Lycaenidae | <i>Strymon bazochii</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Lycaenidae | <i>Evenus latreillii</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

| | | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|
| Lycaenidae | <i>Parrhasius orgia</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Pieridae | <i>Phoebis argante argante</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Pieridae | <i>Phoebis neocypris neocypris</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Pieridae | <i>Glutophrissa drusilla drusilla</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Pieridae | <i>Eurema albula</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Pieridae | <i>Eurema deva</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Pieridae | <i>Rhabdodryas trite</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Pieridae | <i>Aphrissa statira</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Trina geometrina</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Hesperiidae | <i>Heliopetes libra</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Antigonus nearchus</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Urbanus albimargo rica</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Achlyodes busiris rioja</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Cycloglypha thrasibulus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Antigonus erosus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Urbanus dorantes</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Chioides catillus</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Pellicia sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Pyrgus orcus</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Hesperiidae | <i>Mylon maimon</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Nisoniades sp</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Anisochoria sublimbata</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Oechydrys chersis</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Hesperiidae | <i>Urbanus simplicius</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Gorgythion beggina escalophoides</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Gorgythion begga begga</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Pellicia vecina vecina</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Decinea mubevensis</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Hesperiidae | <i>Heliopetes omrina</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Hesperiidae | <i>Heliopetes arsalte</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Riodinidae | <i>Emesis diogenia</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Riodinidae | <i>Melanis aegates limbata</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Tabla. B. Listado completo de especies encontradas en el Macizo Acahay, incluyendo aquellas colectadas esporádicamente (122 especies en total).

| | |
|--------------|--|
| Papilionidae | <i>Battus polydama polydama</i> |
| Papilionidae | <i>Protesilaus stenodesmus</i> |
| Papilionidae | <i>Parides agavus</i> |
| Papilionidae | <i>Mimoides lysithous rurik</i> |
| Papilionidae | <i>Heraclides astyalus astyalus</i> |
| Papilionidae | <i>Heraclides anchisiades capys</i> |
| Papilionidae | <i>Neographium agesilaus viridis</i> |
| Papilionidae | <i>Heraclides thoas brasiliensis</i> |
| Papilionidae | <i>Euryades duponchelii</i> |
| Papilionidae | <i>Heraclides hectorides</i> |
| Papilionidae | <i>Euryades corethrus</i> |
| Nymphalidae | <i>Hypanartia lethe lethe</i> |
| Nymphalidae | <i>Dynamine artemisia</i> |
| Nymphalidae | <i>Dynamine tithia tithia</i> |
| Nymphalidae | <i>Dryas iulia alcionea</i> |
| Nymphalidae | <i>Dryadula phaetusa</i> |
| Nymphalidae | <i>Opsiphanes invirae amplificatus</i> |
| Nymphalidae | <i>Ariconias glaphyra</i> |
| Nymphalidae | <i>Hermeuptychia isabella</i> |
| Nymphalidae | <i>Stegosatyrus periphas</i> |
| Nymphalidae | <i>Caligo ilioneus pampeiro</i> |
| Nymphalidae | <i>Danaus erippus</i> |
| Nymphalidae | <i>Diaethria clymena janeira</i> |
| Nymphalidae | <i>Vanessa brasiliensis</i> |
| Nymphalidae | <i>Doxocopa agathina vacuna</i> |
| Nymphalidae | <i>Siproeta stelenes meridionalis</i> |
| Nymphalidae | <i>Marpesia petreus</i> |

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Nymphalidae | <i>Marpesia chiron</i> |
| Nymphalidae | <i>Siproeta epaphus trayja</i> |
| Nymphalidae | <i>Eresia lansdorfi</i> |
| Nymphalidae | <i>Heliconius erato phyllis</i> |
| Nymphalidae | <i>Adelpha iphicleola leucates</i> |
| Nymphalidae | <i>Callicore hydaspes</i> |
| Nymphalidae | <i>Tegosa claudina</i> |
| Nymphalidae | <i>Anartia amathea roesalia</i> |
| Nymphalidae | <i>Ortilia ithra</i> |
| Nymphalidae | <i>Doxocopa laurentia laurentia</i> |
| Nymphalidae | <i>Eunica margarita</i> |
| Nymphalidae | <i>Eueides isabella dianassa</i> |
| Nymphalidae | <i>Ortilia orthia</i> |
| Nymphalidae | <i>Dione juno juno</i> |
| Nymphalidae | <i>Tegosa orobia</i> |
| Nymphalidae | <i>Taygetis laches marginata</i> |
| Nymphalidae | <i>Eunica eburnea</i> |
| Nymphalidae | <i>Dynamine postverta postverta</i> |
| Nymphalidae | <i>Callicore pygas thamyras</i> |
| Nymphalidae | <i>Pyrrhogyra nearea arge</i> |
| Nymphalidae | <i>Hamadryas epinome</i> |
| Nymphalidae | <i>Hamadryas februa</i> |
| Nymphalidae | <i>Hamadryas amphinome</i> |
| Nymphalidae | <i>Adelpha thessalia indefecta</i> |
| Nymphalidae | <i>Chlosyne lacinia saundersi</i> |
| Nymphalidae | <i>Biblis hyperia nectanabis</i> |
| Nymphalidae | <i>Libytheana carinenta</i> |
| Nymphalidae | <i>Anartia jatrophae</i> |
| Nymphalidae | <i>Junonia evarete</i> |

| | |
|-------------|------------------------------------|
| Nymphalidae | <i>Ortilia velica</i> |
| Nymphalidae | <i>Hipanartia bella</i> |
| Nymphalidae | <i>Callicore sorana</i> |
| Nymphalidae | <i>Ypthimoides ordinaria</i> |
| Nymphalidae | <i>Euptoieta hegesia meridiana</i> |
| Nymphalidae | <i>Eunica tatila bellaria</i> |
| Nymphalidae | <i>Splendeptychia libitina</i> |
| Nymphalidae | <i>Zaretis strigosus</i> |
| Nymphalidae | <i>Fontaine glycerium cratais</i> |
| Nymphalidae | <i>Morpho helenor achillides</i> |
| Nymphalidae | <i>Memphis moruus stheno</i> |
| Nymphalidae | <i>Parypthimoides phronius</i> |
| Nymphalidae | <i>Actinote pellenea</i> |
| Nymphalidae | <i>Pareuptychia summandosa</i> |
| | <i>Catonephele numilia</i> |
| Nymphalidae | <i>neogermanica</i> |
| Nymphalidae | <i>Agraulis vanillae</i> |
| Nymphalidae | <i>Episcada hymenea</i> |
| Nymphalidae | <i>Tithorea harmonia</i> |
| Licaenidae | <i>Calycopsis caulonia</i> |
| Licaenidae | <i>Pseudolycaena marsyas</i> |
| Licaenidae | <i>Arawacus ellida</i> |
| Licaenidae | <i>Arawacus separata</i> |
| Licaenidae | <i>Leptotes cassius</i> |
| Licaenidae | <i>Strymon bazochii</i> |
| Licaenidae | <i>Evenus latreillii</i> |
| Licaenidae | <i>Parrhasius orgia</i> |
| Pieridae | <i>Phoebis argante argante</i> |
| Pieridae | <i>Phoebis neocypris neocypris</i> |
| Pieridae | <i>Phoebis senae marcellina</i> |

| | |
|-------------|---------------------------------------|
| Pieridae | <i>Phoebis philea</i> |
| Pieridae | <i>Glutophrissa drusilla drusilla</i> |
| Pieridae | <i>Eurema albula</i> |
| Pieridae | <i>Eurema deva</i> |
| Pieridae | <i>Ascia monuste orseis</i> |
| Pieridae | <i>Rhabdodryas trite</i> |
| Pieridae | <i>Aphrissa statira</i> |
| Hesperiidae | <i>Milanion leucapsis</i> |
| Hesperiidae | <i>Mysoria barcastus barta</i> |
| Hesperiidae | <i>Celaenorrhinus similis similis</i> |
| Hesperiidae | <i>Trina geometrina</i> |
| Hesperiidae | <i>Heliopetes libra</i> |
| Hesperiidae | <i>Antigonus nearchus</i> |
| Hesperiidae | <i>Urbanus albimargo rica</i> |
| Hesperiidae | <i>Achlyodes busiris rioja</i> |
| Hesperiidae | <i>Cycloglypha thrasibulus</i> |
| Hesperiidae | <i>Antigonus erosus</i> |
| Hesperiidae | <i>Urbanus dorantes</i> |
| Hesperiidae | <i>Chioides catillus</i> |
| Hesperiidae | <i>Pellicia sp</i> |
| Hesperiidae | <i>Pyrgus orcus</i> |
| Hesperiidae | <i>Mylon maimon</i> |
| Hesperiidae | <i>Nisoniades sp</i> |
| Hesperiidae | <i>Anisochoria sublimbata</i> |
| Hesperiidae | <i>Oechydus chersis</i> |
| Hesperiidae | <i>Urbanus simplicius</i> |
| | <i>Gorgythion beggina</i> |
| Hesperiidae | <i>escalophoides</i> |
| Hesperiidae | <i>Gorgythion begga begga</i> |
| Hesperiidae | <i>Pellicia vecina vecina</i> |

| | |
|-------------|---------------------------------|
| Hesperiidae | <i>Decinea mubevensis</i> |
| Hesperiidae | <i>Heliopetes omrina</i> |
| Hesperiidae | <i>Quinta cannae</i> |
| Hesperiidae | <i>Heliopetes arsalte</i> |
| Riodinidae | <i>Emesis diogenia</i> |
| | <i>Chamaelimnas briola</i> |
| Riodinidae | <i>meridionalis</i> |
| Riodinidae | <i>Melanis aegates limbata</i> |
| Riodinidae | <i>Lasaia agesilas agesilas</i> |