

La Sub familia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*) en la Estación Biológica Cocha Cashu, Parque Nacional del Manu - Madre de Dios

The Satyrinae Subfamily (*Lepidoptera: Nymphalidae*) in the Cocha Cashu Biological Station, Manu National Park - Madre de Dios

Melanie Moriano¹

RESUMEN

La investigación se desarrolló en la estación biológica de Cocha Cashu, Manu – Madre de Dios, entre los meses de febrero y octubre del 2015, con la finalidad de evaluar la composición taxonómica de la subfamilia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*).

La metodología utilizada fue de captura directa. Se colectaron 148 especímenes llegando a determinar 43 especies distribuidas en 4 tribus de la subfamilia Satyrinae, se utilizaron claves especializadas y la base de datos Butterflies of América. Los datos (diversidad en la temporada seca y húmeda) fueron analizados en el programa Past, determinándose que en la temporada seca la diversidad es mayor que la húmeda, con la dominancia de la especie *Pierella lamia* Sulzer, 1776.

Palabras clave: Diversidad, Satyrinae, Lepidópteros, Cocha Cashu.

ABSTRACT

The research was developed in the Cocha Cashu biological station, Manu - Madre de Dios, between the months of February and October 2015, with the purpose of evaluating the taxonomic composition of the subfamily Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*).

The methodology used was direct capture. 148 specimens were collected, 43 species distributed in 4 tribes of the Satyrinae subfamily were determined, specialized keys and the Butterflies of America database were used. The data (diversity in the dry and wet season) were analyzed in the Past program, determining that in the dry season the diversity is greater than the wet one, with the dominance of the species *Pierella lamia* Sulzer, 1776.

Key words: Diversity, Satyrinae, Lepidoptera, Cocha Cashu.

1. Melanie Moriano. Biólogo Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco melanice20@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La Subfamilia Satyrinae (Lepidoptera: Nymphalidae), grupo particularmente más diverso en el Neotrópico con 1200 especies aproximadamente distribuidas en 137 géneros. Debido a su biología, diversidad y distribución esta Subfamilia es dominante en la mayoría de hábitats (DeVries, 1984). Presentan diferentes tamaños, se caracterizan por presentar colores oscuros y manchas ocelares sobre las alas (vista ventral), poseen la celda cerrada en ambas alas, y por lo general tienen las venas en las alas anteriores fuertemente hinchadas en la base. Los adultos son diurnos, la dieta es a base de frutas en descomposición y restos de heces (DeVries, 1984) (Mario A.

Marín, 2011). Las plantas hospederas son en su mayoría Monocotiledóneas (Poales, Arecales o Zingiberales), y ciertas especies de la familia de Fabaceae (Singer, et al., 1971).

El territorio nacional posee una gran diversidad de Lepidópteros (Lamas, et al., 1991). La gran diversidad de la Subfamilia Satyrinae en lo referente a su riqueza y morfología dio lugar a una gran incertidumbre y dificultad taxonómica; en la actualidad la información es escasa y casi nula. El objetivo del presente trabajo es estudiar las especies de la subfamilia Satyrinae (Lepidoptera: Nymphalidae) en la Estación Biológica de Cocha Cashu, Reserva de Biosfera y Parque Nacional del Manu, asimismo, hacer un análisis de las especies durante la temporada húmeda y seca.

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en la Estación Biológica de Cocha Cashu (EBCC) perteneciente a la Reserva de Biosfera y Parque Nacional del Manu emplazada al sureste del llano amazónico del Perú. Políticamente pertenece al distrito de Manu, provincia de Manu, Departamento de Madre de Dios. El ámbito está circunscrito en un área de 10 km² aproximadamente, entre los 11°51' S - 71°19' W, a una elevación de 400 m.s.n.m.

La investigación es de tipo descriptiva, a partir

de la determinación de especies de la Subfamilia Satyrinae, asimismo, mediante el uso del programa Past se determinó la riqueza y los índices de diversidad por temporada húmeda y seca. Se realizaron tres salidas de campo, la primera a finales de enero, la segunda se realizó en el mes de julio y la última en el mes de setiembre (finales de setiembre e inicio de octubre). La colecta fue directa mediante el uso de una red entomológica, se estableció rutas siguiendo un sistema de trochas, considerándose un ancho de 2 metros a cada lado (Robbins, et al., 1996). No se utilizó ningún tipo de cebo para los fines del muestreo.

Los ejemplares colectados fueron sacrificados utilizando frascos letales, guardados en sobres de papel entomológico con las alas plegadas hacia arriba y rotulados con los datos del lugar. Posteriormente, con el permiso correspondiente del Parque, los ejemplares fueron llevados al laboratorio de Entomología de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco para realizar los tratamientos correspondientes.

El material biológico fue hidratado utilizando tapers de tapa hermética donde se colocó un tecnopor y se introdujo agua hirviendo hasta la mitad, adicionalmente se agregó 3 ml. de Cl. para evitar la proliferación de hongos por un periodo de 24 horas. Transcurrido el tiempo los ejemplares fueron manipulados con mayor facilidad por el tórax con ayuda de pinzas de punta plana, se utilizó agujas entomológicas de número 000, 001 y 002, fueron fijadas en extensores con ayuda de tiras de papel (7x3 cm), durante 48 horas para fijar las muestras.

Para la identificación a nivel de familia y subfamilia, se usó el libro de Ehrlich & Ehrlich "How To Know The Butterflies" y las claves de Andrade, 1990.

El nivel de determinación a género fue mediante el uso de las guías fotográficas de (Garwood, et al., 2009) Butterflies of southern amazonia, la guía rápida de (Pinzón, 2009) Mariposas Nymphalidae: Satyrinae Amazonia Colombiana y la guía

fotográfica de (Rodríguez Vera & Herrera Rozas, 2010). Para la determinación a nivel de especie se usó como base la lista de especies del trabajo de (Robbins, et al., 1996) Taxonomic Composition and Ecological Structure of the Species-Rich Butterfly Community at Pakitza, Parque Nacional del Manu, Perú, corroborándose con la base de datos del Butterflies of America Foundation (www.butterfliesofamerica.com) para verificar cambios a nivel de género.

Finalmente se hizo la consulta para cada especie sobre el nombre del autor, sinonimia y los lugares en donde fueron registradas en la página The Global Biodiversity Information Facility GBIF (<http://www.gbif.org/species>).

RESULTADOS

Se examinaron un total de 148 especímenes correspondientes a 43 especies pertenecientes a 22 géneros y 4 tribus de la Subfamilia Satyrinae (Lepidoptera: Nymphalidae) en la Estación Biológica de Cocha Cashu, se determinó la riqueza e índices de diversidad en la temporada húmeda donde se registraron 19 especies distribuidas en 12 géneros y 2 tribus, de las cuales la tribu con mayor diversidad fue Satyrini con 13 especies. En cuanto a la abundancia, se registra un total de 39 especímenes, siendo la tribu Haeterini las más abundante con 22 especímenes,

La especie más abundante es: *Pierella lamia* Sulzer seguido de *Pierella hortona* Rosenberg & Talbot. Los índices de Shannon H: 2.648 indica que en la temporada húmeda existe una diversi-

dad moderadamente alta. Y el índice de Simpson 1-D: 0.906 representa una alta dominancia. Respecto a la temporada seca se registraron 29 especies distribuidas en 16 géneros y 4 tribus, de las cuales la tribu con mayor diversidad fue Satyrini con 21 especies.

En cuanto a la abundancia, se registra un total de 67 especímenes, siendo la tribu más abundante Satyrini con 42 especímenes y la especie más abundante es: *Pierella lamia* Sulzer tribu Haeterini seguido de *Hermeuptychia hermes* (Fabricius, 1775) tribu Satyrini. Los índices de Shannon H: 3.103 nos indica que en la temporada seca hay una alta diversidad. Y el índice de Simpson 1-D: 0.941 demuestra menor dominancia.

La temporada de transición no se considera para el análisis de los índices de diversidad debido a que los días de colecta fueron menor a lo programado. Sin embargo, este registro adiciona a nuestra lista 7 especies que no fueron colectadas en temporada húmeda ni seca.

Catoblepia xanthus Linnaeus, 1758

Morpho achilles (Linnaeus, 1758)

Amphidecta callioma (Felder, 1862)

Antopedaliodes albopunctata (Weymer, 1890)

Magneuptychia modesta (A. Butler, 1867)

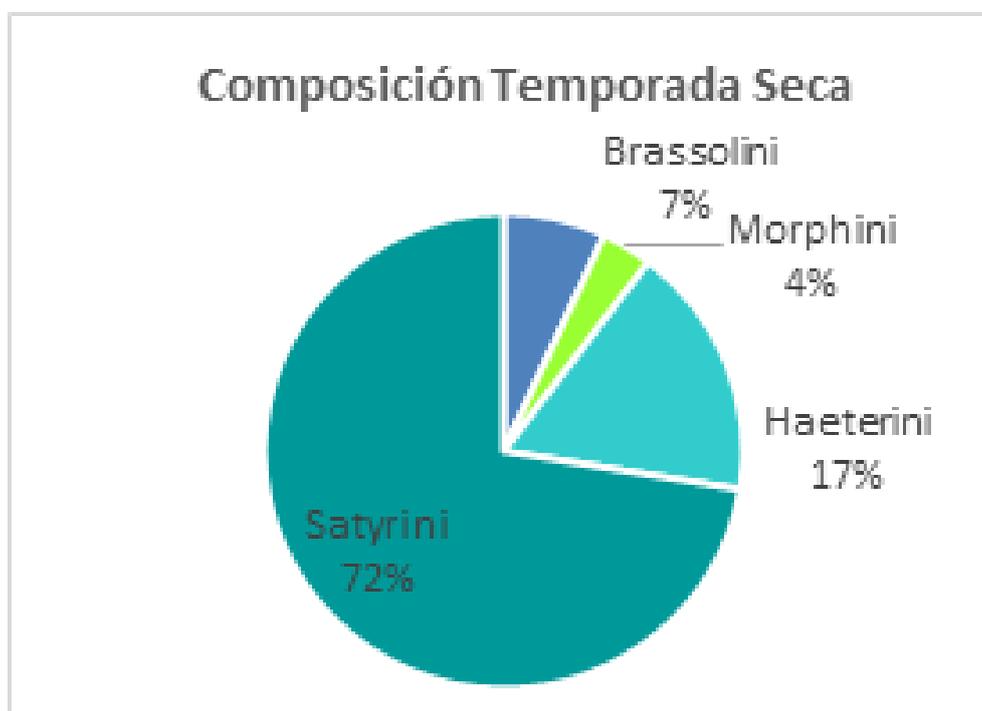
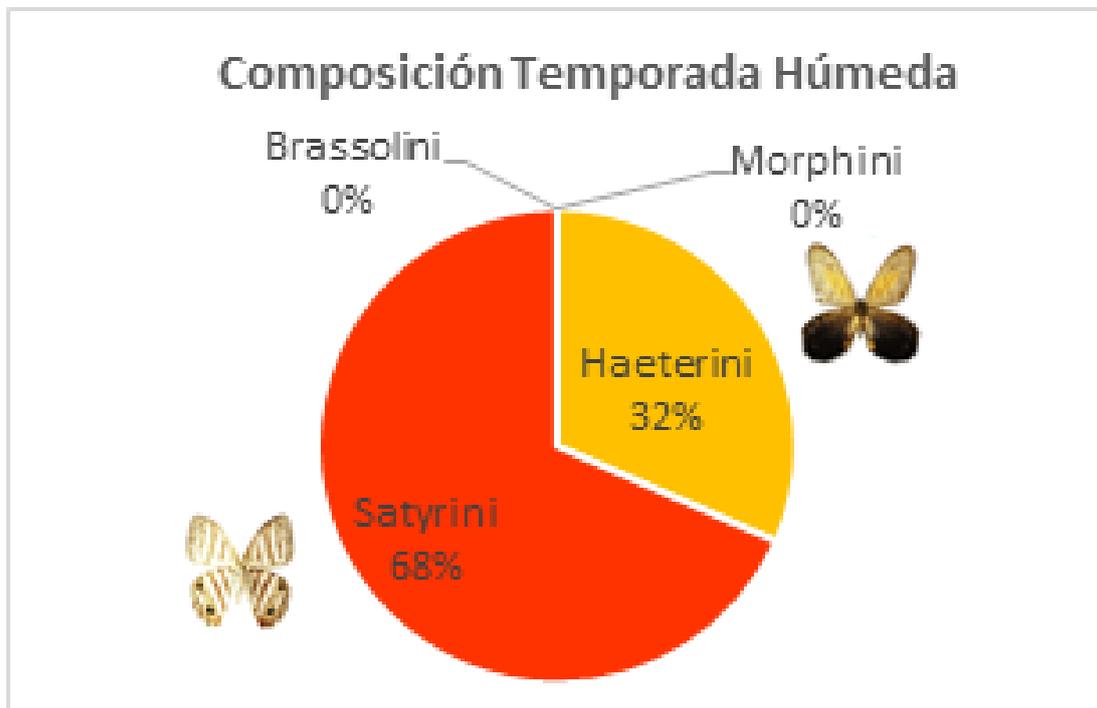
Pareuptychia hesionides (Forster, 1964)

Paryphthimoides Sp1 Forster, 1964

Tabla N°1 Cuadro resumen de los datos obtenidos.

	Temporada húmeda	Temporada seca	Temporada de transición
N° de especies	19	29	19
Abundancia	39	64	45
H' Shannon	2.648	3.103	
1-D Simpson	0.906	0.941	

Gráfico N°1 Composición de la subfamilia Satyrinae a nivel de tribu en la temporada húmeda temporada seca.



(Fuente de elaboración propia)

Gráfico N°2 Riqueza de especies de la subfamilia Satyrinae a nivel de tribu en temporada húmeda y seca.

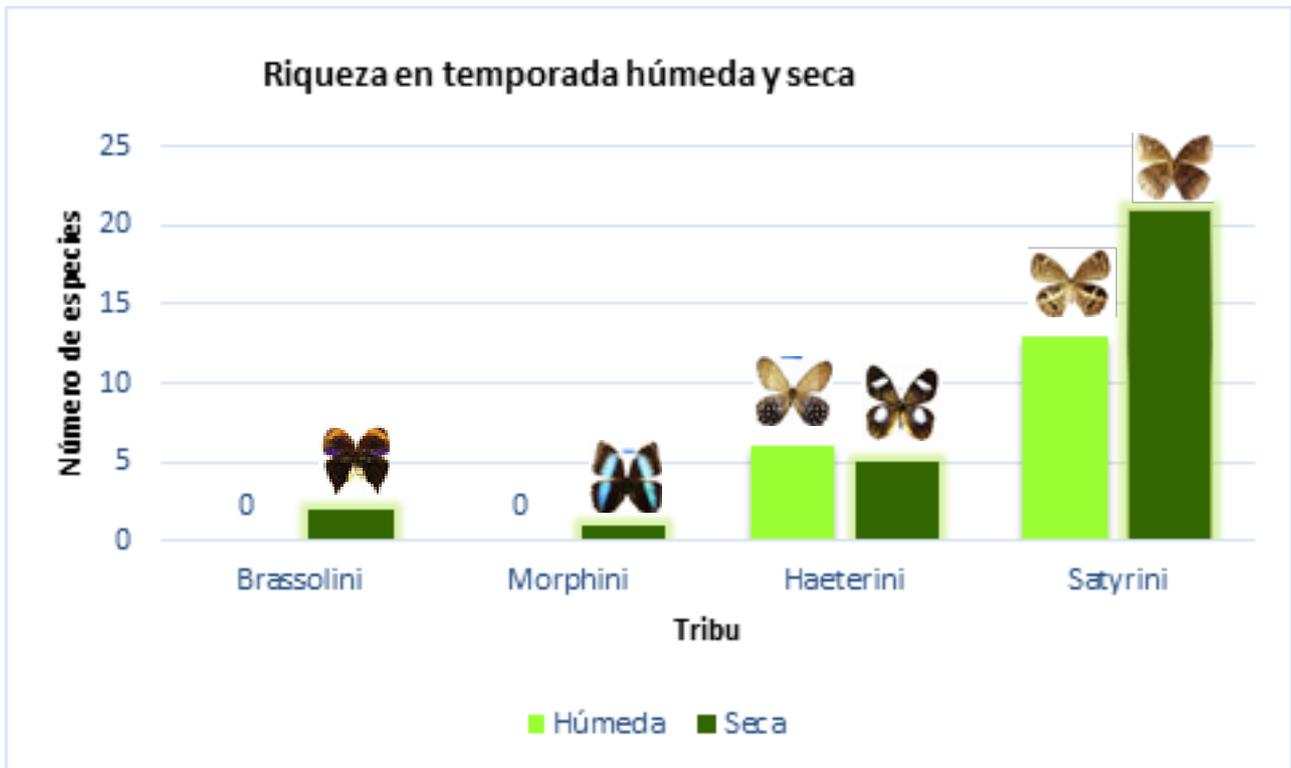


Gráfico N°3 Abundancia de la subfamilia Satyrinae a nivel de tribu en la temporada húmeda y seca

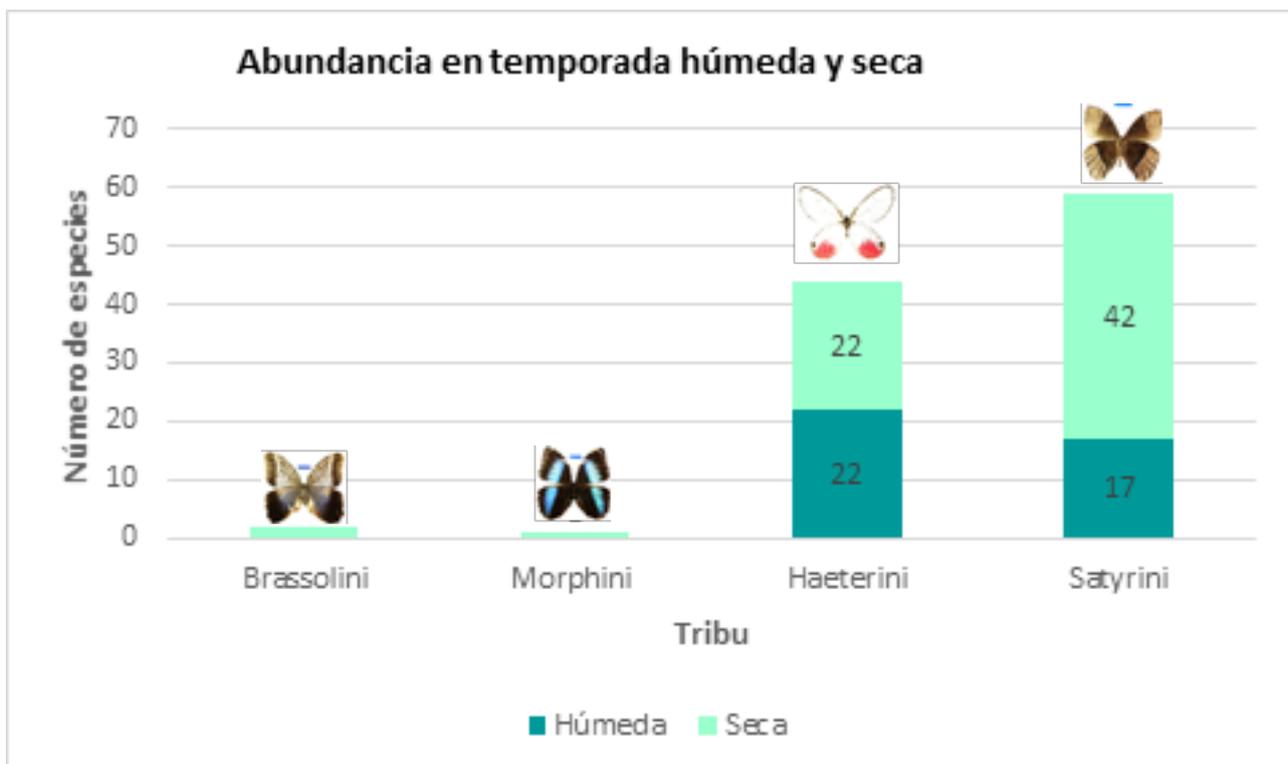
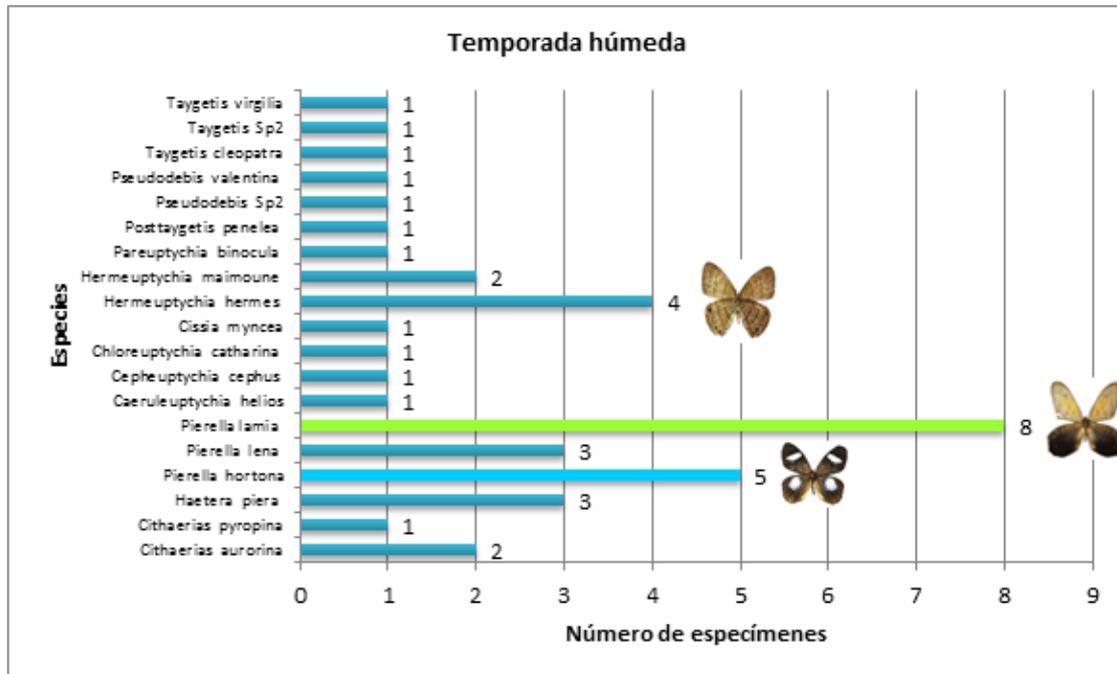
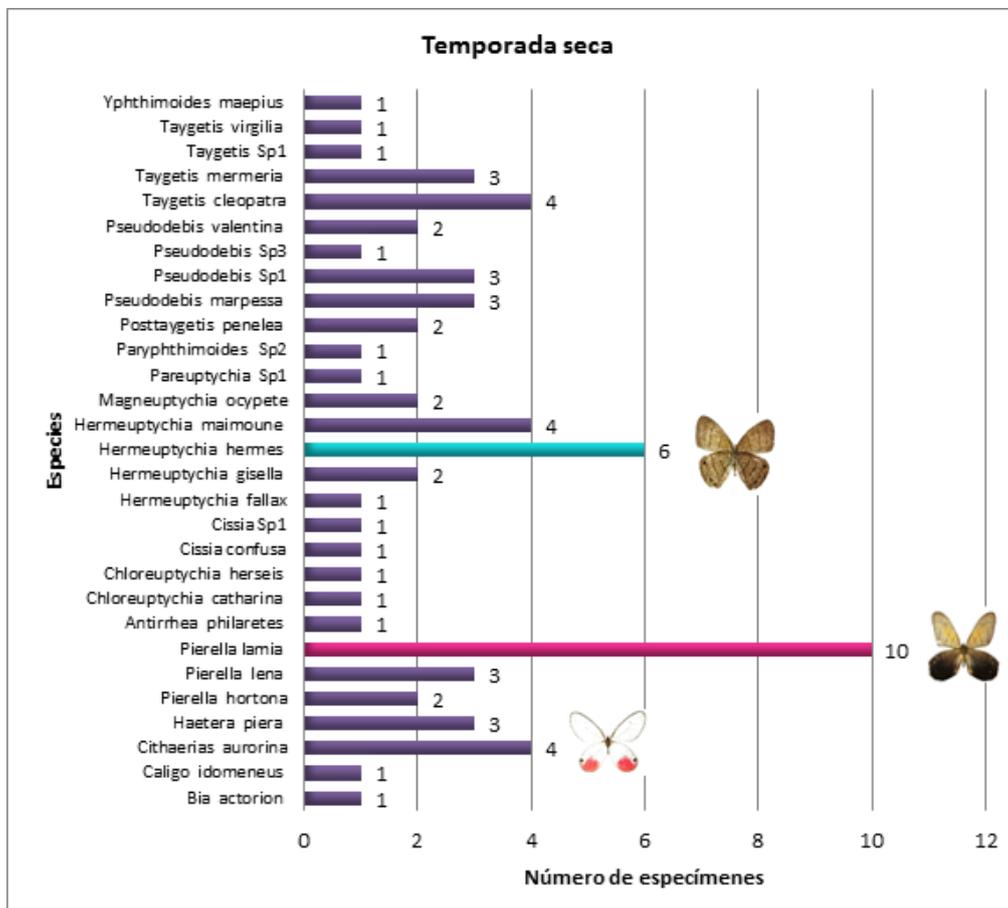


Gráfico N°4 Abundancia de especies de la Subfamilia Satyrinae en temporada húmeda



(Fuente de elaboración propia)

Gráfico N°5 Abundancia de especies de la Subfamilia Satyrinae en temporada seca



DISCUSIÓN

Sobre la identificación de las especies de la subfamilia Satyrinae (Lepidoptera: Nymphalidae).

En el presente trabajo se realizó las identificaciones de acuerdo a la actualización de (Wahlberg, 2006a) se registraron 43 especies de la subfamilia Satyrinae que fueron colectados en la estación seca, húmeda y transición.

El trabajo de (Robbins, et al., 1996) que fue realizado en la Estación Biológica de Pakitza tiene un registro significativo de especies de Lepidópteros dando a conocer la gran diversidad de este grupo y sirvió de base para revalidar las especies identificadas en laboratorio, asimismo, se tiene el registro de 15 especies que incrementaría la lista de dicho trabajo y son: *Antopedaliodes albopunctata* (Weymer, 1890), *Cissia confusa* (Staudinger, 1887), *Cissia* sp1 (Doubleday, 1848), *Hermeuptychia gisella* (Hayward, 1957), *Hermeuptychia maimoune* (A. Butler, 1870), *Pareuptychia hesionides* (Forster, 1964) *Pareuptychia* sp1 (Forster, 1964), *Paryphthimoides* sp1, *Paryphthimoides* sp2 Forster, 1964, *Pseudodebis* sp1 Forster 1964, *Pseudodebis* sp2 Forster 1964, *Pseudodebis* sp3 Forster 1964, *Taygetis* sp1 Hübner, 1819, *Taygetis* sp2 Hübner, 1819, *Yphthimoides maepius* Godart, 1824.

El autor (Lamas, 2006) de acuerdo a los estudios que realizó en el Perú menciona que Pakitza es una zona de gran diversidad de Lepidópteros por esta razón, se asume que la estación biológica de Cocha Cashu por ser un ecosistema no perturbado y encontrarse en una zona protegida del llano amazónico oriental presenta una mayor diversidad de mariposas de la Subfamilia Satyrinae. Por último, de acuerdo a las revisiones bibliográficas la Subfamilia Satyrinae (Lepidoptera: Nymphalidae) es un grupo que posee especies muy adaptadas a diferentes hábitats (Viloria, 2003) y presentan una gran distribución en un ambiente geográficamente variable como es el territorio del Perú.

Sobre la temporada húmeda y temporada seca.

La estación en el cual se registró mayor número de especies es la estación de seca a comparación de la estación húmeda.

Sin embargo en ambas temporadas la especie *Pierella lamia* Sulzer se encuentra presente y según el estudio realizado por Zacca, et al 2016 menciona que *Pierella* es un género altamente distribuido en centro y sur de América desde los 200 a 1600 m.s.n.m. Esto significa que es una especie adaptada a diversos factores ambientales y al igual que (Paluch, et al., 2015) se presume que la planta hospedera una amplia distribución y está disponible durante todo el año.

También es importante mencionar que esta especie tiene una gran capacidad de mimetización en el medio, aspecto importante para su reproducción y sobrevivencia (Lamas, 1997). En el tercer muestreo que fue en temporada de transición se observó que es una época donde presenta las condiciones óptimas para la reproducción de mariposas adultas, además es importante mencionar los estudios en esta temporada de transición es aún escasa.

CONCLUSIONES

Se determinaron 43 especies de la subfamilia Satyrinae de un total de 148 especímenes evaluados en los meses de Febrero, Julio y Setiembre, están distribuidas en 4 tribus: 2 especies de Brassolini, 6 de Haeterini, 2 de Morphini, 33 de Satyrini especies de Subfamilia Satyrinae presentes en la Estación Biológica de Cocha Cashu.

De los cuales al evaluar los especímenes se dificultaron con 8 especies de la tribu Satyrini y solo se llegó a identificar a nivel de género:

Pareuptychia Sp1 (Forster, 1964)

Paryphthimoides Sp1 Forster, 1964

Paryphthimoides Sp2 Forster, 1964

Pseudodebis Sp1 Forster, 1964

Pseudodebis Sp2 Forster, 1964

Pseudodebis Sp3 Forster, 1964

Taygetis Sp1 Hübner, 1819

Taygetis Sp2 Hübner, 1819

La mayor diversidad de especies se registró en la estación seca con un total de 29 especies y en la temporada húmeda se registró 19 especies de la subfamilia Satyrinae (Lepidoptera: Nymphalidae).

Por lo tanto de acuerdo con el índice de Shannon = 2.648 nos indica que la población de la subfamilia Satyrinae en la temporada húmeda presenta una diversidad media y en la temporada seca de acuerdo al índice de Shannon= 3.103 nos indica que la población de la subfamilia Satyrinae presenta una diversidad alta. Y respecto al índice de dominancia de Simpson 1-D: 0.906 alta con valores cercanos a "1" nos indica que la población de la subfamilia Satyrinae en la temporada húmeda es más dominante que la población de la subfamilia Satyrinae en la temporada seca.

La especie más abundante es *Pierella lania* Sulzer, 1776 con 18 individuos la cual se encuentra registrada en temporada seca y temporada húmeda, esto debido a su adaptabilidad y la baja especificidad con su planta hospedera, de acuerdo a las referencias bibliográficas como (Paluch, et al., 2015; ZACCA, et al., 2016; Peña & Wahlberg, 2008) mencionan que el género *Pierella* se encuentra ampliamente distribuido desde los 100 m.s.n.m. - 1600 m.s.n.m. y registrada en diferentes países de América del Sur.

La especie *Hermeuptychia hermes* Fabricius, 1775 perteneciente a la tribu Satyrini es la segunda especie más abundante que se registró en la temporada seca y según (Mario A. Marín, 2011) menciona que esta especie interactúa co-evolutivamente con diferentes géneros de la familia

Poaceae permitiendo así ampliar su rango de distribución altitudinal y latitudinal, conducente a su éxito evolutivo.

BIBLIOGRAFÍA

Andrade, G., 1990. CLAVE PARA LAS FAMILIAS Y SUB-FAMILIAS DE LEPIDOPTERA: RHOPALOCERA DE COLOMBIA.. *Cajdasia* , XVI(77), pp. 197 - 200.

Ehrlich, P. & Ehrlich, A., 1961. THE PICTURED KEY NATURE SERIES. En: H. E. Jaques, ed. *How To Know THE BUTTERFLIES* . Gainesville. Florida: WM.C.BROWN COMPANY PUBLISHERS, pp. 81- 173.

Garwood, K., Lehman, R., Carter, W. & Carter, G., 2009. *Butterflies of Southern Amazonia*. Segunda ed. Texas USA: RiCalé Publishing.

Lamas, G., Robbins, R. & Harve, D., 1991. A PRELIMINARY SURVEY OF THE BUTTERFLY FAUNA OF PAKITZA, PARQUE NACIONAL DEL MANU, WITH AN ESTIMATE OF ITS SPECIES RICHNESS. *Publ. Mus. Hist. nat. UNMSM*, pp. 1-19.

Paluch, M. y otros, 2015. A New Subspecies of *Pierella lania* (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) in Northeastern Brazil. *Florida Entomological Society*, 98(3), pp. 916, 920.

Robbins, R. y otros, 1996. Taxonomic Composition and Ecological Structure of the Species-Rich Butterfly Community at Pakitza, Parque Nacional del Manu, Perú. *Revista Peruana de Entomología*, pp. 217-252.

Wahlberg, N., 2006a. *Nymphalidae*. Available. [En línea] Available at: <http://nymphalidae.utu.fi> [Último acceso: 15 01 2017].

DeVries, 1984. *The butterflies of Costa Rica and their natural history*. Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae.. Princeton University Press, p. 327.

Lamas, G., 1997. Lista sinonímica de los géneros *Cithaerreas* Hubner y *Haetera* Fabricius (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) con la descripción de dos subespecies nuevas del Perú. *Revista Peruana de Entomología* , Issue 40, pp. 133 - 1338.

Lamas, G., 2006. Inventario biológico rápido de mariposas diurnas en Huamanpata, Amazonas, Perú. *Folia Amazonica*, Issue 15, pp. 101- 114.

Mario A. Marín, C. P. A. F. N. W., 2011. From the Phylogeny of the Satyrinae Butterflies to the Systematics of *Eupptychiina* (Lepidoptera: Nymphalidae): History, Progress and Prospects. *Neotropical Entomology* , pp. 1 -13.

Mario Alejandro Marín, S. I. U. S., s.f. Actualización sobre euptychiina (Lepidoptera: Satyrinae) representadas en la colección del Museo Entomológico Francisco Luis Gallego. *Meflg*, pp. 22- 32.

Peña, C. & Wahlberg, N., 2008. Prehistorical climate change increased diversification of a group of butterflies. *Biology Letters*, Volumen IV, p. 274–278.

Pinzón, J., 2009. Mariposas del Bajo Río Caqueta y Apaporis (Amazonia Colombiana). *Conservación Internacional Colombia*, I(250), pp. 1 - 10.

Rodríguez Vera, J. M. & Herrera Rozas, I., 2010.

Comparación de mariposas frugívoras y disponibilidad de frutos caídos en dos tipos de bosque en Camanti - Cusco. Cusco: Tesis - Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

San Diego Zoo Global Peru, 2013. REPORTE MANU. Primera ed. Lima: Wust Ediciones.

Singer, M., Ehrlich, P. & Gilbert, L., 1971. Butterfly feeding on lycopsid. *Science*. Department of Biological Sciences, Stanford University, Stanford, California, Volumen 172, pp. 1341-1342.

The Global Biodiversity Information Facility (GBIF), s.f. Global Biodiversity Information Facility. [En línea]

Viloria, A., 2003. Historical biogeography and the origins of the satyrine butterflies of the Tropical Andes (Insecta: Lepidoptera: Rhopalocera).

En: J. Morrone, ed. Una perspectiva latinoamericana de la biogeografía. s.l.:Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM, pp. 247 - 261.

Zacca, t., Siewert, . R., Casagrande, . M. & Mielke, . O., 2016. Taxonomic revision of the “*Pierella lamia* species group” (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) with descriptions of four new species from Brazil. *ZOOTAXA*, Issue 4078, pp. 366- 386.

ANEXOS



Figura N°1 Tribu: Brassolini subfamilia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*) (vista dorsal y ventral):
1) *Bia actorion* Linnaeus, 1763, 2) *Caligo idomeneus* Linnaeus, 1758, 3) *Catoblepia xanthus* Linnaeus, 1758.

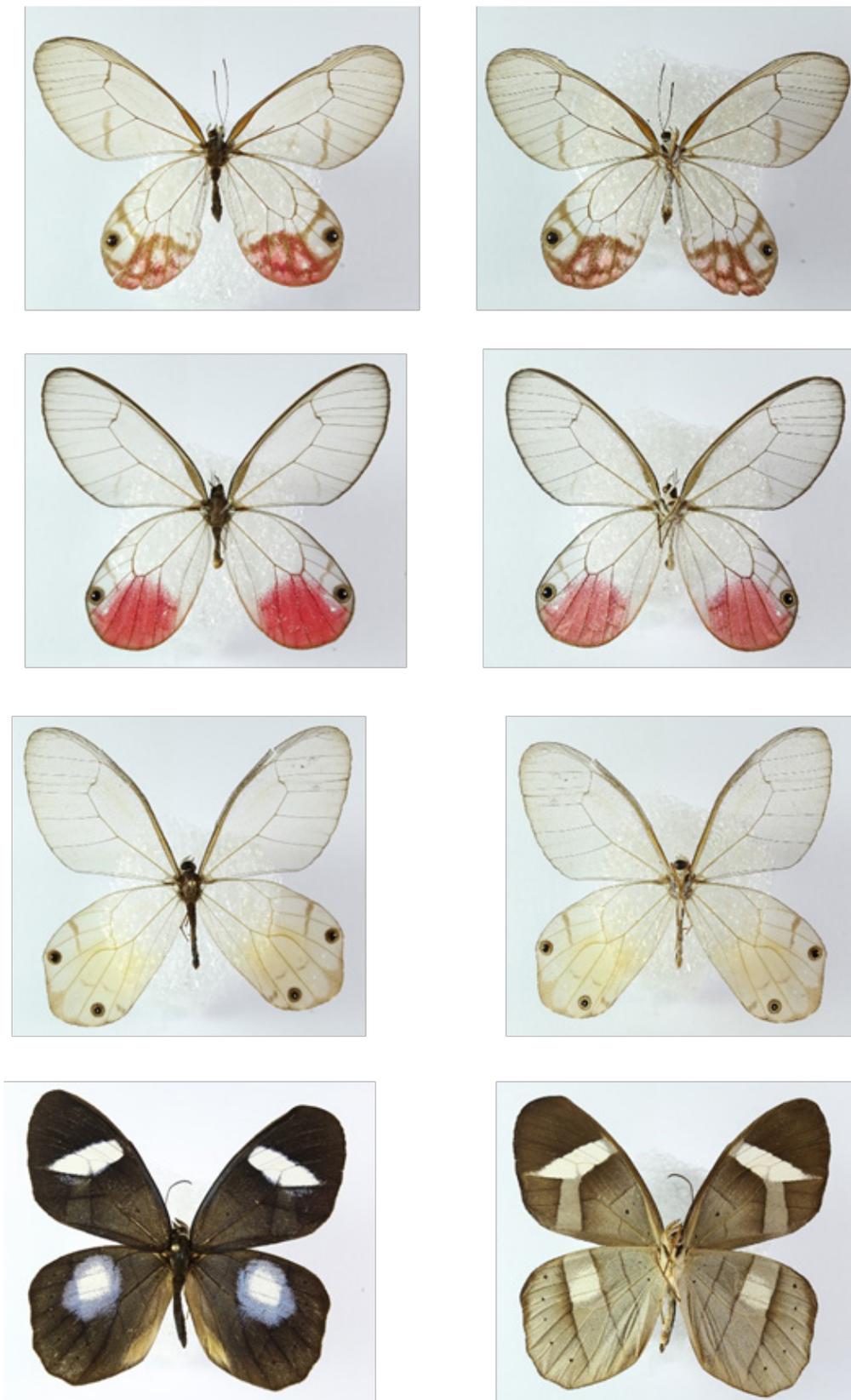


Figura N°2 Tribu: Haeterini subfamilia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*) (vista dorsal y ventral):
4) *Cithaerias pyropina* Salvin & Godman, 1868, 5) *Cithaerias aurorina* Lamas, 1998, 6) *Haetera piera* Lamas, 1998, 7) *Pierella hortona* Rosenberg & Talbot, 1914.



Figura N°3 Tribu: Haeterini subfamilia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*) (vista dorsal y ventral): 8) *Pierella lina* C. Felder & R. Felder, 1862, 9) *Pierella lamia* Sulzer, 1776, Tribu: Morphini 10) *Morpho achilles* Linnaeus, 1758, 11) *Antirrhea philaretus* Felder, 1862.



Figura N°4 Tribu: Satyrini subfamilia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*) (vista dorsal y ventral): 12) *Amphidecta callioma* Felder, 1862, 13) *Antopedaliodes albopunctata* Weymer, 1890, 14) *Caeruleptychia helios* Weymer, 1911, 15) *Cepheptychia cephus* Fabricius, 1775.



Figura N°4 Tribu: Satyrini subfamilia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*) (vista dorsal y ventral):
16) *Chloreuptychia herseis* Godart, 1824, 17) *Chloreuptychia catharina* Staudinger, 1888, 18) *Cissia myncea* Cramer, 1780, 19) *Hermeuptychia gisella* Hayward, 1957.



Figura N°5 Tribu: Satyrini subfamilia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*) (vista dorsal y ventral): 20) *Hermeuptychia hermes* Fabricius, 1775, 21) *Magneuptychia ocypte* Fabricius, 1776, 22) *Paryphthimoides* Sp2 Forster, 1964, 23) *Posttaygetis penelea* Cramer, 1777



Figura N°7 Tribu: Satyrini subfamilia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*) (vista dorsal y ventral): 24) *Pseudodebis marpessa* Hewitson, 1862, 25) *Pseudodebis* Sp1 Forster, 1964, 26) *Pseudodebis* Sp3 Forster, 1964, 27) *Pareuptychia hesionides* Forster, 1964.

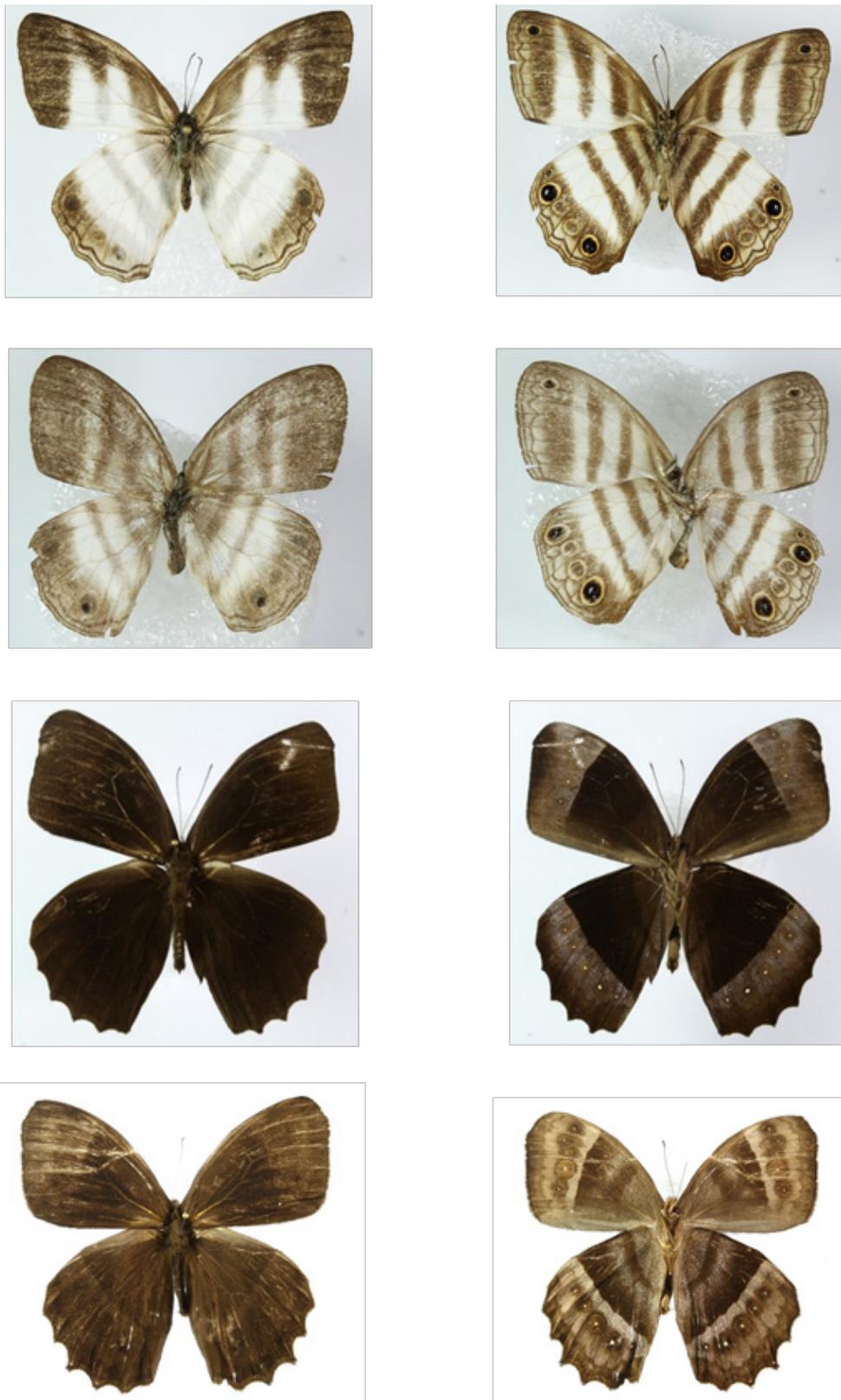


Figura N°8 Tribu: Satyrini subfamilia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*) (vista dorsal y ventral):
28) *Pareuptychia binocula* Butler, 1869, 29) *Pareuptychia* Sp1 Forster, 1964, 30) *Taygetis cleopatra*
Felder, 1862, 31) *Taygetis cleopatra* Felder, 1862.



Figura N°9 Tribu: Satyrini subfamilia Satyrinae (*Lepidoptera: Nymphalidae*) (vista dorsal y ventral):
32) *Taygetis* Sp1 Hübner, 1819, 33) *Taygetis* Sp2 Hübner, 1819, 34) *Taygetis mermeria* Cramer, 1779,
35) *Ypthimoides maepius* Godart, 1824.