

Patrón de distribución y riqueza de especies de las mariposas de la tribu *Satyrini* (*Nymphalidae: Satyrinae*) en los bosques nublados de Cochabamba (Bolivia).

Species richness and distribution of butterfly tribe Satyrini in the cloud rainforest of Cochabamba (Bolivian)

Ariel Ángel Céspedes Llave¹, Marcelo Martín Aliaga Arrieta², Daniela Aguirre Torres¹, Pedro Castro¹ & José Deyby Montenegro Siles¹

¹ Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny, Casilla 4324, Potosí N° 1458, Bolivia. ² Casa de las mariposas Pilpintuwasi, pilpintuwasi@gmail.com.

scotigera@gmail.com

Resumen: Se muestra los patrones de distribución de mariposas de las subtribus *Euptychiina* y *Pronophilina* (Nymphalidae: Satyrinae: Satyrini), en los bosques nublados tropicales de Cochabamba (Yunga). El análisis se realizó en base al gradiente elevacional desde los 700 a 3 700 m de altura, se utilizó 1 147 registros de mariposas de la tribu Satyrini. En función a la riqueza de especies y cada registro se trabajó con 55 especies de *Euptychiina* y 109 especies de *Pronophilina*, se calculó medidas de tendencia central, posteriormente se realizaron el análisis de regresión simple entre la riqueza de especies con la altura, precipitación, temperatura máxima y mínima. Los resultados muestran que la mayor riqueza de especies de Satyrini (1 800 m) presentan un patrón de distribución en forma de joroba (hump-shaped), e independientemente cada subtribu presenta este similar patrón pero a diferente altura: *Euptychiina* (1 500 m) y *Pronophilina* (2 250 m). Y los análisis de regresión prueban que la elevación y precipitación tienen un efecto significativo sobre la distribución en forma de joroba en Satyrini. Este tipo de análisis son la clave para identificar áreas importantes de conservación en montañas, y nos proporciona criterios básicos e información sobre cuales con las causas de concentración de especies a determinadas alturas.

Palabras clave: distribución altitudinal, riqueza de especies, Satyrini

¹ Ariel Céspedes, scotigera@gmail.com

Abstract: We evaluated the distribution of subtribes Pronophilina y Euptychiina butterflies (Nymphalidae: Satyrinae: Satyrini) in tropical cloud forests (Yungas) of Cochabamba. The analysis is performed based on the elevational gradient from 700 to 3 700 m high, was used 1 147 records of the tribe Satyrini butterflies. Depending on the species richness and each record we worked with 55 species of Euptychiina and 109 species of Pronophilina, we calculated measures of central tendency, subsequently performed simple regression analysis between species richness with altitude, rainfall, temperature maximum and minimum. The results show that the highest species richness of Satyrini (1 800 m) exhibit a distribution pattern hump-shaped, and whether each subtribe presents this same pattern but at different heights: Euptychiina (1 500 m) and Pronophilina (2 250 m). And regression analyzes show that elevation and precipitation have a significant effect on the hump-shaped distribution in Satyrini. This type of analysis is the key to identifying important conservation areas in mountains, and provides basic criteria and information on the causes which species concentration at certain heights.

Key words: elevational distribution, species richness, Satyrini

1 Introducción

Los Andes Tropicales es considerado un hotspots de alta prioridad para la conservación de plantas y animales (Myers *et al.* 2000), por presentar importantes centros de diversidad biológica y endemismo (Soria & Kessler 2007; Young 2007). En este existen varios tipos de bosques, que se extienden desde los 800 a 3 500 metros, incluyendo los bosques nublados de montaña (yungas, ceja de monte), que cubren más de 500 000 km² entre Perú y Bolivia. Además se encuentran entre los bosques más ricos y diversos de la Tierra (Conservation International 2013).

En este sentido, Bolivia presenta ecosistemas exclusivos como los yungas dentro de los Andes Tropicales, que según Benavides (2011) con referencia a la fauna de mariposas está situada entre los cuatro países más ricos del mundo. Dado que, presenta diferentes zonas de vida, debido a su geomorfología de dominio montañoso que decrece en altura hacia el este, finalizando en una llanura, atrayendo el interés de realizar estudios del efecto del gradiente altitudinal sobre los patrones de distribución de la riqueza de mariposas. Durante la última década, en los yungas de Bolivia diferentes estudios han demostrado la relación de la alta riqueza de especies y endemismo con patrones distribución a nivel espacial y gradiente altitudinal, realizados en plantas (fanerógamas y criptógamas) (Soria & Kessler 2007) y animales (aves, anfibios y mamíferos) (Herzog *et al.* 2005; Young 2007).

Pero con respecto a los insectos como las mariposas es escasa la información que se tiene en Bolivia. Aunque hay que destacar la información que existe sobre los patrones de distribución en mariposas diurnas de la tribu Satyrini (Nymphalidae: Satyrinae), realizados en ecosistemas muy similares de Venezuela,

Ecuador y Perú (Wells *et al.* 1985; Pyrcz & Vilorio 1999, 2005; Pyrcz & Wojtusiak 2002; Pyrcz 2004; Pyrcz *et al.* 2009).

Las mariposas Satyrinae pertenecen al clado Satyroide (Garzon & Miranda 2005; Zhang *et al.* 2008), o como lo denomina Wallberg (2003, 2005) linaje Satyrine dentro la familia Nymphalidae. El cual está comprendido por tres subfamilias, Calinaginae, Charaxinae y Satyrinae, las dos últimas están presentes en el Neotropico. Con respecto a la subfamilia Satyrinae, está compuesto por nueve tribus, pero de interés según su distribución Neotropical son cuatro tribus: Morphini, Brassolini, Haeterini y Satyrini (Wallberg 2005).

En base a la sinopsis anterior, se hace un énfasis en la tribu Satyrini (compuesta por tres subtribus: Coenonymphina, Euptychiina y Pronophilina), ya que según Wells *et al.* (1985), en el Libro Rojo de los Invertebrados de la UICN (Invertebrate Red Data Book - UICN), incluyen a mariposas de la subtribu Pronophilina dentro del rango de Rara, aludiendo a que dentro este grupo taxonómico existían especies que son poco comunes y/o a los datos insuficientes que se tenía para entonces. Además, por la alta concentración de especies existentes por encima de los 2 300 m en los Andes tropicales, siendo el grupo más diverso de las mariposas en este tipo de ecosistemas.

Actualmente el hábitat donde vuelan estas mariposas se está degradando, debido a diferentes presiones (asentamientos ilegales e invasiones, agricultura extensiva, deforestación, etc.), que según se estima que existe una pérdida anual del 2,5 % de la cobertura vegetal natural en los ecosistemas de los yungas (Müller *et al.* 2003), lo cual está afectando en el decremento de esta diversidad de mariposas Satyrini, por tanto es necesario realizar acciones de conservación (Wells *et al.* 1985).

Con este trabajo se pretende contribuir con mayor información, al conocimiento en riqueza de especies y a nivel de distribución altitudinal, explicando como ocurre el patrón de distribución de las mariposas Satyrini en los yungas de Cochabamba (Bolivia). Además, realzar la importancia de conservación de estos ecosistemas importantes, bastante frágiles y ricos en especies como son los bosques nublados de montaña en el departamento de Cochabamba.

2 Metodología

2.1 Área de Estudio

El área de estudio comprende aproximadamente de 5 243 km², los cuales corresponden a cinco transectos de muestreo realizados en los yungas del departamento de Cochabamba. Desde el sudeste del Parque Nacional Carrasco (PNC) (S 17,7, W 64,64) hasta el noroeste del Chapare (S 16,80, W 66,28). Tres transectos se encuentran dentro la jurisdicción del área protegida PNC (Pojo,

Totora y Villa Tunari), una sobre la carretera troncal Cochabamba-Santa Cruz, (Sindicato Paracti) y el ultimo transecto en la jurisdicción de la “Reserva Municipal de Flora y Fauna Norte de Tiquipaya” (RMFFNT) (Fig 1). Aunque este último transecto se encuentra dentro los límites municipales del Municipio de Chapare, por cuestiones de proximidad y accesibilidad ahora al parecer pertenece al Municipio de Tiquipaya.

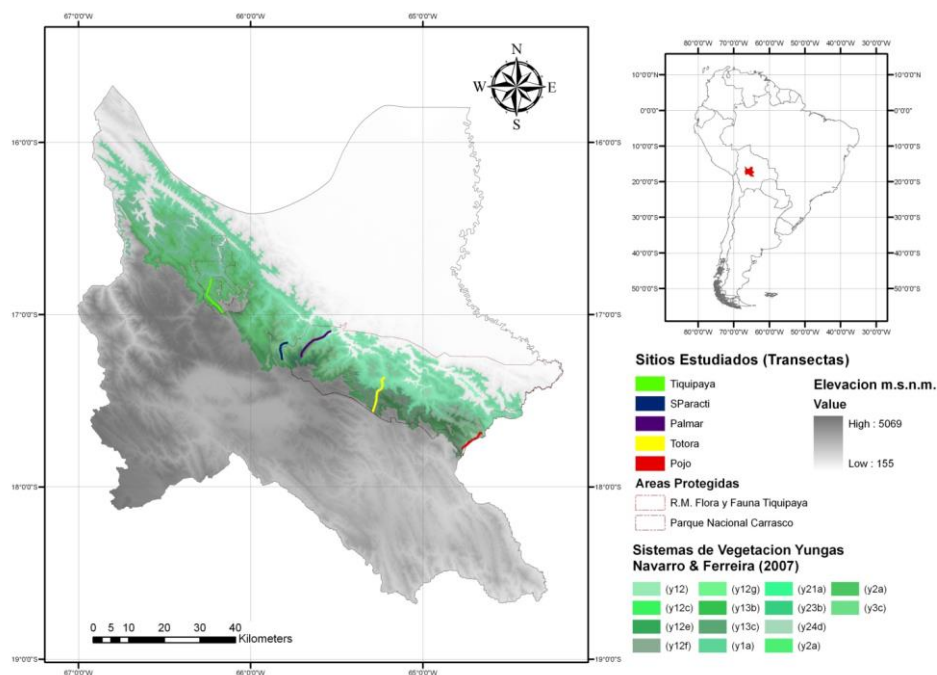


Figura 1: Ubicación de las transectas de muestreo en los yungas de Cochabamba.

Los yungas de Cochabamba, según Navarro & Maldonado (2002) pertenece a los yungas subandinos pluviales, abarcando dos distritos biogeográficos: los yungas del Chapare (Sector Biogeográfico Yungas del Ichilo) y los yungas de Altamachi y Corani (Sector Biogeográfico Yungas del Beni). Ambos pertenecen a la formación vegetal, Macroserie de *Nectandra laurel* – *Dyctiocaryum lamarckianum*, descrito por Navarro *et al.* (2004). En estas dos series, se localizan 14 sistemas ecológicos de los Yungas (Navarro & Ferreira 2007), comprendido entre los 400 a 4 600 m de altura (ver figura 1). El bioclima es de tipo pluvial al sudeste y al noroeste tiende a ser mas pluvialestacional, además, los ombrotipos van desde hiper-húmedo a húmedo, es decir con una precipitación que va entre los 500 a 2 000 mm anuales (Navarro & Maldonado 2002).

2.2 Análisis de los datos

En el presente estudio se utilizó la base de mariposas de la tribu Satyrini, generado por el proyecto "Estado de conservación del linaje Satyrine (*Nymphalidae*) de la yunga de Cochabamba" realizado por Céspedes & Aliaga (2008) y datos complementarios de Aguirre (2004) y Aliaga & Céspedes (2007). Se consideró la información geográfica (en grados decimales) y altura, de una de las especies con datos espaciales georreferenciados identificados de las subtribus Euptychiina y Pronophilina. No se consideró a las especies subtribu Coenonymphina ya que solo contiene dos especies. De manera que se trabajó con 1 147 registros de mariposas de la tribu Satyrini, específicamente 468 registros correspondientes a 55 especies de Euptychiina y de Pronophilina 679 registros que corresponden a 109 especies (Anexo 1). El registro taxonómico de la identificación de cada especie se estandarizó mediante la lista de especies (Gerardo's list.) de Lamas (2004) y Gareca *et al.* (2006).

Se trabajó con el número de observaciones que contenía cada una de las 164 especies, de los cuales se calculó medidas de tendencia central (la media, el desvío estándar y error estándar) a los datos de altitud. Posteriormente con las medidas de tendencia central se realizó un histograma de distribución de frecuencias para cada subtribu en función de la altura. Con ello se discriminó según la cantidad de observaciones, la cantidad de especies raras (poco frecuentes) y comunes (más frecuentes) y la cantidad de estas especies en porcentaje. Además, con los datos de distribución de frecuencia se realizó una comparación de las medias en base a boxplot generados para las dos tribus. La comparación se realizó con nivel de significancia al 95%, probando que la altura tiene un efecto en los patrones de distribución de las dos subtribus Euptychiina y Pronophilina.

Se utilizó información climática de WorldClim (Hijmans *et al.* 2005) y los datos de altura obtenidos de un modelo de elevación digital a 30 m de resolución (Digital Elevation Model DEM) del Sistema Espacial de Japón (Japan Space Systems 2012). Con esta información se realizó correlaciones entre la altura y los datos de clima (precipitación y temperatura máxima y mínima) (Fig. 2), para luego evaluar posteriormente la relación de estos factores ambientales sobre la distribución de las mariposas.

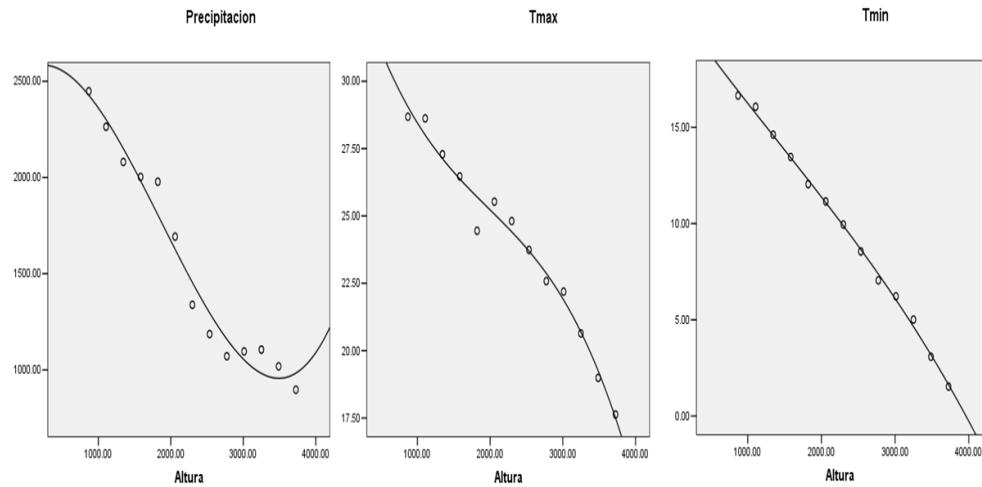


Figura 2: Regresión de variables climáticas Precipitación, Temperatura máxima y mínima, versus la altura.

3 Resultados

Los resultados obtenidos se tienen por separado para las dos subtribus evaluadas Euptychiina y Pronophilina. De manera que, con el cálculo de tendencia central para las 55 especies de Euptychiina, muestran una tendencia que abarca aproximadamente entre los 700 hasta los 2 500 m s.n.m. (Figs 3). En cambio para las 109 especies de Pronophilina muestran un rango de distribución diferente, entre los 1 000 hasta 3 800 m s.n.m (Figs 4). Para Euptychiina la mayoría de los registros de distribución se encuentran entre los 1 000 a 2 000 m s.n.m. y Pronophilina entre 1 500 a 2 500 m s.n.m.

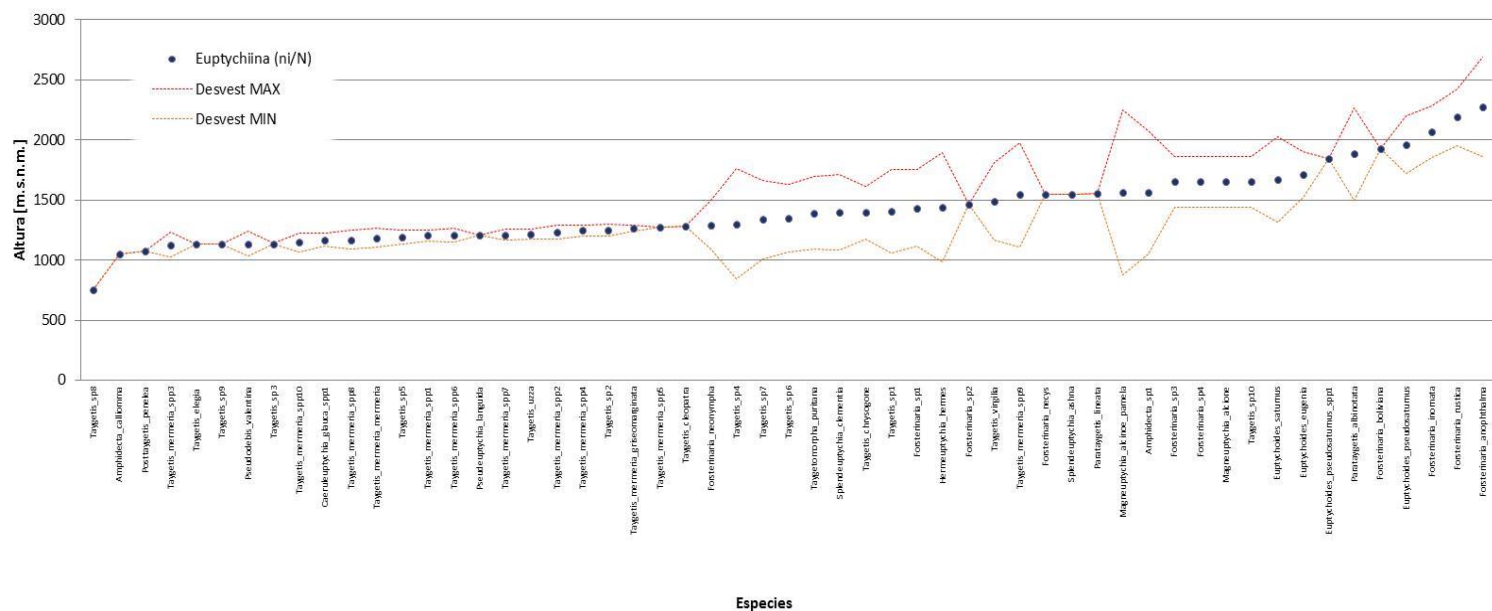


Figura 3: Distribución de las especies de la subtribu Euptychiina (arriba N = 55) (puntos = ni/N). Las líneas se observa la máxima y mínima distribución de una especie (Desvest = Desvió estándar).

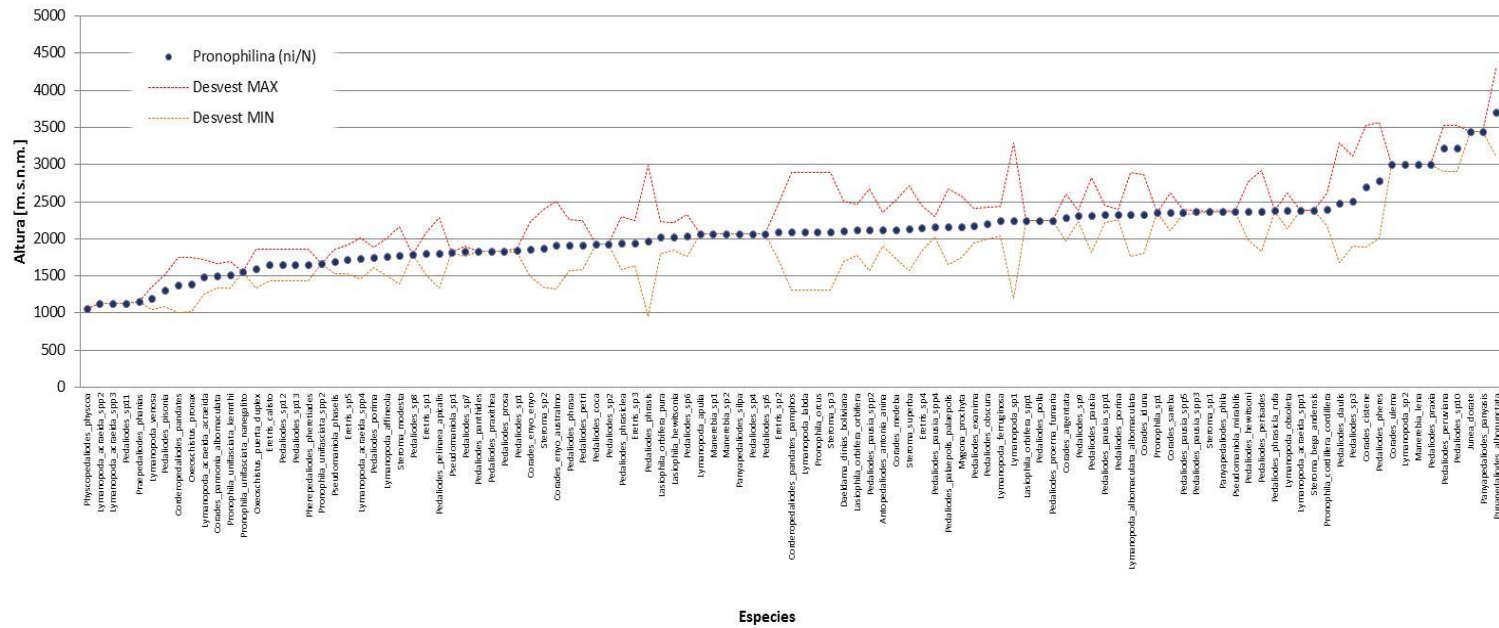


Figura 4: Distribución de las especies de la subtribu Pronophilina (abajo N = 109) (puntos media = ni/N). Las líneas se observa la máxima y mínima distribución de una especie (Desvest = Desvió estándar).

En base al registro en función la altura, existen especies que no presentan un rango amplio (desvió estándar) y otros que sí. De las 55 especies de Euptychiina, se pudo determinar que el 56% de las especies son comunes y un 44% son raras (Fig. 5a). Y para Pronophilina al respecto presenta un 61% son comunes y 39% son raras (Fig. 5b). Esta diferenciación de especies raras y comunes en ambas subtribus, denota que el número de especies comunes son más dominantes con respecto a las raras en los gradientes definidos (intervalo de altura). Además, la distribución de frecuencias posibilitó identificar gradientes donde se concentra el mayor número de especies. Para Euptychiina se halló una riqueza de 19 especies a los 1 264 m s.n.m. y 10 especies a los 1 469 m s.n.m (siendo lo valores más altos). Pronophilina se observa dos picos altos de riqueza con 29 especies a los 2 209 m s.n.m. y 24 especies a los 1 955 m s.n.m.

Las curvas de distribución de ambas subtribus presentan forma de joroba. Euptychiina tiene amplitud con mayor número de especies entre los 1 000 a 2 000 m s.n.m., y Pronophilina en cambio abarca la amplitud mayor de Euptychiina entre los 1 200 a 2 900 m s.n.m (Fig. 6a). Al sobreponerse ambas curvas considerando todas las especies, se pudo identificar otra curva en forma de joroba, donde la mayor concentración de número de especies es a los 1875 m s.n.m. (ver figura 6b).

Con la amplitud de distribución de ambas subtribus (E+P), se obtuvo correlaciones con las variables climáticas (precipitación, temperatura máxima y mínima). Del cual se observa que en función de un modelo cuadrático (ver figura 7), la precipitación es una variable tiene un efecto significativo ($p=0,001$; $r^2=0,77$), con un 90% de confianza sobre la riqueza de especies. En segundo lugar la altura (como gradiente) tiene efecto significativo ($p=0,03$; $r^2=0,5$), como lo demuestran los resultados de arriba. La temperatura mínima no tiene un efecto significativo ($p=0,054$; $r^2=0,44$), de la misma manera la, la temperatura máxima no tuvo efecto ($p=0,12$; $r^2=0,36$).

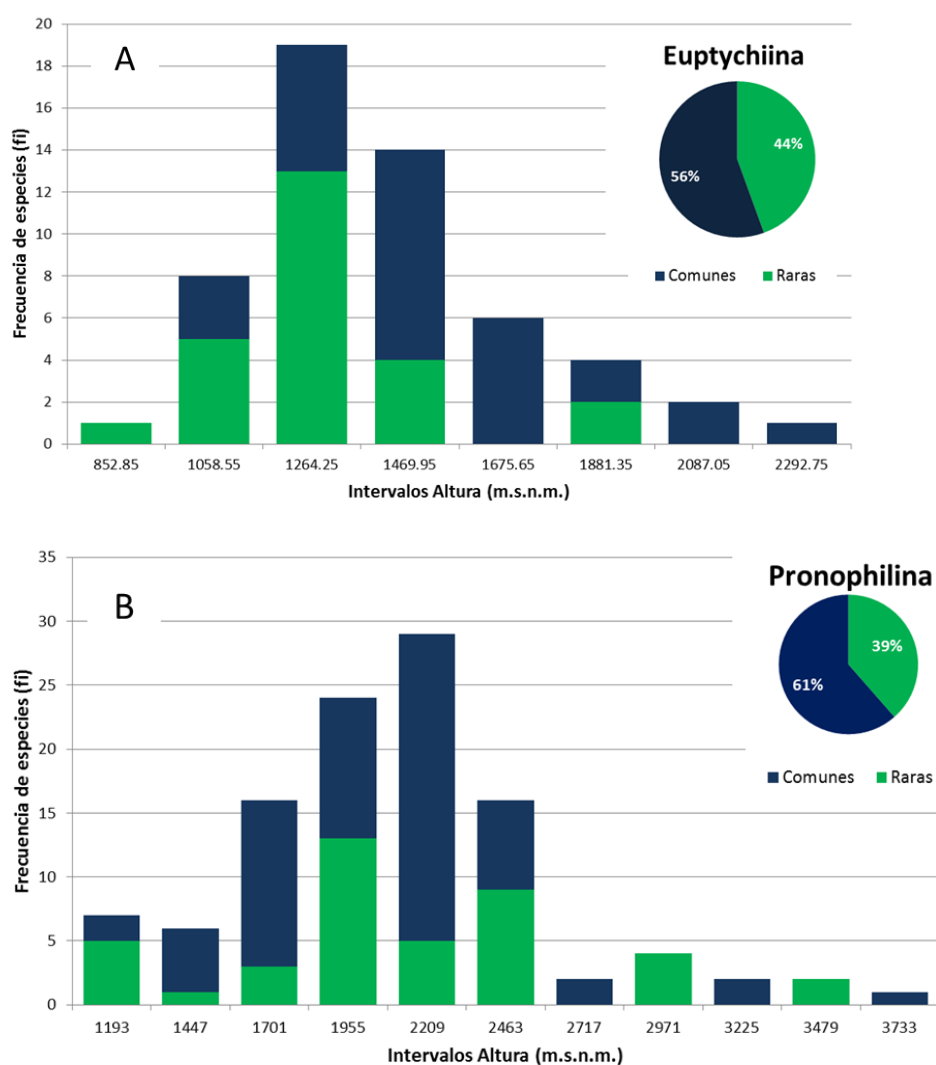


Figura 5: Histograma de frecuencia de especies (riqueza) en diferentes gradientes de altura, para cada subtribu; A: Euptychiina, B: Pronophilina. A un costado se de cada grafico circular se observa la proporción total de especies raras versus comunes.

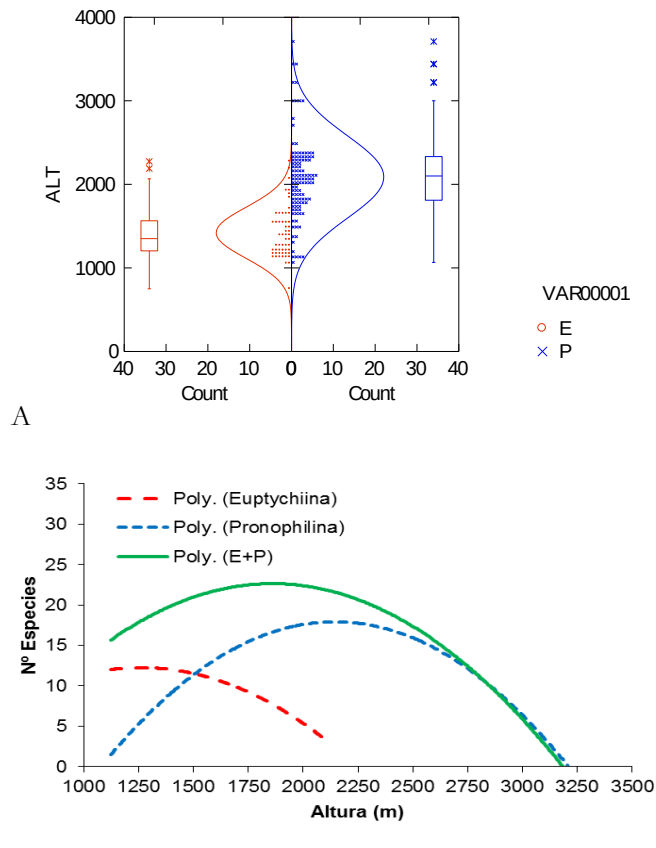
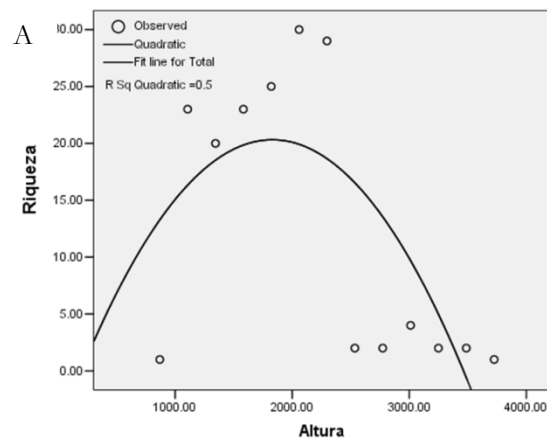


Figura 6: A: Box plot en base a la distribución de Euptychiina (izquierda) y Pronophilina (derecha). B: Patrón de distribución de Euptychiina (línea punteada) y Pronophilina (línea punteada); además se observa el EDM (línea);



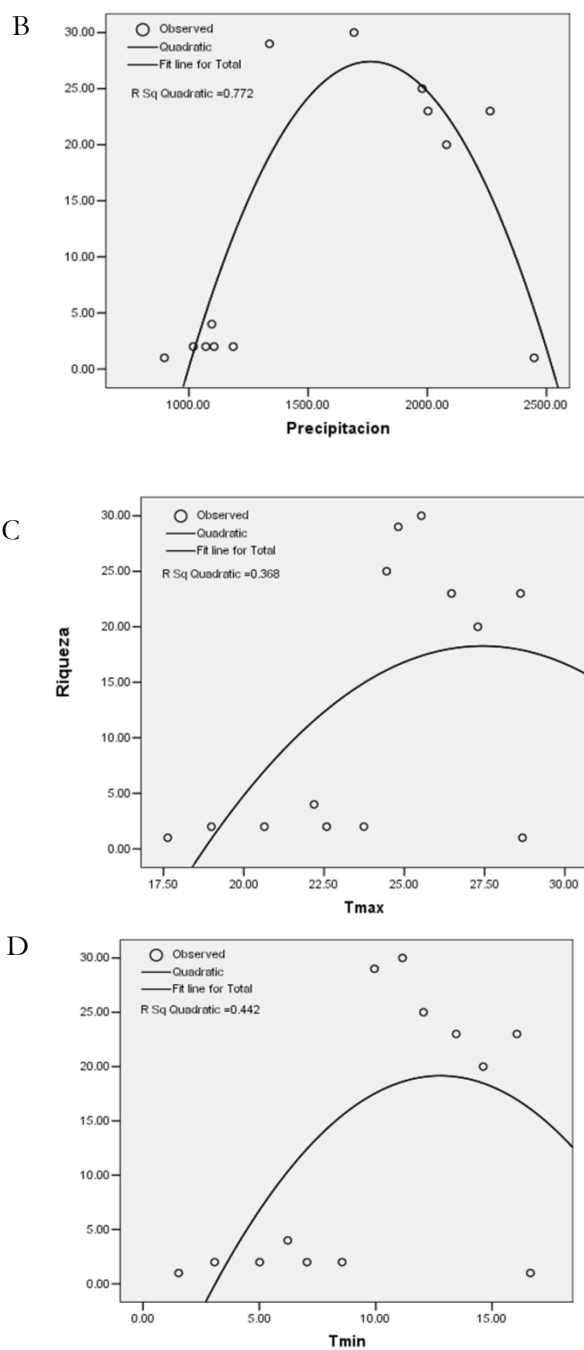


Figura 7: Regresiones de la riqueza de especies de la tribu Satyrini, con A: Altura; B: Precipitación; C: Temperatura máxima (Tmax); D: Temperatura mínima (Tmin).

4 Análisis y discusión

La variación de la riqueza de especies a lo largo de gradientes altitudinales, es un tema central de interés biogeográfico y ecológico (Sanders *et al.* 2003, Gotelli *et al.* 2009). Se conoce que la riqueza de especies declina con incremento de la elevación (MacArthur 1972), sin embargo, en los bosques nublados de los Andes Tropicales se ha demostrado que la riqueza de especies tiende a mostrar otro patrón de distribución, en forma de joroba (hump-shaped), es decir, a elevaciones medias existe una mayor concentración de especies (Brehm *et al.* 2007). Estudios realizados en los bosques nublados tropicales con: Acanthaceae, Araceae, Bromeliaceae, Melastomataceae, Palmae, y Pteridophyta (Kessler 2001), en aves (Herzog *et al.* 1999; Katan & Franco 2004; Herzog *et al.* 2005), mariposas nocturnas Geometridae (Brehm & Fiedler 2003; Axmacher *et al.* 2004; Brehm & Fiedler 2004; Brehm *et al.* 2007) han demostrado estar presentes este tipo de distribución en forma de joroba.

Con respecto a las mariposas de la tribu Satyrini, en base a los resultados también presenta este mismo patrón de distribución donde a elevaciones medias existe una alta la riqueza de especies. Pyrcz (2009) también demostró que existe una congruencia muy notable en cuanto a los patrones de diversidad altitudinal para mariposas de Pronophilina, en varias áreas de la cordillera Andina del Ecuador y Venezuela, con rangos donde presentan una alta concentración de especies, aproximadamente entre los 2 300 a 2 900 m s.n.m (Pyrcz & Wojtusiak 2002; Pyrcz *et al.* 2009), similar resultados obtenidos en este trabajo. Con respecto a Euptychiina, se conoce que la ocurrencia de especies es mas en tierras bajas (Murray & Prowell 2005), pero esta subtribu también presenta una buena cantidad de especies en los yungas. Y posiblemente la riqueza de especies sea relativamente mayor o se equipare a las tierras bajas.

Los patrones de riqueza de especies a medias elevaciones puede diferir entre taxones o como dentro los taxones, y entre diferentes regiones o en la misma región (Rahbek 1995). Aunque, en áreas montañosas la elevación es un factor decisivo para los patrones de diversidad, porque presenta los cambios en la disponibilidad de recursos. Además, otro tipo de factores pueden afectar la distribución de la riqueza de especies en gradientes altitudinales, como los gradientes climáticos (temperatura, precipitación, humedad, etc.) (Brehm *et al.* 2007). Nuestros resultados demuestran que la precipitación es un factor que influye bastante. Aunque nosotros no realizamos una relación con la composición florística, estudios confirman que si existe bastante correspondencia entre la diversidad de fauna con la estructura de la vegetación en gradientes altitudinales (Jankowski *et al.* 2012, Joshi *et al.* 2012)

5 Conclusiones

La riqueza de especies es bastante alta, donde se ha podido caracterizar dos categorías, especies raras y comunes. Siendo la categoría de rara de prioridad por la posibilidad de haber identificado especies endémicas de rangos altitudinales. Como es el caso para Euptychiina con el 44% de especies raras que equivalen a 24 especies y para Pronophilina se han identificado 42 especies (39%).

Estas dos subtribus de tribu Satyrini, se encuentran distribuidas en diferentes rangos de distribución. Para la subtribu Euptychiina, es que dominan rangos inferiores en un gradiente altitudinal. En cambio Pronophilina, se encuentra dominando rangos altitudinales mayores, entre los 1 750 a 2 750 m s.n.m., rango donde se encuentra aproximadamente el 71% de las especies.

En base a los resultados mencionado anteriormente, el solapamiento de los patrones de distribución de las subtribus Euptychiina y Pronophilina, son definidos por la riqueza de especies presentes en cada rango, mostrando un patrón de distribución en forma de joroba. Dentro de ese rango, existen especies que tiene una amplitud de distribución ≤ 100 m, y otras que alcanzan desde ≤ 200 m hasta 1 000 m. La subtribu Euptychiina presenta un 60% de las especies tienen rangos entre 100 m y 500 m, y Pronophilina, el 62% de las especies, tienen una amplitud entre 100 m y 1 000 m. Este tipo de análisis son la clave para identificar áreas importantes de conservación en montañas, y nos proporciona criterios básicos e información sobre cuales con las causas de concentración de especies a determinadas alturas.

Agradecimientos

Agradecemos al Proyecto Diversidad de las Mariposas Tropicales (Tropical Andean Butterfly Diversity Project) y al programa de becas “Werner Hannagarth” de la Fundación PUMA, por haber contribuido al desarrollo de esta investigación desde sus inicios. Además al Museo de Historia Natural Alcide d'Orbigny de Cochabamba, por su apoyo incondicional. A Ricardo Sahonero & Gilbert Lachaume amigos que nos brindaron la oportunidad de comenzar en los caminos de la investigación.

Bibliografía

- [1] AGUIRRE, Daniela. Estructura de la comunidad de cuatro familias de mariposas a lo largo de un gradiente altitudinal (correspondiente a cinco pisos bioclimáticos) en la cuenca oeste del río Ichilo, Cochabamba. Trabajo de

- Titulación (Licenciado Biología) Cochabamba, Bolivia. Universidad Mayor de San Simón. 2004.
- [2] ALIAGA, Marcelo. & CÉSPEDES, Ariel. Biogeografía de la tribu Pronophilini (Satyrinae) en los yungas del Parque nacional Carrasco (Bolivia). Informe Técnico de Proyecto. Bolivia. Tropical Andean Butterfly Diversity Project. 2007.
- [3] Andrade-C., M.G. 1998. Utilización de las mariposas como bioindicadoras del tipo de hábitat y su biodiversidad en Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.*, 22(84): 407-421.
- [4] Axmacher, J.C.; Hotmann, G.; Scheuermann, L.; Brehm, G.; Müller-Hohenstein K. & Fiedler, K. 2004. Diversity of geometrid moths (Lepidoptera: Geometridae) along an Afrotropical elevational rainforest transect. *Diversity and Distributions*, 10: 293-302.
- [5] Benavides, J. 2011. El fascinante mundo de las mariposas. Fundación Amazonia de Pie. La Paz, Bolivia. 162 pp.
- [6] Brehm, G.; Colwell, R.K. & Kluge, J. 2007. The role of environment and mid-domain effect on moth species richness along a tropical elevational gradient. *Global Ecology and Biogeography*, 2 (16): 205–219.
- [7] Brehm, G. & Fiedler, K. 2004. Faunal composition of geometrid moths changes with altitude in an Andean montane rain forest. *Journal of Biogeography*, 30: 431-440.
- [8] Brehm, G. & Fiedler, K. 2003. Bergmann's rule does not apply to geometrid moths along an elevational gradient in an Andean montane rain forest. *Global Ecology and Biogeography*, 13: 7-14
- [9] CÉSPEDES, Ariel, & ALIAGA, Marcelo. Estado de Conservación del linaje Satyroide (Nymphalidae) de la yunga de Cochabamba (Bolivia). Informe Técnico de Proyecto. La Paz, Bolivia. Fundación PUMA. 2008.
- [10] Conservation International (C.I.) 2013. Tropical Andes. Disponible en: <http://www.conservation.org/>. Fecha de consulta: 17 de septiembre del 2013.
- [11] Garzón, O.I., & Miranda, E.D. 2005. Las relaciones filogenéticas dentro Nymphalidae usando experimentos basados en el análisis de sensibilidad. Laboratorio de Sistemática & Biogeografía, Universidad Industrial de Santander. Página web: <http://tux.uis.edu.co/labsist>.
- [12] Gareca Y., Forno, E.; Pyrcz, T.; Willmott, K. & Reichle, S. 2006. Lista preliminar de mariposas diurnas de Bolivia. En: Gareca, Y. & S.

- Reichle (eds.) 2006. Mariposas diurnas de Bolivia. PROMETA. Santa Cruz – Bolivia. 26-31.
- [13] Gotelli N.; Anderson, M.J.; Arita, H.T.; Chao, A.; Colwell, R.K.; Connolly, S.R.; Currie, D.J.; Dunn, R.R.; Graves, G.R.; Green, J.L.; Grytnes, J.; Jiang, Y.; Jetz, W.; Lyons, S.K.; McCain, C.M.; Magurran, A.E.; Rahbek, C.; Rangel, T.; Soberón, J.; Webb, C.O. & Willig, M.R. 2009. Patterns and causes of species richness: a general simulation model for macroecology. *Ecol. Lett.* 12, 873–886.
- [14] Herzog, S. K.; Kessler M. & Bach, K. 2005. The elevational gradient in Andean bird species richness at the local scale: a foothill peak and a high-elevation plateau. *Ecography* 28:1–14.
- [15] Hijmans, R.J., Cameron, S.E.; Parra, J.L.; Jones, P.G. & Jarvis, A. 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25: 1965-1978.
- [16] Japan Space Systems. 2012. ASTER GDEM. Visitado el 21 de diciembre del 2010. Pagina web: <http://www.jspacesystems.or.jp/ersdac/GDEM/E/>
- [17] Jankowski, J.E.; Merkord, C.L.; Rios, W.F.; Cabrera, K.G.; Revilla, N.S. & Silman, M.R. 2013. The relationship of tropical bird communities to tree species composition and vegetation structure along an Andean elevational gradient. *Journal of Biogeography*, 40: 950–962.
- [18] Joshi, K.K.; Bhatt, D. & Thapliyal, A. 2012. Avian diversity and its association with vegetation structure in different elevational zones of Nainital district (Western Himalayan) of Uttarakhand. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 4(11): 364-376.
- [19] Katan, G. H., & Franco, P. 2004. Bird diversity along elevational gradients in the Andes of Colombia: area and mass effects. *Global Ecology and Biogeography* 13: 451-458
- [20] Kessler, M. 2001. Patterns of diversity and range size of selected plant groups along an elevational transect in the Bolivian Andes. *Biodiversity and Conservation*, 10: 1897-1921.
- [21] Lamas, G. 2004. Atlas of Neotropical Lepidoptera. Checklist: Part 4A Hesperoidea – Papilionoidea. Association for Tropical Lepidoptera. EEUU.
- [22] MacArthur, R.H. 1972. Geographical Ecology. New York: Harper & Row
- [23] Müller R., Briancon, A.; Hinojosa, I. & Ergueta, P. 2003. Prioridades de conservación en los Yungas Bolivianos. Editorial F.A.N., Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

- [24] Murray, D. & Prowell, D.P. 2005. Molecular phylogenetics and evolutionary history of the neotropical satyrine subtribe Euptychiina (Nymphalidae: Satyrinae). *Molecular Phylogenetics & Evolution*, 34: 67-80.
- [25] Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; da Fonseca, G.A.B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 203: 853–858.
- [26] Navarro, G., & Ferreira, W. 2007. Mapa de Vegetación de Bolivia. The Nature Conservancy. Bolivia.
- [27] Navarro, G.; Ferreira, W.; Antezana, C.; Arrázola, S. & Vargas, R. 2004. Bio-Corredor Amboró Madidi, Zonificación Ecológica. Ed. FAN. Santa Cruz. Bolivia.
- [28] Navarro, G., & Maldonado, M. 2002. Geografía ecológica de Bolivia: Vegetación y ambientes acuáticos. Ed. Fundación Simon I. Patiño. Bolivia. pp. 278-342.
- [29] Pyrcz, T. W. & Vilorio, A.L. 1999. Contribution to the knowledge of Ecuadorian Pronophilini, Part 1; new pedalioidines (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). *Genus*, 10 (1): 117-150.
- [30] Pyrcz, T.W. & Wojtusiak, J. 2002. The vertical distribution of Pronophilina butterflies (Nymphalidae, Satyrinae) along an elevational transect in Monte Zerpa (Cordillera de Merida, Venezuela) with remarks on their diversity and parapatric distribution. *Global Ecology & Biogeography*, 11:211-221.
- [31] Pyrcz, T W. 2004. Pronophilina butterflies of the highlands of Chachapoyas in northern Peru: faunal survey, diversity and distribution patterns (Lepidoptera, Nymphalidae, Satyrinae). *Genus*, 15 (4): 455-622.
- [32] Pyrcz, T.W. & Vilorio, A.L. 2005. Adiciones a la fauna de mariposas de la reserva forestal de tambito (colombia): descripción de cuatro subespecies nuevas de la subtribu Pronophilina (Nymphalidae, Satyrinae). *Boletín Científico - Centro de Museos - Museo de Historia Natural*, 9: 258-277.
- [33] Pyrcz, T.W.; Wojtusiak J. & Garlacz, R. 2009. Diversity and Distribution Patterns of Pronophilina Butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae) along an Altitudinal Transect in North-Western Ecuador. *Neotropical Entomology*, 38(6):716-726.
- [34] Rahbek, C. 1995. The elevational gradient of species richness – a uniform pattern. *Ecography*, 18: 200–205.
- [35] Sanders, N. J. 2002. Elevational gradients in ant species richness: area, geometry, and Rapoport's rule. *Ecography*, 25: 25-32

- [36] Soria, A.R.W. & Kessler, M. 2007. The influence of sampling intensity on the perception of the spatial distribution of tropical diversity and endemism: a case study of ferns from Bolivia. *Diversity and Distributions, Journal compilation Blackwell Publishing Ltd.*: 1- 8.
- [37] Sreekumar, P.G. & Balakrishnan, M. 2001. Habitat and altitude preferences of butterflies in Aralam Wildlife Sanctuary, Kerala. *Tropical Ecology*, 42(2): 277-281.
- [38] Wahlberg, N.; Braby, M.F.; Brower, A.V.Z.; de Jong, R.; Lee, M.M.; Nylin, S.; Pierce, N.E.; Sperling, F.A.H.; Vila, R.; Warren, A.D. & Zakharov, E. 2005. Synergistic effects of combining Morphological and molecular data in resolving the phylogeny of butterflies and skippers. *Proceedings of the Royal Society of London*, 272: 1577–1586.
- [39] Wahlberg, N.; Weingartner, E. & Nylin, S. 2003. Towards a better understanding of the higher systematics of Nymphalidae (Lepidoptera: Papilionoidea). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 28: 473–487.
- [40] Wallis DeVries, M.F. & Raemakers, I. 2001. Does extensive grazing benefit butterflies in coastal dunes? *Restoration Ecology*, 9:179– 188.
- [41] Wells, S.; Pyle, R. & Collins, M. 1985. The IUCN Invertebrate Red Data Book. Ed. IUCN Gland Switzerland. Unwin Brothers Limited. Cambridge U.K.
- [42] Young, B. 2007. Distribución de las especies endémicas en la vertiente oriental de los Andes en Perú y Bolivia. NatureServe, Arlington, Virginia, EE UU. 90 pp.
- [43] Zhang M.; Cao, T.; Jin, K.; Ren, Z.; Guo, Y.; Shi, J.; Zhong, Y. & Ma, E. 2008. Estimating divergence times among subfamilies in Nymphalidae. *Chinese Science Bulletin*, 53 (17): 2652-2658.

Anexo.

Lista de especies de la tribu Satyrini (Nymphalidae) identificados en los yungas de Cochabamba.

N°	Tribu	Subtribu	Genero	especie	subespecie	Autor
1	Satyrini	Euptychiina	<i>Amphidecta</i>	<i>calliomma</i>		C. Felder & R. Felder, 1862
2	Satyrini	Euptychiina	<i>Amphidecta</i>	<i>sp1</i>		A.G. Butler, 1867
3	Satyrini	Euptychiina	<i>Caeruleuptychia</i>	<i>glauca</i>	<i>spp1</i>	G. Weymer, 1911
4	Satyrini	Euptychiina	<i>Euptychoides</i>	<i>eugenia</i>		C. Felder & R. Felder, 1867
5	Satyrini	Euptychiina	<i>Euptychoides</i>	<i>pseudosaturus</i>	<i>spp1</i>	W. Forster, 1964
6	Satyrini	Euptychiina	<i>Euptychoides</i>	<i>pseudosaturus</i>		W. Forster, 1964
7	Satyrini	Euptychiina	<i>Euptychoides</i>	<i>saturus</i>		A.G. Butler, 1867
8	Satyrini	Euptychiina	<i>Forsterinaria</i>	<i>anophthalma</i>		C. Felder & R. Felder, 1867
9	Satyrini	Euptychiina	<i>Forsterinaria</i>	<i>boliviana</i>		C. Felder & R. Felder, 1867
10	Satyrini	Euptychiina	<i>Forsterinaria</i>	<i>inornata</i>		C. Felder & R. Felder, 1867
11	Satyrini	Euptychiina	<i>Forsterinaria</i>	<i>necys</i>		J.B. Godart, 1824
12	Satyrini	Euptychiina	<i>Forsterinaria</i>	<i>neonympha</i>		C. Felder & R. Felder, 1867
13	Satyrini	Euptychiina	<i>Forsterinaria</i>	<i>rustica</i>		A.G. Butler, 1868
14	Satyrini	Euptychiina	<i>Forsterinaria</i>	<i>sp1</i>		R.E. Gray, 1973
15	Satyrini	Euptychiina	<i>Forsterinaria</i>	<i>sp2</i>		R.E. Gray, 1973
16	Satyrini	Euptychiina	<i>Forsterinaria</i>	<i>sp3</i>		R.E. Gray, 1973
17	Satyrini	Euptychiina	<i>Forsterinaria</i>	<i>sp4</i>		R.E. Gray, 1973
18	Satyrini	Euptychiina	<i>Hermeuptychia</i>	<i>hermes</i>		J.C. Fabricius, 1775
19	Satyrini	Euptychiina	<i>Magneuptychia</i>	<i>alcinoe</i>	<i>pamela</i>	K.J. Hayward, 1957

Nº	Tribu	Subtribu	Genero	especie	subespecie	Autor
20	Satyrini	Euptychiina	<i>Magneuptychia</i>	<i>alcione</i>		K.J. Hayward, 1957
21	Satyrini	Euptychiina	<i>Parataygetis</i>	<i>albinotata</i>		A.G. Butler, 1867
22	Satyrini	Euptychiina	<i>Parataygetis</i>	<i>lineata</i>		F.D. Godman & O. Salvin, 1880
23	Satyrini	Euptychiina	<i>Posttaygetis</i>	<i>penelea</i>		P. Cramer, 1777
24	Satyrini	Euptychiina	<i>Pseudeuptychia</i>	<i>languida</i>		A.G. Butler, 1871
25	Satyrini	Euptychiina	<i>Pseudodebis</i>	<i>valentina</i>		P. Cramer, 1779
26	Satyrini	Euptychiina	<i>Splendeuptychia</i>	<i>ashna</i>		W.C. Hewitson, 1869
27	Satyrini	Euptychiina	<i>Splendeuptychia</i>	<i>clementia</i>		A.G. Butler, 1877
28	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>chrysogone</i>		E. Doubleday, 1849
29	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>cleopatra</i>		C. Felder & R. Felder, 1867
30	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>elegia</i>		G. Weymer, 1910
31	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>griseomarginata</i>	L.D. Miller, 1978
32	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>mermeria</i>	P. Cramer, 1776
33	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>spp1</i>	J. Hübner, 1819
34	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>spp2</i>	P. Cramer, 1776
35	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>spp3</i>	P. Cramer, 1776
36	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>spp4</i>	P. Cramer, 1776
37	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>spp5</i>	P. Cramer, 1776
38	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>spp6</i>	P. Cramer, 1776
39	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>spp7</i>	P. Cramer, 1776
40	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>spp8</i>	P. Cramer, 1776
41	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>spp9</i>	P. Cramer, 1776
42	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>mermeria</i>	<i>spp10</i>	J. Hübner, 1819

N°	Tribu	Subtribu	Genero	especie	subespecie	Autor
43	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>sp1</i>		J. Hübner, 1819
44	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>sp2</i>		J. Hübner, 1819
45	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>sp3</i>		J. Hübner, 1819
46	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>sp4</i>		J. Hübner, 1819
47	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>sp5</i>		J. Hübner, 1819
48	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>sp6</i>		J. Hübner, 1819
49	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>sp7</i>		J. Hübner, 1819
50	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>sp8</i>		J. Hübner, 1819
51	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>sp9</i>		P. Cramer, 1776
52	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>sp10</i>		J. Hübner, 1819
53	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>uzza</i>		A.G. Butler, 1869
54	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetis</i>	<i>virgilia</i>		P. Cramer, 1776
55	Satyrini	Euptychiina	<i>Taygetomorpha</i>	<i>puritana</i>		A.G. Weeks, 1902
56	Satyrini	Pronophilina	<i>Antopedaliodes</i>	<i>antonia</i>	<i>anina</i>	O. Staudinger, 1897
57	Satyrini	Pronophilina	<i>Corades</i>	<i>argentata</i>		A.G. Butler, 1868
58	Satyrini	Pronophilina	<i>Corades</i>	<i>cistene</i>		W.C. Hewitson, 1863
59	Satyrini	Pronophilina	<i>Corades</i>	<i>enyo</i>	<i>australmo</i>	T.A.O. Thieme, 1907
60	Satyrini	Pronophilina	<i>Corades</i>	<i>enyo</i>	<i>enyo</i>	W.C. Hewitson, 1849
61	Satyrini	Pronophilina	<i>Corades</i>	<i>iduna</i>		W.C. Hewitson, 1850
62	Satyrini	Pronophilina	<i>Corades</i>	<i>medeba</i>		W.C. Hewitson, 1850
63	Satyrini	Pronophilina	<i>Corades</i>	<i>pannonia</i>	<i>albomaculata</i>	O. Staudinger, 1887
64	Satyrini	Pronophilina	<i>Corades</i>	<i>sareba</i>		W.C. Hewitson, 1850
65	Satyrini	Pronophilina	<i>Corades</i>	<i>ulema</i>		W.C. Hewitson, 1850

Nº	Tribu	Subtribu	Genero	especie	subespecie	Autor
66	Satyrini	Pronophilina	<i>Corderopedaliodes</i>	<i>pandates</i>	<i>pamphos</i>	T.A.O. Thieme, 1905
67	Satyrini	Pronophilina	<i>Corderopedaliodes</i>	<i>pandates</i>		W.C. Hewitson, 1874
68	Satyrini	Pronophilina	<i>Daeldama</i>	<i>dinias</i>	<i>boliviana</i>	O. Staudinger, 1897
69	Satyrini	Pronophilina	<i>Eretris</i>	<i>calisto</i>		C. Felder & R. Felder, 1867
70	Satyrini	Pronophilina	<i>Eretris</i>	<i>sp1</i>		T.A.O. Thieme, 1905
71	Satyrini	Pronophilina	<i>Eretris</i>	<i>sp2</i>		T.A.O. Thieme, 1905
72	Satyrini	Pronophilina	<i>Eretris</i>	<i>sp3</i>		T.A.O. Thieme, 1905
73	Satyrini	Pronophilina	<i>Eretris</i>	<i>sp4</i>		T.A.O. Thieme, 1905
74	Satyrini	Pronophilina	<i>Eretris</i>	<i>sp5</i>		T.A.O. Thieme, 1905
75	Satyrini	Pronophilina	<i>Junea</i>	<i>dorate</i>		W.C. Hewitson, 1858
76	Satyrini	Pronophilina	<i>Lasiophila</i>	<i>hewitsonia</i>		A.G. Butler, 1868
77	Satyrini	Pronophilina	<i>Lasiophila</i>	<i>orbifera</i>	<i>orbifera</i>	A.G. Butler, 1868
78	Satyrini	Pronophilina	<i>Lasiophila</i>	<i>orbifera</i>	<i>pura</i>	T.A.O. Thieme, 1907
79	Satyrini	Pronophilina	<i>Lasiophila</i>	<i>orbifera</i>	<i>spp1</i>	A.G. Butler, 1868
80	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>acraeida</i>	<i>acraeida</i>	A.G. Butler, 1868
81	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>acraeida</i>	<i>spp1</i>	A.G. Butler, 1868
82	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>acraeida</i>	<i>spp2</i>	A.G. Butler, 1868
83	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>acraeida</i>	<i>spp3</i>	A.G. Butler, 1868
84	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>acraeida</i>	<i>spp4</i>	A.G. Butler, 1868
85	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>affineola</i>		G. Weymer, 1911
86	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>albomaculata</i>	<i>albomaculata</i>	W.C. Hewitson, 1861
87	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>apulia</i>		C.H. Hopffer, 1874
88	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>ferruginosa</i>		A.G. Butler, 1868

N°	Tribu	Subtribu	Genero	especie	subespecie	Autor
89	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>labda</i>		W.C. Hewitson, 1861
90	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>obsoleta</i>		J.O. Westwood, 1851
91	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>sp1</i>		J.O. Westwood, 1851
92	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>sp2</i>		J.O. Westwood, 1851
93	Satyrini	Pronophilina	<i>Lymanopoda</i>	<i>venosa</i>		A.G. Butler, 1868
94	Satyrini	Euptychiina	<i>Manerebia</i>	<i>lena</i>		B.L. D'Abrera, 1988
95	Satyrini	Pronophilina	<i>Manerebia</i>	<i>sp1</i>		O. Staudinger, 1897
96	Satyrini	Pronophilina	<i>Manerebia</i>	<i>sp2</i>		O. Staudinger, 1898
97	Satyrini	Pronophilina	<i>Mygona</i>	<i>prochyla</i>		W.C. Hewitson, 1862
98	Satyrini	Pronophilina	<i>Oxeoschistus</i>	<i>pronax</i>		W.C. Hewitson, 1859
99	Satyrini	Pronophilina	<i>Oxeoschistus</i>	<i>puerta</i>	<i>duplex</i>	F.D. Godman, 1905
100	Satyrini	Pronophilina	<i>Panyapedaliodes</i>	<i>panyasis</i>		W.C. Hewitson, 1862
101	Satyrini	Pronophilina	<i>Panyapedaliodes</i>	<i>phila</i>		W.C. Hewitson, 1862
102	Satyrini	Pronophilina	<i>Panyapedaliodes</i>	<i>silpa</i>		T.A.O. Thieme, 1905
103	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>coca</i>		O. Staudinger, 1894
104	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>daulis</i>		T.A.O. Thieme, 1905
105	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>exanima</i>		N.G. Erschoff, 1875
106	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>hewitsoni</i>		O. Staudinger, 1897
107	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>obscura</i>		H. Grose-Smith & W.F. Kirby, 1894
108	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>palaepolis</i>	<i>palaepolis</i>	W.C. Hewitson, 1878
109	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>panthides</i>		W.C. Hewitson, 1874
110	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>pausia</i>	<i>spp1</i>	W.C. Hewitson, 1862
111	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>pausia</i>	<i>spp2</i>	W.C. Hewitson, 1862

Nº	Tribu	Subtribu	Genero	especie	subespecie	Autor
112	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>pausia</i>	<i>spp3</i>	W.C. Hewitson, 1862
113	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>pausia</i>	<i>spp4</i>	W.C. Hewitson, 1862
114	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>pausia</i>	<i>spp5</i>	W.C. Hewitson, 1862
115	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>pausia</i>		W.C. Hewitson, 1862
116	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>pelinaea</i>	<i>apicalis</i>	W.C. Hewitson, 1878
117	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>perisades</i>		W.C. Hewitson, 1874
118	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>peruviana</i>		A.G. Butler, 1873
119	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>petri</i>		T.W. Pyrcz & A.L. Vilorio, 1999
120	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>pheres</i>		T.A.O. Thieme, 1905
121	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>phrasa</i>		H. Grose-Smith & W.F. Kirby, 1894
122	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>phrasicla</i>	<i>rufa</i>	Pyrcz, 2004
123	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>phrasiclea</i>		H. Grose-Smith, 1900
124	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>phrasis</i>		H. Grose-Smith, 1900
125	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>psonia</i>		W.C. Hewitson, 1862
126	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>polla</i>		T.A.O. Thieme, 1905
127	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>porima</i>		H. Grose-Smith & W.F. Kirby, 1894
128	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>porina</i>		W.C. Hewitson, 1862
129	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>praxia</i>		W.C. Hewitson, 1877
130	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>praxithea</i>		W.C. Hewitson, 1870
131	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>proema</i>	<i>fumaria</i>	T.A.O. Thieme, 1905
132	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>prosa</i>		O. Staudinger, 1894
133	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp1</i>		A.G. Butler, 1867
134	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp2</i>		A.G. Butler, 1867

N°	Tribu	Subtribu	Genero	especie	subespecie	Autor
135	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp3</i>		A.G. Butler, 1867
136	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp4</i>		A.G. Butler, 1867
137	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp5</i>		A.G. Butler, 1867
138	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp6</i>		A.G. Butler, 1867
139	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp7</i>		A.G. Butler, 1867
140	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp8</i>		A.G. Butler, 1867
141	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp9</i>		A.G. Butler, 1867
142	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp10</i>		A.G. Butler, 1868
143	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp11</i>		A.G. Butler, 1867
144	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp12</i>		A.G. Butler, 1867
145	Satyrini	Pronophilina	<i>Pedaliodes</i>	<i>sp13</i>		A.G. Butler, 1867
146	Satyrini	Pronophilina	<i>Pherepedaliodes</i>	<i>pheretiaes</i>		H. Grose-Smith & W.F. Kirby, 1894
147	Satyrini	Pronophilina	<i>Physcopedaliodes</i>	<i>physcoa</i>		W.C. Hewitson, 1862
148	Satyrini	Pronophilina	<i>Praepedaliodes</i>	<i>phanias</i>		W.C. Hewitson, 1862
149	Satyrini	Pronophilina	<i>Pronophila</i>	<i>cordillera</i>	<i>cordillera</i>	J.O. Westwood, 1851
150	Satyrini	Pronophilina	<i>Pronophila</i>	<i>orcus</i>		P.A. Latreille, 1813
151	Satyrini	Pronophilina	<i>Pronophila</i>	<i>sp1</i>		E. Doubleday, 1849
152	Satyrini	Pronophilina	<i>Pronophila</i>	<i>unifasciata</i>	<i>kennthi</i>	Pyrz, 2004
153	Satyrini	Pronophilina	<i>Pronophila</i>	<i>unifasciata</i>	<i>nanegalito</i>	T.W. Pyrcz, 2000
154	Satyrini	Pronophilina	<i>Pronophila</i>	<i>unifasciata</i>	<i>spp2</i>	P.I. Lathy, 1906
155	Satyrini	Pronophilina	<i>Pseudomaniola</i>	<i>mirabilis</i>		A.G. Butler, 1873
156	Satyrini	Pronophilina	<i>Pseudomaniola</i>	<i>phaselis</i>		J.K.M. Röber, 1889
157	Satyrini	Pronophilina	<i>Pseudomaniola</i>	<i>sp1</i>		J.K.M. Röber, 1889

N°	Tribu	Subtribu	Genero	especie	subespecie	Autor
158	Satyrini	Pronophilina	<i>Punapedaliodes</i>	<i>albopunctata</i>		G. Weymer, 1890
159	Satyrini	Pronophilina	<i>Steroma</i>	<i>bega</i>	<i>andensis</i>	C. Felder & R. Felder, 1867
160	Satyrini	Pronophilina	<i>Steroma</i>	<i>modesta</i>		G. Weymer, 1912
161	Satyrini	Pronophilina	<i>Steroma</i>	<i>sp1</i>		T.A.O. Thieme, 1905
162	Satyrini	Pronophilina	<i>Steroma</i>	<i>sp2</i>		T.A.O. Thieme, 1905
163	Satyrini	Pronophilina	<i>Steroma</i>	<i>sp3</i>		T.A.O. Thieme, 1905
164	Satyrini	Pronophilina	<i>Steroma</i>	<i>superba</i>		A.G. Butler, 1868