

## UN INVENTARIO DE LAS MARIPOSAS DIURNAS (*Lepidoptera: Hesperioidea-Papilionoidea*) DE DOS RESERVAS ALTOANDINAS DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE COLOMBIA<sup>a</sup>

## AN INVENTORY OF THE BUTTERFLIES (*Lepidoptera: Hesperioidea-Papilionoidea*) OF TWO ALTOANDIN RESERVES OF THE EASTERN CORDILLERA OF COLOMBIA

EFRAIN R. HENAO-B<sup>b</sup>, F. GARY STILES<sup>c</sup>

Recibido 19-09-2017, aceptado 21-11-2017, versión final 14-12-2017.

Artículo Investigación

**RESUMEN:** Se presenta los resultados de investigación de 5 años de recolectas esporádicas empleando red entomológica para la captura de mariposas diurnas (*Hesperioidea-Papilionoidea*) en las reservas altoandinas Las Tominejas y Saltagatos en el municipio del Tabio, Cundinamarca con el objetivo de documentar su diversidad y proporcionar anotaciones ecológicas para una mayor comprensión sobre las especies. Se registraron un total de 241 individuos de 55 especies; las familias con mayor riqueza y abundancia fueron *Nymphalidae* y *Hesperiidae*. Este trabajo es una contribución al inventario nacional y regional de las mariposas. Todas las especies fueron fotografiadas dorsal (a) y ventral (b) para facilitar el reconocimiento de la lepidopterofauna de las reservas excepto *Hypanartia lethe*.

**PALABRAS CLAVE:** Inventario; diversidad; mariposas; Tabio; Cundinamarca.

**ABSTRACT:** We present the results of 5 years of sporadic collections using an entomological net for the capture of butterflies (*Hesperioidea-Papilionoidea*) in the high Andean reserves of Las Tominejas and Saltagatos in the municipality of Tabio, Cundinamarca department, with the objective of documenting its diversity and providing ecological annotations for a better understanding of the species. A total of 241 individuals of 55 species were recorded; the families with the greatest richness and abundance were *Nymphalidae* and *Hesperiidae*. This work contributes to the national and regional inventory of butterflies. Dorsal (a) and ventral (b) photographs are included for all species to facilitate the identification of the lepidopterofauna of the reserves, except *Hypanartia lethe*.

**KEYWORDS:** Inventory; butterflies; diversity; Tabio; Cundinamarca.

<sup>a</sup>Henao, E. & Stiles, F. (2018). Un inventario de las mariposas diurnas (*Lepidoptera: Hesperioidea-Papilionoidea*) de dos reservas altoandinas de la Cordillera Oriental de Colombia. *Rev. Fac. Cienc.*, 7(1), 71–87. DOI: <https://doi.org/10.15446/rev.fac.cienc.v7n1.67837>

<sup>b</sup>Investigador, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. [erhenao@unal.edu.co](mailto:erhenao@unal.edu.co)

<sup>c</sup>Profesor, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. [fgstiles@unal.edu.co](mailto:fgstiles@unal.edu.co)

## 1. INTRODUCCIÓN

Cada vez recobra importancia el conocimiento taxonómico de las especies, por esto los inventarios biológicos son la herramienta más importante para el conocimiento de un grupo determinado en un área específica (Moreno, 2001). Los inventarios de mariposas son empleados para determinar no sólo las especies existentes en un área, sino también relacionar dicha diversidad con las condiciones antrópicas, buscando determinar especies indicadoras de la calidad del hábitat (Andrade, 1998). Las mariposas diurnas son consideradas como uno de los grupos más abundantes y diversificados en los bosques tropicales, su estudio en los aspectos de diversidad, abundancia, composición y riqueza pueden evidenciar respuestas interpretables a los procesos antrópicos de fragmentación de los bosques naturales, en los cuales la diversidad de hábitat es presumiblemente mayor que en los paisajes fragmentados (Sorto, 2013).

Este trabajo da a conocer la diversidad (composición, riqueza y abundancia) de mariposas diurnas (*Hesperioidea-Papilionoidea*) en un paisaje fragmentado de las reservas Las Tominejas y Saltagatos en el municipio de Tabio, departamento de Cundinamarca, Colombia, contribuyendo así al inventario nacional de la biodiversidad y aportando consideraciones biológicas o ecológicas de algunas especies. Se presentan 5 láminas a color de los ejemplares recolectados exceptuado a *Hypanartia lethe*, que no se logró fotografiar a tiempo para ser incluida.

## 2. MÉTODO

Desde el año 2011, el segundo autor empezó a recolectar esporádicamente ejemplares de mariposas en las reservas, convirtiéndose de un pasatiempo a una actividad rigurosa en poco tiempo, con el fin de conocer las especies en dicho lugar. La recolección de ejemplares empezó de vez en cuando, especialmente los fines de semana, posteriormente al darse cuenta de la diversidad e importancia de estos organismos, aunaron esfuerzos para el conocimiento de la diversidad de las especies del lugar. Fue así que cada vez que era posible y los factores climáticos lo permitían se realizaban recorridos desde 2650 a 3050 m de altitud, a través de senderos con pendientes que en algunos casos superan los 60 grados, empleando red entomológica de mango corto. Debido al difícil acceso, la recolección desde su inicio fue selectiva, es decir buscando solo capturar los ejemplares no observados en las salidas previas o de difícil reconocimiento taxonómico o con alguna duda sobre su identidad.

Se realizaron más de 40 salidas de 4 a 5 horas cada una y realizadas por una persona, lo que indica un esfuerzo de muestreo de cerca de 200 horas en total desde el año 2011 hasta finales de 2015. Los ejemplares fueron sacrificados mediante presión digital y guardados en sobre de papel milano con los datos básicos de recolecta, luego se prepararon con base en técnicas estándar (Andrade *et al.*, 2013); los ejemplares fueron depositados en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN-MHN-L) e

UN INVENTARIO DE LAS MARIPOSAS DIURNAS (*Lepidoptera: Hesperioidea-Papilionoidea*) DE DOS RESERVAS ALTOANDINAS DE LA CORDILLERA ORIENTAL DE COLOMBIA identificados hasta la máxima categoría taxonómica posible.

Dos salidas adicionales fueron realizadas por el primer autor con 8 horas de esfuerzo de muestreo, una realizada en septiembre 2011 y la otra en enero 2015, empleando red entomológica de mango largo y 6 trampas Van Someren-Rydon con pescado en descomposición para intentar recolectar especies no registradas en las salidas de un solo recorrido. Abreviaturas en el texto: dorsal (a) y ventral (b). Las barras oscuras en el inferior de cada especie están en escala de 1 cm.

## 2.1. Área de estudio

Las reservas de Las Tominejas y Saltagatos (Figura 1) se ubican sobre la vertiente occidental de los cerros de Juaica en el municipio de Tabio (Cundinamarca) con un área de aproximadamente 60 ha y elevaciones entre 2650 y 3050 m (Figura 2).

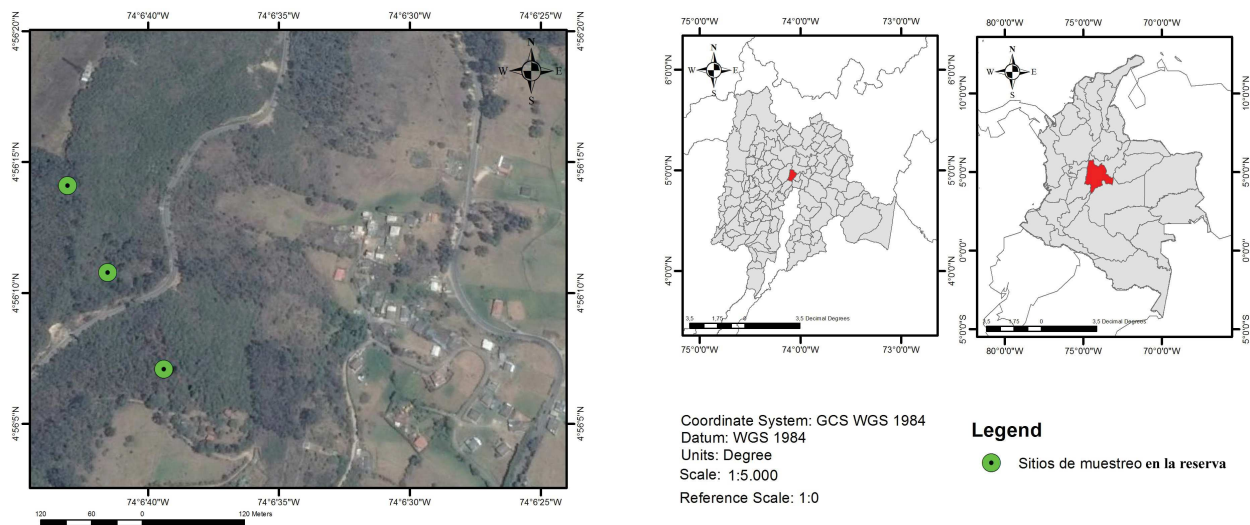


Figura 1: Mapa de las reservas las Tominejas y Saltagatos indicando algunos sitios de muestreo. Fuente: Elaboración propia.

Es un área de influencia por la quebrada Tincé, una fuente de agua importante del municipio. Su topografía es accidentada con pendientes en algunos lugares superiores a los 60 grados, desde las estribaciones con la parte plana de la Sabana hasta la punta del filo de los cerros. En la parte más baja hay algunas casas y varios potreros y sobre los pendientes, matorrales densos de 5-6 m de altura que incluyen especies comunes como el tuno esmeralda (*Miconia squamulosa* Triana), espino (*Duranta mutisii* L.f), garrocho (*Viburnum triphyllum* Benth), uvo anís (*Cavendishia cordifolia* Kunth), y chilcos (*Baccharis* spp.) y unas áreas pequeñas de árboles sembradas de eucaliptos (*Eucalyptus globulus* Labill).

Una carretera destapada y parcialmente abandonada sigue el cauce de la quebrada Tincé hacia arriba y en un brazo de esta pasa por un área abierta, que atrae muchas mariposas para libar el agua, presumiblemente



Figura 2: Vista general del área de estudio. Reservas Las Tominejas y Saltagatos (primer plano, bosque secundario al lado de la quebrada Tincé; al fondo los cerros de Juaica, alcanzando elevaciones superiores de 3000 m, con bosque secundario de más de 40 años). Fuente: Elaboración propia.

por sus sales minerales. A lo largo de la quebrada hay un bosque secundario con dominancia de verbenas (*Verbesina caracasana* B.L. Rob. & Greenm), sangregado (*Croton* spp.) y algunos árboles viejos de cedro (*Cedrela montana* Moritz ex Turcz). Sobre las pendientes de los cerros, la mayor parte de la vegetación corresponde a bosque altoandino secundario con cerca de 40-50 años de edad y un dosel de 10-15 m de altura, con un sotobosque cerrado con algunas pequeñas aperturas. Anteriormente, esta ladera sufrió deforestación extensa para proveer leña para una ladrillera. En este bosque predominan árboles de raque (*Vallea stipularis* L.f), corono (*Xylosma speculifera* Triana & Planch), cucharo (*Myrsine coriacea* R.Br. ex Roem. & Schult.), cabo de hacha (*Frangula goudotiana* Triana & Planch.) y sangregado (*Croton* spp.). Hacia la parte más alta los árboles predominantes son encenillo (*Weinmannia tomentosa* Kuntze), gague (*Clusia* spp.) y algunas especies de Lauráceas, y en el sotobosque el piso está cubierto con musgos y hepáticas debido a la condensación de la neblina; en todo el transecto, los bambúes (*Chusquea* spp.) son frecuentes, igual que las bromelias (especialmente *Tillandsia* spp.).

En la parte más alta del filo o en los cerros se encuentran parches de vegetación del tipo paramuno (incluyendo frailejones (*Espeletia barclayana* Cuatrecasas), pastos *Calamagrostis* y arbustos achaparrados), creciendo sobre suelos poco profundos con exposición de rocas con evidencia de glaciación. Los vientos fuertes desde el este aquí con frecuencia arrastran mariposas de zonas más bajas hasta la cima de los cerros. El clima de la región se caracteriza por lluvias la mayor parte del año, con dos picos de precipitación en abril y octubre.

## 2.2. Análisis de datos

Para el análisis de datos hicimos gráficas para la riqueza y abundancia de las especies con respecto a las familias de mariposas. La riqueza fue tomada como el número de especies y la abundancia como el número de individuos recolectados por especie. Para analizar la abundancia y riqueza de las mariposas en el área de estudio, se utilizó la metodología de Fagua (1996) adaptada por Henao (2006) donde se clasificaron las especies así: especies abundantes: más de 10 registros; especies comunes: entre 6-10 registros; especies escasas: de 2 a 5 registros; y especies raras: 1 solo registro.

## 3. RESULTADOS

La comunidad de mariposas del área de estudio presentó una composición total de 4 familias, 13 subfamilias, 35 géneros y 55 especies (Tabla 1). La familia con mayor número de especies fue *Nymphalidae* con el 42.5 % (24 especies) del total de las especies reportadas; seguida de *Hesperiidae* con 31.5 % (17 especies), *Pieridae* y *Lycaenidae* con 13 % respectivamente (7 especies) (Figura 3).

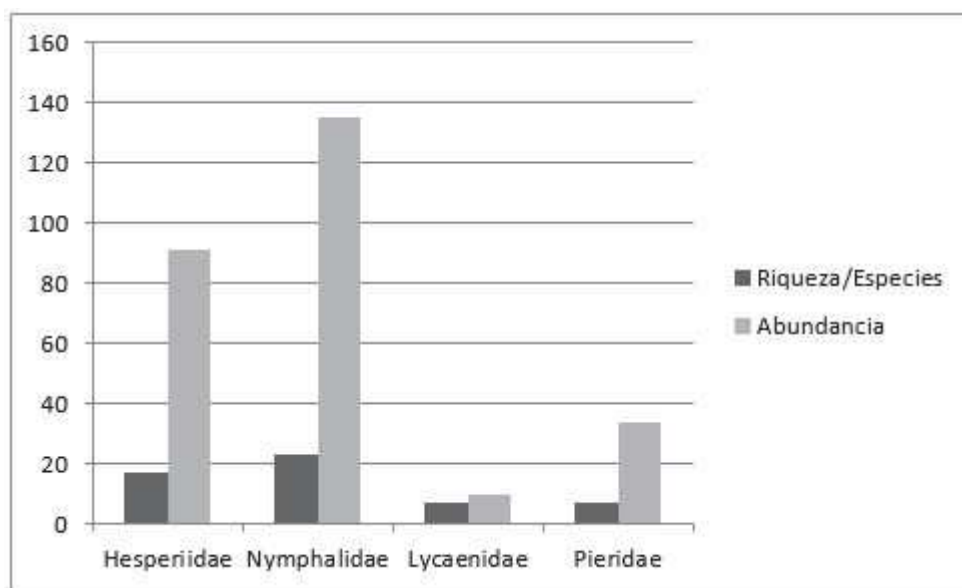


Figura 3: Riqueza y abundancia de especies en la reserva Las Tominejas-Saltagatos. Fuente: Elaboración propia.

Un total de 271 individuos fueron recolectados, siendo la familia más abundante *Nymphalidae* con 135 individuos del total registrado, equivalente al 49.6%; seguido por *Hesperiidae* con 92 (34.1%), *Pieridae* con



34 individuos (12.6 %) y *Lycaenidae* con 10 (3.7 %).

Tabla 1: Lista y categorías de mariposas dadas para las reservas Saltagatos y Tominejas.

Familia	Subfamilia	Epíteto específico	Individuos	Categoría
<i>Hesperiidae</i>	<i>Eudaminae</i>	<i>Urbanus elmina</i> Evans, 1952	6	Común
<i>Hesperiidae</i>	<i>Hesperiinae</i>	<i>Ancyloxypha melanoneura</i> C. Felder & R. Felder, 1867	1	Rara
<i>Hesperiidae</i>	<i>Hesperiinae</i>	<i>Parphorus paramus</i> (E. Bell, 1947)	7	Común
<i>Hesperiidae</i>	<i>Hesperiinae</i>	<i>Poanes azin</i> (Godman, 1900)	1	Rara
<i>Hesperiidae</i>	<i>Hesperiinae</i>	<i>Psoralis exclamationis</i> (Mabille, 1898)	11	Abundante
<i>Hesperiidae</i>	<i>Hesperiinae</i>	<i>Serdis venezuelae fractifascia</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)	1	Rara
<i>Hesperiidae</i>	<i>Hesperiinae</i>	<i>Serdis viridicans viridicans</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)	3	Escasa
<i>Hesperiidae</i>	<i>Hesperiinae</i>	<i>Thespieus othna othna</i> (A. Butler, 1870)	3	Escasa
<i>Hesperiidae</i>	<i>Hesperiinae</i>	<i>Wahydra kenava</i> (A. Butler, 1870)	16	Abundante
<i>Hesperiidae</i>	<i>Heteropterinae</i>	<i>Dalla caenides</i> (Hewitson, 1868)	9	Común
<i>Hesperiidae</i>	<i>Heteropterinae</i>	<i>Dalla connexa</i> Draudt, 1923	11	Abundante
<i>Hesperiidae</i>	<i>Heteropterinae</i>	<i>Dalla dimidiatus dimidiatus</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)	3	Escasa
<i>Hesperiidae</i>	<i>Heteropterinae</i>	<i>Dalla epiphaneus epiphaneus</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)	5	Escasa
<i>Hesperiidae</i>	<i>Heteropterinae</i>	<i>Dalla frontinia frontinia</i> Evans, 1955	1	Rara

La subfamilia *Satyrinae* presento 8 géneros con 13 especies, seguida de *Hesperiinae* con 7 géneros y 8 especies y *Heteropterinae* representado con el género *Dalla* con 7 especies. (Figura 4), es de anotar el complejo taxonómico de este género con *Dalla epiphaneus epiphaneus* y *D. frontinia frontinia*, dos especies difíciles de separar por caracteres morfológicos externos (alas), lo cual requiere de disección de los órganos genitales para separarlas.

El 11.1 % de las especies se categorizaron como especies abundantes, el 22. 2% fueron comunes, seguida de un 37.0 % de especies poco comunes y finalmente un 29.6 % de las especies estuvo en la categoría de raras. Esta categorización nos ayuda a comprender que aún falta esfuerzo de muestreo por el alto valor de las especies raras y escasas (Figura 5, Tabla 1). De hecho, por lo menos cinco especies adicionales fueron observadas pero no recolectadas y por lo tanto, no fue posible precisar sus identificaciones.

Las especies más abundantes respecto a los individuos recolectados fueron *Pedaliodes polla*, *Altinote trina-cria chea*, *Panyapedaliodes drymaea*, *Wahydra kenava*, *Dalla connexa* y *Psoralis exclamationis*. Sin embargo, es de aclarar que los registros visuales indican otras especies también abundantes como *Colias dimera*,

<i>Hesperiidae</i>	<i>Heteropterinae</i>	<i>Dalla polycrates polycrates</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)	1	Rara
<i>Hesperiidae</i>	<i>Heteropterinae</i>	<i>Dalla quasca quasca</i> E. Bell, 1947	10	Común
<i>Hesperiidae</i>	<i>Pyrginae</i>	<i>Achlyodes pallida</i> (R. Felder, 1869)	2	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Biblidinae</i>	<i>Orophila cardases</i> (Hewitson, 1869)	3	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Biblidinae</i>	<i>Perisama bomplandii bomplandii</i> (Guérin-Méneville, [1844])	3	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Heliconiinae</i>	<i>Actinote eresia</i> (C. Felder & R. Felder, 1862)	1	Rara
<i>Nymphalidae</i>	<i>Heliconiinae</i>	<i>Altinote trinacria chea</i> (H. Druce, 1903)	18	Abundante
<i>Nymphalidae</i>	<i>Heliconiinae</i>	<i>Dione glycera</i> (C. Felder & R. Felder, 1861)	6	Común
<i>Nymphalidae</i>	<i>Limenitidinae</i>	<i>Adelpha corcyra corcyra</i> (Hewitson, 1847)	4	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Nymphalinae</i>	<i>Hypanartia dione dione</i> (Latreille, [1813])	4	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Nymphalinae</i>	<i>Hypanartia kefersteini</i> (E. Doubleday, [1847])	5	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Nymphalinae</i>	<i>Hypanartia lethe</i> (Fabricius, 1793)	1	Rara
<i>Nymphalidae</i>	<i>Nymphalinae</i>	<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	1	Rara
<i>Nymphalidae</i>	<i>Nymphalinae</i>	<i>Vanessa virginiensis</i> (Drury, 1773)	2	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Corades chelonis chelonis</i> Hewitson, 1863	4	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Corades medeba columbina</i> Staudinger, 1894	8	Común
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Eretris apuleja bogotana</i> E. Krüger, 1924	4	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Lasiophila circe circe</i> C. Felder & R. Felder, 1859	6	Común
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Manerebia leaena lanassa</i> (C. Felder & R. Felder, 1867)	9	Común
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Panyapedaliodes drymaea</i> (Hewitson, 1858)	18	Abundante
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Pedaliodes phaea</i> (Hewitson, 1862)	5	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Pedaliodes phaeina</i> Staudinger, 1897	1	Rara
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Pedaliodes phoenissa</i> (Hewitson, 1862)	6	Común
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Pedaliodes polla</i> Thieme, 1905	21	Abundante
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Pedaliodes n. sp.</i> ("boyasencis")	1	Rara
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Pronophila epidipnis ssp.</i>	4	Escasa
<i>Nymphalidae</i>	<i>Satyrinae</i>	<i>Steremnia selva selva</i> Adams, 1986	1	Rara
<i>Lycaenidae</i>	<i>Polyomatinae</i>	<i>Hemiargus hanno bogatana</i> Draudt, 1921	3	Escasa
<i>Lycaenidae</i>	<i>Theclinae</i>	<i>Johnsonita pardoa</i> (D'Abrera, 1995)	1	Rara
<i>Lycaenidae</i>	<i>Theclinae</i>	<i>Micandra aegides</i> (C. Felder & R. Felder, 1865)	1	Rara
<i>Lycaenidae</i>	<i>Theclinae</i>	<i>Micandra sp.</i>	1	Rara
<i>Lycaenidae</i>	<i>Theclinae</i>	<i>Penaincisalia loxurina</i> (C. Felder & R. Felder, 1865)	2	Escasa
<i>Lycaenidae</i>	<i>Theclinae</i>	<i>Rhamma aff. oxida</i>	1	Rara

<i>Lycaenidae</i>	<i>Theclinae</i>	<i>Rhamma arria</i> (Hewitson, 1870)	1	Rara
<i>Pieridae</i>	<i>Coliadinae</i>	<i>Colias dimera</i> E. Doubleday, 1847	4	Escasa
<i>Pieridae</i>	<i>Pierinae</i>	<i>Catasticta chrysolopha chrysolopha</i> (Kollar, 1850)	4	Escasa
<i>Pieridae</i>	<i>Pierinae</i>	<i>Catasticta philais philais</i> (C. Felder & R. Felder, 1865)	3	Escasa
<i>Pieridae</i>	<i>Pierinae</i>	<i>Leodonta zenobia Zenobia</i> (C. Felder & R. Felder, 1865)	6	Común
<i>Pieridae</i>	<i>Pierinae</i>	<i>Leptophobia aripa aripa</i> (Boisduval, 1836)	1	Rara
<i>Pieridae</i>	<i>Pierinae</i>	<i>Leptophobia eleone eleone</i> (E. Doubleday, 1847)	6	Común
<i>Pieridae</i>	<i>Pierinae</i>	<i>Leptophobia eleusis eleusis</i> (Lucas, 1852)	10	Común

Fuente: Elaboración propia.

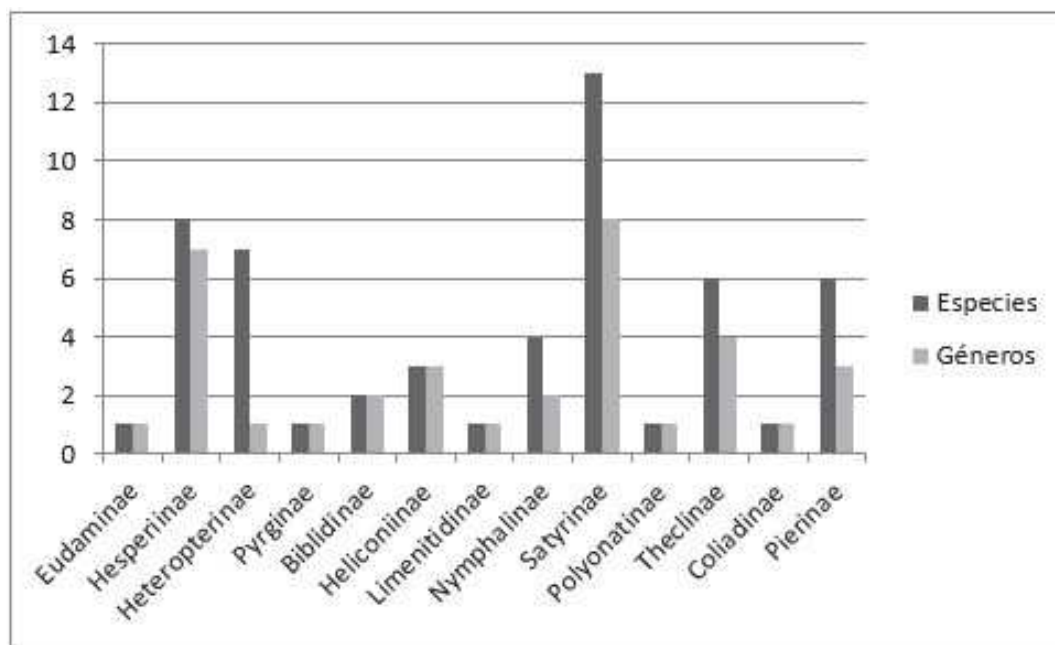


Figura 4: Número de especies y géneros de las subfamilias de mariposas de la reserva Las Tominejas-Saltagatos. Fuente:

*Dione glycera*, *Leptophobia eleone*, *Leptophobia eleusis* y *Lasiophila circe*, pero al clasificar estas especies por el número de individuos resultaron en comunes.

Con respecto a las especies raras podemos indicar a *Pedaliodes* n. sp. “*boyasensis*”, *Pedaliodes phaeina*, *Actinote eresia*, *Hypartia lethe*, *Ancyloxypha melanoneura*, *Serdis venezuelae fractifascia*, *Poanes azin*, *Dalla frontinia frontinia*, *Dalla polycrates polycrates*, *Rhamma arria*, *Rhamma* aff. *oxida*, *Micandra* sp.,



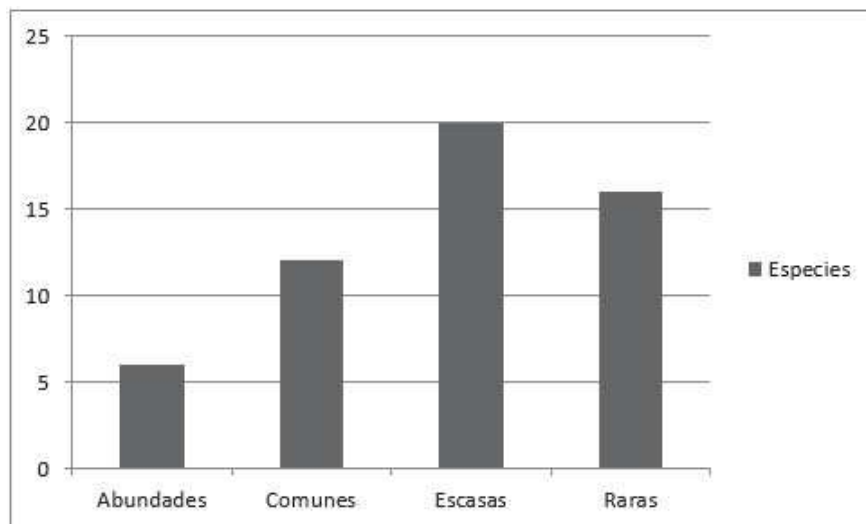


Figura 5: Clasificación de las especies según la abundancia. Fuente: Elaboración propia.

*Micandra aegides* y *Johnsonita pardo*.

## 4. DISCUSIÓN

La subfamilia *Satyrinae* con la tribu Pronophilini fue la más abundante y con mayor número de especies, coincidiendo con Adams (1986) quien afirma que la dominancia en términos de número especies está dada en los bosques montanos (entre 2000-3000 m de altitud) y en zonas superiores a 2500 m, siendo el grupo de mariposas más comunes. Pyrcz & Rodríguez (2007) mencionan que el 95 % de las especies de Pronophilini se encuentran en los Andes, siendo los satírinos altamente diversificados incluso en zonas de páramo.

En cuanto a la abundancia, las especies *Pedaliodes polla* (21) [Figura 9 (45a-b)] y *Panyapedaliodes drymaea* (18) [(Figura 9 (41a-b))] fueron dominantes. Sin embargo, las observaciones sugieren que la primera (igual que otras especies de este género) son especies de época húmeda, ya que en algunos meses secos sus poblaciones fueron disminuidas al punto de no observarse individuos. Esto posiblemente puede indicar que los estados inmaduros se encuentran en desarrollo en dicha temporada, coincidiendo con la mayor predominancia de Poaceas y Cyperaceas, que son sus fuentes alimenticias (De Vries, 1987). En cambio, *P. drymaea* era abundante durante todo el año, con la excepción de que prácticamente desapareció después del episodio extremo de Niña-Niño de 2011-2013, pero a partir de 2014 recuperó su nivel de abundancia.

Por otro lado, se notó cierta estratificación en cuanto a elevación en algunas especies: *Pedaliodes polla* y *P. phaea* [Figura 9 (42b-b)] fueron las más abundantes en la parte más baja de las reservas; incluso solo se observó a *P. polla* dos veces por encima de unos 2800 m; en cambio, *P. phaeina* no se observó por debajo de

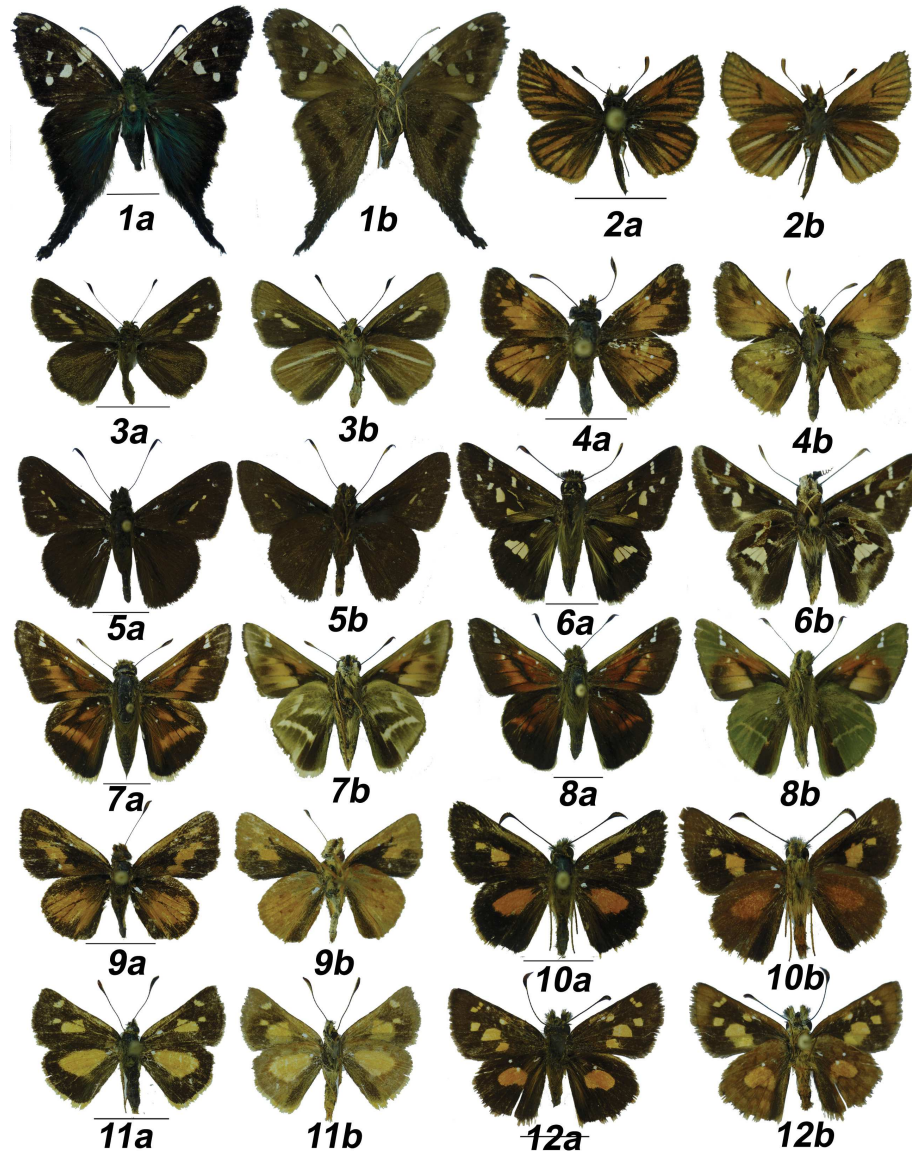


Figura 6: Especies de *Hesperiidae* de las Reservas Saltagatos y Tominejas. 1a-b *Urbanus elmina*, 2a-b *Ancyloxypha melanoneura*, 3a-b *Parphorus paramus*, 4a-b *Poanes azin*, 5a-b *Psoralis exclamationis*, 6a-b *Thespieus othna othna*, 7a-b *Serdis venezuelae fractifascia*, 8a-b *Serdis viridicans viridicans*, 9a-b *Wahydra kenava*, 10a-b *Dalla caenides*, 11a-b *Dalla connexa*, 12a-b *Dalla quasca quasca*. Fuente: Elaboración propia.

los 2900 m. *Eretris apuleja bogotana* [Figura 9 (37a-b)] estaba presente a lo largo del ámbito de elevaciones, pero con mayor frecuencia arriba de los 2800 m.

Respecto a la subfamilia *Heliconiinae*, cabe indicar que *Altinote trinacria chea* [Figura 8 (28a-b)] fue la especie con mayor número de individuos (18) y considerada abundante, observando individuos en casi todos los meses de los años estudiados, coincidiendo con Duque *et al.* (2013), quienes indican que es una

especie que presenta ciclos multivoltinos. Otra especie frecuente en senderos, borde de bosque e incluso en áreas abiertas y carreteras fue *Dione glycera* [Figura 8 (29a-b)] quien se ha adaptado fácilmente a disturbios, debido a que emplea plantas nectaríferas ornamentales como su principal fuente de alimento, volviéndose común incluso en áreas urbanas. Esta especie fue común en las partes más bajas, pero en algunas ocasiones se observaron en el paramillo de la cima, evidentemente arrastrado desde abajo por los vientos.

En cuanto a la familia *Pieridae* subfamilia *Coliadinae*, se observó a la especie *Colias dimera* [Figura 7 (18a-b)] como la más abundante (pese a la poca recolección de individuos: 4) y más estable, es decir que sus poblaciones fueron permanentes durante casi todo el año excepto en los períodos más lluviosos en áreas de potreros, resultado similar fue obtenido por Montero & Ortiz (2013) para la localidad del Tablazo en el municipio de Subachoque. Esto es debido a que su planta nutricia “diente león” (*Taraxacum officinalis-Asteraceae*) está presente en áreas abiertas y con poblaciones constantes durante todo el año, adicionalmente son fácilmente detectables las plantas nectaríferas como *Trifolium repens* Linneo que le sirven como fuente alimenticia a los imagos.

Con base en las observaciones y recolectas la subfamilia *Pierinae* presentó dos especies (*Leptophobia eleusis* [Figura 7 (24a-b)] y *L. eleone* [Figura 7 (23a-b)]) entre las más comunes, especialmente en borde de bosque y áreas abiertas debido a que sus plantas nutricias son comúnmente sembradas (*Brassicaceae*) por los habitantes de la zona y escapan a otras zonas alteradas, lo cual hace de estas especies habitantes comunes en el área. Era notable que *L. eleusis* siempre volaba más alto que *L. eleone*, y que bajaba menos frecuentemente a libar agua en zonas abiertas.

Respecto a la familia *Lycaenidae*, podemos indicar que el bajo número de individuos recolectados se puede explicar debido a que estas mariposas vuelan en lugares específicos, especialmente en cumbres o cerros, fenómeno conocido como “hilltopping” (Salazar, 1996; Prieto & Dahners, 2006), en la reserva estas zonas son de difícil acceso y/o el dosel del bosque no permite la captura y en segundo lugar, los métodos de muestreo con red entomológica de mango corto y lo complicado del terreno por sus pendientes dificultan su captura. La especie *Penaincisalia loxurina* fue la más abundante [Figura 10 (52a-b)]. Las demás especies por su abundancia son consideradas raras aunque esto puede ser efecto del muestreo.

En la parte más baja de la reserva, estas especies se veían con más frecuencia asoleándose en las mañanas cuando el sol comenzaba a llegar sobre el follaje de los árboles de porte bajo. Una observación constante para toda la lepidopterofauna de la región es el tamaño mediano a pequeño de sus alas, además de que la mayoría de las especies, exceptuado a los píeridos y lycaénidos, son de coloración oscura, debido a los procesos de termorregulación que son necesarios para calentar fácilmente las alas en estas zonas donde la temperatura generalmente es baja (Clench, 1966; Amat & Andrade, 1996).

Datos taxonómicos de interés: Montero & Ortiz (2013) citan a *Pedaliodes boyacensis* (nomen nudum) [Fi-

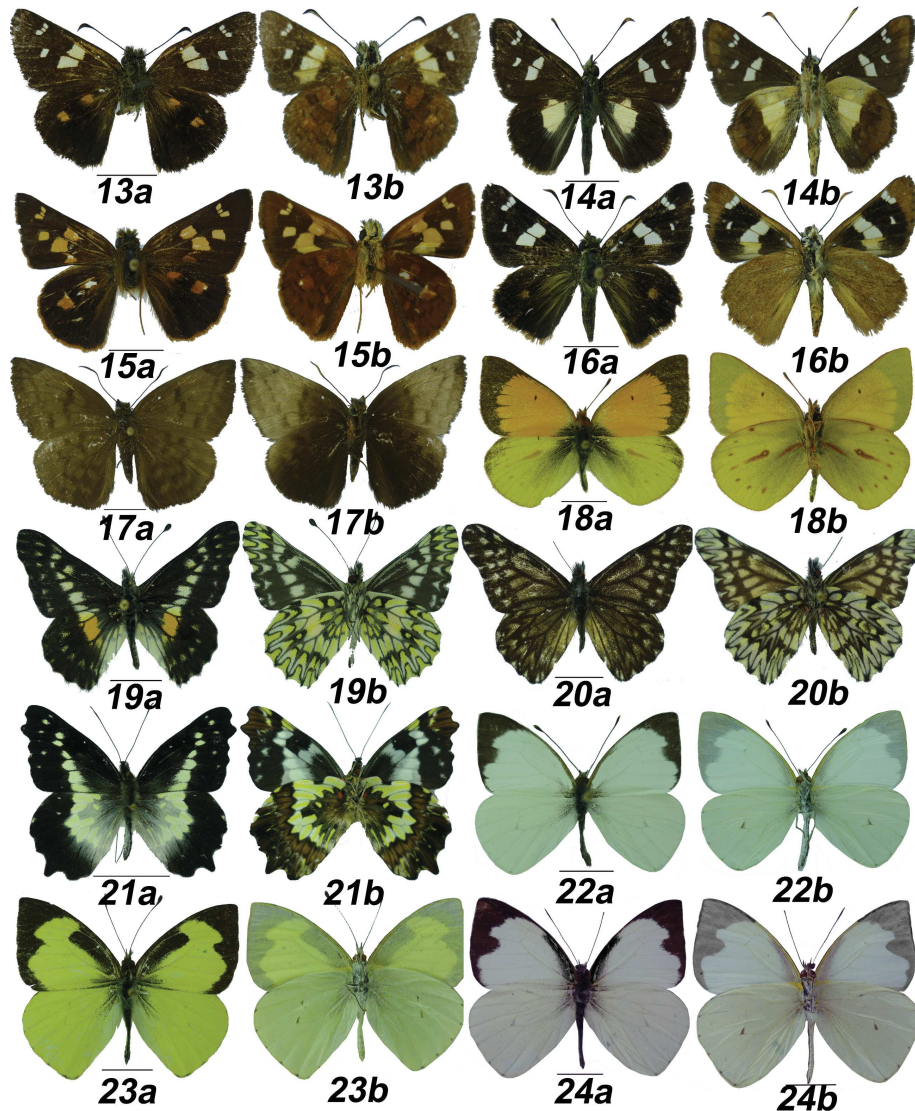


Figura 7: Especies de las familias *Hesperiidae* y *Pieridae* de las reservas Saltagatos y Tominejas. 13a-b *Dalla epiphaneus epiphaneus*, 14a-b *Dalla dimidiatus dimidiatus*, 15a-b *Dalla frontinia frontinia*, 16a-b *Dalla polycrates polycrates*, 17a-b *Achlyodes pallida*, 18a-b *Colias dimera*, 19a-b *Catasticta chrysolopha chrysolopha*, 20a-b *Catasticta philais philais*, 21a-b *Leodonta zenobia Zenobia*, 22a-b *Leptophobia aripa aripa*, 23a-b *Leptophobia eleone eleone*, 24a-b *Leptophobia eleusis eleusis*.

Fuente: Elaboración propia.

gura 9 (46a-b)] debido a no haber sido válidamente publicado, no presentar una diagnosis y estar nombrado sólo en catálogos no publicados (Le Crom, datos sin publicar), este taxón es nuevo y debe de ser descrito adecuadamente, pero se deja en manos de otros colegas su descripción, respetando su trabajo con anterioridad. *Pedaliodes polla* es una especie altamente variable con varios morfotipos, según las condiciones climáticas a lo largo del año, que incluso se podría llegar a pensar en un complejo de especies. Sin embargo,



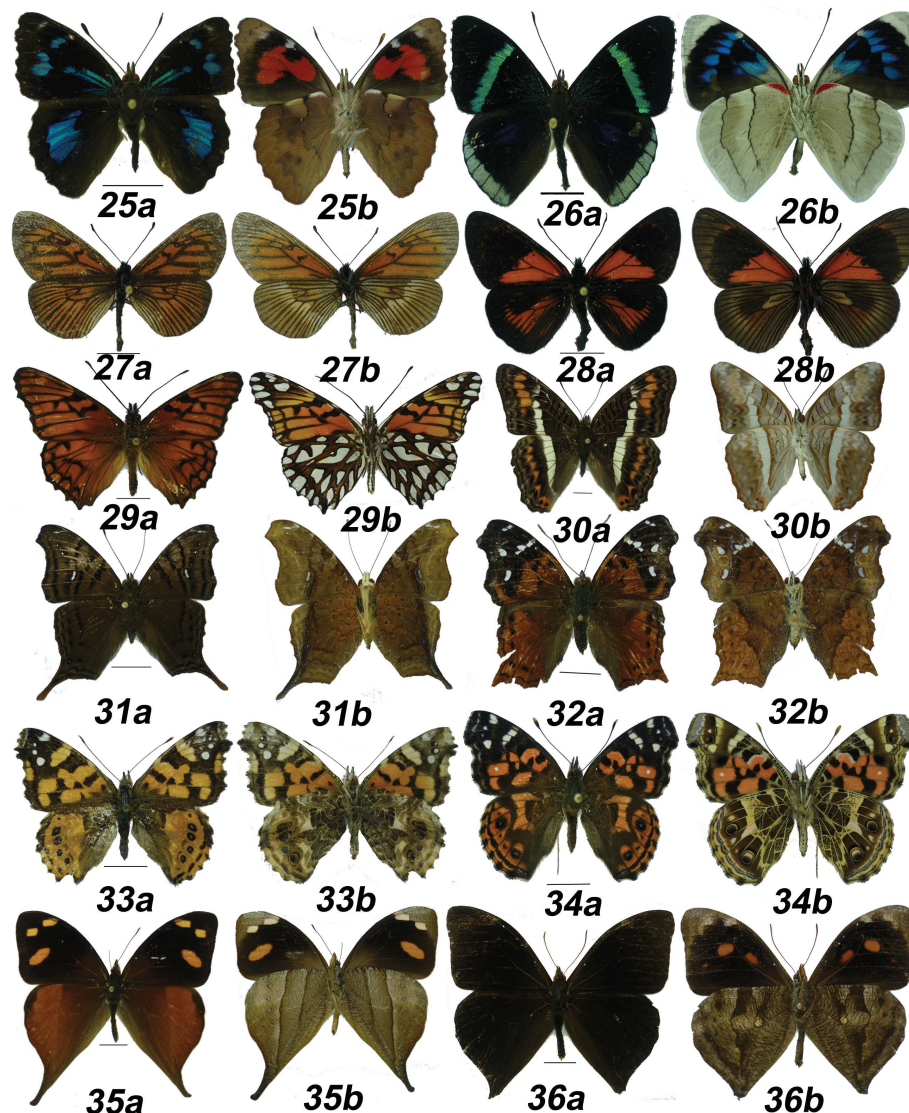


Figura 8: Especies de *Nymphalidae* de las reservas Saltagatos y Tominejas. 25a-b *Orophila cardases*, 26a-b *Perisama bomplandii*, 27a-b *Actinote eresia*, 28a-b *Altinote trinacria chea*, 29a-b *Dione glycera*, 30a-b *Adelpha corcyra corcyra*, 31a-b *Hypanartia dione dione*, 32a-b *Hypanartia kefersteini*, 33a-b *Vanessa cardui*, 34a-b *Vanessa virginiensis*, 35a-b *Corades chelonis chelonis*, 36a-b *Corades medeba columbina*. Fuente: Elaboración propia.

se han examinado muchos ejemplares con base en los órganos genitales y se pudo comprobar que se trata de variedad genética intraespecífica. Otra especie que presenta el mismo patrón de variación que la especie anterior es *Altinote trinacria chea*, pero la morfología de los órganos genitales es también muy conservada. En los lycaénidos, *Micandra* sp., [Figura 10 (50a-b)] podría corresponder a el macho de *Micandra aegides* [Figura 10 (49a-b)], sin embargo solo se capturó un ejemplar en malas condiciones que al ser revisado morfológicamente con dicha especie (hembra) no corresponde adecuadamente con el patrón de bandas ven-



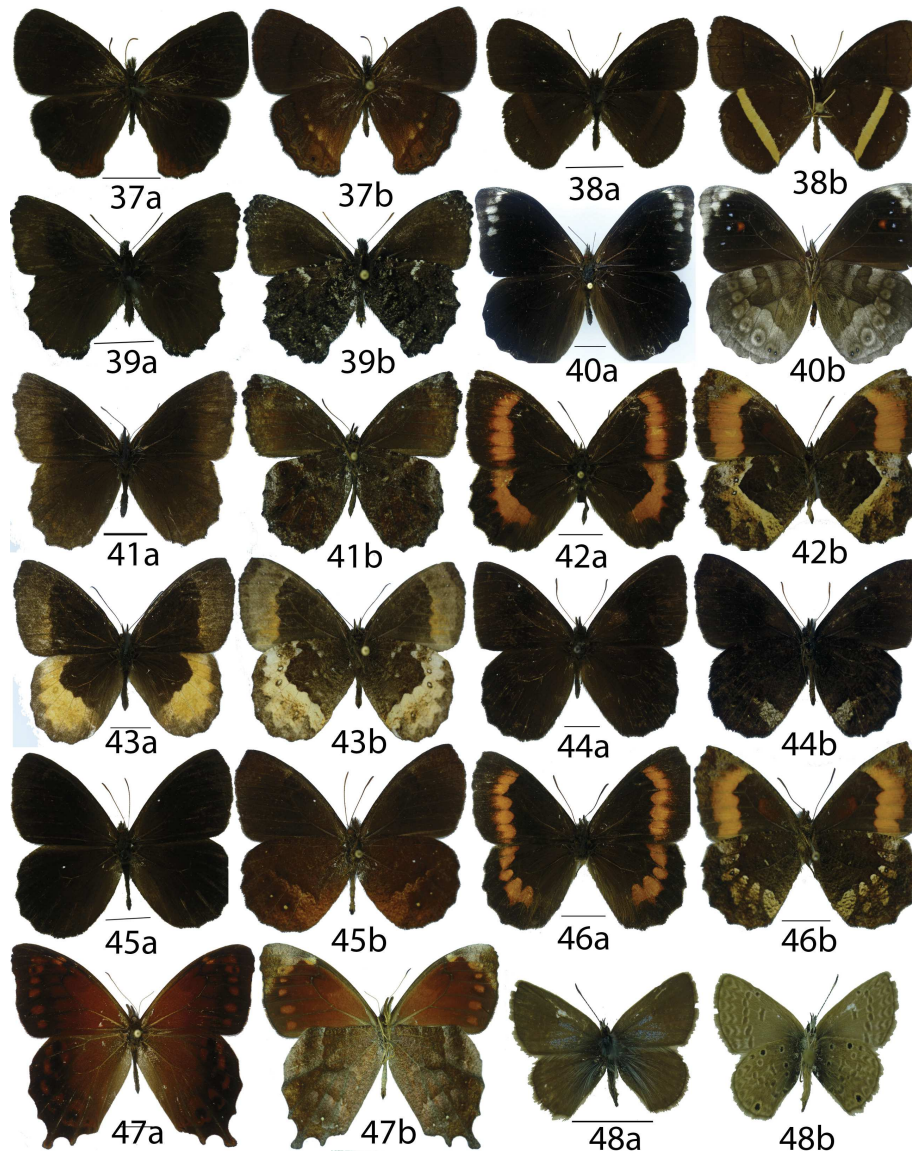


Figura 9: Especies de *Nymphalidae* y *Lycaenidae* de las Reserva Saltagatos y Tominejas. 37a-b *Eretris apuleja bogotana*, 38a-b *Manerebia leaena lanassa*, 39a-b *Steremnia selva selva*, 40a-b *Pronophila epidipnis ssp.*, 41a-b *Panyapedaliodes drymaea*, 42a-b *Pedaliodes phaea*, 43a-b *Pedaliodes phaeina*, 44a-b *Pedaliodes phoenissa*, 45a-b *Pedaliodes polla*, 46a-b *Pedaliodes n sp.*, 47a-b *Lasiophila circe circe*, 48a-b *Hemiargus hanno bogotana*. Fuente: Elaboración propia.

trales, por lo cual preferimos indicarla como especie no identificada.

La baja riqueza de especies para estas reservas (55 especies), es indicativo que la altitud influyen en la diversidad especialmente en mariposas diurnas y aunque es notable que falta esfuerzo de muestreo, este trabajo presenta una riqueza similar al realizado por Montero & Ortiz (2013) en el páramo del tablazo, municipio de Subachoque, los cuales indican 60 especies para el área de estudio con condiciones ambientales similares

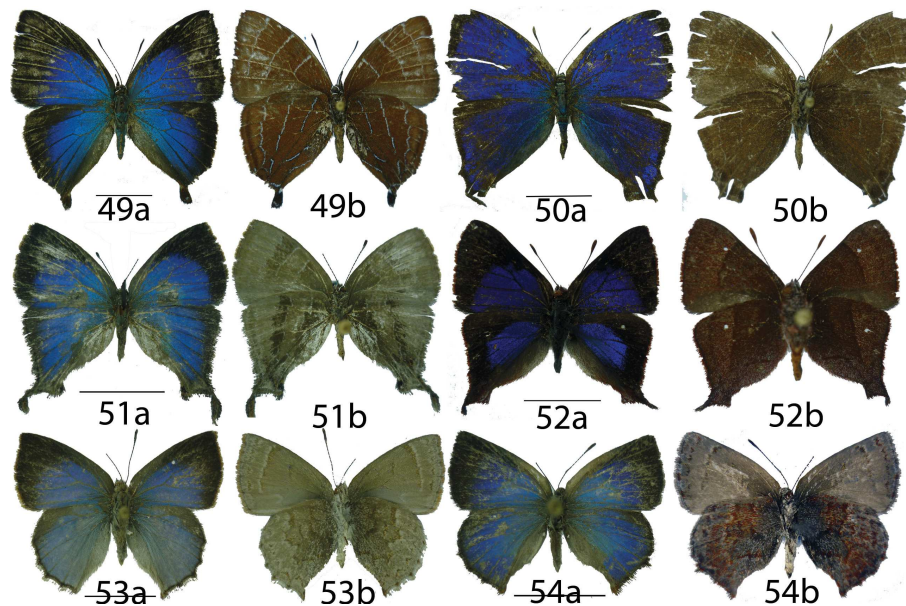


Figura 10: Especies de *Lycaenidae* de las Reservas Saltagatos y Tominejas. 49a-b *Micandra aegides*, 50a-b *Micandra* sp., 51a-b *Johnsonita pardo*, 52a-b *Penaincisalia loxurina*, 53a-b *Rhamma arria*, 54a-b *Rhamma* aff. *oxida*. Fuente: Elaboración propia.

y 504 horas de esfuerzo de muestreo más el empleo constante de trampas tipo Van Someren Rydon. Datos no publicados del primer autor sobre inventarios en sitios con gradientes altitudinales entre 2700 y 3000 m presentan una riqueza que varía entre 50 a 100 especies. Además, este inventario en su mayoría fue realizado mediante recolectas esporádicas no sistemáticas con poco esfuerzo de muestreo intensivo y solo usando red entomológica de mango corto, lo que explica también la riqueza obtenida.

Por lo anterior, se puede concluir que las reservas estudiadas son lugares con una gran diversidad de mariposas, siendo lugares inmersos en una matriz urbana y ganadera que cumplen roles de gran importancia en la conservación de las especies.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Loreta Rosselli y Luz Nancy Rivera por apoyarlos incondicionalmente y comprender su pasión por las mariposas. A Gonzalo Andrade-C., por permitir el depósito de los ejemplares y el apoyo en las actividades de investigación en mariposas. Finalmente Gonzalo Martínez amerita una mención especial por sus esfuerzos en la conservación y restauración de la reserva Saltagatos a lo largo de décadas y por su permiso y apoyo a las investigaciones de los autores en esta reserva. Carlos Gantiva colaboró en la realización del mapa de la reserva.

## Referencias

- Adams, M. (1986). Pronophiline butterflies (*Satyridae*) of the three Andean Cordilleras of Colombia. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 87(3), 235-320.
- Andrade, M. (1998). Utilización de las mariposas como bioindicadoras de hábitat y su biodiversidad en Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 22(84), 407-421.
- Andrade, M.; Henao, E. & Triviño, P. (2013). Técnicas y procesamiento para la recolección, preservación y montaje de mariposas en estudios de biodiversidad y conservación. (*Lepidoptera: Hesperioidea-Papilionoidea*). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 37(144), 311-325.
- Amat, G. & Andrade, G. (1996). Estudio regional de las mariposas altoandinas en la cordillera Oriental de Colombia. *Insectos de Colombia*, 1, 149-180.
- Clench, H. (1966). Behavioral thermoregulation in butterflies. *Ecology*, 47(6), 1021-1034.
- De Vries, P. (1987). *The butterflies of Costa Rica and their Natural History. Papilionidae. Pieridae. Nymphalidae*. Nueva Jersey, EEUU.
- Duque, P.; Velez, A.; Marin, J.; Flores, E.; Castillo, D. & Wolff, M. (2013). Estadios inmaduros e historia natural de la mariposa de los Andes *Altinote trinacria* cf unicolor (*Nymphalidae: Heliconiinae: Acraeini*). *Tropical Lepidoptera Research*, 23(1), 44-53.
- Fagua, G. (1996). Comunidad de mariposas y artropofauna asociada con el suelo de tres tipos de vegetación de la Serranía de Taraira (Vaupés, Colombia). Una prueba del uso de mariposas como bioindicadores. *Revista Colombiana de Entomología*, 22(3), 143-151.
- Henao, E. (2006). Aproximación a la distribución de mariposas del departamento de Antioquia (*Papilionidae, Pieridae* y *Nymphalidae: Lepidoptera*) con base en zonas de vida. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 10, 279-312.
- Montero, F. & Ortiz, M. (2013). Aporte al conocimiento para la conservación de las mariposas (*Hesperioidea* y *Papilionoidea*) en el Páramo del Tablazo, Cundinamarca (Colombia). *Bol. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas*, 17(2), 197-226.
- Moreno, C. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad*. Zaragoza, España: M&T-Manuales y Tesis SEA.
- Prieto, C. & Dahners, H. (2006). *Eumaeini (Lepidoptera: Lycaenidae)* del cerro San Antonio: Dinámica de la riqueza y comportamiento de "Hilltopping". *Revista Colombiana de Entomología*, 32(2), 179-190.
- Pyrce, T. & Rodríguez, A. (2007). Mariposas de la tribu Pronophilini en la Cordillera Occidental de los Andes de Colombia (*Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae*). *Shilap*, 35(140), 455-489.

Salazar, J. (1996). Sobre la concentración de lepidópteros ropalóceros en la cumbre de un cerro del noroccidente de Caldas, Colombia. *Shilap*, 24(94), 183-195.

Sorto R. E. (2013). Mariposas diurnas como indicadores de conectividad del corredor biológico: El Imposible, Sierra Apaneca-Lamatepec, El Salvador. *Bioma*, 1(4), 23-27.