



Las mariposas diurnas en la Orinoquía Colombiana

The butterflies on the colombian Orinoquia

Carlos Hernán Gantiva Quintero ¹, Miguel Gonzalo Andrade Correa ²

- Recibido: 04/Ene/2021
- Aceptado: 14/Mar/2022
- Publicación en línea: 09/Jun/2022

Citación: Gantiva-Q CH, Andrade-C MG. 2022. Las mariposas diurnas en la Orinoquía Colombiana. *Caldasia* 44(3):514-523. doi: <https://doi.org/10.15446/caldasia.v44n3.92499>

ABSTRACT

Colombia, with 3642 species of butterflies, is one of the countries with the greatest richness of these organisms worldwide, however, in regions with a high rate of landscape transformation and habitat fragmentation such as the Orinoquia, the study of these insects focuses on local lists, whence this work provides a first list of butterfly species in the Colombian Orinoquia for the families: Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Riodinidae, and Lycaenidae. In order to visualize the Orinoquia as a region beyond the plains and to avoid overestimation from the inclusion of Andean taxa, the bioregion was divided into five subregions. Based on this, material deposited in six collections was reviewed, field trips were made, and associated literature was reviewed. A total of 7828 records were obtained corresponding to 1115 species registered from 1941 to 2018, housing 30.61 % of the estimated richness for the country and close to regions such as the Amazon with 1088 species and the Chocó-Darién with 970 species. Nymphalidae was the most representative family with 389 species and the Foothills was the richest subregion with 829 species. This work visualizes the Orinoquia as a diverse region in butterflies and is an important contribution to the knowledge about the richness of butterflies in Colombia, and it is an input for the creation of conservation strategies and knowledge management in this region.

Keywords: Colombian Orinoquia, Foothills, Floodplains, High Plains, Butterflies.

¹ Grupo Biodiversidad y Conservación, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales. Carrera 30 No. 45-03, edificio 425. Bogotá, Colombia. carloshernangantiva@gmail.com

² Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales. Carrera 30 No. 45-03, edificio 425.

Bogotá, Colombia. mgrandec@unal.edu.co

* Autor para correspondencia.



RESUMEN

Colombia, con 3642 especies de mariposas, es uno de los países que más riqueza de estos organismos expresa a nivel mundial, sin embargo, en regiones con una alta tasa de transformación del paisaje y de fragmentación del hábitat como la Orinoquía, el estudio de estos insectos se ha enfocado en inventarios locales. Este trabajo aporta una primera lista de especies de mariposas en la Orinoquía Colombiana para las familias: Hesperidae, Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Riodinidae y Lycaenidae. Con el fin de visualizar a la Orinoquía como una región más allá de las llanuras y para evitar sobreestimación causada por la inclusión de taxones andinos, la biorregión fue dividida en cinco subregiones. A partir de esto, se revisó el material depositado en seis colecciones, literatura asociada y se realizaron salidas de campo. Se obtuvieron 7828 registros correspondientes a 1115 especies desde el año 1941 hasta el 2018, albergando el 30,61 % de la riqueza estimada para el país y próxima a la dada en regiones como la Amazonia con 1088 especies y el Chocó-Darién con 970. Nymphalidae es la familia más rica con 389 especies y el Piedemonte es la subregión con más especies con 829. Este trabajo visualiza a la Orinoquía como una región diversa en mariposas y es un importante aporte al conocimiento de la riqueza de estos insectos en Colombia para la creación de estrategias de conservación y gestión de su conocimiento en esta región.

Palabras clave: Orinoquía Colombiana, Piedemonte, Llanura aluvial, Altillanura, Mariposas.

INTRODUCCIÓN

La Orinoquía es una de las regiones naturales con mayor área en Colombia; allí se pueden localizar ecosistemas planos y de montaña (Rangel-Ch *et al.* 1995, Rosales *et al.* 2010). Albergando numerosos cuerpos de agua que tributan al río Orinoco, una rica biota y una relación geológica cercana con la región Amazónica (Bicudo *et al.* 2019). A nivel biogeográfico Morrone (2014) ubica a la Orinoquía Colombiana en la provincia Sabana, dominio Pacífico dentro de la subregión brasileña, la cual incluye a las llanuras orientales de Colombia y gran parte de Venezuela, lo que es acorde con la propuesta realizada por Hernández-C *et al.* (1992).

A nivel administrativo, la Orinoquía Colombiana está inmersa en los departamentos de Arauca, Casanare, Meta y Vichada. El desarrollo económico de esta región ha transformado sus paisajes, donde grandes cultivos como el arroz, la palma, la ganadería extensiva, la explotación de hidrocarburos y la deforestación han tenido consecuencias negativas importantes al envenenar y secar sus cuerpos de agua, al fragmentar sus bosques y erosionar sus suelos (Rangel-Ch *et al.* 1995).

Colombia cuenta con 3642 especies de mariposas, lo que la ubica como el país más rico de este grupo en el mundo

(Garwood *et al.* 2021). Sin embargo, el conocimiento de su diversidad en biorregiones como la Orinoquía está incompleto; existen vacíos de información para las llanuras orientales a nivel espacial y temporal, y los trabajos publicados corresponden en su mayoría a guías, inventarios locales, listados departamentales y el tratamiento de familias particulares (Uribe-H y Salazar-E 1998, Salazar-E *et al.* 2003, Fraija-Fernández y Fajardo-Medina 2006, Quintero *et al.* 2007, Rodríguez-T 2010, Castillo *et al.* 2011, Yara-O *et al.* 2011, Gamboa y Romero 2014, Nielsen y Salazar-E 2014, Urbano *et al.* 2014, Agudelo-M y Pérez-B 2015, Salazar-E *et al.* 2017, Agudelo-M *et al.* 2018, Urbano *et al.* 2018, Andrade-C y Gantiva-Q 2019, Andrade-C *et al.* 2019a, 2019b, Henao-B *et al.* 2019, Rueda-M *et al.* 2020). Hasta el momento, la única mención concreta sobre la diversidad de mariposas para la Orinoquía Colombiana como región, se encuentra dentro de la primera lista de especies para Colombia dada por Andrade-C (2002), quien reportó 158 especies-subespecies de mariposas en esta biorregión.

Así las cosas, aunque Colombia es un país megadiverso, las diferentes amenazas contra sus ecosistemas son un problema en regiones como la Orinoquía, lo cual sumado al desconocimiento de la biodiversidad a nivel regional, hacen muy difícil el diseño de estrategias de conservación exitosas. Por esto, son necesarios los trabajos que

Tabla 1. Subregiones de estudio para el registro de mariposas en la Orinoquía Colombiana.

Subregión	Delimitación
Piedemonte	Ubicado en las estribaciones del flanco oriental de la Cordillera Oriental, con un intervalo altitudinal entre los 300 m y los 1000 m (Andrade-C <i>et al.</i> 2015, Jaramillo-J y Rangel-Ch 2014, Rangel-Ch e Infante-B 2018). El límite norte corresponde a la frontera colombo-venezolana y el límite sur a la línea que separa a los departamentos del Meta y Caquetá.
Llanura aluvial	Región que corresponde a sabanas bajo inundaciones periódicas, estas llegan hasta los 300 m de altitud en el occidente (Rosales <i>et al.</i> 2010, Jaramillo-J y Rangel-Ch 2014), limitan al sur con el río Meta y hacia el oriente con la frontera colombo-venezolana.
Altillanura	Zona de sabanas bien drenadas que no se someten a eventos de inundación, se encuentran en los departamentos del Meta y el Vichada (Rosales <i>et al.</i> 2010, Jaramillo-J y Rangel-Ch 2014). Limitan al norte con el río Meta, al sur con las selvas transicionales, al oriente con la frontera colombo-venezolana y al occidente con la llanura aluvial.
Transición	Zona selvática entre las sabanas de la altillanura y las selvas amazónicas, altamente influenciada por las cuencas media y baja del río Guaviare (FAO 1964, Hernández-C <i>et al.</i> 1992, Rangel-Ch e Infante-B 2018).
Macarena	Su delimitación dentro de la Orinoquía está en discusión (Jaramillo-J y Rangel-Ch 2014). Para este estudio se toma su límite mediante la cota inferior altitudinal a partir de los 300 m.

brinden un panorama más amplio acerca de la riqueza de especies de organismos en las diferentes regiones naturales del país. De acuerdo con esto, se presenta la primera lista de mariposas de la Orinoquía Colombiana, donde se documentan algunas especies propias de esta región y se realizan comparaciones de riqueza a nivel regional. Todo esto, a partir del trabajo de campo, revisión de colecciones y de la literatura asociada.

MATERIALES Y MÉTODOS

Zona de estudio

Con el fin de precisar sobre la naturaleza de la lepidoptero-fauna en la Orinoquía colombiana, entendiéndola como una gran región que involucra a elementos adicionales a las llanuras, y descartando el ruido ocasionado por especies exclusivamente andinas, la región fue delimitada en cinco unidades, de acuerdo con Hernández-C *et al.* (1992), Rippstein *et al.* (2001), Rosales *et al.* 2010 y Jaramillo-J y Rangel-Ch (2014). El límite superior del piedemonte en este trabajo corresponde a los 1000 m de altitud, siguiendo las propuestas de Rangel-Ch e Infante-B (2018) y Andrade-C *et al.* (2015). Por otro lado, se incluyó la franja transicional entre la Orinoquía y la región amazónica colombiana debido su estrecha relación geológica, de historia natural y la presencia de taxones comunes (Bicudo *et al.* 2019). La serranía de la Macarena fue incorporada a este trabajo al no ser mencionada en el estudio correspondiente a las mariposas de la región Amazónica Colombiana (Andrade-C *et al.* 2015). En tal sentido, las subregiones establecidas son: Piedemonte, Llanura aluvial, Altillanura,

Transición y Macarena; los límites de cada una se encuentran en la [Tabla 1](#).

Obtención y georreferenciación de registros

Se compilaron los registros de mariposas a partir de la revisión de las colecciones entomológicas del Instituto de Ciencias Naturales (ICN-MHN-L), Universidad Nacional de Colombia sede Orinoquía (UN-OR), Universidad del Rosario (UR), Instituto Alexander Von Humboldt (IAVH-E), la base de datos del género *Heliconius* de Rosser *et al.* (2012) y literatura asociada de los inventarios con datos rastreables en la Orinoquía Colombiana. Por último, se complementaron los datos mediante salidas de campo a localidades con vacíos de información ([Tabla 2](#)).

Los registros fueron georreferenciados siguiendo la metodología de Escobar *et al.* (2015) y espacializados mediante el software QGIS 2.8 (QGIS c2018). El listado sigue la propuesta taxonómica de Lamas *et al.* (2004) y la Lista ilustrada de las mariposas de América (Warren *et al.* c2016), para elementos particulares dentro de la familia Riodinidae se toma como referencia lo propuesto por Seraphim *et al.* (2018).

Análisis de datos

La lista de especies – subespecies para la orinoquía colombiana cuenta con un catálogo de respaldo, donde fue incluida la distribución previa conocida de varios taxones asociados a la Orinoquía - Amazonia de acuerdo con Constantino (1995), Salazar y Constantino (2000), Salazar y Constantino (2001), Le Crom *et al.* (2002, 2004), Orellana-Borges (2008), Salazar-E *et al.* (2009), Constantino y Salazar (2010), Prieto (2011), Constantino *et al.* (2012),

Tabla 2. Localidades visitadas durante las salidas de campo para el registro de mariposas en la Orinoquía Colombiana.

Departamento/ Municipio	Localidad	Coordenadas de referencia	Altitud (m)
Arauca/Arauca	Finca Los Laureles	6°59' Norte, 70°47' Oeste	122
Arauca/Puerto Rondón	Aguas Claras, El Milagro, La Correa	6°26' Norte, 70°41' Oeste	238
Casanare/Orocué	Reserva Casamba	4°46' Norte, 71°39' Oeste	136
Meta/San Martín	Puerto Castro, Cumaralito	3°34' Norte, 72°37' Oeste	209
Vichada/Cumaribo	Finca los Mangos, Río Cada, Puerto Limón	3°37' Norte, 69°51' Oeste	110
Vichada/Puerto Carreño	Reserva Bojonawi	6°36' Norte, 67°30' Oeste	57

Rosser *et al.* (2012), Domínguez-Puerta (2016), Pedraza *et al.* (2016) y Salazar-E *et al.* (2019).

Hasta el momento, las listas de mariposas que abordan a una gran región natural dentro del país, corresponden a las publicadas para la Amazonía Colombiana y el Chocó-Darién (Hurtado-G 2012, Andrade-C *et al.* 2015), por esto, con el fin de obtener una visión más contextualizada de la riqueza de mariposas en la Orinoquía, los resultados de este estudio se compararon con los datos de las regiones mencionadas y con Colombia en general (Garwood *et al.* 2021).

RESULTADOS

Se obtuvieron 7828 registros de mariposas para la Orinoquía Colombiana distribuidos principalmente en el Piedemonte y algunas zonas de la Llanura Aluvial (Fig. 1) (El catálogo de registros se puede solicitar al primer autor mediante correo electrónico).

En total se reconocen seis familias, 21 subfamilias, 53 tribus, 409 géneros y 1299 taxones, de los cuales 1115 corresponden a especies y dentro de estas 330 a subespecies. Esta riqueza representa el 30,61 % de las 3642 especies listadas para Colombia por Garwood *et al.* (2021). A nivel de géneros la familia más numerosa corresponde a Hesperiiidae con 130, en cuanto a especies, la familia más rica es Nymphalidae con 398 (Tabla 3).

El Piedemonte y la Zona de Transición fueron las subregiones con mayor riqueza, superando a aquellas que incluyen a las planicies (Llanura Aluvial y Altillanura) donde dominan las sabanas; en estas el número de especies en las familias Nymphalidae, Riodinidae y Hesperiiidae cobra especial importancia. Las especies únicas para cada subregión se concentran en el Piedemonte y la Zona de Transición (Tabla 4).

Un total de 161 taxones tienen una distribución conocida en la Orinoquía - Amazonia, de los 49 cuya distribución original ocurre en el Piedemonte, 30 fueron documentados en subregiones como la Zona de Transición, la Macarena, la Llanura Aluvial y la Altillanura. Por otro lado, de los 44 taxones con distribución conocida asociada a la región Amazónica 35 fueron observados en subregiones como el Piedemonte, la Macarena, la Llanura Aluvial y la Altillanura. Las mariposas con distribución asociada exclusivamente a la Orinoquía Colombiana corresponden a once taxones: *Adelpha cytherea nahua* Grose-Smith, 1898, *Adelpha paraena paraena* (H. Bates, 1865), *Adelpha plesaure pseudomalea* A. Hall, 1938, *Adelpha pollina* Fruhstorfer, 1915, *Adelpha serpa diadochus* Fruhstorfer, 1915, *Adelpha zina enope* A. Hall, 1938, *Metamorphia elissa* Hübner, [1819], *Pterourus coroebus* (C. Felder & R. Felder, 1861), *Symmachia probetor* (Stoll, 1782), *Morpho rhetenor columbianus* E. Krüger, 1925 y *Parides lysander orinocoensis* Constantino, Le Crom y Salazar, 2002.

El total de especies registrado en la Orinoquía Colombiana es superior al listado de 1088 especies publicado por Andrade-C *et al.* (2015) para la región Amazónica Colom-

Tabla 3. Número de géneros, tribus, especies y sub-especies de mariposas por familia en la Orinoquía Colombiana.

Familia	Subfamilias	Tribus	Géneros	Especies	Subespecies
Hesperiiidae	3	11	130	196	22
Papilionidae	1	3	8	43	46
Pieridae	3	2	25	53	41
Nymphalidae	10	25	122	389	184
Riodinidae	2	10	84	361	35
Lycaenidae	2	2	40	73	2
Total	21	53	409	1115	330

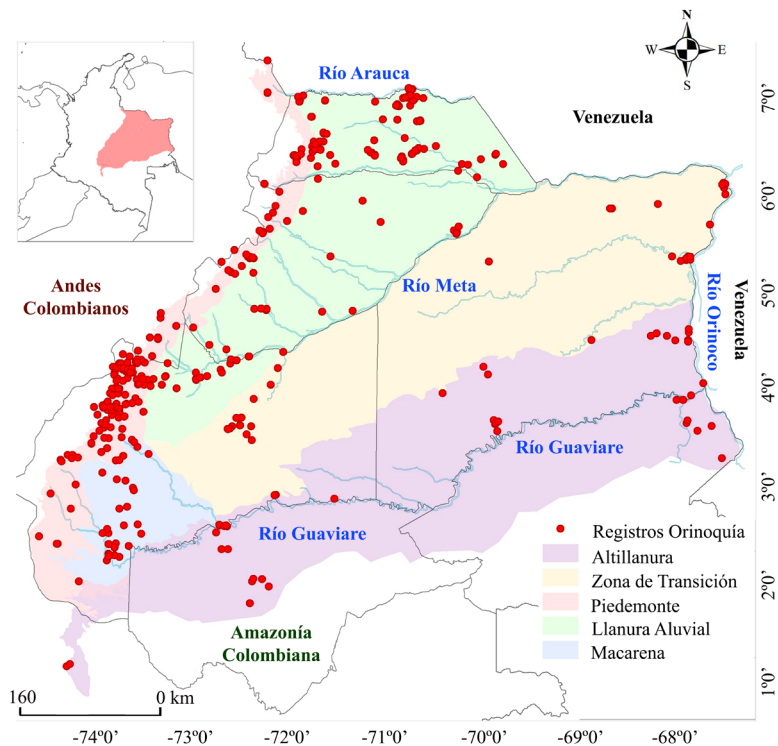


Figura 1. Distribución de los registros de mariposas para la Orinoquía Colombiana.

biana, la riqueza de mariposas en la Orinoquía Colombiana también es superior a las 970 especies reportadas por Hurtado-G (2012) para el Chocó-Darién (Tabla 5).

DISCUSIÓN

En la Orinoquía Colombiana las caracterizaciones realizadas a lo largo del tiempo documentan a Nymphalidae como la familia más diversa (Andrade-C 2002, Salazar-E *et al.* 2003, Fraija-Fernández y Fajardo-Medina 2006, Yara-O *et al.* 2011, Gamboa y Romero 2014, Urbano *et al.* 2014, Salazar-E *et al.* 2017, Urbano *et al.* 2018, Andrade-C y Gantiva-Q 2019, Andrade-C *et al.* 2019a, Andrade-C *et al.* 2019b, Henao-B *et al.* 2019, Rueda-M *et al.* 2020), sin embargo, Riodinidae tiene una riqueza muy alta en ecosistemas asociados a altitudes bajas en el Piedemonte y de planicie, estableciéndose como la segunda familia con mayor número de especies en la Orinoquía Colombiana con 361 especies. La distribución de la riqueza observada para este grupo en estas subregiones podría explicarse a partir de estudios posteriores que incluyan variables climáticas como la precipitación y la temperatura, sumadas a la distancia geográfica (Siewert *et al.* 2014); la riqueza de esta familia se concentra en microhábitats específicos,

con densidades poblacionales bajas (DeVries 1997), de acuerdo con las observaciones en campo, en la Orinoquía Colombiana los Riodínidos en estado adulto desarrollan su actividad diaria en zonas iluminadas del interior de bosques de galería y morichales, Los ecosistemas dominados por sabanas transformadas mostraron pocas especies, principalmente *Stalacthis phlegia* (Cramer, 1779).

En el trópico, Hesperidae puede aportar hasta el 30 % de la diversidad de mariposas (DeVries *et al.* 2009) y en la Orinoquía este grupo ocupa el tercer escalón en riqueza con 196 especies; en Colombia históricamente el trabajo de campo ha restado importancia al estudio de esta familia debido a su difícil taxonomía (Henao-B y Gantiva-Q 2020). El uso reciente de técnicas de registro con atrayentes diferentes a las trampas Van Someren-Rydon, como la modificación a la técnica de Ahrenholz (Lamas *et al.* 1993, DeVries *et al.* 2009) y su uso exitoso en la Orinoquía en los trabajos realizados por Andrade-C *et al.* (2019a), Andrade-C *et al.* (2019b) y Henao-B *et al.* (2019) son un aporte a la observación de especies para esta familia.

Las 43 especies de Papilionidae registradas en este estudio complementan las 23 reportadas previamente (Andrade-C 2002, Agudelo-M y Pérez-B 2015). Por otro lado, las 53 especies de la familia Pieridae en la Orinoquía Colom-

Tabla 4. Número de especies (E) y especies únicas (EU) de mariposas por familia para cada subregión en la Orinoquía colombiana.

Familias	Piedemonte		Macarena		Zona de transición		Llanura aluvial		Altilanura	
	E	EU	E	EU	E	EU	E	EU	E	EU
Hesperiidae	102	54	36	14	64	26	59	17	44	15
Papilionidae	33	11	13	0	15	5	15	0	11	2
Pieridae	42	14	27	3	12	0	26	4	17	1
Nymphalidae	292	105	127	19	146	42	124	13	69	9
Riodinidae	312	208	23	2	108	24	46	7	49	2
Lycaenidae	48	32	3	1	26	13	9	2	15	7
Total	829	424	229	39	371	110	279	43	205	36

biana corresponden al 34,6 % de las 153 especies listadas por Le Crom *et al.* (2004) y al 33,7 % de las 157 dadas por Garwood *et al.* (2021) para Colombia.

La familia Lycaenidae muestra 73 especies en la Orinoquía, este número es inferior a las 457 listadas para Colombia (Garwood *et al.* 2021), lo cual puede relacionarse con la dificultad de captura y principalmente a su taxonomía, poco desarrollada para aquellas personas que incursionan en el estudio de las mariposas (Henao-B y Gantiva-Q 2020).

Al abordar las diferentes subregiones de la Orinoquía Colombiana, el Piedemonte surge como la más diversa con el 74,3 % del total de especies halladas. Históricamente, esta es la subregión con más estudios y registros de mariposas (Salazar-E *et al.* 2003, Fraija-Fernández y Fajardo-Medina 2006, Urbano *et al.* 2014, Salazar-E *et al.* 2017, Urbano *et al.* 2018), donde el trabajo de campo en los bosques cercanos a Villavicencio (Bosque de Bavaria, Buenavista y Restrepo) en el departamento del Meta es determinante en el número de especies consignado en este artículo. Aunque existen registros hacia el Norte (Arauca) y el Sur (Meta) del piedemonte, son escasos en comparación con lo dado en los alrededores de Villavicencio, esto se debe a dificultades de acceso a estas zonas marcadas por la historia social del País. La superioridad en número de especies del Piedemonte con respecto a las regiones de planicie se da también en otros organismos como plantas con flores, anfibios y reptiles, escarabajos pasálidos, hormigas poneroides y ectatomminas (Minorta-C y Rangel-Ch 2014, Salazar-N y Amat-G 2014, Romero *et al.* 2014, Trujillo-P *et al.* 2014, Ladino *et al.* 2018). El número de especies únicas de mariposas en el Piedemonte apoya lo establecido

por Smith *et al.* (2014), donde se postula a esta subregión como un área de endemismo en bosques húmedos de tierras bajas del Neotrópico.

Al hablar de los Llanos Orientales Colombianos (Llanura Aluvial y la Altilanura), este trabajo es la primera aproximación hacia la comprensión de su riqueza de mariposas, donde se registra un total de 373 especies de las cuales 279 están presentes en la Llanura Aluvial y 205 en la Altilanura. En contraste con regiones como el Piedemonte, las Llanuras Orientales Colombianas se caracterizan por tener taxones con amplias distribuciones, principalmente en sus sabanas, con una representatividad importante de especies como *Battus polydamas* (Linnaeus, 1758), *Junonia evarete* (Cramer, 1779), *Anartia jatrophae* (Linnaeus, 1763) y *Phoebis sennae* (Linnaeus, 1758). Esto sucede también en aves, escarabajos coprófagos y reptiles (Acevedo-Charry *et al.* 2014, Trujillo-P *et al.* 2014, Martínez-R 2019).

Por otro lado, existe cierta infiltración de elementos caribeños en la Llanura aluvial del Arauca y Casanare (Hernández-C *et al.* 1992), especies como *Paramimus stigma* (C. Felder & R. Felder, 1867) y *Amysoria galgala* (Hewitson, 1866) son evidencia de esto, el paso de especies desde el Caribe hacia los llanos o viceversa se da a través del paso de la depresión del Táchira; el cual, junto al de Andalucía, constituyen una influencia importante sobre la dispersión de la fauna en la Orinoquía y los andes colombianos (Cadena *et al.* 2016).

El número de especies más bajo se observa en la Macarena con 229 especies, de las cuales 175 se encuentran también

Tabla 5. Comparación de la riqueza de mariposas de las seis familias de mariposas en Colombia, en las grandes regiones naturales con listados publicados y lo obtenido para la Orinoquía Colombiana.

Familia	Colombia (Garwood <i>et al.</i> 2021)	Chocó - Darién	Amazonía (Andrade-C <i>et al.</i> 2015)	Orinoquía Colombiana
Hesperiidae	1087	-	276	196
Papilionidae	69	45	51	43
Pieridae	157	109	45	53
Nymphalidae	1121	558	429	389
Riodinidae	726	258	218	361
Lycaenidae	457	-	69	73
Total	3617	970	1088	1115

en el Piedemonte. La riqueza de mariposas en la Zona de Transición tiene su origen en la alta influencia de elementos amazónicos (Hernández-C *et al.* 1992), las 371 especies corresponden al 34,0 % de la diversidad de mariposas reportada para la región Amazónica Colombiana y al 33,2 % de lo registrado para la Orinoquía. La Zona de Transición muestra vacíos de información que deben ser abordados, ante esto, se podría realizar un trabajo independiente para las mariposas en la región del escudo guyanés.

Los vacíos espaciales observados en subregiones como la Altillanura y la Zona de Transición, sugieren que la región aún se encuentra submuestreada, para confirmar esto es necesaria la realización de análisis que incluyan la complejidad del muestreo. La falta de información en la Orinoquía hacia su franja oriental guarda relación con las dificultades propias del acceso a sitios remotos (Mora-Fernández *et al.* 2015, Niño-A 2018). Esto también se observa en escarabajos coprófagos y aves (Defler 2012, Acevedo-Charry *et al.* 2014, Martínez-R 2019), donde los registros de taxones se concentran en el Piedemonte y la Llanura Aluvial. Las 1115 especies listadas en este artículo superan a las 158 reportadas por Andrade-C (2002), y complementan lo documentado para las regiones naturales del Chocó biogeográfico y la Amazonía Colombiana (Hurtado-G 2012, Andrade-C *et al.* 2015).

Como conclusión general, el número de especies registradas en la Orinoquía es superior a lo estimado previamente, comparable con regiones biodiversas como la Amazonia. Existen vacíos de información importantes en áreas de la Altillanura y la Zona de Transición, ante lo cual, es necesario más trabajo de campo. Se recomienda la construcción de listados de este tipo en otras regiones naturales del país

como el Caribe y las cordilleras andinas para obtener con un panorama claro acerca de la distribución de las diferentes especies de mariposas en Colombia. La espacialización de los registros es muy útil, en aras a visualizar zonas con vacíos de información para así enfocar mejor los esfuerzos de muestreo y tener una cobertura más amplia de la diversidad en el país. Este trabajo es un aporte hacia el conocimiento de las mariposas en una de las regiones más bellas y amenazadas Colombia como lo es la Orinoquía.

PARTICIPACIÓN DE LOS AUTORES

CHGQ y MGAC concepción, diseño del estudio e identificación del material obtenido, CHGQ salidas de campo, análisis de datos y escritura del documento.

AGRADECIMIENTOS

A todos los lepidopterólogos que generan conocimiento en la Orinoquía Colombiana, a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia por la financiación dada al proyecto 40869 y a la Fundación Palmarito. Un agradecimiento especial a Efraín Henao-B por su ayuda en el trabajo de colecciones, identificación del material y su apoyo personal. A Orlando Rangel-Ch, Tagarit Ariza, Paola Triviño, Nicol Rueda-M, Edgar Adrián Vásquez, Camila Duran y Alejandra Arias por su apoyo en la realización de este trabajo. A Juan Agudelo-M y Néstor Pérez-B por su ayuda en la ciudad de Arauca. Por último, un agradecimiento a Yisela Figueroa por sus valiosos aportes en la revisión de este documento.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

LITERATURA CITADA

- Acevedo-Charry O, Pinto-Gómez A, Rangel-Ch JO. 2014. Las Aves de la Orinoquía Colombiana: Una revisión de sus registros. En: Rangel-Ch JO, editor. *Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquía de Colombia*. Bogotá DC: Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales. p. 691-750.
- Agudelo-Martínez JC, Pérez-B N. 2015. Notas acerca de la distribución de Papilionidae (Lepidoptera: Papilionoidea) en el norte de la Orinoquía Colombiana. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. Caldas*. 19(1):203-214.
- Agudelo-Martínez JC, Gómez-T EM, Pérez-B N. 2018. Dinámica temporal de la riqueza de especies y la abundancia de mariposas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) en la sabana inundable del municipio de Arauca (Colombia). *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.* 42(164):246-254. doi: <https://doi.org/10.18257/raccefyn.672>
- Andrade-C MG. 2002. Biodiversidad de las Mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) de Colombia. En: Costa C, Vanin SA, Lobo JM, Melic A, editores. *Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática: PRIBES*. Zaragoza: Monografías Tercer Milenio. p. 153-172.
- Andrade-C MG, Henao-B ER, Salazar-E JA. 2015. Las mariposas (Lepidoptera: Hesperioidea – Papilionoidea) de la región amazónica colombiana. *Colomb. Amaz.* 8:92-122.
- Andrade-C MG, Gantiva-Q CH. 2019. Mariposas. En: Trujillo F, Anzola F, editores. *Biodiversidad del departamento de Arauca*. Arauca, Colombia: Gobernación de Arauca, Fundación Omacha y Fundación Ecollano. p. 109-129.
- Andrade-C MG, Henao-B ER, Gantiva-Q CH, Bejarano MC. 2019a. Mariposas diurnas de dos sectores de la Serranía del Manacacías (Meta) Orinoquía Colombiana. En: Rangel-Ch JO, Andrade-C MG, Jarro-F C, Santos-C G, editores. *Colombia Diversidad Biótica XII. La región de la Serranía del Manacacías (Meta) Orinoquía Colombiana*. Bogotá DC: Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales, Parques Nacionales Naturales de Colombia. p. 401-430.
- Andrade-C MG, Henao-B ER, Gantiva-Q CH, Bejarano MC. 2019b. Mariposas diurnas (Papilionidae-Hesperioidea) del municipio de Puerto Rondón, Arauca, Colombia. En: Rangel-Ch JO, Andrade-C MG, Jarro-F C, Santos-C G, editores. *Colombia Diversidad Biótica XX. Territorio sabanas y humedales de Arauca (Colombia)*. Bogotá DC: Universidad Nacional de Colombia - Instituto de Ciencias Naturales, Parques Nacionales Naturales de Colombia. p. 537-555.
- Bicudo TC, Sacek V, de Almeida RP, Bates JM, Cherem Ribas C. 2019. Andean Tectonics and Mantle Dynamics as a Pervasive Influence on Amazonian Ecosystem. *Sci. Rep.* 9(16879). doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53465-y>
- Cadena CD, Pedraza CA, Brumfield RT. 2016. Climate, habitat associations and the potential distributions of Neotropical birds: Implications for diversification across the Andes. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.* 40(155):275-287. doi: <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.280>
- Castillo R, Cabrera D, Lombana E. 2011. Caracterización preliminar de la Lepidoptero fauna (Ins. Rhopalocera.) presente en la reserva privada refugio del oso de anteojos (Calvario-Meta, Colombia). *Cult. Cient.* 9:28-35.
- Constantino LM. 1995. Revisión de la tribu Haeterini Herrich-Schaffer, 1864 en Colombia (Lepidoptera, Nymphalidae: Satyrinae). *SHILAP, Soc. Hispano-Luso-Am. Lepid.* 23(89):49-76.
- Constantino LM, Salazar JA. 2010. A review of the *Philaethria dido* species complex (Lepidoptera: Nymphalidae: Heliconiinae) and description of three new sibling species from Colombia and Venezuela. *Zootaxa* 2720(1):1–27. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.2720.1.1>
- Constantino LM, Salazar JA, Rodríguez G. 2012. Estudio sobre el género *Ancyluris* Hübner, 1819 en Colombia y descripción de nuevos taxa (Lepidoptera-Riodinidae). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas*. 16(2):209-235.
- DeVries PJ. 1997. *The butterflies of Costa Rica and their natural history II: Riodinidae*. New Jersey: Princeton University.
- DeVries PJ, Austin GT, Martin NH. 2009. Estimating species diversity in a guild of Neotropical skippers (Lepidoptera-Hesperioidea) with artificial lures is a sampling problem. *Insect. Conserv. Diver.* 2(2):125-134. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1752-4598.2009.00047.x>
- Defler TR. 2012. Studying primates in eastern Colombia: Thirty five years of a primatological life. *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Exact. Fis. Nat.* 36(140):421-434.
- Domínguez-Puerta KL. 2016. Sistemática y distribución del género *Adelpha* Hübner, [1819] (Lepidoptera: Nymphalidae: Limebitidae) en Colombia. [Tesis maestría]. [Medellín]: Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.
- Escobar D, Diaz-S SR, Jojoa LM, Rudas E, Albarracín RD, Ramírez C, Gómez-L JY, Saavedra J. 2015. Georreferenciación de localidades: Una guía de referencia para colecciones biológicas. Bogotá DC: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- [FAO] Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación. 1964. Reconocimiento edafológico de los Llanos Orientales. Colombia. Tomo III. La vegetación Natural y la Ganadería. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación.
- Fraija-Fernández N, Fajardo-Medina G. 2006. Caracterización de la fauna del orden Lepidoptera (Rhopalocera.) en cinco diferentes localidades de los llanos orientales colombianos. *Acta Biol. Colomb.* 11(1):55-68.
- Gamboa W, Romero L. 2014. Caracterización entomológica de las especies predominantes en el área boscosa de la Unad Cead (Acacias, Meta-Colombia). [Tesis]. [Villavicencio]: Univ. Nacional Abierta y a Distancia.

- Garwood K, Huertas B, Ríos-M IC, Jaramillo JG. 2021. Mariposas de Colombia Lista de chequeo/ Checklist of Colombian Butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea). Colombia: BioButterfly Database.
- Henaó-B ER, Gantiva-Q CH, Bejarano M, Andrade-C MG. 2019. Diversidad de mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea-Hesperioidea) en el territorio de las selvas transicionales de Cumaribo, Vichada (Colombia). En: Rangel-Ch JO, Andrade-C MG, Jarro-F C, Santos-C G, editores. Colombia Diversidad Biótica XIX. Selvas transicionales de Cumaribo (Vichada – Colombia). Bogotá, D. C.: Universidad Nacional de Colombia - Instituto de Ciencias Naturales - Parques Nacionales Naturales de Colombia. p. 445-476.
- Henaó-B H, Gantiva-Q CH. 2020. Mariposas (Lepidoptera: Hesperioidea-Papilionoidea) del bosque seco tropical (BST) en Colombia. Conociendo la diversidad en un ecosistema amenazado. *Bol. Cien. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas* 24(1):150-196.
- Hernández-C J, Hurtado-G AM, Ortiz Quijano R, Walschburger T. 1992. Unidades biogeográficas de Colombia. En: Halffter G, editor. La diversidad biológica de Iberoamérica I. México: Acta Zool. Mex. Instituto de Ecología, A.C. p. 105-173.
- Hurtado-G AM. 2012. Riqueza y patrones de distribución de mariposas (Papilionoidea) como base para la planificación de la conservación de la biodiversidad en el Complejo Ecorregional Chocó – Darién (Panamá, Colombia y Ecuador). [Tesis doctoral]. [Compostela]: Universidad de Santiago de Compostela.
- Jaramillo-J A, Rangel-Ch JO. 2014. Las unidades del paisaje y los bloques del territorio de la Orinoquía. En: Rangel-Ch JO, editor. Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquía de Colombia. Bogotá DC: Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales. p. 101-152.
- Ladino N, Jiménez-C N, Yara-O C. 2018. Hormigas poneroides y ectatomminas (Hymenoptera: Formicidae) en fragmentos boscosos del piedemonte llanero y altillanura del Meta, Colombia. *Caldasia* 40(2):310-320. doi: <https://doi.org/10.15446/caldasia.v40n2.65658>
- Lamas G, Mielke OHH, Robbins RK. 1993. The Ahrenholz technique for attracting tropical skippers (Hesperiidae). *J. Lepid. Soc.* 47: 80–82.
- Lamas G. 2004. Checklist: part 4a. Hesperioidea - Papilionoidea. En: Heppner JB, editor. Atlas of Neotropical Lepidoptera, Volume 5a. Gainesville: association for tropical Lepidoptera/scientific publishers.
- Le Crom JF, Constantino LM, Salazar-E JA. 2002. Mariposas de Colombia. Tomo 1 Papilionidae. Bogotá, D. C.: Carlec LTDA.
- Le Crom JF, Constantino LM, Salazar-E JA, Llorente-B J. 2004. Mariposas de Colombia. Tomo 2 Pieridae. Bogotá, D. C.: Carlec LTDA.
- Martínez-R DE. 2019. Escarabajos coprófagos de la Orinoquía Colombiana: Patrones de distribución y áreas de concentración de la riqueza. [Tesis de Maestría]. [Medellín]: Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.
- Minorta-C V, Rangel-Ch JO. 2014. La riqueza y diversidad de las plantas con flores de la Orinoquía Colombiana. En: Rangel-Ch JO, editor. Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquía de Colombia. Bogotá, D. C.: Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. p. 237-418.
- Mora-Fernández C, Peñuela-Recio L, Castro-Lima F. 2015. Estado del conocimiento de los ecosistemas de las sabanas inundables en la Orinoquía Colombiana. *Orinoquía* 19(2):253-271. doi: <https://doi.org/10.22579/20112629.339>
- Morrone JJ. 2014. Biogeographical regionalisation of the Neotropical region. *Zootaxa* 3782(1):001–110. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3782.1.1>
- Nielsen G, Salazar-E JA. 2014. On the presence of certain rare species of Riodinidae (Lep. Papilionoidea) in a forest fragment on the Eastern Slope of the Colombian Cordillera Oriental and a new regional list. *Bol. Cien. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas.* 18(2):203-226.
- Niño-A L. 2018. Aproximación geográfica de las condiciones de amenaza sobre la vegetación: zonificación multicriterio de tres áreas en declaratoria de protección, localizadas en la Orinoquía Colombiana. [Tesis de Maestría]. [Bogotá DC]: Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.
- Orellana-Borges A. 2008. Pyrrhopyginae de Venezuela (Lepidoptera: Hesperioidea: Hesperidae). *Entomotropica* 23(3):177-291.
- Pedraza LD, Ortiz-Pérez M, Montero-Abril F. 2016. Aspectos del ciclo de vida de *Metamorpha elissa elissa* (Hübner, 1819) en Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae: Kallimini). *Bol. Cien. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas.* 20(1):143-154.
- Prieto C. 2011. The genus *Micandra* Staudinger (Lepidoptera: Lycaenidae: Theclinae) in Colombia, with the description of a new species from the Sierra Nevada de Santa Marta. *Zootaxa* 3040(1):55–68. doi: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3040.1.7>
- Quintero I, Osorio P, Castillo R, Higuera M. 2007. Insectos. En: Villarreal-L H, Maldonado-O J, compiladores. Caracterización biológica del Parque Nacional Natural El Tuparro (Sector noeste), Vichada-Colombia. Bogotá, D. C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. p. 87-113.
- [QGIS] Development Team. 2018. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. [Revisada en: 19 Sept 2020] <http://qgis.osgeo.org>
- Rangel-Ch JO, Sanchez-C H, Lowy-C P, Aguilar-P M, Castillo-G A. 1995. Región de la Orinoquía. En: Rangel-Ch JO, editor. Colombia Diversidad Biótica I. Clima, Centros de concentración de especies, fauna. Bogotá, D. C.: Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales. P. 255-276.
- Rangel-Ch JO, Infante-B JA. 2018. Aspectos generales sobre la Amazonía de Colombia. En: Rangel-Ch JO, editor. La riqueza vegetal de la Amazonía de Colombia. Bogotá, D. C.: Fundación NATURA. p. 1-20.

- Rippstein G, Escobar G, Motta F, editores. 2001. Agroecología y Biodiversidad de las Sabanas en los Llanos Orientales de Colombia. Cali: CIAT. CIRAD.
- Rodríguez-T D. 2010. Caracterizaciones biológicas en la hacienda Macondo (Mapiripán, Meta). Orinoquía 14(1):18-27.
- Romero H, Rangel-Ch JO, Carvajal-C JE. 2014. Anfibios de la Orinoquía Colombiana. En: Rangel-Ch JO, editor. Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquía de Colombia. Bogotá, D. C.: Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales. p. 665-690.
- Rosales J, Suarez S, Lasso CA. 2010. Descripción del medio natural de la cuenca del Orinoco. Capítulo 3. En: Lasso CA, Usma JS, Trujillo F, Rial A, editores. Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Bogotá, D. C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle e Instituto de Estudios de la Orinoquía (Universidad Nacional de Colombia). p. 51-73.
- Rosser N, Phillimore AB, Huertas B, Willmott KR, Mallet J. 2012. Testing historical explanations for gradients in species richness in Heliconiinae butterflies of tropical America. Biol. J. Linn. Soc. 105(3):479–497. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2011.01814.x>
- Rueda-M N, Gantiva-Q CH, Andrade-C MG. 2020. Capítulo 5 Mariposas de la Reserva Natural Bojonawi y zonas adyacentes (Escudo Guayanés), Orinoquía, Vichada, Colombia. En: Lasso CA, Trujillo F, Morales-B MA. Mariposas de la Reserva Natural Bojonawi y zonas adyacentes (Escudo Guayanés), Orinoquía, Vichada, Colombia. Bogotá, D. C.: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. p. 169-190.
- Salazar-E JA, Constantino LM. 2000. Contribución al conocimiento de las especies del género *Symmachia* Hübner (1819) en Colombia (Lepidoptera-Riodinidae). SHILAP, Soc. Hispano-Luso-Am. Lepid. 28(112):375-383.
- Salazar-E JA, Constantino LM. 2001. Synthesis of the Colombian Charaxidae and description of new genera for South America. *Rydonia*, *Annagrapha*, *Pseudocharaxes*, *Muyshondtia*, *Zikania* (Lepidoptera, Nymphalidae). Lambillionea 3(Supl. 2):344-370.
- Salazar-E JA, Giraldo M, Vargas JI. 2003. Más observaciones sobre la concentración de mariposas territoriales en cumbres de cerros colombianos y especies residentes en el bosque de Bavaria, Villavicencio, Meta, su distribución espacial y trofismo. Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas 7:255-317.
- Salazar-E JA, Rodríguez G, Constantino LM. 2009. Contribución al conocimiento del género *Mesosemia* Hübner (1819) en Colombia y descripción de nuevos taxa (Lepidoptera-Riodinidae). Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas 13(2):174-240.
- Salazar-E JA, Nielsen G, Pacl V. 2017. El bosque de Bavaria (Villavicencio, Meta), revisitado: nuevos registros añadidos a la lista general de especies (Lepidoptera: Rhopalocera). Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas 21(2):147-169.
- Salazar-E JA, Rodríguez G, Constantino LM, Vargas JI. 2019. Contribución al conocimiento del género *Euselasia* Hübner [1819] en Colombia y descripción de nuevos taxa (Lepidoptera: Riodinidae: Neomebiinae). Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas 23(1):98-187.
- Salazar-N K, Amat-G G. 2014. Una aproximación al conocimiento de los Escarabajos Pasálidos (Coleoptera: Passalidae) de la Orinoquía colombiana. En: Rangel-Ch JO, editor. Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquía de Colombia. Bogotá, D. C.: Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales. p. 627-634.
- Seraphim N, Kaminski LA, De Vries PJ, Penz C, Callaghan CJ, Wahlberg N, Silva-B KL, Freitas AVL. 2018. Molecular phylogeny and higher systematics of the metalmarks butterflies (Lep. Riodinidae). Syst. Ent. 43(2):1-19. doi: <https://doi.org/10.1111/syen.12282>
- Siewert RR, Iserhard CA, Romanowski HP, Callaghan CJ, Moser A. 2014. Distribution patterns of riodinid Butterflies (Lepidoptera: Riodinidae) from southern Brazil. Zool. Stud. 53(15). doi: <https://doi.org/10.1186/1810-522X-53-15>
- Smith BT, McCormack JE, Cuervo AM, Hickerson MJ, Aleixo A, Cadena CD, Pérez-E J, Burney CW, Xie X, Harvey MG, Faircloth BC, Glenn TC, Derryberry EP, Prejean J, Fields S, Brumfield RT. 2014. The drivers of tropical speciation. Nature 515:406–409. doi: <https://doi.org/10.1038/nature13687>
- Trujillo-P A, Carvajal-C JE, Rangel-Ch JO. 2014. Reptiles de la Orinoquía Colombiana. En: Rangel-Ch JO, editor. Colombia Diversidad Biótica XIV. La región de la Orinoquía de Colombia. Bogotá, D. C.: Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales. P. 635-664.
- Urbano P, Munévar J, Mahecha O, Hincapié E. 2014. Diversidad y estructura de las comunidades de Lepidoptera en la zona del ecotono entre el piedemonte llanero y la sabana inundable en Casanare-Colombia (Lepidoptera – Papilionoidea). SHILAP, Soc. Hispano-Luso-Am. Lepid. 42(167):433-437.
- Urbano P, Mahecha O, Suarez E, Izquierdo V, Díaz-S V. 2018. Variación temporal del ensamblaje de mariposas asociadas a la Cuenca de la Calabozza, Yopal, Casanare, Colombia (Lepidoptera: Papilionoidea). SHILAP, Soc. Hispano-Luso-Am. Lepid. 46(184):533-550.
- Uribe-H C, Salazar-E JA. 1998. Mariposas del Llano. Naturaleza de la Orinoquía. Colección Textos de Economía, Volumen 7 de Naturaleza de la Orinoquía. Bogotá, D. C.: Cristina Uribe Ediciones.
- Warren AD, Davis KJ, Stangeland EM, Pelham JP, Willmott KR, Grishin NV. 2016. Illustrated Lists of American Butterflies. Obtenido de Butterflies of America. [Revisada en: 20 jul 2021]. <https://www.butterfliesofamerica.com/L/Neotropical.html>
- Yara-O C, Peña J, Urbano P. 2011. Hormigas y Mariposas del Casanare. En: Usma JS, Trujillo F, Editores. Biodiversidad del Casanare: Ecosistemas Estratégicos del Departamento. Casanare: Gobernación de Casanare, WWF - Colombia. p. 102-119.