


Información General

Facultad: Ciencias Naturales e Ingenierías			
Programa Académico Tecnología en manejo de recursos ambientales		Grupo(s) de Investigación GRIMAT	
Nombre del semillero /Sigla Grupo Ambiental Alternativas Sostenibles GAMAS		Fecha creación: 2.010	<p>Logo</p> 
		Regional: Bucaramanga	
Líneas de Investigación Biodiversidad			
Áreas del saber *			
	1. Ciencias Naturales	X	2. Ingeniería y Tecnologías
	3. Ciencias Médicas y de la Salud		4. Ciencias Agrícolas
	5. Ciencias sociales		6. Humanidades

Información del Director del Proyecto

Nombre Beatriz Helena Mojica Figueroa	No. de identificación 37512558	Lugar de expedición Bucaramanga
Nivel de Formación Académica (Pregrado / Postgrado / Link de CvLAC)		
Candidata a doctorado https://scienti.minciencias.gov.co/cvllac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001386770		
Celular: 300 8711774	Correo Electrónico: bmojica@correo.uts.edu.co	

Información de los autores

Nombre	No. de Identificación y lugar de expedición	Celular	Correo Electrónico
Aleen Valeria Ramírez Alfonso	1.098.808.704 Bucaramanga (Stander)	3177568326	aleenramirez2701@outlook.com
Dora Elena Lloreda España	1.039.702.146 Puerto Berrio (Ant.)	3147191474	delloreda18@hotmail.com

Proyecto

1. Título del Proyecto APORTES A LA CONSTRUCCIÓN DE UNA LÍNEA BASE QUE PROMUEVA EL USO DE LAS MARIPOSAS COMO UN RECURSO PARA SU APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE EN COLOMBIA	Modalidad del Proyecto **				
	PA	PI	TG	RE	Otra. ¿Cuál?
			X		
2. Resumen del trabajo: Este trabajo de grado tiene como propósito contribuir a la generación de una línea base que promueva el uso de las mariposas como un recurso para su aprovechamiento sostenible en Colombia. Se realizó la revisión de diferentes fuentes bibliográficas como buscadores web, repositorios institucionales, plataformas especializadas como el sistema nacional de información en Biodiversidad, la información obtenida fue organizada en bases de datos para finalmente ser analizada. Los resultados a nivel					

nacional de las familias y especies de mariposas registradas fueron las presentadas por Gonzalo Andrade por su validez científica, correspondiente a 1586 especies; 866 de la familia Nymphalidae, 246 de Riodinidae, 154 de Pieridae, 120 de Hesperidae, 108 de Papilionidae y 92 de Lycaenidae. En Santander, los registros del SiB permitieron identificar 2008 especies correspondientes a la familia Nymphalidae con 1439 (71,66%), Pieridae con 198 (9,86%), Hesperidae con 143 (7,12%), Riodinidae con 98 (4,88), Lycaenidae con 77 (3,83%) y Papilionidae con 53 (2,64%).

La zoocría en Colombia se analizó mediante la información obtenida de los productores miembros de la Asociación Colombiana de criadores de mariposas organizada y legalizada en el año 2020. Logrando identificar el inicio de la actividad hace 18 años con la empresa Alas de Colombia, con un muy bajo crecimiento del gremio, por debilidades institucionales en el componente normativo y técnico. Respecto a la cría, está reproduciendo 130 especies, varias producidas también por países como Costa Rica líder del sector, reduciendo la posibilidad de valorizar el mercado para competir internacionalmente.

Se considera que los resultados de este proyecto identifican como prioritaria la investigación sobre las especies, sus ciclos de vida, esenciales para el fortalecimiento del gremio y a los tomadores de decisiones y emprendedores darles herramientas para reconocer la importancia de la zoocría de mariposas como una alternativa sostenible.

PALABRAS CLAVE. Mariposas, biodiversidad, aprovechamiento sostenible, conservación

3. Objetivo General y Objetivos específicos:

Objetivo general

Contribuir a la generación de una línea base de información que promueva el uso de las mariposas como un recurso para su aprovechamiento sostenible en Colombia.

Objetivos específicos

- Documentar el aprovechamiento de las mariposas en Colombia como recurso ambiental, identificando fortalezas y debilidades según su área de distribución con el fin de contribuir al fortalecimiento de su gremio.
- Establecer una base de datos preliminar de las especies de mariposas que relacione la información de ciclo de vida descritos con su potencial de utilización comercial como recurso ambiental del país.
- Identificar el potencial de especies de mariposas existentes en la región de Santander con el fin priorizar y promover sistemas de aprovechamiento sostenible.

4. Análisis de resultados:

Identificación de las especies que han sido y son comercializadas en Colombia.

En el país existen 19 empresas de criadores de mariposas, todas se encuentran en diferentes fases del proceso de la licencia.

Gráfica 1: Fases del proceso en las que se encuentran las empresas

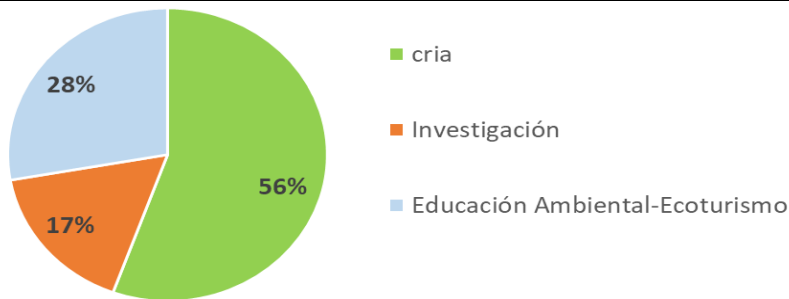


Fuente: Autores.

EMPRESAS
Mariposas del Oasis
Mariposas del Amazonas S.A.S
Zoonatura
Centro Ecoturístico Amazonico SAS "PAWAY"
Estación Biológica Tierra santa
Butterfly caribe
Asociación renacer verde
Corporacion La Trinidad
Centro de Desarrollo Tecnológico A.B.C Agua, Biodiversidad y Cambio climático
Fundación Andoke
Findación convida
Fundación CATARUBEN
Fundación ASOBIO
ALAS DE COLOMBIA, mariposas nativas Ltda.
Mariposas son Colombia
Tataroco E.U
Metamorfosis
Mariposario Melpomene
Amaranto de colombia mariposario

Estas empresas realizan actividades de cría, investigación y educación ambiental-ecoturismo.

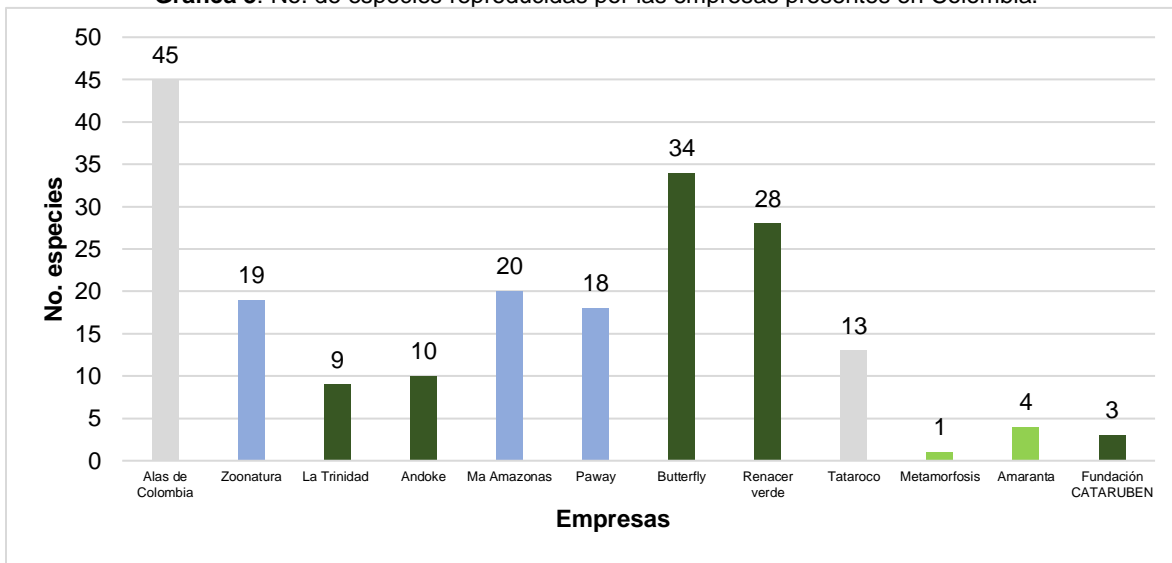
Gráfica 2: Actividades del sector.



Fuente: Autores.

De esas 19 empresas, existen 12 que reproducen especies, pero sólo 8 llevan a cabo procesos de comercialización.

Gráfica 3: No. de especies reproducidas por las empresas presentes en Colombia.

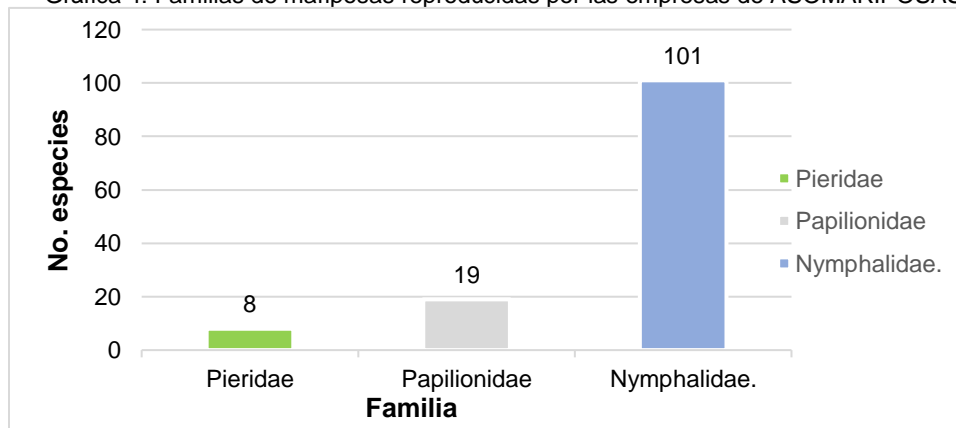


Fuente: Autores.

Las empresas Tierra Santa y Butterfly Caribe (Butterfly) reproduce 35 especies, Mariposas del Amazonas S.A.S (MaAmazonas) reproduce 20, Reserva Natural Paway (Paway) reproduce 18 especies y Fundación CATARUBEN reproduce 3, todo con fines de experimentación.

Las 128 especies de mariposas diurnas se encuentran agrupadas en tres familias, siendo Nymphalidae la que más especies presenta.

Gráfica 4: Familias de mariposas reproducidas por las empresas de ASOMARIPOSAS

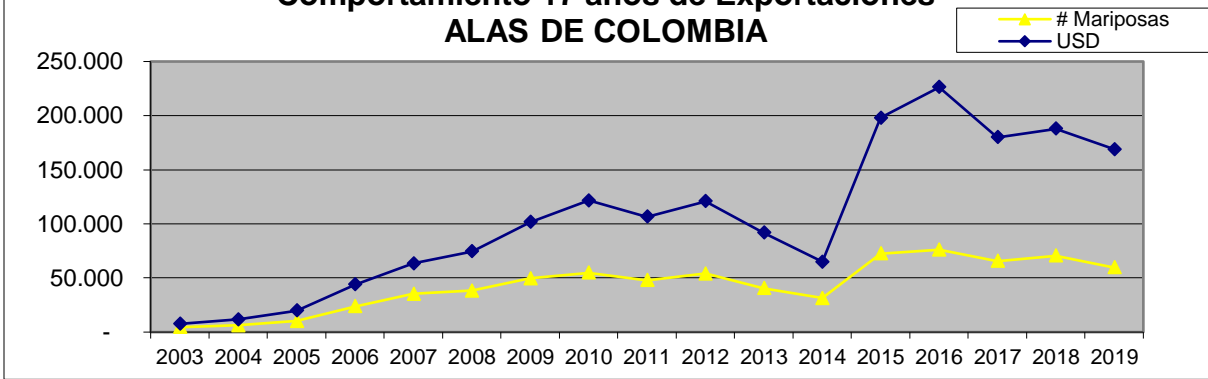


Fuente: Autores.

Alas de Colombia es la empresa que más especies reproduce y es la única empresa constituida que realiza actividades de exportación desde el 2003.

Gráfica 5: Ganancias de exportaciones de Alas de Colombia al 2019

Comportamiento 17 años de Exportaciones ALAS DE COLOMBIA

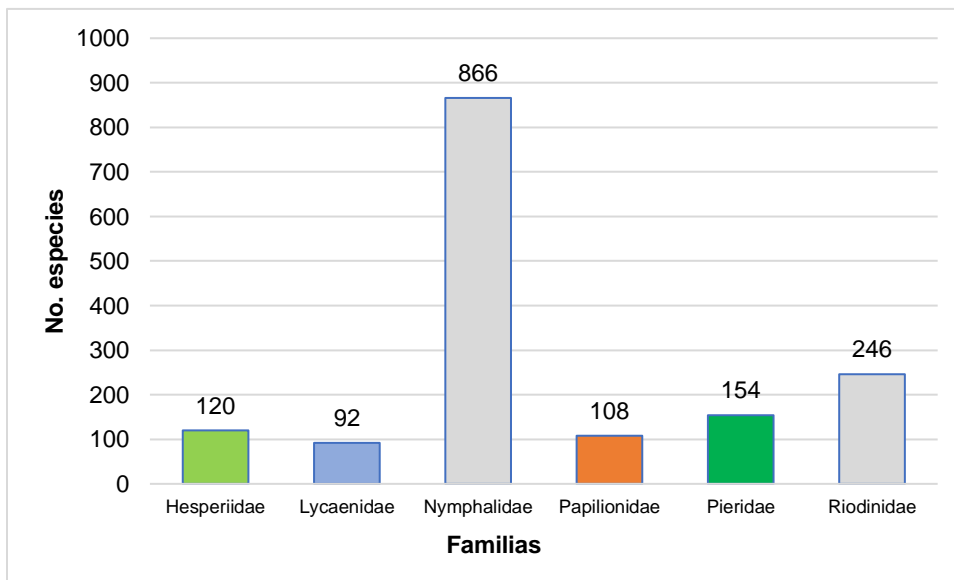


Fuente: Vanessa Wiches.

Una base de datos sobre las especies de mariposas diurnas que poseen información sobre sus ciclos de vida y que pueden ser potencial de aprovechamiento comercial para el país.

De las 1586 especies registradas por Andrade 120 pertenecen a la familia Hesperidae, 92 a Lycaenidae, 866 a Nymphalidae, 108 a Papilionidae, 154 a Pieridae y 246 a Riodinidae, siendo la familia Nymphalidae la más numerosa.

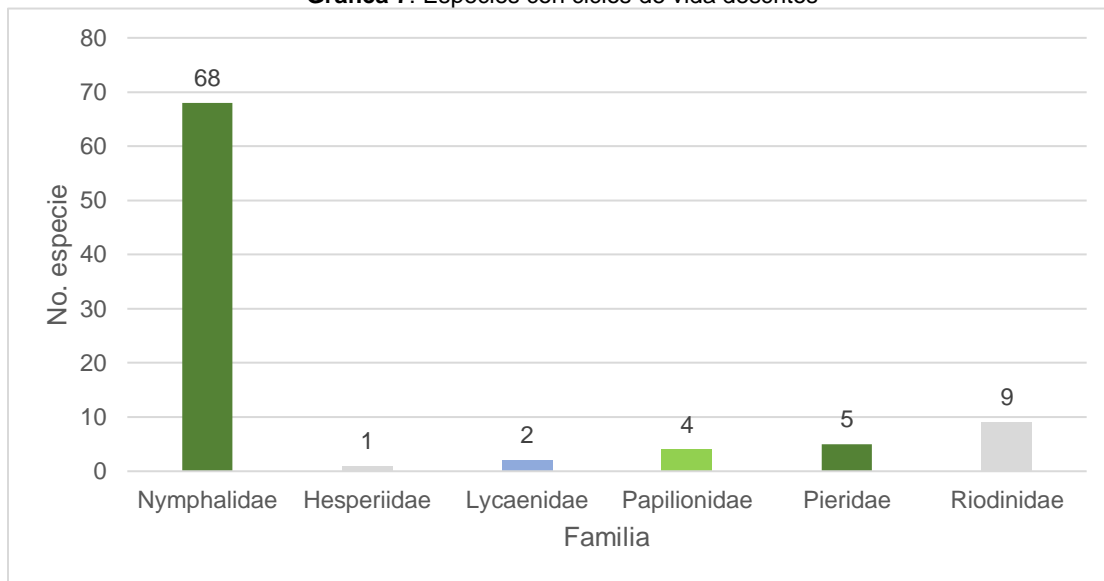
Gráfica 6: Familias de especies de mariposas presentes en Colombia



Fuente. Autores

De las 1.586 especies de mariposas, solo 89 cuentan con sus ciclos de vida descritos.

Gráfica 7: Especies con ciclos de vida descritos



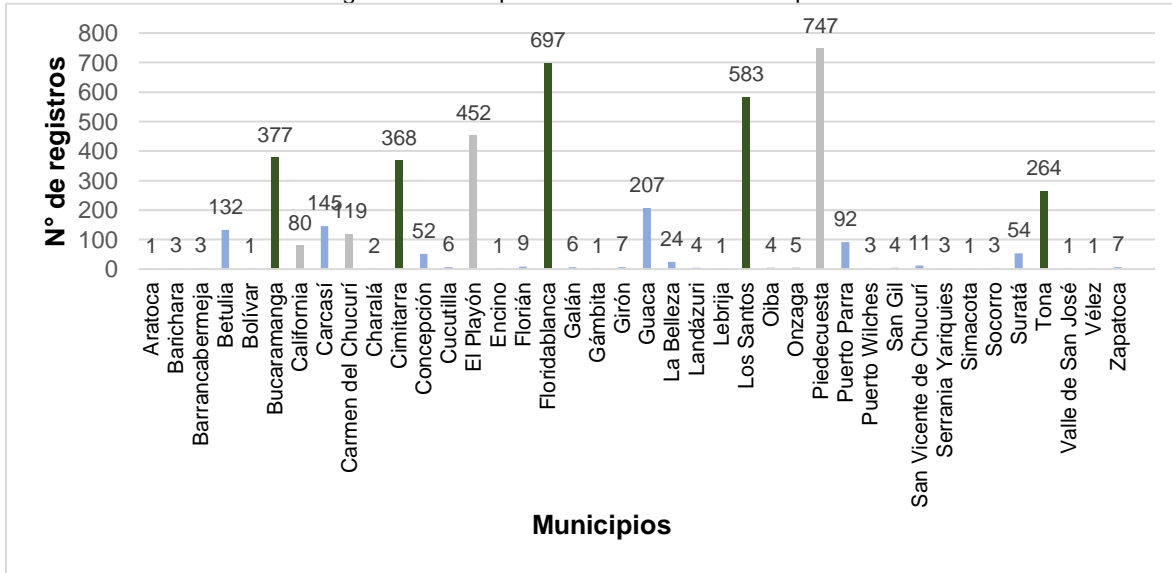
Fuente: Autores.

La familia Nymphalidae posee el mayor número de especies con 68, le siguen Riodinidae con 9, Pieridae con 5, Papilionidae con 4, Lycaenidae con 2 y Hesperidae con 1.

Una base de datos sobre las especies de mariposas diurnas registradas en Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SiB) para el departamento de Santander.

Con los registros del SiB sobre lepidópteros para el departamento de Santander, se pudo conocer que el departamento posee registrados en esta plataforma 2008 especies de mariposas diurnas distribuidos en 40 municipios.

Gráfica 8: Registros de mariposas diurnas en los municipios de Santander.

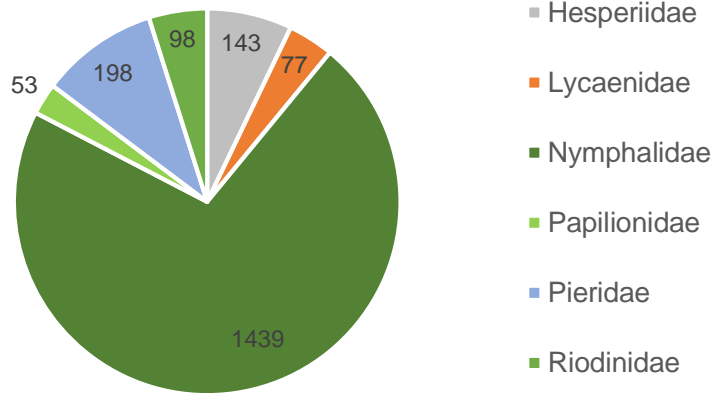


Fuente: Autores.

Esas 2008 especies registradas en Santander se agrupan en las seis familias de mariposas diurnas. La familia que más especies presenta es Nymphalidae con 1439, le sigue Pieridae con 198, Hesperidae con 143, Papilionidae con 98, Lycaenidae con 77 y por último Riodinidae con 53 especies.

Gráfica 9: Familias registradas en el SiB para Santander.

No. especies

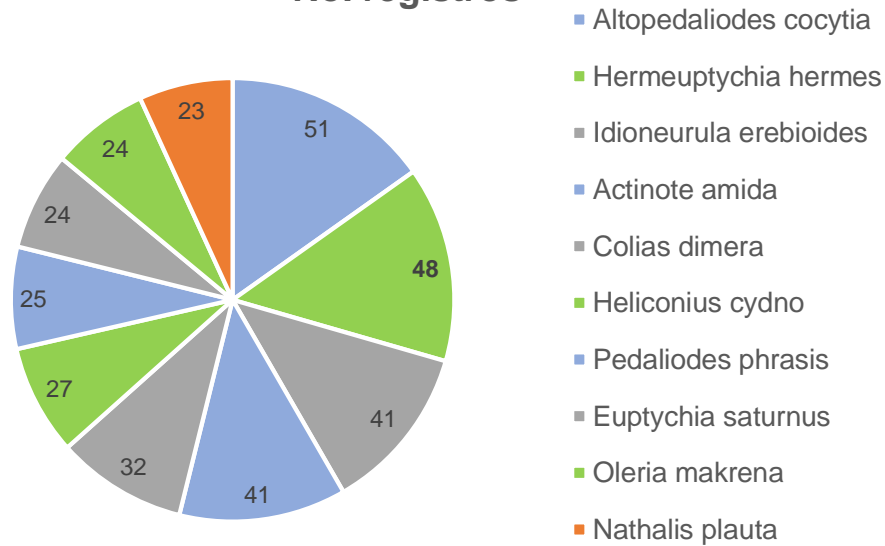


Fuente: Autores.

Igualmente, las especies con más registros para el departamento de Santander en el SiB son:

Gráfica 10: Especies con más registros

No. registros

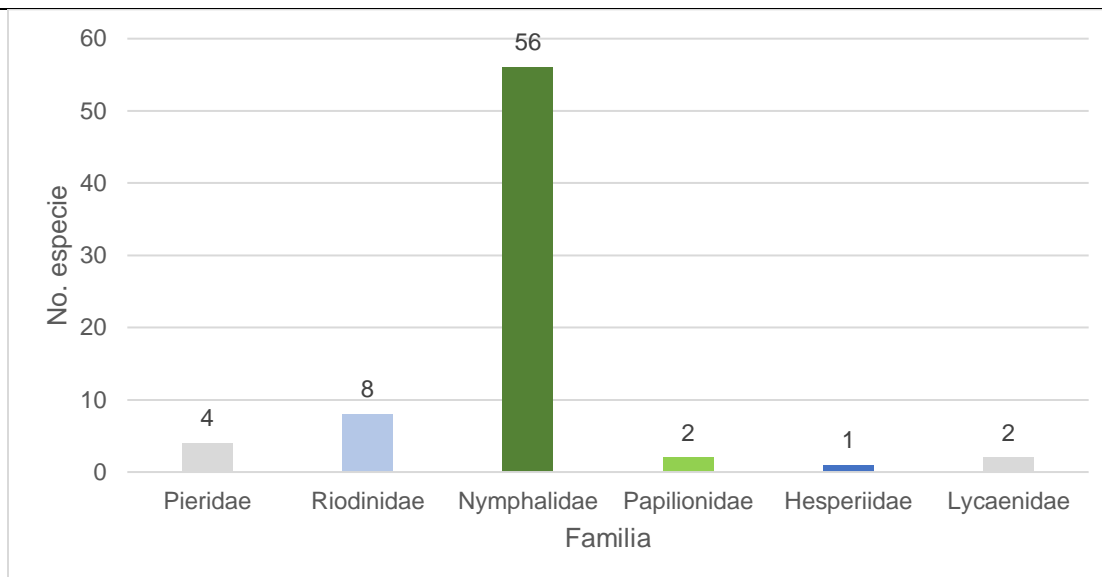


Fuente: Autores

Identificación de vacíos de información con el fin de generar propuestas para iniciar proyectos de investigación que pueden contribuir a promover la cría de mariposas como un negocio productivo que ayude a generar ingresos a comunidades y fortalezca el gremio en Colombia con fines de exportación.

Cuando se compararon las bases de datos de ciclos de vida y la de las especies que están reproduciendo las empresas, se encontró que, de las 89 especies con ciclos de vida publicados, las empresas del sector reproducen 14 de las 128 especies que crían, es decir, que 114 especies que son criadas por estas empresas no cuentan con sus ciclos de vida publicados.

Gráfica 11: Familias de especies con potencial comercial.



Fuente: Autores.

Las 73 especies con potencial de aprovechamiento comercial para las empresas de criadores se agrupan en 56 especies de la familia Nymphalidae siendo la más numerosa, 8 especies de la familia Riodinidae, 4 de la familia Pieridae, 2 en Papilionidae, 2 para Lycaenidae y 1 para Hesperidae.

5. **Conclusiones:** Pese a que las mariposas son un potencial recurso para la actividad de zoocria y de la existencia hoy en día de 19 empresas en este sector que inició hace casi veinte años, no ha habido mayor crecimiento del gremio pues la mayoría de empresas se encuentra en proceso de legalización y se presenta un desconocimiento generalizado de la actividad por parte de la autoridad desde los lineamientos normativos como técnicos que dificultan el ejercicio de esta, desmotivando a los empresarios y generando que desistan de su emprendimiento antes de obtener la licencia comercial.

El haberse organizado como gremio a través de una asociación nacional, facilitó el levantamiento de la información aquí presentada, la cual se convertirá en un insumo para consolidar una línea base importante para establecer un plan de acción especialmente en el componente de investigación respecto a temas de importancia como son el conocimiento de las especies y su distribución, además de los ciclos de vida lo que permitirá promover la cría de ciertas especies.

Se evidenció un vacío de información con respecto a los ciclos de vida de las especies que reproduce el gremio de criadores de mariposas en el país, pues, aunque reproducen más de 100 especies, sólo 14 de esas especies cuentan con sus ciclos de vida publicados, haciéndose necesario la divulgación de estos en artículos y/o revistas científicas de acceso al público.

Si bien se han podido reproducir algo más de cien especies en Colombia, es necesario apoyar a los productores a través de proyectos de investigación participativos que permitan el conocimiento de la biodiversidad de mariposas y sus ciclos de vida en cada ecosistema de las diferentes regiones del país donde los productores tienen presencia y que podrían generar modelos de conocimiento, conservación y uso sostenible de este importante recurso y fuente de desarrollo económico en el país.

Se evidenció que a pesar de que no todas las empresas constituidas se encuentren recibiendo recursos de la comercialización de especies, la educación ambiental y el ecoturismo utilizando de herramienta las mariposas, también se constituyen en una alternativa de generación de recursos y sostenibilidad de estas empresas.

Se evidenció que el departamento de Santander, aunque cuenta con información importante sobre la diversidad de mariposas, carece de información en varias regiones y la que existe no se encuentra publicada, esto se constituye en una línea importante de investigación sobre el conocimiento de la biodiversidad, además de la escasa información sobre el manejo y uso sostenible de sus especies.

La información sobre las exportaciones no está disponible, no hay una consolidación de estos datos para consulta del público en general. En el caso de Colombia se debe realizar una solicitud al ANLA para acceder a esta información. En el caso de Costa Rica líder en el sector esta información tampoco es de libre acceso.

6. **Recomendaciones:** Dar continuidad a este trabajo, ya que, al realizar la revisión, la única información validada es la publicada por M. Gonzalo Andrade-C en 2002, por lo cual se hace necesario una nueva revisión del grupo de mariposas diurnas en Colombia para su actualización.

Generar investigaciones en alianza con los productores en temas de ciclos de vida y las plantas hospedadoras de la mayoría de especies lo cual permitirá volvernos más competitivos en el mercado con respecto a otros países

Es importante que la colección del taxónomo Jean Francois Lecrom sea registrada en el SiB Colombia, debido a la valiosa información que alberga. Además de que se validen los datos a través de redes de científicos en el grupo, que, además, puede convertirse en un aporte importante al conocimiento y monitoreo de nuestra biodiversidad de mariposas articulándose a ejercicios de ciencia ciudadana que actualmente se están promoviendo con gran éxito.

7. Bibliografía: M. Gonzalo Andrade-C. (2002). Biodiversidad de las Mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) de Colombia. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/265641911_BIODIVERSIDAD_DE_LAS_MARIPOSAS_LEPIDOPTERA_RHOPALOCERA_DE_COLOMBIA
- DeVries, Ph. J. (1987). The Butterflies of Costa Rica and their natural history. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 327 p.
- D'Abbrera, B. (1981). Butterflies of the Neotropical region. Part 1 Papilionidae and Pieridae. Lansdowne Editions.
- D'Abbrera, B. (1984). Butterflies of the Neotropical Region. Part II. Danaidae, Ithomiidae, Heliconidae and Morphidae. Hill House.
- D'Abbrera, B. (1987). Butterflies of the Neotropical Region, Part III. Brassolidae, Acraeidae, and Nymphalidae (Partim). Hillhouse.
- D'Abbrera, B. (1987). Butterflies of the Neotropical Region, Part IV. Nymphalidae (Partim). Hillhouse.
- D'Abbrera, B. (1988). Butterflies of the Neotropical region. Part V. Nymphalidae (Conc) & Satyridae. Hillhouse.
- D'Abbrera, B. (1994). Butterflies of the Neotropical region. Part VI. Riodinidae. Victoria, HillHouse, 216p.
- D'Abbrera, B. (1995). Butterflies of the Neotropical region. Part VII. Lycaenidae. HillHouse.
- NEILD, A. & D'Abbrera, B. 1996 the butterflies of Venezuela. Part I, Nymphalidae I (Limenitidinae, Apaturinae, Charaxinae), 144 p.
- Vilora, A.L. (1997). Revisión de publicaciones. Andrew F.E. Nield. The butterflies of Venezuela. Part I, Nymphalidae I (Limenitidinae, Apaturinae, Charaxinae). SHILAP, Revista de Lepidopterología.
- Vásquez B., J; Zárate G., R; Pinedo J., J; Ramírez H., J.J (2017). Manual para la crianza de diez especies amazónicas. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, 81 p. <http://repositorio.iiap.gob.pe/handle/IIAP/268>
- Mulanovich Diez Canseco, AJ. (2007). Guía para el manejo sustentable de las mariposas del Perú. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. <http://repositorio.iiap.gob.pe/handle/IIAP/80>
- Montero R., A. (2007). Manual para el manejo de mariposas. INBio, 204 p.
- Dénomée Patriganni, L. (2010). La cría de mariposas diurnas y su gestión para la producción de artesanías en la comunidad «Niños Héroes de Chapultepec» Tenosique, estado de Tabasco, México. Recuperado de http://aleph.ecosur.mx:8991/exlibris/aleph/a22_1/apache_media/VBjBCCR7GVSSY36RPN5HABMAGM5DQ.pdf
- Vélez B., A; Duque V., P; Wolff E., M.I. (2009). Mariposas del Parque Ecológico Piedras Blancas: guía de campo. Fondo Editorial Comfenalco Antioquia. 206 p.
- Jaramillo F., D. (2018). Mariposas de Medellín y sus ecosistemas estratégicos. Alcaldía de Medellín.
- Jaramillo F., D. (2019). Área de mariposas, un recorrido por la diversidad que nos rodea. Área Metropolitana Valle de Aburrá y Corporación Parque Arví.
- Garwood., K. & Jaramillo -V J. G. (2018). Catálogo de mariposas Nymphalidae de Colombia y del neotrópico - -Butterfly Catalogs. [1 8- I X -2017] www.butterflycatalogs.com
- Ríos M., C; Vélez E., J. (2019). Colombia, país de mariposas. Villegas Editores.
- Le Crom, J.F.; Constantino, L.M. & Salazar, J.A. (2002). Mariposas de Colombia. Tomo I: Papilionidae. 119 p. Carlec Ltda. Colombia
- Le Crom, J.F.; Constantino, L.M. & Salazar, J.A. (2004). Mariposas de Colombia. Tomo II: Pieridae. 113 pp. Carlec Ltda. Colombia.
- García-Robledo CA, Constantino LM, Heredia MD, Kattan G (2002). Guía de campo: Mariposas comunes de la cordillera central de Colombia. Wildlife Conservation Society Colombia. 130 p.
- Valencia M., C. A.; GIL P., Z.N CONSTANTINO Ch., L. M. (2005). Mariposas diurnas de la zona central cafetera colombiana. Guía de campo. Chinchiná (Colombia), Cenicafé. 244 p.
- Giraldo Sánchez, C.E; Londoño Vega, P.; González Arango, C. (2016). Un frágil tesoro: las mariposas colombianas. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.
- Zheludev, A. (2019). AZ's Lepidoptera. Recuperado de <https://www.neutron.phys.ethz.ch/Lepidoptera/index.html>
- Programa de Parataxónomos de ACG. (2019). Página de especies de mariposas. Recuperado de <https://www.acquanacaste.ac.cr/paginas-de-especies>

Constantino, L.M. (2002). ZOOCRÍA DE MARIPOSAS DIURNAS Rhopalocera EN BOSQUES HÚMEDOS TROPICALES DEL ORIENTE ANTIOQUEÑO. Recuperado de <http://www.bio-nica.info/biblioteca/Constantino2002ZoocriaMariposas.pdf>

Gómez-S., R. (2006). Plan de manejo propuesto para la cría de mariposas promisorias como alternativa productiva para comunidades indígenas de la Amazonia colombiana. Recuperado de <http://sea-entomologia.org/PDF/Generalinsectorum/GE-0057.pdf>

M. Gonzalo Andrade-C., M. G., Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia. <https://sites.google.com/site/mgandradec/generalidades>

Lamas, Gerardo. 2008. La sistemática sobre mariposas (Lepidoptera: Hesperioidea y Papilionoidea) en el mundo: estado actual y perspectivas futuras
<file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Lamas-2008.pdf>

Cortolima. (2012). Lepidópteros diurnos. Recuperado de https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/centro_documentos/pom_prado/diagnostico/k21012.pdf

Portal Educativo (2020). Ciclo de vida de la mariposa. Recuperado de <https://www.portaleducativo.net/segundo-basico/757/Ciclo-de-vida-mariposa-rana#>

MADS (2015). Los negocios verdes: una alternativa de desarrollo para Colombia. Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/2113-los-negocios-verdes-una-alternativa-de-desarrollo-para-colombia>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2014. Plan Nacional de Negocios Verdes.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2014. Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (2014-2024). Recuperado de https://www.minambiente.gov.co/images/NegociosVerdesysostenible/pdf/biocomercio_/PROGRAMA_NACIONAL_DE_BIOCOMERCIO_SOSTENIBLE.pdf

Convenio de las Naciones Unidas sobre diversidad biológica (LEY 165 DE 1994). Concepto diversidad biológica, pág. 7. Recuperado de <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1994-ley165-1994.pdf>

MADS. (2015). ¿Qué son los negocios verdes? Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/1381-plantilla-negocios-verdes-y-sostenibles-38>

RODRIGUEZ, R. F. 2004. Lepidópteros diurnos. <https://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Sitios/Biodiversidad/pdfs/Cap4/42%20Lepidopteros.pdf>

M. Gonzalo Andrade-C., Listado de Colecciones biológicas de mariposas de Colombia. INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES, UNIVERIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Recuperado de <https://sites.google.com/site/mgandradec/home/colecciones-de-mariposas-de-colombia>

COSTA RICA ENTOMOLOGICAL SUPPLY | BUTTERFLY FARM. (2020). Mariposas de exportación. Recuperado de <https://www.butterflyfarm.co.cr/about-us>

Amazonian Butterflies (2020). Exportación de mariposas del Perú. Recuperado de <https://amazonianbutterflies.com/>

Quinta de Goulaine. (2020). Exportación de mariposas de Ecuador. Recuperado de <https://quintadegoulaine.com/es/papillons.php>

DW Español (2019). La producción de crisálidas en Costa Rica. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=5AmAesvXuTQ>

Sánchez L., R. (2004). Protocolos de cría para dos especies de mariposas, *Ascia monuste* y *Leptophobia aripa* (Lepidoptera: Pieridae) bajo condiciones controladas en el municipio de la Mesa, Cundinamarca (tesis de grado). Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Salazar E., J.A. (M.V.Z.) & Vargas, J.I. (2001). Mariposas colombianas II. Sobre estados inmaduros de Ropaloceros colombianos: crisálidas de *Agrias aedon* (Hew.), *Caligo eurilochus* (Cr.), *Thracides phidon* (Cr.), *Adelpha lycorias wallisii* (Dwtz.), *Parides anchises nielseni* (Boll. & Sal.) y *Necyria incendiaria* (Th.).
Recuperado de [http://vip.ucaldas.edu.co/boletincientifico/downloads/Boletin5\(5\)_12.pdf](http://vip.ucaldas.edu.co/boletincientifico/downloads/Boletin5(5)_12.pdf)

Giraldo, C.E; Proença B., E. & Lucci F., A.V. (2013). Immature stages of *Pagyris cymothoe cymothoe* (Hewitson, 1855) (Lepidoptera, Danainae, Ithomiini). Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03946975.2013.866010>

Pedraza, L.D; Ortiz-Pérez, M & Montero- Abril, F. (2016). aspectos del ciclo de vida de *Metamorpha elissa elissa* (Hübner, 1819) en Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae: Kallimini). Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/bccm/v20n1/v20n1a11.pdf>

Montero – Abril, F; Ortiz-Pérez, M. (2014). Ciclo de vida y ecología de *Panyapedaliodes drymaea*, Hewitson 1858 (Nymphalidae: Satyrinae Pronophilina) en Cundinamarca (Colombia). Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/bccm/v18n2/v18n2a21.pdf>

Bolaños M., I. A; Zambrano G., G; R. Willmott, K. (2011). Descripción de los estados inmaduros de *Pteronymia zerlina zerlina*, *P. zerlina machay*, *P. veia florea* y *P. medellina* de Colombia y del Ecuador (Lepidoptera: Nymphalidae: Ithomiini). Recuperado de <https://journals.flvc.org/troplep/article/view/90294>

Montero A., F; Ortiz P., M. (2012). Estados inmaduros e historia natural de algunas especies de la subtribu Pronophilina (Nymphalidae: Satyrinae) presentes en el páramo del tablazo – Colombia. II. *Lymanopoda schmidti* Adams 1986. Recuperado de <https://journals.flvc.org/troplep/article/view/90310>.

Montero A., F; Ortiz P., M. (2012). Estados inmaduros e historia natural de algunas especies de la subtribu Pronophilina (Nymphalidae: Satyrinae) presentes en el páramo del tablazo, Colombia. I. *Junea doraete doraete* (HEWITSON 1858). Recuperado de <http://www.troplep.org/Tropical%20Lepidoptera%20Research-22-1-p32-41-Montero-Ortiz-Junea-Satyrinae-Nymphalidae.pdf>

Duque V., P; Vélez B., A et al (2013). Estadios inmaduros e historia natural de la mariposa de los Andes *Altinote trinacria* cf *unicolor* (Nymphalidae: Heliconiinae: Acraeini). Recuperado de <http://www.troplep.org/Tropical-Lepidoptera-Research-2013-Vol-23-1-Duque-et-al.pdf>

Constantino, L. M; Corredor, G. (2004). The biology, and morphology of the early stages of *Morpho macrophthalmus* and *Morpho peleides telamon* (Nymphalidae: Morphinae) from western Colombia. Recuperado de [http://boletincientifico.ucaldas.edu.co/downloads/Boletin8\(8\)_14.pdf](http://boletincientifico.ucaldas.edu.co/downloads/Boletin8(8)_14.pdf)

Greeney, H. F; Pyrcz, T. W; Dyer, L.A.; Sánchez Z., M; R. Walla, T. (2010). The early stages and natural history of *Corades medeba* Hewitson, 1850 in eastern Ecuador (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae: Pronophilina). Recuperado de http://www.cep.ui.edu.pl/documents/139445489/141836086/2010_02_early_stages_corades_medeba.pdf/ea52f590-6f61-4238-9634-53f439c2ac4f

Kaminski, L.A.; L. Freitas, A. V. (2008). Immature Stages of the Butterfly *Magneuptychia libye* (L.) (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). Recuperado de https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-566X2008000200010

Nielsen G J, Kaminski L A, Plazi (2018). Immature stages of the Rubiaceae-feeding metalmark butterflies (Lepidoptera: Riodinidae), and a new function for the tentacle nectary organs. Plazi.org taxonomic treatments database. Checklist dataset <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4524.1.1> accessed via GBIF.org on 2020-12-01. Recuperado de <https://www.gbif.org/es/dataset/e465c652-c873-486b-97f6-e4a6af137206>

Losada, M.E; E. Neild, A.F; L. Vilorio, A. (2018). The life cycle of *Oressinoma typhla* Doubleday, [1849] (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). Recuperado de https://www.academia.edu/38800590/The_life_cycle_of_Oressinoma_typhla_Doubleday_1849_Lepidoptera_Nymphalidae_Satyrinae

Greeney, H. F; Dyer, L. A.; Pyrcz, T. W. (2011). First description of the early stage biology of the genus *Mygona*: The natural history of the Satyrine butterfly, *Mygona irmina* in eastern Ecuador. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3391937/pdf/031.011.0105.pdf?tool=EBI>

Otero, L.D; Annette, A. (1996). Descriptions of the immature stages of *Adelpha alala* (Nymphalidae). Recuperado de [https://images.peabody.yale.edu/lepsoc/jls/1990s/1996/1996-50\(4\)329-Otero.pdf](https://images.peabody.yale.edu/lepsoc/jls/1990s/1996/1996-50(4)329-Otero.pdf)

DeVries, P.J.; Penz, C.M. (2002). Early stages of the entomophagous metalmark butterfly *Alesa amesis* (Riodinidae: Eurybiini). Recuperado de [https://images.peabody.yale.edu/lepsoc/jls/2000s/2002/2002-56\(4\)265-DeVries.pdf](https://images.peabody.yale.edu/lepsoc/jls/2000s/2002/2002-56(4)265-DeVries.pdf)

Braby. M.F. Nishida, K. (2010). The immature stages, larval food plants and biology of Neotropical mistletoe butterflies (Lepidoptera: Pieridae). II. The *Catasticta* group (Pierini: Aporiina). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/233431034_The_immature_stages_larval_food_plants_and_biology_of_Neotropical_mistletoe_butterflies_Lepidoptera_Pieridae_II_The_Catasticta_group_Pierini_Aporiina?enrichId=rgreq-82e33e7c1ec19d8b80d0df86ea325d06-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdOzIzMzQzMzMTAzNDtBUzoyOTE2NDgzMzM0Njc2NTJAMTQ0NjU0NTc5MTE1MQ%3D%3D&el=1_x_3&esc=publicationCoverPdf

Costa Santos da Graçal, M. B; Nunes G., A.L. (2014). Immature stages of *Heraclides thoas thoas* (Linnaeus, 1771) (Lepidoptera: Papilionidae): biology and morphology. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/275345521_Immature_stages_of_Heraclides_thoas_thoas_Linnaeus_1771_Lepidoptera_Papilionidae_biology_and_morphology

Murillo H., L.R. (2009). Early stages and natural history of *Cithaerias p. pireta* (Satyrinae) from Costa Rica. Recuperado de <https://images.peabody.yale.edu/lepsoc/jls/2000s/2009/2009-63-3-169.pdf>

Callaghan, C.J. (2008). The Biology of *Rhamma arria* in Colombia (Lepidoptera: Lycaenidae). Recuperado de <https://journals.flvc.org/troplep/article/view/90233>

Hill, R.I (2006). Life history and biology of *Forbestra olivencia* (Bates, 1862) (Nymphalidae, Ithomiinae). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/280978112_Life_history_and_biology_of_Forbestra_olivencia_Bates_1862_Nymphalidae_Ithomiinae?enrichId=rgreq-d6ae4a90b8d64145f37a9bd59cc99c86-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI4MDk3ODExMjBzOyNjI3NDIwNTM0ODY1OTJAMTQzOTY1Mzk5NTIwNQ%3D%3D&el=1_x_3&esc=publicationCoverPdf

Montero A., F; Ortiz P., M; Viloria, A.L. (2020). Ciclo de vida de *Eretris catargyrea* (Staudinger, 1887), stat. rev. (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/343323687_Montero_et_al_2020_Ciclo_de_vida_de_Eretris_catargyrea_Staudinger_1887?enrichId=rgreq-01d3157fa69efdcaecb8fe24c82e4d83-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM0MzMyMzY4NzI4MzUzMTkxNDc3MDU4MTkxMzZAMTU5NjE1MzI5ODI1Mw%3D%3D&el=1_x_3&esc=publicationCoverPdf

Constantino, L.M. (1997). Natural history, immature stages and hostplants of *Morpho amathonte* from western Colombia (Lepidoptera: Nymphalidae: Morphinae). Recuperado de <http://www.troplep.org/TLR/8-2/pdf005.pdf>

Heredia, M.D; Humberto Álvarez L., H. (2004). Larval morphology and behavior of *Antirreha weymeri* Salazar, Constantino & López, 1998 (Nymphalidae: Morphinae) in Colombia. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/304382915_Larval_morphology_and_life_cycle_of_Antirreha_weymeri_Salazar_Constantino_Lopez_1998_Lepidoptera_Nymphalidae_Morphinae_in_Colombia?enrichId=rgreq-1d16e6598b8e2ab0c466c7039256d5a6-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMwNDM4MjkxNTtBUzozNzY2NzUwNjcwMjMzNjBAMTQ2NjgxNzc0MjI3MQ%3D%3D&el=1_x_3&esc=publicationCoverPdf

8. Anexos: Anexo A: Base de datos de Excel sobre especies con potencial comercial.

* Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)

** PA: Plan de Aula, PI: Proyecto integrador, TG: Trabajo de Grado, RE:Reda