

La biodiversidad en Tlaxisco Estudio de Estado



DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA Volumen



DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

Primera edición, 2019

Versión digital

OBRA COMPLETA: ISBN 9786078570195

VOLUMEN I: ISBN 9786078570218

Coordinación y seguimiento general:

Andrea Cruz Angón¹

Jorge Cruz Medina¹

Jessica Valero Padilla

Flor Paulina Rodríguez Reynaga¹

Erika Daniela Melgarejo¹

Ena Edith Mata Zayas²

David Jesús Palma López³

Corrección de estilo:

Juana Moreno Armendáriz

Jorge Cruz Medina

Diseño y formación:

Claudia Verónica Gómez Hernández

Cuidado de la edición:

Claudia Verónica Gómez Hernández

Jorge Cruz Medina

Erika Daniela Melgarejo

Diana López Higareda

Karla Carolina Nájera Cordero

Edith Georgina Cabrera Aguirre

Cartografía:

Brenda Lizeth Islas Trejo

Antonio López Castañeda

D.R. © 2019 Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad Liga Periférico – Insurgentes Sur 4903
Parques del Pedregal, Tlalpan, C.P. 14010 México, D.F. <http://www.conabio.gob.mx>

¹Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad; ²Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; ³Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco

Salvo en aquellas contribuciones que reflejan el trabajo y quehacer de las instituciones y organizaciones participantes, el contenido de las contribuciones es de exclusiva responsabilidad de los autores.

Impreso en México/Printed in Mexico

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

Índice

- 7 Presentación
- 11 Introducción



5. Diversidad de ecosistemas

- 17 Resumen ejecutivo
- 21 El bosque mesófilo de montaña
- 29 Los encinares
- 34 **EC:** Estructura y composición florística de los encinares de Balancán
- 41 Selva alta perennifolia
- 52 **EC:** Sierra El Madrigal, Teapa
- 57 La vegetación secundaria (acahuales)
- 68 **EC:** Estructura, composición florística y regeneración de vegetación en sucesión en el Plan Balancán-Tenosique
- 73 La vegetación acuática
- 80 **EC:** Vegetación de la Reserva Ecológica Cascadas de Reforma, Balancán
- 86 **EC:** Patrón de diversidad en comunidades hidrófitas emergentes en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla
- 92 **EC:** Estructura y composición de una selva mediana inundable de pukté (*Bucida buceras*) en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
- 97 Los tintales
- 104 **EC:** Estructura y composición florística de la vegetación inundable en la División Académica de Ciencias Biológicas
- 109 La selva inundable de canacoíte (*Bravaisia integerrima*)
- 118 **EC:** La selva mediana inundable de canacoíte (*Bravaisia integerrima*) en el poblado C-29, Plan Chontalpa, municipio Cárdenas
- 123 Los manglares
- 133 Las sabanas
- 137 Las dunas costeras
- 143 Los agroecosistemas
- 153 El estudio de paisaje: una herramienta para el manejo de los recursos naturales
- 160 **EC:** La modificación del paisaje como indicador de salud ecológica



6. Diversidad de especies

- 167 Resumen ejecutivo
- 171 Algas
- 175 Brio fitas
- 179 Hongos
- 184 **EC:** Microhongos benéficos relacionados con la agricultura y sus potenciales usos
- 190 **EC:** Colección de hongos del herbario UJAT
- 195 Helechos (Pteridofitas)
- 199 Nuestro conocimiento sobre la diversidad de las cíadas (Zamiaceae, Cycadales)

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

- 217 Angiospermas
 235 Diversidad parasitaria en peces de agua dulce y su impacto en sistemas de cultivo
 243 Equinodermos
 249 Moluscos epicontinentales
 255 Insectos
 261 Arácnidos
 265 Los bruquídios (Coleoptera: Bruchidae)
 269 Las polillas avispa Ctenuchina y Euchromiina (Lepidoptera)
 275 Peces
 284 **EC:** Ictiofauna de la laguna Mecoacán, Paraíso
 288 **EC:** Larvas de peces de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla
 293 Anfibios
 301 Reptiles
 311 Aves
 320 **EC:** La avifauna de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla
 323 Mamíferos silvestres
 334 **EC:** Murciélagos
 342 **EC:** Conflicto ardillas y producción coprera
 346 **EC:** Uso de hábitat por el mono aullador negro (*Alouatta pigra*) en una plantación de eucalipto (*Eucalyptus spp.*) en Balancán
 350 **EC:** El manatí (*Trichechus manatus manatus*) en los sistemas fluviolagunares
 355 Introducción a la biodiversidad dentro de la Cueva de Villa Luz, Tacotalpa
 358 **EC:** Microorganismos de la Cueva de Villa Luz, Tacotalpa
 362 **EC:** Ecología de los artrópodos de la Cueva de Las Sardinas, Tacotalpa
 366 **EC:** Moscas quironómidos en la Cueva de Villa Luz, Tacotalpa
 370 **EC:** Murciélagos asociados a cuevas
 375 Fauna silvestre en la ciudad de Villahermosa
 382 **EC:** Los cocodrilos de Villahermosa



7. Diversidad genética

- 389 Resumen ejecutivo
 391 Perspectivas de los estudios de genética y biotecnología en las especies nativas
 399 Avances en el conocimiento genético de la biodiversidad
 405 Diversidad genética natural y cultivada de frijol y chile
 409 Diversidad genética del maguey morado (*Tradescantia spathacea*) basado en RAPD
 413 La diversidad genética del cacao (*Theobroma cacao*)
 421 Los cromosomas mitóticos del guayacán blanco *Godmania aesculifolia* (Lamiaceae: Bignoniacaeae)
 425 Especiación ecológica y origen de nuevas especies en el complejo *Poecilia mexicana* basado en estudios de genética
 433 Microcromosomas "B" en la sardina (*Astyanax aeneus*)
 437 Estudio genético del robalo *Centropomus undecimalis* basado en marcadores microsatelitales
 439 Patrones de variación de color en el pejelagarto (*Atractosteus tropicus*)
 443 Expresión de enzimas digestivas en peces y crustáceos nativos
 449 Los cromosomas de la herpetofauna nativa

Las polillas avispa Ctenuchina y Euchromiina (Lepidoptera)

Fernando Hernández Baz

Introducción

Uno de los elementos de apoyo para los inventarios entomológicos de la fauna mexicana y de Tabasco lo constituyen los especímenes depositados en las colecciones científicas. Por eso, el presente estudio obtiene su información de la base de datos denominada Polilla, anexa a la colección de lepidópteros SEMARNAT/CITES/CP-0026-VER/05 que cuenta con más de 10 mil registros de polillas avispa (Ctenuchina y Euchromiina) en todo México.

Descripción

El orden Lepidoptera (insectos de alas escamosas) son invertebrados estrictamente terrestres con un linaje que data del periodo cretácico con una antigüedad de 70 a 80 millones de años. Se calcula que, en la actualidad, los lepidópteros abarcan 250 mil especies en todo el mundo (Scoble 1992) agrupadas en 120 familias (Heppner 1991) que comprenden a las mariposas verdaderas (diurnas) y las denominadas polillas (mariposas crepusculares y nocturnas).

Dentro de la familia Erebidae se ubican las polillas avispa Ctenuchina y Euchromiina (figura 1), cuya expansión o envergadura alar está entre 10 y 50 mm. Se caracterizan por tener un órgano timbálico en el tórax y sus antenas pueden ser simples, ciliadas o bipectinadas. La escala cromática de sus alas es muy variada, va desde colores oscuros hasta tonos vistosos o metálicos policromáticos, aunque en ocasiones sus alas son hialinas (translúcidas). Algunas polillas avispa del género *Sphecosoma*, entre otras, tienen mimetismos sorprendentes con avispas (Hymenoptera); o el género *Correbia* con escarabajos (Coleoptera), de esta característica deriva su nombre (figuras 2 y 3).

Diversidad

Las polillas Erebidae (subfamilia Arctiinae) incluyen cerca de 11 000 especies en todo el mundo (Scoble 1992). Los Ctenuchina y Euchromiina constituyen un grupo de lepidópteros, en su mayoría neotropicales, que constan de aproximadamente 2 482 especies, de las cuales 2 453 se ubican en el neotrópico y 29 en la zona neártica (Heppner 1991, Hernández-Baz 2012).

En el caso de México se calcula que hay cerca de 25 000 especies de Lepidoptera (Romeu 2000), de las cuales sólo 719 son Arctiinae (Beutelspacher 1995a, b, 1996; Hernández-Baz 1992, 2008, 2009, 2010, 2011a, b) y de éstas 240 corresponden a las polillas avispa (Hernández-Baz 2012).

Para Tabasco se han registrado 17 especies de la subtribu Ctenuchina y 17 de Euchromiina, que suman 34 especies (cuadro 1, apéndice 23) y representan 14% de las registradas a escala nacional. Éstas se distribuyen en 13 localidades (figura 4).

Considerando la cantidad de especies registradas en la base de datos Polilla, Tabasco es la quinta entidad con mayor número de especies. Por su composición, la fauna de polillas avispa del estado se asemeja a las de Campeche, Quintana Roo, Yucatán y, en menor proporción, a las de la planicie costera de Veracruz.

Distribución

El grupo de polillas avispa se distribuye principalmente en la región neotropical (más de 50% de acuerdo con Watson y Goodger 1986) y, en menor proporción, en la región neártica. En Tabasco se pueden encontrar básicamente en todos los tipos de ecosistemas, ya que la mayor parte de su territorio se extiende sobre la provincia fisiográfica Llanura Costera del golfo de

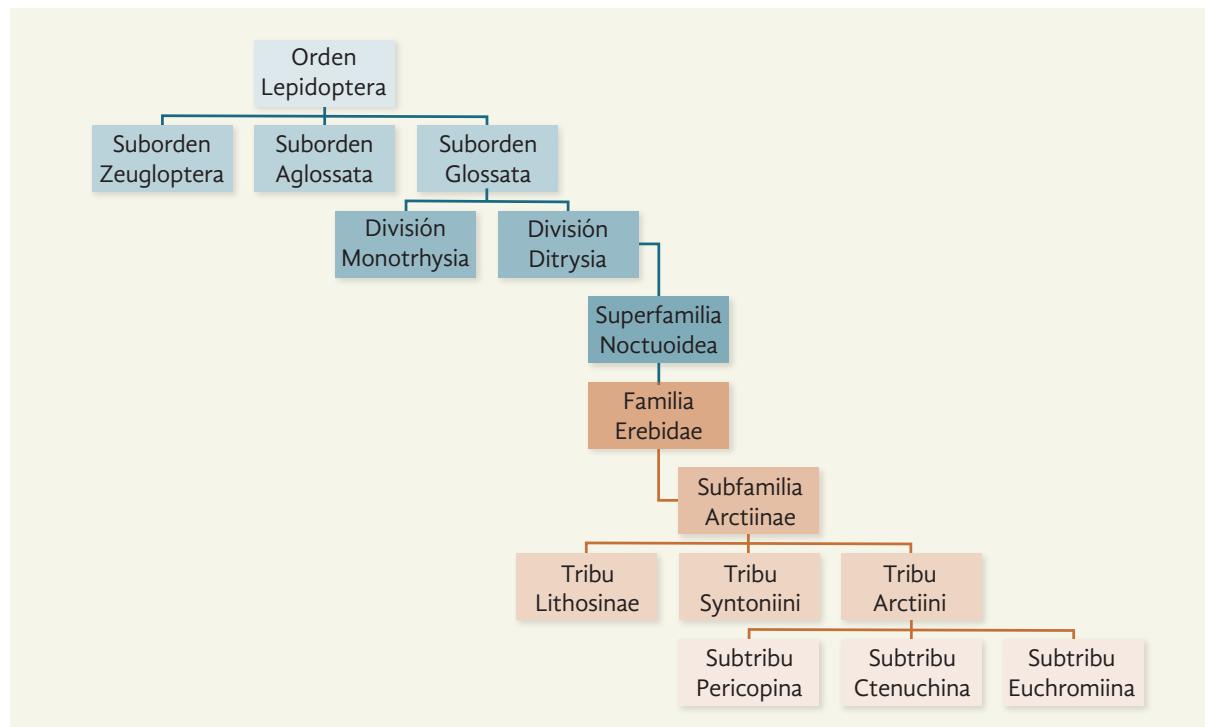


Figura 1. Clasificación de las polillas avispa. Fuente: Lafontaine y Fibinger 2006.



Figura 2. Polillas avispa Ctenuchina: a) *Aclytia ventralis*, b) *Cacostatia saphira*, c) *Correbidia germana*, y d) *Dinia eagrus*. Especímenes depositados en la colección clave SEMARNAT/CITES/CP-0026-VER/05. Fotos: Fernando Hernández-Baz.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

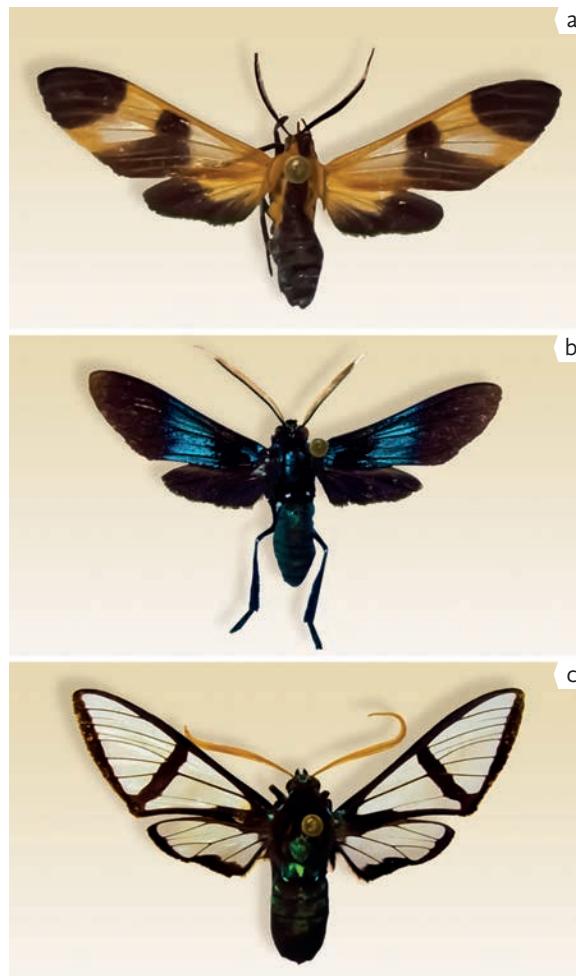


Figura 3. Polillas avispa Euchromiina: a) *Dycladia correbioides*, b) *Macrocneme chrysitis*, y c) *Nyridela xanthocera*. Especímenes depositados en la colección clave SEMARNAT/CITES/CP-0026-VER/05. Fotos: Fernando Hernández-Baz.

Méjico. Esto permite a Tabasco ser un corredor biológico de especies asociadas a las tierras bajas y de selva tropical lluviosa, debido a que aproximadamente 95% de su territorio no supera los 30 msnm (Hernández-Baz 2012). Sin embargo, a escala nacional, las polillas avispa se pueden distribuir desde los cero hasta los 2 500 msnm (Hernández-Baz 2012).

En la región sureste de Tabasco se ubican las montañas bajas que forman parte de la mesa central de Chiapas y las serranías guatemaltecas, con elevaciones cercanas a los 1 000 msnm, por lo que en esta región se pueden encontrar algunas especies de polillas de zonas más templadas. Sin embargo, dentro del territorio tabasqueño se han explorado 13 localidades sustentadas por 937 registros, lo que da una visión poco alentadora sobre la distribución de estas polillas.

Cuadro 1. Lista preliminar de las especies de polillas avispa Ctenuchina y Euchromiina (familia Erebidae) registradas para el estado.

Subtribu	Nombre científico
Ctenuchina	<i>Aclytia punctata</i>
	<i>A. ventralis</i>
	<i>Cacostatia saphira</i>
	<i>Correbidia germana</i>
	<i>C. terminalis</i>
	<i>Cyanopepla submacula borealis</i>
	<i>Delphyre atava</i>
	<i>Dinia eagrus</i>
	<i>Episcepsis rypoperas</i>
	<i>E. venata</i>
	<i>Eucereon aeolum</i>
	<i>E. latifascia</i>
	<i>E. maia</i>
	<i>E. obscurum</i>
	<i>E. pseudarchias</i>
	<i>Pseudosphex leovazquezae</i>
	<i>Uranophora leucotelus</i>
Subtotal	17
Euchromiina	<i>Autochloris xenodorus</i>
	<i>Cosmosoma auge</i>
	<i>C. festiva</i>
	<i>C. hercyna hercyna</i>
	<i>C. tabascensis</i>
	<i>Dycladia correbioides</i>
	<i>D. lydia</i>
	<i>Isanthrene azia</i>
	<i>Loxophlebia masa</i>
	<i>Macrocneme adonis</i>
	<i>M. chrysitis</i>
	<i>M. leucostigma</i>
	<i>Myrmecopsis strigosa</i>
	<i>Nyridela xanthocera</i>
	<i>Pheia utica</i>
	<i>Phoenicoprocta lydia</i>
	<i>Poliopastea nigritarsia</i>
Subtotal	17
Total	34

Fuente: base de datos Polilla, anexa a la colección de lepidópteros clave SEMARNAT/CITES/CP-0026-VER/05.

Importancia ecológica y económica

Los lepidópteros constituyen una parte fundamental de los ecosistemas naturales, y tienen una función muy activa en estado adulto al polinizar las flores pero, a diferencia de sus otros estados biológicos en su metamorfosis completa (u holometábola), el segundo estado de larva es el más dañino para las plantaciones agrícolas y forestales. Las especies que las impactan generalmente son multivoltinas (dos o más generaciones anuales) y polifagas (se alimentan de varias especies de plantas); sin embargo, aún no existen registros precisos sobre los daños

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

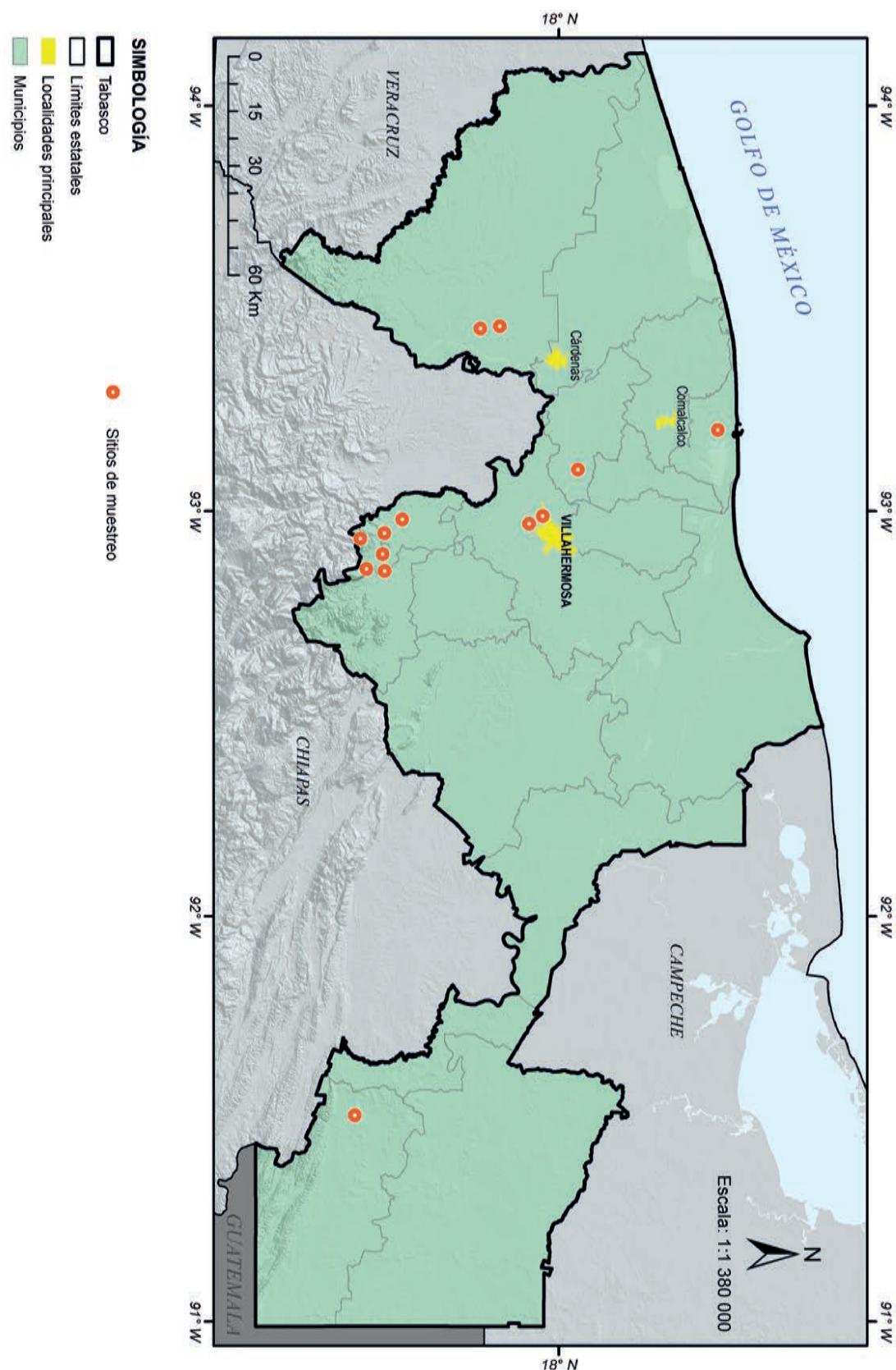


Figura 4. Localidades de colecta para *Ctenuchina* y *Euchromiina* en Tabasco. Periodo: 1950-2000. Fuente: base de datos Polilla, anexa a la colección de lepidópteros clave SEMARNAT/CITES/CP-0026-VER/05.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

ocasionados a las áreas boscosas o agrícolas de la entidad por poblaciones de polillas avispa Ctenuchina y Euchromiina.

Situación y estado de conservación

Los datos de las 34 especies de polillas avispa que se han inventariado para Tabasco son escasos si se considera la estratégica ubicación de esta entidad dentro de la planicie costera, que funciona como corredor biológico de las especies que transitan a través de las montañas ubicadas al sureste y que forman parte de las cadenas montañosas de Chiapas y Guatemala. Hasta el momento, ninguna de las especies de polillas avispa Ctenuchina y Euchromiina se incluye en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y no es posible precisar qué especies son endémicas, raras o vinculadas a cierto tipo de ecosistema; no obstante, el inventario puede incrementarse sustancialmente si se efectúan las colectas de material en forma sistemática por al menos un año, ya que de esta manera se pueden inventariar los lepidópteros en los diversos ecosistemas tabasqueños y, con esto, tener elementos suficientes para crear una estrategia de conservación.

Amenazas

Con base en la experiencia del autor, la principal amenaza para este tipo de polillas y para todos los lepidópteros son las constantes presiones de la actividad humana en los ecosistemas que se traducen en contaminación, deforestación para ganadería y destrucción del hábitat para edificar sistemas urbanos. Desafortunadamente, las amenazas a la biodiversidad están fundamentadas principalmente en la ignorancia del ser humano, lo que se traduce en políticas inadecuadas y falta de visión respecto a los beneficios que se obtienen de los ecosistemas y sus procesos naturales, por lo que se debe recordar que cuidar la biodiversidad de Tabasco es proteger la vida del ser humano.

Conclusión y recomendaciones

Aún falta mucho por conocer acerca de este grupo y, en especial, determinar cabalmente la totalidad de las especies de polillas avispa para Tabasco, además de poner un mayor enfasis en las regiones de montaña donde los diferentes pisos altitudinales forman diversos microecosistemas que pueden ser habitados

por especies potencialmente endémicas. Aunque ninguna de las especies de polillas avispa Ctenuchina y Euchromiina se incluye en la NOM-059-SEMARNAT-2010, no significa que no se encuentren en riesgo, por lo que deben hacerse las investigaciones correspondientes para determinar el estado en el que se encuentran.

Hasta la fecha no hay estudios científicos en Tabasco que avalen el estado de conservación de las poblaciones de las polillas en general, por lo que existe una razón de peso (basada en la experiencia del autor) para sugerir, en primera instancia, que se generen los inventarios correspondientes por cada tipo de ecosistema y, ulteriormente, proponer acciones de conservación. Asociado a esto, se deben proteger los diferentes tipos de vegetación que existen en la entidad, sin perder de vista que se tienen que hacer cumplir los planes de manejo de las 13 áreas naturales protegidas decretadas para Tabasco. Para reforzar lo anterior, es necesario dar inicio, en forma paralela, a un programa de educación ambiental al público en general que destaque la importancia de cada uno de los componentes en los ecosistemas. En este sentido, es imperante desarrollar e implementar esquemas de conservación biológica basados en el manejo sostenido de los ecosistemas por parte de las comunidades usuarias.

Referencias

- Beutelspacher, B.C. 1995a. Catálogo de los lepidópteros de México. Familia Arctiidae (I Parte) (Insecta: Lepidoptera). SHILAP. *Revista de Lepidopterología* 23(91):291-306.
- . 1995b. Catálogo de los lepidópteros de México. Familia Arctiidae (II Parte) (Insecta: Lepidoptera). SHILAP. *Revista de Lepidopterología* 23(92):379-409.
- . 1996. Catálogo de los lepidópteros de México. Familia Arctiidae (III Parte) (Insecta: Lepidoptera). SHILAP. *Revista de Lepidopterología* 24(93):55-80.
- Heppner, J.B. 1991. *Faunal regions and the diversity of Lepidoptera*. Association for Tropical Lepidoptera, Gainsville.
- Hernández-Baz, F. 1992. Catálogo de los Ctenuchiidae (Insecta: Lepidoptera: Heterocera) de México. *Boletín Sociedad Mexicana de Lepidopterología* A.C. 2:19-47.
- . 2008. Mariposas de la familia Arctiidae de Aguascalientes, México. En: *La biodiversidad de Aguascalientes. Estudio de Estado*. CONABIO/Gobierno del estado de Aguascalientes/Universidad Autónoma de Aguascalientes, México pp. 130-131.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA. PROHIBIDA SU VENTA

- . 2009. Mariposas Arctiidae. En: *La diversidad biológica del Estado de México. Estudio de Estado.* G. Ceballos, R. List, G. Garduño *et al.* (comp.). CONABIO/Gobierno del Estado de México, México, pp. 109-112, 409-410.
- . 2010. Arctiidae: palomillas nocturnas. En: *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán.* R. Durán y M. Méndez (eds.). CICY/RPD/FMAM/CONABIO/SEDUMA, México, pp. 245-246.
- . 2011a. Palomillas nocturnas Arctiidae. En: *Riqueza Biológica de Quintana Roo. Un análisis para su conservación.* Tomo 2. C. Pozo (ed.). CONABIO/ECOSUR/Gobierno del Estado de Quintana Roo, México, pp. 197-201.
- . 2011b. Palomillas tigre (Insecta: Lepidoptera: Arctiidae). En: *La biodiversidad de Veracruz. Volumen II.* A. Cruz-Angón (coord.). CONABIO/Gobierno del Estado de Veracruz, México, pp. 677-682.
- . 2012. *Biogeografía y conservación de las polillas avispa de México (Lepidoptera: Erebidae: Arctiinae Ctenuchina y Euchromiina).* Editorial Académica Española, Alemania.
- Lafontaine, J.D. y M. Fibinger. 2006. Revised higher classification of the Noctuoidea (Lepidoptera). *Canadian Entomologist* 138:610-635.
- Romeu, E. 2000. Mariposas mexicanas, los insectos más hermosos. *Biodiversitas* 5(28):6-10.
- Scoble, M.J. 1992. *The lepidoptera form, function and diversity.* The Natural History Museum/Oxford University Press.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Publicada el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- Watson A. y D.T. Goodger. 1986. Catalogue of the Neotropical Tigermoths. *Occasional Papers Systematics Entomology* 1:1-71.