



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO  
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



**LISTA COMENTADA DE ESPECIES DE LUCIÉRNAGAS (COLEOPTERA:  
LAMPYRIDAE) DE LA COLECCIÓN DE INSECTOS DE LA UNIVERSIDAD DE  
TABASCO**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

PRESENTA:

LUIS ANDRÉS ZACARÍAS DE DIOS

BAJO LA DIRECCIÓN DE:

DR. MANUEL PÉREZ DE LA CRUZ

BAJO LA CODIRECCIÓN DE:

DRA. ARACELY DE LA CRUZ PÉREZ

VILLAHERMOSA, TABASCO, ABRIL DE 2025.

## Declaración de Autoría y Originalidad

En la Ciudad de Villahermosa, Tabasco, el día 4 del mes de marzo del año 2025, el que suscribe Luis Andrés Zacarías de Dios alumno del Programa de Biología con número de matrícula 181G22064 adscrito a la División Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, como autor de la Tesis presentada para la obtención del título de Licenciatura en biología y titulada "LISTA COMENTADA DE ESPECIES DE LUCIÉRNAGAS (COLEOPTERA: LAMPYRIDAE) DE LA COLECCIÓN DE INSECTOS DE LA UNIVERSIDAD DE TABASCO" dirigido por el Dr. Manuel Pérez De la Cruz y la Dra. Aracely De la Cruz Pérez.

### DECLARO QUE:

La Tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR (Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley Federal del Derecho de Autor del 01 de Julio de 2020 regularizando y aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita.

Del mismo modo, asumo frente a la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad o contenido de la Tesis presentada de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente.

Villahermosa, Tabasco a 4 de marzo 2025.

Luis Andrés Zacarías de Dios



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIRECCIÓN**



Villahermosa, Tab., a 05 de Marzo de 2025

**ASUNTO:** Autorización de Modalidad de Titulación

**C. LIC. MARIBEL VALENCIA THOMPSON  
JEFE DEL DEPTO. DE CERTIFICACIÓN Y TITULACION  
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES  
PRESENTE**

Por este conducto y de acuerdo a la solicitud correspondiente por parte del interesado, informo a usted, que en base al reglamento de titulación vigente en esta Universidad, ésta Dirección a mi cargo, autoriza al **C. LUIS ANDRÉS ZACARÍAS DE DIOS** egresado de la Lic. en **BIOLOGIA** de la División Académica de **CIENCIAS BIOLÓGICAS** la opción de titularse bajo la modalidad de Tesis denominado: **"LISTA COMENTADA DE ESPECIES DE LUCIÉRNAGAS (COLEOPTERA: LAMPYRIDAE) DE LA COLECCIÓN DE INSECTOS DE LA UNIVERSIDAD DE TABASCO"**.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarle afectuosamente.

A T E N T A M E N T E

  
DR. ARTURO GARRIDO MORA  
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN ACADÉMICA  
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

C.c.p.- Expediente Alumno de la División Académica  
C.c.p.- Interesado

U.J.A.T.  
DIVISIÓN ACADÉMICA  
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



DIRECCIÓN



**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIRECCIÓN**



MARZO 05 DE 2025

**C. LUIS ANDRÉS ZACARÍAS DE DIOS  
PAS. DE LA LIC. EN BIOLOGIA  
P R E S E N T E**

En virtud de haber cumplido con lo establecido en los Arts. 80 al 85 del Cap. III del Reglamento de titulación de esta Universidad, tengo a bien comunicarle que se le autoriza la impresión de su Trabajo Recepcional, en la Modalidad de Tesis denominado: **"LISTA COMENTADA DE ESPECIES DE LUCIÉRNAGAS (COLEOPTERA: LAMPYRIDAE) DE LA COLECCIÓN DE INSECTOS DE LA UNIVERSIDAD DE TABASCO"**, asesorado por el Dr. Manuel Pérez de la Cruz y Dra. Aracely de la Cruz Pérez, sobre el cual sustentará su Examen Profesional, cuyo jurado está integrado por la Dra. Ena Edith Mata Zayas, M. en C. Marcela Alejandra Cid Martínez, Dr. Manuel Pérez de la Cruz, Dr. Miguel Alberto Magaña Alejandro y MCA. Juan Manuel Koller González.

**ATENTAMENTE  
ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE**

**DR. ARTURO GARRIDO MORA  
DIRECTOR**

C.c.p.- Expediente del Alumno.  
Archivo.

U.J.A.T.  
DIVISIÓN ACADÉMICA  
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



DIRECCIÓN





**UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIRECCIÓN

04 de marzo de 2025

**C. Luis Andrés Zacarías De Dios**  
Pasante de la Lic. en Biología

En cumplimiento de los lineamientos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, se implementó la revisión del trabajo recepcional (**Tesis**), a través de la plataforma Turnitin iThenticate para evitar el plagio e incrementar la calidad en los procesos académicos y de investigación en esta División Académica. Esta revisión se realizó en correspondencia con el Código de Ética de la Universidad y el Código Institucional de Ética para la Investigación.

Por este conducto, hago de su conocimiento las observaciones, el índice de similitud y el reporte de originalidad obtenido a través de la revisión en la plataforma iThenticate de su trabajo recepcional "**LISTA COMENTADA DE ESPECIES DE LUCIÉRNAGAS (COLEOPTERA: LAMPYRIDAE) DE LA COLECCIÓN DE INSECTOS DE LA UNIVERSIDAD DE TABASCO**".

OBSERVACIONES:

Se incluyó citas, se excluyó bibliografía y fuentes pequeñas (o palabras), y se limitó el tamaño de coincidencias a 16 palabras.

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>RESULTADO DE SIMILITUD</b> | <b>3 %</b>   |
|                               | <b>8193 palabras, 14 coincidencias y 9 fuentes</b> |

Finalmente, se le solicita al **C. Luis Andrés Zacarías De Dios**, integrar en la versión final del trabajo recepcional, este oficio y el informe de originalidad con el porcentaje de similitud de Turnitin iThenticate.

Sin otro particular al cual referirme, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"

**DR. ARTURO GARRIDO MORA**  
DIRECTOR

U.J.A.T.  
DIVISIÓN ACADÉMICA  
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



DIRECCIÓN

C.c.p. Dr. Manuel Pérez De la Cruz. Director de tesis.  
C.c.p. Dra. Aracely De la Cruz Pérez  
C.c.p. Archivo

# LISTA COMENTADA DE ESPECIES DE LUCIÉRNAGAS (COLEOPTERA: LAMPYRIDAE) DE LA COLECCIÓN DE INSECTOS DE LA UNIVERSIDAD DE TABASCO

INFORME DE ORIGINALIDAD

# 3%

ÍNDICE DE SIMILITUD

FUENTES PRIMARIAS

|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| 1 | <a href="http://www.scielo.org.mx">www.scielo.org.mx</a><br>Internet   | 65 palabras — 1%   |
| 2 | Santiago Zaragoza-Caballero, Sara López-Pérez, Mireya González-Ramírez, Geovanni M. Rodríguez-Mirón et al. "Luciérnagas de la región golfo-Caribe de México y descripción de 16 especies nuevas", Revista Mexicana de Biodiversidad, 2024<br>Crossref                          | 52 palabras — 1%   |
| 3 | <a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a><br>Internet   | 38 palabras — 1%   |
| 4 | Santiago Zaragoza-Caballero, Sara López-Pérez, Mireya González-Ramírez, Geovanni M. Rodríguez-Mirón et al. "Luciérnagas (Coleoptera: Lampyridae) del norte-occidente de México, con la descripción de 48 especies nuevas", Revista Mexicana de Biodiversidad, 2023<br>Crossref | 22 palabras — < 1% |
| 5 | <a href="http://www.elsevier.es">www.elsevier.es</a><br>Internet   | 21 palabras — < 1% |
| 6 | <a href="http://revista.ib.unam.mx">revista.ib.unam.mx</a><br>Internet   | 18 palabras — < 1% |

informe.tabasco.gob.mx

- 7 Internet 17 palabras — < 1%
- 
- 8 Désirée E.S. Larenas Linnemann, Margarita Fernández Vega, Jorge Agustín Luna Pech, Jimena Villaverde Rosas et al. "Paediatric asthma treatment: what to do when international guidelines' recommendations don't agree?"; Annals of Allergy, Asthma & Immunology, 2018  
Crossref 16 palabras — < 1%
- 
- 9 [www.businessinsider.es](http://www.businessinsider.es) Internet 16 palabras — < 1%

EXCLUIR CITAS

DESACTIVADO

EXCLUIR FUENTES

< 10 PALABRAS

EXCLUIR BIBLIOGRAFÍA

ACTIVADO

EXCLUIR COINCIDENCIAS

< 16 PALABRAS

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## Carta de Cesión de Derechos

Villahermosa, Tabasco a 4 de marzo 2024.

Por medio de la presente manifiesto haber colaborado como AUTOR en la producción, creación y/o realización de la obra denominada **“LISTA COMENTADA DE ESPECIES DE LUCIÉRNAGAS (COLEOPTERA: LAMPYRIDAE) DE LA COLECCIÓN DE INSECTOS DE LA UNIVERSIDAD DE TABASCO”** Con fundamento en el artículo 83 de la Ley Federal del Derecho de Autor y toda vez que, la creación y/o realización de la obra antes mencionada se realizó bajo la comisión de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; entendemos y aceptamos el alcance del artículo en mención, de que tenemos el derecho al reconocimiento como autores de la obra, y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco mantendrá en un 100% la titularidad de los derechos patrimoniales por un período de 20 años sobre la obra en la que colaboramos, por lo anterior, cedemos el derecho patrimonial exclusivo en favor de la Universidad.

### COLABORADORES



Luis Andrés Zacarías de Dios



DIRECTOR  
Dr. Manuel Pérez De la Cruz



CODIRECTORA  
Dra. Aracely De la Cruz Pérez

### TESTIGOS



María del Rosario Borragán Vázquez



Jenny del C. Estrada Montiel.

## DEDICATORIA

*A mis padres.*

*Sebastiana de Dios López, la mujer que más ha marcado mi vida con sus enseñanzas y ha sido signo de perseverancia. Mi mayor ejemplo.*

*José Luis Zacarías Solano, un hombre con un gran temple, que ha trabajado más que nadie para llevarme hasta donde estoy.*

*Dedico este trabajo a ustedes que, sin su presencia, mi lugar y propósito en esta vida sería incierto. Los amo.*

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis más grandes agradecimientos a mi familia. Primeramente, mis padres, Sebastiana de Dios López y José Luis Zacarías Solano que me apoyaron en todo momento para continuar con mis objetivos, seguir sintiendo esa pasión por lo que estudié y hacerme sentir que puedo lograr lo imposible. A mi hermano, José Luis Zacarías de Dios que, aún sin decir mucho, sentí su apoyo y creyó en mí.

A Laura Mercedes López Blé, un eterno gracias por haber estado gran parte del camino.

A mis amigos y compañeros de laboratorio, Josué, José, Jenny, Oscar y Emma por haberme brindado su apoyo en todo lo que necesité.

A mis asesores, el Dr. Manuel Pérez De la Cruz y la Dra. Aracely De la Cruz Pérez, por siempre haberme guiado en el aprendizaje de este gran mundo que es la entomología y aplicarlo en la elaboración de este trabajo.

A mi comité revisor, Dra. Ena Edith Mata Zayas, MC. Marcela Alejandra Cid Martínez, Dr. Manuel Pérez De la Cruz, Dr. Miguel Alberto Magaña Alejandro y MCA. Juan Manuel Koller Gonzalez, por guiarme con sus observaciones durante la realización de la tesis.

Y a todo el que estuvo presente en esta etapa, muchas gracias por todo.

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>RESUMEN</b> .....                                      | 15 |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....                                 | 16 |
| <b>MARCO TEÓRICO</b> .....                                | 19 |
| Biología.....   | 22 |
| Bioluminiscencia.....                                     | 23 |
| <b>JUSTIFICACIÓN</b> .....                                | 25 |
| <b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b> .....                    | 27 |
| <b>HIPÓTESIS</b> .....                                    | 28 |
| <b>OBJETIVOS</b> .....                                    | 29 |
| General.....  | 29 |
| Específicos.....  | 29 |
| <b>METODOLOGÍA</b> .....                                  | 30 |
| Procesamiento de los ejemplares.....                      | 30 |
| <b>RESULTADOS</b> .....                                   | 31 |
| Lista comentada de especies de Lampyridae de la CIUT..... | 34 |
| <b>DISCUSIÓN</b> .....                                    | 70 |
| <b>CONCLUSIÓN</b> .....                                   | 72 |
| <b>LITERATURA CITADA</b> .....                            | 74 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Número de especies de luciérnagas en los estados del sureste de México ..... | 19 |
| Tabla 2. Contribuciones para la fauna de lampíridos de México .....                   | 20 |
| Tabla 3. Lista de especies y abundancia de Lampyridae en la CIUT .....                | 31 |

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.</b> Morfología general de una luciérnaga.....                     | 18 |
| <b>Figura 2.</b> Proceso bioquímico de la bioluminiscencia en luciérnagas..... | 24 |
| <b>Figura 3.</b> <i>Aspisoma aegrota</i> Macho.....                            | 34 |
| <b>Figura 4.</b> <i>Aspisoma aelianum</i> Macho.....                           | 35 |
| <b>Figura 5.</b> <i>Aspisoma ignitum</i> Hembra.....                           | 36 |
| <b>Figura 6.</b> <i>Aspisoma pulchellum</i> Macho.....                         | 37 |
| <b>Figura 7.</b> <i>Aspisomoides quasidiaphana</i> Macho.....                  | 38 |
| <b>Figura 8.</b> <i>Aspisomoides bilineatum</i> Macho.....                     | 39 |
| <b>Figura 9.</b> <i>Aspisomoides costatum</i> .....                            | 40 |
| <b>Figura 10.</b> <i>Bicellonycha crassa</i> .....                             | 41 |
| <b>Figura 11.</b> <i>Bicellonycha limbata</i> Macho.....                       | 42 |
| <b>Figura 12.</b> <i>Bicellonycha mexicana</i> Macho.....                      | 43 |
| <b>Figura 13.</b> Especie del género <i>Bicellonycha</i> sp. Macho.....        | 44 |
| <b>Figura 14.</b> <i>Cratomorphus concolor</i> .....                           | 45 |
| <b>Figura 15.</b> <i>Cratomorphus signativentris</i> .....                     | 46 |
| <b>Figura 16.</b> <i>Lucidota bella</i> Hembra.....                            | 47 |
| <b>Figura 17.</b> <i>Lucidota discolor</i> .....                               | 48 |
| <b>Figura 18.</b> <i>Magnoculus</i> af. <i>guatemalae</i> .....                | 49 |
| <b>Figura 19.</b> <i>Photinus tenuilineatus</i> Macho.....                     | 50 |
| <b>Figura 20.</b> <i>Photinus</i> af. <i>mazuritae</i> Macho.....              | 51 |
| <b>Figura 21.</b> <i>Photinus congruus</i> .....                               | 52 |
| <b>Figura 22.</b> Especie del género <i>Photinus</i> sp.1.....                 | 53 |
| <b>Figura 23.</b> Especie del género <i>Photinus</i> sp.2 Macho.....           | 54 |
| <b>Figura 24.</b> Especie del género <i>Photinus</i> sp.3.....                 | 55 |
| <b>Figura 25.</b> Especie del género <i>Photinus</i> sp.4.....                 | 56 |
| <b>Figura 26.</b> Especie del género <i>Photinus</i> sp.5 Macho.....           | 57 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 27.</b> Especie del género <i>Photinus</i> sp.6.....  | 58 |
| <b>Figura 28.</b> Especie del género <i>Photinus</i> sp.7.....  | 58 |
| <b>Figura 29.</b> Especie del género <i>Photinus</i> sp.8.....  | 59 |
| <b>Figura 30.</b> Especie del género <i>Photinus</i> sp.9.....  | 60 |
| <b>Figura 31.</b> Especie del género <i>Photinus</i> sp.10 Macho.....   | 61 |
| <b>Figura 32.</b> <i>Photinus</i> af. <i>tuxtlaensis</i> Macho.....   | 62 |
| <b>Figura 33.</b> <i>Photinus vulgatus</i> Macho.....   | 63 |
| <b>Figura 34.</b> <i>Photinus</i> af. <i>zacualtipanensis</i> Macho.....  | 64 |
| <b>Figura 35.</b> <i>Photuris fulvipes</i> .....  | 65 |
| <b>Figura 36.</b> <i>Photuris trivittata</i> Macho.....   | 66 |
| <b>Figura 37.</b> <i>Tenaspis gonzalensis</i> Macho.....  | 68 |
| <b>Figura 38.</b> Sitios de colecta de los lampíridos resguardados en la CIUT en municipios de Tabasco y Chiapas..... | 69 |

## RESUMEN

Los lampíridos son una familia de insectos perteneciente al orden Coleoptera, que tiene 392,415 especies descritas en el mundo y la familia Lampyridae alberga 2,500 especies en 144 géneros. En México se tienen descritas 301 especies con 26 géneros y en el estado de Tabasco hay 15 especies registradas en la literatura. Este grupo, aunque ha sido de interés, se ha estudiado poco en cuestión de riqueza de especies y la mayoría de identificaciones se han dado hacia el norte de México y pocos hacia el sureste, con excepciones de algunos estados. Este estudio consistió en la revisión de la familia Lampyridae de la Colección de Insectos de la Universidad de Tabasco (CIUT), con el uso de claves dicotómicas específicas para los géneros y especies de Lampyridae. Se identificaron 35 especies de lampíridos, 24 a nivel de especie y 11 a nivel de morfoespecie; así mismo se elaboró una lista comentada con los principales caracteres observados. Se identificaron 9 géneros: *Aspisoma*, *Aspisomoides*, *Bicellonycha*, *Cratomorphus*, *Lucidota*, *Magnoculus*, *Photinus*, *Photuris* y *Tenaspis*. Se agregan como nuevos registros 13 especies y 2 géneros para Tabasco, ascendiendo a 28 especies de luciérnagas para Tabasco y a 11 los géneros. Fueron revisados 271 ejemplares, siendo *Aspisoma pulchellum* la más abundante en la colección con 51 individuos. La especie *Photuris trivittata* presentó la distribución más amplia del estado (11 municipios). De los 17 municipios de Tabasco, solo 13 registraron presencia de lampíridos. Teapa (19 especies), Cárdenas (11) y Centro (11) fueron los municipios con mayor riqueza de Lampyridae.

**PALABRAS CLAVE.** Lampyridae; Lista comentada de especies; Luciérnagas de Tabasco; Coleoptera; *Photinus*.

## ABSTRACT

Lampyrids are a family of insects belonging to the order Coleoptera, which has 392,415 described species in the world and the Lampyridae family has 2,500 species in 144 genera. In Mexico there are 301 described species with 26 genera and in the state of Tabasco there are 15 species registered in the literature. This group, although it has been of interest, has been little studied in terms of species richness and most identifications have been made in the north of Mexico and few in the southeast, with exceptions in some states. This study consisted of the revision of the Lampyridae family of the Colección de Insectos de la Universidad de Tabasco (CIUT), with the use of specific dichotomous keys for the genera and species of Lampyridae. Thirty-five species of Lampyridae were identified, 24 at species level and 11 at morphospecies level; an annotated list with the main characters observed was also elaborated. Nine genera were identified: *Aspisoma*, *Aspisomoides*, *Bicellonycha*, *Cratomorphus*, *Lucidota*, *Magnoculus*, *Photinus*, *Photuris* and *Tenaspis*. Thirteen species and two genera were added as new records for Tabasco, bringing the total number of firefly species for Tabasco to 28 and the number of genera to 11. A total of 271 specimens were revised, *Aspisoma pulchellum* being the most abundant in the collection with 51 individuals. The species *Photuris trivittata* had the widest distribution in the state (11 municipalities). Of the 17 municipalities of Tabasco, only 13 recorded the presence of Lampyridae. Teapa (19 species), Cárdenas (11) and Centro (11) were the municipalities with the highest richness of Lampyridae.

**KEYWORDS.** Lampyridae; Annotated species list; Fireflies of Tabasco; Coleoptera; *Photinus*.

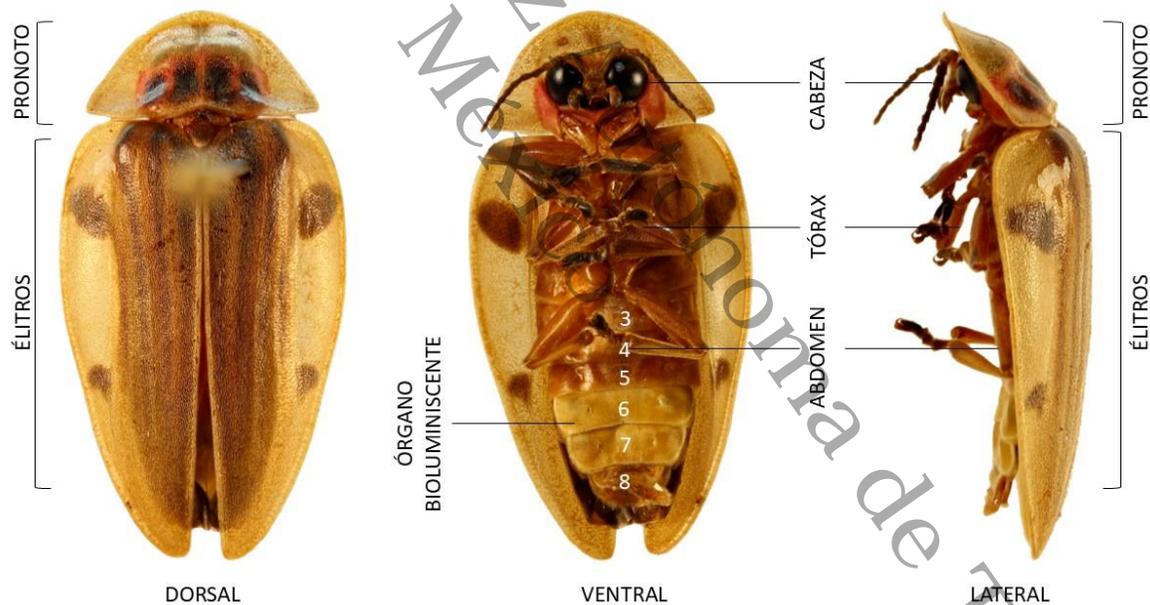
## INTRODUCCIÓN

Los insectos son el grupo de animales dominantes en la Tierra con 1,070,781 especies descritas (Zhang, 2013), de las cuales 47,853 se encuentran en México, representando el 5.23% (Llorente-Bousquets y Ocegueda, 2008). Las luciérnagas, pertenecen a la familia Lampyridae, son insectos coleópteros muy reconocidos por su capacidad de emitir luz durante la noche por medio de órganos bioluminiscentes que se encuentran presentes en casi todas las hembras y machos (Campos et al., 2017).

La luz que emiten estos insectos es única por ser fría, casi el 100% de la energía es despedida como luz, en comparación con las luces eléctricas que solo el 10% de la energía es transformada en luz y el otro 90% se desprende en forma de calor (Triplehorn y Johnson, 2005). La facultad de producir esa luz tan característica tiene diversas funciones específicas que desempeñan un papel importante en todo su ciclo de vida, como lo son la comunicación sexual entre machos y hembras adultos, llevada a cabo por medio de una serie de patrones, destellos e intensidades de luz, que permiten identificarse entre especies de luciérnagas. Por otro lado, en su estado larvario, emiten señales luminosas como medida preventiva o para atraer a sus presas, usualmente pequeños invertebrados como caracoles, confiriéndoles una función controladora en el hábitat que se encuentren (Pérez-Hernández et al., 2022).

Los lampíridos presentan colores aposemáticos (colores de peligro para evitar el ataque de depredadores), que combinan negro con rojizo, naranja o amarillo, colores de advertencia utilizados como medida defensiva o repelente junto con sustancias tóxicas, como las lucibufaginas que liberan en la hemolinfa (Zaragoza-Caballero et al., 2014). En general, morfológicamente los lampíridos son escarabajos con un cuerpo elongado y aplanado dorso ventralmente, con una longitud de 5 a 20 mm, con un pronoto que se extiende hacia adelante sobre la cabeza, de modo que esta queda total o parcialmente oculta desde arriba. Los élitros son blandos, flexibles y bastante planos a excepción de las epipleuras. La mayoría de los miembros más grandes de este grupo tienen órganos luminiscentes, pero muchos de los más pequeños no (Figura 1) (Triplehorn y Johnson, 2005).

Para que estos organismos puedan ser estudiados de manera eficiente, se necesita de la ayuda de ejemplares o material biológico que puede encontrarse en colecciones científicas. La importancia de las colecciones biológicas reside en la capacidad de generar conocimiento científico a partir de la investigación detallada de todo el material almacenado en estas mismas (Cristín y Perrilliat, 2011). La Universidad Juárez Autónoma de Tabasco cuenta con una colección entomológica en la División Académica de Ciencias Biológicas, en donde se resguardan aproximadamente 23,300 ejemplares de insectos clasificados en varios órdenes, destacando Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera, Hemiptera, Orthoptera, Diptera, entre otros. El objetivo de este estudio es contribuir al conocimiento taxonómico de lampíridos en el estado de Tabasco a partir de la identificación de ejemplares de luciérnagas depositadas en la Colección de Insectos de la Universidad de Tabasco.



**Figura 1. Morfología general de una luciérnaga.** Fuente: Elaboración propia.

## MARCO TEÓRICO

El orden Coleoptera (escarabajos) tiene 392,415 especies descritas en el mundo (Zhang, 2013), pudiendo llegar a 397,802 de acuerdo a estimaciones y en México se han descrito 13,195, llegando posiblemente a 20,030 especies según Llorente-Bousquets y Ocegueda (2008). En todo el mundo se conocen alrededor de 2,500 especies de luciérnagas incluidas en aproximadamente 144 géneros, México es el segundo país con mayor riqueza con 301 especies en 26 géneros (Zaragoza-Caballero et al., 2024). De acuerdo con Zaragoza-Caballero (1995), Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández (2014) y Pérez-Hernández et al. (2022), se conocen 15 especies de luciérnagas para Tabasco. El estado de Veracruz cuenta con la mayor cantidad de especies de lampíridos (Tabla 1) desde el estudio realizado por Zaragoza-Caballero (1995) sobre esta misma familia en La Estación Biológica Tropical “Los Tuxtlas”, donde se describieron 31 especies de luciérnagas, entre las cuales, cinco eran especies nuevas, dos combinaciones nuevas y cuatro se describían como nuevos registros para México y recientemente. Las 15 especies registradas para Tabasco son de ejemplares registrados en las Colecciones Biológicas del Portal de Datos Abiertos UNAM Colecciones Universitarias, junto con registros mencionados en los trabajos de Zaragoza-Caballero (1995), Zaragoza-Caballero et al. (2020), Zaragoza-Caballero et al. (2023) y Zaragoza-Caballero et al. (2024). En la Tabla 2 se presentan las contribuciones hechas para la fauna de luciérnagas de México.

**Tabla 1. Número de especies de luciérnagas en los estados del sureste de México.** (Zaragoza-Caballero, 1995a; Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández, 2014; Pérez-Hernández et al., 2022; y Zaragoza-Caballero et al., 2024).

| ESTADO   | NÚMERO DE ESPECIES |
|----------|--------------------|
| Veracruz | 89                 |
| Oaxaca   | 53                 |
| Puebla   | 45                 |
| Chiapas  | 44                 |
| Guerrero | 29                 |
| Tabasco  | 15                 |

|              |    |
|--------------|----|
| Quintana Roo | 12 |
| Campeche     | 10 |
| Yucatán      | 5  |

**Tabla 2. Contribuciones para la fauna de lampíridos de México.**

| AUTOR Y FECHA                                | NOMBRE DEL TRABAJO   | CONTRIBUCIÓN  |
|--|--|---|
| Zaragoza-Caballero (1995a).                  | La familia Lampyridae (Coleoptera) en la estación de biología tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México.                  | Estudió 981 ejemplares, todos depositados en diferentes instituciones, de los cuales obtuvo 31 especies representativas de la familia Lampyridae. Tuvo como resultado cinco nuevas especies y cinco nuevos registros para México.                 |
| Zaragoza-Caballero (1995b).                  | Descripción de ocho especies nuevas de <i>Photinus</i> (Coleoptera: Lampyridae, Photinini) de México.                    | Describió ocho especies nuevas de Lampyridae del género <i>Photinus</i> , además de establecer su distribución geográfica y altitudinal.  |
| Zaragoza-Caballero y Pérez-Hernández (2014). | Biodiversidad de cantaroideos (Coleoptera: Elateroidea [Cantharidae, Lampyridae, Lycidae, Phengodidae, Telegeusidae]) en | Actualizan el número de especies de luciérnagas en México a 164 especies e incluyen cómo se fue desarrollando el conocimiento de lampíridos en el país, desde 1767 con solo tres especies, hasta el año del trabajo en cuestión con 164 especies. |

|                                   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|
|                                   | México.   | Se menciona a Tabasco con 10 especies de Lampyridae.  |
| Zaragoza-Caballero et al. (2020). | Luciérnagas del centro de México (Coleoptera: Lampyridae): descripción de 37 especies nuevas.                 | Se actualiza el número de especies de luciérnagas en México a 228.<br><br>Presentan una clave taxonómica para las tribus, géneros y especies de Lampyridae del centro de México.  |
| Pérez-Hernández et al. (2022).    | Updated checklist of the fireflies (Coleoptera: Lampyridae) of Mexico.  | Actualiza el número de especies de lampíridos para México con 232 especies.<br><br>Se menciona a Tabasco con 11 especies de luciérnagas.  |
| Zaragoza-Caballero et al. (2023). | Luciérnagas (Coleoptera: Lampyridae) del norte-occidente de México, con la descripción de 48 especies nuevas. | Se describen 48 especies nuevas de luciérnagas y se actualiza el número de especies en México a 280.<br><br>Presentan 2 claves para identificación taxonómica, una para los géneros de Lampyridae y otra para las especies de <i>Photinus</i> . |
| Zaragoza-Caballero et al. (2024)  | Luciérnagas de la región golfo-Caribe de México y descripción de 16 especies nuevas                           | Describen 16 especies nuevas de luciérnagas y se actualiza el número de especies a 301 en México.   |

---

Presentan una clave dicotómica para las subfamilias, tribus y géneros de Lampyridae de la región golfo-Caribe de México.

---

### **Biología**

Las luciérnagas son insectos holometábolos que pasan la mayor parte de su vida como larvas, durando hasta 2 años en este estadio, mientras que los adultos llegan a vivir solo unas pocas semanas. Sin embargo, debido a que las luciérnagas son facultativas en su tiempo de desarrollo, este periodo puede aumentar en respuesta a variables ambientales como la sequía y a variables geográficas como el aumento en la latitud. Por ejemplo, luciérnagas de Sudamérica pueden tener ciclos de vida de un año, mientras que las poblaciones de Norteamérica podrían tener ciclos de vida de dos a tres años. De manera similar, la época de reproducción puede ser más larga, hasta de un año en ciertas especies en latitudes meridionales, mientras que en latitudes o elevaciones más altas llega a ser más corta, durando solo de una semana a unos pocos meses (Fallon et al., 2021).

Estas pueden ocupar un amplio rango de hábitats, especialmente regiones con altos niveles de humedad y zonas de abundante vegetación (Pérez-Hernández et al., 2022).

Los hábitats donde se encuentran normalmente los lampíridos llegan a ser estrictamente específicos en varias especies, como bosques de niebla, cañones desérticos, regiones montañosas y marismas costeras; sin embargo, existen otras especies más oportunistas que habitan áreas urbanas y rurales, como prados residenciales, campos de cultivo y lotes cubiertos de maleza (Pérez-Hernández et al., 2022 y Fallon et al., 2021).

Aunque las luciérnagas son conocidas por su bioluminiscencia de manera estética, las funciones biológicas reales son poco conocidas, entre estas funciones está la capacidad que tienen las larvas para producir luz de igual manera que los adultos con el objetivo de atraer a sus presas o ahuyentar a sus depredadores. Además, esta luz

tiene funciones específicas en los individuos adultos, debido a que sirve para distinguirse entre diferentes especies a partir de la intensidad de luz e incluso diferenciar las longitudes de onda de la luz que producen (Owens et al., 2022 y Pérez-Hernández et al., 2022).

### **Bioluminiscencia**

El órgano luminiscente está formado por un conjunto de células de luz especializadas, todas encapsuladas en un exoesqueleto translúcido que, a simple vista, se puede notar con coloraciones blanquecinas a amarillas. Este órgano se localiza en los esternitos 5-7 generalmente (Campos et al., 2017), dependiendo de la especie en la que se observe e incluso podría no presentarse en algunas especies (Riley et al., 2021), en machos o hembras solamente, o presentarse solo en ciertas etapas del desarrollo (Campos et al., 2017).

Esta luz se produce por la oxidación de una sustancia llamada luciferina, producida por estos órganos que tienen un rico suministro traqueal y el insecto controla la emisión de luz y el suministro de aire a los órganos. Cuando el aire entra a este sistema traqueal, la luciferina en presencia de una enzima llamada luciferasa, se oxida casi instantáneamente, liberando energía en forma de luz (Figura 2) (Triplehorn y Johnson, 2005). Además de la función reproductiva que desempeña la bioluminiscencia durante el cortejo, las hembras de algunas especies del género *Photuris*, pueden mimetizar las señales que emiten las hembras de *Photinus* cuando acuden al llamado sexual, aprovechando las temporadas de reproducción para depredar a los machos; esto lo hacen para alimentación e incorporación de ciertos compuestos que no pueden ser metabolizados por ellas mismas, como las lucibufaginas, que es una sustancia tóxica que liberan en la hemolinfa para protección (Zaragoza-Caballero et al., 2014).

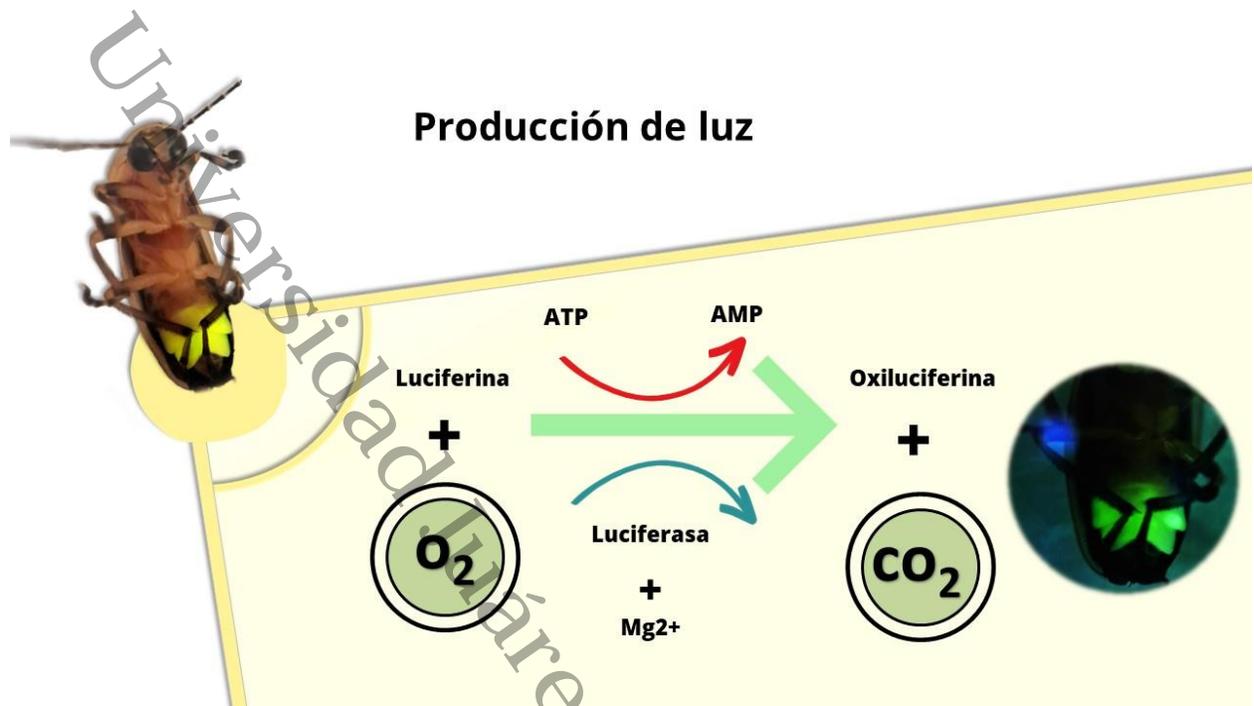


Figura 2. Proceso bioquímico de la bioluminiscencia en luciérnagas. Fuente: Elaboración propia con información de Triplehorn y Johnson (2005).

## JUSTIFICACIÓN

Las luciérnagas tienen un papel ecológico importante como depredadores naturales de otros organismos (Madruga, 2018), así como, bioindicadores debido a los estilos de vida que presentan (Fallon et al., 2021). Además, presentan un valor cultural-turístico al formar parte de un evento estacional donde miles de personas se reúnen en diversos santuarios de luciérnagas en México para apreciar la belleza de sus destellos al momento de llevarse a cabo el cortejo en las épocas de reproducción (Campos et al., 2017). El estudio de la diversidad de especies de luciérnagas, permitirá ampliar el conocimiento taxonómico de este grupo en el estado de Tabasco, permitiendo también el uso de estos nuevos conocimientos para la creación de estrategias para la protección de estos mismos. Este grupo, aunque ha sido de interés actualmente, se ha estudiado poco en cuestión de riqueza de especies y la mayoría de identificaciones y registros se han dado hacia el norte de México (Zaragoza-Caballero et al., 2023). En cambio, son pocos los estudios sobre luciérnagas que se encuentran realizados hacia el sureste del país.

En el sureste de México no se cuenta con la suficiente investigación y, específicamente en el estado de Tabasco, no existe un estudio detallado hasta la fecha de las especies de luciérnagas que habitan en estas zonas. Hasta el momento, se han descrito 77 especies en el estado de Veracruz, siendo el estado del sur con más trabajo de investigación (Zaragoza-Caballero, 1995a). Específicamente Tabasco registra unas 15 especies de luciérnagas (Zaragoza-Caballero, 1995a., Zaragoza-Caballero et al., 2020., Zaragoza-Caballero et al., 2023, Zaragoza-Caballero et al., 2024 y DGRU, 2024), que en comparación con las 286 especies del resto del país y las 2,500 mundialmente, es relativamente poco el registro que se tiene hasta el momento, teniendo en cuenta la diversidad de hábitats que se encuentran hacia esta región del país, donde de acuerdo a los hábitos de los lampíridos (Campos et al., 2017), las condiciones presentes son las adecuadas para la presencia de, posiblemente, una gran diversidad de especies de este grupo.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento taxonómico de luciérnagas presentes en el estado de Tabasco por medio de la identificación de los

ejemplares depositados en la Colección de Insectos de la Universidad de Tabasco (CIUT).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿El número de especies de la familia Lampyridae en la Colección de Insectos de la Universidad de Tabasco es mayor respecto a lo reportado en la literatura para el estado de Tabasco?

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## **HIPÓTESIS**

Hay un número igual o mayor de especies de la familia Lampyridae en la Colección de Insectos de la Universidad de Tabasco respecto a lo reportado en la literatura para el estado de Tabasco.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## OBJETIVOS

### General

Contribuir al conocimiento taxonómico de lampíridos en el estado de Tabasco a partir de la identificación de ejemplares de luciérnagas depositadas en la Colección de Insectos de la Universidad de Tabasco (CIUT).

### Específicos

- Identificar los ejemplares de lampíridos que se encuentran depositados en la CIUT.
- Elaborar una lista comentada de especies de Lampyridae de la CIUT.

## METODOLOGÍA

El presente estudio consistió en la revisión de ejemplares de la familia Lampyridae que se encuentran depositados en la Colección de Insectos de la Universidad de Tabasco (CIUT) de la División Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

### Procesamiento de los ejemplares

Los ejemplares conservados en frascos de alcohol, se montaron con alfileres entomológicos, se identificaron y se organizaron en cajas entomológicas. Para la identificación se utilizaron claves dicotómicas específicas para los géneros y especies de Lampyridae presentes en los artículos: Zaragoza-Caballero (1995), Zaragoza-Caballero et al. (2020), Zaragoza-Caballero et al. (2023), Zaragoza-Caballero et al. (2024) y una herramienta web: "Lampyrid-ID para los géneros mundiales de luciérnagas (Coleoptera: Lampyridae)" que es exclusivamente para los machos (Martin et al., 2020).

La lista comentada de las especies incluye la diagnosis de cada especie la cual tiene las siguientes secciones: nombre científico, autoría taxonómica, sinonimias, talla, descripción morfológica, fotografías, distribución geográfica y localidades de colecta en Tabasco.

Los ejemplares se prepararon de acuerdo al protocolo de Gutiérrez-Carranza (2023), con algunas modificaciones en su implementación. Para los ejemplares macho que se les extrajo la genitalia (edeago), se reblandeció el cuerpo de los especímenes. Para esto, se sumergieron los ejemplares en alcohol al 70% en cajas de Petri y se dejaron en reposo una hora aproximadamente. Se usaron pinzas de disección de punta fina para extraer el edeago, el cual se montó en triángulos de opalina debajo de los ejemplares. Se revisaron los caracteres taxonómicos indicados en las claves dicotómicas mediante un microscopio estereoscópico Zeiss® Stemi 2000.

De las localidades recabadas de las etiquetas, se realizó un mapa de localización de los sitios donde fueron colectadas las especies de Lampyridae (Figura 38) en Tabasco y Chiapas, utilizando el software QGIS versión 3.34.

## RESULTADOS

Se identificaron 35 especies, 24 se identificaron a nivel de especie y 11 a nivel de morfoespecie. Se identificaron 9 géneros (*Aspisoma*, *Aspisomoides*, *Bicellonycha*, *Cratomorphus*, *Lucidota*, *Magnoculus*, *Photinus*, *Photuris* y *Tenaspis*), dentro de los cuales se encontraron 24 especies a las que se les realizó una diagnosis y se registraron sus abundancias en la colección. Se identificaron 11 morfoespecies de los géneros *Bicellonycha* y *Photinus*. La especie *Aspisoma pulchellum* fue la más abundante con 51 individuos, seguido de *Photuris trivittata* con 34 y *Aspisoma quasidiaphana* con 22. La colección cuenta con 15 especies representados con un solo ejemplar (Tabla 3).

**Tabla 3. Lista de especies y abundancia de Lampyridae en la CIUT** (\*nuevos registros para Tabasco, \*\*posibles nuevos registros para Tabasco).

| Especie  | No. de ejemplares |
|--|-------------------|
| <i>Aspisoma aegrota</i> Gorham, 1880*            | 2                 |
| <i>A. aelianum</i> Gorham, 1884*                 | 7                 |
| <i>A. ignitum</i> Linnaeus, 1767*                | 13                |
| <i>A. pulchellum</i> Gorham, 1880                | 51                |
| <i>A. quasidiaphana</i> Zaragoza-Caballero, 1995 | 22                |
| <i>Aspisomoides bilineatum</i>                   | 5                 |
| <i>A. costatum</i> Gorham, 1880                  | 1                 |
| <i>Bicellonycha crassa</i> Gorham, 1884*         | 1                 |
| <i>Bicellonycha limbata</i> Pic, 1924*           | 1                 |
| <i>B. mexicana</i> Gorham, 1880*                 | 1                 |

---

|  |    |
|--|----|
| <i>Bicellonycha</i> . sp. Motschulsky, 1853**                                | 1  |
| <i>Cratomorphus concolor</i> Perty, 1830                                     | 5  |
| <i>C. signativentris</i> Olivier, 1895                                       | 2  |
| <i>Lucidota bella</i> Gorham, 1880   | 14 |
| <i>L. discolor</i> Gorham, 1881*   | 3  |
| <i>Magnoculus</i> af. <i>guatemalae</i> Gorham, 1880*                        | 1  |
| <i>Photinus. tenuilineatus</i> Zaragoza-Caballero, 1996                      | 4  |
| <i>Ph.</i> af. <i>mazuritae</i> Zaragoza-Caballero y González-Ramírez, 2023* | 4  |
| <i>Ph. congruus</i> Chevrolat, 1834*   | 7  |
| <i>Photinus</i> sp.1 Laporte, 1833**   | 2  |
| <i>Photinus</i> sp.2 Laporte, 1833**   | 1  |
| <i>Photinus</i> sp.3 Laporte, 1833**   | 1  |
| <i>Photinus</i> sp.4 Laporte, 1833**   | 1  |
| <i>Photinus</i> sp.5 Laporte, 1833   | 1  |
| <i>Photinus</i> sp.6 Laporte, 1833**   | 1  |
| <i>Photinus</i> sp.7 Laporte, 1833**   | 1  |
| <i>Photinus</i> sp.8 Laporte, 1833**   | 1  |
| <i>Photinus</i> sp.9 Laporte, 1833**   | 13 |
| <i>Photinus</i> sp.10 Laporte, 1833**  | 20 |

---

---

|   |            |
|---|------------|
| <i>Ph. af. tuxtlaensis</i> Zaragoza-Caballero, 1995                       | 21         |
| <i>Ph. vulgatus</i> Olivier, 1907*  | 16         |
| <i>Ph. af. zacualtipanensis</i> Zaragoza-Caballero y Domínguez-León, 2020 | 1          |
| <i>Photuris fulvipes</i> Blanchard, 1846*                                 | 1          |
| <i>Ph. trivittata</i> Lloyd y Ballantyne, 2003                            | 34         |
| <i>Tenaspis gonzalenzis</i> Zaragoza-Caballero, 1995*                     | 11         |
| <b>Total</b>  | <b>271</b> |

---

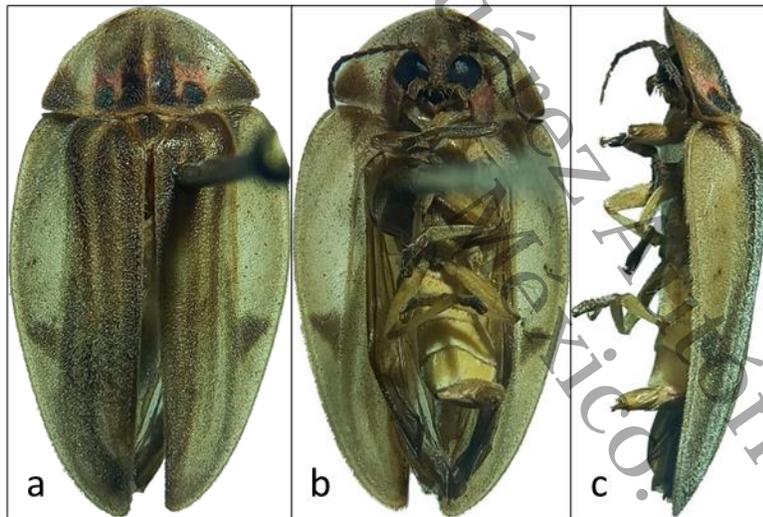
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## Lista comentada de especies de Lampyridae de la CIUT

***Aspisoma aegrota* Gorham, 1880. Sinonimia: *Aspidosoma aegrotum* Gorham, 1880**

Talla: Longitud promedio: 14 mm, ancho promedio: 8 mm

Descripción: Cuerpo ojival, vista dorsal del pronoto con patrón irregular, generalmente con dos bandas negras en forma de "J" de la base del pronoto hacia la región anterior, desvaneciéndose del centro del pronoto hacia el extremo anterior y una mácula negra en la región lateral de la base del pronoto. Élitros claros con 3 bandas negras, dos bandas claras y una macula negra elongada a los márgenes de los élitros. Órgano luminiscente ocupando los esternitos 5 y 6 en machos (Figura 3).



**Figura 3. *Aspisoma aegrota* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

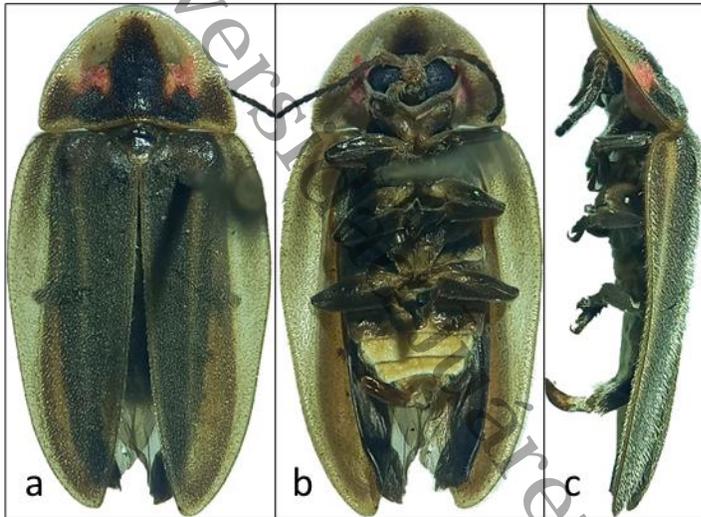
Distribución: MÉXICO: Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco (Centro, Teapa); COSTA RICA; GUATEMALA; NICARAGUA; PANAMÁ; COLOMBIA.

***Aspisoma aelianum* Gorham, 1884. Sinonimia: *Aspidosoma aelianum* Gorham, 1884**

Talla: Longitud promedio: 9.1 mm, ancho promedio: 4.6 mm

Descripción: Cuerpo elongado, mayormente negro con franjas laterales longitudinales de coloración clara. Pronoto con mancha medial negra en forma de ojiva, extendiéndose de la base a los laterales, dos manchas rojas irregulares a los costados

de la mancha medial. Élitros con una banda clara en la parte media que recorre longitudinalmente de la región anterior a la región apical. Órganos luminiscentes ocupando los esternitos 5 y 6 en los machos (Figura 4).



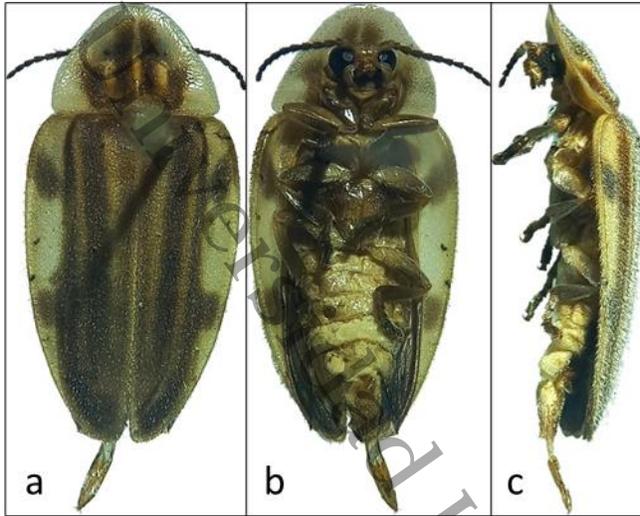
**Figura 4. *Aspisoma aelianum* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí, Tabasco (Centla, Centro, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Teapa); GUATEMALA.

***Aspisoma ignitum* Linnaeus, 1767. Sinonimias:** *Lampyris ignita* Linnaeus, 1767, *Aspidosoma ignitum* Linnaeus, 1767, *Aspisoma polyzona* Chevrolat, 1834, *Nyctophanes ignitum* Motschulsky, 1854

Talla: Longitud promedio: 8.6 mm, ancho promedio: 4.4 mm

Descripción: Cuerpo en forma elongada. Pronoto con dos manchas negras al centro en forma de "J" separadas por una franja clara. Élitros con dos bandas negras, dos bandas claras y dos manchas elongadas oscuras en los márgenes de cada élitro. Órgano luminiscente ocupando solo el esternito 5 en las hembras (Figura 5).



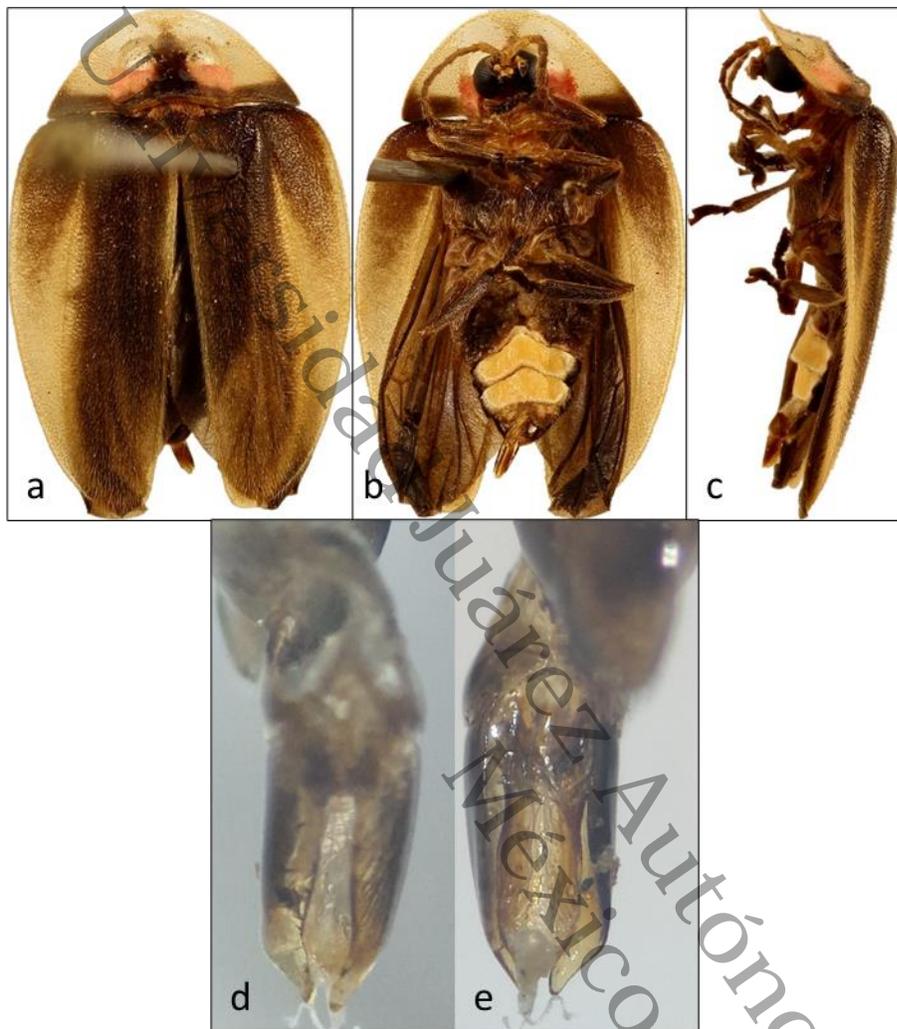
**Figura 5. *Aspisoma ignitum* Hembra.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: ESTADOS UNIDOS; MÉXICO: Campeche, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Veracruz, Yucatán, Tabasco (Centla, Centro); CENTROAMÉRICA; ANTILLAS MENORES; BRASIL; BELICE; COLOMBIA; CUBA; REPUBLICA DOMINICANA; GUAYANA FRANCESA; PUERTO RICO; VENEZUELA.

***Aspisoma pulchellum* Gorham, 1880. Sinonimia:** *Aspidosoma pulchellum* Gorham, 1880

Talla: Longitud promedio: 9.6 mm, ancho promedio: 5.7 mm

Descripción: Cuerpo ojival. Pronoto con una banda negra en la base, en su parte media proyectándose verticalmente hacia la región anterior. Élitros negros con márgenes laterales transparentes, mancha negra en la región humeral y difuminándose hacia la región media. Órgano luminoso presente en los esternitos 5 y 6 en machos, y en hembras ocupando el esternito 5 y parcialmente el 6. Edeago robusto con forma cilíndrica, con los lóbulos laterales cubriendo el lóbulo medio (Figura 6).



**Figura 6. *Aspisoma pulchellum* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral. d y e) Edeago en vista dorsal y ventral.

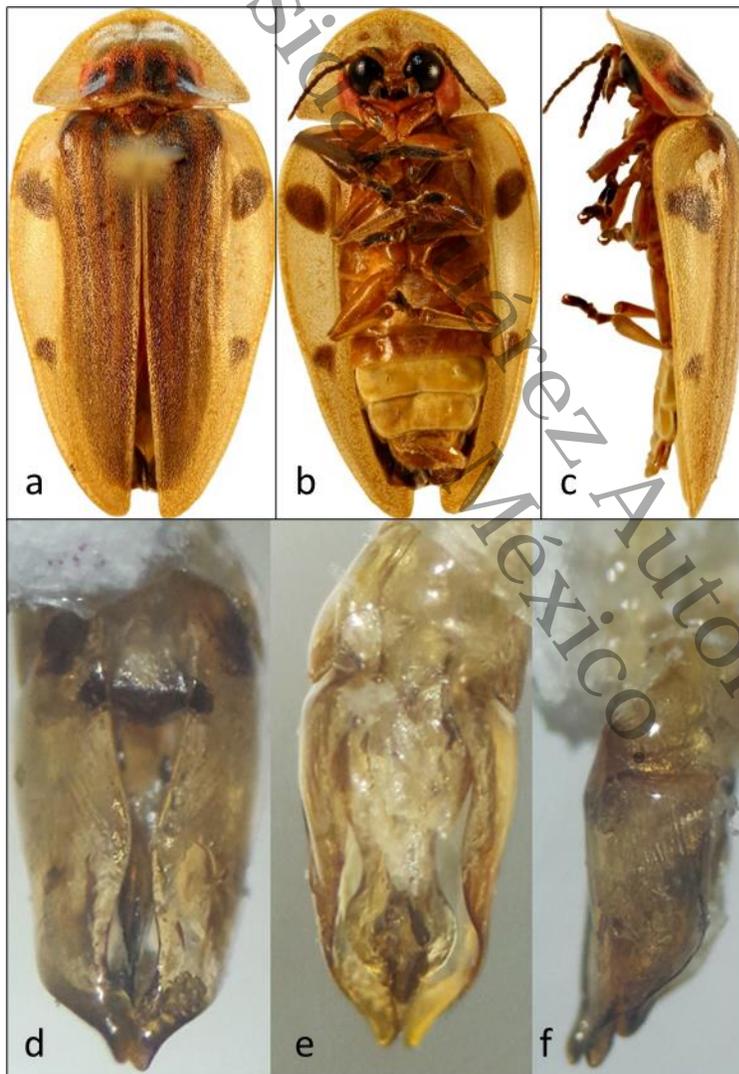
Distribución: MÉXICO: Chiapas, Estado de México, Tabasco (Cárdenas, Centro, Huimanguillo, Jalpa de Méndez, Teapa), Veracruz; BELICE; GUATEMALA; NICARAGUA.

***Aspisoma quasidiaphana* Zaragoza-Caballero, 1995**

Talla: Longitud promedio: 14.3 mm, ancho promedio: 7.7 mm

Descripción: Cuerpo oval, comprimido dorsoventralmente, tonalidad amarilla. Pronoto con cuatro manchas semiunidas. Élitros con tonalidad amarilla hacia los márgenes laterales y negros hacia los márgenes internos, élitros con dos máculas negras de

distinto tamaño y cuatro franjas longitudinales. Órgano luminiscente ocupando completamente los esternitos 5-6 en machos. Edeago con los lóbulos laterales soldados dorsalmente, agudos al ápice y con una excrecencia en su cara interna. Lóbulo medio alargado en forma de T invertida con la base amplia (Zaragoza-Caballero, 1995a) (Figura 7).



**Figura 7. *Aspisoma quasidiaphana* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral. d-f) Edeago en vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: ENDÉMICA DE MÉXICO: Campeche, Tabasco (Cárdenas, Centla, Centro, Huimanguillo, Nacajuca), Veracruz.

***Aspisomoides bilineatum* Gorham, 1880. Sinonimia: *Aspidosoma bilineatum* Gorham, 1880**

Talla: Longitud promedio: 10.8 mm, ancho promedio: 3.9 mm

Descripción: Cuerpo simétrico alargado. Pronoto ojival con una franja ancha al centro dispuesta verticalmente y dos manchas marginales en la región media del pronoto. Élitros marrones con los márgenes claros y dos líneas claras difuminadas longitudinales. Órgano luminiscente ocupando los esternitos 5-6 (Figura 8).



**Figura 8. *Aspisomoides bilineatum* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

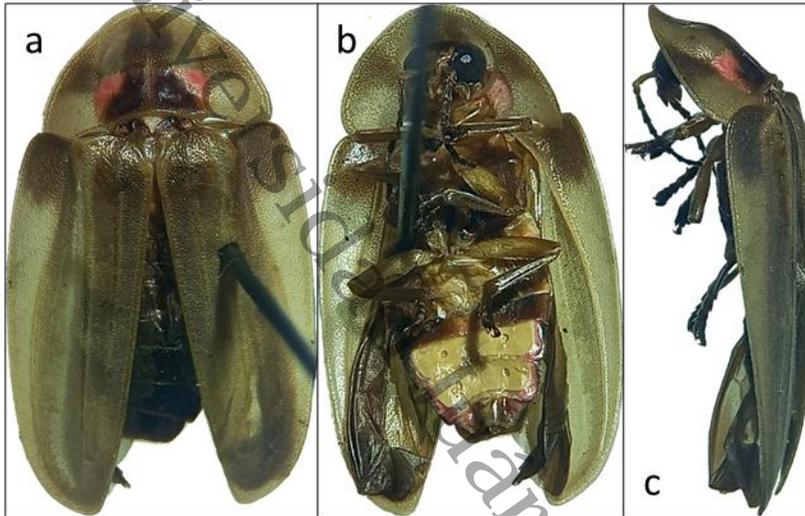
Distribución: MÉXICO: Guerrero, Jalisco, Morelos, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco (Centla), Tamaulipas, Veracruz; COSTA RICA; GUATEMALA; HONDURAS; NICARAGUA; GUYANA FRANCESA.

***Aspisomoides costatum* Gorham, 1880. Sinonimia: *Aspidosoma costatum* Gorham, 1880**

Talla: Longitud: 10 mm, ancho: 7 mm

Descripción: Cuerpo corto, simétrico. Pronoto ojival con dos manchas mediales marginales y dos franjas longitudinales hacia el centro, ensanchadas en la base. Élitros casi paralelos, oscuros, con los márgenes laterales claros, con tres costillas visibles y

una mancha en la zona humeral de cada élitro. En machos, el órgano luminiscente ocupando los esternitos 6-7, dejando libre los márgenes (Figura 9).



**Figura 9. *Aspisomoides costatum*.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Chiapas, Durango, Guerrero, Oaxaca, Tabasco (Comalcalco), Veracruz; BELICE; COSTA RICA; GUATEMALA; HONDURAS; NICARAGUA; PANAMÁ.

***Bicellonycha crassa* Gorham, 1884. Sinonimia: *Photuris crassa* Gorham, 1884**

Talla: Longitud: 11 mm, ancho: 4 mm

Descripción: Cuerpo casi paralelo. Pronoto amarillo con una franja ancha negra medial dispuesta verticalmente. Élitros amarillos de la región media hacia el extremo anterior, con una mancha elongada longitudinalmente en el margen interior empezando del escutelo hacia la región media. Élitros color negro de la región media al extremo posterior. Órgano luminiscente presente como una mancha oval amarilla en el esternito 6 (Figura 10).



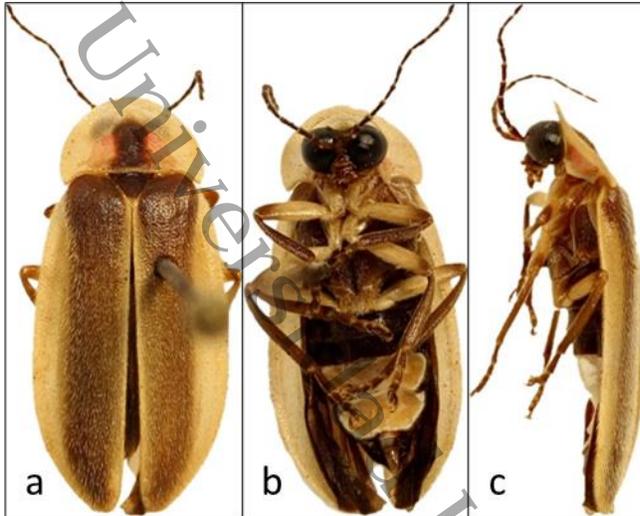
**Figura 10. *Bicellonycha crassa*.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Tabasco (Teapa); PANAMA

***Bicellonycha limbata* Pic, 1924**

Talla: Longitud: 11 mm, ancho: 5 mm

Descripción: Cuerpo ovoide. Pronoto amarillo con una mancha negra en la base extendiéndose a la región media y dos manchas rojas a los costados. Élitros claros en los márgenes y marrones de la región humeral hacia el ápice. Órgano luminiscente presente en los eternitos 5-6 en machos (Figura 11).



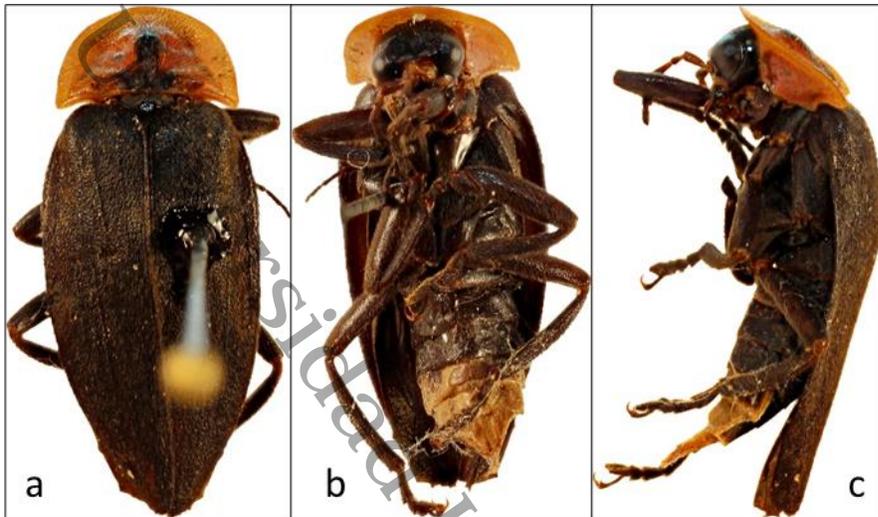
**Figura 11. *Bicellonycha limbata* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Chiapas, Jalisco, Morelia, Oaxaca, Puebla, Veracruz, Tabasco (Tacotalpa); COSTA RICA.

***Bicellonycha mexicana* Gorham, 1880.** Sinonimia: *Photuris mexicana* Gorham, 1880.

Talla: Longitud: 15 mm, ancho: 6.9 mm

Descripción: Cuerpo ovoide, oscuro. Pronoto ojival amarillento con una mancha negra en la base ligeramente elongada hacia la región media. Élitros completamente negros. Órgano luminiscente parcialmente presente en medio del esternito 6 en machos (Figura 12).



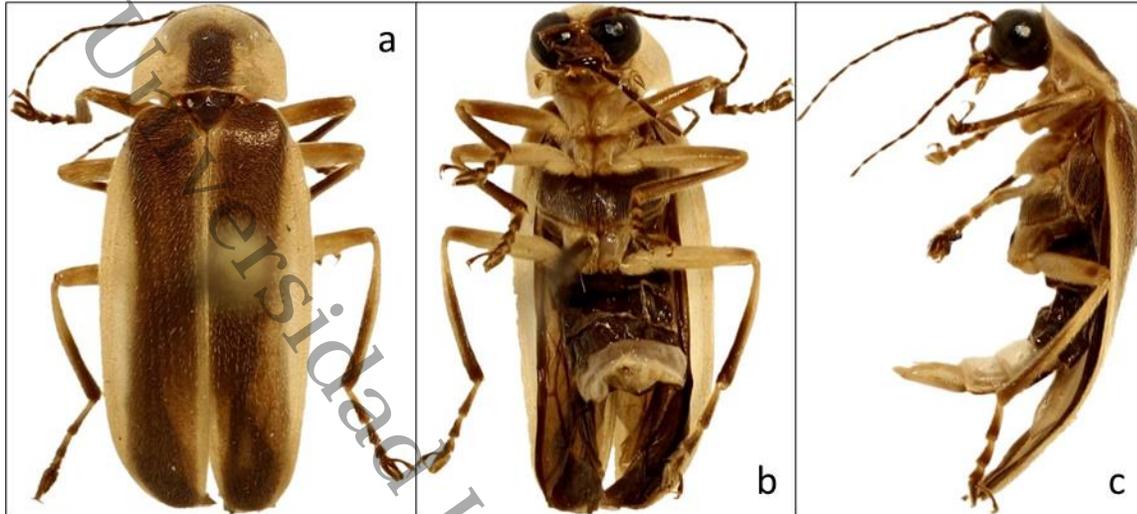
**Figura 12. *Bicellonycha mexicana* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: ENDÉMICA DE MÉXICO: Estado de México, Morelos, Puebla, Veracruz, Tabasco (Huimanguillo).

***Bicellonycha* sp. Motschulsky, 1853**

Talla: Longitud: 11 mm, ancho: 4.3 mm

Descripción: Cuerpo casi paralelo, amarillo claro. Pronoto oval, claro, con una mancha negra en la base extendiéndose verticalmente sin llegar al margen apical. Élitros claros en los márgenes externos y marrones de la región humeral al extremo posterior. Órgano luminiscente presente en los esternitos 6-7 ocupándolos completamente (Figura 13).



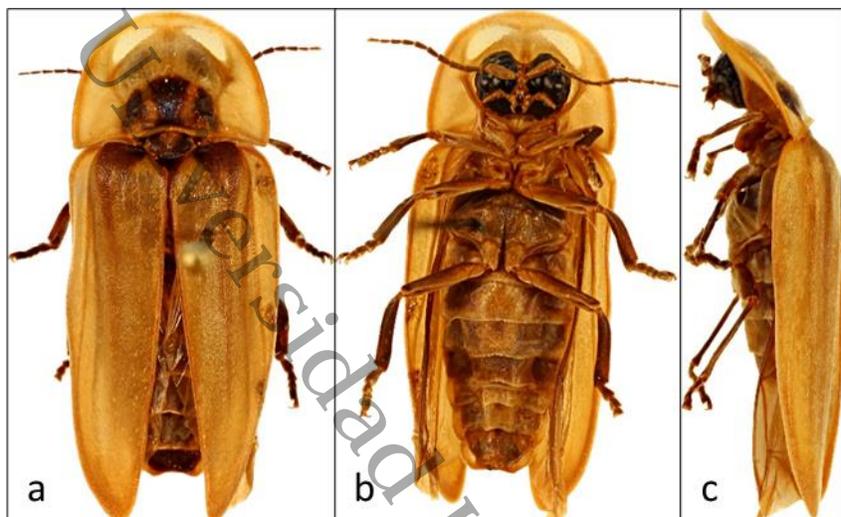
**Figura 13. Especie del género *Bicellonycha* sp. Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Tabasco (Tacotalpa).

***Cratomorphus concolor* Perty, 1830. Sinonimia: *Lampyris concolor* Perty, 1830**

Talla: Longitud promedio: 21.8 mm, ancho promedio: 10 mm

Descripción: Cuerpo grande y ovoide. Pronoto con manchas translucidas situadas en el extremo apical y una mancha negra en la base, dividida longitudinalmente por dos franjas delgadas rojizas. Élitros claros a café. Órgano luminiscente no tan marcado. Edeago robusto y oscuro, lóbulos laterales agudos en el ápice (Figura 14).



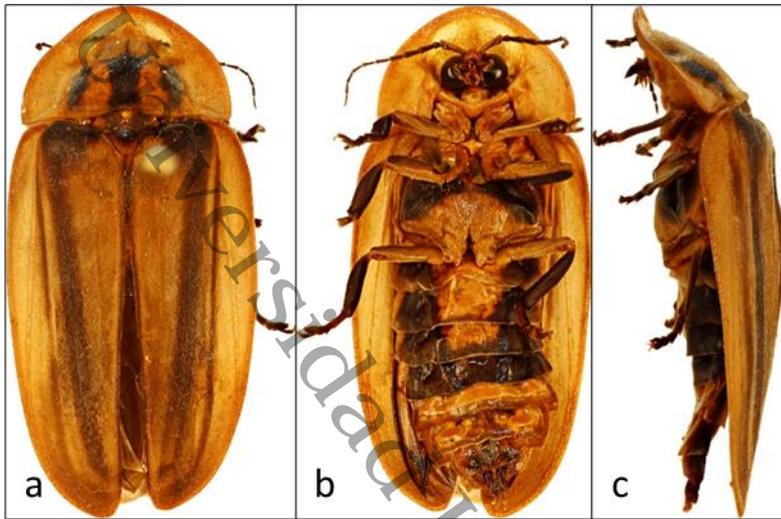
**Figura 14. *Cratomorphus concolor*.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Campeche, Chiapas, Estado de México, Hidalgo, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco (Cárdenas, Cunduacán, Tacotalpa), Veracruz, Yucatán; PANAMA.

***Cratomorphus signativentris* Olivier, 1895**

Talla: Longitud promedio: 28 mm, ancho promedio: 14 mm

Descripción: Cuerpo ovoide, amarillo-café. Pronoto ancho, con manchas translucidas localizadas apicalmente, mancha negra en la base del pronoto divididas por dos franjas anchas de color rojizas. Élitros claros con dos franjas negras dispuestas longitudinalmente. En hembras, órgano luminiscente presente ocupando los esternitos 6-7 parcialmente (Figura 15).



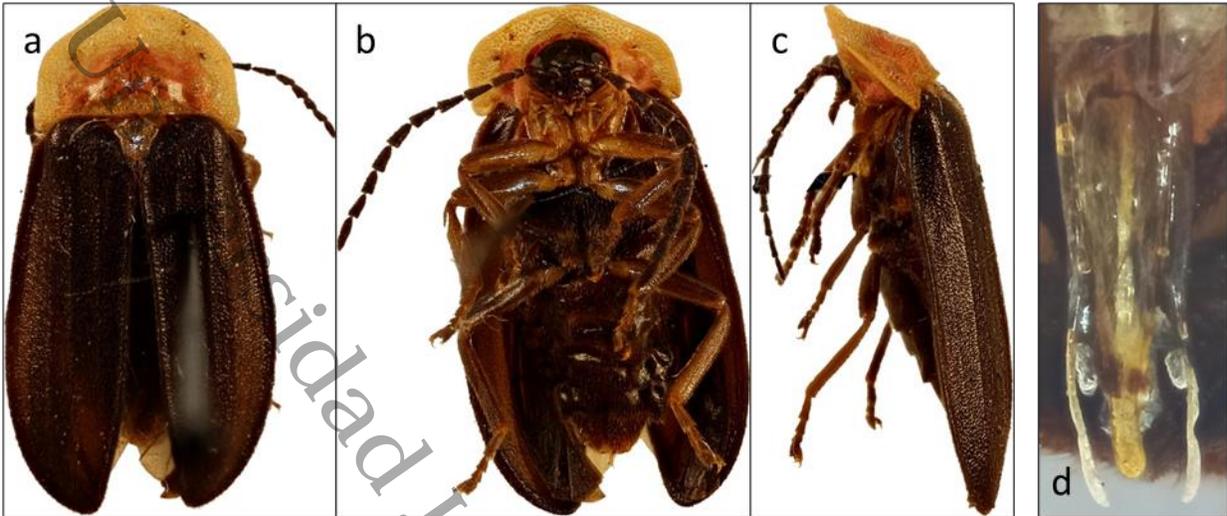
**Figura 15. *Cratomorphus signativentris*.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Campeche, Chiapas, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco (Centro), Veracruz; COLOMBIA; NICARAGUA; PANAMÁ; VENEZUELA.

***Lucidota bella* Gorham, 1880**

Talla: Longitud promedio: 8.8 mm, ancho promedio: 4 mm

Descripción: Cuerpo corto ovoide. Antenas serradas. Pronoto ancho trapezoidal cubriendo completamente la cabeza de color amarillento. Élitros casi paralelos completamente oscuros. Órgano luminiscente ausente. Edeago alargado, lóbulos laterales delgados y más largos que el lóbulo medio (Figura 16).



**Figura 16. *Lucidota bella* Hembra.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral. d) Edeago en vista ventral.

Distribución: MÉXICO: Campeche, Chiapas, Estado de México, Oaxaca, Tabasco (Cárdenas, Comalcalco, Huimanguillo, Macuspana, Nacajuca, Teapa), Veracruz; GUATEMALA; HONDURAS, NICARAGUA.

***Lucidota discolor* Gorham, 1881**

Talla: Longitud promedio: 11.8 mm, ancho promedio: 5.5 mm

Descripción: Cuerpo corto, oval, amarillento. Antenas serradas. Pronoto ojival, con ángulos posteriores pronunciados, coloración clara. Élitros claros a la mitad anterior y oscuros en la mitad posterior (Figura 17).



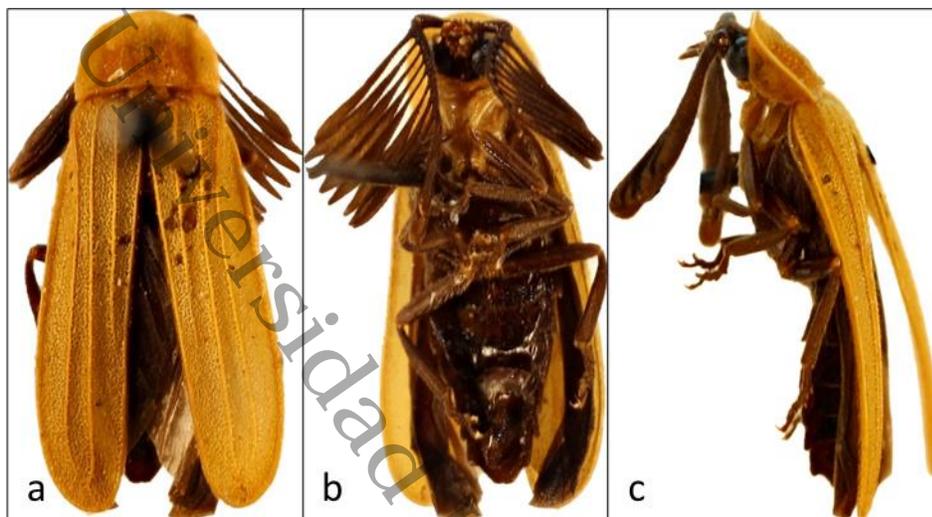
**Figura 17. *Lucidota discolor*.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Veracruz, Tabasco (Macuspana, Teapa); BELICE; GUATEMALA; HONDURAS; NICARAGUA; PANAMÁ.

***Magnoculus guatemalae* Gorham, 1880. Sinonimia: *Megalophthalmus guatemalae* Gorham, 1880**

Talla: Longitud: 9 mm, ancho: 3.5 mm

Descripción: Cuerpo pequeño, alargado casi paralelo, deprimido dorsoventralmente, coloración amarilla. Antenas flabeladas. Pronoto semilunar amarillento al igual que todo el cuerpo. Élitros paralelos con tres costillas longitudinales bien marcadas (Figura 18).



**Figura 18. *Magnoculus guatemalae*.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Veracruz, Tabasco (Teapa); GUATEMALA.

***Photinus tenuilineatus* Zaragoza-Caballero, 1996**

Talla: Longitud promedio: 8.5 mm, ancho promedio: 2.8 mm

Descripción: Cuerpo paralelo, marrón. Pronoto oval, con mancha marrón dividida verticalmente por una franja delgada. Élitros marrones, con una franja apenas visible que se extiende longitudinalmente del humero hacia el ápice. Órgano luminiscente presente en los esternitos 5-6 en machos (Figura 19).



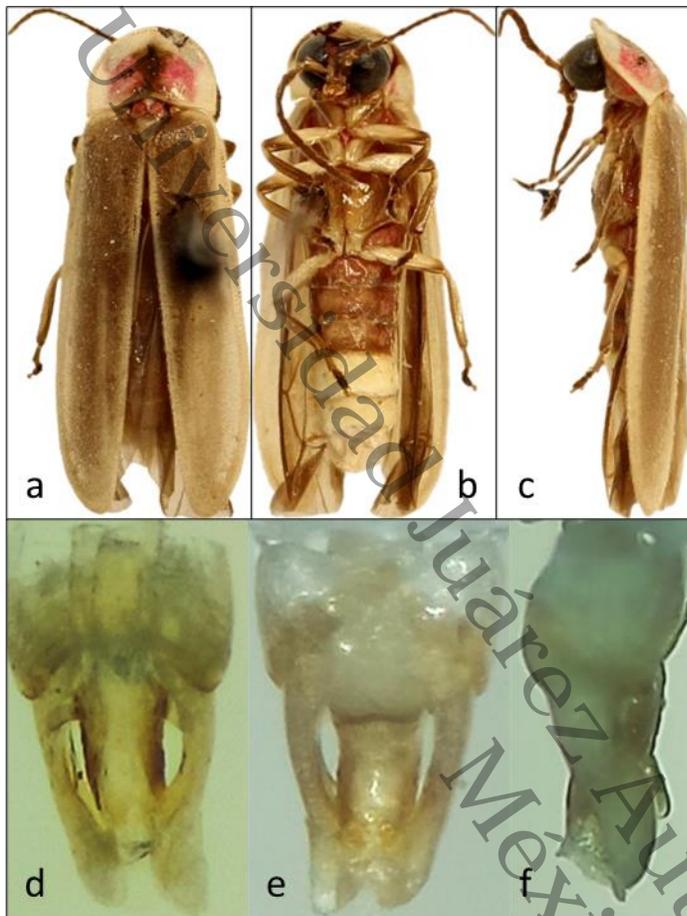
**Figura 19. *Photinus tenuilineatus* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: ENDÉMICA DE MÉXICO: Veracruz, Tabasco (Cárdenas, Comalcalco, Teapa).

***Photinus* af. *mazuritae* Zaragoza-Caballero y González-Ramírez, 2023**

Talla: Longitud promedio: 8.5 mm, ancho promedio: 3 mm

Descripción: Cuerpo paralelo, claro. Pronoto oval, con mancha negra medial en la base del pronoto y dos manchas rojizas semi rectangulares a los costados. Élitros marrones claros, con los márgenes humerales y externos claros. Órgano luminiscente en machos ocupando los esternitos 5-6 completamente. Edeago corto, poco esclerosado, lóbulos laterales ligeramente más largos que el lóbulo medio y cubriendo a este, en vista lateral angostos y cóncavos al ápice. Lóbulo medio cilíndrico, membranoso dorsalmente y poco esclerosado ventralmente en la base. Excrecencias dorso basales lobulados y transversales (Figura 20).



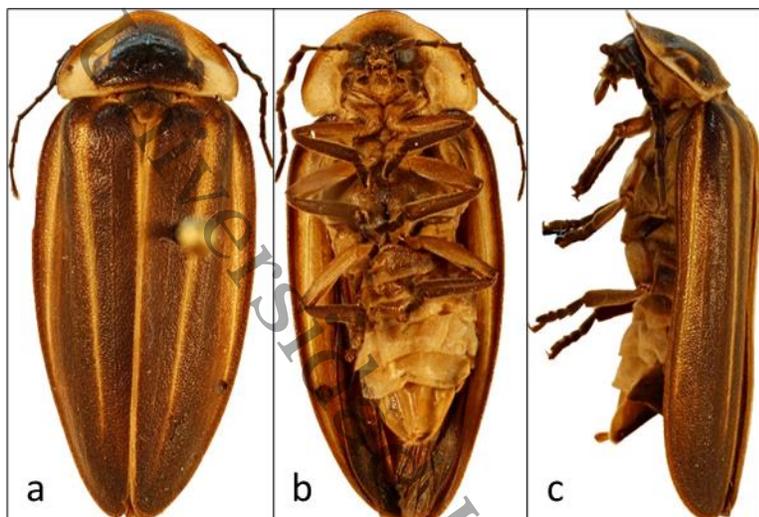
**Figura 20. *Photinus* af. *mazuritae* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral. d-f) Edeago en vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Jalisco, Tabasco (Tacotalpa, Teapa).

***Photinus congruus* Chevrolat, 1834**

Talla: Longitud promedio: 21.2 mm, ancho promedio: 9 mm

Descripción: Cuerpo ojival, en su mayoría marrón. Antenas serradas. Pronoto escudiforme con las orillas laterales ligeramente pigmentadas, pronoto con macha negra con dos muescas blancas a los costados. Élitros con dos bandas claras longitudinales. Órgano luminiscente presente en los esternitos 6-7 en machos (Figura 20).



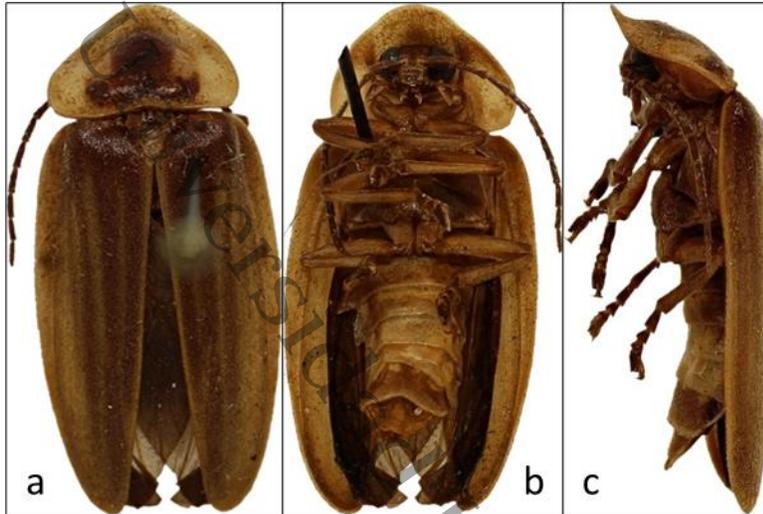
**Figura 21. *Photinus congruus*.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Veracruz, Tabasco (Cárdenas, Huimanguillo, Macuspana); GUATEMALA.

***Photinus* sp.1 Laporte, 1833**

Talla: Longitud: 15 mm, ancho: 7 mm

Descripción: Cuerpo oval, marrón oscuro. Pronoto ojival, con mancha negra con dos muescas rojizas a los costados. Élitros mayormente marrones, con tres franjas dispuestas verticalmente apenas visibles, sin llegar a los extremos anterior y posterior. Órgano luminiscente parcialmente presente en el esternito 6 (Figura 22).



**Figura 22. Especie del género *Photinus* sp.1.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Tabasco (Teapa).

***Photinus* sp.2 Laporte, 1833**

Talla: Longitud: 12 mm, ancho: 4.5 mm

Descripción: Cuerpo casi paralelo. Pronoto oval, con mancha negra en la región media, ensanchándose en la región posterior y con dos manchas rojas a los costados. Pronoto con dos manchas marginales en la región media ligeramente visibles. Élitros claros en los márgenes externos e internos y negros en el resto. Órgano luminiscente presente en los esternitos 5-6 en machos (Figura 23).



**Figura 23. Especie del género *Photinus* sp.2 Macho. a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.**

Distribución: MÉXICO: Tabasco (Teapa).

***Photinus* sp.3 Laporte, 1833**

Talla: Longitud: 10 mm, ancho: 4 mm

Descripción: Cuerpo oval, marrón oscuro. Pronoto escudiforme, amarillo, con una mancha ancha negra en la región medio hacia la base del pronoto dejando un margen posterior libre, con dos manchas rojas a los costados. Élitros marrones, con los márgenes externos e internos ligeramente amarillos. Órgano luminiscente parcialmente presente en el esternito 7 (Figura 24).



**Figura 24. Especie del género *Photinus* sp.3.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Tabasco (Cárdenas).

***Photinus* sp.4 Laporte, 1833**

Talla: Longitud: 7 mm, ancho: 3 mm

Descripción: Cuerpo casi paralelo a oval. Pronoto oval, amarillo, con mancha negra en la región media dispuesta verticalmente ensanchándose hacia el ápice. Pronoto con dos manchas marginales delgadas en la región media. Élitros marrones con márgenes externos claros y márgenes internos más delgados, márgenes externos más anchos que los internos. Órgano luminiscente ocupando completamente los esternito 5-6 (Figura 25).



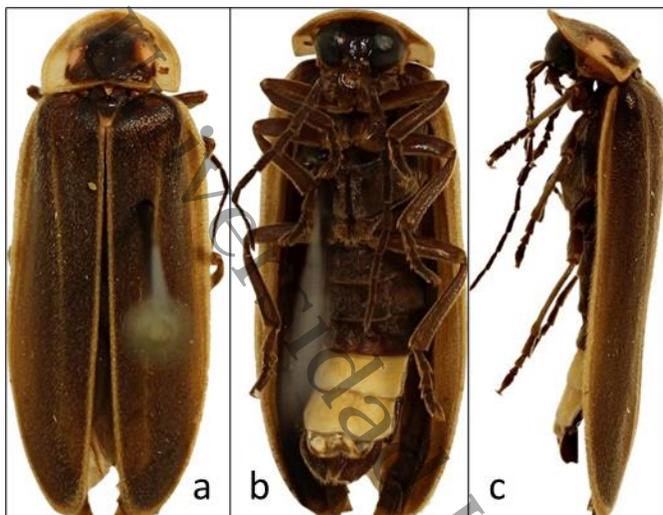
**Figura 25. Especie del género *Photinus* sp.4.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Tabasco (Teapa).

***Photinus* sp.5 Laporte, 1833**

Talla: Longitud: 16 mm, ancho: 6 mm

Descripción: Cuerpo casi paralelo, marrón. Pronoto más ancho que largo, trapezoidal, con mancha negra en la región media con dos manchas pequeñas a los costados. Élitros marrones oscuro, con una franja longitudinal apenas visible en la región media. Órgano luminiscente presente en los esternitos 5-6 totalmente en machos (Figura 26).



**Figura 26. Especie del género *Photinus* sp.5 Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Chiapas.

***Photinus* sp.6 Laporte, 1833**

Talla: Longitud: 7 mm, ancho: 2.5 mm

Descripción: Cuerpo paralelo, marrón, pequeño. Pronoto semi ojival, con una mancha semi ojival marrón en la región media. Élitros en su mayoría marrones, con un margen externo claro desde la región humeral hasta la región apical. Órgano luminiscente en machos presente en los esternitos 5-6 completamente (Figura 27).



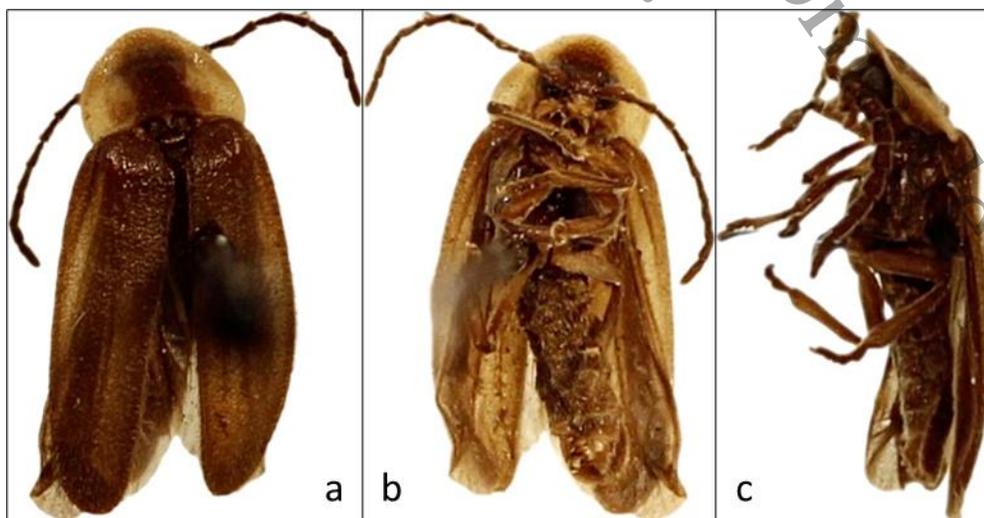
**Figura 27. Especie del género *Photinus* sp.6.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Tabasco (Teapa).

***Photinus* sp.7 Laporte, 1833**

Talla: Longitud: 5.5 mm, ancho: 2 mm

Descripción: Cuerpo casi paralelo, pequeño. Pronoto ojival, claro, con una mancha negra en la región medio con dos manchas rojizas en la base a los costados. Élitros completamente marrones oscuro. Órgano luminiscente ausente (Figura 28).



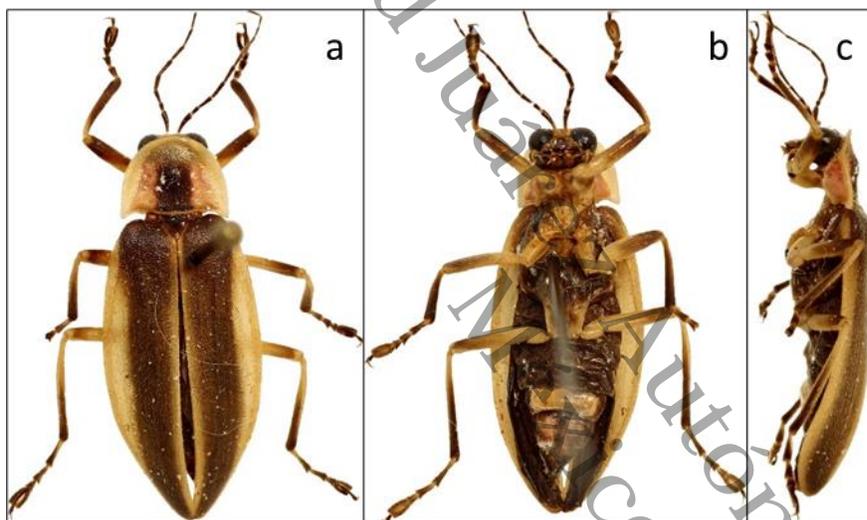
**Figura 28. Especie del género *Photinus* sp.7.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Tabasco (Teapa).

***Photinus* sp.8 Laporte, 1833**

Talla: Longitud: 17 mm, ancho: 6.5 mm

Descripción: Cuerpo casi paralelo. Pronoto oval con los ángulos posteriores pronunciados. Pronoto con una mancha negra rectangular en la región media y con dos manchas rojizas a los costados. Élitros marrones con márgenes externos claros. Órgano luminiscente parcialmente presente en el esternito 5 (Figura 29).



**Figura 29. Especie del género *Photinus* sp.8.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Tabasco (Macuspana).

***Photinus* sp.9 Laporte, 1833**

Talla: Longitud promedio: 9 mm, ancho promedio: 3.5 mm

Descripción: Cuerpo oval, claro, pequeño. Pronoto oval, más largo que ancho, con una franja vertical oscura en la región media, ensanchándose en la base a los costados, con dos manchas rojizas a los costados. Élitros marrones con márgenes externos claros, márgenes internos claros más angosto. Órgano luminiscente ocupando completamente los esternitos 5-6 (Figura 30).



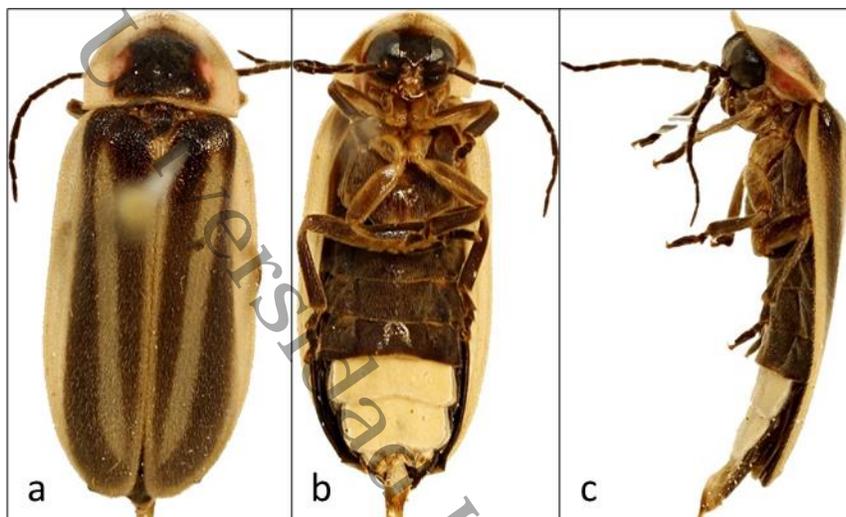
**Figura 30. Especie del género *Photinus* sp.9.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Tabasco (Cárdenas, Centro, Paraíso).

***Photinus* sp.10 Laporte, 1833**

Talla: Longitud promedio: 12.9 mm, ancho promedio: 5.1 mm

Descripción: Cuerpo oval. Pronoto ovoide, con una mancha negra en la región media del pronoto con dos manchas rojizas más pequeñas a los costados. Élitros con una franja ancha semi diagonal en la región media y márgenes externos e internos de los élitros claros. Órgano luminiscente ocupando completamente los esternitos 5-6 en machos (Figura 31).



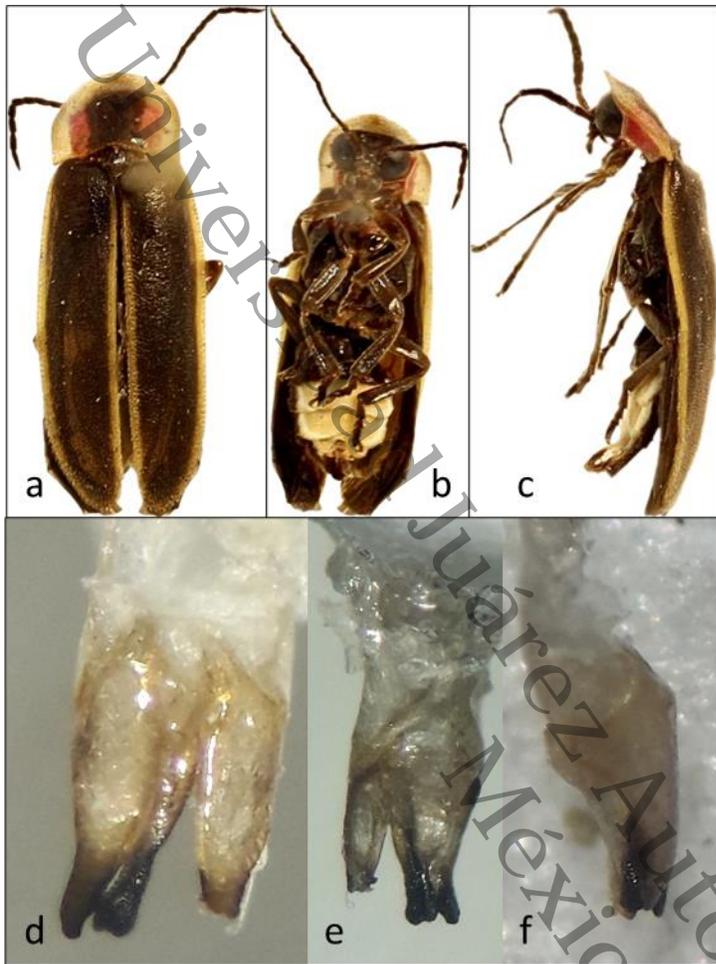
**Figura 31. Especie del género *Photinus* sp.10 Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Tabasco (Cárdenas, Centro, Cunduacán, Tacotalpa, Teapa).

***Photinus* af. *tuxtlaensis* Zaragoza-Caballero, 1995. Sinonimia:** *Photinus* (*Paraphotinus*) *tuxtlaensis* Zaragoza-Caballero, 1995, *Paraphotinus tuxtlaensis* Zaragoza-Caballero, 1995

Talla: Longitud promedio: 6.8 mm, ancho promedio: 2.1 mm

Descripción: Cuerpo casi paralelo, pequeño. Pronoto con mancha oscura angosta y ligeramente amplia en el ápice, con dos manchas rojizas rectangulares a los costados. Élitros oscuros con los márgenes externos e internos amarillos. Órgano luminiscente ocupando completamente los esternitos 5-6 en machos. Edeago con los lóbulos laterales angostos en vista lateral, con los ápices esclerosados y oscuros, lóbulo medio más o menos cilíndrico, adelgazándose en la región media, ensanchándose hacia el ápice y bilobulado, oscuro (Figura 32).



**Figura 32. *Photinus* af. *tuxtlaensis* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral. d-f) Edeago en vista dorsal, ventral y lateral.

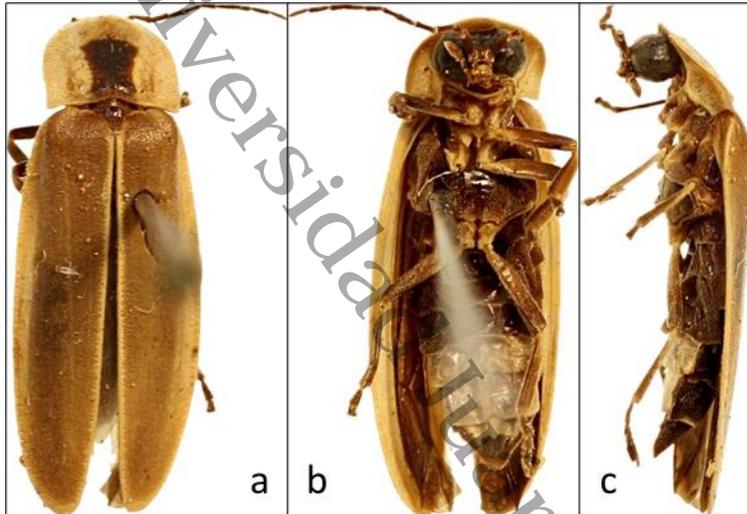
Distribución: ENDÉMICA DE MÉXICO: Campeche, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco (Centro, Nacajuca, Teapa), Tamaulipas, Veracruz, Yucatán.

***Photinus vulgatus* Olivier, 1907. Sinonimia: *Photinus cinctellus* Gorham, 1881**

Talla: Longitud promedio: 10.5 mm, ancho promedio: 3.6 mm

Descripción: Cuerpo casi paralelo, claro. Pronoto oval, más largo que ancho, con una mancha negra, angosta en la región media y amplias en los extremos anterior y posterior, con dos manchas rojizas a los costados. Élitros marrones claros, con márgenes externos e internos claros y una franja tenue delgada apenas visible en la

región media. Órgano luminiscente presente en los esternitos 5-6 ocupándolos completamente (Figura 33).



**Figura 33. *Photinus vulgatus* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Michoacán, Quintana Roo, Veracruz, Tabasco (Centla, Comalcalco); COSTA RICA; EL SALVADOR; GUATEMALA; NICARAGUA; COLOMBIA; ARGENTINA.

***Photinus* af. *zacualtipanensis* Zaragoza-Caballero y Domínguez-León, 2020**

Talla: Longitud: 19 mm, ancho: 8 mm

Descripción: Cuerpo oval, negro. Pronoto semi ojival, más ancho que largo, con mancha negra en la región media extendiéndose al margen anterior de manera difuminada y angosta. Pronoto con márgenes ligeramente más oscuros. Élitros negros, anchos en la región media. Edeago esclerosado con su pieza basal cóncava en el borde posterior. Lóbulos laterales más largos que el lóbulo medio y apicalmente romos. Lóbulo medio cilíndrico con orificio apical. Excrecencias dorso basales alargados y lobulados, transversales y unidos basalmente (Figura 34).



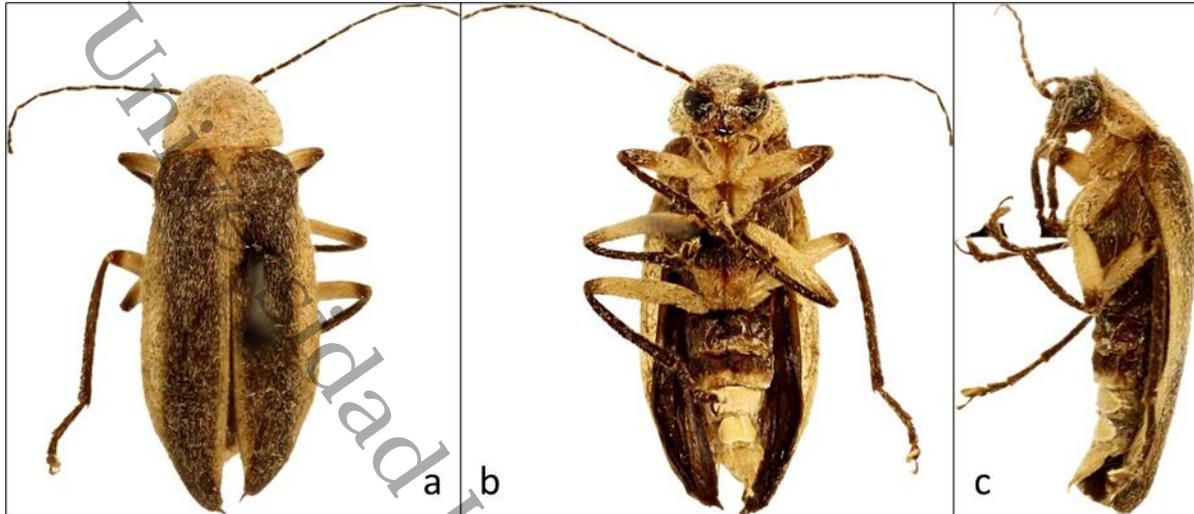
**Figura 34. *Photinus* af. *zacualtipanensis* Macho.** a) Vista dorsal. b y c) Edeago en vista dorsal y ventral.

Distribución: ENDÉMICA DE MÉXICO: Hidalgo

***Photuris* af. *fulvipes* Blanchard, 1846. Sinonimia: *Lampyrus fulvipes* Blanchard, 1846**

Talla: Longitud: 11.5 mm, ancho: 4.5 mm

Descripción: Cuerpo casi paralelo, amarillo y marrón. Pronoto semi circular, amarillo totalmente, borde posterior recto. Élitros marrones, con bordes externos e internos amarillos. Órgano luminiscente ocupando parcialmente los esternitos 5-6 (Figura 35).



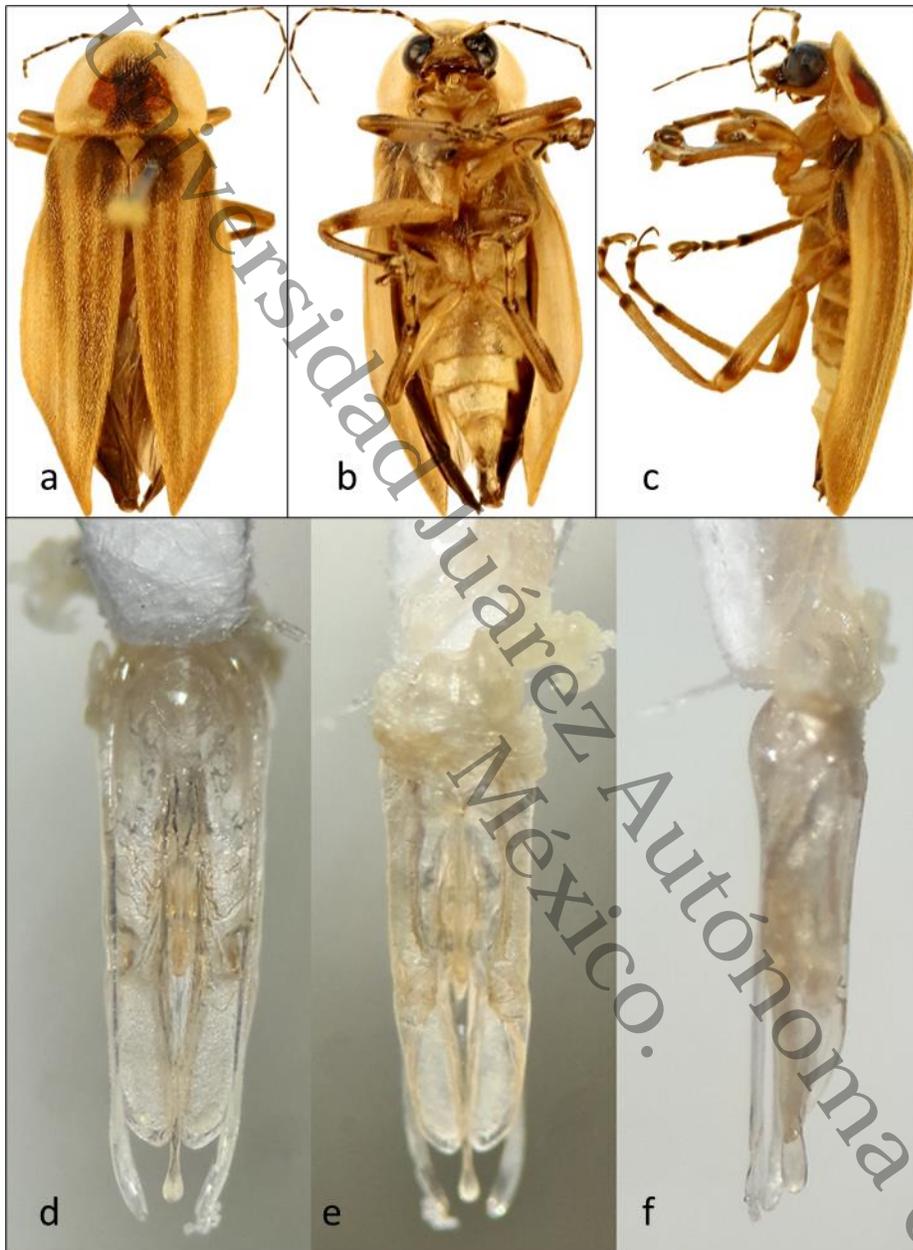
**Figura 35. *Photuris fulvipes*.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Estado de México, Hidalgo, Morelos, Veracruz, Tabasco (Teapa); GUATEMALA.

***Photuris trivittata* Lloyd y Ballantyne, 2003. Sinonimia:** *Photuris versicolor* Fabricius, 1798, *Lampyrus versicolor* Fabricius, 1798, *Photuris quadrifulgens* Barber, 1951

Talla: Longitud promedio: 13.9 mm, ancho promedio: 5.7 mm

Descripción: Cuerpo mediano, en su mayoría coloración amarillento claro. Antenas filiformes. Pronoto oval, con una mancha negra al centro que puede o no estar dividida longitudinalmente por una banda clara y dos manchas rojas a los costados. Élitros con tres bandas claras y tres bandas marrones. Órgano luminiscente presente en los esternitos 5-6 en machos (Figura 35)



**Figura 36. *Photuris trivittata* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral. d-f) Edeago en vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Chiapas, Quintana Roo, Tabasco (Balancán, Cárdenas, Centla, Centro, Comalcalco, Huimanguillo, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Paraíso, Tacotalpa, Teapa), Veracruz; BELIZE; GUATEMALA; HONDURAS.

***Tenaspis gonzalensis* Zaragoza-Caballero, 1995**

Talla: Longitud promedio: 10.2 mm, ancho promedio: 5.5 mm

Descripción: Cuerpo escudiforme, negro. Pronoto ojival, más ancho que largo, con una mancha en la base en la región media que se va haciendo angosta hacia el borde anterior del pronoto, con dos manchas en los ángulos posteriores. Élitros completamente negros, anchos en la región media-anterior. Órgano luminiscente ausente. Edeago con pieza basal tan larga como los lóbulos laterales. Lóbulos laterales delgados, en vista lateral cuadrangulares y curvados desde la región media al ápice. Lóbulo medio membranoso, sobrepasando los lóbulos laterales (Figura 37).

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

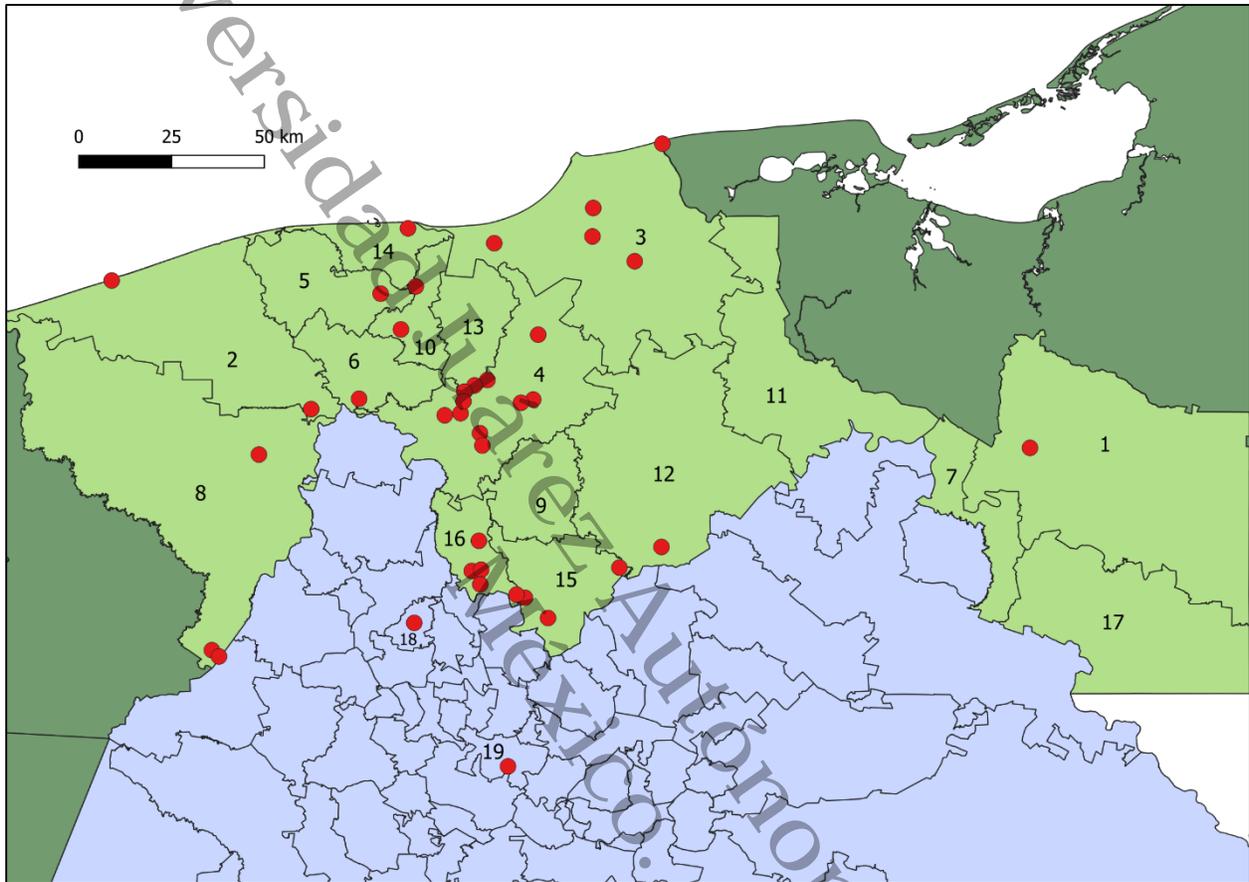


**Figura 37. *Tenaspis gonzalenzis* Macho.** a-c) Vista dorsal, ventral y lateral. d-f) Edeago en vista dorsal, ventral y lateral.

Distribución: MÉXICO: Chiapas, Veracruz, Tabasco (Cárdenas, Centro, Huimanguillo, Tacotalpa, Teapa).

Se registraron 36 localidades con presencia de luciérnagas en 15 municipios (13 de Tabasco y dos de Chiapas) de acuerdo a la información de las etiquetas de la colección. Los municipios de Tabasco donde hubo registro de luciérnagas fueron Balancán, Cárdenas, Centla, Centro, Comalcalco, Cunduacán, Huimanguillo, Jalpa de

Méndez, Macuspana, Nacajuca, Paraíso, Tacotalpa y Teapa. Los municipios de Chiapas donde se registraron luciérnagas en la colección fueron Ixtacomitán y Jitotol (figura 38).



**Figura 38. Sitios de colecta de los lampíridos resguardados en la CIUT en municipios de Tabasco y Chiapas.** Tabasco. 1: Balancán, 2: Cárdenas, 3: Centla, 4: Centro, 5: Comalcalco, 6: Cunduacán, 7: Emiliano Zapata, 8: Huimanguillo, 9: Jalapa, 10: Jalpa de Méndez, 11: Jonuta, 12: Macuspana, 13: Nacajuca, 14: Paraíso, 15: Tacotalpa, 16: Teapa, 17: Tenosique. Chiapas. 18: Ixtacomitán, 19: Jitotol.

## DISCUSIÓN

A partir de la revisión de los ejemplares depositados en la CIUT, seis géneros reportados en literatura para Tabasco, coinciden con los identificados en la CIUT: *Aspisma*, *Aspismoides*, *Cratomorphus*, *Lucidota*, *Photinus* y *Photuris*. Además, se suman tres nuevos géneros para el estado: *Bicellonycha*, *Magnoculus* y *Tenaspis*, que sumados a los géneros *Pyractomena* y *Pyropyga*, el número de géneros de Lampyridae para Tabasco ascienden a 11.

De las 35 especies identificadas en la CIUT, 24 se identificaron a nivel de especie y 11 a nivel de morfoespecie (debido a la falta de ejemplares y a la necesidad de observar el edeago para su identificación). Para Tabasco se habían registrado 15 especies de Lampyridae (Zaragoza-Caballero 1995, Zaragoza-Caballero et al. 2020, Pérez-Hernandez et al. 2022, Zaragoza-Caballero et al. 2023, Zaragoza-Caballero et al. 2024 e identificaciones de ejemplares registrados en el portal de datos abiertos UNAM DGRU, 2024). De las 15 especies registradas, cinco especies: *Photinus alvarezii*, *Photuris amoena*, *Pyractomena striatella*, *P. vexillaria* y *Pyropyga cordobana*, no se encontraron entre las especies identificadas en la colección. Se reportan como nuevos registros para Tabasco: *Aspisma aegrota*, *A. aelianum*, *A. ignitum*, *Bicellonycha crassa*, *B. limbata*, *B. mexicana*, *Lucidota discolor*, *Magnoculus guatemalae*, *Photinus* af. *mazuritae*, *Ph. congruus*, *Ph. vulgatus*, *Photuris fulvipes* y *Tenaspis gonzalensis*, ascendiendo a 28 el número de especies para Tabasco.

De los tres géneros que se anexan a la lista de lampíridos para Tabasco; *Bicellonycha crassa* se registra para los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz; *B. limbata* se registra anteriormente para los estados de Chiapas, Jalisco, Morelia, Oaxaca, Puebla, Veracruz; *B. mexicana* se registra para el Estado de México, Morelos, Puebla, Veracruz; *Magnoculus guatemalae* para Veracruz; y *Tenaspis gonzalensis* para Chiapas y Veracruz (Pérez-Hernández et al, 2022 y Zaragoza-Caballero et al, 2023), lo que indica que especies presentes en los estados colindantes podrían encontrarse en Tabasco lo que podría incrementar el número de especies para el estado. En algunos casos como *Ph. af. mazuritae*, cuyo registro de distribución solo está para Jalisco y no para estados más cercanos a Tabasco como, Veracruz o Chiapas, se debe a que es

una especie recientemente descrita por Zaragoza-Caballero et al, (2023) de un holotipo depositado en colecciones y no se ha reportado en otros estados actualmente. Su distribución y la del resto de las especies podría ampliarse al hacer una revisión más exhaustiva de diferentes colecciones biológicas y realizando estudios sistemáticos dedicados a la familia Lampyridae en específico.

En comparación con los estados colindantes: Veracruz cuenta con 89 especies, Chiapas con 44 y Campeche con 10 (Zaragoza-Caballero et al, 2024), demostrando un contraste en el conocimiento de lampíridos que hay en Tabasco respecto a otros sitios de estudio. Este nivel de diversidad muy bajo se debe al poco estudio que se le ha dedicado a este grupo y las capturas esporádicas que están presentes en la colección son gracias a muestreos dedicados a otras familias de coleópteros. El realizar colectas sistemáticas en las regiones del estado en las que más se han registrado presencia de lampíridos y en las estaciones correctas, ayudaría a elevar aún más el número de especies para el estado y caracterizar detalladamente las especies que se identificaron en este estudio debido a que hay especies con un bajo número de individuos y poder tener bien representadas las variaciones que suelen tener algunas especies.

Las características morfológicas más utilizadas para la identificación de luciérnagas además del edeago suelen ser: los ojos, antenas y presencia o ausencia del órgano luminiscente, la forma del cuerpo, patrones de coloración, forma y patrones de coloración del pronoto, la forma y coloración de los élitros (Zaragoza-Caballero et al, 2020 y Zaragoza-Caballero et al, 2023). Estas características fueron revisadas para la correcta identificación de las especies.

## CONCLUSIÓN

De las 35 especies identificadas en la CIUT, 24 se identificaron a nivel de especie y 11 a nivel de morfoespecie. Se encontraron 13 nuevos registros para el estado, incrementándose el número para Tabasco a 28 especies de lampíridos, siendo *Aspisoma pulchellum* la más abundante con 51 individuos, seguido de *Photuris trivittata* con 34 y *Aspisoma quasidiaphana* con 22. La colección cuenta con 15 especies representados con un solo ejemplar, por lo que hace falta incrementar el número de individuos. Los resultados demuestran que el número de especies identificadas en la CIUT es casi el doble de lo que se tenía registrado en la literatura para el estado de Tabasco, por lo que se acepta la hipótesis de trabajo planteada.

La especie *Photuris trivittata* presentó la distribución más amplia del estado en 11 municipios: Balancán, Cárdenas, Centla, Centro, Comalcalco, Huimanguillo, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Paraíso, Tacotalpa y Teapa.

De los 17 municipios del estado de Tabasco, solo 13 registraron presencia de lampíridos. Teapa (19 especies), Cárdenas (11 especies) y Centro (11 especies) fueron los municipios con mayor riqueza de Lampyridae, en contraste con Emiliano Zapata, Jalapa, Jonuta y Tenosique, que no se tienen especies registradas.

En este estudio se obtuvo el primer listado de especies de la familia Lampyridae para Tabasco, que podrá ser de utilidad para la elaboración de más estudios para el estado. La revisión de colecciones como la CIUT, permitió ver el poco avance que hay respecto al conocimiento de las especies de Lampyridae para Tabasco y sureste de México.

Aunque es importante seguir realizando trabajos taxonómicos, no se debe dejar de lado toda la información que contienen las colecciones biológicas, para poder identificar y ampliar el conocimiento local respecto a la familia de las luciérnagas. La colaboración con investigadores de otras instituciones, ha demostrado que el número de especies que se pueden seguir describiendo puede ser mayor y que el número de lampíridos para Tabasco y México seguirá ascendiendo.

Las capturas de lampíridos presentes en la colección, aunque no fueron con el fin de estudiarlas directamente, fueron significativas para conocer el estado de las

luciérnagas y su distribución parcial en Tabasco. Conociendo las localidades donde se colectaron los ejemplares, se podrían tomar a consideración los municipios que más especies albergan de acuerdo a lo encontrado en la colección para futuros muestreos y observar las poblaciones de luciérnagas. Se recomienda realizar estudios sistemáticos en investigaciones posteriores para ampliar el número de individuos que permitan la caracterización precisa de las especies identificadas para Tabasco, así como, la revisión de colecciones que puedan albergar ejemplares de lampíridos para tener una visión mayor con lo que se pueda encontrar en campo actualmente.

México.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

## LITERATURA CITADA

- Campos, R., Zaragoza-Caballero, S., y Pérez, C. (2017). Familia Lampyridae. En *Fundamentos de Entomología Forestal*. Cibrián-Tovar, D. Universidad Autónoma Chapingo. 230-234p.
- Cristín, A. y Perrilliat, M. (2011). Las colecciones científicas y la protección del patrimonio paleontológico. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*. 63(3):421-427p.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-33222011000300004](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-33222011000300004)
- DGRU (Dirección General de Repositorios Universitarios) (2024), Universidad Nacional Autónoma de México. *Portal de Datos Abiertos UNAM*, Colecciones Universitarias. <https://datosabiertos.unam.mx/>. Fecha de consulta: mayo 2024.
- Fallon, CE., Walker, AC., Lewis, S., Cicero, J., Faust, L., Heckscher, CM., Pérez-Hernández, C., Pfeiffer, B. y Jepsen S. (2021). Evaluating firefly extinction risk: Initial red list assessments for North America. *Plos One*. 16(11):1-18p.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259379>
- Gutiérrez-Carranza, I. (2023). Protocolo para disección y montaje de luciérnagas (Coleoptera: Lampyridae). *Boletín de la Asociación Mexicana de Sistemática de Artrópodos*. 7(1):2-6.  
[https://www.researchgate.net/publication/372510308\\_Protocolo\\_para\\_diseccion\\_y\\_montaje\\_de\\_luciernagas\\_Coleoptera\\_Lampyridae](https://www.researchgate.net/publication/372510308_Protocolo_para_diseccion_y_montaje_de_luciernagas_Coleoptera_Lampyridae)
- Gutiérrez-Carranza, I. y Zaragoza-Caballero, S. (2024). *Photinus gobicastanoae* sp. nov. (Coleoptera: Lampyridae) de Michoacán, México. *Dugesiana*. 31(2):217-221. <http://zoobank.org/6F6DCE8F-505A-4673-85E6-27F3279EB738>
- Llorente-Bousquets, J. y Ocegueda, S. (2008). Estado del conocimiento de la biota. *Capital natural de México*, vol. I: *Conocimiento actual de la biodiversidad*. CONABIO, México, 283-322p.

- [https://www.researchgate.net/publication/284222422\\_Estado\\_del\\_conocimiento\\_de\\_la\\_biota](https://www.researchgate.net/publication/284222422_Estado_del_conocimiento_de_la_biota)
- Madrugá, O. (2018). Selección alimentaria de las larvas de la luciérnaga cubana *Alecton discoidalis* (Coleoptera: Lampyridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*. 62:321-322. <https://www.researchgate.net/publication/331329951>
- Martin, GJ., Branham, MA., Da Silveira, LF. y Bybee, SM. (2020). Lampyrid-ID: Clave para los géneros mundiales de luciérnagas (Coleoptera: Lampyridae). <https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/lampyridae/>
- Owens, ACS., Van den Broeck, M., De Cock, R. y Lewis, SM. (2022). Behavioral responses of bioluminescent fireflies to artificial light at night. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 10:1-16. DOI 10.3389/fevo.2022.946640.
- Pérez-Hernández, C., Zaragoza-Caballero, S. y Romo-Galicia, A. (2022). Updated checklist of the fireflies (Coleoptera: Lampyridae) of Mexico. *Zootaxa*. 5092(3):291-317. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5092.3.3>
- Riley WB., Rosa SP. y Lima da Silveira LF. (2021). A comprehensive review and call for studies on firefly larvae. *PeerJ*. 1-24. <http://doi.org/10.7717/peerj.12121>
- Triplehorn, C. y Johnson, N. (2005). Order Coleoptera: Beetles. En *Introduction to the Study of Insects*. Thomson Brooks/Cole. 864p.
- Zaragoza-Caballero, S. (1995a). La familia Lampyridae (Coleoptera) en la estación de biología tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México. Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. 93p.
- Zaragoza-Caballero, S. (1995b). Descripción de ocho especies nuevas de *Photinus* (Coleoptera: Lampyridae), Photinini) de México. *Acta Zoológica Mexicana*. (66):1-21p. <https://doi.org/10.21829/azm.1995.66661658>.
- Zaragoza-Caballero, S. (2009). Cantharoidea de México. I. Nuevas especies de *Photinus* (Coleoptera: Lampyridae: Photinini). *Anales del Instituto de Biología*

- Zaragoza-Caballero, S. y Pérez-Hernández, C. (2014). Biodiversidad de cantaroideos (Coleoptera: Elateroidea [Cantharidae, Lampyridae, Lycidae, Phengodidae, Telegusidae]) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 85:279-289p. <https://doi.org/10.7550/rmb.31748>.
- Zaragoza-Caballero, S., López-Pérez, S., González-Ramírez, M., Rodríguez-Mirón, G., Vega-Badillo, V., Domínguez-León, D. y Cifuentes-Ruiz, P. (2023). Luciérnagas (Coleoptera: Lampyridae) del norte-occidente de México, con la descripción de 48 especies nuevas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 94:1-81p. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2023.94.5028>
- Zaragoza-Caballero, S., López-Pérez, S., González-Ramírez, M., Rodríguez-Mirón, G., Vega-Badillo, V., Gutiérrez-Carranza, I., Domínguez-León, D., Cifuentes-Ruiz, P., Aquino-Romero, M. y Pérez-Flores, O. (2024). Luciérnagas de la región golfo-Caribe de México y descripción de 16 especies nuevas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 95: 1-41p. <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2024.95.5476>
- Zaragoza-Caballero, S., López-Pérez, S., Vega-Badillo, V., Domínguez-León, D., Rodríguez-Mirón, G., González-Ramírez, M., Gutiérrez-Carranza, I., Cifuentes-Ruiz, P., y Zurita-García, M. (2020). Luciérnagas del centro de México (Coleoptera: Lampyridae): descripción de 37 especies nuevas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 91:1-70 <https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2020.91.3104>
- Zhang, Z. (2013). Phylum Arthropoda. Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness. *Zootaxa*. 3703(1):17-26p. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3703.1.6>

| <b>Alojamiento de la Tesis en el Repositorio Institucional</b> |   |
|--|---|
| <b>Título de Tesis:</b>  | LISTA COMENTADA DE ESPECIES DE LUCIÉRNAGAS (COLEOPTERA: LAMPYRIDAE) DE LA COLECCIÓN DE INSECTOS DE LA UNIVERSIDAD DE TABASCO  |
| <b>Autor de la Tesis:</b>                                      | Luis Andrés Zacarías de Dios  |
| <b>ORCID:</b>  | <a href="https://orcid.org/0009-0000-9476-6143">https://orcid.org/0009-0000-9476-6143</a>   |
| <b>Resumen de la Tesis:</b>                                    | <p>Los lampíridos son una familia de insectos perteneciente al orden Coleoptera, que tiene 392,415 especies descritas en el mundo y la familia Lampyridae alberga 2,500 especies en 144 géneros. En México se tienen descritas 301 especies con 26 géneros y el estado de Tabasco registraba 15 especies de luciérnagas. Este grupo, aunque ha sido de interés actualmente, se ha estudiado poco en cuestión de riqueza de especies y la mayoría de identificaciones se han dado hacia el norte de México y pocos hacia el sureste, con excepciones de algunos estados. Este estudio consistió en la revisión de la familia Lampyridae de la Colección de Insectos de la Universidad de Tabasco (CIUT), con el uso de claves dicotómicas específicas para los géneros y especies de Lampyridae. Se realizó una lista comentada de lampíridos de las 35 especies identificadas (con los principales caracteres observados), 24 a nivel de especie y 11 a nivel de morfoespecie. Se identificaron 9 géneros: <i>Aspisoma</i>, <i>Aspisomoides</i>, <i>Bicellonycha</i>, <i>Cratomorphus</i>, <i>Lucidota</i>, <i>Magnoculus</i>, <i>Photinus</i>, <i>Photuris</i> y <i>Tenaspis</i>. Se agregan como nuevos registros 13 especies y 2 géneros para Tabasco, ascendiendo a 28 especies de luciérnagas y a 11 los géneros. Fueron revisados 271 ejemplares, siendo <i>Aspisoma pulchellum</i> la más abundante en la colección con 51 individuos. La especie <i>Photuris trivittata</i> presentó la distribución más amplia del estado (11 municipios). De los 17</p> |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
|                                     | municipios de Tabasco, solo 13 registraron presencia de lampíridos. Teapa (19 individuos), Cárdenas (11) y Centro (11) fueron los municipios con mayor riqueza de Lampyridae.  |
| <b>Palabras claves de la Tesis:</b> | Lampyridae; Lista comentada de especies; Luciérnagas de Tabasco; Coleoptera; <i>Photinus</i> .   |
| <b>Referencias citadas:</b>         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Campos, R., Zaragoza-Caballero, S., y Pérez, C. (2017). Familia Lampyridae. En Fundamentos de Entomología Forestal. Cibrián-Tovar, D. Universidad Autónoma Chapingo. 230-234p.</li> <li>2. Cristín, A. y Perrilliat, M. (2011). Las colecciones científicas y la protección del patrimonio paleontológico. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana. 63(3):421-427p.<br/><a href="https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1405-33222011000300004">https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1405-33222011000300004</a></li> <li>3. DGRU (Dirección General de Repositorios Universitarios) (2024), Universidad Nacional Autónoma de México. Portal de Datos Abiertos UNAM, Colecciones Universitarias. <a href="https://datosabiertos.unam.mx/">https://datosabiertos.unam.mx/</a>. Fecha de consulta: mayo 2024.</li> <li>4. Fallon, CE., Walker, AC., Lewis, S., Cicero, J., Faust, L., Heckscher, CM., Pérez-Hernández, C., Pfeiffer, B. y Jepsen S. (2021). Evaluating firefly extinction risk: Initial red list assessments for North America. Plos One. 16(11):1-18p.<br/><a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259379">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259379</a></li> <li>5. Gutiérrez-Carranza, I. (2023). Protocolo para disección y montaje de luciérnagas (Coleoptera: Lampyridae). Boletín de la Asociación Mexicana de Sistemática de Artrópodos. 7(1):2-6.</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><a href="https://www.researchgate.net/publication/372510308_Protocolo_para_diseccion_y_montaje_de_luciernagas_Coleoptera_Lampyridae">https://www.researchgate.net/publication/372510308_Protocolo_para_diseccion_y_montaje_de_luciernagas_Coleoptera_Lampyridae</a></p> <p>6. Gutiérrez-Carranza, I. y Zaragoza-Caballero, S. (2024). <i>Photinus gabicastanoae</i> sp. nov. (Coleoptera: Lampyridae) de Michoacán, México. <i>Dugesiana</i>. 31(2):217-221. <a href="http://zoobank.org/6F6DCE8F-505A-4673-85E6-27F3279EB738">http://zoobank.org/6F6DCE8F-505A-4673-85E6-27F3279EB738</a></p> <p>7. Llorente-Bousquets, J. y Ocegueda, S. (2008). Estado del conocimiento de la biota. Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, 283-322p. <a href="https://www.researchgate.net/publication/284222422_Estado_del_conocimiento_de_la_biota">https://www.researchgate.net/publication/284222422_Estado_del_conocimiento_de_la_biota</a></p> <p>8. Madruga, O. (2018). Selección alimentaria de las larvas de la luciérnaga cubana <i>Alecton discoidalis</i> (Coleoptera: Lampyridae). <i>Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa</i>. 62:321-322. <a href="https://www.researchgate.net/publication/331329951">https://www.researchgate.net/publication/331329951</a></p> <p>9. Martin, GJ., Branham, MA., Da Silveira, LF. y Bybee, SM. (2020). Lampyrid-ID: Clave para los géneros mundiales de luciérnagas (Coleoptera: Lampyridae). <a href="https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/lampyridae/">https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/lampyridae/</a></p> <p>10. Owens, ACS., Van den Broeck, M., De Cock, R. y Lewis, SM. (2022). Behavioral responses of bioluminescent fireflies to artificial light at night. <i>Frontiers in Ecology and Evolution</i>. 10:1-16. DOI 10.3389/fevo.2022.946640.</p> <p>11. Pérez-Hernández, C., Zaragoza-Caballero, S. y Romo-Galicia, A. (2022). Updated checklist of the fireflies (Coleoptera: Lampyridae) of Mexico. <i>Zootaxa</i>.</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>5092(3):291-317.<br/> <a href="https://doi.org/10.11646/zootaxa.5092.3.3">https://doi.org/10.11646/zootaxa.5092.3.3</a></p> <p>12. Riley WB., Rosa SP. y Lima da Silveira LF. (2021). A comprehensive review and call for studies on firefly larvae. PeerJ. 1-24. <a href="http://doi.org/10.7717/peerj.12121">http://doi.org/10.7717/peerj.12121</a></p> <p>13. Triplehorn, C. y Johnson, N. (2005). Order Coleoptera: Beetles. En Introduction to the Study of Insects. Thomson Brooks/Cole. 864p.</p> <p>14. Zaragoza-Caballero, S. (1995a). La familia Lampyridae (Coleoptera) en la estación de biología tropical "Los Tuxtlas", Veracruz, México. Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. 93p.</p> <p>15. Zaragoza-Caballero, S. (1995b). Descripción de ocho especies nuevas de Photinus (Coleoptera: Lampyridae), Photinini) de México. Acta Zoológica Mexicana. (66):1-21p.<br/> <a href="https://doi.org/10.21829/azm.1995.66661658">https://doi.org/10.21829/azm.1995.66661658</a>.</p> <p>16. Zaragoza-Caballero, S. (2009). Cantharoidea de México. I. Nuevas especies de Photinus (Coleoptera: Lampyridae: Photinini). Anales del Instituto de Biología Serie Zoología. 67(1): 123-149p.<br/> <a href="https://revistas.unam.mx/index.php/zoo/article/view/7146">https://revistas.unam.mx/index.php/zoo/article/view/7146</a></p> <p>17. Zaragoza-Caballero, S. y Pérez-Hernández, C. (2014). Biodiversidad de cantaroideos (Coleoptera: Elateroidea [Cantharidae, Lampyridae, Lycidae, Phengodidae, Telegusidae]) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad. 85:279-289p.<br/> <a href="https://doi.org/10.7550/rmb.31748">https://doi.org/10.7550/rmb.31748</a>.</p> <p>18. Zaragoza-Caballero, S., López-Pérez, S., González-Ramírez, M., Rodríguez-Mirón, G., Vega-Badillo, V.,</p> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Domínguez-León, D. y Cifuentes-Ruiz, P. (2023). Luciérnagas (Coleoptera: Lampyridae) del norte-occidente de México, con la descripción de 48 especies nuevas. <i>Revista Mexicana de Biodiversidad</i>. 94:1-81p.<br/> <a href="https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2023.94.5028">https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2023.94.5028</a></p> <p>19. Zaragoza-Caballero, S., López-Pérez, S., González-Ramírez, M., Rodríguez-Mirón, G., Vega-Badillo, V., Gutiérrez-Carranza, I., Domínguez-León, D., Cifuentes-Ruiz, P., Aquino-Romero, M. y Pérez-Flores, O. (2024). Luciérnagas de la región golfo-Caribe de México y descripción de 16 especies nuevas. <i>Revista Mexicana de Biodiversidad</i>. 95: 1-41p.<br/> <a href="https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2024.95.5476">https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2024.95.5476</a></p> <p>20. Zaragoza-Caballero, S., López-Pérez, S., Vega-Badillo, V., Domínguez-León, D., Rodríguez-Mirón, G., González-Ramírez, M., Gutiérrez-Carranza, I., Cifuentes-Ruiz, P., y Zurita-García, M. (2020). Luciérnagas del centro de México (Coleoptera: Lampyridae): descripción de 37 especies nuevas. <i>Revista Mexicana de Biodiversidad</i>. 91:1-70<br/> <a href="https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2020.91.3104">https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2020.91.3104</a></p> <p>21. Zhang, Z. (2013). Phylum Arthropoda. <i>Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness</i>. <i>Zootaxa</i>. 3703(1):17-26p.<br/> <a href="http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3703.1.6">http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3703.1.6</a></p> |
|--|---|