LUCIERNAGA

INSECTO LUMINOSO

Lampyridae



WWF (World Wildlife Fund)

CON EL APOYO DE:

AUTORES

María Laura Santa Cruz Muñoz

Margarita Rosario Crespo Cordero

ILUSTRACIÓN PRINCIPAL

Gabriela Apaza Bedoya

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO

Mirna Belen Encinas

MARZO 2026

Conociendo a la...

LUCIERNAGA

INSECTO LUMINOSO

Lampyridae

CON EL APOYO DE:

Kaaijayu-GYBN Bolivia

Atuq Conservación con participación ciudadana

WWF

Suecia Sverige

CONTENIDO

1 LUCIÉRNAGA
2 CARACTERÍSTICAS
3 ¿CÓMO ES LA LUCIÉRNAGA?
4 EL LENGUAJE DE LA LUZ
5 ALIMENTACIÓN
6 CICLO DE VIDA
7 LUCIÉRNAGAS EN BOLIVIA
8 IMPORTANCIA ECOLÓGICA
9 AMENAZAS
10 CONSERVACIÓN

LUCIÉRNAGA

Lampyridae

Las luciérnagas son insectos fascinantes capaces de producir su propia luz. Este fenómeno se llama **bioluminiscencia** y es una de las adaptaciones más sorprendentes de la naturaleza.

Su luz es fría y extremadamente eficiente.



Cada destello puede ser una señal para:

- **Encontrar pareja**
- **Advertir a depredadores**
- **Comunicarse con otras luciérnagas.**

En Bolivia, las luciérnagas habitan en áreas con vegetación abundante y humedad, como bosques nublados y orillas de ríos. Su presencia es un indicador de un ecosistema saludable.

CARACTERÍSTICAS

AUNQUE A MENUDO SE LES LLAMA "MOSCAS LUMINOSAS", LAS LUCIÉRNAGAS SON ESCARABAJOS DE LA FAMILIA LAMPYRIDAE



En el mundo existen más de 2.200 especies, distribuidas en más de 100 géneros.

Se encuentran en todos los continentes excepto la **Antártida**, pero su mayor diversidad se encuentra en regiones tropicales y húmedas de América.

En **Bolivia** suelen vivir en:

- Bordes de bosques
- Quebradas húmedas
- Praderas con vegetación abundante
- Zonas cercanas a ríos o arroyos

¿CÓMO ES LA LUCIÉRNAGA?

EL CUERPO DE LAS LUCIÉRNAGAS TIENE ADAPTACIONES ESPECIALES PARA LA VIDA NOCTURNA

ANTENAS

Tienen la función de **detectar señales químicas** en el **aire** y algunas especies poseen las antenas plumosas.



OJOS COMPUESTOS



Son **grandes** y **compuestos** de muchas **lentes pequeñas** que permiten **ver destellos** en la **oscuridad**.

TIPOS

- **Luciérnagas nocturnas:** machos y hembras emiten destellos para comunicarse.
- **Gusanos de luz**: hembras no pueden volar, emiten luz suave para que el macho volador las encuentre.
- **Luciérnagas diurnas:** vuelan de día y se comunican con hormonas.

ABDOMEN LUMINOSO

La luz de las luciérnagas proviene de **fotóforos**, **órganos especiales** en el abdomen.



La **bioluminiscencia** ocurre gracias a una reacción **química** entre:

- **Luciferina** (combustible)
- **Oxígeno**
- **ATP** (energía celular)
- **Luciferasa** (enzima que activa la reacción)

El resultado es una **luz fría y eficiente**; a diferencia de las bombillas convencionales, la luciérnaga convierte casi toda su energía en luz.

EL LENGUAJE DE LA LUZ

CADA ESPECIE TIENE SU PROPIO PATRÓN DE DESTELLOS: COLOR, DURACIÓN E INTENSIDAD



- **Atraer pareja**: los machos vuelan emitiendo señales luminosas y las hembras responden desde la vegetación.
- **Advertir a depredadores**: algunas especies produce una sustancia química tóxica llamada "Lucibufagina" para evitar que los depreden.
- **Engañar presas**: algunas especies pueden imitar las señales de otras para capturar machos desprevenidos.

Este sistema de comunicación es tan preciso que actúa como un código luminoso entre individuos de la misma especie.

ALIMENTACIÓN

LAS LUCIÉRNAGAS TIENEN DIETAS DIFERENTES SEGÚN SU ETAPA DE VIDA

LARVAS

- Viven en el suelo húmedo y se alimentan de babosas, caracoles y gusanos. Para capturarlos inyectan sustancias que paralizan a sus presas.
- Por esta razón ayudan a controlar plagas en cultivos y jardines.

ADULTOS

- Muchos adultos comen muy poco o nada. Algunos consumen néctar, mientras que ciertas especies depredadoras se alimentan de otras luciérnagas.

CICLO DE VIDA

LAS LUCIÉRNAGAS PASAN POR UNA METAMORFOSIS COMPLETA CON CUATRO ETAPAS:



HUEVO

Depositado en suelo húmedo; algunos huevos incluso emiten una débil luz.

LARVA

Es la etapa más larga y puede durar hasta dos años. Emiten luz más intensa que a su anterior etapa.





PUPA

Etapa de transformación que dura entre una y tres semanas.

ADULTO

Vive entre una y cuatro semanas, tiempo suficiente para reproducirse.



LUCIÉRNAGAS EN BOLIVIA

En Bolivia los estudios de luciernagas son limitados, pero debido a su gran biodiversidad se cree que todavia hay muchas especies por descubrir, hasta el momento se tiene los siguientes registros:

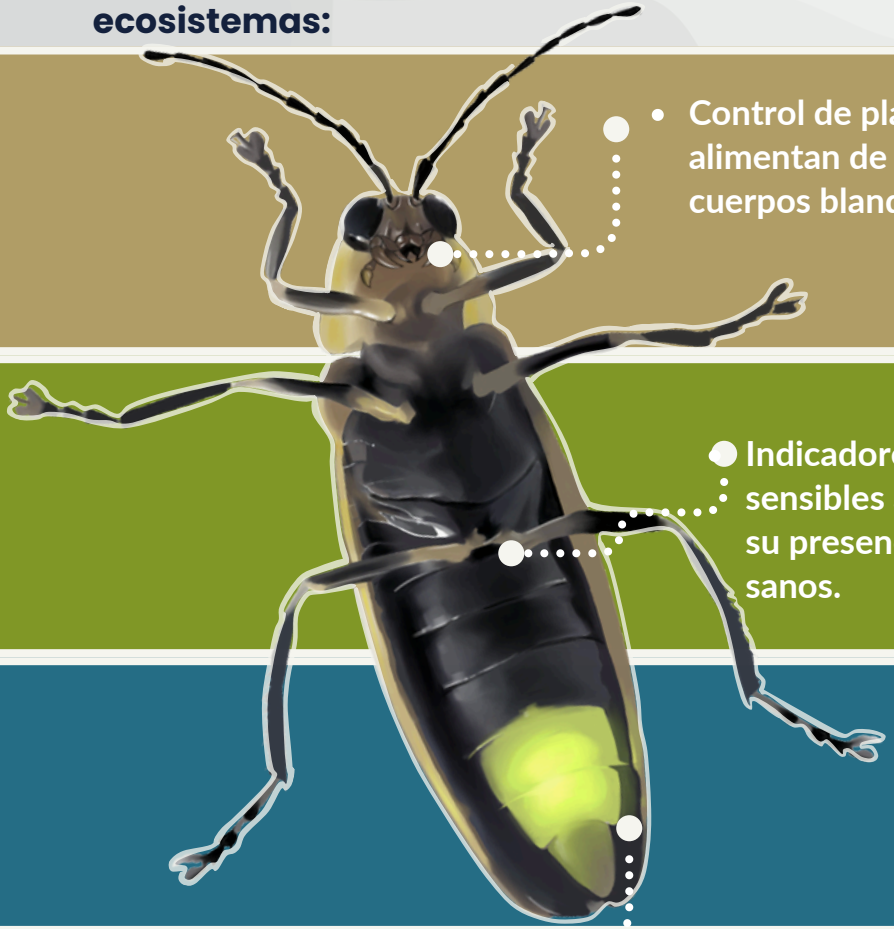
- Género ***Photuris*** **"Luciérnagas asesinas"**: registradas en el **Parque Metropolitano Arocagua** (Cochabamba) y en el **municipio de Cabezas** (Sucre).
- ***Lucidota boliviana:*** descrita por un entomólogo francés, Maurice Pic, en 1927. Sin embargo, hace dos años, se adoptó un nuevo nombre: ***Lucidota puertoestrellaensis***.
- ***Petalactmis triplehorni***: descrita recientemente en el año 2022, **endémica de Bolivia**. Es una luciérnaga pequeñísima que mide apenas 5 milímetros.



Petalacmis triplehorni.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA

Las luciérnagas cumplen funciones importantes en los ecosistemas:



- Control de plagas: las larvas se alimentan de invertebrados de cuerpos blandos.

- Indicadores ambientales: son sensibles a la contaminación y su presencia indica ecosistemas sanos.

- Valor científico: la enzima luciferasa se utiliza en investigaciones médicas, detección de bacterias y estudios celulares.



AMENAZAS

LAS PRINCIPALES AMENAZAS PARA LAS LUCIÉRNAGAS SON:

1. **Contaminación lumínica: las luces artificiales interfieren con su comunicación.**
2. **Pérdida de hábitat: la urbanización y la agricultura intensiva destruyen sus refugios.**
3. **Uso de pesticidas: los químicos matan larvas y sus presas.**

CONSERVACIÓN

¿QUÉ PODEMOS HACER?

- REDUCIR LUCES INNECESARIAS POR LA NOCHE
- CONSERVAR ÁREAS VERDES Y VEGETACIÓN NATIVA
- EVITAR PESTICIDAS
- OBSERVARLAS SIN PERTURBARLAS



CONOCER LAS ESPECIES QUE HABITAN NUESTRO TERRITORIO ES EL PRIMER PASO PARA VALORARLAS Y PROTEGERLAS.

Las luciérnagas no solo iluminan la noche, sino que también reflejan el equilibrio de los ecosistemas donde habitan. Cuidarlas es también proteger la luz de nuestros ecosistemas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fallon, C., Hoyle, S., Lewis, S., Owens, A., Lee-Mäder, E., Black, S. H., & Jepsen, S. (2019). Conserving the jewels of the night: Guidelines for protecting fireflies in the United States and Canada.
- Fallon, C., Walker, A., Lewis, S., & Jepsen, S. (2022). State of the fireflies of the United States and Canada: Distributions, threats, and conservation recommendations. The Xerces Society for Invertebrate Conservation. https://xerces.org/publications/scientificreports/state-of-the-fireflies
- Faust, L. F. (2017). Fireflies, glow-worms, and lightning bugs: Identification and natural history of the fireflies of the eastern and central United States and Canada. University of Georgia Press.
- Kazama, S., Matsumoto, S., Ranjan, S. P., Hamamoto, H., & Sawamoto, M. (2007). Characterization of firefly habitat using a geographical information system with hydrological simulation. Ecological Modelling, 209(2–4), 392–400. https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2007.07.012
- Keller, O., & Martin, G. J. (2024). Taxonomic notes on the Cladodinae, Lampyrinae, and Lampyrinae/Lampyridae incertae sedis (Coleoptera: Lampyridae). Insecta Mundi, 1032, 1–15.
- Khattar, G., Vaz, S., Pereira Braga, P. H., Macedo, M., & Silveira, L. (2022). Life-history traits modulate the influence of environmental stressors on biodiversity: The case of fireflies, climate, and artificial light at night [Data set]. Zenodo. https://doi.org/10.5061/dryad.ghx3ffbrq
- Lewis, S. M., Wong, C. H., Owens, A. C., Fallon, C., Jepsen, S., Thancharoen, A., Wu, C., De Cock, R., Novák, M., López-Palafox, T., & Khoo, V. (2020). A global perspective on firefly extinction threats. BioScience, 70(2), 157–167. https://doi.org/10.1093/biosci/biz157
- Lima da Silveira, L. F., & Branham, M. A. (2022). A new species of Petalacmis firefly from Bolivia, with a key to species (Coleoptera, Lampyridae). ZooKeys, 1092, 63–77. https://doi.org/10.3897/zookeys.1092.80464
- Parvez, A. K., Chakravarthy, A., Dey, A., Mishra, A., & Das, A. (2025). Why should fireflies (Coleoptera: Lampyridae) be understood and conserved? Uttar Pradesh Journal of Zoology, 46(11), 1–9. https://doi.org/10.56557/upjoz/2025/v46i114999
- Shen, M., Qing, Z., & Lin, S. (2022). The impact of environment situation on fireflies and the contribution of fireflies on environment situation. En Proceedings of the 2nd International Conference on Biological Engineering and Medical Science (ICBioMed 2022), Part II. https://doi.org/10.54254/2753-8818/4/20220604
- Souto, P. M., Campello, L., Khattar, G., Miras Bermudes, J. R., Monteiro, R. F., & Lima da Silveira, L. F. (2019). How to design a predatory firefly? Lessons from the Photurinae (Coleoptera: Lampyridae). Zoologischer Anzeiger, 278, 1–13. https://doi.org/10.1016/j.jcz.2018.10.006
- Viviani, V. R. (2001). Fireflies (Coleoptera: Lampyridae) from southeastern Brazil: Habitats, life history, and bioluminescence. Annals of the Entomological Society of America, 94, 129–145. http://dx.doi.org/10.1603/0013-8746(2001)094[0129:FCLFSB]2.0.CO;2.


WWF