

¿Cómo se pintan las alas de las mariposas? Cartilla educativa para la identificación y comprensión de mecanismos de defensa del orden lepidóptero

ISSN 2215-8227

2023, Volumen 14, No. Extra

Como são pintadas as asas das borboletas? Cartilha educacional para identificação e compreensão dos mecanismos de defesa da ordem lepidóptera

How are the wings of butterflies painted? Educational booklet for the identification and understanding of defense mechanisms of the lepidopteran order

Ariza Henao Laura Alejandra

Universidad Pedagógica Nacional
laarizah@upn.edu.co

Millán Sainea Karen Daniella  <https://orcid.org/0009-0001-7314-4633>

Universidad Pedagógica Nacional
kdmillans@upn.edu.co

Resumen

La presente ponencia expone los avances de una propuesta pedagógica relacionada con la enseñanza y aprendizaje de la Biología, en la que se evidencia el diseño de una cartilla educativa como herramienta pedagógica la cual comprende una revisión teórica sustentada en bases de datos y repositorios educativos nacionales e internacionales con el fin de desarrollar diferentes módulos que comprenden la contextualización general del orden lepidóptero, desde las características morfológicas, su ciclo de vida y los mecanismos de defensa ante sus posibles depredadores. Finalmente, se logran articular diferentes actividades y talleres cortos que contribuyen con la comprensión de dichas estrategias identificadas en las mariposas como defensa ante la depredación.

Palabras Claves: Mecanismos de defensa, cartilla educativa, lepidóptero.

Resumo

Este artigo expõe os avanços de uma proposta pedagógica relacionada ao ensino e aprendizagem de Biologia, na qual se evidencia o desenho de uma cartilha educacional como uma ferramenta pedagógica que inclui uma revisão teórica apoiada em bases de dados e repositórios educacionais nacionais e internacionais. desenvolver diferentes módulos que incluem a contextualização geral da ordem Lepidoptera, desde as características morfológicas, seu ciclo de vida e mecanismos de defesa contra seus possíveis predadores. Por fim, é possível articular diferentes atividades e oficinas curtas que contribuam para o entendimento dessas estratégias identificadas nas borboletas como defesa contra a predação.

Palavras Chaves: Mecanismos de defesa, cartilha educacional, lepidópteros.

Abstract

This paper exposes the advances of a pedagogical proposal related to the teaching and learning of Biology, in which the design of a educational primer is evidenced as a pedagogical tool which includes a theoretical review supported by databases and national and international educational repositories. international to develop different modules that include the general contextualization of the Lepidoptera order, from the morphological characteristics, its life cycle and defense mechanisms against its possible predators. Finally, it is possible to articulate different activities and short workshops that contribute to the understanding of these strategies identified in butterflies as a defense against predation.

Keywords: Defense mechanisms, educational booklet, lepidoptera

Introducción

El territorio colombiano se encuentra posicionado como el segundo país a nivel mundial con mayor diversidad de especies pertenecientes al orden lepidóptero, esto gracias a su ubicación geoespacial. Actualmente, Colombia cuenta con un registro de 4.059 especies de mariposas de las cuales 350 son endémicas, es decir, solo se pueden encontrar en la región colombiana (Contemplar, Comprender, Conservar s.f) Siendo esta una de las razones, por las cuales como docentes en formación buscamos innovar con el diseño e implementación de herramientas para la enseñanza de las Ciencias Naturales, en donde no solo se logren articular aspectos biológicos, sino también, las interacciones que se dan entre distintas especies.

Por esta razón, se opta por el diseño e implementación de una cartilla educativa, con la que los estudiantes construyan conocimientos propios sobre los mecanismos de defensa de las mariposas. En un primer momento dentro de la cartilla se explicarán características generales y específicas de la morfología y taxonomía de las mariposas, se ampliará sobre la importancia ecológica y por último los mecanismos de defensa. Cabe aclarar que las mariposas, como los demás seres vivos, han sido transformadas por procesos de especiación definidos por los diferentes ecosistemas, las especies con las cuales cohabitan y la manera de defenderse de los depredadores; siendo esta última, la razón principal de los cambios evolutivos. Los medios de defensa de las mariposas son pasivos lo cual quiere decir que su defensa no es por medio de ataques si no por medio de señales, características morfológicas y de comportamiento que desagradan o engañan a los depredadores. Algunos mecanismos de defensa de las mariposas están basados en su coloración, encontrando frecuentemente en las mariposas colores brillantes y fuertes que advierten al depredador sobre su mal sabor (Klots, 1966).

La construcción de esta cartilla educativa titulada “¿Cómo se pintan las alas de las mariposas?” surge a partir de interrogantes que se plantean las profesoras en formación de Biología sobre ¿cómo llevar a cabo la enseñanza de los mecanismos de defensa que tienen las mariposas? al tiempo que se resalta la importancia de las interacciones de las mariposas con otros organismos entendiendo que estas relaciones contribuyen con el equilibrio de los ecosistemas. Así mismo, se tiene en cuenta antecedentes investigativos desarrollados por la Línea de Investigación en Faunística y Conservación en Artrópodos del Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, el cual ha venido desarrollando diferentes talleres en los que se resalta la importancia de las mariposas y otros insectos como medio didáctico en el proceso de enseñanza y aprendizaje en las Ciencias Naturales.

Por esta razón, el diseño e implementación de esta propuesta resalta la importancia de articular insectos en este caso las mariposas a los contextos educativos, comprendiendo que este grupo de organismos, debido a sus características morfológicas, de coloración, ciclo de vida y su función ecosistémica además de despertar el interés de los jóvenes, se caracterizan por su gran potencial para abarcar de manera

diferente algunos patrones biológicos, en este caso estrategias de defensa ante la depredación.

Ahora bien, el desarrollo de la presente cartilla está planteada para trabajar con estudiantes de (grado sexto) con el fin de encontrar un lugar para la reflexión sobre lo artístico enseñable y sobre el impacto en la naturaleza formativa de los valores, teorías y prácticas del arte, de manera que las artes sirvan como medio fundamental de comunicación y de sensibilización en esta etapa de actividades encaminadas según el Ministerio de Educación Nacional (MEN) a fortalecer habilidades de exploración, comparación entre las formas tangibles, sonoras y visibles de la naturaleza.

Por otro lado, de acuerdo con el análisis de los derechos básicos de aprendizaje de las Ciencias Naturales (CN) el ciclo de sexto tiene el objetivo de comprender la clasificación de grupos taxonómicos, el reconocimiento de la diversidad de especies y las relaciones biológicas, ecológicas que tienen con otros organismos vivos, razón por la cual se vuelve pertinente involucrar en las aulas una herramienta educativa que permita comprensión de los fenómenos anteriormente mencionados. Por lo que el diseño de esta propuesta pedagógica se encuentra direccionada hacia la elaboración de una cartilla para la identificación de los mecanismos de defensa de las mariposas.

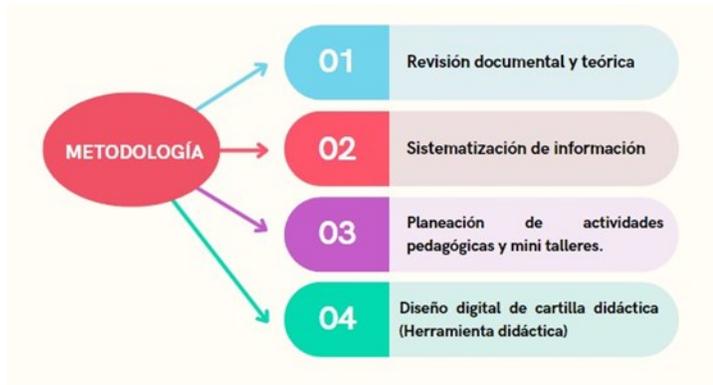
Metodología

Para el desarrollo de esta propuesta investigativa se realiza una búsqueda de datos en repositorios específicos a nivel nacional e internacional. Los documentos seleccionados están en función del título, resumen y palabras claves desde dónde se evidencia el eje central y objeto de investigación de la presente propuesta que abarca aspectos pedagógicos y biológicos. La construcción metodológica de esta propuesta educativa está guiada desde la aplicación del enfoque cualitativo, que como lo menciona Hernández et. al. (2016) este enfoque hace uso de la “recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevos interrogantes en el proceso de interpretación” (p.7).

En este sentido, el enfoque cualitativo permite la recolección de datos sin medición numérica, en su lugar se tiene como eje fundamental la problemática de la propuesta investigativa, en la que se problematiza el diseño de una herramienta didáctica que le facilite al docente del área de Ciencias Naturales la enseñanza y aprendizaje de los mecanismos de defensa del orden lepidóptero. Por tal motivo, se opta por la elaboración de una cartilla, de acuerdo con Giráldez et. al (2009) esta herramienta educativa se caracteriza por presentar contenidos de manera clara, concisa y gráfica de un tema en específico que le permite el docente ejemplificar y explicar de manera creativa temas relaciones a los mecanismos de defensa de algunos organismos.

En conclusión, la metodología se desarrolla en diferentes fases, categorizadas de la siguiente manera:

Figura 1. Metodología.



Fuente de elaboración propia. 2023

Resultados y análisis

Esta propuesta investigativa tuvo como objetivo general, diseñar una cartilla como herramienta educativa, titulada ¿Cómo se pintan las alas de las mariposas? Esta herramienta, permitió a las maestras en formación de la Licenciatura en Biología elaborar un material innovador y creativo para la enseñanza de los mecanismos de defensa que emplean los organismos del orden Lepidóptera, en este sentido, se plantearon ideas y materiales; que contribuyeron con la elaboración y concreción de la misma. Se tiene en cuenta, que la extensión de esta cartilla comprende 20 páginas, las cuales se clasifican en 5 categorías organizadas de la siguiente manera:

Figura 2. Índice de la cartilla “¿Cómo se pintan las alas de las mariposas?”

1 INTRODUCCIÓN	5. JUGANDO CON TERCERA DIMENSION Elaboración mascarar de acuarela
2 ACTIVIDAD SABERES PREVIOS Explora tus conocimientos	6. LA SILUETA DE LAS MARIPOSAS Origami para crear e imaginar
3 NO DUEDES EN CONOCERLAS DE CERCA 3.1 Aspectos generales del orden lepidóptero 3.2 Ciclo de vida 3.3 Importancia ecológica 3.4 Principales familias 3.5 Mecanismos de defensa: <ul style="list-style-type: none">• Coloración críptica• Aposematismo• Mimetismo batessiano• Mimetismo mulleriano	

Fuente de elaboración propia. 2023

Ariza Henao, L.A. y Millán Sainea, K. D. (2023). ¿Cómo se pintan las alas de las mariposas? Cartilla educativa para la identificación y comprensión de mecanismos de defensa del orden lepidóptero. *Revista Electrónica EDUCyT*, V. 14, (Extra), pp.891-898.

El esquema anterior resume el contenido general de la cartilla orientado a partir del índice, el cual cuenta con 6 categorías de carácter práctico y teórico. En este sentido: la primera categoría comprende un apartado introductorio en dónde se presentan generalidades sobre temas y actividades de la cartilla, la segunda categoría comprende una actividad sobre saberes previos con la que se pretende generar un primer momento interactivo entre estudiantes y maestros. La tercera categoría es de carácter teórica, allí se tienen en cuenta aspectos generales del orden, su ciclo de vida e importancia ecológica. Seguidamente, dentro de la misma categoría se evidencian dos categorías más que son: Principales familias y mecanismos de defensa, cada una cuenta con subcategorías propias. Finalmente, la última categoría es de carácter práctico, allí se presentan actividades para desarrollar con los estudiantes.

Figura 3. Diversidad de mariposas en Colombia.



Recuperado de. CONTEMPLAR, COMPRENDER, CONSERVAR (s.f)

Las actividades propuestas a lo largo de la cartilla, pretende generar un espacio ameno, de aprendizaje bidireccional en el que se tenga en cuenta aspectos disciplinares y a su vez se potencialicen habilidades comunicativas, que le permitan al estudiante y al maestro generar espacios de diálogo, sobre el conocimiento y experiencias previas de cada uno a partir del arte.

Figura 4 y 5. Cartilla. “¿Cómo se pintan las alas de las mariposas?”



Fuente de elaboración propia. 2023

Conclusiones

Finalmente, esta propuesta, direccionada hacia el diseño de una cartilla educativa para la enseñanza de mecanismos de defensa empleados especialmente por insectos pertenecientes al orden lepidóptero, representa una oportunidad de innovación para los docentes del área de Ciencias Naturales, al orientar su práctica desde ¿El qué enseñar? y

¿Cómo enseñar? promoviendo de esta manera, nuevas metodologías de trabajo dentro de la educación. Así mismo, el estudio biológico de las mariposas y algunos conceptos estructurantes de la ecología, permiten en los estudiantes visibilizar de manera crítica y reflexiva el rol ecológico del orden lepidóptero en el equilibrio ecosistémico, así como, las problemáticas ambientales que se evidencian actualmente.

La implementación de esta cartilla en el contexto educativo permitirá no sólo aproximar a los estudiantes a conocer sobre los mecanismos de defensa de las mariposas, sino también contribuir al reconocimiento de la biodiversidad de la orden lepidóptera en Colombia, con el fin de fortalecer valores y actitudes de cuidado, respeto y conservación de las otras formas de vida.

Por otro lado, se resalta la importancia de incluir en el currículo espacios en que los docentes potencialicen la creación de nuevos materiales didácticos que faciliten y fortalezcan su quehacer pedagógico, para implementarlo con la comunidad educativa. Ahora bien, la elaboración de esta herramienta educativa nos invita a asumir nuevos retos durante el proceso de enseñanza como futuros docente de la Licenciatura en Biología.

Ariza Henao, L.A. y Millán Sainea, K. D. (2023). ¿Cómo se pintan las alas de las mariposas? Cartilla educativa para la identificación y comprensión de mecanismos de defensa del orden lepidóptero. *Revista Electrónica EDUCyT*, V. 14, (Extra), pp.891-898.

Bibliografía

- Andrade-C, M. G. (2002). Biodiversidad de las mariposas (Lepidóptera: Rhopalocera) de Colombia (Vol. 2, pp. 153-172). Sociedad Entomológica Aragonesa.
- CONTEMPLAR, COMPRENDER, CONSERVAR (s.f) Manual ilustrado para guías de turismo de naturaleza en Colombia. [Archivo PDF]. Retomado de. <https://guianaturaleza.colombia.travel/contacto>
- Giráldez, E. L., López Ureta, M. P., & Demonte, M. A. (2009). Implementación de cartillas educativas y redes conceptuales: una experiencia innovadora en la cátedra de parasitología. Recuperado el, 5.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2016). Metodología de la investigación. 6ta Edición Sampieri. Soriano, RR (1991). Guía para realizar investigaciones sociales. Plaza y Valdés.
- Klots, A., Klots, E. (1960) El mundo de la naturaleza: Los insectos. Editorial: Editorial Seix Barral, Barcelona