XI CONGRESO LATINOAMERICANO DE ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
"Aproximaciones a las problemáticas y necesidades de la región"

Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2022; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. 27 y 28 de octubre 2022. Modalidad virtual.

Enseñanza, Manipulación Y Mantenimiento Adecuado De La Artropofauna Viva En Actividades Educativas Desde El Museo De Historia Natural De La Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá, Colombia)

Teaching, Handling And Maintenance Of Live Arthropofauna In Educational Activities From The Natural History Museum Of The National Pedagogical University

Ensino, Manuseio E Manutenção Adequada Da Artropofauna Vivo Em Atividades Educativas Do Museu De História Natural Da Universidade Pedagógica Nacional

Ángelo Julián Ávila Jiménez[1]
Kevin Mauricio López Ramos[2]
Sebastián Camilo Astroz González[3]
María Camila Díaz Riaño[4]
Leidy Rocío Poveda Castiblanco[5]

Resumen

El siguiente taller es una propuesta educativa dirigida a maestros titulares y maestros en formación, construida a partir de la experiencia y reflexiones realizadas por parte de los integrantes del semillero *Artrópodos para Educar*, en el marco del Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN). Dicha actividad tiene como objetivo brindar elementos para la enseñanza, manipulación y mantenimiento de insectos, a partir de una serie de actividades que permitan, por un lado, discutir y reflexionar la importancia de la artropofauna para los ecosistemas y, de la misma manera, reconocer sus implicaciones en la enseñanza de la Biología. Finalmente, los participantes proporcionaron comentarios y sugerencias como parte del insumo para continuar con las actividades de investigación y docencia del museo.

Palabras clave: Enseñanza, manipulación, mantenimiento, artropofauna, MHN-UPN.

Abstract

[1] Universidad Pedagógica Nacional. Correo: ajavilaj@upn.edu.co
[2] Universidad Pedagógica Nacional. Correo: kmlopezr@upn.edu.co
[3] Universidad Pedagógica Nacional. Correo: scastrozg@upn.edu.co
[4] Universidad Pedagógica Nacional. Correo: mcdiazri@upn.edu.co
[5] Universidad Pedagógica Nacional. Correo: lrpovedac@upn.edu.co

Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2022; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. 27 y 28 de octubre 2022. Modalidad virtual.

The next workshop is an educational proposal aimed at regular teachers and teachers in training, built from the experience and reflections made by the members of the Arthropods to Educate seedbed, within the framework of the Natural History museum of the National Pedagogical University (MHN-UPN). This activity aims to provide elements for the teaching, manipulation and maintenance of insects, based on a series of activities that allow, on the one hand, to discuss and reflect on the importance of arthropofauna for ecosystems and, in the same way, to recognize Its implications in the teaching of Biology. Finally, the participants provied comments and suggestions as part of the input to continue with the museum's research and teaching activities.

Bio-ponencia

Keywords: Teaching, handling, maintenance, arthropofauna, MHN-UPN.

Resumo

A oficina a seguir é uma proposta educativa voltada para professores regulares e professores em formação, construída a partir da experiência e reflexões feitas pelos integrantes do canteiro Artrópodes para Educar, no âmbito do Museu de História Natural da Universidade Pedagógica Nacional (MHN-UPN). Esta atividade visa fornecer elementos para o ensino, manipulação e manutenção de insetos, a partir de uma série de atividades que permitem, por um lado, discutir e refletir sobre a importância da artropofauna para os ecossistemas e, da mesma forma, reconhecer suas implicações no ensino de Biologia. Por fim, os participantes forneceram comentários e sugestões como parte da contribuição para dar continuidade às atividades de pesquisa e ensino do museu.

Palavras-chave: Ensino, manejo, manutenção, artropofauna, MHN-UPN.

Introducción

El Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN) alberga una colección de artrópodos que fue conformada por el profesor Rodrigo Torres Núñez desde 1980 con la colaboración de la profesora Martha García y la participación de los estudiantes y docentes de la Licenciatura en Biología (Universidad Pedagógica Nacional, 2015), reuniendo algunos de los especímenes con lo que cuenta actualmente la colección por medio de cursos lectivos y electivos (Torres & García, 2011) salidas de campo, trabajos complementarios y trabajos de grado que han permitido el crecimiento de la colección.

Desde el 2015, algunos estudiantes de la Licenciatura en Biología han construido conocimientos y actividades educativas en torno a la artropofauna, buscando contribuir con ello a su conservación y utilización, haciendo énfasis en los artrópodos como instrumento educativo en la enseñanza básica, secundaria y universitaria. Es entonces, donde los organismos modelos de cría con potencial educativo (Ávila & Cruz, 2020) como la mariposa blanca de la col (*Leptophobia aripa*), la mariposa monarca (*Danaus plexippus*), la tarántula pollera (*Pamphobeteus fortis)*, el milpiés de quillas (*Harpaphe sp)*, el cangrejo violinista (*Uca*

Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2022; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. 27 y 28 de octubre 2022. Modalidad virtual.

sp) y el cangrejo sabanero (*Neostrengeria macropa*), toman el protagonismo en los talleres educativos que se realizan en las instituciones, permitiendo explicar temáticas relacionadas con las características principales de estos grupos taxonómicos, diferentes formas de valoración y la importancia de la conservación de los artrópodos.

De acuerdo con lo anterior, el MHN-UPN propone reconocer la importancia de los artrópodos en el planeta Tierra, debido a los diversos roles ecológicos, su gran variedad y variabilidad, donde la artropofauna aporta en procesos de polinización (Chalco; Marquinez & otros, 2010) y, por ende, de reproducción vegetal y aumento de la variabilidad genética. Además, favorecen los procesos de descomposición y detricción de plantas, animales, entre otros, facilitando el ciclado de los nutrientes evitando que la materia se acumule en el ecosistema y procurando la reutilización de los recursos (Balbi & Defagot, 2018). Así mismo, aportan en la creación de túneles en el suelo logrando la circulación del aire y tienen un papel indispensable en el control de especies y plagas (Zerbino & Altier, 2006; Gomez & Builes, 2018).

Ahora bien, en lo que respecta a la educación y los artrópodos, es importante destacar que el reconocimiento de estos organismos fomenta la conservación de estos, ya que, en cuanto se trasciende al ámbito educativo, es posible generar procesos de sensibilización, cuidado y respeto desde el acercamiento y la experiencia misma, en busca no sólo de la comprensión e identificación de las especies, sino también, evitando la mitificación, el desconocimiento y la ignorancia de este gran grupo. Cabe destacar que el generar conocimientos a través de la transformación de la experiencia con la artropofauna, posibilita espacios propios de crecimiento cognitivo, permitiendo la modificación de actitudes, percepciones y patrones. También, la interacción entre la acción, la experiencia y la reflexión favorece la creación de estructuras de conocimientos inherentes al sujeto, integrando así diversos procesos mentales.

En este sentido, la experiencia del trabajo con la artropofauna en términos de la cría de algunos insectos en condiciones de laboratorio, ha brindado un acercamiento a sus ciclos de vida, protocolos y su biología. Así, el mantenimiento y utilización de estos organismos requiere la recreación de ambientes físicos (condiciones y recursos) ideales y, del mismo modo, la selección de organismos con un potencial educativo, considerando criterios que atienden tanto a requerimientos biológicos como técnicos, teniendo en cuenta la accesibilidad y recursos disponibles para realizar los montajes. Para la realización de estos procedimientos, previamente se deben considerar aspectos fundamentales de los organismos, es decir, identificarlo y a partir de ello, reconocer los aspectos morfológicos, los ciclos de vida, la alimentación y la reproducción, pues, de ello dependerá el éxito o fracaso en la cría, mantenimiento y manipulación de los organismos.

Conforme a la experiencia en el mantenimiento de los organismos, ha sido evidente cómo aún en condiciones de laboratorio, continúan ocurriendo interacciones ecológicas, lo que permite una apertura hacia estudios que enriquezcan la historia natural de los organismos. Lo anterior, es un primer paso para comenzar a comprender los organismos como sistemas interactuantes de múltiples niveles, resaltando su papel ecológico y que son en últimas las interacciones de las cuales hacen parte, las que mantienen la alta diversidad biológica (Rico-Gray, 2005).

Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2022; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. 27 y 28 de octubre 2022. Modalidad virtual.

En torno a la experiencia de los integrantes del semillero, el presente taller dirigido a docentes tiene como propósito brindar algunas recomendaciones para la enseñanza, manipulación y mantenimiento adecuado de la artropofauna viva en actividades educativas.

Propósitos Del Taller

1. Brindar herramientas para la enseñanza de la artropofauna viva en un aula de clase.
2. Enfatizar en las prácticas adecuadas de manejo de la artropofauna.
3. Recomendar un protocolo de cría idóneo para las cuatro principales clases de artrópodos (Insecta, Arachnida, Myriapoda, Crustacea).
4. Reflexiones a partir de la experiencia en el Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional.

Aspectos Procedimentales

El presente taller se desarrollará a partir de las experiencias, reflexiones, discusiones, saberes y conocimientos adquiridos de algunos voluntarios e integrantes del semillero *Artrópodos para Educar* del Museo de Historia Natural De la Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN), quienes desde el 2015, generan conocimiento, actividades educativas y aplicaciones pedagógicas en torno la artropofauna (aunque no exclusivamente) contribuyendo así, a su conservación y utilización.

Por la naturaleza del taller, se trabajará principalmente con docentes en formación o en ejercicio, quienes se apropiarán de algunas prácticas utilizadas en la colección viva y actividades educativas realizadas por los integrantes del semillero. Para llevar a cabo lo anterior, se propone el siguiente orden:

1. **Inicio**

Introducción al MHN-UPN	**Tiempo:** 8 min	**Descripción:** Por medio de un material audiovisual (video corto) realizado en el marco del *Semillero Artrópodos Para Educar*, se expondrá parte de la historia, objetivos y actividades que se cumplen dentro del museo. Este video permitirá a los participantes reconocer algunas actividades y materiales didácticos que se han desarrollado en pro a la enseñanza de la artropofauna colombiana. Sumado a esta introducción, se darán algunas pautas y actualizaciones del semillero para el año 2022.
	Materiales: Link de visualización: https://www.youtube.com/watch?v=pKLR9H90qrY	

2. **Desarrollo**

Teniendo en cuenta la reseña del semillero y la breve narración del recorrido histórico del MHN-UPN, se expondrá a los participantes una presentación tipo Power Point, junto a los materiales didácticos y herramientas para la cría y manipulación de la artropofauna, los cuales

Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2022; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. 27 y 28 de octubre 2022. Modalidad virtual.

han sido adquiridos o elaborados por el semillero, esto, acompañado de un recorrido a las instalaciones del museo (laboratorios de cría, recursos educativos, mariposario). Para el desarrollo de la actividad se planearon tres momentos, teniendo en cuenta la ejemplificación de algunos artrópodos con potencial educativo, así:

Momento 1: Enseñanza de la artropofauna	**Tiempo:** 10 minutos **Artrópodo ejemplificador:** Insecto palo (*Libethra sp.)*	**Preguntas orientadoras:** ¿Por qué es importante enseñar los artrópodos?, ¿Cuántos artrópodos puedo encontrar en Colombia?, ¿Qué enseño primero de los artrópodos?, ¿Cómo relaciono mis clases con los artrópodos?
Descripción: Por medio de una presentación en Power Point, junto al recorrido del área denominado "recursos educativos del museo", se proporcionarán algunos ítems, consejos y elementos de enseñanza de la artropofauna local. De esta manera, los talleristas plantean a través de las diapositivas preguntas orientadoras y consejos al momento de enseñar. Una vez concluida la presentación, los participantes observarán el material educativo realizado por los integrantes del semillero. Estas recomendaciones son resultado de la participación y/o realización en más de 40 talleres por parte del semillero en distintas estancias educativas (básica primaria, secundaria, universitaria e instituciones de investigación).		

Momento 2: Manipulación de la artropofauna	**Tiempo:** 10 minutos **Artrópodo ejemplificador:** Tarántula pollera (*Pamphobeteus fortis*)	**Preguntas orientadoras:** ¿Puedo manipular cualquier artrópodo? ¿Ellos pican, muerden, saltan o vuelan? ¿Me pueden hacer daño? ¿Qué pasa si los manipulo mal?
Descripción: Por medio de los laboratorios de insectos y de otros artrópodos terrestres que posee el museo, los participantes tendrán la oportunidad de observar algunos artrópodos que se han criado desde 1999 en las instalaciones. Para esto, los participantes tendrán atenta escucha acerca de la correcta e incorrecta manipulación del organismo, como de la disposición del maestro ante los estudiantes una vez se sujete el artrópodo. De igual manera, se darán algunas recomendaciones previas a la manipulación: Conocimiento de la morfología y etología del animal, señales o avisos de advertencia comportamentales.		

Momento 3: Mantenimiento de la artropofauna	**Tiempo:** 10 minutos **Artrópodo ejemplificador:** Cangrejo de Río (Pseudothelphusidae)	**Preguntas orientadoras:** ¿Qué alimentos se les proporciona? ¿Cuáles son las medidas de la caja de cría? ¿Se pueden reproducir?
Descripción: Con ayuda de una presentación tipo Power Point, ilustración digital y algunos materiales frecuentemente utilizados en los laboratorios del museo, se proveerá una aproximación a los participantes, acerca de algunos requerimientos en la cría, reproducción y mantenimiento de artrópodos, centrando la actividad, en las condiciones y recursos adecuados		

Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2022; Número Extraordinario. pp xx-xx. ISSN 2619-3531. Memorias XI Congreso Latinoamericano de Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. 27 y 28 de octubre 2022. Modalidad virtual.

en los módulos de cría. Se proporcionarán consejos según el artrópodo que se decida mantener.

3. Cierre

Gracias a la experiencia adquirida en el semillero y en función a la modalidad de taller, donde la participación debe ser activa tanto de los talleristas como de los alumnos (Ander-Egg, 1991). Se proponen dos momentos que complementarán y darán cierre al taller:

Momento 4: Reflexiones a partir del MHN-UPN	**Descripción:** Con base a las discusiones realizadas al interior del semillero, se darán a conocer algunas de las reflexiones y/o aspectos de interés al momento de enseñar, manipular y mantener adecuadamente la artropofauna viva. Algunos de los elementos a discutir son: 1) El profesor y el estudiante como investigadores 2) bioética 3) Biología, ecología y bioculturalidad.
Tiempo: 10 min	

Para finalizar, se dará vía libre a los participantes para realizar preguntas, aclaraciones o comentarios. La retroalimentación del taller realizado será de gran ayuda para continuar con las labores del museo.

Referencias

Ander-Egg, E. (1991). *El taller: una alternativa de renovación pedagógica.* Argentina: Magisterio Río de la Plata.

Avila, A., & Cruz, A. (2020). Insectos con potencial Educativo. *Anais do IV Congresso Internacional de Ciência, Tecnologia e Conhecimento* (págs. 40-41). do Vale do Taquari, Brasil: Editora Univates.

Balbi, E., & Defagot, M. (2018). Artrópodos asociados a un sistema de producción periurbano y a un sistema de producción tradicional de la Región Centro. *INTA*.

Chalcoff, V., Morales, C. L., & Aize, M. A. (2014). Interacciones Planta-anima: La polinización. *Ecología e Historia Natural*.

Marquinez, X., Cepeda, J., Lara, K., & Sarmiento, R. (2010). Arañas asociadas a la floración de Drimys granadensis (Winteraceae). *Revista Colombiana de Entomología*, 172-175.

Rico-Gray, V. (2005). Las interacciones ecológicas y su relación con la conservación de la biodiversidad. *Cuadernos de biodiversidad.* https://doi.org/10.14198/cdbio.2005.18.01

Torres, R., & Garcia, M. (2011). Taller de Mariposas para educar. *Bio-grafia*, 512- 514.

Universidad Pedagógica Nacional (2015). Museo de Historia Natural – Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=Gn-H89cFROM&t=2s

Zerbino, S., & Altier, N. (2006). La biodiversidad del suelo: Su importancia para el funcionamiento de los ecosistemas. *INIA*, 8-9.