

**Enseñanza de la Biología y virtualidad: una experiencia con montajes artesanales en educación secundaria de Neiva**

**Ensino de Biologia e virtualidade: uma experiência com assembléias de artesanato no ensino médio em Neiva**

**Teaching of biology and virtuality: an experience with craft assemblies in secondary education in Neiva**

Brayan Danobis Medina-Aldana <sup>1</sup>  
Elías Francisco Amórtegui-Cedeño<sup>2</sup>  
Julián González-Guacaneme<sup>3</sup>

**Resumen**

Como medida de prevención por la emergencia sanitaria del Covid-19 la formación académica en las instituciones educativas en Colombia se realizó de forma virtual. Fueron más de 1400 instituciones oficiales que adoptaron estas condiciones en el departamento del Huila, involucrando a alrededor de 127.000 estudiantes de zona rural y urbana. Por ello, en este documento se presenta una reflexión experiencial de Práctica Pedagógica I de la Licenciatura en Ciencias Naturales (Universidad Surcolombiana) en la enseñanza de procesos de circulación de nutrientes en los seres vivos desde la virtualidad, implementando montajes prácticos artesanales para llevar la ciencia más allá de un espacio de aula. Esta investigación es de un enfoque mixto, prospectivo y longitudinal. Se trabajó con estudiantes de grado séptimo de la Escuela Normal Superior de Neiva (45 niñas y 29 niños en una edad de 10 a 14 años) desarrollando actividades prácticas. Esta investigación permite reconocer que los estudiantes aumentan su motivación por aprender, son más participativos y le toman mayor gusto a la clase a partir de las experiencias en el desarrollo de montajes prácticos artesanales, logrando fortalecer los conceptos teóricos. De esta manera se concluye que los componentes

<sup>1</sup> Licenciado en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, Universidad Surcolombiana. <https://orcid.org/0000-0001-5839-2551> e-mail: [bthama2010@gmail.com](mailto:bthama2010@gmail.com).

<sup>2</sup> Ph.D en Didáctica de las Ciencias Experimentales- Universitat de València (España). Profesor Asociado-Docente de Planta Tiempo Completo. Investigador Asociado-Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Universidad Surcolombiana. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-9179-1503> e-mail: [elias.amortegui@usco.edu.co](mailto:elias.amortegui@usco.edu.co)

<sup>3</sup> Ingeniero Químico de la Universidad Nacional de Colombia. Homologación en Pedagogía. Profesor Asociado-Planta de Básica Secundaria y Educación Media en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva. e-mail: [juliangonzalez@ienormalsuperiordeneiva.edu.co](mailto:juliangonzalez@ienormalsuperiordeneiva.edu.co)



prácticos son de gran importancia al momento de reproducir un fenómeno o de abordar una temática de estudio. Por ello, las experiencias en clase se constituyen como un pilar en la enseñanza de la biología.

**Palabras clave:** Laboratorio Artesanal, Enseñanza de Biología, Educación, Virtualidad.

## Resumo

Como medida preventiva devido à emergência sanitária causada pela Covid-19, a formação acadêmica em instituições de ensino na Colômbia foi realizada virtualmente. Foram mais de 1.400 instituições oficiais que adotaram estas condições no departamento de Huíla, envolvendo cerca de 127.000 alunos das zonas rurais e urbanas. Por isso, este documento apresenta uma reflexão sobre vivências da Prática Pedagógica I do Curso de Ciências Naturais (Universidade Surcolombiana) no ensino de processos de circulação de nutrientes em seres vivos a partir da virtualidade, implementando montagens artesanais práticas para levar a ciência para além do espaço da sala de aula. Esta pesquisa é de abordagem mista, prospectiva e longitudinal. Trabalhamos com alunos do sétimo ano da Escola Normal Superior de Neiva (45 meninas e 29 meninos de 10 a 14 anos) desenvolvendo atividades práticas. Esta pesquisa permite reconhecer que os alunos aumentam sua motivação para aprender, são mais participativos e têm mais prazer nas aulas a partir das experiências no desenvolvimento de montagens práticas de artesanato, conseguindo fortalecer os conceitos teóricos. Desta forma, conclui-se que os componentes práticos são de grande importância na hora de reproduzir um fenômeno ou abordar um assunto de estudo. Por isso, as vivências em sala de aula se constituem como um pilar no ensino de Biologia.

**Palavras-chave:** Laboratório de Artesanato, Ensino de Biologia, Educação, Virtualidade.

## Abstract

As a preventive measure due to the Covid-19 health emergency, academic training in educational institutions in Colombia was carried out virtually. More than 1,400 official institutions adopted these conditions in the department of Huila, involving around 127,000 students from rural and urban areas. Thus, this document presents an experiential reflection of Pedagogical Practice I of the Bachelor of Natural Sciences (Surcolombiana University) in the teaching of nutrient circulation processes in living beings from virtuality, implementing practical artisan assemblies to carry science beyond a classroom space. This research is of a mixed, prospective, and longitudinal approach. We worked with seventh grade students from the Neiva Normal Superior School (45 girls and 29 boys aged 10 to 14 years) developing practical activities. This research allows us to recognize that students increase their motivation to learn, are more



participatory and take a greater liking to the class based on experiences in the development of practical artisan assemblies, managing to strengthen theoretical concepts. In this way, it is concluded that the practical components are of great importance when reproducing a phenomenon or addressing a study topic. For this reason, the experiences in class are constituted as a pillar in the teaching of biology.

**Key words:** Craft Laboratory, Teaching Biology, Education, Virtuality.

## Introducción

En respuesta a la emergencia sanitaria presente por el Covid-19, las instituciones públicas y privadas de Colombia se vieron en la tarea de cerrar sus establecimientos e implementar una educación descentralizada desde la virtualidad. Estos hechos hicieron que se produjeran nuevas necesidades en la enseñanza de las ciencias naturales en los componentes teórico-prácticos que normalmente se desarrollaban en espacios de laboratorios dentro de los centros educativos; por consiguiente para solventar esta necesidad en aras de una educación de calidad y en el ejercicio de hacer un buen papel en la enseñanza de las ciencias naturales, se optó por diseñar actividades para cada una de las temáticas permitiendo realizar montajes experimentales artesanales en cada una de ellas.

De acuerdo con (Cárdenas et al., 2019) en su investigación sobre las relaciones CTSA y prácticas de laboratorio artesanales resalta que los trabajos prácticos en la enseñanza de las ciencias naturales son elementos muy significativos, permitiendo elevar el interés y la motivación en los estudiantes, también a través de la experimentación se presentan una mayor asimilación y comprensión de conceptos. De igual forma (Pérez & Más, 1999) coincide que los trabajos prácticos y la resolución de los problemas que se plantean les permiten a los estudiantes que desarrollen mejor su comprensión conceptual y profundicen en el aprendizaje de la naturaleza como ciencia en un contexto de investigaciones científicas.

Por tanto, en el centro de práctica Escuela Normal Superior de Neiva, una institución pública de la ciudad, de educación básica y media, se realizó la acción docente de la práctica pedagógica en los grupos 704 y 705, donde la población representativa es de 45 niñas y 29 niños en una edad de 10 a 14 años, quienes se articulan a los procesos aprendizaje en una interacción maestro-alumno. En el ejercicio como docente practicante de la licenciatura en ciencias naturales se desarrolla con los estudiantes una serie de actividades pensadas en demostraciones de algunos eventos que se presentan en nuestro diario vivir.



Bio-ponencia

## Reflexión

La enseñanza de las ciencias naturales siempre ha demandado ser un área que aloja una gran cantidad de conceptos, lo cual es determinante en los procesos de aprendizaje de los estudiantes mostrando una tendencia a ser una asignatura de poco acogimiento por la rigurosidad de los temas. Por tal motivo la oportunidad de realizar la práctica docente a través de asistencia remota se convirtió en un reto al conocer las dificultades que algunos estudiantes tenían sobre la asignatura. En la planeación de las clases se organizaron actividades con montajes prácticos artesanales a manera de incentivar a los estudiantes de los grados 704 y 705 de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, en la práctica experimental y demostrativa de los mecanismos de transporte y circulación de nutrientes en los seres vivos. Como elementos introductorios a estas prácticas artesanales, en cada sesión se realizó una actividad de forma sincrónica, de tal manera que permitía crear una experiencia de clase en los estudiantes y así lograran asimilar los conceptos teóricos de una mejor manera. Un claro ejemplo de esto fue la demostración de la circulación de nutrientes en organismos unicelulares en levaduras, a cada estudiante se le dio instrucciones de alistar para la sesión una cucharada de levadura, dos cucharadas de azúcar, un envase plástico de gaseosa, medio litro de agua a baño maría y un globo; la actividad consistía en mezclar todos los ingredientes dentro del frasco y en la parte superior colocar el globo, de tal manera que al realizarse la reacción las levaduras capturaban moléculas de glucosa, la sintetizaban y liberaban dióxido de carbono, y el gas emergente inflaba el globo. Es una actividad muy sencilla, sin embargo, lleva consigo muchos elementos que permitían la aprehensión de los conceptos teóricos a una experiencia de clase relacionándose con situaciones de la vida cotidiana como el uso de las levaduras en la horneada de un pan.

Las 3 actividades de montajes prácticos artesanales que se realizaron fueron las siguientes:

### Actividad 1: "Hagamos de nuestra un espacio de ciencia"

En esta actividad se trabajó sobre la ósmosis en un tejido celular, siendo este un fenómeno físico esencial para la vida. Los materiales requeridos para fueron una papa cruda, un cuchillo, sal de cocina, agua y tres vasos. Estos materiales fácilmente se encuentran en casa, lo cual permite que los estudiantes realicen el montaje artesanal sin ningún inconveniente. El procedimiento consistía en preparar en los vasos soluciones a diferentes concentraciones de sal y en cada uno de ellos se depositaba una rodaja de papa. Después de un tiempo determinado se observaban los cambios presentes en cada muestra y se realizaba el respectivo análisis.

### Actividad 2: "Un hongo que salva vidas"

Esta actividad consistía en evaluar el crecimiento del moho en diferentes medios. Para el montaje práctico artesanal se necesitó de un trozo de pan fresco, una bolsa negra, una



Bio-ponencia



naranja muy madura y un recipiente. Los estudiantes debían registrar los cambios presentes en el transcurso de 5 días.

### Actividad 3: "Vamos en contra de la gravedad"

En esta actividad se trabajó el transporte de sustancias por medio de los vasos conductores presentes en las plantas. Para el montaje práctico artesanal se necesitó de un vaso de vidrio, una regla, un cuchillo, un apio, colorante vegetal. Los estudiantes debían medir el ascenso de la sustancia absorbida por el tallo de apio y hacer el análisis de lo ocurrido.

En mi trayectoria por la escuela no tuve la oportunidad de aprender ciencia a través de prácticas demostrativas, por ello en mi práctica docente enfatice en ser el maestro que siempre quise tener ajustándome en desarrollar actividades con montajes prácticos artesanales teniendo como referencia mi propia experiencia en la academia sobre el impacto que causa en los procesos de aprendizaje. Con las actividades realizadas pude corroborar que a través de la demostración de un fenómeno implementado montajes prácticos artesanales los estudiantes asimilaban de mejor manera los conceptos teóricos, desarrollaron habilidades de síntesis y análisis, además de ello, teniendo en cuenta que el desarrollo de las clases era por asistencia remota los estudiantes se mostraron más participativos al sentirse involucrados en las actividades, reflejando mayor motivación por aprender ciencia.

### **Conclusiones**

Los componentes prácticos son de gran importancia al momento de reproducir un fenómeno experimental o de abordar una temática de estudio. Por ello, las experiencias en clase se constituyen como un pilar en la enseñanza de la biología y se hace importante promover el uso de montajes prácticos artesanales para despertar un mayor interés en que los estudiantes aprendan ciencia.

### **Referencias**

- Cárdenas, A. D. C., Sánchez, M. C. C., Andrade, I. P., Cedeño, E. F. A., & Mosquera, J. A. (2019). Relaciones CTSA y prácticas de laboratorio artesanales: Una revisión de antecedentes y construcción del problema en los contextos rurales del departamento del Huila. *Bio-grafía*, 1907-1916.
- Pérez, G., & Más, F. (1999). ¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de prácticas de laboratorio? *Enseñanza de las ciencias*, 10.

