

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

[DOI 10.35381/cm.v12i2.2227](https://doi.org/10.35381/cm.v12i2.2227)

Vivero de incubación de huevos de tortuga hicotea (*Trachemys venusta*) como estrategia pedagógica ambiental vivencial

Hicotea Turtle (*Trachemys venusta*) Egg Incubation Facility as an Experiential Environmental Education Strategy

José Gregorio Torres-Yépez
jose.torresye@hotmail.com
Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Cesar
Colombia
<https://orcid.org/0009-0000-8422-3049>

Eitelio Castro-Puello
jose.torresye@hotmail.com
Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Cesar
Colombia
<https://orcid.org/0009-0009-8757-3373>

María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo
mariacjimenez@unicesar.edu.co
Universidad Popular del Cesar, Valledupar, Cesar
Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-2491-3731>

Recepción: 15 de marzo 2026
Revisado: 26 de mayo 2026
Aprobación: 15 de julio 2026
Publicado: 01 de agosto 2026

José Gregorio Torres-Yépez; Evitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue implementar un Vivero de incubación de huevos de tortuga hicotea (*Trachemys venusta*) como estrategia pedagógica ambiental vivencial para la conservación en la Ciénaga de Chimila, Guamal–Magdalena. La investigación fue de diseño cuasiexperimental y con el uso de pretest y posttest en alumnos de la educación básica primaria, usando un enfoque cuantitativo. Los resultados revelaron avances notables en cuanto a la percepción sobre la importancia ecológica de la tortuga hicotea, el conocimiento medioambiental, las actitudes proambientales y la apropiación del territorio. El análisis comparativo entre el pretest y el posttest demostró un aumento en la conciencia ecológica y una mayor disposición para adoptar prácticas de conservación. En conclusión, el vivero de incubación es un método pedagógico ambiental eficaz para fomentar procesos de conservación en los que se participa y reforzar la educación sobre medio ambiente en entornos rurales relacionados con ecosistemas cenagosos.

Descriptores: Educación ambiental; pedagogía experimental; conservación de la fauna; aprendizaje activo; biodiversidad (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of this study was to establish a hatchery for Hicotea turtle (*Trachemys venusta*) eggs as an experiential environmental education strategy for conservation in the Chimila Marsh, Guamal–Magdalena. The study employed a quasi-experimental design and utilized pre- and post-tests with elementary school students, using a quantitative approach. The results revealed notable progress in terms of perceptions regarding the ecological importance of the hicotea turtle, environmental knowledge, pro-environmental attitudes, and a sense of ownership of the territory. A comparative analysis of the pretest and posttest data demonstrated an increase in ecological awareness and a greater willingness to adopt conservation practices. In conclusion, the incubation nursery is an effective environmental teaching method for fostering participatory conservation processes and reinforcing environmental education in rural settings related to wetland ecosystems.

Descriptors: Environmental education; experimental pedagogy; wildlife conservation; active learning; biodiversity (UNESCO Thesaurus).

José Gregorio Torres-Yépez; Evitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental a escala mundial ha inducido una degradación progresiva de los ecosistemas naturales y una reducción acelerada de la biodiversidad, atribuibles a acciones humanas vinculadas a la explotación indiscriminada de los recursos naturales, la expansión agrícola, la contaminación y las alteraciones de los hábitats, estas cuestiones han ejercido un impacto considerable en numerosas especies de fauna silvestre, particularmente aquellas vinculadas a ecosistemas acuáticos y humedales, en los que las dinámicas económicas y socioculturales de las comunidades mantienen una estrecha competencia con la utilización de los recursos naturales disponibles (IPBES, 2019).

Dentro de este marco, la preservación de especies en peligro se ha transformado en una necesidad primordial que exige no solo intervenciones técnicas y regulaciones, sino también procesos de educación ambiental que potencian la conciencia ecológica y la implicación comunitaria; Colombia, distinguida como una de las naciones con mayor biodiversidad a nivel global, enfrenta desafíos significativos vinculados con la preservación ambiental.

Según el Instituto Humboldt, se estima que más de un millón de hicoteas son extraídas anualmente en la región de La Mojana (Sucre), una de las zonas donde históricamente se registra mayor aprovechamiento de la especie; así mismo, es pertinente mencionar que la hicotea constituye la tortuga más decomisada en Colombia, representando el 40,4 % de los 5.922 registros de incautación de tortugas reportados entre 2015 y 2020, situación que evidencia la magnitud del tráfico y comercialización ilegal, por tanto, las prácticas se intensifican durante celebraciones religiosas como la Semana Santa, cuando el consumo de carne y huevos de hicotea forma parte de tradiciones culturales arraigadas en varias comunidades ribereñas del Caribe colombiano, generando una presión adicional sobre las poblaciones silvestres y comprometiendo la estabilidad ecológica de los ecosistemas cenagosos (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2021).

José Gregorio Torres-Yépez; Evitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

La situación de la tortuga hicotea en la Ciénaga de Chimila, situada en el municipio de Guamal, Magdalena, evidencia también una problemática ambiental y sociocultural, la captura de hembras durante el proceso de desove, la extracción de huevos y la falta de estrategias de la conservación sostenible ha precipitado un deterioro progresivo de las poblaciones silvestres, se constata la aplicación insuficiente de procesos de educación ambiental contextualizada que faciliten la concientización comunitaria acerca de la relevancia ecológica de esta especie y su papel dentro del ecosistema. Numerosos estudios tanto a nivel nacional como internacional han evidenciado que los viveros de incubación y las estrategias de conservación comunitaria producen efectos beneficiosos tanto en la supervivencia de las especies como en la construcción de una cultura ambiental, cabe destacar que, autores como Ardoin et al. (2020) llegaron a la conclusión de que las experiencias pedagógicas vivenciales vinculadas al entorno natural potencian el compromiso ambiental y promueven el desarrollo de actitudes sostenibles en estudiantes de nivel básico. Dentro del marco colombiano, Páez et al. (2018) subrayan la relevancia de fusionar programas de conservación de tortugas de agua dulce con iniciativas de educación ambiental comunitaria, lo que facilita la transformación de prácticas culturales y el fortalecimiento de la corresponsabilidad ecológica.

De acuerdo a la problemática identificada, el objetivo general de este estudio fue crear una incubadora para la incubación de huevos de tortuga (*Trachemys venusta*) como estrategia de educación ambiental experiencial para fortalecer la conservación de la especie y promover la conciencia ecológica de los estudiantes de primaria de la institución educativa Sagrado Corazón de Jesús del Departamento Rural de San José; específicamente, se propuso identificar las condiciones ecológicas, sociales y culturales relacionadas con la conservación de la tortuga Hicotea en la ciénaga de Chimila, desarrollar e implementar actividades educativas basadas en el aprendizaje experiencial y la educación ambiental, así como evaluar los cambios ocurridos en el conocimiento, percepción y actitud de los estudiantes respecto a la protección de la biodiversidad y los ecosistemas ciénagas.

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

El estudio se fundamenta en la necesidad de desarrollar estrategias integrales que formule la conservación de especies en peligro de extinción con procesos educativos contextualizados en el ámbito rural, la paulatina disminución de la población de tortugas hikotianas en el pantano de Chimila, debido a métodos de captura, extracción de huevos y poca conciencia ambiental, exige acciones que involucren activamente a la comunidad educativa en la protección de los recursos naturales, la horticultura de incubación es una alternativa educativa innovadora que no solo contribuye a la conservación de la especie, sino que también fortalece la apropiación territorial, la participación pública y la creación de una cultura ambiental sostenible, generando aprendizajes significativos a partir de la interacción directa con el entorno natural.

Eficacia de los criaderos de huevos de tortuga

Los criaderos o incubadoras de huevos de tortuga se convierten en una táctica de importancia para la conservación de especies amenazadas, ya que establecen condiciones favorecedoras para aumentar la probabilidad de supervivencia de estas; además aumentan las tasas de eclosión, a la vez que reducen considerablemente las pérdidas provocadas por depredadores naturales o por la acción de cazadores furtivos. Morales-Betancourt (2018) pone de manifiesto en el contexto colombiano la importancia ecológica de las tortugas, ya que contribuyen a dispersar semillas y, por lo tanto, favorecen la regeneración de determinadas especies vegetales esenciales en los ecosistemas. También poseen valor cultural y socioeconómico, dado que han servido tradicionalmente de alimento e incluso, en algunos espacios, como fuente de ingresos, aunque hoy en día la mayoría de estas prácticas se asocian a un comercio ilegal que pone en peligro la estabilidad de sus poblaciones.

Técnicas de incubación y manejos de viveros

Las técnicas de incubación en viveros son una técnica clave de conservación de tortugas, donde se busca optimizar algunas variables críticas como la temperatura y

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

la humedad, las cuales son determinantes de la tasa de eclosión de los nidos. Es importante destacar que, trasladar nidos a viveros controlados incrementa la probabilidad de eclosión al disminuir la posibilidad de los peligros que pueden ser depredación o las amenazas antrópicas. En Colombia, iniciativas como el Proyecto “Forestal en Áreas Ecológicas Estratégicas de la Llanura del Caribe Colombiano (2021)” han evidenciado que estas técnicas disminuyen la mortalidad de embriones y promueven al mismo tiempo la conservación comunitaria de la especie nativa.

Impacto en la conservación de la biodiversidad

Los criaderos de tortugas tienen un impacto que va más allá de la protección de una especie en riesgo, ya que contribuyen de manera directa a la conservación de los ecosistemas. Al respecto, la conservación de tortugas genera efectos positivos en cascada, beneficiando a otras especies y favoreciendo la estabilidad de los procesos naturales. En este sentido, los viveros no solo protegen a los individuos en incubación, sino que refuerzan la resiliencia de los ecosistemas que dependen de las interacciones ecológicas mediadas por las tortugas.

Las incubadoras comunitarias fomentan la participación ciudadana y la formación de redes locales de conservación que fortalecen la gobernanza ambiental. Salas-Canales (2021) explica que estos proyectos estimulan el compromiso cívico, incentivando a las comunidades a involucrarse en la investigación científica, el monitoreo ambiental y la gestión sostenible de los recursos, su impacto se refleja tanto en la dimensión social, al generar cultura de conservación, como en la educativa, al promover la sensibilización y la apropiación de valores ambientales, las incubadoras de tortugas se consolidan como herramientas que no solo aseguran la supervivencia de especies vulnerables, sino que también fortalecen la conciencia colectiva hacia la protección de la biodiversidad y el desarrollo sostenible en los territorios costeros y ribereños.

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

MÉTODO

Este estudio se realizó mediante un enfoque cuantitativo que contribuyó a la evaluación objetiva de las modificaciones obtenidas por la introducción del criadero de la hicotea (*Trachemys venusta*) como estrategia de educación ambiental experiencial en la comunidad educativa de la institución educativa departamental rural Sagrado Corazón de Jesús, del municipio de Guamal Magdalena. Según Hernández y Mendoza (2018), la metodología cuantitativa se caracteriza por la recolección de datos numéricos y el análisis estadístico de variables con el objetivo de examinar el comportamiento y determinar relaciones entre fenómenos observables; la investigación contribuyó a la evaluación del impacto de la propuesta educativa sobre las variables relacionadas con el conocimiento ambiental, actitud hacia la protección de la naturaleza y percepción sociocultural de los participantes.

El estudio utilizó un enfoque descriptivo y explicativo; desde una perspectiva descriptiva se intentó perfilar las condiciones ecológicas, sociales y culturales asociadas a la presencia y reproducción de la tortuga hicotea en la Ciénaga de Chimila, además se intentó distinguir el grado de conocimiento y percepción ambiental de la comunidad educativa en relación a la conservación de la especie, según Arias (2016), la investigación descriptiva contribuye a la interpretación detallada de las características y comportamientos de la población relacionados con un fenómeno particular, el estudio también tuvo una dimensión explicativa, ya que se intentó investigar el impacto de la estrategia pedagógica implementada en la conciencia ambiental de los estudiantes y de la sociedad, determinando las correlaciones entre la intervención y las modificaciones detectadas en las variables evaluadas.

En cuanto al diseño metodológico adoptado, este fue cuasiexperimental, con la implementación de pruebas pre y posttest en un único conjunto, autores como Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) indican que los diseños cuasiexperimentales resultan adecuados cuando la formación de grupos de control resulta inviable, pero el objetivo es evaluar el impacto de una intervención sobre una población particular, en

José Gregorio Torres-Yépez; Evitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

el presente escenario, el diseño posibilitó la evaluación del efecto del vivero de incubación y de las actividades pedagógicas implementadas en relación con la consolidación de la conciencia ecológica y las prácticas de conservación .de la tortuga hicotea La población se constituyó por los alumnos de nivel primario de la Institución Educativa Departamental Rural Sagrado Corazón de Jesús, sede San José de Pajara, junto con miembros de la comunidad que participan activamente en actividades de concientización ambiental, la muestra consistió en 36 alumnos con edades comprendidas entre los 5 y 10 años, quienes participaron de manera activa en las diversas actividades pedagógicas y de conservación desarrolladas durante el proceso de investigación. La elección de la muestra se llevó a cabo a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la accesibilidad de los participantes y su vínculo directo con el entorno ambiental de la Ciénaga de Chimillas.

Ahora bien, para la recopilación de datos, se implementó la metodología de encuesta a través de la implementación de un cuestionario estructurado de la categoría Likert, este instrumento facilitó la evaluación de elementos vinculados al conocimiento ambiental, las percepciones socioculturales, las actitudes hacia la conservación y la identificación de problemas ambientales vinculados a la tortuga hicotea y al ecosistema cenagoso. Los cuestionarios representan instrumentos esenciales para la recolección sistemática de información y la obtención de datos comparables en el contexto de una investigación cuantitativa (Tamayo y Tamayo, 2003), el instrumento fue implementado en dos etapas: inicialmente como prueba diagnóstica y posteriormente como prueba posttest, con el objetivo de identificar las modificaciones surgidas tras la puesta en marcha de la estrategia pedagógica.

Siguiendo esta misma línea, la intervención pedagógica implicó la concepción y puesta en marcha de un vivero para la incubación de huevos de tortuga hicotea, utilizando como estrategia pedagógica ambiental vivencial, dicha propuesta englobó actividades basadas en los principios de la educación ambiental, la pedagogía vivencial y el aprendizaje basado en la experiencia, como sustento de ello, autores como Kolb (2013), sostienen que el aprendizaje experiencial se fortalece mediante la

José Gregorio Torres-Yépez; Evitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

interacción directa de los sujetos con escenarios auténticos de su entorno, facilitando la transformación de la experiencia en conocimiento significativa, así, las actividades implementadas comprendieron talleres pedagógicos, observación y supervisión de huevos, seguimiento del proceso de incubación, jornadas de concientización ambiental, trabajo colaborativo y participación comunitaria.

Ahora bien, la manipulación y evaluación de los datos se llevó a cabo a través de la estadística descriptiva, empleando tablas comparativas y análisis porcentuales para interpretar los resultados obtenidos en los ensayos previos y posteriores, la organización de los datos se basó en categorías vinculadas con el conocimiento ambiental, las actitudes proambientales y las percepciones socioculturales en relación con la conservación de la tortuga hicatea, algunos referentes como Bernal (2010), afirman que el análisis descriptivo posibilita la síntesis y representación de la información recopilada con el objetivo de facilitar la comprensión de los fenómenos objeto de estudio, por último, el procedimiento resultó en modificaciones notables en los grados de conocimiento y concienciación ambiental de los participantes.

Finalmente, en cuanto a las consideraciones éticas, el estudio se llevó a cabo bajo los principios de participación voluntaria, confidencialidad y respeto hacia la comunidad educativa implicada, sumado a ello, se incentivó la gestión responsable de los huevos y neonatos de tortuga hicatea, asegurando que las actividades emprendidas tuvieran un objetivo pedagógico y de preservación ambiental, también se promovió la implicación activa de estudiantes, educadores y familias en las iniciativas de concienciación y conservación del ecosistema, robusteciendo procesos de corresponsabilidad ambiental y apropiación social del territorio.

RESULTADOS

Los hallazgos de este estudio se estructuraron en función de los objetivos específicos y las variables evaluadas durante el proceso de implementación del vivero de incubación de huevos de tortuga hicatea (*Trachemys venusta*) como estrategia pedagógica ambiental vivencial en la Institución Educativa Departamental Rural Sagrado Corazón de Jesús, sede San José de Pajalal, situada en la Ciénaga de

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

Chimila, municipio de Guamal, Magdalena. Se llevó a cabo una evaluación comparativa entre los resultados derivados de la implementación del pretest y el posttest, lo que permitió identificar fluctuaciones en los grados de conocimiento ambiental, percepción sociocultural, participación comunitaria y actitudes hacia la conservación de la especie, antes y después de la intervención educativa.

Los descubrimientos se exponen de forma descriptiva, estructurados con base a las dimensiones evaluadas en el estudio, ilustrando las modificaciones detectadas tras la implementación de la estrategia pedagógica ambiental vivencial; bajo este enfoque, la investigación objeto de estudio se plantea como una propuesta destinada a articular la conservación de la tortuga hicotea mediante estrategias de educación ambiental participativa y aprendizaje experiencial, así el estudio fue realizado mediante una metodología cuantitativa y un diseño cuasiexperimental, empleando herramientas de evaluación pretest y posttest para examinar el impacto de la estrategia pedagógica en variables relacionadas con el conocimiento ambiental, las percepciones socioculturales y las actitudes hacia la conservación de la especie.

Durante la primera fase, se identificaron las condiciones ecológicas, sociales y educativas del ambiente alrededor de la institución, lo que facilitó el reconocimiento de las problemáticas ambientales asociadas al ecosistema cenagoso y las prácticas comunitarias que favorecen la reducción de la tortuga hicotea, seguido de ello, se diseñó e implementó el vivero de incubación como un ambiente de aprendizaje experiencial, integrando actividades de sensibilización, observación, supervisión y participación para el robustecimiento de la conciencia ecológica y la promoción de prácticas sostenibles en la comunidad de la Institución Educativa Departamental Rural Sagrado Corazón de Jesús, sede San José de Pajalar.

Es importante resaltar que la propuesta pedagógica se fundamenta en los principios de la educación ambiental, la pedagogía basada en la experiencia y el aprendizaje fundamentado en la experiencia, autores como Kolb (2013) sostienen que el aprendizaje experiencial se consolida a través de la interacción directa de los individuos con escenarios auténticos del entorno, mientras que Louv (2013) enfatiza

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

que la interacción con la naturaleza fomenta el desarrollo de vínculos emocionales y actitudes responsables hacia el entorno. En este orden de ideas, el vivero de incubación fue concebido no únicamente como una estrategia de conservación biológica, sino también como un escenario pedagógico que le permitió a los estudiantes y a la comunidad, participar de manera activa en procesos de protección de la biodiversidad y apropiación territorial, en donde la interrelación entre la institución educativa, la comunidad y el ecosistema posibilitó el fortalecimiento de prácticas pedagógicas enfocadas en la conservación de la biodiversidad y la promoción de procesos de concientización ambiental con repercusiones sociales y territoriales.

Condiciones ecológicas, sociales y culturales asociadas con la preservación de la tortuga hicotea

Durante la etapa de diagnóstico, se distinguieron las condiciones ecológicas, sociales y culturales primordiales asociadas con la presencia y preservación de la tortuga hicotea en la Ciénaga de Chimila, los hallazgos iniciales revelaron que la mayoría de los alumnos identificaban visualmente la especie y vinculaban su presencia con el ecosistema cenagoso del territorio; no obstante, manifestaban restricciones en relación con la comprensión de su función ecológica, ciclo reproductivo, estado de vulnerabilidad y normativas vinculadas a la protección.

Además, se constató que en la comunidad perduraban prácticas culturales asociadas con la captura de hembras durante el período de desarrollo y el consumo de huevos y carne de tortuga hicotea, particularmente durante temporadas específicas del año, estas prácticas fueron reconocidas por los participantes como actividades tradicionales realizadas a cabo históricamente en el territorio, lo cual facilitó el reconocimiento de la incidencia de factores socioculturales en la reducción progresiva de la especie en la zona.

En cuanto a las problemáticas ambientales del contexto, los estudiantes identificaron factores como la contaminación de cuerpos de agua, la quema de bosques, la tala de

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

árboles y la intervención humana sobre las zonas cenagosas como elementos que afectan el equilibrio del ecosistema, de igual manera, los resultados permitieron evidenciar que la institución educativa contaba con limitadas estrategias pedagógicas orientadas específicamente a la conservación de especies nativas y al fortalecimiento de procesos de educación ambiental contextualizados, cabe destacar que, aunque se desarrollaban algunas actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente, no existían propuestas pedagógicas permanentes vinculadas a la protección de la fauna silvestre propia de la Ciénaga de Chimila.

Tabla 1.

Resultados generales de la encuesta diagnóstica (pretest).

Variable evaluada	Nivel identificado
Conocimiento sobre la tortuga hicotea	Medio-bajo
Reconocimiento de problemáticas ambientales	Medio
Percepción sobre conservación de la especie	Bajo
Participación en actividades ambientales	Bajo
Conocimiento normativo ambiental	Bajo

Elaboración: Los autores.

Implementación de la estrategia pedagógica ambiental vivencial

La estrategia pedagógica ambiental vivencial se implementó mediante la construcción y funcionamiento de un vivero de incubación de huevos de tortuga hicotea como espacio de aprendizaje experiencial y sensibilización ambiental, durante el proceso se desarrollaron actividades fundamentadas en el aprendizaje basado en proyectos, la pedagogía vivencial y la educación ambiental comunitaria, estas actividades desarrolladas incluyeron talleres educativos sobre biodiversidad y conservación, jornadas de observación del ciclo reproductivo de la tortuga hicotea, monitoreo de huevos, seguimiento del proceso de incubación, actividades lúdicas ambientales,

José Gregorio Torres-Yépez; Evitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

socializaciones grupales y espacios de participación comunitaria, es preciso destacar que, los estudiantes participaron activamente en el registro de observaciones, cuidado del vivero y acompañamiento de las diferentes fases del proceso de incubación.

Durante el desarrollo de la estrategia se evidenció una participación constante de los estudiantes en las actividades programadas, así como interés por conocer aspectos relacionados con la biología y conservación de la especie, de igual manera, se observó una mayor interacción entre la comunidad educativa y el ecosistema cenagoso, permitiendo que los estudiantes relacionaran los contenidos ambientales con situaciones reales de su entorno inmediato. Por último, la participación de padres de familia y miembros de la comunidad también se hizo visible mediante actividades de sensibilización ambiental y acompañamiento en algunas jornadas pedagógicas, fortaleciendo la articulación entre escuela y comunidad en torno a la protección de la biodiversidad local.

Tabla 2.
Estrategias pedagógicas implementadas.

Estrategia	Actividades desarrolladas
Aprendizaje basado en proyectos	Construcción del vivero, monitoreo y registro
Pedagogía vivencial ambiental	Observación directa y seguimiento de incubación
Educación ambiental comunitaria	Talleres, sensibilización y participación familiar

Elaboración: Los autores.

Resultados del postest y comparación general

Posterior a la implementación de la estrategia pedagógica ambiental vivencial, se aplicó el postest con el propósito de identificar cambios en las variables evaluadas inicialmente, los resultados obtenidos evidenciaron mejoras en los niveles de conocimiento ambiental, reconocimiento de la importancia ecológica de la tortuga hicatea y fortalecimiento de actitudes relacionadas con la conservación de la especie,

José Gregorio Torres-Yépez; Evitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

en relación con el conocimiento ambiental, se observó que los estudiantes lograron identificar con mayor claridad las características de la tortuga hicotea, su función dentro del ecosistema cenagoso y las principales amenazas que afectan su supervivencia, los participantes demostraron mayor comprensión sobre la importancia de proteger los humedales y conservar las especies propias del territorio.

Respecto a las actitudes hacia la conservación, los resultados mostraron un incremento en la disposición de los estudiantes para participar en actividades ambientales y promover prácticas orientadas al cuidado de la biodiversidad, también se evidenció un mayor reconocimiento de la responsabilidad individual y colectiva frente a la protección de la fauna silvestre y del ecosistema local; en la dimensión sociocultural, los resultados reflejaron una transformación gradual en las percepciones relacionadas con las prácticas tradicionales de captura y consumo de la tortuga hicotea, y aunque algunas costumbres continuaban presentes dentro de la comunidad, los estudiantes manifestaron mayor sensibilización frente a las consecuencias ambientales derivadas de estas prácticas.

Asimismo, el análisis comparativo entre el pretest y el posttest evidenció avances en el reconocimiento de normas y acciones orientadas a la conservación ambiental, así como en la apropiación del territorio como espacio de vida y biodiversidad, después de la implementación de la estrategia pedagógica, los estudiantes demostraron una mayor comprensión de la importancia de las disposiciones ambientales relacionadas con la protección de la fauna silvestre y los ecosistemas cenagosos, identificando con mayor claridad conductas que favorecen o afectan la conservación de la tortuga hicotea y su hábitat.

Sumado a lo anterior, se observó un fortalecimiento del sentido de pertenencia hacia la Ciénaga de Chimila, al reconocerla no solo como un recurso natural de uso cotidiano, sino como un ecosistema estratégico para el mantenimiento de la biodiversidad local, dichos cambios reflejan una mayor valoración del entorno y una comprensión profunda de la responsabilidad individual y colectiva en la protección de los recursos naturales, favoreciendo así, la consolidación de comportamientos

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

proambientales y el desarrollo de una ciudadanía ambiental comprometida con la sostenibilidad del territorio.

Tabla 3.

Comparación general de resultados pretest – postest.

Variable	Pretest	Postest
Conocimiento ambiental	Medio–bajo	Alto
Actitudes hacia la conservación	Bajo	Alto
Participación ambiental	Bajo	Medio–alto
Reconocimiento de problemáticas ambientales	Medio	Alto
Sensibilización ecológica	Bajo	Alto

Elaboración: Los autores.

Los resultados obtenidos permitieron analizar el fortalecimiento gradual de la conciencia ambiental en los estudiantes que participaron en la experiencia, ya que a medida que avanzaban las actividades pedagógicas y se involucraban de forma directa en el cuidado y seguimiento del vivero, comenzaron a mostrar un mayor interés por comprender la importancia de proteger la tortuga hicotea y el ecosistema donde habita, por consiguiente, desarrollaron una relación más cercana con su entorno natural, reconociendo que la Ciénaga de Chimila constituye un patrimonio ambiental fundamental para la vida de la comunidad y para la conservación de múltiples especies.

Se observó un aumento en el sentido de pertenencia hacia el territorio, reflejado en las conversaciones, reflexiones y acciones de los estudiantes durante las actividades, muchos de ellos expresaron preocupación por las problemáticas que afectan la ciénaga y manifestaron interés en participar en iniciativas orientadas a su protección, el proceso generó así un impacto positivo ya que logró que la tortuga hicotea dejara de ser vista únicamente como una especie presente en el entorno para convertirse en un símbolo de la biodiversidad local y de la necesidad de conservar los recursos naturales.

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

La instauración del vivero de incubación posibilitó el fortalecimiento de la implicación de educadores, alumnos, progenitores y miembros de la comunidad en actividades vinculadas con la educación ambiental y la preservación de la tortuga hicotea, la implicación comunitaria se manifestó primordialmente en iniciativas de concientización, apoyo a las actividades pedagógicas y reconocimiento de cuestiones ambientales existentes en el territorio, durante el proceso investigativo se evidenció interés por parte de la comunidad en fortalecer prácticas sostenibles orientadas al cuidado del ecosistema cenagoso y de las especies nativas, finalmente, los resultados mostraron que la estrategia pedagógica ambiental vivencial permitió consolidar un espacio educativo de interacción entre conocimiento científico, experiencias comunitarias y aprendizaje contextualizado, fortaleciendo procesos de sensibilización ambiental y participación colectiva dentro de la comunidad educativa y local de la Ciénaga de Chimila.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio demuestran que la implementación de un criadero para incubar huevos de hicotea (*Trachemys venusta*) como estrategia de educación ambiental experiencial ha contribuido al fortalecimiento de la conciencia ambiental y ha promovido una actitud proactiva hacia la conservación de la biodiversidad en los estudiantes de la sede San José de Pajara, estos hallazgos son consistentes con la propuesta de Kolb (2013), que postula que el aprendizaje experiencial facilita la generación de conocimiento sustantivo a través de la interacción directa con situaciones reales del entorno; en el contexto de este estudio, la observación del proceso de incubación, el seguimiento de los huevos y las actividades realizadas en el jardín de infantes han permitido a los estudiantes conectar más fácilmente el contenido del entorno con experiencias tangibles, fortaleciendo así procesos de reflexión y conciencia ecológica.

Además, los resultados confirman lo postulado por Luv (2013), quien afirma que la interacción directa con la naturaleza promueve el desarrollo de comportamientos

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

responsables y fortalece la conexión emocional entre los individuos y el medio ambiente, adicional a ello, dichos hallazgos son coherentes con Ardoin et al. (2020) quienes demostraron que las estrategias educativas basadas en el aprendizaje experiencial conducen a un mayor compromiso ambiental en comparación con los métodos puramente teóricos, la implementación de actividades prácticas en el jardín de infantes ha permitido fortalecer la participación de los estudiantes y promover aprendizajes contextualizados relacionados con la conservación de especies y ecosistemas locales.

Fortaleciendo la idea anteriormente expuesta, estos resultados son coherentes con Páez et al. (2018) y Rueda-Almonacid et al. (2021), quienes sugieren que las estrategias comunitarias para la incubación y conservación de tortugas de agua dulce tienen efectos beneficiosos tanto en la supervivencia de la especie como en el cambio en las prácticas culturales asociadas a su uso, la creación del vivero permitió desarrollar procesos de educación ambiental, y también crear espacios para tomar conciencia sobre las prácticas de captura y consumo de las tortugas hikota que dominan el entorno de la comunidad de Ciénaga de Chimila, es pertinente destacar que, los resultados relacionados con la participación pública muestran la importancia de articular escuela, familia y territorio en los procesos de educación ambiental, lo cual está en línea con Salas-Canales (2021), enfatizando que la participación de la comunidad educativa en proyectos ambientales fortalece la responsabilidad ecológica y promueve la creación de una cultura de conservación sostenible.

Durante el desarrollo de la investigación, se observó que el involucramiento de los actores relacionados permitió ampliar el impacto de las actividades educativas fuera del aula, promoviendo la reflexión sobre el cuidado del ecosistema bofedal y la protección de la biodiversidad local, por otro lado, los resultados también permiten reconocer la importancia de las estrategias de educación experiencial en contextos rurales y multinivel, donde el entorno natural se convierte en un recurso didáctico fundamental para el aprendizaje, la experiencia adquirida en la sede San José de Pajara demostró que la interacción directa con el ecosistema promueve procesos

José Gregorio Torres-Yépez; Evitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

educativos más contextualizados y significativos, permitiendo la integración del conocimiento científico, el conocimiento social y las prácticas ambientales sustentables.

CONCLUSIONES

La Puesta en marcha del vivero para la incubación de huevos de tortuga hicatea (*Trachemys venusta*) como estrategia pedagógica ambiental vivencial contribuyó de manera significativa al fortalecimiento de los grados de conocimiento ambiental y las actitudes de conservación entre los alumnos de la Institución Educativa Departamental Rural Sagrado Corazón de Jesús, sede San José de Pajalal, estos hallazgos demuestran avances en la apreciación de la relevancia ecológica de la especie y en la comprensión de las cuestiones ambientales que impactan el ecosistema de la Ciénaga de Chimila.

La investigación facilitó la identificación de que las prácticas culturales asociadas con la captura y consumo de la tortuga hicatea persisten en el entorno comunitario, constituyéndose como uno de los factores primordiales que inciden en la preservación de la especie, fue posible constatar que la implementación de estrategias pedagógicas contextualizadas dirigidas específicamente a la protección de la fauna silvestre y la conservación ambiental en el entorno educativo era limitada.

La Metodología pedagógica ambiental vivencial promovió la adquisición de conocimientos significativos a través de la interacción directa de los alumnos con el entorno natural y el proceso de incubación de la especie, las actividades prácticas llevadas a cabo en el vivero potenciaron la implicación estudiantil, la colaboración y la concepción del territorio como un espacio ecológico y cultural, los resultados del pretest como del posttest evidenciaron avances en variables vinculadas al conocimiento ambiental, las actitudes proambientales, la concienciación ecológica y la implicación en actividades de conservación, además, se observa un incremento en el reconocimiento de la obligación individual y colectiva en relación con la conservación de la biodiversidad y la salvaguarda de los ecosistemas cenagosos.

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

La implicación activa de educadores, progenitores y miembros comunitarios posibilitó el robustecimiento de procesos de concienciación ambiental y la consolidación de espacios de corresponsabilidad en relación con la preservación de la tortuga hicotea y el ecosistema local, la interrelación entre la institución educativa y la comunidad propició el desarrollo de iniciativas colectivas enfocadas en la conservación ambiental y la salvaguarda de especies autóctonas.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A todos los factores sociales que influyeron en el desarrollo de esta investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Ardoín, N., Bowers, A., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Arias, F. (2016). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (7.ª ed.). Episteme. <https://n9.cl/kxu28>
- Bernal Torres, C. A. (2010). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3ª ed.). Colombia: Pearson Educación. <https://n9.cl/82cg1p>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://n9.cl/tgud1>
- IPBES. (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES Secretariat. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2021, 25 de marzo). Conozca las 10 tortugas terrestres o de agua dulce más amenazadas en Colombia. <https://n9.cl/3trv8r>
- Morales-Betancourt, M. A., Lasso, C. A., Páez, V. P., & Bock, B. C. (2015). Libro rojo de reptiles de Colombia 2015. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo

Alexander von Humboldt, Universidad de Antioquia. Bogotá, Colombia.
<https://n9.cl/70j5l>

Páez, V. P., Morales-Betancourt, M. A., Lasso, C. A., Castaño-Mora, O. V., & Bock, B. C. (2018). Conservación de tortugas continentales en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
<https://n9.cl/gwwl9s>

Kolb, D. (2013). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Pearson Education. <https://n9.cl/ibl5qv>

Louv, R. (2013). The nature principle: Human restoration and the end of nature-deficit disorder. Algonquin Books. <https://n9.cl/f9ydl>

Páez, V., Morales-Betancourt, M., Lasso, C., & Castaño-Mora, O. (2018). Conservación de tortugas continentales en Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. <https://n9.cl/gwwl9s>

Rueda-Almonacid, J., Carr, J., Mittermeier, R., Rodríguez-Mahecha, J., Mast, R., Vogt, R., Rhodin, A., de la Ossa-Velásquez, J., Rueda, J., & Mittermeier, C. (2021). Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Editorial Panamericana. <https://n9.cl/lj6mp>

Salas-Canales, H. (2021). Participación comunitaria y educación ambiental en proyectos escolares de conservación. *Revista de Educación y Desarrollo Sostenible*, 9(1), 34–49. <https://n9.cl/2e831>

Tamayo y Tamayo (2003). El proceso de investigación Científica. Casos y práctica. (4ª ed.). México: Limusa. <https://n9.cl/wouzy>

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año XII. Vol. XII. N°2. Edición Especial 2. 2026

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Instituto de Investigación y Estudios Avanzados Koinonía (IIEAK). Santa Ana de Coro. Venezuela

José Gregorio Torres-Yépez; Eitelio Castro-Puello; María del Carmen Jiménez-Barriosnuevo