

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

[DOI 10.35381/cm.v12i2.2161](https://doi.org/10.35381/cm.v12i2.2161)

## **Conocimiento estudiantil sobre fuentes hídricas y desafíos para la educación ambiental sostenible, Colombia**

### **Student Knowledge of Water Resources and Challenges for Sustainable Environmental Education, Colombia**

Blanca Alix Pérez-Cardozo  
[blancaalixperezcardozo@gmail.com](mailto:blancaalixperezcardozo@gmail.com)  
Universidad Popular del César, Valledupar, Cesar  
Colombia  
<https://orcid.org/0009-0002-3506-3485>

Diana Patricia Zapata-Muñoz  
[diana-zapata1013@hotmail.com](mailto:diana-zapata1013@hotmail.com)  
Universidad Popular del César, Valledupar, Cesar  
Colombia  
<https://orcid.org/0009-0004-0184-1255>

Ligia Nathalie García-Lobo  
[lgarcalobo@gmail.com](mailto:lgarcalobo@gmail.com)  
Universidad Popular del César, Valledupar, Cesar  
Colombia  
<https://orcid.org/0000-0002-2743-1391>

Jesús David Bermudez-Polo  
[jeusdbermudez@unicesar.edu.com](mailto:jeusdbermudez@unicesar.edu.com)  
Universidad Popular del César, Valledupar, Cesar  
Colombia  
<https://orcid.org/0000-0002-2513-1299>

Recepción: 15 de diciembre 2025  
Revisado: 26 de febrero 2026  
Aprobación: 15 de marzo 2026  
Publicado: 01 de abril 2026

**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

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

## **RESUMEN**

El objetivo de la presente investigación fue diagnosticar el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas de los estudiantes ante el cuidado del agua como elemento esencial para el diseño de estrategias pedagógicas participativas sustentadas en la cultura del cuidado. Metodológicamente se empleó un enfoque cualitativo con alcance exploratorio explicativo, adoptándose como metodología la investigación Acción Participativa (IAP), que favoreció el empleando de técnicas como la observación participante, el diario de campo y actividades pedagógicas experienciales. Los resultados mostraron que los estudiantes desarrollaron habilidades de observación y reconocimiento del entorno, fortaleciendo dimensión afectiva; sin embargo, se identificaron limitaciones en la comprensión conceptual y en la formulación de acciones concretas de cuidado ambiental. En conclusión, existe una brecha entre el saber, el sentir y el actuar; distanciamiento que reflejó la necesidad de implementar estrategias pedagógicas contextualizadas orientadas a promover la formación de sujetos críticos, empáticos y comprometidos con la sostenibilidad hídrica.

**Descriptores:** Educación ambiental; desarrollo sostenible; recursos hídricos; conocimiento; estudiantes. (Tesauro UNESCO).

## **ABSTRACT**

The objective of this study was to assess students' level of knowledge, attitudes, and practices regarding water conservation as an essential element for the design of participatory pedagogical strategies grounded in a culture of care. Methodologically, a qualitative approach with an exploratory-explanatory scope was employed, adopting Participatory Action Research (PAR) as the methodology, which favored the use of techniques such as participant observation, field journals, and experiential educational activities. The results showed that students developed skills in observing and recognizing their environment, strengthening the affective dimension; however, limitations were identified in conceptual understanding and in the formulation of concrete actions for environmental care. In conclusion, there is a gap between knowing, feeling, and acting; a disconnect that reflected the need to implement contextualized pedagogical strategies aimed at fostering the development of critical, empathetic individuals committed to water sustainability.

**Descriptors:** Environmental education; sustainable development; water resources; knowledge; students. (UNESCO Thesaurus).

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

## **INTRODUCCIÓN**

La degradación progresiva de las fuentes hídricas en la cuenca del río Frío, ubicada en la Sierra Nevada de Santa Marta, representa una problemática ambiental significativa debido a su impacto directo en la comunidad educativa de la Escuela Rural Mixta Palmichal Medio. Esta situación se evidencia en la disminución del caudal, el deterioro de la calidad del agua y las dificultades crecientes para acceder a este recurso, configurando un escenario de vulnerabilidad hídrica que trasciende lo ambiental y afecta dimensiones sociales, educativas y de salud pública.

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, esta problemática se encuentra asociada a factores como la contaminación, la deforestación y el manejo inadecuado de los ecosistemas. Estas condiciones se intensifican por variables climáticas y territoriales que aumentan la presión sobre el recurso hídrico. En esta misma línea, el Departamento Nacional de Planeación advirtió que las limitaciones en el tratamiento de aguas residuales incrementan el riesgo de escasez en distintos territorios del país (Ministerio de Ambiente, 2017; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

En el caso del río Frío, estas dinámicas se asocian a prácticas antrópicas insostenibles, entre las que se destacan el uso indiscriminado de agroquímicos, la inadecuada disposición de residuos sólidos, los vertimientos domésticos sin tratamiento y la deforestación en zonas estratégicas para la regulación hídrica. Estas acciones han generado efectos acumulativos sobre los ciclos naturales del agua, favoreciendo procesos de erosión, la pérdida de biodiversidad y la disminución de la capacidad de recarga de las fuentes hídricas.

Desde una perspectiva social, la problemática se manifiesta en la limitada disponibilidad de agua potable y en las deficiencias en saneamiento básico, lo que repercute directamente en la salud y el bienestar de la comunidad. La exposición a agua contaminada aumenta la incidencia de enfermedades gastrointestinales, dérmicas y oculares, afectando especialmente a los estudiantes. Además, estas

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

condiciones dificultan el desarrollo normal de las actividades escolares, limitando la implementación de proyectos pedagógicos que requieren el uso del agua.

A esta situación se suman factores socioculturales que influyen en el uso del recurso. La baja apropiación de prácticas sostenibles y la escasa conciencia ambiental favorecen dinámicas como la tala indiscriminada, las quemas y el manejo inadecuado de residuos. Estas prácticas están relacionadas con las actividades productivas del territorio y con la falta de procesos formativos en educación ambiental. En este sentido, Moncayo (2023) señala que la ausencia de enfoques educativos participativos limita la comprensión crítica de las problemáticas ambientales y reduce la capacidad de las comunidades para involucrarse en su solución. Asimismo, las debilidades en la implementación de políticas públicas y en la articulación institucional afectan la gestión del recurso hídrico.

Frente a este panorama, la educación ambiental se consolida como una estrategia fundamental para promover la protección y restauración de los ecosistemas, en la medida en que orienta la formación de individuos conscientes de su relación con el entorno. En este contexto, la cultura del cuidado puede entenderse como una forma de relacionarse con la naturaleza y con los demás, integrando valores, conocimientos y acciones orientadas a proteger la vida en todas sus manifestaciones. No se limita únicamente a reconocer lo que es correcto, sino que implica desarrollar sensibilidad frente a las problemáticas ambientales y sociales, así como asumir comportamientos responsables en la vida cotidiana.

Desde esta perspectiva, cuidar supone reconocer el impacto de nuestras decisiones, hacer un uso consciente de los recursos naturales y participar activamente en la construcción del bienestar colectivo. En el ámbito educativo, esta cultura adquiere un papel fundamental, ya que contribuye a la formación de personas críticas, empáticas y comprometidas con su entorno, capaces de promover prácticas sostenibles y de aportar al equilibrio entre las necesidades humanas y la conservación del ambiente. Más que un proceso informativo, se concibe como una herramienta formativa orientada a la construcción de una cultura del cuidado que fomente la responsabilidad

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

individual y colectiva frente al uso del agua. En este sentido, el estudio tuvo como objetivo diagnosticar el nivel de conocimiento de los estudiantes de grado tercero de la Escuela Rural Mixta Palmichal Medio sobre el cuidado del agua, caracterizando sus prácticas cotidianas e identificando sus percepciones relacionadas con las condiciones ambientales que inciden en el uso del recurso. Este diagnóstico permitió orientar el diseño de estrategias pedagógicas participativas dirigidas al fortalecimiento de la cultura del cuidado en la comunidad educativa.

En este sentido, la escuela se reconoce como un espacio clave para la transformación social. A partir del diagnóstico, se identificaron vacíos entre el conocimiento y la práctica, lo que facilitó la formulación de acciones pedagógicas más pertinentes y efectivas para promover la preservación del recurso hídrico. Además, se fortaleció el papel de la institución educativa como agente dinamizador de cambios en la comunidad, promoviendo hábitos sostenibles y una mayor conciencia ambiental.

Desde el punto de vista teórico, la educación ambiental se concibió como un proceso integral y crítico. Freire (1976) aborda la educación como una práctica transformadora que permite comprender la realidad y actuar sobre ella. Por su parte, Novo (2009) enfatiza en la importancia del compromiso ético en la formación ambiental, resaltando la responsabilidad colectiva frente a la sostenibilidad.

En este contexto, se reconoce la necesidad de implementar metodologías activas como estrategias pedagógicas efectivas para integrar el aprendizaje con la realidad del contexto. Ceballos (2015) resalta la importancia de la participación en el proceso educativo. Por otra parte, la cultura del cuidado se entiende como un enfoque que integra el saber, el sentir y el actuar en la relación con el entorno. Esto significa que el cuidado implica una construcción integral que trasciende lo cognitivo, incorporando dimensiones éticas y emocionales. En esta misma línea, Held (2006) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 1992; ONU, 2015) resaltan la importancia de la corresponsabilidad, la equidad y la justicia ambiental como fundamentos para una gestión sostenible del agua.

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

Además, el recurso hídrico se aborda como un sistema socio ecológico complejo. Algunos autores destacan la necesidad de fortalecer enfoques preventivos en la gestión del agua; tal como expresa Castro y Romero (2024) quien subrayan el papel de la educación ambiental en la transformación de prácticas comunitarias, pues como lo expresan Vásquez y Páramo (2020) se evidencia una brecha entre el conocimiento ambiental y las prácticas reales, lo que refleja la necesidad de fortalecer procesos educativos contextualizados.

Sobre la base de los argumentos expuestos, este estudio se desarrolló en la vereda Palmichal Medio, en el corregimiento de San Pedro de la Sierra, municipio de Ciénaga, Magdalena, el cual es un territorio caracterizado por su riqueza ecológica y su alta dependencia de las fuentes hídricas. Por ello, la escuela se posiciona como un actor estratégico para promover procesos educativos orientados a la sostenibilidad, aprovechando las dinámicas culturales y comunitarias existentes.

Desde esta perspectiva, la investigación permitió identificar el nivel de conocimiento que tenían los estudiantes sobre el cuidado de las fuentes hídricas de su región, evidenciando que, en un primer momento, contaban principalmente con saberes básicos y cercanos a su experiencia cotidiana con el entorno natural. A partir del análisis del pretest y de los registros del diario de campo, se observó que los participantes mostraban habilidades como la observación del ambiente, la expresión de emociones frente a su realidad y el trabajo en equipo. No obstante, también se encontraron dificultades al momento de proponer acciones concretas para la protección del agua y en la consolidación de actitudes constantes de conservación. En general, el conocimiento inicial se caracterizaba por ser descriptivo y poco orientado hacia prácticas ambientales sostenibles. Con base en este diagnóstico, se estructuró una propuesta pedagógica fundamentada en experiencias vivenciales y contextualizadas, tales como “Ojos exploradores del entorno”, “Mini científicos en acción”, “Escuchando el lenguaje del agua” y “Guardianes de la Sierra Nevada”, las cuales promovieron el acercamiento directo al entorno y la articulación entre lo que los estudiantes piensan, sienten y hacen.

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

Posteriormente, la implementación de la estrategia de cultura del cuidado permitió evidenciar, mediante la comparación entre el pretest y el posttest, así como a partir de los registros cualitativos, avances significativos en la comprensión y valoración del recurso hídrico. Se notaron mejoras en la capacidad de proponer acciones para la protección del ambiente, en la manifestación de actitudes de respeto hacia la naturaleza y en la valoración del agua como elemento esencial para la vida. De igual forma, se evidenció una mayor participación, colaboración e interés por parte de los estudiantes al reflexionar sobre su contexto ambiental, lo que muestra una articulación progresiva entre conocimientos, actitudes y prácticas. En términos generales, los hallazgos sugieren que las estrategias pedagógicas basadas en experiencias cercanas y significativas fortalecen la conciencia ambiental en los estudiantes de educación básica, favoreciendo procesos de aprendizaje más coherentes con el cuidado del agua.

En este sentido, se puede afirmar que cuando los estudiantes tienen la oportunidad de aprender desde su propio territorio y a partir de situaciones reales, el conocimiento deja de ser algo abstracto y se convierte en una experiencia que se vive y se siente. Este tipo de procesos no solo aporta a la comprensión de los problemas ambientales, sino que también siembra una relación más consciente y responsable con el entorno, lo cual es fundamental para formar generaciones comprometidas con la sostenibilidad.

## **MÉTODO**

Para el abordaje del objetivo de la investigación, se asumió un enfoque de carácter mixto, el cual, de acuerdo con Creswell (2014), se caracteriza por la integración de diferentes tipos de datos y procedimientos de análisis con el propósito de lograr una comprensión más completa y profunda de los fenómenos estudiados. Este enfoque permite abordar la realidad desde múltiples perspectivas, considerando tanto mediciones del fenómeno como la interpretación de los significados que le atribuyen los sujetos en su contexto. En este sentido, favoreció el análisis del nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre el cuidado de las fuentes hídricas, al

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

tiempo que permitió relacionarlo con las dinámicas socioculturales propias de la institución.

El estudio se desarrolló en la Escuela Palmichal Bajo, ubicada en el municipio de Ciénaga, en el departamento del Magdalena; un contexto rural en el que las condiciones ambientales y sociales influyen de manera directa en la relación que la comunidad establece con el recurso hídrico. En este sentido, el enfoque metodológico adoptado permitió una lectura más amplia y coherente de la realidad analizada, al integrar las dimensiones educativas con las particularidades del entorno donde se lleva a cabo la investigación, favoreciendo así una comprensión más cercana y contextualizada del fenómeno estudiado.

Asimismo, se empleó un alcance exploratorio y explicativo con el propósito de reconocer los patrones, creencias y vacíos conceptuales que presentan los estudiantes en relación con el recurso hídrico. En una primera fase, este alcance permitió aproximarse a dichas percepciones y describirlas de manera general; posteriormente, se profundizó en el análisis de los factores que influyen en su formación, considerando aspectos del contexto familiar, las prácticas comunitarias y las estrategias educativas desarrolladas en la institución. De esta manera, el estudio posibilitó una comprensión más crítica de la relación entre conocimiento, cultura y prácticas ambientales, evidenciando cómo estos elementos se articulan en la construcción de la conciencia sobre el cuidado de las fuentes hídricas.

El diseño metodológico se sustentó en la Investigación Acción Participativa (IAP), cuyos postulados promovieron un proceso dinámico de construcción colectiva del conocimiento. De acuerdo con Sandín (2003), esta metodología es un potencial para el trabajo y análisis en contextos educativos y sociales, en función de poder integrar activamente a los estudiantes como unidades de análisis y agentes de cambio. Esta metodología, se sustentó en la aplicación de técnicas como la observación participante, el diario de campo, las actividades pedagógicas y la revisión de prácticas cotidianas vinculadas al uso del agua.

Finalmente, la población estuvo conformada por cinco estudiantes del grado tercero

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

de la Escuela Rural Mixta Palmichal Medio, matriculados durante el periodo de estudio. Dado que se trataba de un grupo pequeño y de fácil acceso, no se realizó muestreo y se optó por aplicar la técnica del censo, lo que permitió incluir a la totalidad de los participantes en el proceso de recolección de información. Esto facilitó la obtención de datos más precisos y coherentes sobre aspectos como el nivel de conocimiento, las prácticas ambientales, la sensibilización y los valores asociados al cuidado del agua. De esta manera, la investigación se orientó hacia un proceso de diagnóstico, interpretación y contextualización de la realidad estudiada, aportando insumos relevantes para el fortalecimiento de estrategias educativas y comunitarias enfocadas en la sostenibilidad hídrica en la institución.

## **RESULTADOS**

Con respecto a la Actividad denominada Ojos Exploradores del Entorno, los hallazgos de la investigación expuestos en la gráfica 1, muestran un mayor dominio de los estudiantes de habilidades operativas como el registro (4 de 5) y la identificación de hábitos de trabajo en equipo (5 de 5), lo cual revela una apropiación inicial de prácticas asociadas al reconocimiento del entorno. Sin embargo, la disminución en la capacidad de clasificar correctamente los desechos (3 de 5) y, especialmente, en la formulación de acciones concretas (0 de 5), pone en evidencia una limitación en la transición del conocimiento descriptivo hacia el pensamiento propositivo. Esto delimita así un nivel de educación ambiental centrado en la observación con deficiencias en la dimensión crítica y transformadora.

De otro lado, los resultados de la Actividad denominada Mini Científicos en acción expuestos de la gráfica 2, muestran que aun cuando existe un reconocimiento moderado de la importancia de las fuentes hídricas (3 de 5), la responsabilidad ambiental expresada en acciones concretas como la siembra y cuidado de un árbol presenta una menor consolidación (3 negativas de 5). Ete hallazgo, demuestra una falta de relación entre la comprensión conceptual y el compromiso práctico, lo que permite inferir que los estudiantes se encuentran en una etapa intermedia de

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

sensibilización, donde el conocimiento comienza a estructurarse, pero se requiere de una mediación pedagógica para su fortalecimiento.

Así mismo, en cuanto a la actividad Escuchando el lenguaje del agua, los resultados de la gráfica 3, muestran un contraste entre las dimensiones evaluadas; en efecto, la comprensión explícita del valor del agua es limitada (1 de 5); al tiempo que, las habilidades de observación (5 de 5) y la expresión emocional (4 de 5), se encuentran altamente desarrolladas. Esto plantea que los estudiantes establecen un vínculo afectivo y sensorial con el entorno natural, pero con debilidades en la comprensión racional y argumentativa sobre el cuidado del agua. Lo que posiciona la dimensión afectiva como una fortaleza clave del proceso formativo, la cual debe ser aprovechada pedagógicamente para promover el desarrollo de una conciencia ambiental estructurada y crítica.

Por último, los resultados de la actividad denominada *Guardianes de la Sierra Nevada* revelaron una baja manifestación de actitudes explícitas de respeto hacia la naturaleza (0 de 5) en comparación con una alta capacidad de expresión emocional (4 de 5). Este hallazgo, permite evidenciar que, aunque los estudiantes logran establecer una conexión emocional con su entorno, aún presentan debilidades en la adopción de comportamientos sostenidos orientados al cuidado ambiental. Esto sugiere que la dimensión ética y conductual del aprendizaje se encuentra en un nivel incipiente, por lo que se hace necesario fortalecer procesos formativos que integren de manera articulada la emoción, la reflexión y la acción.

## **DISCUSIÓN**

A partir de la sistematización de los resultados, se identifica una tendencia hacia el desarrollo de habilidades de observación y reconocimiento del entorno, especialmente visible en actividades como Ojos exploradores del entorno, donde los estudiantes mostraron un buen desempeño al identificar problemáticas evidentes. En coherencia con lo planteado por Guruceaga Zubillaga & González García (2004), el aprendizaje significativo se construye desde la interacción directa con el contexto. Sin embargo, al

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

contrastar este planteamiento con los hallazgos del diagnóstico, se evidencia una limitación en la capacidad de los estudiantes para traducir esa comprensión en acciones concretas frente al deterioro de las fuentes hídricas.

Esta brecha entre el conocimiento descriptivo y la acción propositiva se relaciona con los planteamientos de Freire (1976), quien enfatiza la necesidad de una praxis que integre reflexión y acción. Por ello, la educación ambiental debe orientarse hacia la toma de decisiones críticas. En consecuencia, los estudiantes reconocen su realidad ambiental, pero sus interpretaciones continúan mediadas por prácticas socioculturales que no favorecen procesos de transformación, evidenciando la necesidad de fortalecer el pensamiento crítico ambiental desde una perspectiva pedagógica intencionada a la transformación sostenible.

Por otro lado, en relación con la comprensión del valor del agua, los resultados evidencian una apropiación conceptual diferenciada entre los estudiantes. En este sentido, E1, E2 y E3 muestran un nivel básico de reconocimiento de los conceptos, mientras que E4 y E5 presentan dificultades para argumentar y profundizar en dichos saberes. De igual manera, el conocimiento sobre las fuentes hídricas se mantiene en un nivel principalmente descriptivo, sin lograr establecer relaciones de causa y efecto ni reconocer sus implicaciones socioambientales.

Asimismo, Freire (1976) enfatiza que la ausencia de una conciencia crítica limita la transición del conocimiento hacia la acción transformadora; aspecto que de acuerdo con Novo (2009), se relaciona con la dimensión ética del compromiso ambiental como parte de reconocimiento y buenas prácticas en los individuos. A partir de los resultados, se evidencia que, aunque existe un reconocimiento inicial del valor del agua, persisten dificultades en su comprensión, lo que limita la posibilidad de que los estudiantes asuman posturas más responsables frente a su cuidado. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de fortalecer las estrategias pedagógicas, de manera que integren el conocimiento, los valores y la acción, promoviendo así una formación más consciente y comprometida con la protección del recurso hídrico.

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

Por último, los resultados revelan que la dimensión afectiva es clave, pues las actividades Escuchando el lenguaje del agua y Guardianes de la Sierra Nevada, mostraron que los estudiantes manifiestan sensibilidad, conexión emocional y capacidad expresiva frente al entorno natural.

Este hallazgo, reveló de manera puntual que en la escuela la ética del cuidado requiere procesos formativos continuos que articulen emoción, responsabilidad y acción. Asimismo, se puede inferir que la limitada implementación de metodologías activas y experienciales incide en la dificultad de apropiar aprendizajes que permitan la acción concreta. En consecuencia, se requiere fortalecer una cultura del cuidado que integre dimensiones éticas, sociales y políticas, permitiendo la formación de sujetos críticos, empáticos y comprometidos con la sostenibilidad, especialmente en contextos rurales como el de la escuela donde la relación con el recurso hídrico es directa y vital.

## **CONCLUSIONES**

A partir de los resultados de la investigación se concluye que los estudiantes considerados como sujetos de estudio, presentan un nivel de conocimiento ambiental predominantemente descriptivo, centrado en la identificación de problemáticas visibles del entorno, pero con limitaciones para la comprensión estructural de las dinámicas socioambientales. Esto puede ser como principal causa, las condiciones que caracterizan el contexto de la Escuela Rural Mixta Palmichal Medio, dado que se presentan limitaciones en infraestructura, acceso restringido a recursos pedagógicos y ausencia de herramientas tecnológicas. Todo ello incide en el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje en el área ambiental.

En tal sentido, se encontró que aun cuando los estudiantes logran reconocer elementos básicos asociados al cuidado del agua, no establecen relaciones causales, ni comprenden las implicaciones ecológicas y sociales del deterioro hídrico, identificándose la necesidad de fortalecer el componente cognitivo mediante estrategias pedagógicas contextualizadas que articulen el conocimiento científico con

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

las realidades territoriales, promoviendo procesos de comprensión crítica hacia un aprendizaje significativo y aplicado.

Así mismo, con respecto al diagnóstico de las actitudes y la dimensión emocional, se evidenció una alta sensibilidad y conexión afectiva de los estudiantes con el entorno natural; aspecto que emergió como una fortaleza clave del proceso formativo. No obstante, también se observaron deficiencias en los comportamientos sostenidos de cuidado ambiental, presentándose una falencia estructural en cuanto a la acción del sentir y el actuar. Esto puede relacionarse con factores socioculturales propios del contexto de la escuela, relacionados con las prácticas cotidianas de manejo inadecuado de residuos y el uso no sostenible del agua por parte de la comunidad. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de integrar la dimensión ética y conductual en los procesos formativos, promoviendo la interiorización de valores y la consolidación de hábitos responsables. En este sentido, se hace necesario diseñar procesos educativos continuos que articulen la emoción, la reflexión crítica y la acción transformadora, de manera que se favorezca una formación más consciente y comprometida con el entorno.

Por último, el diagnóstico mostró una débil consolidación del compromiso ambiental en los estudiantes, lo cual se relaciona con la escasa formulación de acciones concretas orientadas a la conservación de las fuentes hídricas; aspecto que se intensifica por las limitaciones que presenta la institución para implementar estrategias pedagógicas activas. No obstante, el contexto presenta un alto potencial formativo, dado el sentido de pertenencia comunitario, la riqueza ecológica del territorio y las iniciativas institucionales como el PRAE. Por ello, se recomienda fortalecer la articulación entre currículo, contexto y comunidad, mediante la adopción de estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo experiencial y la participación activa de las familias, las cuales permiten transformar el conocimiento en acción. Asimismo, se recomienda promover procesos de educación ambiental interdisciplinarios que integren las dimensiones cognitivas, emocionales y sociales, con el propósito de fortalecer la cultura del cuidado en los estudiantes para convertirlos

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

en actores de cambio comprometidos con la protección del recurso hídrico y la sostenibilidad de su territorio.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## **AGRADECIMIENTO**

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

## **REFERENCIAS CONSULTADAS**

- Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.). SAGE Publications. <https://n9.cl/6ts51>
- Cevallos, J. T. (2023). Educomunicación y Educación para la Ciudadanía: Fomentando la gestión sostenible del agua a través de los ODS 4 y 6 en estudiantes de segundo de bachillerato. *Comhumanitas*, 14(2), 3-18. <https://n9.cl/tkhqo2>
- Freire, P. (1976). La educación como práctica de la libertad. Madrid: Siglo XXI Editores. <https://n9.cl/a2punx>
- Guruceaga Zubillaga, A., & González García, F. M. (2004). Aprendizaje significativo y educación ambiental: análisis de los resultados de una práctica fundamentada teóricamente. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(1), 115-136. <https://n9.cl/dciexs>
- Held, V. (2006). The Ethics of Care: Personal, Political, and Global. <https://n9.cl/84vot>
- Marín Castro, N. V., & Romero Borré, J. (2024). Estrategia educativa ambiental para el cuidado de los recursos hídricos en la zona rural colombiana. *Revista de Ciencias Sociales*, 30(Extra-10), 353–369. <https://n9.cl/1rr0r>
- MinAmbiente. (2017). Programa Nacional de Cultura del Agua: Participación y transformación de conflictos asociados al recurso hídrico. <https://n9.cl/dc5b7>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). Plan de Manejo Parque Nacional Natural Tayrona. Obtenido de Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. <https://n9.cl/9d5s1>

Blanca Alix Pérez-Cardozo; Diana Patricia Zapata-Muñoz; Ligia Nathalie García-Lobo; Jesús David Bermúdez-Polo

- Moncayo, L. (2023). Participación comunitaria y educación ambiental en escuelas rurales del Cauca: Un enfoque participativo para la conciencia ambiental. <https://n9.cl/293va>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación*, 1, 195–217. <https://n9.cl/g6qk>
- Organización Naciones Unidas. (2015). La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://n9.cl/ecj1>
- Organización Naciones Unidas. (1992). United Nations Framework Convention on Climate Change. <https://n9.cl/4vaoh>
- Sandín, E. (2003). Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y Tradiciones. Madrid. Mc Graw and Hill Interamericana de España (pp.258). *Revista de Pedagogía*, 26(77), 48-58. <https://n9.cl/87a43>
- Vázquez Verdera, V, (2010). La Perspectiva De La Ética Del Cuidado: Una Forma Diferente De Hacer Educación. *Educación XX1*, 13(1), 177-197. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70618037008.pdf>