

# Percepciones y limitaciones en la implementación del ecoturismo educativo en escuelas rurales: evidencia del sur de Colombia\*

Mauricio Murcia Soto\*\*

Esther Julia Olaya Marín\*\*\*

Miguel Ignacio Barrios Peña\*\*\*\*

Recibido: 12-08-2025

Aceptado: 10/10/2025

Citar como: Murcia Soto, M., Olaya Marín, E., Barrios Peña, M. (2025). Percepciones y limitaciones en la implementación del ecoturismo educativo en escuelas rurales: evidencia del sur de Colombia. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 19(1), 177-203. <https://doi.org/10.15332/8kkg784>

## Resumen

**Objetivo.** Analizar las percepciones, conocimientos y obstáculos que enfrentan los docentes de una escuela rural de Palestina (Huila, Colombia) para la integración curricular del ecoturismo educativo como estrategia pedagógica que fomenta la sostenibilidad ambiental y el sentido de pertenencia territorial. **Método.** Estudio cuantitativo, transversal y correlacional realizado con 50 docentes. Se aplicó un cuestionario estructurado y los datos se procesaron mediante pruebas de chi-cuadrado, análisis de clúster jerárquico y análisis de componentes principales. **Resultados.** Se encontró

---

\*Esta investigación se enmarca en la tesis doctoral del primer autor, titulada «Ecoturismo como proyecto transversal curricular en la educación media de la Institución Educativa Palestina».

\*\*Programa de Doctorado en Educación y Cultura Ambiental, Universidad de la Amazonia, Florencia (Colombia).  
Correo electrónico: mau.murcia@udla.edu.co  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6425-2864>

\*\*\*Docente del Programa de Doctorado en Educación y Cultura Ambiental, Universidad de la Amazonia, Florencia (Colombia).  
Correo electrónico: es.olaya@udla.edu.co  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5819-2477>

\*\*\*\*Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad del Tolima, Colombia.  
Correo electrónico: mibarríos@ut.edu.co  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7289-7887>

que el nivel de conocimiento sobre ecoturismo educativo se asocia significativamente con la formación previa del docente, la percepción de beneficios ambientales y las barreras institucionales existentes. Se identificaron tres perfiles docentes diferenciados: aquellos que aplican activamente estrategias de ecoturismo educativo, quienes manifiestan interés pero enfrentan limitaciones para su implementación, y quienes poseen baja familiaridad con el concepto. **Conclusión.** Es necesario fortalecer la formación docente diferenciada según los perfiles identificados, incrementar el respaldo institucional y promover la integración curricular contextualizada del ecoturismo educativo. Estos hallazgos aportan insumos fundamentales para el diseño de políticas educativas y prácticas pedagógicas con enfoque territorial en contextos rurales.

**Palabras clave:** Ecoturismo educativo; Educación ambiental; Docentes rurales; Sostenibilidad educativa; Integración curricular; Barreras institucionales.

## Perceptions and limitations in the implementation of educational ecotourism in rural schools: evidence from southern Colombia

### Abstract

**Objective.** To analyze the perceptions, knowledge, and obstacles faced by teachers at a rural school in Palestina (Huila, Colombia) regarding the curricular integration of educational ecotourism as a pedagogical strategy that promotes environmental sustainability and territorial belonging. **Method.** A quantitative, cross-sectional, and correlational study conducted with 50 teachers. A structured

questionnaire was applied, and data were processed using chi-square tests, hierarchical cluster analysis, and principal component analysis.

**Results.** The level of knowledge about educational ecotourism was found to be significantly associated with teachers' prior training, perception of environmental benefits, and existing institutional barriers. Three differentiated teacher profiles were identified: those who actively apply educational ecotourism strategies, those who show interest but face implementation limitations, and those with low familiarity with the concept. **Conclusion.** It is necessary to strengthen differentiated teacher training according to the identified profiles, increase institutional support, and promote contextualized curricular integration of educational ecotourism. These findings provide fundamental inputs for designing educational policies and pedagogical practices with a territorial approach in rural contexts.

**Keywords:** Educational ecotourism; Environmental education; Rural teachers; Educational sustainability; Curriculum integration; Institutional barriers.

## Percepções e limitações na implementação do ecoturismo educativo em escolas rurais: evidências do sul da Colômbia

### Resumo

**Objetivo.** Analisar as percepções, conhecimentos e obstáculos enfrentados pelos docentes de uma escola rural de Palestina (Huila, Colômbia) para a integração curricular do ecoturismo educativo como estratégia pedagógica que promove a sustentabilidade ambiental e o sentido de pertencimento territorial. **Método.** Estudo quantitativo,

transversal e correlacional realizado con 50 docentes. Aplicou-se um questionário estruturado e os dados foram processados mediante testes qui-quadrado, análise de cluster hierárquico e análise de componentes principais. **Resultados.** Verificou-se que o nível de conhecimento sobre ecoturismo educativo associa-se significativamente com a formação prévia do docente, a percepção dos benefícios ambientais e as barreiras institucionais existentes. Identificaram-se três perfis docentes diferenciados: aqueles que aplicam ativamente estratégias de ecoturismo educativo, os que manifestam interesse mas enfrentam limitações para sua implementação, e aqueles que possuem baixa familiaridade com o conceito. **Conclusão.** É necessário fortalecer a formação docente diferenciada segundo os perfis identificados, incrementar o apoio institucional e promover a integração curricular contextualizada do ecoturismo educativo. Estes achados fornecem subsídios fundamentais para o desenho de políticas educacionais e práticas pedagógicas com enfoque territorial em contextos rurais.

**Palavras-chave:** Ecoturismo educativo; Educação ambiental; Docentes rurais; Sustentabilidade educativa; Integração curricular; Barreiras institucionais.

## Introducción

En las últimas décadas, la educación ambiental se ha consolidado como una estrategia fundamental para enfrentar las múltiples crisis socioecológicas que amenazan la sostenibilidad del planeta, desde el cambio climático y la pérdida de biodiversidad hasta la degradación del territorio y la intensificación de conflictos por los bienes comunes (Borutska *et al.*, 2024; Mondino & Beery, 2019).

En este contexto, ha emergido un enfoque integrador conocido como educación para el desarrollo sostenible (EDS), que promueve la

formación de ciudadanos críticos, participativos y capaces de tomar decisiones informadas orientadas al cuidado de la vida en todas sus formas (Shulla *et al.*, 2020). Como lo señala Stevenson *et al.* (2013), la EDS busca dotar a los estudiantes de conocimientos, habilidades y valores que les permitan actuar responsablemente en favor de la integridad ambiental, la justicia social y la viabilidad económica.

Dentro de este marco, el ecoturismo educativo se posiciona como una estrategia didáctica innovadora y transformadora que combina el aprendizaje experiencial con la conservación ambiental y el desarrollo comunitario, promoviendo competencias socioambientales desde una perspectiva territorial (Borutska *et al.*, 2024; Claros *et al.*, 2024).

Desde una visión pedagógica, el ecoturismo educativo articula la educación formal con procesos comunitarios de apropiación del entorno, mediante metodologías activas, contextualizadas y orientadas a la acción, lo que permite establecer vínculos significativos entre el currículo escolar y la realidad socioecológica del territorio (da Silva *et al.*, 2025; Hartati *et al.*, 2025). Investigaciones recientes han demostrado que el contacto directo con los ecosistemas, cuando está mediado por experiencias educativas bien diseñadas, puede fortalecer la alfabetización ecológica, fomentar actitudes proambientales y promover aprendizajes interdisciplinarios duraderos (Lin *et al.*, 2024; Norazlan & Said, 2023). Además, se ha evidenciado que integrar el ecoturismo en el currículo escolar contribuye a reforzar la identidad cultural local, ampliar la comprensión de los sistemas naturales y desarrollar habilidades para enfrentar problemas complejos, en línea con los principios de la sostenibilidad educativa (Asrial *et al.*, 2021; Ensiyawatin *et al.*, 2021).

No obstante, para que el ecoturismo educativo deje de ser una experiencia extracurricular aislada y se convierta en una herramienta estructural de enseñanza-aprendizaje, se requiere una base institucional sólida, condiciones materiales adecuadas y, sobre todo,

docentes con formación específica en sostenibilidad, didácticas ambientales y metodologías territoriales (Amézquita-Galindo *et al.*, 2024; Huang *et al.*, 2023). Como resaltan Khanra *et al.* (2021), los enfoques sostenibles en ecoturismo deben contemplar dimensiones tanto educativas como socioculturales, y requieren del compromiso de múltiples actores para consolidarse. Además, según Chen *et al.* (2025), el ecoturismo educativo bien estructurado puede generar aprendizajes duraderos al promover experiencias formativas en contextos reales, integrando saberes disciplinares con habilidades para la vida.

A pesar de su potencial, la integración del ecoturismo en la educación formal, especialmente en contextos rurales, sigue siendo limitada y escasamente documentada. La mayoría de las investigaciones disponibles se han centrado en programas universitarios, experiencias urbanas o proyectos promovidos por ONG, dejando un vacío respecto a cómo se percibe, comprende y aplica el ecoturismo en los niveles de educación formal (Lameed *et al.*, 2024; Stanciu *et al.*, 2022). Esta omisión es crítica como muestran Jaramillo *et al.* (2025), las políticas educativas para comunidades rurales en Colombia enfrentan persistentes deficiencias en infraestructura, formación docente y adaptación curricular, lo que limita el acceso a una educación de calidad adaptada al contexto rural.

Esto se refleja en el bajo rendimiento académico de estudiantes rurales frente a los urbanos, según Rodríguez-Gómez (2024). Además, Duque (2023) documenta que estas desigualdades territoriales persisten pese a la riqueza natural y cultural de muchas regiones del país. A nivel regional, Näslund-Hadley *et al.* (2024) muestran cómo las brechas socioeconómicas impactan desproporcionadamente en poblaciones rurales e indígenas, reduciendo su acceso a educación de calidad, incluida la ambiental. Finalmente, Florencio da Silva *et al.* (2023) advierten que muchas iniciativas de educación ambiental no

logran articularse con las cosmovisiones y saberes locales, limitando su eficacia en territorios culturalmente diversos.

En las zonas rurales de Colombia, los docentes suelen enfrentar múltiples barreras para implementar proyectos educativos con enfoque territorial, entre ellas la falta de formación especializada, recursos didácticos limitados, ausencia de alianzas interinstitucionales y escaso respaldo por parte de los equipos directivos o entidades gubernamentales (Bassols i Gardella, 2020). Si bien existen políticas nacionales que promueven la educación ambiental, como la Estrategia Nacional de Educación Ambiental en Colombia, su implementación real en contextos escolares rurales continúa siendo parcial, fragmentada y altamente dependiente de la iniciativa individual del profesorado (Aguilar-Cruz & Olaya-Marín, 2025; López-Sarasty *et al.*, 2024).

Por ello, es urgente generar evidencia empírica contextualizada que permita comprender cómo los docentes rurales perciben el ecoturismo educativo, qué nivel de conocimiento poseen, cuáles son sus actitudes frente a su integración curricular y qué obstáculos enfrentan. Estudios recientes en Brasil, Perú y México han mostrado que, incluso cuando existe una alta motivación del profesorado, la ausencia de formación y de condiciones institucionales impide el desarrollo sistemático de estas estrategias (da Silva *et al.*, 2025; Rodríguez-Piñeros & Mayett-Moreno, 2015). Sin embargo, en el caso colombiano, estos hallazgos no han sido aún suficientemente documentados ni sistematizados de manera que permitan reconocer patrones, perfiles o factores asociados a la implementación del ecoturismo educativo en la escuela rural.

Este artículo busca aportar a este vacío de conocimiento a través de un estudio de caso realizado en la Institución Educativa Palestina, ubicada en el municipio de Palestina (Huila), una zona de alta biodiversidad y dinamismo sociocultural. La novedad de este estudio radica en tres aspectos principales: primero, profundiza en

la escuela rural, un ámbito educativo insuficientemente estudiado desde enfoques empíricos y sistemáticos; en segundo lugar, emplea herramientas estadísticas robustas que permiten no solo describir, sino también interpretar estructuras complejas de datos vinculados a las percepciones y capacidades docentes; y en tercer lugar, ofrece recomendaciones prácticas para el diseño de programas de formación docente diferenciada, políticas institucionales de apoyo y estrategias de integración curricular del ecoturismo alineadas con los principios de la sostenibilidad educativa.

Este estudio tiene como objetivo analizar las percepciones, conocimientos y condiciones institucionales que influyen en la integración del ecoturismo educativo en la escuela rural, a partir de un estudio de caso en la Institución Educativa Palestina, ubicada en el municipio de Palestina (Huila, Colombia).

## Metodología

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental, con un diseño transversal y un alcance correlacional, lo que permitió examinar asociaciones entre variables sin manipular condiciones del entorno. Esta elección metodológica resulta adecuada para investigaciones educativas en contextos naturales, donde los fenómenos, como la integración del ecoturismo en la práctica docente, se observan tal como ocurren (Creswell, 2003).

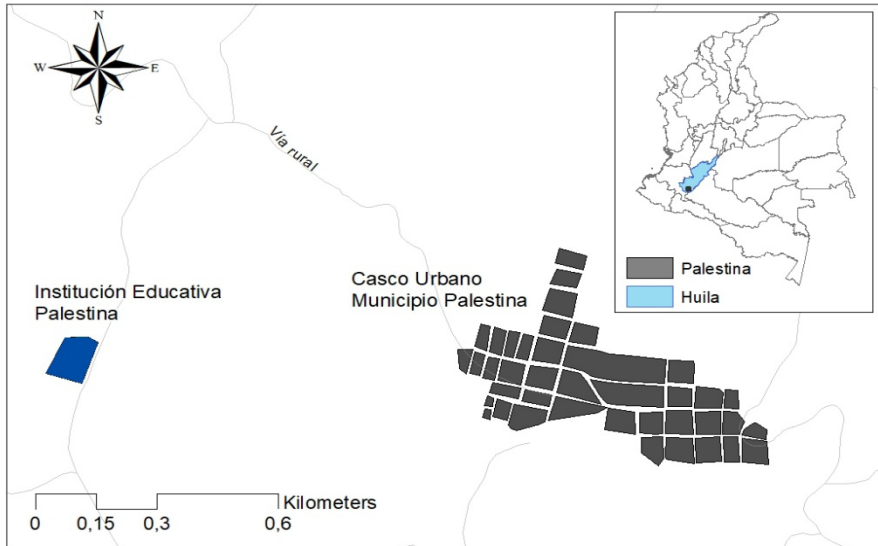
### *Área de estudio*

El presente estudio se desarrolló en la Institución Educativa Palestina (Figura 1), localizada en el municipio de Palestina, Huila, una región rural de alta biodiversidad y riqueza cultural, ubicada en el sur de Colombia (Ordóñez-Vargas *et al.*, 2023). La región se encuentra próxima al Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos, conocido



por su diversidad de flora y fauna, incluyendo especies endémicas como el guácharo (Gast & Stevenson, 2020).

**Figura 1.** Ubicación de la Institución Educativa en el municipio de Palestina, Huila, Colombia



**Fuente:** elaboración propia

## *Participantes*

La población estuvo compuesta por la totalidad del cuerpo docente de la institución ( $N = 50$ ), perteneciente a distintos niveles y áreas del conocimiento. Debido al acceso completo a este universo, se trabajó bajo un esquema de censo, aunque la selección puede considerarse no probabilística por conveniencia, dado su enfoque localizado.

No obstante, se realizó un análisis de poder estadístico post-hoc. Se consideró un tamaño del efecto medio ( $w = 0.30$ ) para la prueba de chi-cuadrado, un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  y un poder estadístico ( $1 - \beta$ ) de 0.80. Los resultados indicaron que un tamaño mínimo de 44 participantes era suficiente para detectar asociaciones

significativas con ese efecto, por lo que la muestra de 50 docentes resultó estadísticamente adecuada y garantizó la validez de los análisis multivariados empleados.

## *Instrumento*

Se diseñó un cuestionario estructurado de 19 ítems, organizados en cuatro dimensiones: (1) perfil docente, (2) conocimientos y formación en ecoturismo, (3) integración en la práctica pedagógica, y (4) barreras institucionales. Los ítems emplearon escalas nominales y ordinales, lo que permitió captar actitudes y percepciones sin forzar cuantificaciones artificiales (Ranganathan *et al.*, 2024).

Para garantizar la validez de contenido, el instrumento fue sometido a un proceso de revisión por jueces expertos (tres especialistas en educación ambiental y metodología cuantitativa), quienes valoraron la pertinencia conceptual, claridad semántica y relevancia de cada ítem (Estremera & Sarmiento, 2024).

Adicionalmente, se realizó una prueba piloto con 10 docentes de una institución rural cercana, con características sociodemográficas similares, a fin de evaluar la comprensibilidad y tiempo de aplicación. Las observaciones obtenidas permitieron ajustar la redacción de cuatro ítems para mejorar su claridad y reducir ambigüedad. La consistencia interna del cuestionario se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose valores superiores a 0,70 en la mayoría de las dimensiones, lo que indica una fiabilidad aceptable conforme a estándares establecidos (Edelsbrunner *et al.*, 2025).

## *Procedimiento*

La aplicación del cuestionario se realizó de forma digital, a través de plataformas institucionales, garantizando el anonimato y la confidencialidad, dos principios esenciales para la credibilidad de

la investigación (Kang & Hwang, 2023). Se obtuvo consentimiento informado en línea, asegurando que los participantes comprendieran plenamente los objetivos y riesgos del estudio, alineándose con las mejores prácticas en procesos digitales (Xiao *et al.*, 2023).

## *Análisis estadístico*

Una vez recolectada la información, los datos fueron organizados y codificados en una base estructurada. Se empleó el software estadístico R (R Core Team, 2023) para el procesamiento y análisis. Antes de los análisis, se llevó a cabo un proceso riguroso de depuración y limpieza de datos, que incluyó la detección de valores atípicos, la revisión de errores de codificación y el tratamiento de datos faltantes siguiendo las recomendaciones metodológicas propuestas por Wickham y Grolemund (2023).

Todas las pruebas estadísticas se realizaron considerando un nivel de confianza del 95 % ( $\alpha = 0.05$ ), criterio comúnmente aceptado en investigaciones educativas y sociales. Sin embargo, con el fin de minimizar la probabilidad de error tipo I y aumentar la robustez inferencial, se adoptó un umbral de significancia más estricto ( $p < 0.01$ ) para la interpretación de los resultados (Oliveira, 2021).

En primer lugar, se aplicó la prueba de independencia de chi-cuadrado para analizar posibles asociaciones entre el nivel de conocimiento en ecoturismo y otras variables categóricas, como formación previa, percepción de beneficios ambientales y presencia de barreras institucionales. Esta prueba es ampliamente utilizada en estudios educativos y sociales para establecer dependencias entre variables cualitativas, y en este caso se adoptó un umbral de significancia más estricto ( $p < 0,01$ ) para reducir la probabilidad de error tipo I (Mudge *et al.*, 2012; Oliveira, 2021).

En segundo lugar, se realizó un análisis de clúster jerárquico con el objetivo de identificar agrupamientos naturales entre los docentes según sus respuestas. Para determinar el número óptimo de conglomerados, se aplicó el método del codo sobre la inercia intra-clúster (Ali & Sheng-Chang, 2020; Everitt *et al.*, 2011), y posteriormente se utilizó el método de enlace completo (complete linkage) sobre la matriz de distancias euclidianas. Esta técnica ha demostrado ser útil para tipificar perfiles en estudios educativos con muestras pequeñas o moderadas (Permadi *et al.*, 2023).

### *Consideraciones éticas*

El estudio se llevó a cabo en conformidad con los estándares éticos nacionales e internacionales aplicables a la investigación en ciencias sociales, así como con los principios de la Declaración de Helsinki. Todos los participantes otorgaron su consentimiento informado, garantizando la confidencialidad de la información y su utilización exclusiva con fines académicos.

## Resultados

### *Prueba de Chi-cuadrado ( $X^2$ )*

Se aplicó la prueba de independencia de Chi-cuadrado ( $X^2$ ) con el propósito de analizar la existencia de asociaciones significativas entre el nivel de conocimiento en ecoturismo (M5) y diversas variables categóricas (Mx) relacionadas con el perfil docente, la formación, la percepción del ecoturismo, su implementación pedagógica y las barreras institucionales.

Los resultados mostraron que cuatro variables presentaron asociaciones estadísticamente significativas con el nivel de

conocimiento en ecoturismo, al utilizar un umbral de significancia de  $p < 0.01$ . Estas fueron:

- Conocimientos en ecoturismo (M3), con un valor-p de 0.00000132, lo que reflejó una relación directa entre el conocimiento reportado y la percepción general sobre el tema.
- Beneficio para la conservación del medio ambiente (M4), con un valor-p de 0.000252, lo que indicó que quienes percibieron mayor impacto positivo del ecoturismo tienden a reportar mayor conocimiento en la materia.
- Formación en ecoturismo (M7), con un valor-p de 0.000859, lo que evidenció la influencia de la formación previa sobre el nivel de conocimiento.
- Barreras para implementar proyectos de ecoturismo (M19), con un valor-p de 0.000982, destacó cómo la percepción de obstáculos institucionales está relacionada con el conocimiento en ecoturismo.

Estas asociaciones indican que tanto la formación como la percepción del valor del ecoturismo y las barreras percibidas están estrechamente relacionadas con el nivel de conocimiento reportado por los docentes. Cada comparación de la Tabla 1 se realizó entre la variable indicada (Mx) y el nivel de conocimiento en ecoturismo (M5), usando la prueba de chi-cuadrado ( $X^2$ ). Se adoptó un umbral de significancia estadística de  $p < 0.01$ .

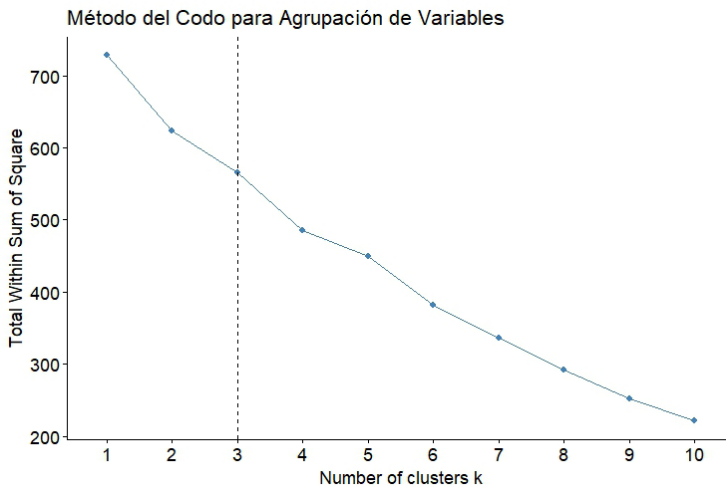
**Tabla 1.** Resultados de la prueba de chi-cuadrado entre variables Mx y M5

Comparación	Código	Variable	X <sup>2</sup>	Valor-p
M1 vs M5	M1	Años de experiencia docente	12.919	0.1663
M2 vs M5	M2	Área de enseñanza	58.610	0.0838
M3 vs M5	M3	Conocimientos en ecoturismo	50.139	0.00000132
M4 vs M5	M4	Beneficio a la conservación del medio ambiente	36.676	0.000252
M6 vs M5	M6	Principios de sostenibilidad en turismo	21.497	0.0436
M7 vs M5	M7	Formación en ecoturismo	16.587	0.000859
M8 vs M5	M8	Aspectos enseñados sobre ecoturismo	49.626	0.9622
M9 vs M5	M9	Relevancia del ecoturismo en la formación académica	11.714	0.2299
M10 vs M5	M10	Integración de actividades de ecoturismo en clases	7.283	0.2955
M11 vs M5	M11	Interés de los estudiantes en aprender ecoturismo	5.750	0.7646
M12 vs M5	M12	Ecoturismo como herramienta educativa para la sostenibilidad	3.192	0.3629
M13 vs M5	M13	Desarrollo de actividades educativas relacionadas con ecoturismo	2.213	0.5294
M14 vs M5	M14	Necesidad de recursos educativos	6.458	0.3739
M15 vs M5	M15	Utilidad de talleres prácticos para fortalecer la enseñanza	3.134	0.9588
M16 vs M5	M16	Necesidad de capacitación en ecoturismo	6.014	0.7385
M17 vs M5	M17	Acceso a materiales audiovisuales	6.684	0.0827
M18 vs M5	M18	Habilidades o conocimientos que los docentes quieren adquirir	120.799	0.3862
M19 vs M5	M19	Barreras para implementar proyectos de ecoturismo en la institución	99.689	0.000982

**Fuente:** elaboración propia.

## *Análisis Clúster*

El análisis de clúster reveló patrones de segmentación consistentes entre los docentes participantes. La aplicación del método del codo sobre la inercia intra-clúster permitió identificar un punto de inflexión en = 3 (Figura 2), indicando que una solución de tres conglomerados es la más adecuada para representar la estructura latente de los datos.

**Figura 2.** Método del codo para determinar el número óptimo de clústeres

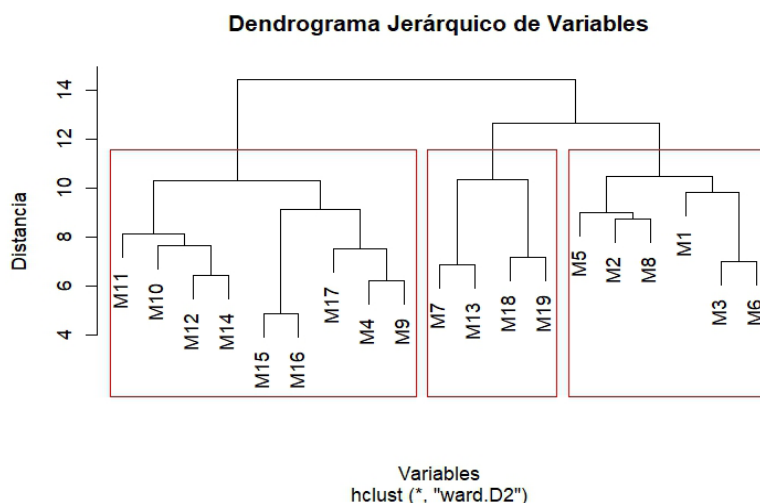
**Fuente:** elaboración propia.

El posterior agrupamiento jerárquico, representado mediante un dendrograma (Figura 3), confirmó la existencia de estos tres perfiles diferenciados:

- Clúster 1: docentes con alta familiaridad con el ecoturismo y experiencia práctica en su aplicación educativa.
- Clúster 2: docentes con elevado interés en integrar el ecoturismo, pero que enfrentan barreras institucionales para su implementación.
- Clúster 3: docentes con baja exposición o conocimiento sobre el ecoturismo.

Esta segmentación proporciona una base sólida para comprender las diferencias en la relación pedagógica con el ecoturismo, y permite orientar estrategias de formación diferenciadas.

**Figura 3.** Clasificación de variables en clústeres según su similitud.



**Fuente:** elaboración propia.

## Discusión

Los hallazgos de este estudio revelaron tensiones significativas entre el potencial transformador del ecoturismo educativo y las condiciones institucionales que enfrentan los docentes rurales para su implementación. A pesar de que el profesorado reconoció el valor pedagógico del ecoturismo educativo como estrategia para promover aprendizajes significativos, su integración efectiva en el currículo escolar se ve limitada por barreras estructurales, escasez de recursos y falta de formación específica.

La asociación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento en ecoturismo y variables como la formación previa, la percepción ambiental y las barreras institucionales, sugiere que el acceso a oportunidades formativas y el entorno institucional influyen de manera decisiva en la apropiación de esta herramienta pedagógica.



Estos resultados coinciden con lo planteado por Stevenson *et al.* (2013) y Evans *et al.* (2017), quienes advierten que la sostenibilidad en la educación no se alcanza únicamente mediante la inclusión de contenidos, sino a través de un compromiso sistémico que garantice condiciones habilitantes para el trabajo docente.

El análisis de clúster permitió identificar tres perfiles diferenciados entre los docentes: aquellos con alta familiaridad y experiencia práctica; otros con disposición favorable, pero condicionada por limitaciones institucionales; y un tercer grupo con escaso conocimiento e involucramiento. Esta tipología refleja desigualdades formativas y contextuales, y resalta la necesidad de diseñar estrategias de capacitación diferenciadas y situadas, tal como lo proponen Ballantyne *et al.* (2011), quienes destacan la importancia del respaldo institucional y las experiencias significativas en la apropiación de prácticas de educación ambiental.

En el contexto colombiano, a pesar de contar con una normativa que promueve la educación ambiental, como la Ley 115 de 1994 y la Política Nacional de Educación Ambiental, su aplicación real en zonas rurales continúa siendo fragmentaria, desarticulada y altamente dependiente del compromiso individual del profesorado (López-Sarasty *et al.*, 2024). Esto refuerza lo señalado por Tilbury (2010), quien advierte que la institucionalización de la sostenibilidad educativa exige más que políticas: requiere estructuras de apoyo estables, coherentes y territorialmente pertinentes.

En comparación con otras experiencias internacionales, los resultados de este estudio reflejan desafíos similares en la incorporación del ecoturismo educativo en entornos escolares. Coles, Poland y Clifton (2015) destacan que, para que el ecoturismo funcione como herramienta de aprendizaje significativo, es imprescindible establecer colaboraciones sólidas entre instituciones educativas, comunidades

locales y actores especializados en conservación y turismo. Estas alianzas intersectoriales no solo enriquecen la experiencia formativa, sino que también fortalecen la sostenibilidad de los proyectos en el tiempo. En regiones rurales como Palestina (Huila), donde estas redes de apoyo son aún frágiles o poco institucionalizadas, promover este tipo de articulaciones resulta clave para avanzar hacia una educación ambiental con sentido territorial.

En este sentido, el ecoturismo educativo no debe concebirse como una actividad complementaria o extracurricular, sino como una estrategia pedagógica estructural que requiere formación docente continua, articulación curricular y respaldo institucional. Su implementación efectiva exige transformar los enfoques tradicionales de enseñanza por prácticas contextualizadas, participativas y orientadas al territorio (Claros *et al.*, 2024). Como argumentan Evans *et al.* (2017), incorporar la sostenibilidad en la formación docente implica superar la mera transmisión de contenidos e incorporar pedagogías transformadoras, basadas en la reflexión crítica, la colaboración y la resolución de problemas reales del entorno.

Un ejemplo concreto de este potencial se encuentra en el Parque Nacional Natural Cueva de Los Guácharos, ubicado en el sur del Huila, donde investigaciones recientes han documentado procesos ecológicos únicos, como la alta efectividad de dispersión de semillas por guácharos que, gracias a sus largos desplazamientos y dietas especializadas, contribuyen a la regeneración de bosques andinos y a la conectividad ecológica regional (Cárdenas *et al.*, 2021). A esto se suma la presencia de mamíferos medianos y grandes, incluidos el tapir de montaña y el oso andino, especies con roles clave en la dinámica de los ecosistemas y que, según estudios de fototrampeo, muestran sensibilidad a la presión humana y la fragmentación del hábitat (Gast & Stevenson, 2020). Incorporar estos elementos en las experiencias educativas no solo refuerza

la comprensión de los procesos socioecológicos locales, sino que también favorece la apropiación del territorio y la formación de competencias para la conservación.

Aunque este estudio se centró en una sola institución, su profundidad analítica permitió generar hipótesis y aprendizajes que pueden ser transferidos a otros contextos educativos rurales en América Latina. Tal como afirman Ballantyne, Packer y Falk (2011), las experiencias educativas situadas, cuando son rigurosamente documentadas, no solo favorecen la comprensión de procesos locales, sino que también proporcionan insumos valiosos para el diseño de estrategias replicables y contextualizadas. Así, esta investigación no solo visibiliza los retos particulares que enfrenta una escuela rural en la incorporación del ecoturismo educativo, sino que también contribuye a repensar las políticas públicas y las prácticas pedagógicas desde un enfoque territorial, participativo y orientado a la sostenibilidad.

No obstante, el estudio presenta algunas limitaciones que deben reconocerse. En primer lugar, al tratarse de un único caso institucional, los resultados no pueden generalizarse a todo el contexto rural colombiano; más bien, ofrecen una aproximación exploratoria que requiere ser contrastada mediante estudios comparativos y longitudinales. En segundo lugar, el uso de un cuestionario autoaplicado implica posibles sesgos de deseabilidad social o interpretación subjetiva de los ítems, lo que podría influir en la consistencia de las respuestas. Finalmente, aunque el análisis estadístico permitió identificar asociaciones significativas y tipologías docentes, la ausencia de un componente cualitativo limitó la comprensión profunda de las experiencias y percepciones subyacentes. Futuras investigaciones podrían incorporar entrevistas o grupos focales que complementen la mirada cuantitativa y enriquezcan la interpretación de los hallazgos.

## Conclusiones

Los resultados de este estudio evidencian que, aunque el ecoturismo educativo es percibido por los docentes rurales como una herramienta pedagógica con alto valor formativo, su integración efectiva en la práctica escolar se ve obstaculizada por barreras estructurales, institucionales y formativas. Esta tensión entre el potencial pedagógico y las condiciones materiales refleja brechas persistentes en la implementación de enfoques territoriales de sostenibilidad en contextos escolares rurales.

En particular, el nivel de conocimiento en ecoturismo está estrechamente vinculado a la formación previa del profesorado, así como a su percepción sobre los beneficios ambientales de esta estrategia y a las dificultades institucionales para aplicarla. Estos vínculos, corroborados mediante análisis estadísticos, revelan la necesidad urgente de fortalecer las capacidades docentes a través de programas de formación continua, contextualizados y sensibles a la realidad territorial.

El análisis multivariado permitió tipificar tres perfiles docentes claramente diferenciados: aquellos que ya integran el ecoturismo en sus prácticas; quienes manifiestan interés, pero enfrentan restricciones institucionales; y un grupo con bajo nivel de familiaridad. Esta segmentación proporciona una base sólida para diseñar estrategias de intervención formativa diferenciadas, orientadas tanto al fortalecimiento técnico como a la consolidación de una cultura pedagógica de sostenibilidad en las escuelas rurales.

Más allá de los datos cuantitativos, la investigación revela la ausencia de rutas pedagógicas institucionalizadas, recursos didácticos adecuados y acompañamiento técnico, condiciones esenciales para

que el ecoturismo se consolide como un eje curricular estable y no como una actividad ocasional dependiente de la motivación individual.

Entre las principales recomendaciones prácticas derivadas del estudio se destacan:

- Incorporar módulos específicos de ecoturismo educativo en los programas de formación docente inicial y continua, con énfasis en metodologías activas, trabajo de campo y gestión ambiental escolar.
- Desarrollar alianzas interinstitucionales entre escuelas, autoridades ambientales, universidades y organizaciones comunitarias que faciliten recursos, asesorías y espacios de aprendizaje colaborativo.
- Fortalecer el respaldo institucional mediante políticas escolares que integren el ecoturismo educativo en los planes de estudio y proyectos ambientales, asegurando presupuesto, tiempos curriculares y acompañamiento pedagógico.
- Promover la creación de redes de docentes rurales que compartan experiencias, materiales y buenas prácticas, potenciando la innovación desde los territorios.

La principal contribución de este trabajo radica en proporcionar evidencia empírica capaz de orientar la formulación de políticas educativas y la planificación de programas de formación docente que articulen conocimiento local, participación comunitaria y justicia ambiental. Apostar por el ecoturismo educativo en zonas rurales implica repensar el papel de la escuela como agente territorial y motor de desarrollo socioambiental.

En conjunto, los hallazgos de esta investigación sientan las bases para el diseño de modelos pedagógicos sostenibles en contextos rurales y abren nuevas líneas de estudio orientadas a evaluar el impacto de la formación docente en ecoturismo educativo, su replicabilidad en otros territorios y su contribución al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el ámbito educativo.

## Referencias

- Aguilar-Cruz, P. J., & Olaya-Marín, E. J. (2025). Gamification and Eco-Literacy: A Bibliometric Analysis of Research Trends. *International Journal of Serious Games*, 29–46. <https://doi.org/10.17083/8mzab045>
- Ali, A., & Sheng-Chang, C. (2020). Characterization of well logs using K-mean cluster analysis. *Journal of Petroleum Exploration and Production Technology*, 10(6). <https://doi.org/10.1007/s13202-020-00895-4>
- Amézquita-Galindo, S., Agudelo-Rodríguez, C. M., & Olaya-Marín, E. J. (2024). Teacher training in environmental education from the perspective of a bibliometric analysis. *Conocimiento Global*, 9(1), 376–390. <https://orcid.org/0000-0002-7272-3369>.
- Asrial, A., Syahrial, S., Maison, M., Kurniawan, D. A., & Nugroho, M. T. (2021). Integration of Local Wisdom Mangrove Ecotourism in Class IV Learning in Elementary School. *Jurnal Iqra' : Kajian Ilmu Pendidikan*, 6(2). <https://doi.org/10.25217/ji.v6i2.1142>
- Ballantyne, R., Packer, J., & Falk, J. (2011). Visitors' learning for environmental sustainability: Testing short- and long-term impacts of wildlife tourism experiences using structural equation modelling. *Tourism Management*, 32(6). <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.11.003>
- Bassols i Gardella, N. (2020). Promoting tourism education in elementary and secondary schools: An experience from Colombia. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 26. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100244>
- Borutska, Y., Dydiv, I., Krupa, O., Hryhorieva, L., & Sylkin, O. (2024). Methodology And Application of Innovative Technologies to Ensure Sustainable Development: Formation of Eco-Awareness Through the Prism of Ecotourism. *Journal of Ecohumanism*, 3(4), 1357–1367. <https://doi.org/10.62754/joe.v3i4.3666>

- Cárdenas, S., Echeverry-Galvis, M., & Stevenson, P. (2021). Seed dispersal effectiveness by oilbirds (*Steatornis caripensis*) in the Southern Andes of Colombia. *Biotropica*, 53, 671–680. <https://doi.org/10.1111/btp.12908>
- Chen, S. X., Yu, L., Tse, S. W. T., & Zhang, Y. (2025). When travel teaches: Unpacking student outcomes in educational tourism. *Tourism Management Perspectives*, 58. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2025.101385>
- Claros, J. K., Olaya-Marín, E. J., & Plaza, C. D. (2024). Diseño de un programa educativo para la conservación de ríos en Caquetá: integración de estrategias pedagógicas y participación comunitaria en el ecoturismo. *Revista Environment & Technology*, 5(2), 44–59. <https://doi.org/10.56205/ret.5-2.3>
- Coles, T., Polandb, R. H. C., & Clifton, J. (2015). Ecotourism in an educational context: Promoting learning opportunities through travel. In *Journal of Biological Education* (Vol. 49, Issue 2, pp. 213–217). Routledge. <https://doi.org/10.1080/00219266.2014.956484>
- Creswell, J. W. (2003). Research design Qualitative quantitative and mixed methods approaches. *Research Design Qualitative Quantitative and Mixed Methods Approaches*. <https://doi.org/10.3109/08941939.2012.723954>
- da Silva, A. E., Maracajá, K. F. B., Batalhão, A. C. S., Silva, V. F., & Borges, I. M. S. (2025). Ecotourism and Co-Management: Strengthening Socio-Ecological Resilience in Local Food Systems. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 17, Issue 6). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/su17062443>
- Duque, J. C., García, G. A., Lozano-Gracia, N., Quiñones, M., & Montoya, K. Y. (2023). Inequality and space in a highly unequal country: What does the literature tell us in the context of Colombia? *Regional Science Policy and Practice*, 15(9). <https://doi.org/10.1111/rsp3.12681>
- Edelsbrunner, P. A., Simonsmeier, B. A., & Schneider, M. (2025). The Cronbach's Alpha of Domain-Specific Knowledge Tests Before and After Learning: A Meta-Analysis of Published Studies. *Educational Psychology Review* 2025 37:1, 37(1), 1–43. <https://doi.org/10.1007/S10648-024-09982-Y>

- Ensiyawatin, A. Z., Sumarmi, & Astina, I. K. (2021). Development of Supplementary Contextual Teaching Materials Based on Ecotourism and Natural Resource Management. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 747(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/747/1/012007>
- Estremera, M., & Sarmiento, M. (2024). Content validity and reliability of questionnaires: trends, prospects and innovation in the digital research epoch. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34015.64166>
- Evans, N. S., Stevenson, R. B., Lasen, M., Ferreira, J. A., & Davis, J. (2017). Approaches to embedding sustainability in teacher education: A synthesis of the literature. *Teaching and Teacher Education*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.01.013>
- Everitt, B. S., Landau, S., Leese, M., & Stahl, D. (2011). An Introduction to Classification and Clustering. In *Cluster Analysis*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9780470977811.ch1>
- Florencio da Silva, R., Torres-Rivera, A. D., Alves Pereira, V., Regis Cardoso, L., & Becerra, M. J. (2023). Critical Environmental Education in Latin America from a Socio-Environmental Perspective: Identity, Territory, and Social Innovation. *Sustainability (Switzerland)*, 15(12). <https://doi.org/10.3390/su15129410>
- Gast, F., & Stevenson, P. (2020). Relative abundances of medium and large mammals in the Cueva de Los Guácharos National Park (Huila, Colombia). *Biota Neotropica*. <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2016-0305>
- Hartati, R. D., Abidin, A. A., Tamam, I. Y. B., & Junaenti, J. (2025). Implementation of the Project Strengthening Profile of Pancasila Students with Ecotourism Education in Ciletuh-Palabuhanratu UNESCO Global Geopark Area: A Case Study in Secondary School. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v6i1.1986>
- Huang, C. C., Li, S. P., Chan, Y. K., Hsieh, M. Y., & Lai, J. C. M. (2023). Empirical Research on the Sustainable Development of Ecotourism with Environmental Education Concepts. *Sustainability*, 15(13). <https://doi.org/10.3390/su151310307>
- Jaramillo Neira, D. A., Cala-Vitery, F., & Poveda Aguja, F. A. (2025). Rural Education in Colombia: Adapting Quality Policies to Local Realities. *Societies*, 15(6), 159. <https://doi.org/10.3390/soc15060159>



- Kang, E., & Hwang, H.-J. (2023). The Importance of Anonymity and Confidentiality for Conducting Survey Research. 4, 1–7. <https://doi.org/10.15722/jrpe.4.1.202303.1>
- Khanra, S., Dhir, A., Kaur, P., & Mäntymäki, M. (2021). Bibliometric analysis and literature review of ecotourism: Toward sustainable development. *Tourism Management Perspectives*, 37. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100777>
- Lameed, A., Adesunloye, D., & Christopher, A. (2024). Perception and Awareness of Secondary Schools Students towards Ecotourism in Ibadan Metropolis, Oyo State, Nigeria. *European Journal of Hospitality and Tourism Research*. <https://doi.org/10.37745/ejht.2013/vol12n15866>
- Lin, J.-H., Yang, S., & Lin, J.-Y. (2024). Fostering ecosystem understanding: The synergistic impact of inquiry-based instruction and information literacy. *Comput. Educ.*, 220, 105125. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105125>
- López-Sarasty, D., Olaya-Marín, E. J., & Molina, J. A. (2024). La Naturaleza como Sujeto de Derechos: Evaluación del Impacto de la Sentencia 4360 en la Educación sobre el Cambio Climático en la Amazonia. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 17(2), 349–375. <https://doi.org/https://doi.org/10.15332/25005421.10005>
- Mondino, E., & Beery, T. (2019). Ecotourism as a learning tool for sustainable development. The case of Monviso Transboundary Biosphere Reserve, Italy. *Journal of Ecotourism*, 18(2), 107–121. <https://doi.org/10.1080/14724049.2018.1462371>
- Mudge, J. F., Baker, L. F., Edge, C. B., & Houlahan, J. E. (2012). Setting an optimal  $\alpha$  that minimizes errors in null hypothesis significance tests. *PLoS ONE*, 7(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032734>
- Näslund-Hadley, E., & Alonzo, H. (2024). Inequality, Education, and Skills in Latin America: Evidence from the Regional Learning Assessment. <https://doi.org/10.18235/0013269>
- Norazlan, S. A., & Said, I. (2023). Understanding children's preferences: developing ecological literacy in the village landscape. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, 23(4). <https://doi.org/10.1080/14729679.2022.2027794>

- Oliveira, R. (2021). Type I and Type II Errors. *The Encyclopedia of Research Methods in Criminology and Criminal Justice*. <https://doi.org/10.1002/9781119111931.ch70>
- Ordóñez-Vargas, L., Peralta Gonzalez, L. C., & Prieto-Rios, E. (2023). An Econcentric Turn in the Transitional Restorative Justice Process in Colombia. *International Journal of Transitional Justice*, 17(1). <https://doi.org/10.1093/ijtj/ijad003>
- Permadi, V. A., Tahalea, S. P., & Agusdin, R. P. (2023). k-means and elbow method for cluster analysis of elementary school data. *Progres Pendidikan*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/prospek.v4i1.328>
- R Core Team. (2023). R: A language and environment for statistical computing.
- Ranganathan, P., Caduff, C., & Frampton, C. M. A. (2024). Designing and validating a research questionnaire - Part 2. *Perspectives in Clinical Research*, 15(1), 42–45. [https://doi.org/10.4103/picr.picr\\_318\\_23](https://doi.org/10.4103/picr.picr_318_23)
- Rodríguez-Gómez, W. F., Rodríguez Gómez, E. Y., & Gomez-Gonzalez, J. E. (2024). The rural-urban student performance gap in Colombia. *Desarrollo y Sociedad*, 2024(97), 59–75. <https://doi.org/10.13043/DYS.97.3>
- Rodríguez-Piñeros, S., & Mayett-Moreno, Y. (2015). Forest owners' perceptions of ecotourism: Integrating community values and forest conservation. *Ambio*, 44(2). <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0544-5>
- Shulla, K., Filho, W. L., Lardjane, S., Sommer, J. H., & Borgemeister, C. (2020). Sustainable development education in the context of the 2030 Agenda for sustainable development. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 27(5). <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1721378>
- Stanciu, M., Popescu, A., Sava, C., Moise, G., Nistoreanu, B., Rodzik, J., & Bratu, I. (2022). Youth's perception toward ecotourism as a possible model for sustainable use of local tourism resources. 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.940957>
- Stevenson, R. B., Brody, M., Dillon, J., & Wals, A. E. J. (2013). International handbook of research on environmental education. In *International Handbook of Research on Environmental Education*. <https://doi.org/10.4324/9780203813331>
- Tilbury, & Daniella. (2010). Education for sustainable development: an expert review of processes and learning; 2011. [www.unesco.org/education/desd](http://www.unesco.org/education/desd)

Wickham, H., & Grolemund, G. (2023). R for Data Science: Visualize, Model, Transform, Tidy, and Import Data. In *O'Reilly* (Vol. 2).

Xiao, Z., Li, T. W., Karahalios, K., & Sundaram, H. (2023). Inform the Uninformed: Improving Online Informed Consent Reading with an AI-Powered Chatbot. Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings. <https://doi.org/10.1145/3544548.3581252>

