

TECNOLOGÍAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CULTURA AMBIENTAL EN LAS ESCUELAS RURALES

Morinson Javier Pacheco Vergara
Especialista en Administración de la Informática Educativa
Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología
Ciudad de Panamá. Panamá
pachecomorinson@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5910-4582>

Leandro Luis Lobo López
Magíster en Educación
Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología
Ciudad de Panamá. Panamá
leanlope@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4749-0903>

Fecha de aceptación: marzo 2026 Fecha de publicación: junio, 2026

23

Resumen

El propósito general de la presente investigación consistió en valorar las herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de la cultura ambiental en las escuelas rurales del municipio Cotorra, del Departamento de Córdoba-Colombia. Para cumplir con este objetivo, se realizó un trabajo de indagación que se inscribe dentro de enfoque epistémico postpositivista, paradigma cualitativo, del tipo interpretativo. Por otra parte, se asume el diseño no experimental en la investigación con una metodología fenomenológica, se emplean entrevistas a informantes claves: directivos docentes, docentes de aulas y estudiantes. Asimismo, la sustentación teórica estuvo basada en los aportes de: Palomino et al. (2024), Angulo-Mina et al. (2025), Merizalde et al. (2025), entre otros. Como resultado se tuvo que, los constructos teórico-argumentativo, tales como: cultura ambiental, mediación tecnológica y ruralidad, se articulan de tal manera que permite superar las visiones reduccionistas; no obstante estas prácticas, aunque valiosas, presentan una fuerte limitación: carecen de sistematicidad curricular y de un seguimiento institucionalizado, esto indica que la educación ambiental se encuentra en un estado incipiente. Como conclusión se tuvo que, su desarrollo permite determinar una aproximación sensible a los cambios de actitud y comportamiento, en el proceso de transformación de la cultura ambiental medianamente aceptable, lo que permita identificar no solo lo que se aprende, sino cómo se construyen los saberes, cómo

se transforma la mirada sobre el entorno y cómo se generan prácticas conscientes desde lo colectivo

Palabras clave: Cultura ambiental; Cambios de actitud y comportamiento; Herramientas tecnológicas; Ruralidad; Transformación

Technologies for strengthening environmental culture in rural schools

Abstract

The overall purpose of this research was to evaluate technological tools for strengthening environmental culture in rural schools in the municipality of Cotorra, Department of Córdoba, Colombia. To achieve this objective, an inquiry was conducted within a post-positivist epistemic approach, a qualitative paradigm, and an interpretive nature. Furthermore, a non-experimental design was adopted, employing a phenomenological methodology and utilizing interviews with key informants: school administrators, classroom teachers, and students. The theoretical framework was based on the contributions of Palomino et al. (2024), Angulo-Mina et al. (2025), Merizalde et al. (2025), among others. The results showed that the theoretical-argumentative constructs, such as environmental culture, technological mediation, and rurality, are articulated in such a way as to overcome reductionist perspectives. However, these practices, while valuable, have a significant limitation: they lack curricular structure and institutionalized follow-up, indicating that environmental education is in its early stages. In conclusion, its development allows for a sensitive approach to changes in attitude and behavior during the process of transforming a moderately acceptable environmental culture. This enables the identification not only of what is learned, but also how knowledge is constructed, how perspectives on the environment are transformed, and how conscious practices are generated collectively.

Keywords: Environmental culture; Changes in attitude and behavior; Technological tools; Rurality; Transformation

Technologies pour renforcer la culture environnementale dans les écoles rurales

Résumé

L'objectif général de cette recherche était d'évaluer des outils technologiques visant à renforcer la culture environnementale dans les écoles rurales de la municipalité de Cotorra, dans le département de Córdoba (Colombie). Pour atteindre cet objectif, une enquête a été menée selon une approche épistémologique post-positiviste, un paradigme qualitatif et une perspective interprétative. Par ailleurs, un dispositif non expérimental a été adopté, s'appuyant sur une méthodologie phénoménologique et sur des entretiens avec des informateurs clés : chefs d'établissement, enseignants et élèves. Le cadre théorique s'est fondé sur les travaux de Palomino et al. (2024),

Angulo-Mina et al. (2025) et Merizalde et al. (2025), entre autres. Les résultats ont montré que les concepts théoriques et argumentatifs — tels que la culture environnementale, la médiation technologique et la ruralité — s'articulent de manière à dépasser les perspectives réductionnistes. Toutefois, bien que précieuses, ces pratiques présentent une limite importante : elles manquent de structure curriculaire et de suivi institutionnalisé, ce qui indique que l'éducation à l'environnement n'en est qu'à ses débuts. En conclusion, son développement permet d'aborder avec sensibilité les changements d'attitudes et de comportements au cours du processus de transformation d'une culture environnementale jugée moyennement satisfaisante. Cela permet d'identifier non seulement ce qui est appris, mais aussi la manière dont les connaissances se construisent, dont les perspectives sur l'environnement se transforment et dont des pratiques conscientes sont générées collectivement.

Mots-clés: Culture environnementale ; Changements d'attitudes et de comportements ; Outils technologiques ; Ruralité ; Transformation

Introducción

En la gerencia pública global se aprecia como un eje transversal la sostenibilidad ambiental, cuya demostración más fehaciente se comprueba en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Resulta pertinente resaltar que, esta categoría de universal vincula a los países en la tarea de priorizar en la humanidad la conformación de una cultura ambiental en el marco de la preservación de las condiciones de los recursos naturales para las futuras generaciones. En este sentido, se expone: “el papel crucial que tiene la educación para generar una cultura ambiental consciente y profunda que desencadene en jóvenes capaces de promover estilos de vida sostenibles y ejercer una influencia positiva en sus familias y comunidades” (Leal, 2024, p. 65). Ahora bien, en el Contrato Social colombiano se expone:

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. (Constitución Política de Colombia, 1991, Artículo 67)

Por consiguiente, se aprecia en el texto constitucional la consideración de la educación como una herramienta fundamental para contribuir a la formación de los

valores de la cultura y la protección ambiental como un derecho de la persona y un servicio público vinculante a todos los instrumentos jurídicos de la Republica. En este sentido, plantea, López et al. (2019), “la relación neoconstitucionalismo-medio ambiente busca la interpretación solidaria de la naturaleza como sujeto de derecho, mediante una transición paradigmática” (p. 51), Es así como, las posturas paradigmáticas se consideran como un modelo a seguir o una forma de comportamiento que identifica a quienes lo asumen como tal, por lo tanto, se puede interpretar como un componente cultural.

En este orden de ideas, los componentes culturales constituyen elementos identitarios de los grupos sociales; vale decir, en términos de la cultura ambiental, esta, puede ser interpretada de diferente manera entre un conglomerado social y otro. Para, Arias (2025), Las percepciones que son manifestaciones del individuo, a partir de los sentidos, están sobredeterminadas por la constitución misma del sujeto; es decir, están mediadas por sus procesos de formación escolar, momento histórico, experiencias, patrones culturales, postura religiosa, etcétera (p, 983), de tal manera, que la cultura ambiental puede incluir elementos diferentes y relacionarse de manera distinta entre los habitantes de una metrópolis, una ciudad medianamente desarrolla y las zonas rurales, sin que dejen de representar lo mismo.

Es importante resaltar que, el presente trabajo de investigación tiene como propósito general valorar las herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de la cultura ambiental en las escuelas rurales del municipio Cotorra, del Departamento de Córdoba. Colombia; como una forma de crear conciencia en la necesidad de diseñar políticas públicas en el área de educación ambiental que tome en cuenta las diferencias geográficas, económicas, sociales, antropológicas y culturales de los lugares apartados de la condición de urbes urbanas.

La cultura ambiental y Sostenibilidad

Por definición, la cultura representa el conjunto de valores, creencias, normas, costumbres, símbolos y formas de comportamiento que orientan la manera como las personas interactúan dentro de una sociedad. Vale decir, la cultura constituye

un modelo de relacionamiento social en el marco del cual los individuos aprenden modos de comunicación, convivencia, cooperación y resolución de conflictos, lo que permite la organización y continuidad de la vida colectiva. Se interpreta, La cultura significa a las conductas, actitudes y pensamientos del hombre aprendidos dentro de un grupo social donde se ha desarrollado, basada en la capacidad de adquirir estas simbologías, junto con el lenguaje, idioma, religión que caracteriza a un conglomerado (Gómez y Cely, 2014).

En este orden de ideas, la cultura ambiental establece los parámetros de interacción y reproducción social en relación con la naturaleza; esta cultura, se fundamenta en la relación entre el ser humano y su entorno, y en dicha relación se encuentran los estilos de vida, las costumbres y las condiciones de una sociedad con una identidad propia, basada en tradiciones, valores y conocimientos. Asumiendo a Miranda (2013), la mejor forma de relacionarse los seres vivos con el ambiente es en el marco de una cultura guiada por la sostenible; es así como, cada comunidad tiene un impacto particular en sus recursos naturales y en su sociedad.

Se hace pertinente destacar que, cada civilización deja una marca única en sus recursos naturales y en su sociedad, y los resultados de este proceso de transformación determinan el estado de su medio ambiente. Vale decir, el sistema de valores materiales y espirituales se conjugan para determinar el uso racional de los recursos naturales en una sociedad que está orientada hacia el desarrollo sostenible de sus recursos naturales.

Ahora bien, a nivel global, las Naciones Unidas con la adopción de la Agenda 2030, han impulsado la creación de políticas que fomenten un desarrollo sostenible, subrayando la necesidad de involucrar a las sociedades en la preservación de los recursos naturales y la mitigación de los daños que le puede producir al ambiente una conducta alejada de una cultura ambiental de acuerdo a los parámetros que garantice su preservación. Para, Cutipa-Sant et al. (2025) La implementación de prácticas de desarrollo sostenible es esencial para garantizar la sostenibilidad (p.

108), por lo tanto, en la actualidad la cultura ambiental de conformarse alrededor de la sostenibilidad.

Educación para el fortalecimiento de la cultura ambiental

La educación como herramienta de formación ciudadana permite desarrollar conocimientos, valores, actitudes y comportamientos responsables frente a los parámetros sociales; referente a la sostenibilidad, mediante los procesos educativos, las personas adquieren conciencia sobre la relación existente entre la sociedad, la economía y la naturaleza, comprendiendo que el bienestar humano depende del equilibrio ecológico y del uso racional de los recursos, además, igualmente para las generaciones futuras. Según, La educación ambiental es un concepto que gana más relevancia con el pasar del tiempo, naciendo una necesidad imperativa de implementar la conciencia ambiental colectiva que conduzca a fortalecer los procesos hacia un desarrollo sostenible” (Palomino et al., 2024, p. 634).

En este contexto, la educación contribuye para comprender los grandes retos de disminuir los efectos del cambio climático y la pérdida de biodiversidad, internalizando la necesidad de actuar de manera responsable y con sensibilidad ambiental para una convivencia sostenible al adoptar prácticas relacionadas con el reciclaje, el ahorro de agua y energía, el consumo responsable y la protección de los recursos naturales. Vale decir que, una sociedad educada en el marco de la sostenibilidad puede equilibrar el crecimiento económico basado en la economía circular, la justicia social y la protección ambiental, garantizando mejores condiciones de vida para las generaciones presentes y futuras.

Ahora bien globalmente, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) incorpora la educación de calidad y la acción climática dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En este sentido, se considera que la educación para el desarrollo sostenible permite a las personas, según, la Organización de las

Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2017) “tomar decisiones informadas y actuar responsablemente para la integridad ambiental, la viabilidad económica y una sociedad justa” (p. 27). Asimismo, reconociendo que la sostenibilidad depende en gran medida de la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos; mediante la educación también se puede impulsar la búsqueda de soluciones tecnológicas, científicas y comunitarias frente a los desafíos ambientales contemporáneos.

Herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de la cultura ambiental

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) facilitan la sensibilización sobre los problemas ambientales; además, permite el acceso al conocimiento y generar cambios de comportamiento orientados hacia la sostenibilidad. Para, Angulo-Mina et al. (2025) “En la actualidad tecnologías interactivas han emergido como herramientas clave para la implementación de programas de educación ambiental” (p. 70), en este sentido, la implementación de herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de la cultura ambiental puede realizarse mediante estrategias educativas, comunitarias y digitales que promuevan el aprendizaje, la participación ciudadana y el desarrollo de prácticas sostenibles.

Se hace pertinente destacar que, Algunas formas de implementar herramientas tecnológicas para fortalecer la cultura ambiental son las siguientes: Uso de plataformas educativas virtuales, Aplicaciones móviles ambientales, redes sociales y campañas digitales, recursos multimedia e interactivos, sistemas de monitoreo ambiental, proyectos colaborativos en línea, entre otros muchos más. En estos contextos, las herramientas digitales permiten crear comunidades virtuales donde estudiantes, docentes y ciudadanos compartan experiencias, investigaciones y propuestas ambientales, favoreciendo el trabajo colaborativo y el aprendizaje participativo.

Cabe mencionar que, las instituciones educativas pueden incorporar a los currículos contenidos ambientales apoyados en herramientas tecnológicas, como estrategias pedagógicas para promover actividades innovadoras como el aprendizaje basado en proyectos, aulas virtuales y actividades interactivas relacionadas con la sostenibilidad; por lo tanto, es importante formar a los docentes en el uso pedagógico de las tecnologías para que puedan diseñar tareas orientadas al fortalecimiento de la cultura ambiental; es así como, la adopción de innovaciones tecnológicas en el ámbito ambiental implica utilizar la tecnología como medio para promover cambios culturales y conductas responsables hacia el uso de los recursos naturales en el marco de la sostenibilidad.

Para, Merizalde et al. (2025) “Estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, la educación experiencial y el uso de tecnologías digitales han demostrado ser eficaces para conectar a los estudiantes con el entorno y fortalecer su sentido de responsabilidad ambiental” (p. 3), las herramientas tecnológicas fortalecen la cultura ambiental porque facilitan el acceso al conocimiento, estimulan la participación social, promueven hábitos sostenibles y favorecen procesos educativos innovadores; por lo tanto, se requiere de su apropiada ejecución para formar ciudadanos críticos, conscientes y comprometidos con la protección del ambiente y el desarrollo sostenible.

Municipio Cotorra

El municipio de Cotorra, ubicado en el departamento de Córdoba, es una región predominantemente agrícola, donde sus instituciones educativas rurales enfrentan un entorno lleno de desafíos ecológicos, los afluentes hídricos que rodean la zona, como el caño Bugre y las estribaciones de la Ciénaga Grande de Lórica, las instituciones educativas, la acumulación de residuos sólidos y la falta de conciencia ambiental reflejan un panorama preocupante.

En este escenario destaca, la urgencia de desarrollar estrategias pedagógicas innovadoras que permitan a los docentes, los estudiantes y a la comunidad adquirir una mayor conciencia ambiental y adoptar prácticas sostenibles; por lo tanto, el uso de recursos digitales se presenta como una herramienta poderosa para promover un cambio de actitud, fomentando una cultura ambiental que trascienda el entorno escolar y se extienda a la vida cotidiana de los habitantes de la zona rural. Sin embargo, la resistencia sociocultural al uso de tecnologías en la educación ambiental constituye un desafío significativo, por cuanto, prevalece una preferencia por métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, además, existe una desconfianza hacia las tecnologías, percibidas como costosas o innecesarias.

Metodología

Metodológicamente, el trabajo se inscribe dentro de enfoque epistémico postpositivista, paradigma cualitativo, del tipo interpretativo; por cuanto, asume la complejidad para abordar la realidad estudiada basada en la subjetividad e intersubjetividad de la percepción de los sujetos y las relaciones con el entorno. Según, Soler Gil (2024) “el método científico, se pueden generar estrategias de investigación desde la complejidad para percibir la investigación como práctica flexible, integradora y significativa” (p. 149), en este orden de ideas, la flexibilidad metodológica permite al investigador trazar rutas innovadoras apegadas a la sistematización para estudiar los fenómenos especialmente sociales.

Por otra parte, se asume el diseño no experimental en la investigación con una metodología fenomenológica, la cual, busca comprender la realidad abordada mediante las experiencias vividas por las personas actores del fenómeno desde las perspectivas subjetiva e intersubjetivas; es así como, estos sujetos de la población se convierten en informantes claves. Es importante resaltar que, el caso de la presente investigación, se emplean entrevistas a estas fuentes para la recolección de la información, la cual está conformadas por directivos docentes, docentes de aulas y estudiantes de las escuelas rurales del municipio Cotorra, Departamento de

Córdoba. Colombia. Se expone: “la entrevista, a grandes rasgos, aparenta ser meramente una técnica de investigación cualitativa, alejada por completo del mundo cartesiano cuantitativo” (Aspeé y González, 2024, p. 15).

Resultados

En la presente investigación, el análisis en las investigaciones cualitativas se base en la interpretación de percepciones y opiniones subjetivas e intersubjetiva que representan una estructuración de las imágenes e ideas que se tengan del entorno, las cuales serán ordenadas cognitivamente de manera diferente por cada informante clave: Directivos docentes, docentes de aulas y estudiantes Según, Soto (2025), “lo cualitativo reivindican el abordaje de las realidades subjetiva e intersubjetiva como objetos legítimos de conocimiento científico” (p. 196). En este orden de ideas, resulta pertinente exponer las relaciones estructurales en el marco de la subjetividad que represente la percepción de los informantes claves en la problemática que se aborda.

Tabla 1

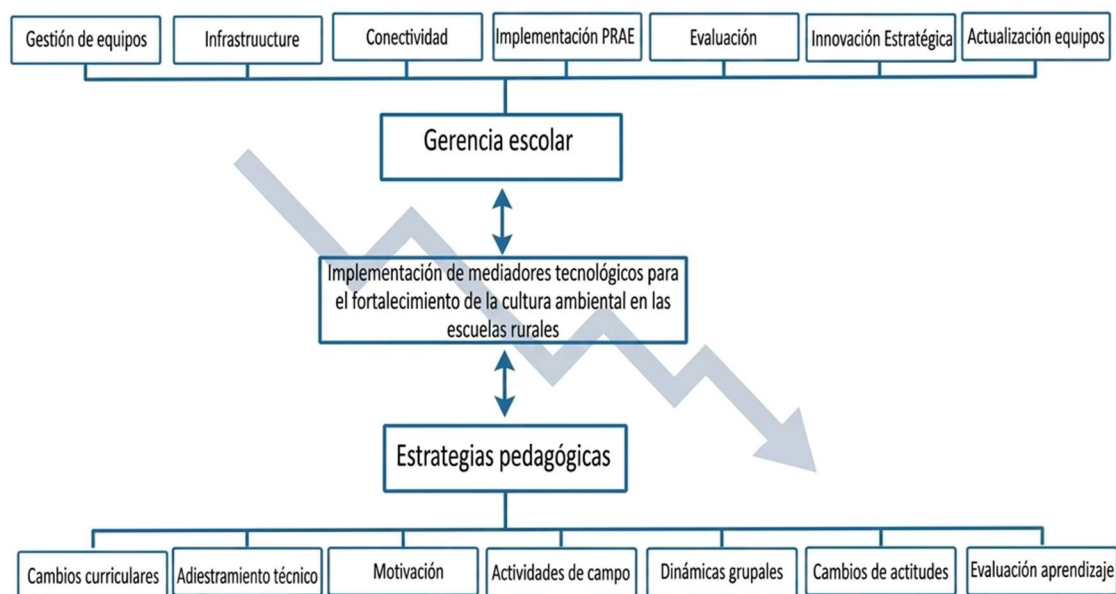
Compilación de las respuestas en las entrevistas obtenidas Directivos docentes

Nº	Pregunta	Respuestas
01	Estrategias pedagógicas previas para fomentar la cultura ambiental	Se han desarrollado actividades como charlas, reciclaje, jornadas de limpieza y uso de carteleras. Algunas incluyen audiovisuales, videos y diapositivas
02	Herramientas tecnológicas útiles educación ambiental	Videos, proyectores, internet, plataformas digitales y aplicaciones educativas.
03	Desafíos al integrar tecnología	Poca conectividad, equipos insuficientes, falta de formación docente y resistencia al cambio
04	Respuesta de los estudiantes ante actividades y tecnología	Aumenta la motivación, interés y participación. Se genera mayor comprensión de los temas
05	Apoyo o recursos necesarios	Mejorar el acceso a equipos, capacitación docente y conectividad
06	Experiencia al implementar estrategias con mediadores tecnológico	Positiva: los estudiantes muestran más interés y se dinamizan las clases
07	Cambios en interés y participación estudiantil	Mayor dinamismo, compromiso, colaboración y motivación
08	Dificultades durante la implementación.	Falta de equipos, fallas eléctricas y poco tiempo en el currículo
09	Aspectos que funcionaron mejorar.	Lo audiovisual fue efectivo; deben mejorarse los tiempos y la articulación con el Proyecto Escolar Integral (PEI)

10	Integración sostenible a largo plazo.	Incorporarlas en los planes de área y buscar apoyo institucional constante
11	Estrategias o políticas institucionales actuales.	Se promueven actividades ecológicas y reciclaje mediante el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)
12	Recursos tecnológicos disponibles.	Algunos computadores, proyectores y conexión limitada a internet
13	Limitaciones institucionales.	Infraestructura deficiente, equipos obsoletos, baja conectividad
14	Evaluación del impacto institucional.	Observación del cambio de actitud, participación y prácticas ambientales
15	Cambios en conocimiento y comprensión estudiantil.	Se evidencia mayor conciencia ambiental y apropiación del tema
16	Influencia en la actitud estudiantil.	Se vuelven más responsables, reflexivos y participativos frente al medio ambiente
17	Indicadores o métodos de evaluación.	Participación, observación directa y actividades del PRAE
18	Ajustes o mejoras necesarios.	Renovar equipos, capacitar al personal y ampliar el tiempo para desarrollar proyectos

Nota. Elaboración propia (2026).

Figura 1.
Estructura cognitiva Directivo docente



Nota. Elaboración propia (2026)

Se destaca que, en la estructura cognitiva de los directivos docentes se plasma la preponderancia de la gerencia escolar sobre las estrategias pedagógicas para fortalecer la cultura ambiental en las escuelas rurales del municipio Cotorra; esta condición consolida el rigor científico de la presente investigación, por cuanto, la jerarquización de los constructos, símbolos e ideas que de manera subjetiva muestra la figura anterior se corresponde la fundamentación teórica expuesta con anterioridad. Es importante resaltar que, el diseño gráfico que se expone indica que se debe interpretar tomando en cuenta las cualidades surgidas de las entrevistas del contexto estudiado y la disposición jerárquica que le han otorgado los informantes claves, catalogados como directivos docentes.

Tabla 2

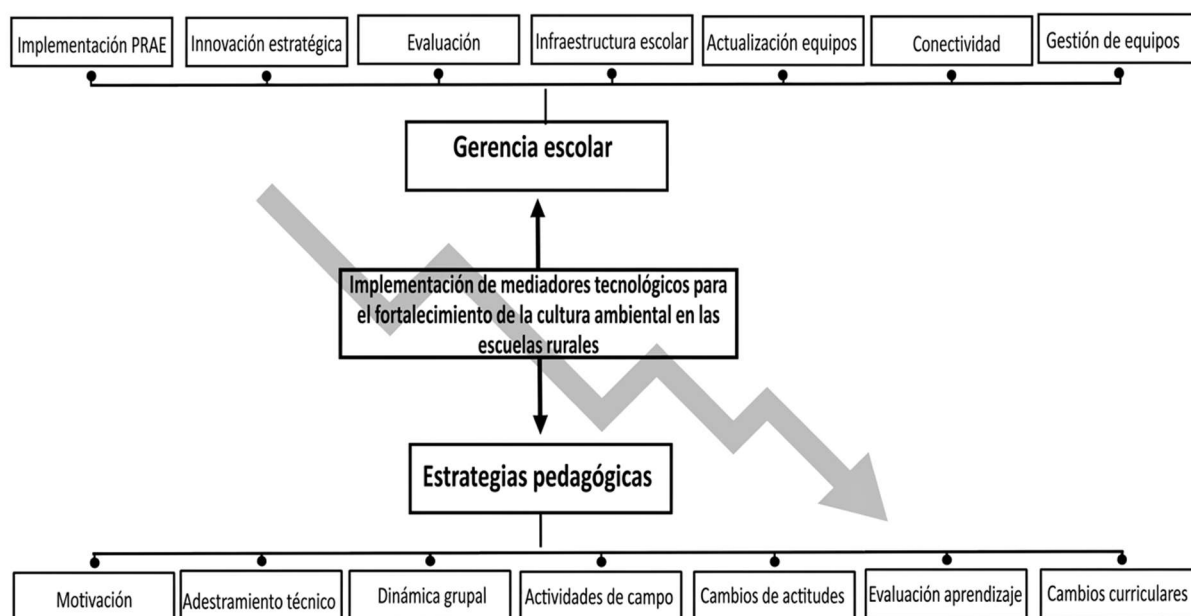
Compilación de las respuestas en las entrevistas obtenidas Docentes de aula

Nº	Pregunta	Respuestas
01	Estrategias pedagógicas previas para fomentar la cultura ambiental	Uso de charlas, reciclaje, campañas ecológicas, huertas escolares y carteleras. Algunas estrategias han incorporado videos y presentaciones digitales
02	Herramientas tecnológicas útiles educación ambiental	Videos educativos, proyectores, diapositivas, plataformas como YouTube y Google Classroom, juegos interactivos y recursos virtuales
03	Desafíos al integrar tecnología	Limitado acceso a equipos, conectividad deficiente, falta de dominio tecnológico y resistencia de algunos docentes
04	Respuesta de los estudiantes ante actividades y tecnología	Mayor interés, motivación y participación. Los estudiantes se involucran más y comprenden mejor los temas ambientales
05	Apoyo o recursos necesarios	Capacitación constante, más equipos, mejor internet y acompañamiento institucional.
06	Experiencia al implementar estrategias con mediadores tecnológico	Las clases se hacen más dinámicas, el aprendizaje mejora y hay mayor interacción
07	Cambios en interés y participación estudiantil	Se evidencia entusiasmo, cooperación y reflexión crítica sobre el medio ambiente
08	Dificultades durante la implementación.	Tiempo reducido, fallas eléctricas, problemas técnicos y falta de infraestructura
09	Aspectos que funcionaron mejorar.	Funciona lo visual y participativo. Deben mejorarse la planificación, el tiempo y el acceso a equipos.
10	Integración sostenible a largo plazo.	Sugieren incluirlas en planes de estudio, PRAE y actividades transversales permanentes.
11	Estrategias o políticas institucionales actuales.	Campañas de reciclaje, jornadas ecológicas. Se aplican mediante proyectos y actividades específicas.

12	Recursos tecnológicos disponibles.	Computadores, proyectores, algunos salones con internet, pero no siempre funcionales o suficientes.
13	Limitaciones institucionales.	Infraestructura limitada, equipos obsoletos, poca conectividad y mantenimiento insuficiente
14	Evaluación del impacto institucional.	Observación directa, participación en actividades y exposiciones de resultados
15	Cambios en conocimiento y comprensión estudiantil.	Los estudiantes demuestran mayor sensibilidad ambiental, comprensión conceptual y toma de conciencia
16	Influencia en la actitud estudiantil.	Muestran mayor compromiso, responsabilidad y comportamientos proambientales
17	Indicadores o métodos de evaluación.	Participación activa, calidad de trabajos, cumplimiento de actividades y observación de actitudes
18	Ajustes o mejoras necesarios.	Actualizar equipos, mejorar conectividad, capacitar al personal docente y tener mayor tiempo para desarrollar las actividades.

Fuente: Elaboración propia (2026).

Figura 2
Estructura cognitiva Docente de aula



Nota. Elaboración propia (2026)

En la figura anterior, se aprecia como la jerarquización de los constructos, símbolos e ideas se diferencia de los directivos docentes. Es así como, se puede exponer a manera de ejemplo que la implementación del PRAE en el caso de los

docentes logra la máxima prioridad; mientras que esta posición jerárquica lo tiene la gestión de equipo para los directivos docentes. Todo esto, es demostrativo de la subjetividad con la que se interpreta el contexto estudiado en el presente trabajo y la importancia de facilitar la determinación de lo mismo y plasmarlo en una figura. En general, se puede afirmar que los hallazgos de la investigación demuestran tendrán que se pueda visualizar en estas herramientas para el análisis cualitativo mediante categorías y propiedades, las cuales tiene un gran significado para la presente investigación.

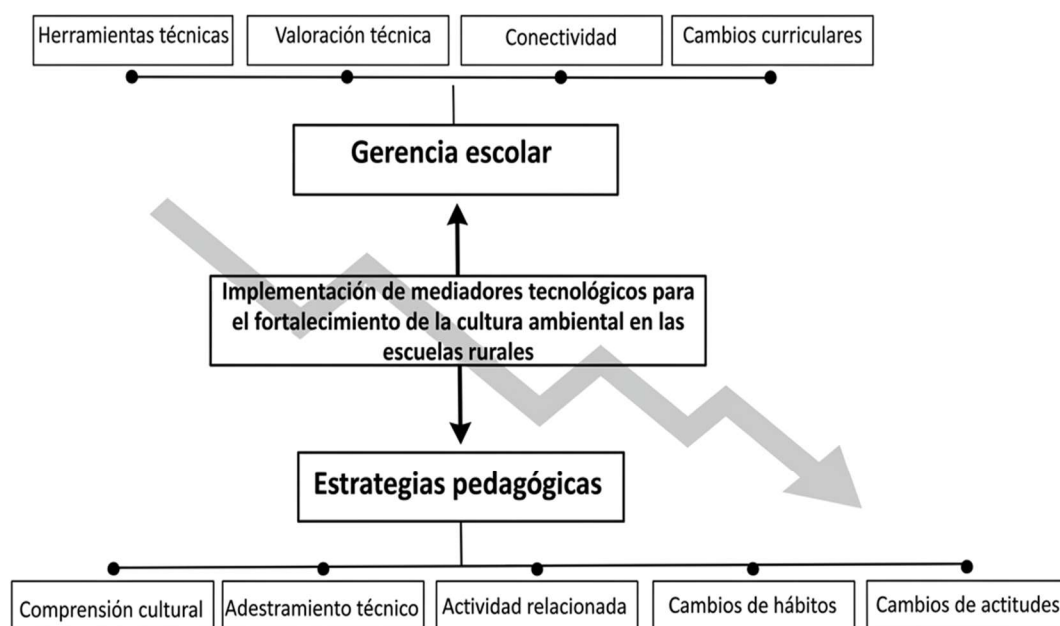
Tabla 1
Compilación de las respuestas en las entrevistas obtenidas de los estudiantes

Nº	Pregunta	Respuestas
01	Comprensión y aplicación de la cultura ambiental.	La conciencia ambiental estudiantil se encuentra en un nivel básico
02	Conocimientos de actividades relación con el cuidado del medio ambiente.	Las actividades en tanto se hacen cotidianas sencillas responde a tareas concretas y visibles
03	Herramientas tecnológicas útiles para aprender el contexto ambiental.	La tecnología representa un recurso fundamental para facilitar y hacer más amenos e imperecedero el aprendizaje sobre el medio ambiente. su implementación es deficiente
04	Valoración de las herramientas tecnológicas para aprender el medio ambiente.	La mediación tecnológica tiene un potencial importante para fortalecer la conciencia ambiental
05	Dificultad en el uso y el acceso a la tecnología para aprender el medio ambiente.	Las prácticas cotidianas y acciones concretas: como reciclar, sembrar plantas, cuidar el agua, mantener la limpieza y participar en campañas ecológicas
06	Ventaja del uso de la tecnología para aprender el medio ambiente.	Las limitaciones de la disponibilidad y acceso a la conectividad constituyen una barrera para valorar las ventajas del uso de la tecnología en la escuela
07	Importancia del uso de la tecnología para el cuidado del medio ambiente.	Las herramientas tecnológicas confirman un recurso muy apropiado para el cuidado del ambiente, pero su uso está limitado por factores administrativos y técnicos
08	Cambios en la actitud hacia el aprendizaje sobre el medio ambiente con el uso de la tecnología.	La disposición favorable a participar en actividades relacionadas con la sostenibilidad
09	Uso de las herramientas tecnológicas para aprender sobre el medio ambiente.	Las herramientas tecnológicas como videos, juegos digitales, presentaciones y aplicaciones interactivas, hacen que el aprendizaje ambiental sea más atractivo, dinámico y comprensible
10	Modificación de hábitos con el uso de herramientas tecnológicas	Se reflejan un nivel de conciencia ambiental en construcción, más orientado a la acción inmediata que a la comprensión crítica de las problemáticas socioambientales

	para el cuidado del medio ambiente.	
11	Barreras en el uso de la tecnología en el aula para aprender sobre el medio ambiente.	El uso limitado y desigual de herramientas como videos, proyectores, computadores o tablets, la conectividad es intermitente y el acceso no siempre equitativo
12	Sugerencias para el uso de las tecnologías en el aula para aprender sobre el medio ambiente.	La cultura ambiental en la escuela debe ser sistematizada y transversalizada en el currículo, para consolidar aprendizajes estables y significativo .y fortalecer Proyectos Ambientales Escolares (PRAE),

Fuente: Elaboración propia (2026)

Figura 3.
Estructura cognitiva estudiantes



Nota. Elaboración propia (2026)

La estructura cognitiva anterior, responde la interpretación del contexto estudiado desde la perspectiva de los estudiantes; por lo tanto, sus constructos, símbolos e ideas de la realidad que los rodeas se esperan sean diferentes a los

directivos y docentes en el mismo papel. Es así como, se explica que las percepciones y opiniones subjetivas e intersubjetiva muestran una jerarquización distinta en su estructura cognitiva; además, de la inclusión de nuevos elementos y la reubicación de algunos de estos en dimensiones diferentes en los directivos y docentes. Es importante referir que, los estudiantes tienen una madurez cognitiva diferente a los directivos y docentes cuya interpretación en la presente investigación le otorgan un carácter holístico a la misma, al ampliar el espectro para el análisis crítico a todos los actores del contexto en una visión integradora indispensable en los estudios cualitativos de la realidad social.

Cabe destacar la necesidad de contrastar estas realidades con las demás circunstancias de la situación estudiada como lo conforman los expertos reconocidos en el tema y el autor de la presente investigación en un ejercicio de triangulación desde cada una de estos ángulos. Se interpreta, la interpretación cognitiva representa una estrategia para el análisis en investigaciones cualitativas, destacando su contribución a la validez, confiabilidad y credibilidad de los resultados de la investigación (Esquivel y Reyes, 2025).

Discusión

El constructo teórico-argumentativo de esta investigación se estructura sobre tres ejes fundamentales e interdependientes que emergen de manera clara a partir de los hallazgos: (a) la cultura ambiental, concebida como una dimensión formativa y política que atraviesa los procesos educativos; (b) la mediación tecnológica, entendida como una práctica pedagógica intencionada y no neutra, que incide en la forma como se construyen y apropian los aprendizajes; y (c) la ruralidad, asumida como un contexto específico que no solo condiciona las dinámicas educativas, sino que también ofrece posibilidades únicas para enriquecer las estrategias pedagógicas.

Ahora bien, la articulación de estos componentes permite superar las visiones reduccionistas que conciben la educación ambiental únicamente como transmisión de contenidos o la tecnología como simple recurso instrumental. En este sentido, los resultados de esta investigación confirman que en las instituciones educativas de Cotorra, la cultura ambiental se sostiene principalmente en acciones prácticas y concretas como el funcionamiento de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), la implementación de huertas escolares y el desarrollo de campañas de reciclaje. No obstante, estas prácticas, aunque valiosas, presentan una fuerte limitación: carecen de sistematicidad curricular y de un seguimiento institucionalizado que les permita trascender de actividades puntuales a procesos formativos sostenibles y transformadores. Esto indica que la educación ambiental en este contexto, aunque existente, se encuentra en un estado incipiente que requiere mayor estructuración y articulación con los planes educativos institucionales.

Asimismo, La sostenibilidad ambiental es un eje fundamental dentro de la agenda de los organismos multilaterales; asimismo, atañe a un variado abanico de disciplinas científicas. En este sentido, se abordaje con la mediación tecnológica en el ámbito educativo no puede ser concebida únicamente como un complemento instrumental al proceso de enseñanza-aprendizaje, sino como un elemento con profundas implicaciones pedagógicas, sociales, culturales y socioambientales. Sin embargo, se hace pertinente exponer que su efectividad depende en gran medida de condiciones materiales y pedagógicas concretas, entre ellas la disponibilidad equitativa de equipos, la estabilidad en la conectividad y la preparación docente en el uso didáctico de los recursos tecnológicos. En este contexto, las limitaciones en la mediación tecnológica, aunque con un enorme potencial transformador, se encuentra atravesada por tensiones estructurales que pueden reproducir desigualdades sociales y cognitivas.

El propósito general de la presente investigación consistió en valorar las herramientas tecnológicas para el fortalecimiento de la cultura ambiental en las

escuelas rurales del municipio Cotorra, del Departamento de Córdoba. Colombia, en este sentido, al evaluar el impacto de las prácticas pedagógicas mediadas por tecnología en la transformación de la cultura ambiental de los estudiantes de estas instituciones educativas; se concluye que, el impacto de las prácticas pedagógicas mediadas por tecnología en la transformación de la cultura ambiental de los estudiantes supera los enfoques tradicionales centrados en resultados inmediatos o cumplimiento de actividades. Sin embargo, su desarrollo permite una aproximación sensible a los cambios de actitud y comportamiento, por lo tanto, permite documentar con rigor el proceso de transformación de la cultura ambiental medianamente aceptable, lo que permita identificar no solo lo que se aprende, sino cómo se construyen los saberes, cómo se transforma la mirada sobre el entorno y cómo se generan prácticas conscientes desde lo colectivo.

Referencias

- Angulo-Mina, D. M., Sangacha-Guamán, D. L., Guano-Coca, L. D., Huatatoca-Mamallacta, G. B. & Núñez-Naranjo, A. F. (2025). La Educación Ambiental Apoyada por Recursos Tecnológicos Interactivos. 593 digital Publisher, 10(1-2), 65-80. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9988538.pdf>
- Arias Ortega, M. A. (2025). Representaciones sociales de la problemática ambiental en estudiantes universitarios acercamientos y horizontes desde la universidad autónoma de la ciudad de México. Investigación Educativa, 30 (107), 977-1006. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662025000400977
- Aspeé, J. & González, J. (2024). La entrevista y la encuesta como epistemología del diálogo. Temas y debates 47, 28, 13-23. <https://temasydebates.unr.edu.ar/index.php/tyd/article/view/665>
- Constitución Política de Colombia [Const]. 7 de julio de 1991 (Colombia)
- Cutipa-Santi, M. N., Quelca-Velásquez, D. C., Mamani-López, E. M. & Cutipa-Santi, Y. (2025). Políticas ambientales en la conservación de recursos naturales en actividades de turismo cultural. Intercambio, 21 (1), 1, 103-110. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-235X2025000100103&script=sci_abstract&tlng=es
- Esquivel-Grados, J. & Reyes-Alvarado, S. (2025). Triangulación en la investigación cualitativa y mixta: una estrategia para la validez y fiabilidad científica.

- Internacional de Tecnología Educativas, 10(2), 13-26.
<https://edulab.es/revEDUTECH/article/view/triangulacion-investigacion-cualitativa>
- Gómez Niño, O. & Cely López, C. L. (2014). Relaciones culturales, interculturales y socio-educativas en el contexto organizacional: Una visión antropológica para la comprensión y adaptación en la diversidad. Colombiana de Contabilidad, 2 (4), 12-22.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7830925.pdf>
- Leal Orduña, L. D. (2024). Necesidad de una Cultura Ambiental y la Posibilidad de Fortalecerla desde el Ámbito Escolar. Ciencia Latina, 8 (3), 8657-8672.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/12030>
- López Vargas, S. L., Hernández Albarracín, J. D. & Méndez Castillo, C. M. (2019). Desarrollo jurisprudencial de la protección ambiental en Colombia: aportes desde la perspectiva neoconstitucionalista. Opera, 24, 49-65.
<https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/opera/article/view/5858>
- Merizalde Conza, E. R., Alay Alay, M. L. & Valencia Micolta, L. J. (2025). Educación ambiental: estrategias para concienciar sobre la sostenibilidad. South Florida, 6 (2), 01-16.
<https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/4992>
- Miranda Murillo, L. M. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. Producción + Limpia, 8 (2), 94-105.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552013000200010
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje [Documento en línea]
<https://www.unesco.org/es/articles/educacion-para-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-objetivos-de-aprendizaje>
- Palomino Ceballos, A. E., Orozco Hernández, B. S. & Díaz Muegue, L. C. (2024). La cultura: herramientas para la educación ambiental. El Ágora USB. 24(2), 632-650. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9847277>
- Soler Gil, R. A. (2023). El método científico y el pensamiento complejo para la investigación en la educación superior actual. Logos Ciencia & Tecnología, 15(2), 147-160. <https://doi.org/10.22335/rlct.v15i2.1780>
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9054142>