



Explorando el territorio desde la educación ambiental comunitaria: experiencias investigativas Grupo MICRAM

Rubinsten Hernández Barbosa¹

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5595-5344>

Quira Alejandra Sanabria²

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7005-9353>

Yamile Pedraza Jiménez³

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9907-7101>

Resumen: Se realizó un análisis documental, de carácter exploratorio, a partir de los informes de investigación, con categorías previamente establecidas que permitieron responder a la pregunta ¿Cuáles metodologías y elementos conceptuales de la Educación Ambiental Comunitaria se ponen de manifiesto en los proyectos desarrollados por el Grupo de Investigación MICRAM? Se desarrolló en cinco (5) etapas, para cada una de éstas se estableció un objetivo. El análisis de los resultados de los informes, permite anotar que la Educación Ambiental Comunitaria, además de la participación activa de los individuos y comunidades, requiere que se plantee más allá de aspectos curriculares de los sistemas educativos estandarizados, que responda de manera armónica a consolidar ideales y valores desde otras cosmovisiones, ayuda a develar formas de ser, estar, hacer, interactuar, reconocerse, proyectarse y transformarse de las comunidades.

Palabras clave: análisis documental, cosmovisiones, diálogo de saberes, educación ambiental comunitaria, investigación.

¹ Doctor en Educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Docente Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Docente investigador. Grupo de Investigación MICRAM. Correo electrónico: rubinsten.hernandez@uptc.edu.co

² Doctora en Educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Docente Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Docente investigador. Grupo de Investigación MICRAM. Correo electrónico: quira.sanabria@uptc.edu.co

³ Doctora en Educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Docente Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Docente investigadora. Grupo de Investigación MICRAM. Correo electrónico: yamile.pedraza@uptc.edu.co

Explorando o território a partir da educação ambiental comunitária: experiências de pesquisa do Grupo MICRAM

Resumo: Foi realizada uma análise documental, de caráter exploratório, com base nos relatórios de pesquisa, com categorias previamente estabelecidas que nos permitiram responder à questão: Quais metodologias e elementos conceituais de Educação Ambiental Comunitária estão presentes nos projetos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa MICRAM? Foi desenvolvido em cinco (5) etapas, para cada uma delas foi estabelecido um objetivo. A análise dos resultados dos relatórios permite-nos constatar que a Educação Ambiental Comunitária, para além da participação ativa dos indivíduos e das comunidades, exige que seja considerada para além dos aspectos curriculares dos sistemas educativos padronizados, que responda de forma harmoniosa na consolidação de ideais e valores de outras visões de mundo, para ajudar a revelar modos de ser, estar, fazer, interagir, reconhecer, projetar e transformar comunidades.

Palavras-chave: análise documental, visões de mundo, diálogo de saberes, educação ambiental comunitária, pesquisa.

Exploring the territory from community environmental education: research experiences MICRAM Group

Abstract: A documentary analysis was carried out based on the research reports, with previously established categories that would allow us to answer the question: What methodologies and conceptual elements of Community Environmental Education are evident in the projects developed by the MICRAM Research Group? It was developed in five (5) stages, for each of these an objective was established. The analysis of the results of the reports allows us to note that Community Environmental Education, in addition to the active participation of individuals and communities, requires that it be raised beyond curricular aspects of standardized educational systems, that it responds in a harmonious way to consolidate ideals and values from other worldviews, helps to reveal ways of being, doing, interacting, recognizing, projecting and transforming of communities.

Keywords: documentary analysis, worldviews, dialogue of knowledge, community environmental education, research.

Introducción

La Educación Ambiental Comunitaria (**EAC**) implica pensar y desarrollar formas de relación entre la naturaleza y los contextos culturales alejadas de la cientificidad, antropocentrismo y a espaldas de las comunidades y sus realidades, solo con fines utilitaristas de diverso orden; para dar paso a considerar los contextos culturales, sus cosmovisiones y necesidades de las comunidades. Los trabajos en este campo asumen conceptos y entretienen conocimientos alrededor de los sentidos y significados de comunidad, territorio, territorialidad, cosmovisión, interculturalidad, interdisciplinariedad, participación ciudadana, cultura ambiental, derechos humanos, derechos de la tierra, entre otros.

La importancia de la EAC se pone de manifiesto de tres formas: la primera relacionada con los diversos eventos (congresos, seminarios, encuentros y paneles) que se vienen realizando de manera continua desde aproximadamente dos décadas. La segunda, tiene que ver con los trabajos de investigación que se vienen desarrollando en los diferentes niveles de formación profesional, que emergen como una posibilidad de conocer, valorar y apropiarse el territorio de diferentes maneras, destacando la necesidad de, en palabras de Pedraza-Jiménez *et al.* (2023, p. 6) “[...] informar y formar para una ciudadanía reflexiva, crítica, con capacidad de acción y transformación de las comunidades, teniendo como base sus propias problemáticas, tradiciones y cosmovisiones”. La tercera, y quizás la más relevante, es el impacto en la vinculación de las comunidades, las cuales, no se movilizan desde los escenarios estrictamente académicos, sin demeritar que su saber es producto de su recorrido histórico en el territorio y que expresan su preocupación por asuntos ambientales que les impacta directamente.

Actualmente la EAC convoca la participación decidida de las comunidades para identificar, caracterizar, afrontar y confrontar, desde sus territorios históricamente construidos y cosmovisiones, sus problemáticas y posibles caminos de solución, que conlleve, entre otras cosas, al respeto por el ambiente, por lo otro y por los otros, es en palabras de Carvalho & Steil (2013) considerar una epistemología ecológica distante de la perspectiva maniqueísta que involucre un escenario pluralista de apertura a nuevos horizontes de comprensión. De esta manera, la EAC favorece las identidades individuales y colectivas para comprender, reconocer y valorar las interconexiones e interdependencias de los componentes de la naturaleza.

La importancia de la EAC en el campo educativo, especialmente en la universidad, se orienta desde compromisos ontológicos, epistemológicos e investigativos que toman distancia de la mirada científicista tradicional. Se asume como una posibilidad de conocer el territorio, de diálogo con otros saberes y formas de construir e intercambiar conocimientos; así comprender formas de convivir, restaurar y solucionar problemáticas en los diversos espacios territoriales (Dalpiás; Milioli, 2024; Rodrigues; Chagas-Ferreira, 2024).

El compromiso social que se adquiere en la formación inicial y continuada de profesores en clave de educación ambiental y en particular con el carácter comunitario se centra en que es prioritario la transformación de los modos de relación con las comunidades

de las que hace parte (Dalpiás; Milioli, 2024; Silva *et al.*, 2024), ya sea por origen cultural o por vínculo laboral, en tanto que como se ha insistido esta relación exige por un lado formas creativas y respetuosas sobre las prácticas culturales, y por el otro, los saberes colectivos que emergen en los contextos socioambientales en los que se teje la vida.

En el presente texto se describe, de manera sucinta, inicialmente los aspectos teóricos que asume el Grupo de Investigación MICRAM de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia para orientar los proyectos de investigación que son aprobados y financiados por el Sistema de Investigación de la institución. Luego se presenta la metodología establecida para este en particular, los resultados y consideraciones finales, las cuales son producto de la reflexión, que, a manera de evaluación, hacen los autores sobre cuatro proyectos desarrollados por el grupo que cumplen con los criterios elegidos.

Fundamentación

Ante la crisis de esta civilización es imperante cuestionar desde la educación los comportamientos individuales y culturales que históricamente han afectado las formas de habitar el planeta, para analizar otras formas de seguir conviviendo y siendo como comunidades en un territorio determinado, a partir de principios ambientales que posibiliten la diversidad de la vida.

Proyectar un cambio en el ser humano en las formas de percibir, ser, estar, convivir, valorar y transformar el territorio requiere de una Educación Ambiental (EA) que oriente su actividad y les permita acceder, adquirir y reflexionar el saber ambiental con el fin de obrar, en una perspectiva ética, con responsabilidad en la toma de decisiones desde el análisis de las situaciones, procesos e impacto socio-ecológicos. Una EA que permita la formación integral de todas las personas “dando a cada una de ellas la oportunidad de participar activamente en un proyecto de sociedad y de vida más pleno” (Caride; Meira, 2001, p. 10).

La EA como un proceso crítico e integrador fomenta la comprensión de la realidad individual y colectiva en las que habitan los seres humanos con el resto de la naturaleza, por lo tanto, ha de contribuir a la formación de ciudadanos o habitantes planetarios responsables de sí, del otro y de lo otro, considerando actuar bajo la *ética del menor daño* con base en la

sustentabilidad ambiental (Pedraza, 2020). Por esta razón es imperante una EA vinculante entre individuos y colectivos para la participación responsable en la toma de decisiones de carácter local, regional y global.

En este sentido la EA es compleja, como menciona Terrón (2000), implica ayudar a las personas a comprender el fundamento ético que guía sus acciones, la importancia de la autoconciencia y el propósito de sus vidas. García (2003) señala que la EA debe buscar una alternativa a la homogeneización cultural promovida por la globalización económica. Según Rengifo *et al.* (2012, p. 4), la EA “es un proceso democrático, dinámico y participativo que busca despertar en el ser humano una conciencia sobre la problemática socioambiental, tanto a nivel general como en su entorno, para asegurar una buena calidad de vida para las generaciones presentes y futuras”.

Caride y Meira (2001) señalan que la racionalidad ambiental propone la descentralización y la constitución de redes que permitan la participación de las personas en la toma de decisiones, así la EA ha de ser una *educación comunitaria* para que la gente se asuma como un ser histórico, que juega un papel importante en las decisiones del presente, que les contribuya a organizarse como colectivos locales, mediante procesos democráticos, participativos que favorezcan la sustentabilidad en términos de un desarrollo comunitario local donde se valoran los recursos del lugar que habitan.

Para lograr la participación de los individuos y comunidades se requiere que la EA vaya más allá de las labores curriculares de los sistemas educativos estandarizados que responden a unas exigencias globalizadas en un paradigma de modernidad y sus redes, hasta consolidar ideales y valores desde otras alternativas que reivindiquen la dignidad humana, así como los derechos sociales y ecológicos, una EA que se piensa en comunidad y valora su territorio a la que llamaremos *Educación Ambiental Comunitaria (EAC)*.

La educación ambiental comunitaria (EAC) es un proceso que implica una praxis social y pedagógica, integra conocimientos que surgen de la interacción dialéctica entre los sujetos y su entorno. Este enfoque ayuda a las comunidades a descubrir formas de ser, interactuar y proyectarse históricamente en el territorio, fomentando una actitud política en la toma de decisiones y un compromiso ético en sus acciones (Pedraza, 2020). La EAC orienta la transformación del individualismo hacia la colectividad, generando cambios existenciales de

la subjetividad (Guattari, 1996). Este proceso permite a las comunidades ejercer una verdadera soberanía sobre su territorio, contribuyendo a la sustentabilidad global (Rivas, 2007).

En la última década del Siglo XX, Grain (1996) señalaba que los pueblos indígenas y las comunidades campesinas y afrodescendientes, creadores y depositarios de saberes tradicionales, se gestan como nuevos sujetos sociales y políticos, planteando entre sus reivindicaciones la de fortalecer dentro de su patrimonio cultural y sus cosmovisiones, los sistemas de saberes, sus formas simbólicas de percepción, significación y relación con la naturaleza, y sus normas culturales y de organización social para la gestión de un desarrollo propio, en donde el ser humano es parte integrante e indisoluble del cosmos y su realización plena consiste en ajustarse armónicamente al orden universal de la naturaleza.

Así, la EAC como praxis social (participativa) desde América Latina podría entenderse como: 1) el conjunto de prácticas que asocian las cuestiones ambientales con procesos educativos provenientes de movimientos sociales ambientalistas, preocupados por los patrones de consumo y su impacto en la sociedad postindustrial (Carvalho *et al.*, 2011); 2) las preocupaciones del discurso ambiental materializado en EA con diversos significados que revelan ideologías en disputa (Kato *et al.*, 2021) y 3) como una práctica política que promueve la transformación social crítica y la acción emancipadora (Pedraza-Jiménez, 2020).

La educación ambiental comunitaria (EAC) promueve la formación, construcción y acción colectiva, involucrando a los actores comunitarios como indagadores de su realidad. Este proceso busca encontrar rutas propias para enfrentar situaciones que afectan la forma de habitar un territorio, generando una respuesta política colectiva que fomenta la solidaridad y la cohesión sobre propósitos comunes. De esta manera, las comunidades pueden enfrentar poderes de organizaciones sociales dominantes o externas a sus realidades específicas. La EAC contribuye a la formación crítica de seres sociales que dialogan desde sus saberes y aprenden en comunidad, empoderándose para la acción social y promoviendo la participación democrática y protagónica (Pedraza-Jiménez *et al.*, 2023).

La EAC también posibilita el diálogo con otras comunidades y formas de generar e intercambiar conocimientos para proponer soluciones a problemáticas en diversos territorios. Fomentando las identidades y el respeto por las cosmovisiones, la EAC enfatiza la retribución

por los daños causados a los sistemas naturales. Este documento tiene como objetivo visualizar las formas y elementos conceptuales en los que la educación ambiental comunitaria se manifiesta en los proyectos de investigación del Grupo MICRAM, en el marco de las convocatorias de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Metodología

Esta se sustenta desde la investigación cualitativa, de índole descriptivo, hermenéutico, reflexivo (Vasilachis, 2009). El diseño es de carácter exploratorio; este tipo de análisis anteceden a otros de mayor envergadura, o cuando el estudio es poco o difuso, o no se tiene información completa, como en este caso. Además, favorecen validar instrumentos y métodos para investigaciones futuras, ya que ayudan a identificar inconsistencias y posibles contradicciones en las líneas de investigación donde se inscriben. Toma cuerpo a través de un análisis documental, entendido como enfoque metodológico que se propone, desde la organización, síntesis y sistematización de documentos; se orienta por una pregunta de interés que se responde a partir de localizar, seleccionar, organizar y analizar el material, que para el caso que nos ocupa fue ¿Cuáles elementos la Educación Ambiental Comunitaria se ponen de manifiesto en los proyectos desarrollados por el Grupo de Investigación MICRAM?

En los trabajos realizados desde la investigación cualitativa, la validez y confiabilidad se evalúan mediante la triangulación de métodos o a través de la interpretación de los resultados de otros investigadores (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2014), como en este caso, los tres autores acordaron las categorías organizadas en una matriz, hicieron el trabajo por separado y luego convergieron sus puntos de vista, lo que resulta en una comprensión y análisis que depende de las formas de percibir, pensar, sentir y actuar de quienes forman parte de la investigación (Sandoval, 1997), pero orientados y conservando la singularidad (Martínez, 2006) y enfocados en la interpretación de los datos desde la fundamentación teórica y los aspectos previamente acordados.

Se desarrolló en cinco (5) etapas, para cada una de éstas se estableció un objetivo. Los documentos que se tomaron como referencia y fueron propósitos de análisis corresponden con los proyectos finalizados que los autores eligieron y se fundamentan desde aspectos

teóricos de la Educación Ambiental Comunitaria. En la tabla No. 1, se puntualizan los momentos que permitieron el desarrollo del proyecto.

Tabla 1 : Momentos de desarrollo del proyecto

Etapa	Objetivo
Elección de los proyectos	Seleccionar los proyectos de investigación considerando la relación territorio y educación ambiental comunitaria.
Construcción de matriz para sistematizar la información	Construir una matriz que permita recoger los elementos más relevantes de los trabajos seleccionados.
Lectura de los informes de resultados finales de los proyectos	Interpretar los informes de investigación considerando los elementos a diligenciar en la matriz (tabla 2) y la pregunta orientadora.
Socialización de la matriz	Concertar los aspectos de la matriz a partir del objetivo establecido desde la selección de los trabajos.
Escritura de texto	Comunicar los aspectos caracterizados, según la matriz, en un texto académico.

Fuente: elaboración propia, 2024.

En la tabla 2, se señalan los aspectos que se propusieron como categorías de caracterización de los proyectos, que se hizo en Excel. Estos aspectos recogen la experiencia del grupo y cobija elementos bibliométricos y técnicos propios de las convocatorias de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Se depuraron con base en los intereses de las líneas de investigación del grupo, en particular lo referido a la Educación Ambiental Comunitaria; así como las intenciones de este texto.

Tabla 2: Criterios de caracterización de los proyectos.

CRITERIO		CRITERIO	
Nombre del trabajo		Objetivos específicos	
Código de la investigación según el Sistema de Gestión de Investigación en la UPTC		Metodología (Enfoque/ paradigma, tipo de investigación)	
Financiación (valor)		Instrumentos para recabar datos y formas de validación	
Tiempo de ejecución (Año y tiempo de ejecución en meses)		Contexto geográfico (condiciones geográficas naturales y culturales)	
Responsables y roles asumidos en el proyecto		Características de la población (contexto, grupos etarios, oficios, profesiones, otros)	
Productos vinculados al proyecto		Tipo de muestreo	
Problema (características y origen)		Resultados (tipos de análisis y de representaciones gráficas, formas de triangular información y estrategias de procesos de evaluación del proyecto)	
Pregunta de investigación		Referencias (nacionales internacionales, tesis de pregrado, maestría y doctorado)	
Vínculo con las líneas de investigación del grupo (Educación ambiental comunitaria, territorio y bio-cultural)		Impacto del estudio (A la comunidad y a la línea de investigación del grupo)	
Marco conceptual (perspectiva o enfoques conceptuales)		Sugerencias y recomendaciones	
Antecedentes del estudio (organización por tiempo, autor, contexto local, nacional o internacional)		Tipo de productos de divulgación (Artículos, conferencias, eventos académicos y comunitarios, entre otros)	
Objetivo General		Anexos (tipos de anexos e importancia para la comprensión del proyecto en su conjunto)	

Fuente: elaboración propia, 2024.

Resultados

La construcción de la matriz (Tabla 2) fue crucial para enfocar la lectura en los aspectos considerados por los autores al responder la pregunta de análisis. Esto se basa en que la comprensión de un texto implica una interacción entre el texto, las experiencias y conocimientos del lector, quien asume un rol activo en este proceso. Las Tablas 3 y 4 detallan

los proyectos seleccionados en los últimos cuatro años que cumplen con los criterios de EAC, avalados y financiados por el Sistema de Gestión e Investigación (SGI) de la Universidad.

Tabla 3: Aspectos de los proyectos desarrollado por el Grupo MICRAM

Número de trabajo	Nombre del trabajo	Pregunta de investigación	Objetivo de la investigación
1	Reconocimiento de la cocina tradicional campesina a partir del diálogo de saberes y la cartografía social en tiempo real con la comunidad de la vereda de Caños (Paipa- Boyacá)-2019.	¿Cómo afecta la modernización agrícola a la conservación y transmisión de los saberes y prácticas tradicionales campesinas, y qué estrategias pueden implementarse para salvaguardar y reconocer la cultura campesina en el contexto de la globalización y el cambio tecnológico?	Determinar la relación entre los productos agropecuarios cultivados y cosechados con las prácticas de cocina tradicional de la alimentación cotidiana de la comunidad de la vereda de Caños.
2	Estrategias de restauración ecológica en bosque altoandino, vereda Guáquira municipio de Tota-2021.	¿Cómo la aplicación de estrategias de restauración ecológica permite promover la sucesión temprana en un claro natural de plantaciones de <i>Pinus patula</i> y en un área con poca cobertura vegetal en la vereda Guáquira, municipio de Tota?	Determinar los tipos de coberturas vegetales y áreas prioritarias de restauración ecológica en áreas de la vereda Guáquira, municipio de Tota, a través de herramientas SIG.
3	Indicadores socio ambientales para la práctica sostenible del ecoturismo en el Parque Nacional Natural el Cocuy - en Boyacá, Colombia-2022.	¿Cómo se pueden construir indicadores que respondan a las dimensiones social y ambiental para desarrollar una práctica ecoturística en el Parque Nacional Natural El Cocuy en Boyacá, Colombia?	Construir indicadores que respondan a la dimensión social y ambiental orientados al desarrollo de una práctica ecoturística para el Parque Nacional Natural El Cocuy en Boyacá.
4	Jardín botánico - aula ambiental: una estrategia de enseñanza y conservación de la flora de alta montaña	¿Cómo El Jardín Botánico de la UPTC, sector La Cabaña, puede fortalecer los procesos de conservación y enseñanza	Formular un diagnóstico para el fortalecimiento de los procesos de conservación, investigación y enseñanza de la flora de alta montaña en El Jardín

	<p>en la UPTC-2023-2024.</p>	<p>de la flora de alta montaña? ¿Cuál es la distribución espacial ideal para que la zona de La Cabaña genere un entorno de aprendizaje? ¿Cuáles son los elementos que deben tener las guías de enseñanza sobre la flora que permitan el aprovechamiento del Jardín Botánico sector La Cabaña?</p>	<p>Botánico de la UPTC sector La Cabaña.</p>
--	------------------------------	---	--

Fuente: elaboración propia, 2024.

En la tabla 3 se describen aspectos relacionados con la población, el desarrollo e impacto del proyecto, el cual toma cuerpo de diferentes formas.

Tabla 4: Aspectos de los proyectos desarrollado por el Grupo MICRAM

Número de trabajo	Características de la población	Desarrollo	Impacto y aportes del trabajo
1	<p>Población campesina del Municipio de Paipa (Boyacá-Colombia). Muestra heterogénea en cuanto a grupo etario. Para la caracterización se utilizaron intervalos de valor, expresados en grupos de edad así: 20-35; 35-50; 50-70 años, que permitan visualizar el significado de los saberes tradicionales en relación al</p>	<p>El enfoque metodológico fue etnográfico y participativo, desarrollado en dos etapas. La primera etapa, de trabajo comunitario, incluyó el reconocimiento del territorio mediante cartografía social, abarcando actividades cotidianas como la agricultura, el manejo de animales, creencias, festividades, clima y patrones culturales. Se utilizó registro fotográfico, discursivo y entrevistas semiestructuradas. La segunda etapa, participativa, involucró la representación gráfica y espacial de la vereda Caños, la construcción</p>	<p>Se destaca el reconocimiento y valoración de la comunidad sobre su cocina tradicional y su importancia en el territorio, así como las relaciones y la transmisión de conocimientos entre generaciones. La "olla comunitaria" simboliza la solidaridad y el intercambio de saberes entre los campesinos y la comunidad. Los conocimientos y prácticas culinarias se difunden a través de medios técnicos, audiovisuales y</p>

	conocimiento del territorio y su transmisión intergeneracional.	colectiva del mapa base, y el mapeo comunitario. Se detallaron límites naturales, vías, sistemas productivos, reservorios y centros educativos, utilizando instrumentos de mapas análogos y digitales a escala 1:100,000.	escritos, otorgando la autoría a la comunidad. Además, se incluye la publicación de un artículo académico, la emisión de un programa de radio en La Paz de Paipa, y la participación en eventos académicos con ponencias.
2	Se establecen dos tipos de población, la primera, la campesina de la vereda Guáquira; y la segunda en relación con la composición florística y arbustiva de la zona.	En la vereda, se caracterizó a la población campesina e informó sobre el proyecto, destacando su importancia para fomentar su participación en la restauración ecológica. La caracterización se realizó mediante un muestreo estratificado, donde cada estrato correspondía a coberturas vegetales naturales identificadas a través de clasificación supervisada. Para diferenciar las coberturas, se empleó un muestreo por parcelas modificado. Se evaluaron individuos en parcelas de 20 x 50 m para árboles (mayores a 5,1 m de altura y 10 cm de DAP), registrando datos de altura total y copa. En subparcelas de 5 x 5 m, se evaluaron arbustos (de 1,5 a 5 m de altura), registrando abundancia, altura total y copa. Para herbáceos y rasantes, se usaron cuadrantes de 1 x 1 m, registrando altura promedio y cobertura total por especie. La caracterización florística se basó en inventarios de las	La identificación de coberturas vegetales y áreas prioritarias en la vereda Guáquira fue crucial para implementar estrategias de restauración ecológica en el bosque altoandino del municipio de Tota. Se obtuvo información sobre la diversidad estructural y la composición florística del relicto de bosque presente en la vereda. Además, la participación de la escuela en el proyecto facilitó aprendizajes contextualizados sobre ciencia y promovió la identificación y apropiación del patrimonio natural y cultural de la vereda.

		parcelas, calculando índices de diversidad a partir de estos registros.	
3	Comerciantes que forman parte de la comunidad del municipio del Cocuy y sus alrededores; como también turistas que llegaron al municipio entre marzo y abril 2022, que aceptaron participar en el proyecto de investigación.	Se analizó el impacto del turismo en el Parque Nacional Natural El Cocuy, revelando que la falta de oportunidades laborales ha creado una brecha generacional en el municipio. Los jóvenes buscan mejores oportunidades en otras ciudades debido a la centralización económica y la falta de alternativas de producción. Utilizando el modelo Presión-Estado-Respuesta (PER), se identificaron las interrelaciones entre actividades humanas y su impacto ambiental, proponiendo acciones para abordar estos problemas. También se empleó el modelo de ecuaciones estructurales (SEM) para entender las relaciones causales entre variables basadas en datos observacionales. Ambos modelos ayudaron a desarrollar indicadores para un ecoturismo sostenible en El Cocuy, incorporando una visión histórico-cultural del municipio, resaltando otros atractivos turísticos y promoviendo estrategias de crecimiento y cuidado ambiental basadas en las necesidades de la población.	El proyecto de investigación identificó el impacto socioambiental del turismo en el Parque Nacional Natural El Cocuy. Se observó que las actividades turísticas son principalmente realizadas por familias con tradición en este sector, mientras que otros comerciantes de la zona, aunque se benefician indirectamente, dependen del tiempo que los turistas permanezcan. Esto muestra la necesidad de diversificar las actividades económicas para asegurar la subsistencia y cubrir las necesidades básicas de la población local.
4	Docentes y estudiantes de la	El proyecto se desarrolló en tres etapas:	La distribución arquitectónica ideal en el

	<p>UPTC que cumplen con los siguientes criterios:</p> <p>a. Docentes de carreras que en su malla curricular se encuentre una materia relacionada con la flora de alta montaña.</p> <p>b. Estudiantes de carreras que hayan cursado o estén cursando alguna materia relacionada con la flora de alta montaña.</p>	<p>1. Valoración y Diseño: Se realizó una valoración espacial del Jardín Botánico para identificar necesidades y se diseñó un plan arquitectónico en respuesta a estas necesidades.</p> <p>2. Documentación y Análisis: Se documentaron estrategias para la enseñanza de la flora de alta montaña, identificando carreras afines mediante el análisis de micro currículos. Se seleccionó la población participante, se aplicaron cuestionarios, y se observaron los métodos de enseñanza utilizados por los docentes con su respectivo análisis de contenidos programáticos.</p> <p>3. Estructuración de Guías: Se crearon guías para la enseñanza de la flora de alta montaña, basadas en la categorización de conocimientos disciplinares y didácticos. Las guías fueron piloteadas y evaluadas por expertos. Las guías fueron diseñadas para un público general, incluyendo estudiantes, personas interesadas en la conservación, y comunidades diversas del departamento de Boyacá.</p>	<p>Jardín Botánico de la UPTC, sector La Cabaña, tiene un impacto significativo en la educación sobre árboles y arbustos de flora de alta montaña. Mejora la comprensión teórica y ofrece experiencias prácticas cruciales para la formación en ciencias naturales y conservación de especies. Una guía bien elaborada es una herramienta clave para mejorar la calidad de la enseñanza en botánica y ecología de alta montaña, proporcionando información detallada sobre especies, características, hábitats y métodos de conservación. Esta guía, adaptada a las necesidades formativas de los estudiantes de la UPTC y los contextos locales, mejora la relevancia y aplicabilidad del contenido educativo, beneficiando tanto a los estudiantes actuales como a los futuros profesionales en la conservación y gestión de los ecosistemas de alta montaña.</p>
--	--	---	---

Fuente: elaboración propia, 2024.

Discusión

El grupo de investigación MICRAM considera que la Educación Ambiental Comunitaria (EAC) en el sector educativo representa una oportunidad para transformar cómo las generaciones comprenden y actúan en relación con el medio ambiente, influyendo positivamente en la construcción de representaciones sociales más conscientes y responsables sobre el entorno social y natural (Silva *et al.*, 2024). La formación de docentes en esta área es crucial para incidir en transformaciones curriculares y culturales, aunque requiere un compromiso real del Estado y sus instituciones. En proyectos como el de la vereda Guáquira, se vinculó a la comunidad campesina en acciones de restauración ecológica y se integró esta experiencia en los procesos educativos, promoviendo un diálogo de saberes entre lo local y la ciencia escolar. La investigación educativa, mediante enfoques bioculturales, permite integrar saberes tradicionales y científicos, favoreciendo una comprensión holística del entorno y promoviendo prácticas sostenibles (Berkes, 2017; Maffi, 2007).

En el Parque Nacional Natural El Cocuy, se identificó la necesidad de modificar prácticas turísticas tradicionales por otras que generen menor impacto ambiental y favorezcan nuevas fuentes de subsistencia para la comunidad local. Las perspectivas etnoeducativas valoran las cosmovisiones y prácticas pedagógicas de comunidades locales, preservando lenguas, tradiciones y modos de vida (Leff, 2004; Aikman, 2019; Gadotti, 2008). En el proyecto sobre la cocina tradicional campesina en Paipa, se evidenció cómo los saberes originarios y campesinos se mantienen vivos, generando acuerdos colectivos en la comunidad. Los proyectos de EAC articulan educación ambiental, interculturalidad, diálogo de saberes y biodiversidad, utilizando metodologías participativas que fortalecen la confianza y el reconocimiento de saberes locales. Este enfoque asegura que las iniciativas educativas sean más pertinentes, sostenibles y capaces de generar un impacto duradero (Sterling, 2011; Orlovic *et al.*, 2020).

Referencias

AIKMAN, S. Indigenous knowledge, skills and action: Indigenous women's learning in the Peruvian Amazon. **Studies in the Education of Adults**, v. 51, n. 2, p. 195-212, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/02660830.2019.1600786>

BERKES, F. **Sacred ecology**. Londres: Routledge, 2017.

BROWN, G.; KYTTÄ, M. Key issues and priorities in participatory mapping: Toward integration or increased specialization? **Applied Geography**, v. 95, p. 1-8, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2018.04.002>

CAMACHO-BALLESTEROS, S. E. La restauración ecológica participativa: Una visión juvenil desde el territorio de Ciudad Bolívar. **Revista Electrónica Educare**, v. 20, n. 2, p. 1-11, 2016. DOI: <https://doi.org/10.15359/ree.20-2.23>

CARVALHO, I., FARIAS, C.; PEREIRA, M. A missão "ecocivilizatória" e as novas moralidades ecológicas: a educação ambiental entre a norma e a antinormatividade. **Ambiente & Sociedade**, v. 14, n. 2, p. 35-49, 2011.

CARVALHO, I. C. M.; STEIL, C. A. Percepção e ambiente: aportes para uma epistemologia ecológica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – REMEA**, volume especial, p. 59-79, 2013. Disponible en: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3443/2069>. Acceso el: 1 dic. 2024.

CARIDE, J. A.; MEIRA, P. Á. **Educación Ambiental y Desarrollo Humano**. Madrid: Ariel, 2001.

CHAMBERS, R. El mapeo participativo y los sistemas de información geográfica: ¿de quién son los mapas? ¿quién se empodera y quién se desempodera? ¿quién gana y quién pierde? **EJISDC**, v. 25, n. 2, p. 1-12, 2006.

DALPIÁS, J. T.; MILIOLI, G. Diálogo pertinente em Educação Ambiental para Ambientes Complexos. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 41, n. 1, p. 69-85, 2024. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/14846>. Acesso em: 6 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v41i1.14846>

GADOTTI, M. Education for sustainability: A critical contribution to the Decade of Education for Sustainable Development. **Green Theory & Praxis: The Journal of Ecopedagogy**, v. 4, n. 1, p. 15-64, 2008.

GARCÍA, J. E. Los problemas de la Educación Ambiental: ¿es posible una Educación Ambiental integradora? **Investigación en la Escuela**, n. 46, p. 5-25, 2021. Disponible em: <https://revistascientificas.us.es/index.php/IE/article/view/7634>. Acceso el: 6 dic. 2024.

GRAIN. Hacia un régimen de Derechos Comunitarios sobre Biodiversidad. **Revista Biodiversidad**, n. 7, abril. 1996.

GUATTARI, F. **Las tres ecologías**. Trad. Pérez & Umbelina. Valencia: Pre- Textos, 1996.

JIMÉNEZ, D. **Geo-grafías comunitarias. Mapeo Comunitario y Cartografías Sociales: procesos creativos, pedagógicos, de intervención y acompañamiento comunitario para la gestión social de los territorios**. Edición corregida y aumentada. Puebla, México: Camidabit-Los Paseantes, Sierra del Tentzon, 2019.

LEFF, E. Racionalidad ambiental y diálogo de saberes. Significancia y sentido en la construcción de un futuro sustentable. **Polis, Revista Latinoamericana**, n. 7, 2004. Disponible en: <https://journals.openedition.org/polis/pdf/6232>. Acceso el: 1 dic. 2024.

MAFFI, L. **On Biocultural Diversity: Linking Language, Knowledge, and the Environment**. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, 2001. <http://www.criticalanimalstudies.org/wp-content/uploads/2012/11/Vol-4-Issue-1-2008.pdf#page=22>. Acceso el: 1 dic. 2024.

MAFFI, L. Biocultural diversity and sustainability. *En*: PRETTY, J. (orgs.). *et al. The SAGE handbook of environment and society*. Los Angeles, London, New Dehli, Singapore: SAGE Publications, 2007. p. 267-278. Disponible en: <https://www.researchgate.net/profile/Oum-Kalthoum-Ben-Hassine/post/Is-there-a-definition-of-bio-cultural-diversity-that-you-would-recommend/attachment/5af1a5344cde260d15dd5fde/AS%3A624005476274180%401525785907996/download/Biocultural-Diversity-and-Sustainability-June-2007-b.pdf>. Acceso el: 1 dic. 2024.

MARTÍNEZ, M. **Ciencia y Arte en la metodología cualitativa**. México: Trillas, 2006.

ORLOVIC LOVREN, V.; MARUNA, M.; STANAREVIC, S. Reflections on the learning objectives for sustainable development in the higher education curricula—three cases from the University of Belgrade. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 21, n. 2, p. 315-335, 2020. Disponible en: https://reff.f.bg.ac.rs/bitstream/handle/123456789/3180/PDF_Proof.pdf?sequence=1. Acceso el: 1 dic. 2024.

PEDRAZA, O. Y. **La interdisciplinariedad en un proceso de ambientalización curricular en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia**. Tesis Doctoral Universidad Distrital Francisco José de Caldas – Udistrital. Bogotá: Udistrital, 2020. Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/statistics/items/02f998c4-9d5b-442c-8401-d7d3ba01111d>. Acceso el: 1 dic. 2024.

PEDRAZA-JIMÉNEZ, O. Y. La investigación-acción participativa para problematizar la ambientalización curricular universitaria. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, v. 47, p. 93-109, 2020. DOI: <https://doi.org/10.17227/ted.num47-9516>

PEDRAZA-JIMÉNEZ, O. Y.; HERNÁNDEZ-BARBOSA, R.; ALVEAR-NARVÁEZ, N. L. Educación ambiental comunitaria. **Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, v. 54, p. 7-10, 2023. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n54/0121-3814-ted-54-7.pdf>. Acceso el: 1 dic. 2024.

KATO, D.; KAWASAKI, C.; CARVALHO, L. O conceito de ecossistema como delimitação espaçotemporal nas pesquisas em educação ambiental: implicações para o ensino de Ciências/Biologia. **ACTIO**, v. 5, n. 2, p. 1-23, 2021. Disponible en: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/12291>. Acceso el: 1 dic. 2024.

RENGIFO, B., QUITIAQUEZ, L., MORA, F. La Educación Ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. **XII Coloquio de Geocrítica**. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2012. <https://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>. Acceso el: 1 dic. 2024.

RIVAS DÍAZ, J. Hacia un contrato ambiental de la educación. En: GONZÁLEZ GAUDIANO, E. **La educación frente al desafío ambiental global, una visión latinoamericana**. Ciudad de México: Plaza y Valdés, 2007. p. 57-77.

RODRIGUES, M. S. B.; CHAGAS-FERREIRA, J. F. Por uma cultura criativamente ecológica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – REMEA**, v. 41, n. 1, p. 360-380, 2024. Disponible en: <https://periodicos.furg.br/remea/article/download/15272/10848>. Acceso el: 1 dic. 2024.

SANDOVAL, C. **Investigación Cualitativa. Módulo 4. Programa de Especialización en Teoría, Métodos y Técnicas de Investigación Social**. Universidad de Antioquia. Medellín: ASCUN, 1997. 433p.

SILVA, K. M. V. S.; SILVA, M. R. C.; GOMES, W. C.; MIRANDA, R. M. Formação continuada dos professores dos anos finais do ensino fundamental à luz da Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental – REMEA**, v. 41, n. 1, p. 297–316, 2024. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/13581>. Acesso em: 6 dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v41i1.13581>

SLETTTO, B., BRYAN, J.; TORRADO, M.; HALE, C. Y BARRY, D. Territorialidad, mapeo participativo y política sobre los recursos naturales: la experiencia de América Latina. **Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía**, v. 22, n. 2, p. 193-209, 2013. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcdg/v22n2/v22n2a11.pdf>. Acceso el: 1 dic. 2024.

STERLING, S. Transformative learning and sustainability: Sketching the conceptual ground. **Learning and teaching in higher education**, v. 5, n. 11, p. 17-33, 2011. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Stephen-Sterling-2/publication/266184629_Transformative_Learning_and_Sustainability_Sketching_the_Conceptual_Ground/links/6059b7ad299bf1736760fde4/Transformative-Learning-and-Sustainability-Sketching-the-Conceptual-Ground.pdf. Acceso el: 1 dic. 2024.

TERRÓN, E. La educación ambiental ante los desafíos del siglo XXI. **Revista de la Academia Mexicana de Profesores de Ciencias Naturales A. C.**, n. 3, p. 5-13, 2000.

VASILACHIS DE GIALDINO, I. Los fundamentos ontológicos y epistemológicos de la Investigación cualitativa. **Institute for Qualitative Research; Forum**; v. 10, n. 9, p. 1-27, 2009. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/112261>. Acceso el: 1 dic. 2024.

Submetido em: 27-07-2024

Publicado em: 21-12-2024