

scitus

Revista de Investigación en Ciencias Sociales



Depósito Legal: PPI 201302TA4311
ISSN 2343-645X
Índice Revencyt: RVS016
RNRC ONCTI: 2SC257





**Universidad Nacional
Experimental del Táchira**

Raúl Casanova Ostos

Rector

Martín Paz Pellicani

Vicerrector Académico (E)

Martín Paz Pellicani

Vicerrector Administrativo

Elcy Yudit Núñez

Secretaria

Luis Villanueva Salas

Decano de Investigación

Silverio Bonilla

Decano de Docencia

Juan Carlos Montilla

Decano (E) de Extensión

Miguel García Porras

Decano de Postgrado

Ivon Olivares

Decana (E) de Desarrollo Estudiantil



FEUNET

**Consejo Editorial
FEUNET**

Ysbelia Sánchez García

Coordinadora

Salvador Galiano

Ronald Angola

Representantes del
Decanato de Extensión

Jhon Amaya

María E. Porras

Representantes del
Decanato de Docencia

Blanca Figueras

María Roperio

Representantes del
Decanato de Desarrollo Estudiantil

Ildelfonso Méndez Salcedo

Juan C. Zambrano

Representantes del
Decanato de Investigación

Mary Bernal

Yennifer Rojas

Representantes del
Decanato de Postgrado

<http://investigacion.unet.edu.ve>

scitus@unet.edu.ve

scitusunet@gmail.com



**Revista de Investigación
en Ciencias Sociales**

Comité Editorial

Jesús Darío Lara

Editor Jefe

Melissa Manrique

Secretaria

Norma García

Editora

Comité Científico

Freddy Díaz

José Manuel López

Josefina Balbo

Equipo Editorial

Melissa Manrique

Jesús Darío Lara

Corrección

Enlinar Alviárez

Traducción

Mayra Alejandra Becerra

Diagramación y montaje

Imagen de portada

Título: Laberinto de emociones,
2024, técnica mixta, 1.45 x 1.45 cm
Autora: Viviana Gandica

Imagen de contraportada

Título: Emerger y renacer, 2024,
técnica mixta, 1.30 x 1.55 cm
Autora: Viviana Gandica

Fotos de galería

Viviana Gandica



Criterios de reproducción
bajo licencia:



[@scitusunet](https://www.instagram.com/scitusunet)

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Pág.

- EXPRESIONES ARTÍSTICAS COMO HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE ESCENARIOS ÉTNICOS: UN ESTUDIO EN INSTITUCIONES ETNOEDUCATIVAS DE CALI, COLOMBIA
ARTISTIC EXPRESSIONS AS TEACHING TOOLS FOR STRENGTHENING ETHNIC SCENARIOS: A STUDY IN ETHNO-EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN CALI, COLOMBIA
Martha Cecilia Cortes Prado y Andrea Bocanegra Ávila 5
- IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DE LA MINERÍA CON RETROEXCAVADORAS: ANÁLISIS DE PERCEPCIONES EN EL CONSEJO COMUNITARIO DEL RÍO NAYA, COLOMBIA
SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACT OF BACKHOE MINING: ANALYSIS OF PERCEPTIONS IN THE NAYA RIVER COMMUNITY COUNCIL, COLOMBIA
Enis Aleida Angulo Mondragón y Jesús del Carmen Gamboa Lerma 16
- LA HUERTA ESCOLAR COMO EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE PRÁCTICO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN CONTEXTOS RURALES COLOMBIANOS
THE SCHOOL GARDEN AS A PRACTICAL LEARNING EXPERIENCE FOR FOOD SECURITY IN RURAL COLOMBIAN CONTEXTS
Hover Hernán Chávez Cabrera e Ingris Amanda González Alcendra 31
- ACTITUDES Y PERCEPCIONES SOBRE EL IMPACTO AMBIENTAL DEL EXTRACTIVISMO CARBONÍFERO: UN ESTUDIO EN LA VEREDA EL SALITRE, PAIPA, COLOMBIA
ATTITUDES AND PERCEPTIONS ON THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF CARBON EXTRACTION: A STUDY IN THE EL SALITRE DISTRICT, PAIPA, COLOMBIA
Diana Marcela Piracoca Parada y Magda Cristina Hidalgo Cabana 45
- EVALUACIÓN DEL COMPROMISO AMBIENTAL COMUNITARIO HACIA EL RÍO GUATAPURÍ: UN ESTUDIO SOBRE PERTENENCIA TERRITORIAL Y RESPONSABILIDAD ECOLÓGICA
EVALUATION OF COMMUNITY ENVIRONMENTAL COMMITMENT TOWARDS THE GUATAPURÍ RIVER: A STUDY ON TERRITORIAL BELONGING AND ECOLOGICAL RESPONSIBILITY
María Angélica Arévalo Mendoza y Luis Alfredo Gómez Linares 61
- HUERTAS ESCOLARES ORGÁNICAS DE AUTOCONSUMO COMO ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DE APRENDIZAJE
ORGANIC SCHOOL GARDENS FOR SELF-CONSUMPTION AS A STRATEGY FOR FOOD SECURITY AND LEARNING
Sergio Badel Gelvez y Tomas Morcillo Alvarado 74
- PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA Y RURAL, DEL DEPARTAMENTO DEL SUCRE, SOBRE SISTEMAS SILVOPASTORILES Y MITIGACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO
PERCEPTION OF THE ACADEMIC AND RURAL COMMUNITY IN THE DEPARTMENT OF SUCRE REGARDING SILVOPASTORAL SYSTEMS AND GREENHOUSE GAS MITIGATION
Álvaro José Flórez Álvarez 91
- TRANSICIÓN DEL CULTIVO ILEGAL A LEGAL DE CANNABIS PARA TRANSFORMAR LA ECONOMÍA Y GESTIONAR EL DESARROLLO TERRITORIAL EN LA VEREDA EL CREDO RESGUARDO DE HUELLAS MUNICIPIO DE CALOTO CAUCA
TRANSITION FROM ILLEGAL TO LEGAL CANNABIS CULTIVATION TO TRANSFORM THE ECONOMY AND MANAGE TERRITORIAL DEVELOPMENT IN THE VEREDA EL CREDO, RESGUARDO DE HUELLAS, MUNICIPALITY OF CALOTO, CAUCA
Edinson Huérfano Ordóñez 102

NORMAS DE PUBLICACIÓN

117

GALERÍA

ARTISTA: VIVIANA GANDICA

119

Con la primera entrega del volumen 10 de Scitus. Revista de Investigación en Ciencias Sociales, estamos celebrando el décimo aniversario de la publicación periódica sociohumanística de la Universidad Nacional Experimental del Táchira. Han sido diez años desde su nacimiento, en los que ha ido creciendo como medio difusor de los aportes investigativos concebidos en su alma mater y en numerosas instituciones de Venezuela y de otros países. No ha sido ajena a los desafíos externos, propios de la realidad venezolana y mundial, acaecidos en este lapso, pero aun así ha sabido mantenerse en pie como firme baluarte, desde su casa editorial, para sus autores, lectores y colaboradores. Es un privilegio, para quienes hemos recibido este alto encargo, el guiarla de la mano con dedicación y rigurosidad, y desde el comité editorial de Scitus esperamos que siga teniendo una recepción cada vez mejor: a ese objetivo estamos avocados. Presentamos ahora los trabajos incluidos en este número, consistentes en ocho artículos aportados por investigadores de la Especialización en Pedagogía Ambiental, de la Universidad Popular del Cesar, Colombia, quienes han confiado a nosotros la evaluación, edición y publicación de sus productos, gesto de hermandad académica que agradecemos.

El primer artículo, “Expresiones artísticas como herramientas pedagógicas para el fortalecimiento de escenarios étnicos: un estudio en instituciones etnoeducativas de Cali, Colombia”, confirma el potencial del arte como mediador pedagógico para la preservación cultural y el fortalecimiento identitario en comunidades étnicas, contribuyendo al desarrollo de estrategias educativas pertinentes y sostenibles.

“Impacto socioambiental de la minería con retroexcavadoras: análisis de percepciones en el consejo comunitario del río Naya (Colombia)” analiza las consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras, mediante cuestionarios aplicados a trabajadores mineros, líderes comunitarios y otros miembros de la comunidad. Todos ellos concuerdan en reconocer los efectos permanentes en la calidad del agua, biodiversidad y salud pública, y el desplazamiento de actividades económicas tradicionales, incluyendo la agricultura y la pesca.

“La huerta escolar como experiencia de aprendizaje práctico para la seguridad alimentaria en contextos rurales colombianos” muestra una valoración positiva de las experiencias prácticas en la huerta escolar por parte de estudiantes, representantes y docentes, quienes realzan su contribución al fortalecimiento de hábitos alimentarios saludables y a la comprensión de la sostenibilidad agrícola. Ello invita a proponer la huerta como una herramienta pedagógica efectiva.

“Actitudes y percepciones sobre el impacto ambiental del extractivismo carbonífero: un estudio en la vereda El Salitre, Paipa, Colombia”, revela una marcada preocupación entre docentes y estudiantes respecto al impacto ambiental de la minería; por otra parte, evidencia una notable brecha entre el conocimiento sobre los efectos en el ecosistema y las acciones concretas para mitigarlos, particularmente de parte de los mineros, entre los cuales solo una minoría considera que se respetan las normas ambientales.

El deterioro progresivo de los recursos hídricos constituye una problemática crítica que demanda estrategias integrales de intervención educativa y comunitaria. El artículo “Evaluación del compromiso ambiental comunitario hacia el río Guatapurí: un estudio sobre pertenencia territorial y responsabilidad ecológica”, encuentra discrepancias significativas entre las autopercepciones comunitarias y las evaluaciones externas sobre el compromiso ambiental, un hallazgo que evidencia la necesidad de estrategias pedagógicas que trasciendan la transmisión de información, para abordar las dimensiones culturales y simbólicas de la relación comunidad-ecosistema.

“Huertas escolares orgánicas de autoconsumo como estrategia para la seguridad alimentaria y de aprendizaje” identifica la huerta escolar como una estrategia pedagógica no solo dirigida a fomentar el aprendizaje significativo en los estudiantes, sino también para fortalecer su seguridad alimentaria y promover hábitos nutricionales saludables y sostenibles.

El artículo “Percepción de la comunidad académica y rural, del departamento del sucre, sobre sistemas silvopastoriles y mitigación de gases de efecto invernadero”, halla en ganaderos, estudiantes y egresados de la carrera de Zootecnia el interés por seguir aprendiendo sobre tales sistemas, y aplicar lo aprendido para el desarrollo de esa actividad en la región.

En el contexto del Acuerdo Final de Paz y del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos, en Colombia, el artículo “Transición del cultivo ilegal a legal de cannabis para transformar la economía y gestionar el desarrollo territorial en la vereda El Credo, resguardo de Huellas, municipio de Caloto, Cauca”, observa que el cultivo legal de cannabis se perfila como una alternativa sostenible, legítima y económicamente viable.

En el marco del décimo aniversario de Scitus, vuelve a participar con nosotros la artista plástica Viviana Gandica, reconocida creadora tachirense que ilustró con sus obras la portada y la sección Galería del volumen 1, número 1, y ahora hace lo propio en el volumen 10, número 1, mostrándonos su trayectoria y los más recientes productos de su inspiración y estudio.

EXPRESIONES ARTÍSTICAS COMO HERRAMIENTAS PEDAGÓGICAS
PARA EL FORTALECIMIENTO DE ESCENARIOS ÉTNICOS:
UN ESTUDIO EN INSTITUCIONES ETNOEDUCATIVAS DE CALI, COLOMBIA

ARTISTIC EXPRESSIONS AS TEACHING TOOLS
FOR STRENGTHENING ETHNIC SCENARIOS:
A STUDY IN ETHNO-EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN CALI, COLOMBIA

Cortes Prado, Martha Cecilia y Bocanegra Ávila, Andrea
Universidad Popular del Cesar

https://orcid.org/0009_0001_6150_2130, 000900027267

cortespradomarthacecilia@gmail.com, andrejohanna1234@gmail.com

Recibido: 20 de abril de 2025

Aceptado: 3 de agosto de 2025

RESUMEN

El presente estudio analiza las expresiones artísticas más apropiadas para el fortalecimiento de escenarios étnicos en instituciones etnoeducativas, mediante una investigación cuantitativa realizada en la Institución Etnoeducativa Santa Rosa, Sede José Cardona Hoyos, ubicada en Cali, Colombia. El objetivo principal fue reconocer qué expresiones artísticas resultan más efectivas para fortalecer los escenarios étnicos propios en contextos educativos multiculturales. Se empleó un diseño no experimental de tipo transversal descriptivo, aplicando un cuestionario con escala Likert a 12 docentes y 4 directivos docentes. Los resultados evidencian una alta valoración de las expresiones artísticas como herramientas pedagógicas, destacándose las artes plásticas, la elaboración de artesanías y las narraciones orales como las más efectivas. En conclusión, se confirma el potencial del arte como mediador pedagógico para la preservación cultural y el fortalecimiento identitario en comunidades étnicas, contribuyendo al desarrollo de estrategias educativas culturalmente pertinentes y sostenibles.

Palabras clave: Expresiones artísticas, etnoeducación, diversidad cultural, estrategias pedagógicas, identidad étnica.

ABSTRACT

This study analyzes the most appropriate artistic expressions for strengthening ethnic scenarios in ethnoeducational institutions through quantitative research conducted at the Santa Rosa Ethnoeducational Institution, José Cardona Hoyos campus, located in Cali, Colombia. The main objective was to recognize which artistic expressions are most effective for strengthening ethnic scenarios in multicultural educational contexts. A non-experimental cross-sectional descriptive design was employed, applying a Likert scale questionnaire to 12 teachers and 4 educational directors. Results show a high valuation of artistic expressions as pedagogical tools, highlighting plastic arts, handicraft elaboration, and oral narratives as the most effective. Significant differences were observed between teachers' and directors' perceptions, suggesting the need for greater institutional articulation. It is possible to confirm the art's potential as a pedagogical mediator for cultural preservation and identity strengthening in ethnic communities, contributing to the development of culturally relevant and sustainable educational strategies.

Keywords: Artistic expressions, ethnoeducation, cultural diversity, pedagogical strategies, ethnic identity.

INTRODUCCIÓN

En el contexto educativo contemporáneo, la diversidad cultural representa uno de los pilares fundamentales para la construcción de sociedades incluyentes y respetuosas de las diferencias étnicas. Colombia, como nación pluriétnica y multicultural, enfrenta el desafío de preservar y fortalecer las tradiciones culturales de sus comunidades indígenas, afrocolombianas y otros grupos étnicos, especialmente en un mundo cada vez más globalizado donde estas manifestaciones culturales corren el riesgo de desaparecer o ser asimiladas por culturas dominantes.

La ciudad de Cali, capital del Valle del Cauca, constituye un escenario privilegiado para el estudio de la diversidad étnica, ya que en ella convergen comunidades afrocolombianas, indígenas y mestizas, convirtiendo a la región en un punto de encuentro y convivencia de diferentes identidades culturales. Sin embargo, el sistema educativo tradicional ha estado influenciado por una visión monolítica de la cultura, en la que las tradiciones locales, las lenguas indígenas y las costumbres de las comunidades étnicas han sido marginalizadas o invisibilizadas, generando una desconexión de los estudiantes con sus raíces culturales y afectando su identidad y valoración de su patrimonio.

Ante esta problemática, las expresiones artísticas emergen como herramientas pedagógicas fundamentales para el rescate, preservación y fortalecimiento de los escenarios étnicos propios. El arte, en sus diversas manifestaciones-música tradicional, danzas ancestrales, artes plásticas, narraciones orales y elaboración de artesanías- constituye un vehículo privilegiado para la transmisión de saberes culturales, la construcción de identidad y el desarrollo de competencias interculturales en los estudiantes.

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de identificar y valorar aquellas expresiones artísticas que resultan más efectivas para fortalecer los escenarios étnicos en instituciones educativas especializadas. Como señala la Organización de las Naciones Unidas para

la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021), la destrucción de los ecosistemas amenaza la supervivencia de culturas que basan su existencia en una relación armoniosa con la naturaleza, lo que conlleva una pérdida irreparable de conocimientos ancestrales sobre la gestión sostenible del medio ambiente. En este contexto, las instituciones etnoeducativas juegan un papel crucial como espacios de resistencia cultural y preservación del patrimonio intangible de las comunidades.

El presente artículo tiene como objetivo principal reconocer qué expresiones artísticas son las más apropiadas para el fortalecimiento de los escenarios étnicos propios en la Institución Etnoeducativa Santa Rosa, Sede José Cardona Hoyos, ubicada en Cali, Colombia. Este propósito responde a la necesidad de generar evidencia empírica que oriente el diseño de estrategias pedagógicas culturalmente pertinentes y que contribuyan al desarrollo sostenible de las comunidades étnicas desde el ámbito educativo.

Por lo que su importancia trasciende el ámbito académico, ya que sus resultados pueden contribuir significativamente a la formulación de políticas educativas más inclusivas, al desarrollo de currículos culturalmente relevantes y a la formación de docentes especializados en etnoeducación. Además, los hallazgos pueden servir como referente para otras instituciones etnoeducativas del país y de América Latina que enfrentan desafíos similares en la preservación de su diversidad cultural.

Etnoeducación y diversidad cultural

La etnoeducación en Colombia surge como una respuesta institucional al reconocimiento de la diversidad étnica y cultural consagrada en la Constitución Política de 1991, específicamente en su artículo 7, que establece que "El Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana". Este marco constitucional sentó las bases para el desarrollo de un sistema educativo que reconociera y valorara las particularidades culturales de los diferentes grupos étnicos del país.

Según Mujica (2020), las estrategias pedagógicas con énfasis en la etnoeducación son enfoques educativos que utilizan métodos, técnicas y medios específicos para lograr un aprendizaje significativo, respetando y promoviendo las culturas, tradiciones, lenguas y conocimientos ancestrales de comunidades étnicas y afrodescendientes. Estas estrategias van más allá de la simple inclusión de contenidos culturales en el currículo; implican una transformación profunda de los procesos de enseñanza-aprendizaje que permita a las comunidades étnicas mantener y fortalecer su identidad cultural mientras se integran a los procesos de desarrollo nacional.

Zambrano (2021) destaca que, aunque ha habido avances en el reconocimiento de la identidad multicultural y multiétnica de Colombia, la implementación de políticas coherentes con las necesidades y derechos de los grupos étnicos ha sido irregular. Esta irregularidad se evidencia en la persistencia de prácticas educativas homogeneizantes que no responden a las particularidades culturales de las comunidades étnicas, generando procesos de aculturación que debilitan la transmisión intergeneracional de saberes ancestrales.

En este contexto, Mikel (2020) plantea que la identidad étnica debe entenderse desde un enfoque constructivista e integral, como un proceso dinámico y continuo de construcción personal y social en el que los individuos desarrollan un sentido de pertenencia a un grupo étnico específico. Este proceso se fundamenta en la interacción constante entre el individuo y su entorno cultural, social y familiar, donde se internalizan y reinterpretan valores, tradiciones, lenguas y prácticas culturales que definen al grupo étnico.

Arte como estrategia pedagógica

El arte, como mediación pedagógica, ha demostrado ser una herramienta poderosa para el desarrollo integral de los estudiantes, especialmente en contextos donde la diversidad cultural constituye un elemento central del proceso educativo. Reyes (2013) sostiene que el arte resulta ser una mediación pedagógica que permite

lograr integralmente los diferentes propósitos pedagógicos, apuntando a la formación holística del ser humano, lo que lo convierte en un vehículo ideal para la etnoeducación.

Por su parte, Chaparro y Prieto (2018) conceptualizan el arte desde una perspectiva educativa, reconociendo su valor como un medio para que los estudiantes puedan expresarse y experimentar a través de diferentes formas artísticas como la pintura, el dibujo, la música, la danza y otras actividades creativas. Este contacto con diversas expresiones artísticas permite a los estudiantes comprender su entorno, desarrollando procesos creativos que les ayudan a interpretar y, en ocasiones, reconstruir su propia realidad cultural.

Ivaldi (2014) enfatiza que el arte en la educación puede ser un medio poderoso para liberar la imaginación y la creatividad, ayudando a formar estudiantes sensibles a las problemáticas sociales y ambientales y comprometidos con su comunidad. Esta perspectiva resulta especialmente relevante en el contexto de la etnoeducación, donde el arte no solo cumple una función estética, sino que se convierte en un vehículo para la transmisión de valores, conocimientos ancestrales y prácticas culturales propias de cada grupo étnico.

La investigación de Dorado y Jamioy (2019) en el Centro Etnoeducativo Rural Bilingüe Camëntsa demostró que la integración del arte en los procesos de aprendizaje tiene un impacto significativo en el fortalecimiento de las habilidades comunicativas en lengua propia y en la preservación de la identidad cultural. Sus hallazgos revelaron que las estrategias artísticas no solo fortalecen la pedagogía en la enseñanza de la lengua propia, sino que también contribuyen a recuperar prácticas culturales tradicionales que estaban en riesgo de desaparecer.

Expresiones artísticas tradicionales

Las expresiones artísticas tradicionales constituyen manifestaciones culturales que reflejan la cosmovisión, los valores y la historia de las comunidades étnicas, incluyen una amplia gama de

manifestaciones que van desde la música y la danza hasta las artes plásticas, la narración oral y la elaboración de artesanías, cada una con características y funciones específicas dentro del sistema cultural de cada grupo étnico.

La música tradicional, como señalan Agudelo y Aguirre (2020), es uno de los recursos esenciales para preservar la cultura y fortalecer la identidad de los estudiantes en contextos etnoeducativos. Los ritmos, instrumentos y letras de las canciones tradicionales contienen información codificada sobre la historia, los valores y las prácticas culturales de las comunidades, convirtiéndose en verdaderos repositorios de memoria colectiva que pueden ser utilizados pedagógicamente para la transmisión de conocimientos ancestrales.

Las danzas tradicionales representan otra expresión artística fundamental en los procesos etnoeducativos. Estas manifestaciones corporales no solo involucran el movimiento físico, sino que integran elementos musicales, narrativos y simbólicos que permiten la expresión integral de la identidad cultural. De acuerdo con Álvarez y Morón (2021), el aprendizaje a través del arte puede vincular el patrimonio cultural de los estudiantes con los objetivos del currículo escolar, y las danzas tradicionales constituyen un ejemplo paradigmático de esta integración.

Las artes plásticas tradicionales, incluyendo la pintura corporal, la elaboración de máscaras, la cerámica y otras formas de expresión visual, representan técnicas ancestrales de comunicación simbólica que trascienden el lenguaje verbal. Estas expresiones permiten a los estudiantes conectar con formas ancestrales de representación del mundo y de transmisión de conocimientos que han sido utilizadas por sus comunidades durante generaciones.

Fortalecimiento de escenarios étnicos

El concepto de escenarios étnicos se refiere a los espacios, contextos y manifestaciones culturales que caracterizan y definen la identidad de los grupos étnicos. El fortalecimiento de estos escenarios implica

acciones deliberadas orientadas a la preservación, valoración y promoción de las prácticas, saberes y manifestaciones culturales propias de cada comunidad étnica.

Fayad (2021) destaca que las comunidades indígenas han preservado prácticas tradicionales de cuidado y educación que contrastan con las lógicas globales e institucionalizadas, ofreciendo modelos alternativos de crianza y formación que aseguran la pervivencia de sus culturas y conocimientos ancestrales.

Las instituciones etnoeducativas, según Mujica (2020), son espacios educativos diseñados para fomentar un sentido de comunidad entre docentes, estudiantes y padres de familia, independientemente de las diferentes etnias, culturas o religiones presentes en la comunidad. Estas instituciones pretenden un modelo inclusivo en el que todos los participantes se sientan valorados y comprometidos con el proceso educativo, respetando y celebrando la diversidad cultural.

En este contexto, las expresiones artísticas se convierten en herramientas privilegiadas para el fortalecimiento de escenarios étnicos, ya que permiten la materialización y visibilización de elementos culturales intangibles, facilitando su transmisión intergeneracional y su integración en los procesos educativos formales. Como señalan Avila et al. (2019), el arte como estrategia educativa permite un enfoque más inclusivo y efectivo en la formación de estudiantes, contribuyendo al desarrollo de competencias interculturales y al fortalecimiento de la identidad cultural.

METODOLOGÍA

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, que permitió medir y analizar variables de manera objetiva, garantizando la replicabilidad y la generalización de los resultados hacia contextos similares. Siguiendo a Creswell (2018), el enfoque cuantitativo se caracteriza por la recopilación y análisis de datos numéricos, permitiendo establecer patrones, relaciones y tendencias mediante procedimientos estadísticos rigurosos.

La elección de este enfoque resultó apropiada para el propósito de la investigación, ya que facilitó la identificación de percepciones específicas sobre las expresiones artísticas como herramientas pedagógicas para el fortalecimiento de escenarios étnicos, empleando herramientas estadísticas que garantizaron la precisión y validez de los resultados obtenidos.

Se adoptó un diseño no experimental de tipo transversal descriptivo, ya que se recopilaban datos en un momento específico con el propósito de describir y analizar las características de las percepciones sobre expresiones artísticas en la institución educativa objeto de estudio. Este diseño, según Cohen et al. (2018), permite obtener información representativa de un fenómeno sin manipular variables, lo que resulta adecuado para estudios descriptivos en contextos educativos.

El carácter transversal del diseño permitió obtener una fotografía instantánea de las percepciones de docentes y directivos sobre la efectividad de diferentes expresiones artísticas para fortalecer escenarios étnicos, proporcionando datos fundamentales para el análisis y la interpretación de los resultados.

La población del estudio estuvo constituida por el personal docente y directivo de la Institución Etnoeducativa Santa Rosa, Sede José Cardona Hoyos, ubicada en Cali, Colombia. Esta institución fue seleccionada por su carácter etnoeducativo y su trabajo específico con comunidades afrocolombianas e indígenas de la región, en total 12 docentes de primaria de la I.E. Santa Rosa Sede José Cardonas Hoyos que dictan clases en los grados transición a 5to. de primaria en la jornada de la mañana y tarde en el año 2024 y 4 directivos docentes de la institución (selección intencional por la necesidad de obtener información de actores clave involucrados directamente en los procesos pedagógicos y de gestión institucional relacionados con la etnoeducación).

Para la recolección de la información se diseñó un cuestionario con escala tipo Likert de cinco opciones de respuesta: Siempre, Casi siempre, Algunas veces, Casi nunca y

Nunca. El instrumento constó de 15 ítems distribuidos según los objetivos específicos de la investigación, correspondiendo los ítems 6 al 10 al objetivo de reconocimiento de expresiones artísticas para el fortalecimiento de escenarios étnicos.

Los ítems específicos relacionados con las expresiones artísticas fueron:

- Ítem 6: La música tradicional es una herramienta efectiva para promover la identidad cultural en el aula
- Ítem 7: La incorporación de danzas tradicionales en la enseñanza contribuye al aprendizaje de los estudiantes
- Ítem 8: Las artes plásticas son un medio adecuado para transmitir la cultura étnica en la institución
- Ítem 9: Las narraciones orales de historias y mitos ancestrales fortalecen el sentido de pertenencia de los estudiantes
- Ítem 10: La elaboración de artesanías es una estrategia pedagógica relevante para la educación étnica

El cuestionario fue sometido a un proceso de validación de contenido mediante juicio de expertos, en el que tres especialistas en etnoeducación y pedagogía revisaron la pertinencia, claridad y coherencia de cada ítem. Los expertos emitieron recomendaciones que fueron incorporadas al instrumento final, garantizando su validez de contenido. Posteriormente, se calculó la confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, utilizando los datos proporcionados por la totalidad de participantes (N=16). El coeficiente obtenido fue superior a 0.80, lo que indica una consistencia interna adecuada del instrumento.

Los datos recolectados fueron procesados utilizando estadística descriptiva, calculando frecuencias y porcentajes para cada ítem del cuestionario. Se estableció un baremo de interpretación donde los mayores porcentajes en la opción "Siempre" indicaban una valoración muy alta, "Casi siempre" una valoración alta, "Algunas veces" una valoración baja, y "Nunca" una valoración muy baja.

El análisis se realizó de forma comparativa entre las percepciones de docentes y directivos, permitiendo identificar convergencias y divergencias en las valoraciones sobre la efectividad de las diferentes expresiones artísticas. Los resultados fueron organizados en tablas estadísticas que facilitaron la visualización e interpretación de las tendencias identificadas.

La investigación se desarrolló bajo principios éticos fundamentales, garantizando el consentimiento informado de todos los participantes, la confidencialidad de la información recolectada y el respeto por las particularidades culturales de la comunidad educativa. Se aseguró que la participación fuera voluntaria y se informó a los participantes sobre el propósito de la

investigación y el uso de los datos recolectados. Además, se adoptó un enfoque respetuoso hacia las identidades culturales y los valores de la comunidad educativa, promoviendo la equidad y evitando cualquier tipo de discriminación o explotación durante el proceso investigativo.

RESULTADOS

Los resultados que se presentan a continuación corresponden al análisis de las respuestas obtenidas de los ítems 6 al 10 del cuestionario aplicado, los cuales se relacionan directamente con el reconocimiento de expresiones artísticas para el fortalecimiento de escenarios étnicos en la Institución Etnoeducativa Santa Rosa, Sede José Cardona Hoyos.

Análisis descriptivo de las expresiones artísticas

Tabla 1. Porcentaje de reconocimiento de expresiones artísticas y su aporte al fortalecimiento de escenarios étnicos

N°	Ítems	Docentes N=12				Directivos N=4			
		S%	CS%	AV%	N%	S%	CS%	AV%	N%
6	La música tradicional es una herramienta efectiva para promover la identidad cultural en el aula.	50,0	25,0	25,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
7	La incorporación de danzas tradicionales en la enseñanza contribuye al aprendizaje de los estudiantes.	66,7	16,7	16,7	0,0	0,0	75,0	25,0	0,0
8	Las artes plásticas son un medio adecuado para transmitir la cultura étnica en la institución.	75,0	25,0	0,0	0,0	75,0	25,0	0,0	0,0
9	Las narraciones orales de historias y mitos ancestrales fortalecen el sentido de pertenencia de los estudiantes.	58,3	33,3	8,3	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0
10	La elaboración de artesanías es una estrategia pedagógica relevante para la educación étnica.	58,3	41,7	0,0	0,0	75,0	25,0	0,0	0,0
Promedio general		61,7	28,3	10,0	0,0	70,0	25,0	5,0	0,0

Fuente: elaboración propia.

Los datos obtenidos revelan una valoración altamente positiva de las expresiones artísticas como herramientas pedagógicas para el fortalecimiento de escenarios étnicos, con un promedio general del 61,7 % en la opción "siempre" por parte de los docentes y un 70,0 % por parte de los directivos docentes.

Música tradicional como herramienta cultural

En relación con el ítem 6, referente a la música tradicional como herramienta efectiva para promover la identidad cultural en el aula, se evidencia una diferencia notable entre las percepciones de docentes y directivos. Mientras que el 50,0 % de los docentes consideran que la música tradicional siempre es efectiva para este propósito, el 100 % de los directivos comparten esta percepción de manera unánime.

Esta valoración diferencial sugiere que, desde la perspectiva directiva, existe un reconocimiento institucional completo del potencial de la música como vehículo cultural, mientras que entre los docentes persiste cierta variabilidad en la percepción de su efectividad. El 25,0 % de los docentes señalan que esto ocurre "casi siempre" y otro 25,0 % indica que sucede "algunas veces", lo que podría estar relacionado con la disponibilidad de recursos musicales tradicionales o con la formación específica en este ámbito.

Danzas tradicionales en el proceso de aprendizaje

Respecto al ítem 7, sobre la incorporación de danzas tradicionales en la enseñanza y su contribución al aprendizaje de los estudiantes, los resultados muestran que el 66,7 % de los docentes afirman que esto siempre contribuye al aprendizaje, mientras que el 75,0 % de los directivos señalan que ocurre "casi siempre".

Esta valoración positiva desde ambos grupos refleja un reconocimiento generalizado del valor pedagógico de la expresión corporal tradicional. La danza, como manifestación artística integral que combina movimiento, música y narrativa cultural, es percibida como una herramienta efectiva para el desarrollo

de competencias interculturales y el fortalecimiento de la identidad étnica en los estudiantes.

Artes plásticas como medio de transmisión cultural

En cuanto al ítem 8, relacionado con las artes plásticas como medio adecuado para transmitir la cultura étnica, se observa el mayor grado de consenso entre docentes y directivos. El 75,0 % de ambos grupos consideran que las artes plásticas siempre son un medio adecuado para este propósito, mientras que el 25,0 % restante señala que esto ocurre "casi siempre".

Este amplio acuerdo destaca la valoración de las expresiones visuales como vehículos privilegiados para la transmisión cultural. Las artes plásticas tradicionales, que incluyen técnicas ancestrales como la pintura corporal, la elaboración de máscaras, la cerámica y otras formas de expresión visual, son reconocidas por su capacidad de comunicar elementos simbólicos y culturales que trascienden el lenguaje verbal.

Narraciones orales y sentido de pertenencia
El ítem 9, referente a las narraciones orales de historias y mitos ancestrales como elementos que fortalecen el sentido de pertenencia, presenta nuevamente una diferencia significativa entre docentes y directivos. El 58,3 % de los docentes indican que esto siempre fortalece el sentido de pertenencia, percepción que es compartida por el 100 % de los directivos.

Esta valoración unánime desde la dirección institucional refleja la importancia atribuida a la tradición oral como elemento central de la etnoeducación. Las narraciones orales constituyen repositorios de memoria colectiva que contienen conocimientos ancestrales, valores culturales y elementos identitarios fundamentales para la preservación cultural. El 33,3 % de los docentes que señalan que esto ocurre "casi siempre" y el 8,3 % que indica "algunas veces" sugieren la necesidad de fortalecer las competencias narrativas y el acceso a los sabedores tradicionales de la comunidad.

Elaboración de artesanías como estrategia pedagógica

Finalmente, en el ítem 10, sobre la elaboración de artesanías como estrategia pedagógica relevante para la educación étnica, el 58,3 % de los docentes y el 75,0 % de los directivos consideran que siempre es una estrategia relevante. Adicionalmente, el 41,7 % de los docentes señalan que esto ocurre "casi siempre", mientras que el 25,0 % de los directivos comparten esta percepción.

La valoración positiva de las artesanías refleja el reconocimiento del trabajo manual tradicional como herramienta educativa que permite la transmisión de técnicas ancestrales, el desarrollo de habilidades motoras finas y la conexión con las prácticas productivas tradicionales de las comunidades étnicas. Las artesanías representan una forma tangible de preservación cultural que permite a los estudiantes experimentar directamente con los materiales y técnicas utilizadas por sus ancestros.

Comparación entre percepciones de docentes y directivos

El análisis comparativo revela diferencias consistentes entre las percepciones de docentes y directivos, con estos últimos mostrando valoraciones más altas en la mayoría de los ítems evaluados. Estas diferencias pueden atribuirse a diversos factores:

Primero, los directivos, desde su posición institucional, pueden tener una visión más estratégica y programática sobre el potencial de las expresiones artísticas para el cumplimiento de los objetivos etnoeducativos. Segundo, los docentes, al estar en contacto directo con la práctica pedagógica cotidiana, pueden percibir limitaciones operativas relacionadas con recursos, tiempo o formación específica que condicionan su valoración de la efectividad de estas herramientas.

Tercero, las diferencias pueden reflejar la necesidad de mayor articulación entre la visión institucional y la práctica pedagógica, sugiriendo oportunidades de mejoramiento en la capacitación docente, la provisión de recursos y el desarrollo de estrategias de implementación más efectivas.

DISCUSIÓN

Interpretación de los hallazgos principales

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis planteada sobre la alta valoración de las expresiones artísticas como herramientas pedagógicas para el fortalecimiento de escenarios étnicos en contextos etnoeducativos. La valoración promedio del 61,7 % por parte de los docentes y del 70,0 % por parte de los directivos en la opción "siempre" evidencia un reconocimiento significativo del potencial pedagógico del arte en estos contextos.

Los hallazgos que acaban de ser descritos se alinean con los planteamientos teóricos de Reyes (2013), quien sostiene que el arte resulta ser una mediación pedagógica que permite lograr integralmente los diferentes propósitos pedagógicos, apuntando a la formación holística del ser humano. En el contexto específico de la etnoeducación, esta integralidad cobra especial relevancia, ya que las expresiones artísticas no solo desarrollan competencias estéticas, sino que se convierten en vehículos para la transmisión de conocimientos ancestrales, valores culturales y elementos identitarios.

La unanimidad observada en la valoración de las artes plásticas (75,0 % tanto en docentes como en directivos) sugiere que estas expresiones visuales son percibidas como las más efectivas para la transmisión cultural en el contexto institucional estudiado. Este hallazgo coincide con los planteamientos de Chaparro y Prieto (2018), quienes señalan que el contacto con diversas expresiones artísticas permite a los estudiantes comprender su entorno, desarrollando procesos creativos que les ayudan a interpretar y reconstruir su propia realidad cultural.

Contrastación con la literatura existente

Los resultados obtenidos son consistentes con los hallazgos de investigaciones previas en el campo de la etnoeducación y la pedagogía artística. Dorado y Jamioy (2019), en su estudio sobre el arte como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las habilidades comunicativas en lengua propia, encontraron que la integración del arte en los procesos de aprendizaje tiene un impacto significativo en el fortalecimiento de la

identidad cultural, especialmente en contextos etnoeducativos.

La alta valoración de las narraciones orales por parte de los directivos (100 %) apoya los planteamientos de Agudelo y Aguirre (2020), quienes identificaron que la oralidad y literatura afro son recursos esenciales para preservar la cultura afrodescendiente y fortalecer la identidad de los estudiantes. Sin embargo, la menor valoración de este elemento por parte de algunos docentes (41,7 % en opciones diferentes a "siempre") sugiere la necesidad de fortalecer las competencias narrativas del cuerpo docente.

Los hallazgos también concuerdan con el estudio de Álvarez y Morón (2021) en España: estos investigadores demostraron que el aprendizaje a través del arte puede vincular el patrimonio cultural de estudiantes inmigrantes con los objetivos del currículo escolar. Aunque el contexto es diferente, ambos estudios confirman la efectividad del arte como herramienta de integración cultural y fortalecimiento identitario.

Diferencias entre percepciones docentes y directivas

Las diferencias sistemáticas observadas entre las percepciones de docentes y directivos constituyen un hallazgo relevante que merece análisis detallado. En cuatro de los cinco ítems evaluados, los directivos mostraron valoraciones más altas que los docentes, sugiriendo una brecha entre la visión institucional y la percepción de la práctica pedagógica cotidiana.

Esta diferencia puede explicarse desde varias perspectivas. Desde el punto de vista institucional, los directivos pueden tener una comprensión más amplia de los objetivos etnoeducativos y del potencial estratégico de las expresiones artísticas para el cumplimiento de la misión institucional. Por otro lado, los docentes, al enfrentar directamente los desafíos de la implementación pedagógica, pueden ser más conscientes de las limitaciones operativas que condicionan la efectividad de estas herramientas.

Según Mujica (2020), en las instituciones etnoeducativas, el docente juega un rol fundamental no solo como guía en el

aprendizaje, sino también como investigador, encargado de enriquecer sus prácticas pedagógicas con enfoques inclusivos y contextualizados.

Implicaciones pedagógicas

Los resultados tienen importantes implicaciones para el desarrollo de estrategias pedagógicas en instituciones etnoeducativas. La alta valoración de las artes plásticas sugiere que estas deberían priorizarse en los programas de formación docente y en la dotación de recursos institucionales. La elaboración de materiales didácticos, la creación de espacios adecuados para el trabajo artístico y la formación de docentes en técnicas de artes plásticas tradicionales emergen como áreas prioritarias de intervención.

La valoración diferencial de la música tradicional entre docentes y directivos indica la necesidad de programas específicos de capacitación docente en este ámbito. La incorporación de talleres de formación musical, la creación de repositorios de música tradicional local y el establecimiento de alianzas con músicos tradicionales de la comunidad pueden contribuir a cerrar esta brecha.

En cuanto a las narraciones orales, la valoración unánime de los directivos contrasta con la percepción más moderada de algunos docentes, sugiriendo oportunidades de mejoramiento en la formación de competencias narrativas y en el acceso a sabedores tradicionales de la comunidad. La implementación de programas de narración oral, la documentación de historias y mitos locales, y la creación de espacios regulares para la tradición oral pueden fortalecer esta dimensión.

Limitaciones del estudio

Es importante reconocer las limitaciones del presente estudio para una interpretación adecuada de los resultados. En primer lugar, el tamaño de la muestra (N=16) es relativamente pequeño, lo que limita la generalización de los hallazgos a otras instituciones etnoeducativas. Sin embargo, el carácter exploratorio del estudio y la especificidad del contexto institucional justifican esta limitación.

En segundo lugar, el estudio se centró exclusivamente en las percepciones de docentes y directivos, sin incluir las perspectivas de estudiantes, padres de familia o líderes comunitarios. La incorporación de estas voces podría enriquecer la comprensión del fenómeno estudiado y proporcionar una visión más integral de la efectividad de las expresiones artísticas en el fortalecimiento de escenarios étnicos.

Tercero, el diseño transversal del estudio proporciona una fotografía instantánea de las percepciones, pero no permite analizar cambios temporales o evaluar el impacto real de las estrategias artísticas en el aprendizaje de los estudiantes.

Contribuciones del estudio

A pesar de las limitaciones señaladas, el estudio realiza contribuciones significativas al campo de la etnoeducación y la pedagogía artística. En primer lugar, proporciona evidencia empírica específica sobre la valoración de diferentes expresiones artísticas en contextos etnoeducativos, información que puede orientar la toma de decisiones pedagógicas e institucionales.

En segundo lugar, identifica diferencias entre percepciones docentes y directivas que pueden ser abordadas mediante estrategias de formación y articulación institucional.

Tercero, el estudio contribuye a la literatura sobre etnoeducación en Colombia, proporcionando datos específicos sobre una institución etnoeducativa en Cali, ciudad que representa un contexto multicultural significativo en el país.

Síntesis de hallazgos principales

La investigación realizada confirma que las expresiones artísticas son altamente valoradas como herramientas pedagógicas para el fortalecimiento de escenarios étnicos en la Institución Etnoeducativa Santa Rosa, Sede José Cardona Hoyos. Los resultados evidencian un reconocimiento significativo del potencial del arte como mediador pedagógico, con valoraciones promedio del 61,7 % por parte de los docentes y del 70,0 % por parte de los directivos en la opción "siempre".

CONCLUSIONES

Entre las expresiones artísticas evaluadas, las artes plásticas obtuvieron la valoración más alta y consensuada (75,0 % tanto en docentes como en directivos), seguidas por la elaboración de artesanías y la incorporación de danzas tradicionales. La música tradicional y las narraciones orales mostraron diferencias más pronunciadas entre las percepciones de docentes y directivos, sugiriendo áreas específicas de intervención pedagógica.

Las diferencias sistemáticas observadas entre las percepciones de docentes y directivos constituyen un hallazgo relevante que indica la existencia de una brecha entre la visión institucional y la percepción de la práctica pedagógica cotidiana.

Recomendaciones prácticas

Los hallazgos obtenidos sugieren la necesidad de fortalecer de manera prioritaria las artes plásticas como herramienta pedagógica, dado el alto consenso observado sobre su efectividad tanto entre docentes como directivos. Esta priorización debe traducirse en la dotación de espacios adecuados y materiales especializados para el desarrollo de técnicas tradicionales como la pintura corporal, la cerámica y otras expresiones visuales propias de las comunidades étnicas representadas en la institución. Paralelamente, resulta fundamental implementar programas de formación docente que desarrollen competencias específicas en estas técnicas artísticas ancestrales, asegurando que los educadores puedan transmitir no solo las habilidades técnicas, sino también los significados culturales asociados a cada expresión.

La brecha identificada entre docentes y directivos respecto a la valoración de la música tradicional indica la necesidad urgente de programas de capacitación musical que incluyan el manejo de instrumentos tradicionales, el conocimiento de ritmos ancestrales y el desarrollo de técnicas de composición basadas en las tradiciones culturales locales. Esta formación debe complementarse con la creación de repositorios sonoros que documenten y preserven el patrimonio musical de las comunidades, facilitando su acceso y uso pedagógico regular.

El fortalecimiento de las competencias narrativas emerge como otra área crítica de intervención, especialmente considerando las diferencias observadas en la valoración de las narraciones orales. En este sentido, la institución debe desarrollar programas específicos que incluyan técnicas de narración, documentación sistemática de historias tradicionales y el establecimiento de vínculos formales con sabedores ancestrales de la comunidad.

REFERENCIAS

- Agudelo, K., y Aguirre, D. (2020). Construyendo identidad: Una mirada desde la Etnoeducación en Cali. *Trabajo de grado para optar al título de Comunicador Social-Periodista*. Universidad Autónoma de Occidente, Cali, Colombia.
- Álvarez, I., y Morón, M. (2021). Educar por medio del arte en una escuela multicultural. *Revista Internacional de Investigación en Educación*, 15, 2-39. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m15.eaem>.
- Avila, Y., Ruiz, G., y Lee, B. (2019). El arte como estrategia educativa: un análisis documental en torno a los desafíos de la educación actual. *Perspectivas*, 13, 35-51.
- Chaparro, S., y Prieto, E. (2018). El arte en un acto sensible: El niño en procesos creativos. *Revista de investigación en el campo del arte*, 13(23), 186-196. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/c14/article/view/12998>.
- Cohen, L., Manion, L., y Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8ª ed.). Routledge.
- Constitución Política de Colombia. (1991). *Gaceta Constitucional*, 114. Julio 4, 1991.
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5ª ed.). SAGE Publications
- Dorado, L., y Jamioy, M. (2019). El arte como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las habilidades comunicativas en lengua propia en el centro Etnoeducativo rural bilingüe Camëntsá de Mocoa. *Trabajo de grado presentado para optar el título de especialista en el Arte en los procesos Pedagógicos*. Fundación Universitaria Los Libertadores: Bogotá, Colombia.
- Fayad, A. (2021). Las infancias indígenas como configuración diferencial de las concepciones de infancia. *Infancia, Educación e Historia en Iberomérica*, 2, s.p.
- Guijarro, R., Martínez, L., y Llanllan, J. (2024). Diversidad cultural y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. *Sinergia académica*, 7, 306-315.
- Ivaldi, E. (2014). Educación, arte y creatividad en las infancias del siglo XXI. En *Arte, educación y Primera Infancia: sentidos y experiencias* (pp. 11-27). <https://issuu.com/wakayadanza/docs/libremetasinfantil>.
- Mikel, B. (2020). Identidades étnicas en el campo social: un enfoque sintético. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 169, 3-20. <http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.169.3>.
- Mujica, R. M. (2020). ¿Estrategias o herramientas en la optimización de la práctica pedagógica? *Revista Tecnológica Educativa Docentes*, 1-16.
- Reyes, M. (2013). La mediación pedagógica lineamientos para una aplicación efectiva en el ámbito virtual. Guatemala, C.A. http://momostenangointercultural.weebly.com/uploads/2/3/4/0/23408540/articulo_mediación_pedagógica.pdf.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2021). *World Heritage and Indigenous Peoples: Safeguarding Cultures and Environments*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Zambrano, E. (2021). Etnoeducación en Colombia: Apuntes históricos y proyecciones actuales. *Revista Conrado*, 17(82), 68-76.

IMPACTO SOCIOAMBIENTAL DE LA MINERÍA CON RETROEXCAVADORAS:
ANÁLISIS DE PERCEPCIONES EN EL CONSEJO COMUNITARIO
DEL RÍO NAYA, COLOMBIA

SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACT OF BACKHOE MINING:
ANALYSIS OF PERCEPTIONS IN THE NAYA RIVER
COMMUNITY COUNCIL, COLOMBIA

Angulo Mondragón, Enis Aleida y Gamboa Lerma, Jesús del Carmen
Universidad Popular del Cesar
<https://orcid.org/0009-0003-1443-9938>, 0009-0002-3146-912x
aleidaangulo81@gmail.com, jesuscaj14@gmail.com

Recibido: 14 de abril de 2025

Aceptado: 11 de agosto de 2025

RESUMEN

Esta investigación analiza las consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras en el Consejo Comunitario del Río Naya, Vereda Merizalde, Colombia. Mediante un enfoque cuantitativo, se aplicaron cuestionarios estructurados a 15 líderes comunitarios, 15 miembros de la comunidad y 5 trabajadores mineros, indagando sobre los efectos percibidos de esta actividad extractiva en el entorno natural y social. Los resultados revelan un consenso generalizado entre los grupos encuestados respecto a los impactos ambientales, con el 100 % de líderes comunitarios y trabajadores mineros, y un 97.3 % de miembros de la comunidad reconociendo afectaciones permanentes en la calidad del agua, biodiversidad y salud pública. Respecto a las consecuencias sociales, se identificaron divergencias significativas: mientras el desplazamiento de actividades económicas tradicionales fue reconocido unánimemente (100 %), la percepción sobre la afectación a la agricultura y pesca varió notablemente (100 % de mineros, 60 % de líderes y 40 % de comunidad).

Palabras clave: impacto socioambiental, comunidades afrodescendientes, percepción ambiental, desarrollo sostenible.

ABSTRACT

This research analyzes the environmental and social consequences of mining practices with backhoes in the Community Council of Río Naya, Merizalde village, Colombia. Using a quantitative approach, structured questionnaires were applied to 15 community leaders, 15 community members, and 5 mining workers, inquiring about the perceived effects of this extractive activity on the natural and social environment. The results reveal a generalized consensus among the surveyed groups regarding environmental impacts, with 100 % of community leaders and mining workers, and 97.3 % of community members recognizing permanent effects on water quality, biodiversity, and public health. Regarding social consequences, significant divergences were identified: while the displacement of traditional economic activities was unanimously recognized (100 %), the perception of the impact on agriculture and fishing varied notably (100 % of miners, 60 % of leaders, and 40 % of community).

Keywords: socio-environmental impact, Afro-descendant communities, environmental perception, sustainable development.

INTRODUCCIÓN

La minería representa uno de los sectores económicos más importantes a nivel mundial, pero también uno de los más impactantes para el medio ambiente. Esta actividad extractiva, cuando se realiza sin los controles adecuados, provoca consecuencias devastadoras para los ecosistemas y las comunidades locales, generando conflictos socioambientales que amenazan el desarrollo sostenible de los territorios (Gutiérrez y Ramírez, 2017; Martínez et al., 2019). En el caso específico de la minería con retroexcavadoras, las afectaciones ambientales se intensifican debido a la capacidad de estas máquinas para remover grandes volúmenes de tierra en corto tiempo, alterando drásticamente el paisaje y los ciclos naturales.

En Colombia, la minería ilegal y de pequeña escala que utiliza maquinaria pesada como retroexcavadoras constituye un problema crítico, especialmente en zonas de alta biodiversidad y presencia de comunidades étnicas (Defensoría del Pueblo, 2018; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021). La región del Pacífico colombiano, caracterizada por su riqueza cultural, biodiversidad y vulnerabilidad socioeconómica, ha sido particularmente afectada por esta problemática. Según un informe reciente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2023), a pesar de los esfuerzos regulatorios del gobierno colombiano en los últimos años, la actividad minera ilegal y de pequeña escala continúa planteando desafíos significativos en términos de deforestación, contaminación de fuentes hídricas y pérdida de biodiversidad.

El Consejo Comunitario del Río Naya, ubicado en la Costa Pacífica colombiana, es un territorio colectivo habitado principalmente por comunidades afrodescendientes que han desarrollado prácticas tradicionales de subsistencia basadas en la agricultura, la pesca y el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales. Sin embargo, en las últimas décadas, la introducción de la minería con retroexcavadoras ha generado transformaciones profundas en el tejido socioambiental de la región, afectando no solo los ecosistemas sino también las

dinámicas socioeconómicas y culturales (Rodríguez y Castillo, 2019).

La literatura científica sobre los impactos de la minería con retroexcavadoras en ecosistemas tropicales documenta extensivamente sus efectos negativos. Estudios como los de UNEP (2019) y Veiga et al. (2014) han establecido que esta práctica ocasiona alteraciones irreversibles en los cauces de los ríos, deforestación extensiva y contaminación significativa de suelos y aguas. Por su parte, Sonter et al. (2017) han evidenciado cómo la minería mecanizada en ecosistemas frágiles contribuye a la pérdida acelerada de biodiversidad y a la fragmentación de hábitats críticos para especies amenazadas.

En el contexto específico de la Costa Pacífica colombiana, investigaciones como las realizadas por la Gobernación del Valle del Cauca (2023) y la Organización Nacional Indígena de Colombia (2020) han documentado cómo la minería con maquinaria pesada ha impactado profundamente los ecosistemas marinos y terrestres, amenazando la subsistencia de las comunidades locales que dependen de estos recursos naturales. Entre los principales efectos identificados se encuentran la deforestación y degradación de los manglares y bosques de galería, la contaminación de ríos y zonas costeras, la alteración de los patrones de flujo hídrico y la pérdida de hábitats críticos para especies amenazadas (Foro Nacional Ambiental, 2022; Escobar, 2016).

Si bien existe abundante literatura sobre los impactos físicos y biológicos de la minería, las investigaciones que abordan las percepciones de las comunidades afectadas y los diferentes actores involucrados son menos frecuentes, especialmente en contextos de comunidades afrodescendientes con derechos territoriales colectivos. Este vacío en el conocimiento científico limita la comprensión integral del fenómeno y dificulta el diseño de políticas públicas y estrategias de intervención que respondan efectivamente a las realidades locales.

La Vereda Merizalde, ubicada en la cuenca del Río Naya, representa un caso emblemático de esta problemática. Esta comunidad ha experimentado transformaciones significativas en sus dinámicas socioambientales debido a la intensificación de las actividades mineras con retroexcavadoras. Según Rodríguez y Castillo (2019), estas prácticas han generado altos niveles de deforestación, sedimentación de cursos de agua y pérdida de biodiversidad en el territorio, afectando no solo el entorno natural sino también las bases materiales y culturales de la subsistencia comunitaria.

El presente estudio pretende contribuir a la comprensión de esta compleja realidad, analizando las consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras en el Consejo Comunitario del Río Naya, Vereda Merizalde, desde la perspectiva de los diferentes actores involucrados. A través de un enfoque cuantitativo, se indaga sobre las percepciones de líderes comunitarios, miembros de la comunidad y trabajadores mineros respecto a los impactos de esta actividad, con el objetivo de identificar convergencias y divergencias en sus valoraciones.

Esta investigación se enmarca en el paradigma de la sostenibilidad, entendida como la búsqueda de un equilibrio entre las dimensiones ambiental, social y económica del desarrollo (Brundtland, 1987). Desde esta perspectiva, se reconoce la importancia de considerar no solo los impactos ecológicos de las actividades humanas, sino también sus implicaciones sociales, culturales y económicas, así como la diversidad de percepciones y valoraciones que los diferentes actores sociales construyen sobre su entorno (Schlosberg, 2007).

Los resultados de este estudio tienen implicaciones significativas para el diseño e implementación de estrategias de intervención ambiental en territorios afectados por la minería, así como para la formulación de políticas públicas que promuevan la sostenibilidad y la justicia ambiental en contextos de comunidades

étnicas. Al visibilizar las diferentes percepciones sobre los impactos de la minería con retroexcavadoras, se contribuye a la construcción de diálogos más inclusivos y participativos en torno a la gestión del territorio y sus recursos naturales.

El análisis de las consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras en el Consejo Comunitario del Río Naya se sustenta en un marco teórico que integra perspectivas de las ciencias ambientales, la ecología política y los estudios socioculturales. Este enfoque interdisciplinario permite comprender la complejidad de los impactos generados por esta actividad extractiva, el cual se describe a continuación.

Impacto ambiental de la minería con retroexcavadoras

La minería con retroexcavadoras constituye una forma de extracción mecanizada caracterizada por un alto potencial de perturbación ambiental. Smith et al. (2018) documentan cómo estas prácticas producen transformaciones drásticas en múltiples componentes ecosistémicos simultáneamente. Entre los principales efectos identificados se encuentran las alteraciones hidromorfológicas de los cauces fluviales, la contaminación hídrica, la deforestación y la degradación del suelo.

Las retroexcavadoras modifican profundamente la estructura física de los ríos, alterando su dinámica natural y generando procesos de sedimentación que afectan la calidad del agua (Veiga et al., 2014). Según Ramos y MacDonald (2007), el aporte de sedimentos a los cursos de agua puede multiplicarse hasta en 100 veces los niveles naturales, provocando la colmatación de cauces y alteración de patrones de drenaje.

Respecto a la contaminación, Jones (2017) ha documentado cómo la remoción de grandes volúmenes de material provoca la liberación de metales pesados y otros contaminantes, incrementando su biodisponibilidad y toxicidad. En la minería aurífera, el uso de mercurio agrava esta problemática, generando riesgos

significativos para la salud humana y los ecosistemas (Cordy et al., 2011).

La deforestación y degradación de la cobertura vegetal representan consecuencias directas que provocan no solo la eliminación de vegetación en áreas de explotación, sino también efectos indirectos como la fragmentación de hábitats y alteración de microclimas locales (Sonter et al., 2017). En ecosistemas tropicales, estos impactos pueden comprometer la capacidad de regeneración natural y provocar pérdidas irreversibles de biodiversidad.

Dimensiones sociales del impacto minero

Más allá de sus efectos ecosistémicos, la minería con retroexcavadoras genera profundas transformaciones en las dinámicas sociales, económicas y culturales de las comunidades locales. Estos impactos, a menudo menos visibles, pero igualmente significativos, configuran lo que Bebbington et al. (2008) han denominado "paisajes sociales de la minería".

Las actividades mineras mecanizadas tienden a desplazar las economías tradicionales de subsistencia. Como explican Ríos y Córdoba (2020), en comunidades rurales e indígenas, la aparición de la minería como actividad económica dominante frecuentemente socava la viabilidad de prácticas ancestrales como la agricultura, la pesca y la recolección, alterando la base material de reproducción social y cultural. Este fenómeno se ve exacerbado por la degradación ambiental, que reduce la disponibilidad y calidad de los recursos naturales de los que dependen estas actividades (Hernández y Arango, 2021).

La salud comunitaria constituye otra dimensión crítica impactada por las prácticas mineras. Estudios epidemiológicos como los realizados por Olivero et al. (2011), en comunidades del Pacífico colombiano han documentado la correlación entre actividades mineras y la prevalencia de afecciones respiratorias, dermatológicas y neurológicas, asociadas principalmente a la exposición a contaminantes como mercurio, polvo y otros tóxicos. Estos impactos

sanitarios no solo representan un costo humano directo, sino que también generan presiones adicionales sobre los ya deficientes sistemas de salud locales.

La reconfiguración del tejido social representa un efecto menos tangible pero profundamente significativo de la minería con retroexcavadoras en comunidades tradicionales. Martínez et al. (2019) han analizado cómo la introducción de esta actividad frecuentemente genera nuevas dinámicas de poder, conflictos internos y procesos de diferenciación socioeconómica que debilitan los mecanismos tradicionales de cohesión comunitaria. La migración de trabajadores externos, la monetización acelerada de la economía local y la emergencia de nuevos patrones de consumo transforman las relaciones sociales y los referentes culturales preexistentes (Escobar, 2016).

La gobernanza territorial constituye otro ámbito profundamente afectado por la minería. En contextos de comunidades afrodescendientes con derechos territoriales colectivos, como el Consejo Comunitario del Río Naya, la actividad minera puede generar tensiones significativas en los sistemas tradicionales de toma de decisiones y gestión del territorio. Como señala Rodríguez (2016), estos impactos se agudizan cuando la minería se desarrolla de manera informal o ilegal, debilitando la autoridad de las instituciones comunitarias y creando vacíos de gobernabilidad que facilitan la profundización de los impactos ambientales y sociales.

Percepciones sociales del impacto ambiental

La forma en que las comunidades y los distintos actores sociales perciben, interpretan y valoran los impactos ambientales constituye un elemento fundamental para comprender las respuestas sociales frente a la minería. Como advierte Castillo (2019), estas percepciones no son homogéneas, sino que varían significativamente en función de factores como la posición socioeconómica, el nivel educativo, el género, la edad y el rol dentro de la comunidad.

La teoría de las representaciones sociales, desarrollada inicialmente por Moscovici (1961), y aplicada posteriormente al ámbito ambiental por autores como Reigota (1990), ofrece un marco conceptual útil para comprender cómo los distintos grupos sociales construyen significados compartidos sobre los problemas ambientales. Estas representaciones no solo reflejan preconcepciones culturales y valores sociales, sino que también orientan las prácticas y comportamientos frente al entorno natural (Castro, 2005).

En el contexto específico de comunidades afectadas por la minería, Wilson et al. (2020) han identificado cómo las percepciones sobre los impactos ambientales están frecuentemente mediadas por la dependencia económica de la actividad. Quienes participan directamente en la minería o se benefician de ella tienden a minimizar sus efectos negativos, mientras que quienes dependen de actividades tradicionales afectadas por la degradación ambiental tienden a enfatizarlos. Estas diferencias perceptivas pueden generar polarización comunitaria y dificultar la construcción de consensos sobre la gestión del territorio y sus recursos.

Los líderes comunitarios, como intermediarios entre las comunidades locales y los actores externos, ocupan una posición privilegiada pero también compleja en la construcción de las percepciones sociales sobre los impactos ambientales. Según Fernández (2018), estos actores no solo articulan las preocupaciones comunitarias, sino que también filtran, reinterpretan y resignifican la información técnica y científica sobre los problemas ambientales, facilitando su apropiación por parte de la comunidad.

El nivel educativo y el acceso a información científica constituyen factores determinantes en la formación de percepciones ambientales. García et al. (2019) han evidenciado cómo el conocimiento sobre procesos ecológicos y relaciones causales entre actividades humanas e impactos ambientales incrementa la sensibilidad y preocupación frente a problemáticas como la contaminación y la deforestación. En

comunidades rurales con limitado acceso a educación formal y fuentes diversas de información, este factor puede generar importantes asimetrías en la percepción y valoración de los impactos ambientales.

La cosmovisión y los valores culturales propios de las comunidades étnicas configuran marcos interpretativos específicos para la percepción de los impactos ambientales. En el caso de comunidades afrodescendientes del Pacífico colombiano, Escobar (2016) ha documentado cómo las concepciones tradicionales del territorio como espacio de vida y las relaciones de reciprocidad con la naturaleza estructuran formas particulares de entender y valorar las transformaciones ambientales. Estas perspectivas culturales ofrecen interpretaciones alternativas a los discursos técnico-científicos dominantes sobre la degradación ambiental y sus consecuencias.

Este marco teórico proporciona las bases conceptuales para analizar las consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras en el Consejo Comunitario del Río Naya, así como para interpretar las diferentes percepciones que los actores locales construyen sobre estos impactos. La integración de perspectivas ambientales, sociales y culturales permite una comprensión más holística y contextualizada del fenómeno estudiado.

METODOLOGÍA

Esta investigación adoptó un enfoque cuantitativo, fundamentado en la recolección y análisis de datos numéricos y estadísticos para comprender de manera sistemática los impactos ambientales y sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras, así como las percepciones de los diferentes actores involucrados. Siguiendo a Johnson y Christensen (2014), este enfoque facilitó la identificación de patrones, el establecimiento de relaciones y la cuantificación de variables clave como la contaminación del agua, la deforestación y otros indicadores socioambientales.

El estudio se desarrolló bajo un diseño transeccional descriptivo, que permitió

obtener una caracterización detallada de la situación en un momento específico del tiempo. Este diseño resulta particularmente adecuado para documentar las condiciones existentes sin manipular variables, ofreciendo un panorama preciso de la problemática estudiada (Hernández et al., 2014). Adicionalmente, se incorporaron elementos del diseño etnográfico, centrándose en la comprensión de las prácticas mineras y sus impactos desde la perspectiva cultural y social de la comunidad del río Naya, Vereda Merizalde (Hammersley y Atkinson, 2007).

El alcance de la investigación fue descriptivo, orientado a caracterizar las consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras, detallando sus propiedades, características y manifestaciones. En consonancia con Creswell (2013), este tipo de alcance permitió explorar en profundidad el fenómeno estudiado, generando una comprensión detallada de sus diferentes dimensiones.

La población del estudio estuvo constituida por los habitantes de la Vereda Merizalde, ubicada en el Consejo Comunitario del Río Naya, departamento del Cauca, Colombia. Esta comunidad se caracteriza por su fuerte vínculo con los ecosistemas locales, desarrollando tradicionalmente actividades como la pesca, la agricultura y el aprovechamiento sostenible de recursos forestales.

Se trabajó con una muestra no probabilística, seleccionada mediante un muestreo intencional o por conveniencia, que incluyó tres grupos de actores clave: 15 líderes comunitarios del Consejo Comunitario del Río Naya, 15 miembros regulares de la comunidad y 5 trabajadores mineros (operadores de retroexcavadoras y otros trabajadores vinculados a la actividad minera). La selección de estos tres grupos respondió al objetivo de captar diferentes perspectivas sobre los impactos de la minería, considerando distintos roles, experiencias y relaciones con la actividad extractiva.

Los líderes comunitarios fueron seleccionados considerando su papel como

representantes y gestores de los intereses colectivos, así como su conocimiento integral del territorio y sus dinámicas. Los miembros de la comunidad fueron escogidos buscando diversidad en términos de edad, género y ocupación, para obtener una visión amplia de las percepciones generales. Por su parte, los trabajadores mineros fueron incluidos por su conocimiento directo de las prácticas mineras y sus efectos, aportando una perspectiva complementaria desde el interior de la actividad.

La investigación partió de la hipótesis específica de que "las consecuencias socioambientales de la minería con retroexcavadoras incluyen alteraciones en las dinámicas comunitarias, deterioro de la salud de los habitantes y disminución de la calidad de vida de la población local". Esta hipótesis se fundamentó en la literatura existente sobre los impactos de la minería en ecosistemas tropicales y comunidades rurales, así como en observaciones preliminares realizadas en el territorio estudiado.

Se establecieron dos variables principales para el estudio:

- Prácticas mineras con retroexcavadoras (variable independiente): Conjunto de actividades extractivas que utilizan retroexcavadoras como principal herramienta en el territorio.
- Impactos socioambientales (variable dependiente): Consecuencias directas e indirectas que las prácticas mineras generan en el entorno natural y social.

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta mediante la aplicación de cuestionarios estructurados con escala de frecuencia tipo Likert (Siempre, Algunas Veces, Nunca). Se diseñaron tres instrumentos específicos, uno para cada grupo de actores (líderes comunitarios, miembros de la comunidad y trabajadores mineros), manteniendo un núcleo común de preguntas para permitir comparaciones entre grupos.

Cada cuestionario constó de 15 ítems, organizados en tres secciones de cinco ítems cada una, alineadas con los objetivos específicos del estudio. Para este análisis, se

utilizaron particularmente los ítems 6-10, correspondientes a la sección sobre consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras.

Los instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación mediante juicio de expertos, contando con la participación de tres evaluadores con formación doctoral y experiencia en investigación. Los expertos analizaron aspectos como claridad, coherencia, pertinencia y congruencia de los ítems, emitiendo sugerencias que permitieron realizar ajustes antes de la aplicación definitiva. La confiabilidad de los instrumentos fue calculada mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, obteniendo valores superiores a 0.80, lo que indica una consistencia interna satisfactoria.

La recolección de datos se realizó de manera presencial en la Vereda Merizalde, mediante visitas programadas durante el segundo semestre de 2023. Previamente se obtuvo el consentimiento informado de los participantes, asegurando la confidencialidad de la información proporcionada y explicando los objetivos y alcances del estudio.

Los cuestionarios fueron aplicados individualmente por los investigadores, quienes asistieron a los participantes en caso de dudas o dificultades en la comprensión de los ítems. Esta modalidad de aplicación permitió asegurar la correcta interpretación de las preguntas y maximizar la tasa de respuesta.

El procesamiento de los datos siguió un procedimiento sistemático que incluyó:

- Revisión exhaustiva de los instrumentos completados, verificando su correcta cumplimentación.
- Codificación y tabulación de los datos en matrices diseñadas en Microsoft Excel.
- Análisis cuantitativo mediante técnicas de estadística descriptiva: distribución de frecuencias y cálculo de porcentajes para cada ítem; medidas de tendencia central (media aritmética y moda); representaciones gráficas mediante gráficos de barras y circulares.

- Análisis comparativo entre las respuestas de los tres grupos encuestados.
- Interpretación de los resultados a la luz del marco teórico establecido.

Este enfoque analítico permitió no solo identificar tendencias generales en las percepciones sobre los impactos de la minería, sino también contrastar las visiones de los diferentes actores involucrados, revelando convergencias y divergencias significativas.

La investigación se desarrolló bajo estrictos principios éticos, asegurando el respeto por la autonomía, dignidad y privacidad de los participantes. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los encuestados, explicando claramente los objetivos del estudio, la naturaleza voluntaria de la participación y la confidencialidad de la información proporcionada.

Adicionalmente, se respetaron los protocolos culturales y organizativos propios del Consejo Comunitario, solicitando las autorizaciones correspondientes a las autoridades étnico-territoriales antes de iniciar la recolección de datos. Esta aproximación contribuyó a establecer relaciones de confianza con la comunidad y a garantizar la legitimidad del proceso investigativo.

Los resultados fueron compartidos con la comunidad mediante una socialización participativa, cumpliendo con el principio de reciprocidad y facilitando la apropiación local del conocimiento generado.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos revelan un panorama complejo y multidimensional de las consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras en el Consejo Comunitario del Río Naya, Vereda Merizalde. A continuación, se presentan los hallazgos organizados en dos secciones principales: impactos ambientales percibidos y consecuencias sociales identificadas.

Impactos ambientales percibidos

Aunque el foco principal de este artículo son las consecuencias sociales, es fundamental contextualizar estas percepciones con una breve referencia a los impactos ambientales identificados, ya que ambas dimensiones

están estrechamente interrelacionadas. La Tabla 1 sintetiza los resultados comparativos sobre el impacto ambiental de las prácticas mineras con retroexcavadoras, según la percepción de los tres grupos encuestados.

Tabla 1. Resultados comparativos sobre el impacto ambiental de las prácticas mineras con retroexcavadoras (en porcentajes)

Ítem	Descripción	Líderes comunitarios			Miembros de la comunidad			Trabajadores mineros		
		Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
1	Afectación visible del paisaje natural	100 %	0 %	0 %	93.3 %	0 %	6.7 %	100 %	0 %	0 %
2	Contaminación de fuentes de agua	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %
3	Afectación de biodiversidad por deforestación	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %
4	Problemas de salud en la población local	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %
5	Modificación de la calidad de vida	100 %	0 %	0 %	93.3 %	6.7 %	0 %	100 %	0 %	0 %
Promedio		100 %	0 %	0 %	97.3 %	1.3 %	1.3 %	100 %		

Fuente: elaboración propia.

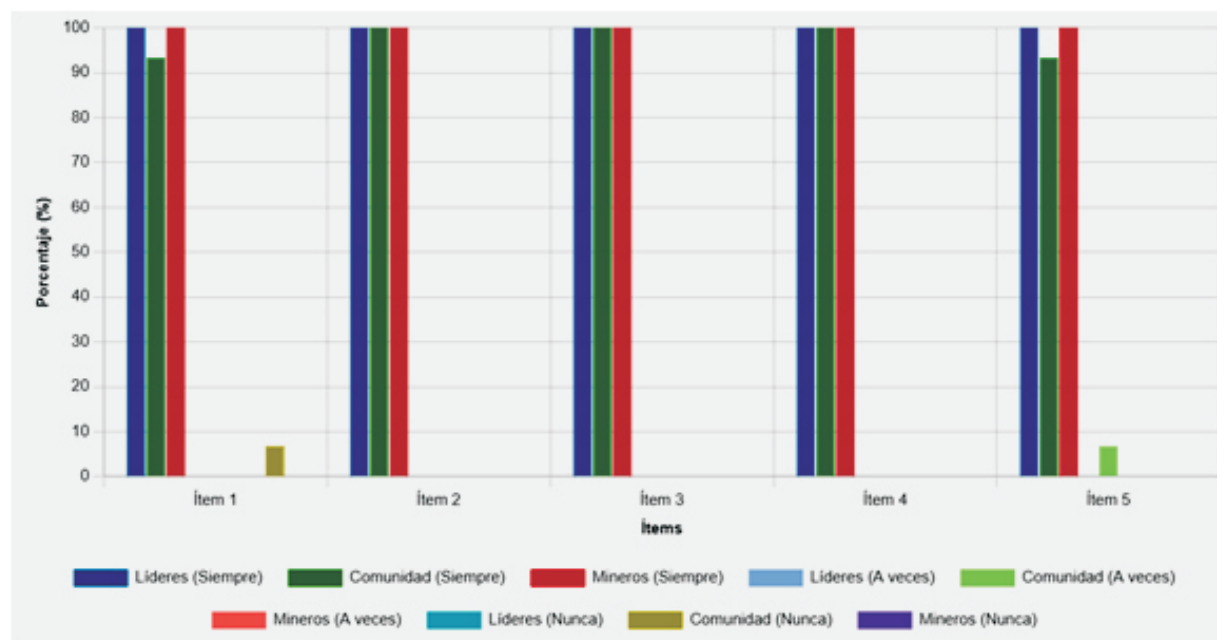
Los datos revelan un consenso notable entre los tres grupos encuestados respecto a los impactos ambientales, con porcentajes que oscilan entre el 93.3 % y el 100 % en la categoría "Siempre" para todos los ítems evaluados. Es particularmente significativo que los trabajadores mineros reconozcan plenamente (100 %) estos impactos, coincidiendo con la percepción de los líderes comunitarios y mostrando ligeras diferencias con algunos miembros de la comunidad.

En términos específicos, la contaminación de fuentes de agua (ítem 2) y la afectación de la biodiversidad por deforestación (ítem 3) son reconocidas unánimemente por todos los participantes (100 % en los tres grupos), lo que subraya la magnitud y visibilidad de estos impactos en el territorio estudiado. Los problemas de salud en la población local (ítem 4) derivados de las prácticas mineras también son reconocidos por el 100 % de los encuestados en todos los grupos, evidenciando la clara conexión que

establecen entre degradación ambiental y afectaciones sanitarias.

Las únicas variaciones menores se observan en las percepciones de algunos miembros de la comunidad respecto a la afectación visible del paisaje natural (ítem 1), donde un 6.7 % considera que esto nunca ocurre, y en la modificación de la calidad de vida (ítem 5), donde un 6.7 % indica que esto sucede "algunas veces" en lugar de "siempre". Estas ligeras divergencias podrían explicarse por diferencias en la ubicación específica de las viviendas de estos participantes en relación con las zonas de explotación minera, o por variaciones en la interpretación de lo que constituye una modificación en la calidad de vida.

La Figura 1 ilustra gráficamente la distribución de estas percepciones, destacando la notable homogeneidad en las respuestas de los tres grupos respecto a los impactos ambientales.

Figura 1. Percepción del impacto ambiental según los grupos encuestados.

Fuente: elaboración propia.

Consecuencias sociales de las prácticas mineras

El análisis de las consecuencias sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras revela un panorama más heterogéneo, con importantes divergencias entre los tres grupos encuestados. La Tabla 2 sintetiza estos resultados comparativos.

A diferencia del alto consenso observado en los impactos ambientales, las percepciones

sobre las consecuencias sociales muestran variaciones significativas entre los grupos. El único aspecto en el que existe unanimidad absoluta (100 % en los tres grupos) es en el reconocimiento del desplazamiento de actividades económicas tradicionales como consecuencia de las prácticas mineras (ítem 6). Este hallazgo subraya la profunda transformación en la base económica de la comunidad, y confirma lo señalado por Ríos y Córdoba (2020), sobre cómo la minería

Tabla 2. Resultados comparativos sobre las consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras (en porcentajes)

Ítem	Descripción	Líderes comunitarios			Miembros de la comunidad			Trabajadores mineros		
		Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca	Siempre	A veces	Nunca
	Desplazamiento de actividades económicas tradicionales	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %	100 %	0 %	0 %
7	Afectación a la agricultura y la pesca	60 %	26.7 %	13.3 %	40 %	40 %	20 %	100 %	0 %	0 %
9	Debilitamiento de relaciones comunitarias	100 %	0 %	0 %	80 %	20 %	0 %	60 %	40 %	0 %
10	Implementación de medidas locales de mitigación	80 %	6.7 %	13.3 %	60 %	6.7 %	33.3 %	100 %	0 %	0 %
Promedio		85%	8.3 %	6.7 %	70 %	16.7 %	13.3 %	90 %	10 %	0 %

Fuente: elaboración propia.

tiende a desplazar las economías tradicionales de subsistencia en comunidades rurales e indígenas.

En cuanto a la afectación a la agricultura y la pesca (ítem 7), se observa una gradación notable en las percepciones: mientras que todos los trabajadores mineros (100 %) reconocen este impacto como permanente ("siempre"), solo el 60 % de los líderes comunitarios y el 40 % de los miembros de la comunidad coinciden con esta valoración. Un 13.3 % de los líderes y un 20 % de los miembros de la comunidad consideran que estas actividades tradicionales nunca son afectadas por la minería. Esta divergencia resulta paradójica, ya que cabría esperar que quienes participan directamente en la actividad minera tuvieran mayor tendencia a minimizar sus impactos negativos, como sugieren Wilson et al. (2020).

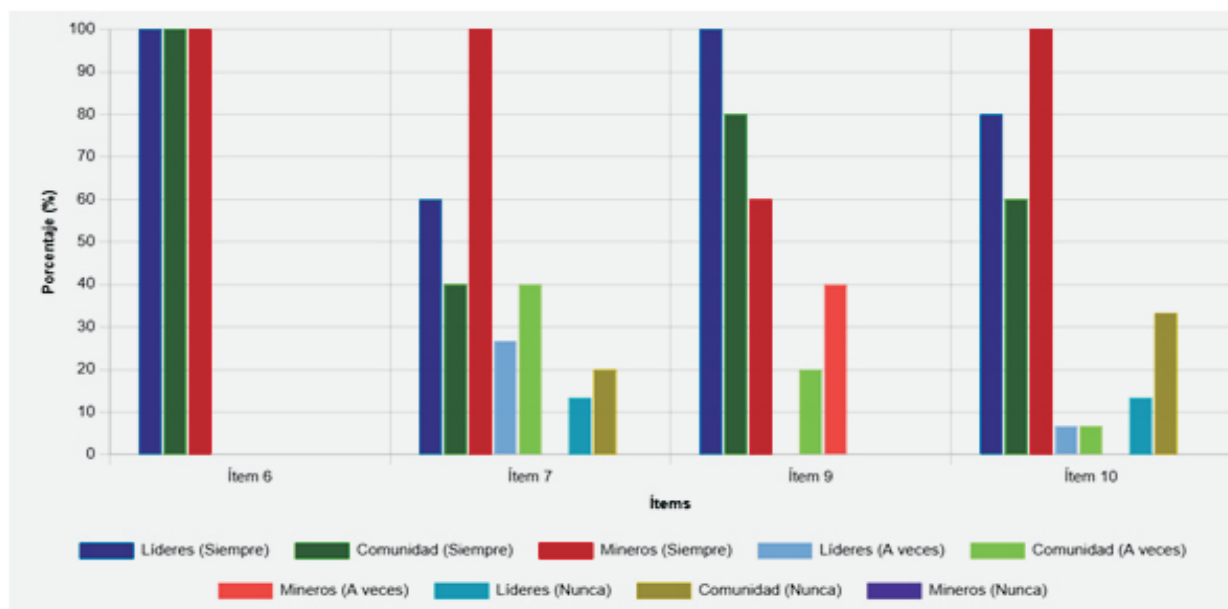
Respecto al debilitamiento de las relaciones comunitarias (ítem 9), se observa otra distribución interesante: los líderes comunitarios son quienes más perciben este impacto (100 % "siempre"), seguidos por los miembros de la comunidad (80 % "siempre", 20 % "algunas veces") y, en menor medida, por los trabajadores mineros (60 % "siempre", 40 % "algunas veces"). Esta gradación refleja posiblemente la mayor sensibilidad de los líderes ante las tensiones sociales que

genera la actividad minera, dado su rol mediador y su visión más integral de las dinámicas comunitarias. Los trabajadores mineros, por su parte, podrían percibir menos estas tensiones debido a su posición dentro de la nueva economía dominante o a un menor involucramiento en los espacios tradicionales de interacción comunitaria.

Un contraste particularmente llamativo se observa en las percepciones sobre la implementación de medidas locales de mitigación (ítem 10). Paradójicamente, son los trabajadores mineros quienes más afirman su existencia (100 % "siempre"), mientras que los líderes comunitarios (80 % "siempre") y, especialmente, los miembros de la comunidad (60 % "siempre") expresan una percepción más moderada. Un 33.3 % de los miembros de la comunidad considera que nunca se han implementado tales medidas, lo que sugiere una posible desconexión entre las acciones realizadas y su visibilidad o efectividad para ciertos sectores de la población. Esta discrepancia plantea interrogantes sobre la naturaleza, alcance y comunicación de las medidas de mitigación implementadas en el territorio.

La Figura 2 ilustra gráficamente estas diferencias perceptivas entre los tres grupos encuestados respecto a las consecuencias sociales de las prácticas mineras.

Figura 2. Percepción de las consecuencias sociales según los grupos encuestados.



Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman parcialmente la hipótesis específica planteada sobre las consecuencias socioambientales de la minería con retroexcavadoras. Existe un claro reconocimiento de las alteraciones en las dinámicas comunitarias (evidenciado en el ítem 9) y del deterioro de la salud de los habitantes (ítem 4 de la sección anterior). Sin embargo, las percepciones sobre la disminución de la calidad de vida muestran mayor heterogeneidad, especialmente en lo referente a actividades tradicionales como la agricultura y la pesca.

Es importante destacar que estas divergencias en las percepciones sobre las consecuencias sociales de la minería no necesariamente implican que algunos grupos tengan una visión más "correcta" o "exacta" que otros. Más bien, como observa Castillo (2019), estas diferencias reflejan las distintas posiciones, experiencias y marcos interpretativos desde los cuales cada grupo construye su comprensión de la realidad socioambiental. En este sentido, las percepciones heterogéneas constituyen un dato valioso en sí mismo, que revela la complejidad multidimensional del fenómeno estudiado y las diferentes formas en que es experimentado y significado por los actores locales.

Los resultados obtenidos sobre las consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras revelan una realidad compleja, caracterizada por un alto consenso respecto a los impactos ambientales y divergencias significativas en la percepción de las consecuencias sociales. Estos hallazgos ofrecen importantes elementos para la comprensión del fenómeno estudiado y sus implicaciones.

Consenso sobre impactos ambientales

El notable acuerdo entre los tres grupos encuestados respecto a los impactos ambientales sugiere que estos efectos han alcanzado un nivel de evidencia empírica que trasciende las posiciones e intereses particulares. Esta convergencia coincide con estudios sobre los impactos de la minería en ecosistemas tropicales (UNEP, 2019; Veiga et al., 2014; Sonter et al., 2017),

y de este modo confirma patrones globalmente documentados.

Particularmente significativo resulta el reconocimiento unánime de la contaminación hídrica y la afectación de la biodiversidad, aspectos característicos de la minería con retroexcavadoras en ecosistemas frágiles. Estudios específicos en la región del Pacífico colombiano (Foro Nacional Ambiental, 2022; Escobar, 2016) identifican patrones similares de degradación ambiental.

Es destacable que incluso los trabajadores mineros reconozcan plenamente estos impactos, contradiciendo la tendencia documentada por Wilson et al. (2020), sobre la minimización de efectos negativos por quienes participan directamente en la actividad. Esto podría explicarse por la magnitud de los cambios ambientales, que hacen imposible negar su existencia incluso para quienes podrían tener interés en relativizarlos.

Divergencias en percepciones sociales

En contraste con el consenso sobre impactos ambientales, las marcadas divergencias en la percepción de consecuencias sociales revelan la complejidad del fenómeno y los diferentes modos en que es experimentado por los actores locales. Estas diferencias perceptivas ofrecen claves interpretativas fundamentales sobre las transformaciones sociales que acompañan a la actividad minera.

El único aspecto con unanimidad absoluta es el reconocimiento del desplazamiento de actividades económicas tradicionales, y esto avala los resultados de Ríos y Córdoba (2020). Esta transformación constituye un factor determinante en la reconfiguración del tejido social y cultural, afectando no solo la base material de subsistencia sino también los espacios donde se reproducen los valores comunitarios y conocimientos tradicionales.

La sorprendente gradación en las percepciones sobre la afectación a la agricultura y la pesca (100 % de mineros, 60 % de líderes y 40 % de comunidad) plantea interrogantes sobre los mecanismos de formación de percepciones. Contrariamente a lo esperado según Wilson

et al. (2020), son los mineros quienes más reconocen este impacto. Una posible explicación podría encontrarse en lo que Bebbington et al. (2008) denominan "conciencia dividida" de los actores involucrados en actividades extractivas, que pueden simultáneamente reconocer impactos negativos y justificar su participación por necesidades económicas.

La distribución diferenciada de percepciones sobre el debilitamiento de relaciones comunitarias refleja las diferentes posiciones desde las cuales se experimenta la cohesión social. Los líderes, por su rol articulador, tienen una visión más amplia de las tensiones y fracturas sociales generadas por la minería, mientras que los trabajadores mineros, al beneficiarse de la nueva economía dominante, podrían estar menos expuestos a estas tensiones.

Implicaciones para las estrategias de intervención

Estas convergencias y divergencias tienen implicaciones significativas para el diseño de estrategias de intervención ambiental. El consenso sobre impactos ambientales proporciona una base sólida para acciones de mitigación de la contaminación hídrica, recuperación de áreas deforestadas y protección de biodiversidad, que serían probablemente respaldadas por todos los sectores.

Sin embargo, las diferencias en la percepción de consecuencias sociales sugieren la necesidad de un enfoque diferenciado y culturalmente sensible. Como afirma Rodríguez (2016), las estrategias de intervención deben evitar aproximaciones homogeneizantes que ignoren las particularidades locales y las diferentes posiciones de los actores involucrados.

El reconocimiento unánime del desplazamiento de actividades económicas tradicionales apunta a la importancia de incluir componentes de revitalización de estas prácticas en cualquier estrategia, no solo como alternativas económicas sino también como espacios de reproducción cultural. Las divergencias sobre el debilitamiento de relaciones comunitarias sugieren la pertinencia de incorporar

componentes de fortalecimiento organizativo y cohesión social.

La disparidad de percepciones sobre las medidas de mitigación evidencia la necesidad de mejorar la comunicación, transparencia y participación comunitaria en el diseño e implementación de intervenciones. Como argumenta García et al. (2019), la legitimidad y efectividad de las acciones ambientales depende en gran medida de su apropiación por los diferentes sectores de la comunidad.

Es importante reconocer ciertas limitaciones de este estudio que deben ser consideradas al interpretar sus resultados. La muestra relativamente pequeña, particularmente en el grupo de trabajadores mineros (5 individuos), implica que los porcentajes deben ser interpretados con cautela. El carácter transversal de la investigación proporciona una "fotografía" de las percepciones en un momento específico, pero no permite captar su evolución temporal ni las posibles variaciones estacionales.

Futuros estudios podrían ampliar la muestra y diversificarla para incluir otros actores relevantes, como autoridades ambientales, ONG y empresas mineras formales. La incorporación de metodologías cualitativas complementarias, como entrevistas en profundidad y grupos focales, enriquecería la comprensión de los matices y significados subyacentes a las percepciones identificadas cuantitativamente. Adicionalmente, estudios longitudinales permitirían evaluar cómo evolucionan estas percepciones en respuesta a cambios en las prácticas mineras, las políticas públicas y las condiciones socioambientales del territorio.

CONCLUSIONES

El análisis de las consecuencias ambientales y sociales de las prácticas mineras con retroexcavadoras en el Consejo Comunitario del Río Naya, Vereda Merizalde, revela un panorama complejo caracterizado por impactos profundos y multidimensionales, percibidos de manera diferenciada por los distintos actores involucrados. Los resultados evidencian un consenso generalizado respecto a los principales impactos ambientales de la

minería, particularmente la contaminación de fuentes hídricas, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y los problemas de salud asociados. Este alto nivel de acuerdo sugiere que dichos impactos han alcanzado una magnitud y visibilidad que trascienden las posiciones e intereses particulares de los actores.

En contraste, las percepciones sobre las consecuencias sociales de la minería presentan divergencias significativas entre los tres grupos estudiados, revelando la complejidad con que este fenómeno es experimentado y significado por los diferentes sectores de la comunidad. Estas diferencias perceptivas no constituyen meras discrepancias subjetivas, sino que reflejan las distintas posiciones estructurales, experiencias y marcos interpretativos desde los cuales cada grupo construye su comprensión de la realidad socioambiental. El único aspecto social en el que existe consenso absoluto es el reconocimiento del desplazamiento de actividades económicas tradicionales como consecuencia de las prácticas mineras, transformación que tiene profundas implicaciones no solo materiales sino también culturales e identitarias, alterando espacios y prácticas donde se reproducen valores comunitarios y conocimientos ancestrales.

Las percepciones sobre la afectación a la agricultura y la pesca muestran una gradación inversa a la esperada: los trabajadores mineros reconocen en mayor medida este impacto (100 %), seguidos por líderes comunitarios (60 %) y miembros de la comunidad (40 %). Esta distribución paradójica puede reflejar el conocimiento técnico directo que tienen los mineros sobre el alcance de su actividad en los ecosistemas que sustentan estas prácticas tradicionales. Por otra parte, el debilitamiento de las relaciones comunitarias es percibido de manera diferenciada, siendo más reconocido por los líderes (100 %), seguido por miembros de la comunidad (80 %) y en menor medida por trabajadores mineros (60 %), reflejando posiblemente la mayor sensibilidad de los líderes ante las tensiones sociales derivadas de la actividad minera, dada su posición como articuladores de la vida comunitaria.

Existe asimismo una marcada divergencia en las percepciones sobre la implementación de medidas locales de mitigación, donde paradójicamente son los trabajadores mineros quienes más afirman su existencia (100 %), seguidos por líderes (80 %) y miembros de la comunidad (60 %), sugiriendo posibles asimetrías informativas y diferentes concepciones sobre lo que constituye una "medida de mitigación" efectiva.

Las estrategias de intervención ambiental en el territorio deben reconocer tanto las convergencias como las divergencias identificadas, adoptando un enfoque diferenciado y culturalmente sensible que considere la heterogeneidad de experiencias y valoraciones dentro de la comunidad. El alto consenso sobre los impactos ambientales proporciona una base sólida para acciones de mitigación y restauración ecológica, mientras que las diferencias en la percepción de consecuencias sociales exigen aproximaciones más matizadas y contextualizadas.

REFERENCIAS

- Agrawal, A. (2005). *Environmentality: Technologies of government and the making of subjects*. Duke University Press.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (6ª ed.). Episteme.
- Babbie, E. (2016). *The practice of social research* (14th ed.). Cengage Learning.
- Bebbington, A., Hinojosa, L., Bebbington, D. H., Burneo, M. L., y Warnars, X. (2008). Contention and ambiguity: Mining and the possibilities of development. *Development and Change*, 39(6), 887-914.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación* (4ª ed.). Pearson.
- Brundtland, G. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. United Nations.
- Castillo, J. (2019). Estrategias de restauración ecológica de ecosistemas afectados por la minería con retroexcavadoras en el consejo comunitario del río Naya. *Revista de Restauración Ecológica*, 13(4), 132-146.

- Castro, R. (2005). *Más que palabras: comunicación ambiental para una sociedad sostenible*. GEA.
- Cordy, P., Veiga, M. M., Salih, I., Al-Saadi, S., Console, S., García, O., Mesa, L., Velásquez, P., y Roeser, M. (2011). Mercury contamination from artisanal gold mining in Antioquia, Colombia: The world's highest per capita mercury pollution. *Science of the Total Environment*, 410-411, 154-160.
- Creswell, J. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Defensoría del Pueblo. (2018). *Minería ilegal en Colombia. Informe Defensorial*. Bogotá, Colombia.
- Defensoría del Pueblo. (2020). *Informe de Riesgo No. 011-20 A.I.* Bogotá: Defensoría del Pueblo.
- Denzin, N., y Lincoln, Y. (2011). *The SAGE handbook of qualitative research*. Sage Publications.
- Emerson, R., Fretz, R., y Shaw, L. (2011). *Writing ethnographic fieldnotes* (2nd ed.). University of Chicago Press.
- Escobar, A. (2016). *Autonomía y diseño: La realización de lo comunal*. Universidad del Cauca.
- Fernández, A. (2018). *Percepción social de problemas ambientales en comunidades rurales: El caso de la costa de Oaxaca*. *Sociológica*, 33(95), 141-175.
- Foro Nacional Ambiental. (2022). *Impactos de la minería en la Costa Pacífica colombiana*. Documento de Trabajo.
- García, A., Sánchez, L., y Marín, R. (2019). Percepción ambiental y prácticas comunitarias: Un análisis en zonas rurales de Colombia. *Revista Latinoamericana de Estudios Rurales*, 4(7), 118-143.
- García, L., y López, M. (2021). Tecnologías y prácticas sostenibles en la minería: Una revisión sistemática. *Revista de Estudios Ambientales*, 7(3), 45-67.
- Gobernación del Valle del Cauca. (2023). *Diagnóstico ambiental de la Costa Pacífica vallecaucana*. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Gutiérrez, A., y Ramírez, M. (2017). Impactos socioambientales de la minería a gran escala en comunidades indígenas de América Latina. *Revista de Estudios Sociales*, 62, 115-132.
- Hammersley, M., y Atkinson, P. (2007). *Ethnography: Principles in practice* (3rd ed.). Routledge.
- Hernández, A., y Arango, P. (2021). Estrategias de intervención ambiental en la minería comunitaria. *Revista de Estudios Ambientales*, 15(1), 89-102.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Hobbs, R., y Harris, J. (2001). Restoration ecology: Repairing the Earth's ecosystems in the new millennium. *Restoration Ecology*, 9(2), 239-246.
- Johnson, B., y Christensen, L. (2014). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches* (5th ed.). Sage Publications.
- Jones, M. (2017). Environmental impacts of mining activities: A comprehensive review. *Journal of Environmental Management*, 85(3), 324-339.
- Lebel, L., Anderies, J., Campbell, B., Folke, C., Hatfield, S., Hughes, T., y Wilson, J. (2006). Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems. *Ecology and Society*, 11(1), 19.
- Martínez, A. (2020). Restauración ecológica en áreas afectadas por minería. *Ecología y Conservación*, 5(2), 112-128.
- Martínez, J., Pérez, L., y Sánchez, R. (2019). Conflictos socioambientales y resistencia comunitaria frente a proyectos mineros en Colombia. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 28(1), 123-142.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). *Política Nacional para el Control de la Minería Ilegal*. Bogotá, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). *Informe sobre la situación de la minería ilegal en Colombia*. Bogotá, Colombia.
- Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. Presses Universitaires de France.

- Olivero, J., Caballero, K., y Negrete, J. (2011). Relationship between localization of gold mining areas and hair mercury levels in people from Bolívar, north of Colombia. *Biological Trace Element Research*, 144(1-3), 118-132.
- Organización Nacional Indígena de Colombia. (2020). *Comunidades étnicas y minería en el Pacífico colombiano. Informe*. Cali, Colombia.
- Pattberg, P., y Strippel, J. (2008). Beyond the public and private divide: Remapping transnational climate governance in the 21st century. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 8(4), 367-388.
- Ramírez, G., y Ledezma, E. (2007). Efectos de las actividades socio-económicas (minería y explotación maderera) sobre los bosques del departamento del Chocó. *Revista Institucional Universidad Tecnológica del Chocó*, 26(1), 58-65.
- Ramos, C., y MacDonald, L. (2007). Development and application of a GIS-based sediment budget model. *Journal of Environmental Management*, 84(2), 157-172.
- Reigota, M. (1990). *Les représentations sociales de l'environnement et les pratiques pédagogiques quotidiennes des professeurs de sciences à São Paulo-Brésil* [Tesis doctoral]. Université Catholique de Louvain.
- Ríos, M., y Córdoba, L. (2020). Conflictos socioambientales en comunidades indígenas y afrodescendientes. *Estudios Socioambientales*, 8(3), 112-125.
- Rodríguez, A., y Castillo, J. (2019). Prácticas de minería con retroexcavadoras y su impacto en los ecosistemas del consejo comunitario del río Naya. *Revista de Impacto Ambiental*, 15(2), 75-89.
- Rodríguez, J. (2016). Gobernanza ambiental en territorios étnicos: análisis de políticas de extracción en el Pacífico colombiano. *Desafíos*, 28(2), 367-409.
- Schlosberg, D. (2007). *Defining environmental justice: Theories, movements, and nature*. Oxford University Press.
- Smith, J., Brown, P., y Wilson, M. (2018). Environmental impacts of mechanized mining in tropical forests: A multi-scale assessment. *Journal of Environmental Management*, 215, 45-61.
- Sonter, L., Ali, S., y atson, J. (2017). Mining and biodiversity: Key issues and research needs in conservation science. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 285(1892), 20181926.
- Spradley, J. (1980). *Participant observation*. Holt, Rinehart & Winston.
- UNEP. (2019). *Mineral Resource Governance in the 21st Century: Gearing extractive industries towards sustainable development*. Nairobi, Kenya.
- UNEP. (2022). *Global Environmental Outlook 6*. Nairobi, Kenya.
- Van Andel, J., y Aronson, J. (2012). *Restoration ecology: The new frontier* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Veiga, M., Angeloci, G., Hitch, M., y Colon, P. (2014). Processing centres in artisanal gold mining. *Journal of Cleaner Production*, 64, 535-544.
- Walker, G. (2012). *Environmental justice: Concepts, evidence and politics*. Routledge.
- Wilson, S., Pearson, L., Kashima, Y., Lusher, D., y Pearson, C. (2020). Separating adaptive maintenance (resilience) and transformative capacity of social-ecological systems. *Ecology and Society*, 25(1), 1-18.

LA HUERTA ESCOLAR COMO EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE PRÁCTICO
PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN CONTEXTOS RURALES COLOMBIANOS

THE SCHOOL GARDEN AS A PRACTICAL LEARNING EXPERIENCE
FOR FOOD SECURITY IN RURAL COLOMBIAN CONTEXTS

Chávez Cabrera, Hover Hernán y González Alcendra, Ingris Amanda
Universidad Popular del Cesar
<https://orcid.org/0009-0001-0860-8200>, 0009-0008-0981-6184
chaveshaber@gmail.com, ingrisamanda@hotmail.com

Recibido: 8 de mayo de 2025

Aceptado: 30 de agosto de 2025

RESUMEN

Esta investigación analiza las experiencias de aprendizaje práctico sobre seguridad alimentaria a través de la implementación de una huerta escolar en el Centro Educativo Granario (Milán, Caquetá, Colombia). Mediante un enfoque cuantitativo con diseño no experimental transeccional, se aplicaron cuestionarios tipo Likert a 46 estudiantes, 5 docentes y 20 padres de familia. Los resultados muestran una valoración positiva de las experiencias prácticas en la huerta escolar por parte de los tres grupos, con más del 85 % reconociendo su contribución al fortalecimiento de hábitos alimentarios saludables y a la comprensión de la sostenibilidad agrícola. Los docentes demostraron unanimidad (100 %) al reconocer el valor pedagógico de la huerta escolar para facilitar el aprendizaje sobre agricultura sostenible. Sin embargo, se identificó una brecha entre el conocimiento teórico y la participación práctica, especialmente en docentes y padres de familia. La investigación concluye que la huerta escolar constituye una herramienta pedagógica efectiva para promover experiencias significativas de aprendizaje sobre seguridad alimentaria en contextos rurales, aunque su implementación requiere estrategias para fortalecer la participación comunitaria activa y superar las limitaciones contextuales.

Palabras clave: Huerta escolar, Seguridad alimentaria, Educación rural, Aprendizaje experiencial, Pedagogía ambiental.

ABSTRACT

This research analyzes practical learning experiences on food security through the implementation of a school garden at the Granario Educational Center (Milán, Caquetá, Colombia). Using a quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional design, Likert-type questionnaires were administered to 46 students, 5 teachers, and 20 parents. The results show a positive assessment of practical experiences in the school garden by all three groups, with over 85 % recognizing its contribution to strengthening healthy eating habits and understanding agricultural sustainability. Teachers demonstrated unanimity (100 %) in recognizing the pedagogical value of the school garden for facilitating learning about sustainable agriculture. However, a gap was identified between theoretical knowledge and practical participation, especially among teachers and parents. The research concludes that the school garden constitutes an effective pedagogical tool for promoting meaningful learning experiences about food security in rural contexts, although its implementation requires strategies to strengthen active community participation and overcome contextual limitations.

Keywords: School garden, Food security, Rural education, Experiential learning, Environmental pedagogy.

INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria, definida como el acceso físico, social y económico permanente a alimentos suficientes, seguros y nutritivos que satisfacen las necesidades energéticas para una vida activa y saludable (FAO, 2024), constituye una preocupación global creciente, especialmente en regiones rurales con limitaciones socioeconómicas y ambientales. En Colombia, particularmente en regiones como el departamento del Caquetá, esta problemática se agudiza debido a factores como el conflicto armado, la expansión de cultivos ilícitos y el abandono institucional, que han generado situaciones de pobreza, hambre y desnutrición (Gómez y Aguirre, 2023).

En este contexto, la educación emerge como una herramienta fundamental para construir capacidades, generar conciencia y desarrollar prácticas sostenibles que contribuyan a garantizar la seguridad alimentaria. Las instituciones educativas, particularmente en zonas rurales, tienen el potencial de convertirse en espacios de transformación social mediante la implementación de estrategias pedagógicas que vinculen el aprendizaje teórico con experiencias prácticas relacionadas con la producción de alimentos y la sostenibilidad.

La huerta escolar se presenta como un espacio educativo privilegiado que permite la articulación entre la teoría y la práctica, ofreciendo a los estudiantes experiencias significativas de aprendizaje sobre el origen de los alimentos, las técnicas de cultivo sostenible y los hábitos alimentarios saludables. Como señala Funes (2010), la huerta escolar es un espacio destinado al cultivo de hortalizas, frutas, verduras y plantas medicinales, implementado con el objetivo de enseñar a los estudiantes sobre el proceso de producción de alimentos, el manejo sostenible de los recursos naturales y la importancia de una alimentación sana y ecológica.

Diversos estudios a nivel internacional y nacional han demostrado los beneficios de las huertas escolares como herramientas pedagógicas que promueven la educación ambiental, la seguridad alimentaria y el desarrollo de habilidades sociales. En el

contexto internacional, investigaciones como las de Martínez (2022) en México y Delgado (2023) en España, destacan cómo las huertas escolares generan experiencias significativas que promueven la conciencia ambiental y el respeto por la naturaleza. A nivel nacional, Piñarete y Figueroa (2023) resaltan la importancia de las huertas escolares como estrategia para promover el consumo de alimentos saludables en la primera infancia, mientras que Calderón y Palacios (2020) enfatizan su valor para comprender la crisis ambiental-alimentaria.

En el contexto regional del Caquetá, investigaciones como las de Rincón (2023), Coronado (2022) y Bravo y Castaño (2023), han abordado la implementación de huertas escolares como estrategias para fortalecer competencias científicas, promover hábitos ecológicos y mejorar la alimentación escolar. Sin embargo, existe una brecha en la literatura respecto a cómo estas iniciativas se desarrollan específicamente en zonas de alta vulnerabilidad por el conflicto armado y los problemas socioeconómicos derivados, como es el caso del municipio de Milán, Caquetá.

La presente investigación busca contribuir a llenar este vacío, centrándose en analizar las experiencias de aprendizaje práctico sobre seguridad alimentaria a través de la huerta escolar en el Centro Educativo Granario, sede Malvinas, ubicado en un contexto rural marcado por desafíos socioeconómicos y ambientales particulares. Específicamente, se busca comprender cómo estudiantes, docentes y padres de familia perciben y valoran estas experiencias prácticas, identificando sus potencialidades pedagógicas y los desafíos para su implementación efectiva.

La relevancia de este estudio radica en su potencial para informar prácticas pedagógicas que promuevan la seguridad alimentaria en contextos rurales vulnerables, ofreciendo evidencia empírica sobre las percepciones de los diferentes actores educativos respecto a la huerta escolar como espacio de aprendizaje práctico. Asimismo, los resultados pueden orientar el diseño de políticas educativas y programas de intervención que fortalezcan

la educación ambiental y la seguridad alimentaria en instituciones educativas rurales.

A continuación, se muestran las principales bases teóricas sobre la temática en estudio:

La huerta escolar como espacio de aprendizaje práctico: constituye un escenario privilegiado para el aprendizaje experiencial, permitiendo a los estudiantes establecer conexiones directas entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica. Según Funes (2010), la huerta escolar es más que un espacio físico para cultivar; representa un "aula viva" donde los estudiantes pueden observar, experimentar y comprender procesos biológicos, ecológicos y sociales relacionados con la producción de alimentos.

Este enfoque experiencial encuentra sustento teórico en los planteamientos de Dewey (1938), quien sostenía que el aprendizaje significativo ocurre cuando los estudiantes pueden relacionar los conceptos teóricos con experiencias concretas y relevantes para su vida cotidiana. La huerta escolar materializa esta premisa al ofrecer oportunidades para que los estudiantes experimenten directamente con los ciclos de vida de las plantas, los procesos de cultivo y cosecha, y los principios de la sostenibilidad ambiental (Martínez, 2010).

Muñoz (2017) subraya que la educación ambiental en las escuelas debe promover el conocimiento de la naturaleza y fomentar actitudes de responsabilidad y acción ecológica en los estudiantes. Las huertas escolares facilitan este objetivo al permitir que los alumnos participen directamente en la producción de alimentos, comprendiendo de forma tangible el ciclo de vida de las plantas, el manejo del suelo, el uso racional del agua y los beneficios de la biodiversidad.

Desde una perspectiva pedagógica, la huerta escolar posibilita la implementación de enfoques constructivistas y socioconstructivistas, donde el conocimiento se construye a través de la interacción con el

entorno y con otros actores educativos. De acuerdo con Jaén et al. (2019), la educación ambiental en contextos prácticos permite a los estudiantes desarrollar habilidades críticas y explorar problemáticas desde situaciones reales, facilitando la construcción colectiva de soluciones a desafíos ambientales.

Seguridad alimentaria y su dimensión educativa: la seguridad alimentaria, según la FAO (2024), abarca cuatro dimensiones fundamentales: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad de los alimentos. Esta conceptualización multidimensional implica que, para garantizar la seguridad alimentaria, no basta con producir suficientes alimentos, sino que es necesario asegurar que todas las personas puedan acceder a ellos, utilizarlos adecuadamente y contar con su disponibilidad de manera estable a lo largo del tiempo.

En el contexto educativo, la seguridad alimentaria adquiere relevancia como contenido curricular y como objetivo formativo. Como señala Figueroa (2014), la educación sobre seguridad alimentaria y nutricional debe integrarse en los programas educativos, proporcionando a los estudiantes conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan tomar decisiones informadas sobre su alimentación y contribuir a la sostenibilidad de los sistemas alimentarios.

La huerta escolar emerge como una estrategia pedagógica efectiva para abordar la seguridad alimentaria desde una perspectiva integral. Según Torres (2022), las huertas escolares no solo proporcionan alimentos frescos y nutritivos para el consumo escolar, sino que también funcionan como espacios educativos donde los estudiantes pueden explorar la relación entre producción de alimentos, nutrición, salud y medio ambiente.

En regiones rurales con limitaciones socioeconómicas, como el departamento del Caquetá en Colombia, la dimensión educativa de la seguridad alimentaria adquiere especial relevancia. Gómez y Aguirre (2023) indican que en estos contextos la educación sobre producción

sostenible de alimentos puede constituir una estrategia efectiva para mitigar la inseguridad alimentaria, al proporcionar a las comunidades conocimientos y habilidades para producir sus propios alimentos de manera sostenible.

Huerta escolar y experiencias de aprendizaje en contextos rurales: las experiencias de aprendizaje en contextos rurales presentan particularidades que deben ser consideradas al implementar huertas escolares. Según Ariza (2022), en las zonas rurales, donde la agricultura forma parte del tejido sociocultural, la huerta escolar puede establecer puentes entre el conocimiento académico y el saber tradicional de las comunidades, enriqueciendo así el proceso educativo.

Estudios realizados en el contexto colombiano, como los de Gallego et al. (2021) y Coronado (2022), han demostrado que las huertas escolares en zonas rurales pueden contribuir significativamente al desarrollo de competencias científicas, ambientales y sociales en los estudiantes, al tiempo que fortalecen los vínculos entre la escuela y la comunidad.

Sin embargo, la implementación de huertas escolares en contextos rurales también enfrenta desafíos particulares. Rincón (2023) resalta que factores como la limitada disponibilidad de recursos, la ausencia de capacitación técnica para docentes y las dificultades de acceso y movilidad pueden obstaculizar el desarrollo de estas iniciativas. Asimismo, en regiones afectadas por el conflicto armado, como el Caquetá, la implementación de huertas escolares debe considerar las dinámicas sociales y políticas locales, así como las afectaciones del conflicto sobre el tejido comunitario (Iriarte, 2023).

No obstante, como destaca Herrera y Zarco (2022), las huertas escolares en estos contextos pueden también contribuir a procesos de construcción de paz y reconstrucción del tejido social, al promover valores como la cooperación, la solidaridad y el cuidado del entorno.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, caracterizado por la recolección sistemática de datos que pueden ser cuantificados y analizados mediante técnicas estadísticas (Vizcaino et al., 2023). Este enfoque permitió evaluar objetivamente las percepciones y actitudes de los participantes respecto a las experiencias de aprendizaje práctico sobre seguridad alimentaria a través de la huerta escolar.

El diseño adoptado fue no experimental transeccional o transversal, definido por Hernández et al. (2014) como aquel donde "se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único" (p. 152). Este diseño resultó apropiado dado que se buscaba obtener una "fotografía" de las percepciones de los diferentes actores educativos en un momento específico, sin manipular deliberadamente las variables estudiadas. Adicionalmente, el estudio incorporó elementos correlacionales, al analizar las relaciones entre las percepciones de estudiantes, docentes y padres de familia respecto a las experiencias de aprendizaje en la huerta escolar.

La investigación se desarrolló en el Centro Educativo Granario, sede Malvinas, ubicado en el municipio de Milán, departamento del Caquetá, Colombia. Esta institución se encuentra en un contexto rural, en una región históricamente afectada por el conflicto armado y caracterizada por desafíos socioeconómicos particulares, incluyendo la presencia de cultivos ilícitos y las limitaciones en infraestructura y servicios básicos.

La población de la vereda Malvinas basa su economía principalmente en la ganadería, actividad que involucra a toda la familia en labores de cuidado y ordeño. El centro educativo atiende a estudiantes de preescolar y educación básica primaria, ofreciendo la metodología de escuela nueva.

La muestra del estudio estuvo conformada por 71 participantes distribuidos de la siguiente manera:

- 46 estudiantes de los grados primero a cuarto de primaria (47 % de la población estudiantil total), incluyendo niños y niñas con diferentes niveles de rendimiento académico y condiciones socioeconómicas.
- 5 docentes que orientan asignaturas relacionadas con ciencias naturales, educación ambiental y proyectos transversales.
- 20 padres de familia de los estudiantes seleccionados.

La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo no probabilístico intencional, considerando criterios de accesibilidad, disponibilidad y pertinencia para los objetivos de la investigación.

Para la recolección de datos se diseñaron tres cuestionarios tipo escala Likert, dirigidos a estudiantes (Instrumento A), docentes (Instrumento B) y padres de familia (Instrumento C). Estos instrumentos fueron contruidos siguiendo los lineamientos metodológicos propuestos por Fabila et al. (2012), para el diseño de escalas de actitudes.

Cada cuestionario constaba de 15 ítems distribuidos en tres dimensiones correspondientes a los objetivos específicos de la investigación. Para el presente artículo, se analizaron específicamente los ítems 6 al 10, relacionados con las experiencias de aprendizaje práctico sobre seguridad alimentaria:

- Ítem 6: Participación en actividades prácticas relacionadas con la huerta escolar.
- Ítem 7: Percepción sobre el impacto de la huerta escolar en hábitos alimentarios saludables.
- Ítem 8: Valoración de la huerta escolar como espacio de aprendizaje sobre la naturaleza.
- Ítem 9: Interés por aprender más sobre cultivo de alimentos / Percepción sobre el aprendizaje de agricultura sostenible.

- Ítem 10: Valoración del trabajo en equipo y la cooperación en las actividades de la huerta escolar / Importancia de integrar la huerta escolar en el plan de estudios.

Las opciones de respuesta para cada ítem fueron: "Siempre", "Casi siempre", "Algunas veces" y "Nunca", permitiendo cuantificar las percepciones de los participantes respecto a los diferentes aspectos evaluados.

La validez de los instrumentos se estableció mediante el método de juicio de expertos, contando con la evaluación de tres especialistas que revisaron el contenido, la redacción y la pertinencia de cada ítem. Este proceso permitió realizar ajustes y mejoras a los cuestionarios antes de su aplicación definitiva.

La confiabilidad se determinó utilizando el coeficiente Alpha de Cronbach, obteniendo valores de 0.85 para el Instrumento A (estudiantes), 0.87 para el Instrumento B (docentes) y 0.83 para el Instrumento C (padres de familia). Estos valores indican una alta consistencia interna de los instrumentos, considerando que valores superiores a 0.80 se consideran adecuados para instrumentos de investigación en ciencias sociales (Palella y Martins, 2006).

La aplicación de los instrumentos se realizó durante el primer semestre del año escolar, contando con la autorización previa de la dirección del centro educativo y el consentimiento informado de los participantes. Los cuestionarios se aplicaron en sesiones programadas, garantizando condiciones adecuadas para su diligenciamiento y resolviendo dudas que pudieran surgir durante el proceso.

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico Excel bajo ambiente Windows, estableciendo distribuciones de frecuencia simple para cada ítem y calculando porcentajes para facilitar la interpretación de los resultados. Adicionalmente, se realizaron análisis comparativos entre las respuestas de los tres grupos de participantes, identificando similitudes, diferencias y patrones relevantes en sus percepciones.

RESULTADOS

Los resultados se presentan organizados según la estructura de los instrumentos aplicados, analizando primero las respuestas de cada grupo de participantes (estudiantes, docentes y padres de familia) y posteriormente realizando un análisis comparativo entre ellos.

Experiencias de aprendizaje práctico (percepción de los estudiantes): los resultados obtenidos en el Instrumento A, aplicado a los estudiantes, muestran una valoración significativamente positiva de las experiencias de aprendizaje práctico en la huerta escolar, como se evidencia en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de frecuencias de las respuestas de los estudiantes sobre experiencias de aprendizaje práctico

Ítems	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
6. Participo en actividades prácticas relacionadas con la huerta escolar.	14 (70 %)	3 (15 %)	2 (10 %)	1 (5 %)
7. Considero que la huerta escolar ayuda a fortalecer hábitos de alimentación saludable en los niños.	19 (95 %)	1 (5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
8. Considero que trabajar en la huerta escolar es una forma efectiva de aprender sobre la naturaleza.	16 (80 %)	3 (15 %)	1 (5 %)	0 (0 %)
9. Me gustaría aprender más sobre el cultivo de alimentos en la escuela.	16 (80 %)	2 (10 %)	0 (0 %)	2 (10 %)
10. Las actividades en la huerta escolar me ayudan a valorar el trabajo en equipo y la cooperación.	14 (70 %)	5 (25 %)	0 (0 %)	1 (5 %)

Fuente: elaboración propia

En el ítem 6, se observa que 17 estudiantes (85 %) indicaron participar en actividades prácticas relacionadas con la huerta escolar "Siempre" o "Casi siempre", mientras que solo 3 estudiantes (15 %) seleccionaron "Algunas veces" o "Nunca". Este alto nivel de participación coincide con lo propuesto por Jaén et al. (2019), quienes sostienen que la educación ambiental en contextos prácticos permite a los estudiantes desarrollar habilidades críticas y explorar problemáticas desde situaciones reales.

En el ítem 7, destaca un consenso casi unánime, con 19 estudiantes (95 %) que seleccionaron "Siempre" y 1 estudiante (5 %) que optó por "Casi siempre", reconociendo que la huerta escolar ayuda a fortalecer hábitos de alimentación saludable. Esta percepción tan positiva recuerda las indicaciones de la FAO (2024), que identifica la educación sobre nutrición y

prácticas agrícolas sostenibles como elementos esenciales para mejorar la seguridad alimentaria, fomentando hábitos alimentarios saludables a través de experiencias directas.

Para el ítem 8, 19 estudiantes (95 %) consideraron que trabajar en la huerta escolar es una forma efectiva de aprender sobre la naturaleza, seleccionando "Siempre" (16 estudiantes) o "Casi siempre" (3 estudiantes). Este resultado respalda lo planteado por UNESCO (2021), que destaca cómo la educación ambiental práctica promueve el conocimiento de la naturaleza y fomenta actitudes de responsabilidad en los estudiantes, permitiéndoles establecer conexiones significativas con su entorno natural.

El ítem 9 muestra que 18 estudiantes (90 %) expresaron su deseo de aprender más sobre

el cultivo de alimentos en la escuela, seleccionando "Siempre" (16 estudiantes) o "Casi siempre" (2 estudiantes). Sin embargo, es notable que 2 estudiantes (10 %) seleccionaron "Nunca", lo que podría indicar cierta resistencia o desinterés en una minoría. Esta disposición mayoritaria hacia el aprendizaje adicional coincide con lo expresado por Polo (2018) sobre la importancia de impulsar estrategias motivadoras sobre programas educativos de cultura ambiental orientados a la formación integral.

Finalmente, en el ítem 10, 19 estudiantes (95 %) reconocieron que las actividades en la huerta escolar les ayudan a valorar el trabajo

en equipo y la cooperación, eligiendo "Siempre" (14 estudiantes) o "Casi siempre" (5 estudiantes). Este resultado refleja la dimensión social del aprendizaje en la huerta escolar: de igual modo, Herrera y Zarco (2022) identificaron valores como el compartir y ayudar a los necesitados entre los comportamientos promovidos por las actividades en huertos escolares.

Experiencias de aprendizaje práctico (percepción de los docentes): la Tabla 2 presenta los resultados obtenidos del Instrumento B aplicado a los docentes, mostrando un consenso notable en su valoración de las experiencias de aprendizaje práctico en la huerta escolar.

Tabla 2. Distribución de frecuencias de las respuestas de los docentes sobre experiencias de aprendizaje práctico

Ítems	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
6. La huerta escolar fomenta la participación de la comunidad educativa en la producción de alimentos .	4 (50 %)	4 (50 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
7. Considero que la huerta escolar ayuda a fortalecer hábitos de alimentación saludable en los niños .	5 (62.5 %)	3 (37.5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
8. Las actividades en la huerta escolar promueven el respeto y cuidado del medio ambiente.	7 (87.5 %)	1 (12.5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
9. La interacción con la huerta escolar facilita el aprendizaje de los estudiantes sobre agricultura y sostenibilidad .	8 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
10. Es importante integrar la huerta escolar en el plan de estudios de la institución .	4 (50 %)	3 (37.5 %)	1 (12.5 %)	0 (0 %)

Fuente: elaboración propia

En el ítem 6, todos los docentes (100 %) indicaron que la huerta escolar fomenta la participación de la comunidad educativa en la producción de alimentos, distribuyéndose equitativamente entre "Siempre" (4 docentes) y "Casi siempre" (4 docentes). También Frade y Parra (2008) describen la educación ambiental como un proceso dinámico y participativo que busca despertar en la población una conciencia ambiental.

De manera similar, en el ítem 7, todos los docentes (100 %) consideraron que la

huerta escolar ayuda a fortalecer hábitos de alimentación saludable en los niños, seleccionando "Siempre" (5 docentes) o "Casi siempre" (3 docentes). Este consenso refleja lo planteado por Piñarete y Figueroa (2023) sobre la importancia de las huertas escolares como estrategia para promover el consumo de alimentos saludables, especialmente en contextos educativos rurales.

En el ítem 8, nuevamente todos los docentes (100 %) reconocieron que las actividades en

la huerta escolar promueven el respeto y cuidado del medio ambiente, con una marcada preferencia por la opción "Siempre" (7 docentes). Este resultado se alinea con los de Revelo et al. (2023) sobre cómo la huerta escolar, mediada por prácticas tradicionales, facilita la transición hacia una conciencia ambiental más sólida y un compromiso con el cuidado del entorno.

El ítem 9 muestra un consenso absoluto, con todos los docentes (100 %) seleccionando "Siempre" para indicar que la interacción con la huerta escolar facilita el aprendizaje de los estudiantes sobre agricultura y sostenibilidad. Es algo similar a lo expresado por Calderón y Palacios (2020) sobre la huerta escolar como estrategia metodológica para comprender la crisis ambiental-alimentaria y la importancia de la autonomía alimentaria.

Finalmente, en el ítem 10, 7 docentes (87.5 %) consideraron importante integrar la huerta escolar en el plan de estudios de la institución, seleccionando "Siempre" (4 docentes) o "Casi siempre" (3 docentes), mientras que 1 docente (12.5 %) optó por "Algunas veces". Esta mayoría significativa coincide con lo planteado por De Ávila y Correa (2017) respecto a las estrategias pedagógicas como conjunto de decisiones fijadas en un contexto educativo que integran objetivos y secuencias de acciones administrativas en un todo independiente.

Experiencias de aprendizaje práctico (percepción de los padres de familia): la Tabla 3 presenta los resultados obtenidos del Instrumento C aplicado a los padres de familia, revelando su valoración de las experiencias de aprendizaje práctico en la huerta escolar.

Tabla 3. Distribución de frecuencias de las respuestas de los padres de familia sobre experiencias de aprendizaje práctico

Ítems	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca
6. La huerta escolar fomenta la participación de la comunidad educativa en la producción de alimentos .	10 (50 %)	7 (35 %)	2 (10 %)	1 (5 %)
7. Considero que la huerta escolar ayuda a fortalecer hábitos de alimentación saludable en los niños.	17 (85 %)	3 (15 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
8. Las actividades en la huerta escolar promueven el respeto y cuidado del medio ambiente.	15 (75 %)	3 (15 %)	2 (10 %)	0 (0 %)
9. La interacción con la huerta escolar facilita el aprendizaje de los estudiantes sobre agricultura y sostenibilidad .	15 (75 %)	4 (20 %)	1 (5 %)	0 (0 %)
10. Es importante integrar la huerta escolar en el plan de estudios de la institución .	15 (75 %)	4 (20 %)	1 (5 %)	0 (0 %)

Fuente: elaboración propia

Al analizar las respuestas de los padres de familia, se observa en el ítem 6 que 17 padres (85 %) consideraron que la huerta escolar fomenta la participación de la comunidad educativa en la producción de alimentos, seleccionando "Siempre" (10 padres) o "Casi siempre" (7 padres).

Asimismo, Niño et al. (2016) reconocen la importancia de la participación comunitaria en la gestión ambiental, destacando que el 88 % de las comunidades manifiestan disposición a participar y cooperar en iniciativas ambientales.

En el ítem 7, todos los padres (100 %) consideraron que la huerta escolar ayuda a fortalecer hábitos de alimentación saludable en los niños, seleccionando "Siempre" (17 padres) o "Casi siempre" (3 padres). Este consenso total refleja los resultados de Ariza (2022) sobre cómo la huerta escolar funciona como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la educación ambiental y la seguridad alimentaria, promoviendo hábitos alimenticios.

Para el ítem 8, 18 padres (90 %) reconocieron que las actividades en la huerta escolar promueven el respeto y cuidado del medio ambiente, eligiendo "Siempre" (15 padres) o "Casi siempre" (3 padres). En coincidencia con este alto grado de acuerdo, Sauvé (1999) destaca que la educación ambiental es un componente nodal que involucra la reconstrucción del sistema de relaciones entre personas, sociedad y ambiente.

En el ítem 9, 19 padres (95 %) indicaron que la interacción con la huerta escolar facilita el aprendizaje de los estudiantes sobre agricultura y sostenibilidad, seleccionando "Siempre" (15 padres) o "Casi siempre" (4 padres). Esta valoración positiva respalda el planteamiento de Coronado (2022) sobre la huerta escolar agroecológica como estrategia pedagógica interdisciplinar para generar hábitos ecológicos en los estudiantes.

Finalmente, en el ítem 10, 19 padres (95 %) consideraron importante integrar la huerta escolar en el plan de estudios de la institución, eligiendo "Siempre" (15 padres) o "Casi siempre" (4 padres). Este amplio reconocimiento apoya los hallazgos de Gallego et al. (2021) sobre la importancia de la huerta escolar como estrategia para el mejoramiento de competencias académicas y ambientales en los estudiantes.

Análisis comparativo de las percepciones: al contrastar los resultados obtenidos de los tres grupos poblacionales (estudiantes, docentes y padres de familia) en relación con las experiencias de aprendizaje práctico sobre seguridad alimentaria, se identifican patrones significativos que permiten una compresión más profunda de esta dimensión.

En primer lugar, se observa un consenso notablemente alto en los tres grupos respecto al valor de la huerta escolar para fortalecer hábitos de alimentación saludable en los niños. Con porcentajes que oscilan entre el 95 % y el 100 % seleccionando las opciones "Siempre" o "Casi siempre", este reconocimiento colectivo constituye una base sólida para el desarrollo de iniciativas enfocadas en la seguridad alimentaria. Como observa la FAO (2024), esta valoración compartida es fundamental para fomentar una cultura de alimentación saludable y sostenible.

En segundo lugar, se identifica una percepción altamente positiva en los tres grupos sobre el papel de la huerta escolar como espacio de aprendizaje sobre la naturaleza, agricultura y sostenibilidad. Con porcentajes superiores al 90 % seleccionando las opciones "Siempre" o "Casi siempre" en los ítems relacionados con este aspecto, se evidencia un reconocimiento generalizado del potencial pedagógico de la huerta escolar como laboratorio vivo. Así también Muñoz Rodríguez (2017) proponen la educación ambiental como promotora del conocimiento de la naturaleza y el fomento de actitudes de responsabilidad ecológica.

En tercer lugar, es notable que los docentes muestran un consenso absoluto (100 %) respecto a que la interacción con la huerta escolar facilita el aprendizaje sobre agricultura y sostenibilidad, seleccionando un  nime  te la opción "Siempre". Tal convicción profesional representa un capital pedagógico valioso para la implementación efectiva de la huerta escolar como estrategia educativa, y concuerda con De   vila y Correa (2017) sobre la importancia de las estrategias pedagógicas en la construcción de una cultura ambiental.

Por último, se observa una valoración positiva generalizada sobre la importancia de integrar la huerta escolar en el plan de estudios institucional, con porcentajes superiores al 85 % en los tres grupos seleccionando las opciones "Siempre" o "Casi siempre". El reconocimiento de la relevancia curricular de la huerta escolar se aprecia también en Martínez (2010), cuando

DISCUSIÓN

habla sobre la necesidad de integrar el conocimiento de diferentes áreas del currículo a través de experiencias prácticas en entornos naturales.

Los resultados de esta investigación permiten analizar las experiencias de aprendizaje práctico sobre seguridad alimentaria a través de la huerta escolar desde diferentes perspectivas, revelando tanto potencialidades como desafíos para su implementación efectiva en contextos rurales como el del Centro Educativo Granario.

La huerta escolar como espacio de aprendizaje significativo: el alto consenso observado entre estudiantes, docentes y padres de familia respecto al valor de la huerta escolar como espacio de aprendizaje sobre la naturaleza, la agricultura y la sostenibilidad confirma su potencial como herramienta pedagógica. Un planteamiento similar se encuentra en Dewey (1938), cuando expone que el aprendizaje significativo ocurre cuando los estudiantes pueden relacionar los conceptos teóricos con experiencias concretas y relevantes para su vida cotidiana, principio que se materializa en las actividades desarrolladas en la huerta escolar.

Esta valoración coincide con lo reportado por Martínez (2022), en México, quien encontró que el huerto escolar propicia experiencias significativas que promueven la conciencia ambiental en estudiantes de preescolar, y por Delgado (2023), en España, quien identificó que la huerta escolar en centros Montessori contribuye al desarrollo integral de los niños, fortaleciendo su responsabilidad, autonomía y respeto por el medio ambiente.

Los resultados también se suman al hallazgo de Jaén et al. (2019), respecto a que la educación ambiental en contextos prácticos permite a los estudiantes desarrollar habilidades críticas y explorar problemáticas desde situaciones reales. La participación activa de los estudiantes en las actividades de la huerta escolar, reportada por el 85 % de ellos, sugiere un involucramiento significativo que potencia el aprendizaje experiencial.

Sin embargo, es importante notar que un pequeño porcentaje de estudiantes (10 %) manifestó no estar interesado en aprender más sobre el cultivo de alimentos, lo que sugiere la necesidad de estrategias pedagógicas diferenciadas que atiendan a diversos estilos de aprendizaje e intereses. Como enfatizan Bravo y Castaño (2023), la implementación de la huerta escolar debe considerar la diversidad de los estudiantes y adaptar las actividades para maximizar su impacto educativo.

Huerta escolar y seguridad alimentaria en contextos rurales: el reconocimiento unánime por parte de docentes y padres de familia, y casi unánime por parte de los estudiantes, respecto al papel de la huerta escolar para fortalecer hábitos de alimentación saludable, confirma su potencial como estrategia para promover la seguridad alimentaria. Como advierte la FAO (2024), la educación sobre nutrición y prácticas agrícolas sostenibles es esencial para mejorar la seguridad alimentaria, fomentando hábitos alimentarios saludables a través de experiencias directas.

Algo similar es lo que reportan Piñarete y Figueroa (2023), en su estudio sobre la importancia de las huertas escolares como estrategia para promover el consumo de alimentos saludables en hogares infantiles en Bogotá: los autores encontraron que la huerta escolar contribuye significativamente a mitigar el hambre y disminuir la inseguridad alimentaria, funcionando como una estrategia relevante para modificar hábitos alimentarios desde la primera infancia.

En el contexto específico del municipio de Milán, Caquetá, caracterizado por desafíos socioeconómicos y ambientales particulares, la huerta escolar adquiere especial relevancia como estrategia para promover la seguridad alimentaria. Como lo comprueban Gómez y Aguirre (2023), en regiones como el Caquetá, afectadas por problemas como la incursión de cultivos ilícitos y la marginación institucional, iniciativas como las huertas escolares pueden contribuir a diversificar las opciones productivas y promover alternativas sostenibles para la alimentación local.

Sin embargo, la implementación efectiva de la huerta escolar como estrategia para la seguridad alimentaria enfrenta desafíos contextuales específicos. Tal como se evidenció en la matriz DOFA presentada en el diagnóstico institucional, la comunidad educativa identifica barreras como la "carencia de recursos económicos para los insumos necesarios" y la "dificultad en las vías de acceso a la institución", que pueden limitar el alcance y sostenibilidad de la iniciativa. Estos desafíos coinciden con Rincón (2023), quien estudia las estrategias gerenciales pedagógicas para el fortalecimiento del programa de alimentación escolar en instituciones rurales del Caquetá.

Participación comunitaria y sostenibilidad de la huerta escolar: un aspecto crucial para el éxito y sostenibilidad de la huerta escolar es la participación activa de la comunidad educativa. Los resultados muestran una valoración positiva de la huerta escolar como promotora de la participación comunitaria, con el 100 % de docentes y el 85 % de padres reconociendo este aspecto. Sin embargo, al contrastar estos resultados con los reportados en la primera dimensión del estudio (no analizada en este artículo), se observa una brecha entre la valoración teórica y la participación práctica, especialmente en padres de familia.

La mencionada brecha avala los resultados de Calderón y Palacios (2020), quienes identificaron que, si bien existe un amplio reconocimiento del valor de la huerta escolar, la participación efectiva de la comunidad puede ser limitada por factores como la disponibilidad de tiempo, el conocimiento técnico y la motivación. Para abordar esta brecha, los autores proponen estrategias como la capacitación específica, la creación de espacios de participación flexibles y el reconocimiento de los saberes tradicionales de la comunidad.

En el contexto específico del Centro Educativo Granario, el interés manifestado por padres y docentes en recibir capacitaciones sobre el manejo de la huerta escolar, evidenciado en otras dimensiones del estudio, representa una oportunidad para fortalecer la participación comunitaria y la sostenibilidad de la iniciativa. Como

señala Monte (2020), la capacitación de la comunidad educativa es fundamental para que la huerta escolar funcione efectivamente como herramienta para el desarrollo endógeno.

Adicionalmente, la valoración positiva de la huerta escolar como promotora del trabajo en equipo y la cooperación, identificada por el 95 % de los estudiantes, sugiere su potencial para fortalecer el tejido social comunitario. Este aspecto es particularmente relevante en el contexto del municipio de Milán, marcado por las dinámicas del conflicto armado y sus efectos sobre las comunidades locales. Iriarte (2023) también argumenta que en contextos de posconflicto, iniciativas como las huertas caseras y escolares pueden contribuir a procesos de construcción de paz y reconstrucción del tejido social.

Implicaciones pedagógicas y curriculares: la valoración positiva de la integración de la huerta escolar en el plan de estudios institucional, expresada por más del 85 % de los participantes en los tres grupos, plantea importantes implicaciones pedagógicas y curriculares. Como ya lo expresa Martínez (2010), la huerta escolar puede funcionar como eje articulador de contenidos de diversas áreas como ciencias naturales, matemáticas, ciencias sociales y educación ambiental, promoviendo un aprendizaje interdisciplinario y contextualizado.

Esta perspectiva recuerda lo planteado por Gallego et al. (2021), quienes encontraron que la huerta escolar puede contribuir significativamente al desarrollo de competencias argumentativas y científicas en estudiantes de primaria, al proporcionarles un contexto auténtico para aplicar y comunicar conocimientos. Asimismo, Bravo y Castaño (2023), demostraron que la huerta escolar puede fortalecer específicamente las competencias en Ciencias Naturales, facilitando la comprensión de conceptos abstractos a través de experiencias concretas.

Para materializar estas potencialidades, es fundamental una planificación curricular que integre explícitamente la huerta escolar como escenario pedagógico, estableciendo

CONCLUSIONES

conexiones claras entre las actividades prácticas y los contenidos teóricos. La propuesta educativa desarrollada en el marco de esta investigación, que incluye estrategias como planificación del huerto, cuidado y mantenimiento, recolección y aprovechamiento de productos, compostaje y actividades de aprendizaje complementarias, ofrece un marco estructurado para esta integración curricular.

Sin embargo, esta integración requiere también procesos de formación docente que fortalezcan competencias específicas para el trabajo pedagógico en la huerta escolar. Ya Coronado (2022) observa que la efectividad de la huerta escolar como estrategia pedagógica depende en gran medida de la capacidad de los docentes para diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje significativas en este espacio.

La presente investigación analizó las experiencias de aprendizaje práctico sobre seguridad alimentaria a través de la huerta escolar en el Centro Educativo Granario, sede Malvinas, ubicado en un contexto rural del municipio de Milán, Caquetá. A partir de los resultados obtenidos, se puede concluir que la huerta escolar es ampliamente reconocida como un espacio valioso para el aprendizaje práctico sobre seguridad alimentaria, naturaleza y sostenibilidad por estudiantes, docentes y padres de familia. Este reconocimiento constituye una base sólida para el desarrollo de iniciativas educativas centradas en la huerta como estrategia pedagógica, particularmente en contextos vulnerables como el estudiado.

Las experiencias prácticas en la huerta escolar contribuyen significativamente al fortalecimiento de hábitos alimentarios saludables en los estudiantes, según la percepción de los tres grupos analizados. Este aspecto es particularmente relevante en contextos rurales con desafíos socioeconómicos como el del municipio de Milán, donde la seguridad alimentaria constituye una preocupación central debido a factores como la presencia de cultivos ilícitos y la marginación institucional. Asimismo, se evidenció una valoración

positiva del papel de la huerta escolar como promotora del trabajo en equipo, la cooperación y el respeto por el medio ambiente, demostrando su potencial para el desarrollo no solo de conocimientos y habilidades técnicas, sino también de valores y actitudes fundamentales para la sostenibilidad.

El amplio consenso respecto a la importancia de integrar la huerta escolar en el plan de estudios institucional plantea la necesidad de desarrollar estrategias curriculares que articulen efectivamente las experiencias prácticas en la huerta con los contenidos teóricos de diversas áreas del conocimiento. Esta integración representa una oportunidad para promover aprendizajes interdisciplinarios y contextualizados, que respondan a las necesidades y características del entorno rural en que se sitúa el centro educativo.

No obstante, la investigación también permitió identificar una brecha entre la valoración teórica de la huerta escolar y la participación práctica efectiva, especialmente en docentes y padres de familia. Abordar esta brecha requiere estrategias específicas de capacitación, sensibilización y creación de espacios de participación adaptados a las características y necesidades de la comunidad educativa. En este sentido, el interés manifestado por padres y docentes en recibir capacitaciones sobre el manejo de la huerta escolar representa una oportunidad para fortalecer su participación y compromiso con la iniciativa.

La implementación efectiva de la huerta escolar como espacio de aprendizaje sobre seguridad alimentaria enfrenta desafíos contextuales específicos en el entorno rural del Centro Educativo Granario, incluyendo limitaciones en recursos, conocimiento técnico e infraestructura. Superar estos desafíos implica movilizar recursos institucionales y comunitarios, así como establecer alianzas estratégicas con entidades externas que puedan apoyar técnica y financieramente la iniciativa. A pesar de estas limitaciones, la propuesta educativa desarrollada en el marco de esta investigación ofrece un marco estructurado

para la implementación de la huerta escolar, incluyendo estrategias para su planificación, cuidado, aprovechamiento y articulación con actividades de aprendizaje complementarias.

En síntesis, la huerta escolar constituye una herramienta pedagógica efectiva para promover experiencias significativas de aprendizaje sobre seguridad alimentaria en contextos rurales, aunque su implementación requiere considerar las particularidades contextuales, fortalecer la participación comunitaria y desarrollar estrategias curriculares apropiadas. Futuras investigaciones podrían profundizar en el impacto efectivo de estas experiencias sobre los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con la seguridad alimentaria, así como en los factores que facilitan o dificultan la sostenibilidad de las huertas escolares en contextos rurales similares, contribuyendo así a la construcción de un cuerpo de conocimiento que oriente la implementación de estas iniciativas en contextos educativos rurales vulnerables.

REFERENCIAS

- Ariza, G. (2022). *La huerta escolar como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la educación ambiental y la seguridad alimentaria en la institución educativa Nobel Juan Manuel Santos (Municipio de Soledad, Colombia)*. Universidad de Cartagena. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/17835>
- Bravo, D., y Castaño, F. (2023). *La huerta escolar para el fortalecimiento de las competencias en Ciencias Naturales de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Rural Puerto Manrique*. Repositorio Digital de la Universidad los Libertadores.
- Calderón, P., y Palacios, M. (2020). *La huerta escolar como estrategia metodológica para comprender la crisis ambiental-alimentaria y la importancia de la autonomía de comer, con los estudiantes de grado tercero de primaria de la institución educativa Juan Pablo II de Palmira*. Repositorio Digital de la Universidad los Libertadores.
- Coronado, J. (2022). *La Huerta Escolar Agroecológica como estrategia pedagógica interdisciplinaria para generar hábitos ecológicos mediante los planes de aula de la IER La Florida*. Fundación Universitaria los Fundadores.
- De Ávila, N., y Correa, S. (2017). *Estrategias pedagógicas para aportar en la construcción de una cultura ambiental en el colegio Jorge Nicolás Abello*. Universidad de La Costa.
- Delgado, E. (2023). *La influencia del huerto escolar en la etapa de educación infantil de un centro escolar Montessori*. Repositorio Digital de la Universidad Valladolid.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Kappa Delta Pi.
- Fabila, A., Minami, H., y Izquierdo, M. (2012). La escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos. *Perspectivas docentes*, 50, 31-40.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2024). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Figueroa, D. (2014). *Medición de la seguridad alimentaria y nutricional*. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 5 (1).
- Frade, L., y Parra, D. (2008). *Educación ambiental para el desarrollo sostenible: un desafío en la formación de competencias*. Universidad de La Guajira.
- Funes, F. (2010). *Agricultura sostenible y huertas escolares: Una alternativa para la educación ambiental en zonas rurales*. Editorial Agroecológica.
- Gallego, M., Rincón, L., y Ortiz, D. (2021). *La huerta escolar como estrategia para el mejoramiento de la competencia argumentativa de los estudiantes del grado quinto de la institución educativa Rural La Unión de San Vicente del Caguán, Caquetá*. CECAR.
- Gómez, D., y Aguirre, M. (2023). Seguridad alimentaria y desarrollo rural en 5 municipios del departamento del

- Caquetá, Colombia. Producción y Salud Responsable. *Población y Desarrollo*, 29, pp. 75-93.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Herrera, D., y Zarco, M. (2022). Construcción del concepto de desarrollo sostenible mediante el recurso didáctico: huerta escolar. *CIID*, 1, 1-17.
- Iriarte, M. (2023). Huertas caseras: estrategia para la construcción de paz en La Montañita, Caquetá. En: *Ruralidad y educación rural en Colombia. Una mirada integral desde el maestro investigador*, pp. 125-149.
- Jaén, M., Esteve, P., y Banos, P. (2019). Los futuros maestros ante problemas ambientales locales: el caso del agua. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16 (2), 2501.
- Martínez, S. (2010). *Educación ambiental y desarrollo sostenible en la escuela: Teoría y práctica*. Editorial Educación Verde.
- Martínez, R. (2022). *El huerto escolar como recurso para propiciar aprendizajes significativos: una experiencia con alumnos del nivel preescolar desde la perspectiva del Sumarc Kawsay (Vivir bien- Buen vivir)*. Universidad Pedagógica Nacional UPG.
- Monte, L. (2020). *Significación del huerto escolar como herramienta para el desarrollo endógeno en un centro educativo*. Scientiarum.
- Muñoz, L. (2017). La huerta escolar como espacio de aprendizaje interdisciplinario. *Revista de Educación Ambiental*, 15 (2), 67-82.
- Niño, C., Gonzáles, L., y Campuzano, L. (2016). *La participación comunitaria en la gestión ambiental*. Universidad Nacional de Colombia.
- Palella, S., y Martins, F. (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa*. FEDUPEL.
- Piñarete, C., y Figueroa, M. (2023). *Importancia de las huertas escolares. Como una estrategia para el consumo de alimentos saludables en un Hogar Infantil de la Primera Infancia de Bogotá-Colombia*. JSARS.
- Polo, J. (2018). La educación ambiental en Colombia: utopía o realidad. *Praxis*, 14 (1), 33-49.
- Revelo, M., Izquierdo, C., y Rosero, C. (2023). Huerta escolar mediada por La Chagra Como estrategia pedagógica para facilitar la transición a la modalidad técnica agropecuaria en los estudiantes de quinto de primaria de la Institución Educativa Técnica San Juan Bautista de la Salle. *Ciencia Latina*, 7 (5).
- Rincón, L. (2023). *Estrategia Gerencial Pedagógica para el fortalecimiento del Programa de Alimentación en la IER Campo Alegre Solano Caquetá*. UNAB.
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1 (2), 7-25.
- Torres, M. (2022). *Educación ambiental y prácticas pedagógicas para el desarrollo sostenible*. Editorial Magisterio.
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2021). *Hacia una educación para el desarrollo sostenible: Transformar la educación para un futuro sostenible*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Vizcaíno, A., Cedeño, J., y Maldonado, V. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Internacional*, 7 (3).

ACTITUDES Y PERCEPCIONES
SOBRE EL IMPACTO AMBIENTAL DEL EXTRACTIVISMO CARBONÍFERO:
UN ESTUDIO EN LA VEREDA EL SALITRE, PAIPA, COLOMBIA

ATTITUDES AND PERCEPTIONS
ON THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF CARBON EXTRACTION:
A STUDY IN THE EL SALITRE DISTRICT, PAIPA, COLOMBIA

Piracoca Parada, Diana Marcela e Hidalgo Cabana, Magda Cristina
Universidad Popular del Cesar
<https://orcid.org/0000-0003-1630-5813>, 0000-0003-1886-7828
dianamarcelapiracocaparada@gmail.com, maajv15@gmail.com

Recibido: 8 de abril de 2025

Aceptado: 21 de julio de 2025

RESUMEN

Este trabajo analiza las percepciones sobre el impacto ambiental del extractivismo minero de carbón en la vereda El Salitre del municipio de Paipa, Colombia. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con diseño descriptivo, empleando cuestionarios tipo Likert aplicados a una muestra de 40 participantes: 25 estudiantes y 5 docentes de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Paipa, así como 10 mineros de la zona. Los instrumentos mostraron alta confiabilidad según el coeficiente Alpha de Cronbach (0.84 para estudiantes, 0.83 para docentes y 0.62 para mineros). Los resultados revelan una marcada preocupación entre docentes y estudiantes respecto a los impactos ambientales de la minería, con el 100 % de los docentes y el 84 % de los estudiantes reconociendo que el consumo irresponsable de carbón afecta negativamente la calidad del aire. Por su parte, los mineros presentan percepciones divergentes, aunque el 80 % reconoce la necesidad de adoptar nuevas metodologías para reducir el impacto ambiental. Se evidencia una notable brecha entre el conocimiento sobre los efectos ambientales y las acciones concretas para mitigarlos, particularmente entre los mineros, donde solo el 40 % considera que se respetan las normas ambientales y apenas el 30 % participa en actividades de restauración ecológica.

Palabras clave: Extractivismo minero, impacto ambiental, minería de carbón, biodiversidad, percepciones ambientales, educación ambiental.

ABSTRACT

This research analyzes perceptions regarding the environmental impact of coal mining extractivism in El Salitre village, municipality of Paipa, Colombia. The study employed a quantitative approach with a descriptive design, using Likert-type questionnaires administered to a sample of 40 participants: 25 students and 5 teachers from the Technical Agricultural Educational Institution of Paipa, as well as 10 miners from the area. The instruments showed high reliability according to Cronbach's Alpha coefficient (0.84 for students, 0.83 for teachers, and 0.62 for miners). Results reveal significant concern among teachers and students regarding the environmental impacts of mining, with 100 % of teachers and 84 % of students acknowledging that irresponsible coal consumption negatively affects air quality. Meanwhile, miners present divergent perceptions, although 80 % recognize the need to adopt new methodologies to reduce environmental impact. There is a notable gap between knowledge about environmental effects and concrete actions to mitigate them, particularly among miners, where only 40 % consider that environmental regulations are respected and just 30 % participate in ecological restoration activities.

Keywords: Mining extractivism, environmental impact, coal mining, biodiversity, environmental perceptions, environmental education.

INTRODUCCIÓN

El extractivismo minero constituye una actividad económica de gran relevancia en América Latina, particularmente en Colombia, donde representa entre el 1.5 % y 2 % del Producto Interno Bruto Nacional (Zapata y López, 2023). Esta actividad, sin embargo, genera intensos debates en torno a sus beneficios económicos y sus impactos socioambientales. A nivel regional, estos debates han cobrado especial relevancia desde la década de 1970, cuando comenzaron a surgir cuestionamientos sobre los límites ecológicos del crecimiento económico y la degradación de los ecosistemas (Gudynas, 2017).

En Colombia, la devastación de ecosistemas debido a la actividad minera ha sido un fenómeno persistente desde la época colonial. Actualmente, esta destrucción ocurre a velocidades alarmantes, abarcando múltiples actividades económicas y extendiéndose por todo el territorio nacional. La implementación de megaproyectos mineros tiene impactos inmediatos e irreversibles sobre ecosistemas estratégicos, incluidos los de alta montaña como los páramos, agotando la riqueza natural para satisfacer las demandas de empresas extractivas (Castillo, 2018).

La minería de carbón, específicamente, genera graves impactos ambientales en todas las etapas de su producción y consumo. Entre estas consecuencias destacan la emisión de gases de efecto invernadero, la contaminación del aire y del agua, la deforestación, la degradación de suelos, y la afectación a la biodiversidad local (Zapata y López, 2023). A estos impactos ambientales se suman problemas de salud pública como neumoconiosis, enfermedades cardiovasculares y respiratorias agudas que afectan a las poblaciones cercanas a las zonas mineras.

El departamento de Boyacá concentra aproximadamente el 17.6 % de las concesiones mineras otorgadas por la Agencia Nacional de Minería en Colombia (Zapata y López, 2023). Dentro de este departamento, municipios como Sogamoso, Tuta, Paipa y Samacá destacan como los mayores productores de carbón. En particular, el municipio de Paipa posee 55

títulos mineros que representan el 3.43 % del total a nivel departamental, abarcando una extensión de 3,944.4 hectáreas (Manrique, 2020). De estos títulos, 14 están destinados a la mediana minería y 41 a la pequeña minería, enfocados principalmente en la extracción de carbón térmico y metalúrgico, aunque también incluyen otros minerales.

En la vereda El Salitre de Paipa, la extracción de carbón térmico representa una actividad económica fundamental para la población local. Este mineral es suministrado a intermediarios del sector que posteriormente lo comercializan a grandes empresas para la producción de energía, como la Termoeléctrica GENSA y Electrosogamoso (Higuera, 2015). La mayoría de la explotación está a cargo de mineros informales e intermediarios, quienes obtienen la mayor parte de los beneficios económicos.

Esta actividad extractiva ocurre en un territorio de alta relevancia ecológica. Boyacá aporta 11,731 especies (equivalentes al 15 % de las 79,831 observadas en Colombia), incluyendo 1,036 especies endémicas (SiB, 2024). La presión ejercida por la minería sobre estos ecosistemas plantea serios desafíos para la conservación de la biodiversidad local y la sostenibilidad ambiental del territorio.

En respuesta a la creciente preocupación por el cambio climático y los impactos ambientales de la minería, el Ministerio de Minas y Energía de Colombia ha propuesto el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero Energético. Este plan busca implementar nuevas tecnologías, como la electrificación y la producción de hidrógeno azul, con el objetivo de reducir las emisiones anuales del sector en 11.2 Mton CO₂ para el año 2030 (Ministerio de Minas y Energía de Colombia, 2018). Sin embargo, la implementación efectiva de estas políticas a nivel local sigue siendo un desafío importante.

En este contexto, el presente estudio se enfoca en analizar las percepciones y actitudes de diferentes actores sociales (estudiantes, docentes y mineros) sobre el

impacto ambiental del extractivismo de carbón en la vereda El Salitre del municipio de Paipa. La investigación parte del reconocimiento de que la comprensión de estas percepciones es fundamental para diseñar estrategias educativas que promuevan prácticas mineras más sostenibles y respetuosas con la biodiversidad local.

El estudio adquiere particular relevancia al considerar que, a nivel mundial, la minería de carbón es reconocida como una de las industrias con mayor impacto negativo sobre la biodiversidad. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el cambio climático y la degradación de ecosistemas vitales están íntimamente relacionados con actividades humanas que causan pérdida de biodiversidad (FAO, 2020). Para países con alta densidad de biodiversidad, como Colombia, esta problemática es especialmente alarmante en territorios como la vereda El Salitre, sitio fundamental para la conservación de especies endémicas y ecosistemas frágiles.

El Marco de Política Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Colombia enfatiza la necesidad de impulsar un uso sostenible de los recursos naturales, especialmente en zonas de alta biodiversidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021). En consonancia con esta visión, este estudio pretende contribuir a la creación de un marco educativo que facilite la comprensión de los impactos ambientales del extractivismo y promueva la adopción de modelos sostenibles que respeten la biodiversidad.

En alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 12 (Producción y consumo responsables) y el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres), esta investigación busca generar conocimiento que oriente la toma de decisiones en políticas públicas y prácticas locales, promoviendo un equilibrio entre el desarrollo económico y la conservación de los ecosistemas en la vereda El Salitre y otras regiones afectadas por la minería de carbón.

El objetivo general de este estudio es analizar las percepciones sobre el impacto ambiental ocasionado por las prácticas de producción y consumo de carbón en la vereda El Salitre del municipio de Paipa, con el fin de proponer estrategias educativas orientadas al respeto de la biodiversidad local. Específicamente, la investigación se centra en: a, identificar las percepciones de estudiantes, docentes y mineros sobre los impactos ambientales generados por la producción y consumo de carbón en la vereda El Salitre; b, comparar las diferentes percepciones entre los grupos estudiados respecto a la contaminación del aire, agua, deforestación, cambio climático y biodiversidad; c, analizar la brecha existente entre el conocimiento sobre los impactos ambientales y las acciones concretas para mitigarlos.

Marco teórico

Con respecto a la literatura referencia para la construcción de las bases teóricas se presenta lo siguiente:

Extractivismo minero en Colombia y Boyacá: se ha consolidado como una actividad económica de importancia estratégica en Colombia, particularmente en departamentos como Boyacá, donde la extracción de carbón ha definido en gran medida las dinámicas económicas y sociales de múltiples municipios. Según Valencia et al. (2017), desde la perspectiva de la economía ecológica, el extractivismo puede comprenderse como un proceso de extracción de materia y energía que se incorpora al sistema económico mediante la producción, consumo e intercambio de bienes naturales. Este proceso implica la transformación de materias primas en productos y residuos, donde estos últimos son retransferidos a los territorios en forma de desperdicios y emisiones contaminantes, generando un ciclo económico que depende del uso indiscriminado de recursos naturales sin asumir la responsabilidad de mitigar sus impactos negativos.

En Colombia, la implementación de reformas legales como la Ley 685 de 2001 (Código de Minas) y la Ley 963 de 2005 ha favorecido la participación de empresas privadas en los procesos de exploración y

explotación minera, estableciendo principios para la estabilidad jurídica de los inversionistas y facilitando la ampliación de contratos (Sañudo et al., 2016). Este marco normativo ha propiciado la expansión de actividades extractivas en diversas regiones del país, incluyendo ecosistemas estratégicos y áreas de alta biodiversidad.

En Boyacá, la problemática del extractivismo minero cobra dimensiones particulares debido a la concentración de actividades de minería en ecosistemas sensibles. De acuerdo con Buitrago (2020), el páramo El Rabanal, ubicado en la zona limítrofe entre Boyacá y Cundinamarca, constituye un ecosistema de alta montaña que proporciona servicios ambientales vitales a escala local y regional. Este páramo alberga importantes reservas de carbón mineral que son explotadas y transformadas en coque en municipios como Samacá, Ráquira y Guachetá, lo que ha propiciado la vinculación creciente de personas a esta actividad económica y ha generado impactos ambientales evidentes en los ecosistemas y cursos de agua de la región.

La dinámica extractivista en Boyacá no se limita a sus impactos ambientales, sino que también genera transformaciones significativas en las estructuras sociales y culturales de las comunidades locales. En este sentido, el estudio de Prieto y Dinas (2019) sobre la vereda Salamanca en Samacá, Boyacá, identificó transformaciones profundas en el campesinado y su relación con el espacio, así como cambios en la tenencia de la tierra y dinámicas de despojo asociadas a la actividad minera. Su investigación evidenció rupturas en los núcleos familiares a partir de disputas minero-campesinas y fenómenos migratorios que profundizan las problemáticas tanto de los migrantes como de las comunidades locales.

En el caso específico de Paipa, Manrique et al. (2021) analizaron el ciclo de vida de la explotación de carbón mineral en el municipio, encontrando que las técnicas de extracción, como el uso de martillo eléctrico, tienen impactos significativos en la salud humana debido a la producción de polvillo que ocasiona enfermedades respiratorias.

Asimismo, detectaron impactos considerables en los recursos naturales y en la calidad de los ecosistemas locales.

La planificación minera en Colombia ha tenido como objetivo principal impulsar el desarrollo del sector a nivel nacional, centrándose en metas de crecimiento económico, contribución a las finanzas públicas mediante regalías y mejora de la competitividad del país para garantizar mejores condiciones de venta de minerales (UPME, 2022). En algunos casos se ha trabajado en el desarrollo de instituciones que apoyen estos objetivos, incluyendo aspectos de coordinación y ordenamiento territorial. Sin embargo, estas políticas frecuentemente han privilegiado los aspectos económicos sobre los ambientales y sociales, generando desequilibrios territoriales significativos.

Impacto ambiental del extractivismo: la actividad minera, particularmente la extracción de carbón, genera múltiples impactos ambientales que afectan diversos componentes de los ecosistemas. Según Rodríguez y Vergara (2021), el carbón es la fuente de energía que produce mayor contaminación en todas las etapas de su producción (minería, transporte, almacenamiento, preparación y transformación) y durante su consumo. Los contaminantes producidos por la minería del carbón presentan un alto potencial para ingresar al suelo, donde pueden encontrarse concentraciones de metales peligrosos y metaloides como arsénico, manganeso, zinc, plomo y titanio en áreas próximas a las minas, generando riesgos potenciales para peces, anfibios y las comunidades locales.

Uno de los impactos más visibles de la actividad minera es la deforestación: la minería legal en Colombia contribuyó a la destrucción de 121,819 hectáreas de bosque entre 2001 y 2018. Durante ese período, la pérdida de bosque por minería legal fue en aumento, llegando a representar el 5.6 % de la deforestación total del país en 2017. De las 8,600 concesiones mineras con permisos otorgados por el gobierno colombiano en ese período, solo 100 de ellas contribuyeron a la mayor parte de la

deforestación, con al menos 400 hectáreas de bosque taladas en cada una de estas concesiones, de acuerdo con Bustamante (2021).

La contaminación atmosférica constituye otro impacto significativo de la minería de carbón. Rodríguez y Vergara (2021) mencionan que la producción minera se relaciona con la emisión de humos, polvo y gases nocivos. La movilización de partículas sólidas desde las escombreras, producida por el efecto del viento y la gravedad, puede recorrer grandes distancias en suspensión en la atmósfera dependiendo de las características del material (granulometría, composición, textura, dureza y humedad), las propiedades de las rocas acompañantes y las condiciones atmosféricas del lugar. Esta contaminación constituye una causa de enfermedades asociadas con trastornos respiratorios en personas y disminución de la actividad fotosintética en árboles y arbustos.

Los recursos hídricos también se ven severamente afectados por la actividad minera: Menéndez y Muñoz (2021) estudiaron la contaminación del agua y suelo por los relaves mineros, y encontraron que estos pueden liberar metales pesados como plomo, arsénico y mercurio en el agua, deteriorando su calidad y afectando tanto los cuerpos de agua superficiales como subterráneos. Estos contaminantes también pueden afectar el suelo circundante, reduciendo su fertilidad y dañando la vegetación y fauna local. Los contaminantes pueden dispersarse a través del agua y el viento, siendo transportados a largas distancias mediante erosión del suelo y escurrimiento, alterando los ecosistemas acuáticos y terrestres y afectando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Un estudio realizado por Paredes et al. (2024) encontró que tanto la minería como la agricultura intensiva generan significativos impactos negativos en el medio ambiente. La minería contribuye a la contaminación del agua y del suelo por la liberación de metales pesados, afectando la pureza de los recursos hídricos y la fertilidad del suelo. Ambos tipos de actividad conducen a la destrucción y fragmentación de hábitats,

reduciendo la biodiversidad y alterando los ecosistemas, lo que subraya la necesidad urgente de implementar prácticas sostenibles y tecnologías de mitigación para enfrentar estos desafíos ambientales.

En el contexto específico de Colombia, la minería ilícita tiene efectos negativos en el medio ambiente debido al uso de mercurio y otros productos químicos tóxicos como el cianuro, ácido sulfúrico, entre otros, para extraer los minerales, lo que causa contaminación en los ríos y suelos circundantes. Además, la deforestación y la degradación del hábitat natural son consecuencias comunes de la minería ilegal. Estos impactos se magnifican cuando las actividades se realizan en ecosistemas sensibles o cerca de fuentes hídricas importantes (Mora, 2023).

Interacciones entre biodiversidad y salud ecosistémica: la biodiversidad desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de ecosistemas saludables y resilientes. Así, Figueiredo (2017) destaca que tanto la producción de medicamentos como la productividad económica dependen de la información genética contenida en diversas especies, proporcionando recursos genéticos valiosos para alimentación, biotecnología y tratamiento de enfermedades.

La minería representa una seria amenaza para esta biodiversidad; de hecho, según Cochilco (2023), sus efectos incluyen pérdida de hábitats, contaminación hídrica y edáfica, fragmentación ecosistémica y alteraciones en la biodiversidad acuática, además de impactos acumulativos que modifican el uso del suelo e introducen contaminantes persistentes. En este respecto, el Grupo Banco Mundial (2022) enfatiza que la conservación de la naturaleza no es meramente un asunto filantrópico sino un objetivo crucial para preservar el bienestar económico del que dependen las comunidades.

Rojas et al. (2014) subrayan la necesidad de consolidar en Colombia instrumentos de política ambiental para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, asegurando procesos de

preservación y restauración que garanticen servicios fundamentales como el hidrológico y el control climático. La definición de lineamientos para el uso minero debe incorporar consideraciones normativas y evaluaciones de vulnerabilidad que incluyan estratégicamente la gestión de biodiversidad.

Prácticas mineras sostenibles: ante los evidentes impactos negativos de la minería convencional, diversos sectores promueven la adopción de prácticas mineras sostenibles que minimicen los daños ambientales y maximicen los beneficios sociales. En este sentido, Cardona y Cano (2016) señalan el papel fundamental del gobierno para fomentar una minería responsable que genere beneficios sociales y reduzca los impactos negativos al medio ambiente. Según estos autores, el fomento de la minería responsable debe acompañarse de incentivos gubernamentales, como impuestos preferenciales, subsidios, leyes específicas y fondos para la investigación sobre tecnología, ya que los beneficios iniciales que ofrece el mercado no son suficientes para impulsar estas prácticas.

En el contexto colombiano, la minería legal como fuente de desarrollo sostenible se ha establecido como un propósito intelectual, pero no se encuentra estipulado de manera normativa (Forero, 2017). Aunque los gobiernos han venido implementando esta visión en los planes de desarrollo y como política económica, social y ambiental, existen grandes retos para cumplir con el propósito del desarrollo sostenible. Si bien la minería genera ingresos, el gobierno debe abordar problemas sustanciales como la ilegalidad, el daño ambiental-social y la falta de fortalecimiento y desarrollo normativo. El autor sugiere la implementación de una política integral minera que equilibre los aspectos económicos, ambientales, sociales, constitucionales y normativos para lograr un equilibrio entre el desarrollo económico y el bienestar del ambiente y la sociedad.

En el contexto específico de Boyacá, Urdaneta (2017) propone como estrategia para promover la minería sostenible un mayor nivel de educación en manejo ambiental, especialmente en gestión de

residuos, para reducir la probabilidad de contaminar el entorno tanto a corto como a largo plazo. Esta estrategia beneficiaría tanto a la sociedad como a las empresas mineras, facilitando un cambio en la mentalidad negativa actual (que rechaza totalmente la actividad minera) hacia una mentalidad positiva basada en la implementación de métodos de explotación más limpios y eficientes. El autor también destaca el gran potencial minero de Boyacá, que cuenta con diversos grupos minerales, incluidos los energéticos, que podrían representar un potencial energético considerable y sostenible si se tiene en cuenta el cuidado medioambiental y los costos de gestión.

Mora (2023) resalta que el gobierno colombiano ha implementado regulaciones buscando equilibrio entre desarrollo minero, protección ambiental y derechos comunitarios, con énfasis en formalizar la minería informal y artesanal. Sin embargo, la implementación efectiva de estas políticas en contextos locales sigue representando un desafío considerable.

El papel de la educación ambiental en procesos de extractivismo minero: la educación ambiental emerge como una herramienta fundamental para mitigar los impactos negativos del extractivismo minero y promover prácticas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Gauta (2016) analiza la importancia de enseñar sobre los conflictos socioambientales generados por la minería, señalando que estas experiencias pedagógicas brindan nuevos horizontes para el abordaje de las ciencias sociales en la escuela. El autor considera que la enseñanza de la ciudad y sus conflictos socioambientales, particularmente las dinámicas mineras, debe formar parte del currículo escolar, al igual que otros problemas urbanos como el transporte y la vivienda. Esta perspectiva permitiría que las ciencias sociales escolares aborden las realidades del territorio y la ciudad, con importantes contribuciones analíticas y científicas desde la geografía urbana.

Las metodologías innovadoras en educación ambiental pueden ofrecer

alternativas efectivas para sensibilizar sobre los impactos del extractivismo. Por ejemplo, Berteá (2021) propone la estrategia de talleres para compartir narrativas que emergen en territorios minero-extractivos desde una lectura integral del espacio. Estos talleres exploran formas de producir conocimientos más dialógicas, flexibles, reflexivas y situadas, sin pretender establecer un modelo único de acción, sino más bien abrir diversos caminos de reflexión en torno a la extracción minera.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) también ofrecen herramientas valiosas para la educación ambiental. Flórez (2021) destaca cómo el podcast ha servido como estrategia de aprendizaje, construcción de conocimiento y pensamiento crítico tanto dentro como fuera del aula. Esta herramienta facilita la interacción de los estudiantes con los impactos socioambientales generados por la minería, fomentando el interés y la curiosidad por investigar, aprender y desarrollar habilidades en el manejo de la tecnología.

METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, caracterizado por procesos medibles y valores numéricos que permitieron obtener parámetros y conclusiones sobre la población estudiada. Este enfoque resultó apropiado para analizar las percepciones sobre el impacto ambiental del extractivismo carbonífero en la vereda El Salitre, facilitando la interpretación estadística de los datos recabados.

La investigación se enmarca como un estudio de campo con alcance descriptivo, lo que permitió especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos y comunidades sometidas a análisis. Esta aproximación facilitó la caracterización y medición sistemática de las percepciones ambientales tras la recolección de información directamente en el contexto real donde ocurre el fenómeno estudiado.

El diseño adoptado corresponde a una investigación no experimental, puesto que se observaron los fenómenos en su ambiente natural sin manipulación

deliberada de variables. Los investigadores examinaron el impacto del extractivismo sobre la biodiversidad sin intervenir en los factores de estudio, lo que posibilitó una comprensión holística de la problemática ambiental desde una perspectiva fundamentada.

La población participante en el estudio estuvo conformada por tres grupos específicos vinculados directa o indirectamente con la actividad minera en la vereda El Salitre del municipio de Paipa: estudiantes, docentes y mineros. La muestra total consistió en 40 personas distribuidas de la siguiente manera: a) estudiantes: 25 jóvenes de nivel secundaria provenientes de familias rurales, con conocimientos en actividades agropecuarias y ambientales, pertenecientes a la Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Paipa; b) docentes: 5 profesores de educación básica y media comprometidos con la educación integral y el desarrollo sostenible en comunidades campesinas, adscritos a la misma institución educativa; c) mineros: 10 trabajadores del sector minero local con experiencia en extracción de carbón, quienes enfrentan desafíos laborales como seguridad, sostenibilidad y cumplimiento de regulaciones ambientales.

La selección de estos tres grupos respondió a la necesidad de contrastar diferentes perspectivas sobre el fenómeno estudiado, incorporando tanto a los actores directamente involucrados en la actividad extractiva (mineros) como a quienes pueden jugar un papel fundamental en la sensibilización y educación ambiental (docentes y estudiantes).

El análisis se centró en la variable dependiente "creación de propuestas educativas para implementar prácticas de extracción minera sostenible", determinada por la variable independiente "estrategias pedagógicas". Como variable interviniente se consideraron los métodos empleados, equipos requeridos y condiciones medioambientales existentes en la zona de estudio.

La hipótesis central planteó que "el desconocimiento de las prácticas de

extracción minera sostenible por parte de los mineros de la vereda El Salitre del municipio de Paipa y los diferentes aledaños involucrados en este contexto conlleva al deterioro ambiental de la biodiversidad local".

Para la recolección de información se diseñaron tres cuestionarios tipo Likert, adaptados específicamente para cada grupo participante (estudiantes, docentes y mineros), pero manteniendo una estructura comparable que permitiera contrastar las percepciones entre grupos. Cada cuestionario constó de 15 preguntas divididas en tres secciones correspondientes a los objetivos específicos del estudio:

- Primera sección (preguntas 1-5): Exploró la percepción sobre las formas de explotación del carbón y sus efectos en la salud humana.
- Segunda sección (preguntas 6-10): Indagó sobre el impacto ambiental ocasionado por las prácticas de producción y consumo irresponsable del carbón.
- Tercera sección (preguntas 11-15): Abordó las metodologías apropiadas para la producción y consumo responsable del carbón orientadas al respeto a la biodiversidad.

Las opciones de respuesta en los tres cuestionarios siguieron una escala de frecuencia de cuatro niveles: Siempre (S), Casi siempre (CS), Algunas veces (AV) y Nunca (N). Los cuestionarios fueron aplicados mediante formularios de Google para facilitar la recolección y procesamiento de datos.

Los instrumentos fueron sometidos a un riguroso proceso de validación. Inicialmente, se realizó una validación mediante juicio de expertos, donde tres profesionales con grado de maestría evaluaron los cuestionarios y aportaron observaciones para su mejora.

La confiabilidad se determinó mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, obteniendo los siguientes resultados: cuestionario para estudiantes: 0.84 (confiabilidad muy alta);

cuestionario para docentes: 0.83 (confiabilidad muy alta); cuestionario para mineros: 0.62 (confiabilidad alta). Estos valores, según los rangos establecidos por Palella y Martins (2006), indican una consistencia interna adecuada de los instrumentos, lo que garantiza la fiabilidad de los datos obtenidos.

La aplicación de los instrumentos se realizó durante el primer semestre de 2024. Para el análisis de datos se emplearon técnicas estadísticas descriptivas, organizando la información en tablas de frecuencia y representando los resultados en porcentajes para facilitar la comparación entre grupos. El procesamiento se efectuó mediante programas ofimáticos, principalmente Microsoft Excel, donde se dispusieron bases de datos y matrices según los cuestionarios aplicados.

Los resultados se analizaron tanto por secciones correspondientes a cada objetivo específico como de manera global, permitiendo identificar patrones, contrastes y tendencias en las percepciones de los tres grupos estudiados. Se prestó especial atención al segundo objetivo específico, relacionado con el impacto ambiental del extractivismo carbonífero, por constituir el foco central del presente artículo.

RESULTADOS

El análisis de los datos recopilados permitió identificar tendencias significativas en las percepciones sobre el impacto ambiental del extractivismo carbonífero en la vereda El Salitre. A continuación, se presentan los hallazgos organizados según el objetivo específico relacionado con el impacto ambiental ocasionado por las prácticas de producción y consumo irresponsable del carbón, para cada grupo estudiado.

Percepciones de docentes y estudiantes sobre el impacto ambiental: los resultados obtenidos de docentes y estudiantes reflejan una marcada preocupación por los efectos ambientales de la actividad minera, aunque con diferencias notables en la intensidad de sus percepciones. La Tabla 1 muestra la distribución porcentual de respuestas para los ítems relacionados con el impacto ambiental.

Tabla 1. Percepciones de docentes y estudiantes sobre el impacto ambiental del carbón

Ítems	Docentes (N=5)				Estudiantes (N=25)			
	S%	CS%	AV%	N%	S%	CS%	AV%	N%
6. ¿Con qué frecuencia crees que la producción irresponsable de carbón contribuye a la deforestación en la región de la Vereda El Salitre?	40	0	40	20	56	36	8	0
7. ¿Consideras que el consumo irresponsable de carbón afecta negativamente la calidad del aire en tu comunidad?	100	0	0	0	52	32	12	4
8. ¿Con qué frecuencia has observado o escuchado sobre la contaminación del agua debido a las prácticas irresponsables de producción y consumo de carbón?	40	0	60	0	28	28	40	4
9. ¿Crees que las prácticas de producción irresponsable del carbón contribuyen al cambio climático en tu región?	100	0	0	0	52	20	20	8
10. ¿Con qué frecuencia piensas que las actividades irresponsables en la producción y consumo de carbón dañan la biodiversidad de la Vereda El Salitre?	40	40	20	0	40	48	12	0
Promedio general	64	8	24	4	45.6	32.8	18.4	3.2

Fuente: elaboración propia

Respecto a la contribución de la minería de carbón a la deforestación (ítem 6), se observa una percepción predominantemente afirmativa. El 56 % de los estudiantes considera que "siempre" ocurre, frente al 40 % de los docentes que comparte esta percepción. Sin embargo, resulta llamativo que otro 40 % de los docentes indica que esto sucede "algunas veces", mostrando cierta división en sus opiniones. El 36 % de estudiantes manifiesta que "casi siempre" ocurre, lo que sumado a quienes respondieron "siempre", revela que el 92 % de este grupo percibe una relación frecuente entre minería y deforestación.

En cuanto al deterioro de la calidad del aire (ítem 7), la unanimidad entre los docentes es absoluta: el 100 % considera que el consumo irresponsable de carbón "siempre" afecta negativamente la calidad del aire. En contraste, aunque la mayoría de estudiantes

también reconoce este impacto, su percepción es menos categórica, con un 52 % que responde "siempre" y un 32 % que indica "casi siempre". Esta diferencia podría sugerir un mayor conocimiento técnico por parte de los docentes sobre los mecanismos de contaminación atmosférica asociados al carbón.

La percepción sobre la contaminación del agua (ítem 8) muestra patrones interesantes. Ningún docente niega haber observado o escuchado sobre este problema, aunque sus respuestas se dividen entre "siempre" (40 %) y "algunas veces" (60 %). Similarmente, entre los estudiantes predominan las respuestas "algunas veces" (40 %) y "siempre"/"casi siempre" (56 % combinado), lo que indica un reconocimiento generalizado del problema, aunque con diferentes percepciones sobre su frecuencia o gravedad.

Respecto a la contribución de la minería de carbón al cambio climático (ítem 9), nuevamente todos los docentes (100 %) consideran que "siempre" existe esta relación. Los estudiantes, aunque mayoritariamente coinciden (72 % entre "siempre" y "casi siempre"), muestran mayor diversidad de opiniones, con un 20 % que indica "algunas veces" y un 8 % que responde "nunca". Esta variación podría reflejar diferentes niveles de comprensión sobre los mecanismos del cambio climático y su relación con las actividades extractivas.

Finalmente, sobre el daño a la biodiversidad local (ítem 10), existe un consenso significativo entre ambos grupos. El 80 % de los docentes (entre "siempre" y "casi siempre") y el 88 % de los estudiantes reconocen que la producción y consumo irresponsables de carbón afectan la biodiversidad de la vereda El Salitre. Esta alta

coincidencia sugiere una conciencia compartida sobre la vulnerabilidad de los ecosistemas locales frente a la actividad minera.

En promedio, el 72 % de los docentes (sumando "siempre" y "casi siempre") y el 78.4 % de los estudiantes perciben que el extractivismo carbonífero genera impactos ambientales significativos en la región. Esta tendencia refleja una conciencia ambiental desarrollada en el entorno educativo, aunque con matices en la intensidad de las percepciones entre ambos grupos.

Percepciones de mineros sobre el impacto ambiental: las percepciones de los mineros sobre el impacto ambiental de su actividad muestran un panorama distinto al expresado por docentes y estudiantes. Véase al respecto la Tabla 2.

Tabla 2. Percepciones de mineros sobre el impacto ambiental del carbón

Ítems	Mineros (N=10)			
	S%	CS%	AV%	N%
6. ¿Consideras que la minería en tu región respeta las normas ambientales para minimizar la contaminación?	10	30	50	10
7. ¿Con qué frecuencia participas en actividades o reuniones sobre producción sostenible del carbón?	10	20	40	30
8. ¿Has notado problemas de salud en ti o tus compañeros de trabajo relacionados con la explotación del carbón?	10	10	70	10
9. ¿Crees que las prácticas actuales de minería contribuyen al cambio climático en tu región?	10	40	50	0
10. ¿Con qué frecuencia piensas que es necesario adoptar nuevas metodologías para reducir el impacto ambiental de la minería?	70	10	20	0
Promedio general	22	22	46	10

Fuente: elaboración propia

Respecto al cumplimiento de normas ambientales (ítem 6), solo el 10 % de los mineros considera que "siempre" se respetan, mientras que el 30 % indica que "casi siempre". La respuesta predominante es "algunas veces" (50 %), lo que sugiere un reconocimiento de deficiencias en el cumplimiento normativo. Esta distribución contrasta con la percepción más crítica de docentes y estudiantes, e indica que los propios mineros reconocen limitaciones en las prácticas ambientales del sector.

La participación en actividades sobre producción sostenible (ítem 7) muestra niveles bajos: apenas el 10 % de los mineros participa "siempre" y el 20 % "casi siempre". Preocupa que el 30 % indique "nunca" participar en estas actividades, lo que podría reflejar escasas oportunidades de capacitación o poco interés en temas de sostenibilidad. Esta baja participación constituye una barrera significativa para la transformación de prácticas extractivas hacia modelos más responsables con el ambiente.

En cuanto a problemas de salud relacionados con la minería (ítem 8), la mayoría (70 %) reconoce haberlos notado "algunas veces", mientras que solo un 20 % los identifica con mayor frecuencia ("siempre" o "casi siempre"). Esta percepción moderada de los problemas de salud contrasta con la literatura científica que documenta ampliamente los efectos nocivos de la minería de carbón en la salud respiratoria y cardiovascular. La discrepancia podría explicarse por la normalización de ciertos problemas de salud entre los trabajadores mineros o por el temor a reconocer condiciones que pudieran afectar su empleabilidad.

Sobre la contribución de la minería al cambio climático (ítem 9), ningún minero niega esta relación, distribuyéndose las respuestas entre "algunas veces" (50 %), "casi siempre" (40 %) y "siempre" (10 %). Esta tendencia, aunque menos categórica que la expresada por docentes, revela cierto nivel de conciencia sobre el impacto climático de la actividad.

El hallazgo más significativo aparece en el ítem 10, donde el 70 % de los mineros reconoce que "siempre" es necesario adoptar nuevas metodologías para reducir el impacto ambiental de la minería. Esta respuesta sugiere una importante apertura hacia la transformación de prácticas extractivas y representa una oportunidad para la implementación de estrategias de educación ambiental y transferencia tecnológica.

En promedio, solo el 44 % de los mineros (sumando "siempre" y "casi siempre") percibe impactos ambientales significativos de su actividad, frente al 72 % de docentes y 78.4 % de estudiantes. Esta diferencia sustancial podría explicarse por diversos factores: dependencia económica de la actividad, menor acceso a información ambiental, o mecanismos psicológicos de disonancia cognitiva que dificultan reconocer los impactos negativos de una actividad de la cual depende su sustento.

Análisis comparativo entre grupos: el contraste entre las percepciones de los tres grupos estudiados revela patrones significativos sobre cómo se comprende el impacto ambiental del extractivismo carbonífero en la vereda El Salitre.

Los docentes muestran la postura más crítica respecto a los impactos sobre la calidad del aire y el cambio climático, con una unanimidad (100 %) que no se observa en los otros grupos. Este posicionamiento podría reflejar su formación académica y acceso a información científica sobre problemáticas ambientales. Los estudiantes, por su parte, expresan mayor preocupación por la deforestación (92 % sumando "siempre" y "casi siempre") y el daño a la biodiversidad (88 %), lo que sugiere una sensibilidad particular hacia los componentes visibles del ecosistema local.

Los mineros presentan los porcentajes más bajos de reconocimiento de impactos ambientales, excepto en la necesidad de adoptar nuevas metodologías para reducir estos impactos (80 % sumando "siempre" y "casi siempre"). Esta aparente contradicción —reconocer la necesidad de cambio sin

afirmar categóricamente los impactos— podría interpretarse como una conciencia emergente sobre la problemática ambiental, aún en tensión con la dependencia económica de la actividad minera.

La brecha más significativa entre grupos se observa en la percepción sobre contaminación del aire: mientras el 100 % de docentes considera que el consumo irresponsable de carbón "siempre" afecta la calidad del aire, solo el 40 % de mineros reconoce que las prácticas actuales "siempre" o "casi siempre" contribuyen al cambio climático. Esta discrepancia podría reflejar diferentes niveles de conocimiento sobre los mecanismos de contaminación atmosférica o distintas concepciones sobre la responsabilidad de la minería frente a problemáticas ambientales globales.

Otro hallazgo relevante es la baja participación de mineros en actividades relacionadas con producción sostenible (solo 30 % participa "siempre" o "casi siempre"), lo que evidencia un distanciamiento entre el reconocimiento teórico de la necesidad de cambio y las acciones concretas para implementarlo. Esta brecha entre conocimiento y acción constituye un desafío central para cualquier estrategia de transformación de prácticas extractivas hacia modelos más sostenibles.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten elaborar una interpretación multidimensional sobre las percepciones del impacto ambiental del extractivismo carbonífero en la vereda El Salitre, contrastándolas con hallazgos de investigaciones previas y analizando sus implicaciones para la comprensión del fenómeno estudiado.

Contrastes en la percepción del impacto ambiental: la marcada diferencia entre las percepciones de docentes y estudiantes frente a las de mineros sobre los impactos ambientales de la minería coincide con hallazgos de estudios previos. Rodríguez y Vergara (2021) señalaron que el carbón es la fuente energética de mayor contaminación en todas sus etapas, desde la extracción hasta el consumo, lo que respalda la percepción crítica expresada por

docentes y estudiantes. Sin embargo, la moderación en las respuestas de los mineros refleja lo que Gauta (2022) identificó como una tensión entre el reconocimiento de problemas ambientales y la dependencia económica de la actividad extractiva.

La unanimidad entre docentes respecto al impacto sobre la calidad del aire y el cambio climático encuentra sustento científico en múltiples estudios. En la misma dirección, Valencia et al. (2017) describieron cómo los residuos del ciclo extractivo regresan a los territorios en forma de emisiones contaminantes, mientras que Rodríguez y Vergara (2021) documentaron cómo la contaminación atmosférica derivada de la minería causa enfermedades respiratorias y disminución de la actividad fotosintética en la vegetación local.

El reconocimiento parcial de impactos por parte de los mineros, particularmente en temas de salud ocupacional, contrasta con evidencia científica sólida sobre estos riesgos. Estudios como el de Annie et al. (2023) han documentado ampliamente la relación entre minería de carbón y enfermedades respiratorias, cardíacas y mentales entre los trabajadores del sector. La discrepancia entre esta evidencia y la percepción moderada de los mineros (solo 20 % reconoce problemas de salud con alta frecuencia) sugiere posibles mecanismos de negación o normalización del riesgo, fenómeno documentado en estudios sociológicos sobre comunidades mineras.

Brecha entre conocimiento y acción: un hallazgo central de este estudio es la significativa brecha entre el reconocimiento de problemas ambientales y las acciones concretas para abordarlos, particularmente entre los mineros. Mientras el 80 % considera necesario adoptar nuevas metodologías para reducir impactos ambientales, solo el 30 % participa en actividades relacionadas con producción sostenible. Esta disociación coincide con lo que observa Urdaneta (2017), quien identificó la necesidad de mayor educación ambiental como factor clave para transformar la minería en Boyacá.

Esta situación podría interpretarse como un fenómeno de "disonancia cognitiva" en contextos extractivos: los mineros reconocen intelectualmente los problemas ambientales, pero mantienen prácticas contradictorias debido a necesidades económicas inmediatas. Ramírez et al. (2020) documentaron este fenómeno en su estudio sobre resistencia campesina al extractivismo en Samacá, Boyacá, donde identificaron cómo las presiones económicas prevalecen sobre preocupaciones ambientales a pesar del reconocimiento teórico de estas últimas.

Oportunidades para la educación ambiental: las divergencias identificadas entre percepciones de diferentes actores representan tanto un desafío como una oportunidad para la educación ambiental. El alto nivel de reconocimiento entre docentes y estudiantes sobre impactos ambientales del carbón proporciona una base favorable para iniciativas educativas, como sugiere Flórez (2021), al destacar cómo herramientas como el podcast pueden facilitar la interacción de estudiantes con problemáticas socioambientales de la minería.

Particularmente promisorio resulta el hecho de que el 70 % de los mineros reconozca la necesidad de adoptar nuevas metodologías para reducir impactos ambientales. Esta apertura coincide con lo identificado por Cardona y Cano (2016), quienes señalaron la importancia de incentivos gubernamentales para fomentar prácticas mineras responsables. La predisposición detectada podría aprovecharse mediante estrategias educativas que, como propone Berteá (2021), generen espacios dialógicos para compartir narrativas sobre territorios minero-extractivos desde perspectivas integrales.

La brecha identificada entre conocimiento y acción sugiere la necesidad de enfoques educativos transformadores que trasciendan la mera transmisión de información. En este orden de ideas, Escalón y González (2017) enfatizan cómo la escuela puede convertirse en actor social en luchas contra el extractivismo mediante prácticas político-pedagógicas que cuestionen y subviertan el orden establecido.

Implicaciones para la gestión ambiental local: los resultados obtenidos tienen implicaciones directas para la gestión ambiental en la vereda El Salitre. La percepción predominante entre mineros (50 %) de que las normas ambientales se respetan solo "algunas veces" coincide con las observaciones de Manrique (2020), sobre las limitaciones en el cumplimiento normativo en el sector minero de Paipa. Esta situación demanda un fortalecimiento de los mecanismos de control y seguimiento por parte de autoridades ambientales como CORPOBOYACÁ.

El reconocimiento generalizado del impacto sobre la biodiversidad local (80 % de docentes y 88 % de estudiantes) subraya la importancia de implementar la propuesta de Rojas et al. (2014), respecto a la necesidad de consolidar instrumentos de política ambiental para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, particularmente en zonas con actividades extractivas.

La baja participación de mineros en actividades relacionadas con producción sostenible (70 % participa "algunas veces" o "nunca") evidencia lo que Forero (2017) identificó como la brecha entre el propósito intelectual de la minería sostenible y su implementación normativa y práctica.

Limitaciones del Estudio: los resultados presentados deben interpretarse considerando ciertas limitaciones metodológicas. El tamaño de la muestra (40 participantes en total) restringe la generalización estadística de los hallazgos. Asimismo, el enfoque exclusivamente cuantitativo, aunque valioso para identificar tendencias, limita la comprensión profunda de los significados que los diferentes actores atribuyen a conceptos como "impacto ambiental" o "producción sostenible". Futuras investigaciones podrían complementar este trabajo con aproximaciones cualitativas que profundicen en las motivaciones y percepciones subyacentes a las respuestas obtenidas.

Otra limitación proviene del posible sesgo de deseabilidad social inherente a instrumentos autoadministrados, particularmente en temas ambientales donde existe una

creciente presión social hacia posturas "ecológicamente correctas". Este fenómeno podría explicar parcialmente la disposición teórica hacia prácticas sostenibles expresada por los mineros, aun cuando su participación efectiva en tales actividades resulte limitada.

CONCLUSIONES

La investigación realizada en la vereda El Salitre del municipio de Paipa revela patrones significativos en las percepciones sobre el impacto ambiental del extractivismo carbonífero, evidenciando tanto consensos como divergencias entre los distintos actores sociales involucrados.

Los resultados confirman una conciencia generalizada sobre los efectos negativos de la minería en la calidad ambiental, aunque con notables variaciones en la intensidad de estas percepciones. Docentes y estudiantes muestran una visión predominantemente crítica, reconociendo con alta frecuencia los impactos sobre el aire, el agua, la biodiversidad y su contribución al cambio climático. Los mineros, por su parte, presentan una posición más moderada en el reconocimiento de estos impactos, aunque manifiestan una significativa apertura hacia la adopción de nuevas metodologías que reduzcan las afectaciones ambientales.

La brecha identificada entre conocimiento y acción constituye uno de los hallazgos más relevantes del estudio. A pesar del reconocimiento teórico de problemas ambientales, persisten limitaciones importantes en la implementación de prácticas sostenibles, particularmente entre los trabajadores mineros. Esta disociación puede atribuirse a factores económicos, formativos y socioculturales que configuran un escenario complejo para la transformación de prácticas extractivas tradicionales.

El estudio revela, asimismo, la existencia de un terreno fértil para iniciativas de educación ambiental que articulen los conocimientos técnicos de docentes con la experiencia práctica de mineros y la sensibilidad ambiental de estudiantes. La disposición mayoritaria hacia la adopción de nuevas metodologías sugiere posibilidades concretas para la construcción colectiva de

alternativas más sostenibles en la producción de carbón.

En este contexto, resulta imprescindible avanzar hacia un modelo de gestión minera que integre efectivamente consideraciones ambientales, económicas y sociales. Las instituciones educativas pueden desempeñar un papel fundamental como articuladoras de procesos formativos que trasciendan la mera transmisión de información y promuevan transformaciones concretas en las prácticas extractivas locales.

A partir de estos hallazgos, se plantean las siguientes recomendaciones:

Fortalecer los programas de educación ambiental en instituciones educativas locales, incorporando contenidos específicos sobre impactos del extractivismo carbonífero y alternativas sostenibles. Estos programas deberían trascender el ámbito escolar para involucrar activamente a trabajadores mineros y comunidades aledañas.

Desarrollar estrategias de capacitación técnica para mineros sobre prácticas sostenibles de extracción, manejo de residuos y rehabilitación ecosistémica. Estas capacitaciones deberían considerar tanto aspectos ambientales como económicos, demostrando la viabilidad práctica de métodos alternativos.

Implementar proyectos piloto de minería sostenible en la vereda El Salitre, con participación de instituciones educativas, empresas mineras y autoridades ambientales. Estos proyectos podrían servir como laboratorios de aprendizaje y modelos replicables para otras zonas mineras del departamento.

Establecer mecanismos efectivos de monitoreo comunitario de impactos ambientales del extractivismo carbonífero, involucrando a estudiantes y docentes en procesos de investigación participativa.

Futuras investigaciones podrían profundizar en aspectos no abordados en el presente estudio, como la evaluación cuantitativa de impactos ambientales específicos, el análisis de políticas públicas locales sobre

minería sostenible, o la sistematización de experiencias educativas innovadoras en contextos de extractivismo. Asimismo, resultaría valioso desarrollar estudios longitudinales que permitan evaluar cambios en las percepciones y prácticas ambientales a lo largo del tiempo.

El desafío central consiste en trascender la dicotomía entre conservación ambiental y desarrollo económico, avanzando hacia modelos de minería que reconozcan los límites ecosistémicos y promuevan estrategias de adaptación frente a la crisis climática global. La educación ambiental, entendida como proceso transformador, constituye una herramienta fundamental para este propósito, siempre que logre articular conocimientos científicos con saberes locales y traducirse en prácticas concretas de producción sostenible.

En este sentido, la investigación realizada no pretende ofrecer respuestas definitivas, sino contribuir a la comprensión de un fenómeno complejo y multidimensional. Las percepciones identificadas representan un punto de partida para el diseño de estrategias educativas que respondan a las particularidades del territorio y promuevan una relación más armónica entre actividad minera y conservación de la biodiversidad en la vereda El Salitre del municipio de Paipa.

REFERENCIAS

- Annie, S., Thompson, R., Miller, K., y Johnson, T. (2023). Occupational health risks in coal mining: A systematic review of respiratory and cardiovascular outcomes. *Journal of Environmental Health*, 85(7), 22-31.
- Bertea, J. (2021). El taller como experiencia pedagógica transformadora en territorios minero extractivos del noroeste argentino. *Vínculos, Sociología, Análisis y Opinión*, 12(18), 211-241.
- Buitrago, J. (2020). Minería, comercio internacional e impactos ambientales en el páramo El Rabanal de Samacá, Boyacá. *INTRÓPICO*, 15, 42-54. <https://doi.org/10.21676/23897864.3426>
- Bustamante, N. (2021). Estudio revela que minería legal en Colombia deforestó más de 120.000 hectáreas en 18 años. *Mongabay*. <https://es.mongabay.com/2021/06/deforestacion-mineria-legal-en-colombia/>
- Cardona, H., y Cano, V. (2016). Minería responsable: Mecanismos e incentivos en el caso del carbón en Colombia. *Economía y Región*, 10(2), 125-148.
- Castillo, L. (2018). Impactos en la biodiversidad por la implementación de los mega proyectos en Colombia. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Cochilco, A. (2023). *Gestión ambiental en minería: Capítulo Biodiversidad*. <https://www.cochilco.cl/Listado%20Temtico/Gesti%C3%B3n%20ambiental%20en%20miner%C3%ADa%20%20Cap%C3%ADtulo%20Biodiversidad.pdf>
- Delgado, E., Peralta, M., Cantos, C., y Guzmán, M. (2023). Efecto de la actividad minera sobre la biodiversidad en un sector del cantón Paquisha, provincia de Zamora Chinchipe-Ecuador. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*, 38(2). <http://doi.org/10.17163/lgr.n38.2023.08>
- Escalón, E., y González, E. (2017). La escuela como actor social en las luchas contra el extractivismo. Prácticas político-pedagógicas desde la educación comunitaria en Oaxaca, México. *Diálogos sobre Educación. Temas Actuales en Investigación Educativa*, 8(14).
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2020). The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Figueiredo, M. (2017). La importancia de la biodiversidad, el sistema de patentes, el acceso al conocimiento en la investigación científica. *Revista de Estudios Jurídicos*, 12(2), 1-22.
- Flórez, A. (2021). *El podcast: una estrategia didáctica para el reconocimiento de los impactos generados por la actividad extractiva en Altos de Cazucá*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Forero, M. (2017). *La minería legal en Colombia como fuente de desarrollo sostenible*. Universidad Católica de Colombia.
- Gauta, B. (2016). *Enseñanza de los conflictos socio-ambientales generados por el extractivismo minero en la ciudad de Bogotá*. Universidad Pedagógica Nacional.

- Gauta, B. (2022). Extractivismo minero en Bogotá: contribuciones para el debate desde la historia ambiental urbana. *Perspectiva Geográfica*, 27(1). <https://doi.org/10.19053/01233769.11103>
- Grupo Banco Mundial (GBM). (2022). *Asegurar el futuro de todos mediante la biodiversidad*. Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2022/12/07/securing-our-future-through-biodiversity>
- Gudynas, E. (2017, marzo). Los ambientalismos frente a los extractivismos. *Nueva Sociedad*, 268. <https://nuso.org/articulo/losambientalismos-frente-los-extractivismos/>
- Higuera Garzón, A. (2015). *Minería y territorio: Una visión del caso colombiano desde la geografía*. Universidad Nacional de Colombia.
- Manrique, R. (2020). *Caracterización del estado actual de la minería en el municipio de Paipa (Boyacá) y su relación con el distrito de manejo*. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/36852/ramanriquea.pdf>
- Manrique, R., Arias, D., y Medina, K. (2021). *Ciclo de vida de la explotación de carbón mineral en Paipa, Boyacá*. Universidad de Caldas.
- Menéndez, J., y Muñoz, S. (2021). Contaminación del agua y suelo por los relaves mineros. *Paideia XXI*, 11(1), 141-154.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2021). *Política Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos*. Bogotá: MADS.
- Ministerio de Minas y Energía de Colombia (MNEC). (2018). *Minería de carbón en Colombia. Transformando el futuro de la industria*. <https://www.minenergia.gov.co/static/mineriaco/src/document/documento%20carbon.pdf>
- Mora, G. (2023). *Estado actual de la minería en Colombia y la identificación de impacto*. Universidad Libre.
- Palella, S., y Martins, F. (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa*. FEDUPEL.
- Paredes, O., Díaz, L., García, J., y Cruz, J. (2024). Contaminación y pérdida de biodiversidad por actividades mineras y agropecuarias: estado del arte. *Revista Científica SCIENTIA*, 23(1), 315-337.
- Prieto, M., y Dinás, N. (2019). *Impactos socioambientales del extractivismo de carbón para los campesinos de la vereda Salamanca en Samacá, Boyacá*. Universidad Santo Tomás.
- Ramírez, N., Hernández, L., y Leguizamón, W. (2020). Educación popular ambiental y resistencia campesina al extractivismo en el municipio de Samacá-Boyacá. *Revista Boletín*, 3. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/926/845>
- Rodríguez, J., y Vergara, P. (2021). Análisis ambiental de la minería de carbón en el ecosistema estratégico de páramo (Boyacá, Colombia). *Scientia et Technica*, 26(3), 398-405.
- Rojas, C., Bocanegra, J., y Mariño, J. (2014). Biodiversidad y servicios ecosistémicos en la gestión del suelo-subsuelo. *Opera*, 14, 9-26.
- Sandoval, L., Marín, M., y Almanza, A. (2017). Explotación de recursos naturales y conflicto en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 19(37), 201-225.
- Sañudo, M., Quiñones, A., Copete, J., Díaz, J., Vargas, N., & Cáceres, A. (2016). Extractivismo, conflictos y defensa del territorio: el caso del corregimiento de La Toma (Cauca, Colombia). *Desafíos*, 28(2), 367-409.
- SiB. (2024). Boyacá-SiB Colombia. SiB Colombia | Biodiversidad en cifras. <https://cifras.biodiversidad.co/boyaca>
- UPME. (2022). Plan Nacional de Desarrollo Minero con Enfoque Territorial. La minería, aliada del territorio para el desarrollo. https://www1.upme.gov.co/simco/PlaneacionSector/Documents/PN-DM-ET_ajuste.pdf
- Urdaneta, M. (2017). *Minería sostenible en Boyacá: Integración de costos económicos y ambientales*. Universidad de los Andes.
- Valencia, J., Muñoz, E., y Hainsfurth, J. (2017). El extractivismo minero a gran escala. Una amenaza neocolonial frente a la pervivencia del pueblo Embera. *Luna Azul*, 45, 419-445.
- Zapata, S., y López, V. (2023). *Extracción del carbón mineral en Colombia y su impacto ambiental*. <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/4741/Trabajo%2de%20grado%20extracci%C3%B3n%20de%20carb%C3%B3n%20.pdf>

EVALUACIÓN DEL COMPROMISO AMBIENTAL COMUNITARIO
HACIA EL RÍO GUATAPURÍ: UN ESTUDIO SOBRE PERTENENCIA TERRITORIAL
Y RESPONSABILIDAD ECOLÓGICA

EVALUATION OF COMMUNITY ENVIRONMENTAL COMMITMENT
TOWARDS THE GUATAPURÍ RIVER: A STUDY ON TERRITORIAL BELONGING
AND ECOLOGICAL RESPONSIBILITY

Arévalo Mendoza, María Angélica y Gómez Linares, Luis Alfredo
Universidad Popular del César
<https://orcid.org/0009-0007-7321-8683>, 0000-0001-8065-5856
maryangelarevalomendoza@gmail.com, algoli_05@hotmail.com

Recibido: 9 de mayo de 2025

Aceptado: 27 de agosto de 2025

RESUMEN

El deterioro progresivo de los recursos hídricos constituye una problemática crítica que demanda estrategias integrales de intervención educativa y comunitaria. Esta investigación analiza los niveles de compromiso ambiental, pertenencia territorial y responsabilidad ecológica de la comunidad hacia el río Guatapurí, principal fuente hídrica de Valledupar, Colombia. Se desarrolló un estudio cuantitativo de alcance descriptivo-correlacional con diseño no experimental transversal, aplicando instrumentos validados a una muestra de 65 participantes distribuidos en tres grupos: 50 habitantes del sector, 10 docentes y 5 actores sociales. Los resultados revelan discrepancias significativas entre las autopercepciones comunitarias y las evaluaciones externas sobre el compromiso ambiental. Estos hallazgos evidencian la necesidad de estrategias pedagógicas que trasciendan la transmisión de información para abordar las dimensiones culturales y simbólicas de la relación comunidad-ecosistema, fundamentales para el diseño de intervenciones educativas efectivas en la preservación de recursos hídricos.

Palabras clave: compromiso ambiental, pertenencia territorial, responsabilidad ecológica, educación ambiental, recursos hídricos.

ABSTRACT

The progressive deterioration of water resources constitutes a critical problem that demands comprehensive strategies for educational and community intervention. This research analyzes the levels of environmental commitment, territorial belonging, and ecological responsibility of the community towards the Guatapurí River, the main water source of Valledupar, Colombia. A quantitative study with descriptive-correlational scope and non-experimental cross-sectional design was developed, applying validated instruments to a sample of 65 participants distributed in three groups: 50 sector residents, 10 teachers, and 5 social actors. Results reveal significant discrepancies between community self-perceptions and external evaluations of environmental commitment. These findings evidence the need for pedagogical strategies that transcend information transmission to address the cultural and symbolic dimensions of the community-ecosystem relationship, fundamental for designing effective educational interventions in water resource preservation.

Keywords: environmental commitment, territorial belonging, ecological responsibility, environmental education, water resources.

INTRODUCCIÓN

La crisis hídrica contemporánea representa uno de los desafíos ambientales más apremiantes del siglo XXI, afectando tanto la integridad de los ecosistemas acuáticos como la calidad de vida de las comunidades que dependen de estos recursos. Según la Organización Mundial de la Salud (2023), aproximadamente 2 mil millones de personas en el planeta consumen agua contaminada, situación que compromete gravemente su salud, seguridad alimentaria y bienestar general. En el contexto latinoamericano, esta problemática adquiere dimensiones particulares debido a la combinación de factores socioambientales, económicos y culturales que intensifican la vulnerabilidad de los recursos hídricos.

En Colombia, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2022) ha documentado que el 66 % de las fuentes hídricas del país presentan algún grado de contaminación, resultado de actividades como el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento, la deforestación, la minería ilegal y la inadecuada disposición de residuos sólidos. Esta situación evidencia la urgencia de implementar estrategias integrales que articulen dimensiones técnicas, educativas y comunitarias para la preservación y restauración de los ecosistemas acuáticos.

El río Guatapurí, afluente emblemático del departamento del Cesar y principal fuente de abastecimiento hídrico para la ciudad de Valledupar, ejemplifica esta problemática compleja. Naciendo en la Sierra Nevada de Santa Marta a 4.400 metros sobre el nivel del mar, este ecosistema fluvial ha experimentado un deterioro progresivo debido a factores antropogénicos como la expansión urbana no planificada, las actividades agrícolas intensivas, el turismo descontrolado y las deficiencias en los sistemas de saneamiento básico (Forero, 2021; Martínez y Zequeira, 2020).

La importancia del río Guatapurí trasciende su función como fuente de abastecimiento hídrico, constituyendo un elemento central en la identidad cultural y el bienestar de las comunidades locales, particularmente para los pueblos indígenas Arhuaco, Kogui-malayo-Aruhaco y Kankuamo que habitan

en su cuenca alta. Esta dimensión cultural confiere una complejidad adicional a los procesos de gestión ambiental, requiriendo enfoques que integren tanto conocimientos técnico-científicos como saberes tradicionales en la construcción de estrategias de preservación (Castro y López, 2019).

Sin embargo, los esfuerzos de conservación del río Guatapurí han evidenciado limitaciones significativas relacionadas con el nivel de compromiso, pertenencia y responsabilidad que manifiesta la comunidad hacia este ecosistema. Estudios previos (Buitrago, 2023; Rodríguez, 2023) han identificado brechas importantes entre las iniciativas institucionales de protección ambiental y la apropiación efectiva de prácticas sostenibles por parte de las comunidades locales, sugiriendo la necesidad de comprender más profundamente las dimensiones psicosociales que determinan la relación entre las personas y su entorno natural.

En este contexto, el compromiso ambiental emerge como un constructo multidimensional que integra aspectos cognitivos, afectivos y comportamentales en la relación que establecen los individuos y las comunidades con su entorno natural. Tal como sostiene Leff (2021), este compromiso no puede reducirse a la mera adopción de prácticas específicas, sino que debe entenderse como un proceso de construcción identitaria que articula conocimientos, valores, emociones y acciones en torno a la sostenibilidad ambiental.

La pertenencia territorial, por su parte, constituye un elemento fundamental en la configuración del compromiso ambiental, particularmente en contextos donde los recursos naturales forman parte integral del tejido cultural y económico de las comunidades. Esta pertenencia se manifiesta a través del reconocimiento del territorio como espacio de vida, memoria y proyección futura, generando vínculos afectivos y simbólicos que pueden potenciar o limitar la adopción de prácticas de conservación (Uzeda, 2021). Complementariamente, la responsabilidad ecológica refiere a la disposición individual y colectiva para asumir acciones concretas orientadas a la protección

y restauración de los ecosistemas, trascendiendo la esfera de las intenciones para materializarse en comportamientos sostenibles y participación activa en iniciativas de conservación (Martínez, 2021).

La comprensión de estas dimensiones resulta crucial para el diseño de estrategias pedagógicas efectivas en la educación ambiental, particularmente en contextos donde la preservación de recursos hídricos requiere la participación activa y sostenida de las comunidades locales. Como argumentan Benites et al. (2023), las intervenciones educativas que logran transformaciones duraderas en las prácticas ambientales son aquellas que parten de un diagnóstico preciso de los niveles de compromiso, pertenencia y responsabilidad que manifiestan los diferentes actores comunitarios.

En este marco, la presente investigación se orienta a evaluar los niveles de compromiso ambiental, pertenencia territorial y responsabilidad ecológica que manifiesta la comunidad hacia el río Guatapurí, identificando las discrepancias perceptuales entre diferentes grupos de actores y analizando sus implicaciones para el diseño de estrategias pedagógicas orientadas a la preservación ambiental.

Marco teórico

- *Compromiso ambiental, fundamentos conceptuales y dimensiones:* el compromiso ambiental constituye un constructo multidimensional que ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, transitando desde concepciones centradas en la adopción de comportamientos específicos hacia enfoques más complejos que integran dimensiones cognitivas, afectivas, identitarias y comportamentales (Leff, 2021). Esta evolución conceptual refleja el reconocimiento creciente de que las transformaciones ambientales duraderas requieren cambios profundos en las formas de percibir, valorar y relacionarse con los ecosistemas naturales.

Desde una perspectiva teórica, el compromiso ambiental puede definirse como el grado de involucramiento personal y colectivo que manifiestan los individuos y las comunidades en la protección, conservación

y restauración de su entorno natural, expresado a través de actitudes favorables, conocimientos apropiados y acciones concretas orientadas a la sostenibilidad (Díaz, 2021). Esta definición enfatiza la naturaleza procesual y multifacética del compromiso, destacando la necesidad de articular diferentes niveles de análisis para comprender su manifestación en contextos específicos.

La dimensión cognitiva del compromiso ambiental refiere al conjunto de conocimientos, creencias y representaciones que los individuos construyen sobre los problemas ambientales, las causas de su deterioro y las alternativas disponibles para su solución. Como lo expone Toledo (2019), esta dimensión no se limita al conocimiento factual sobre fenómenos ecológicos, sino que incluye la comprensión de las interrelaciones entre sistemas naturales y sociales, así como la apropiación de marcos conceptuales que permitan interpretar la realidad ambiental desde perspectivas sistémicas y complejas.

La dimensión afectiva, por su parte, abarca el conjunto de emociones, sentimientos y vínculos que establecen las personas con su entorno natural, incluyendo aspectos como la preocupación por el deterioro ambiental, la satisfacción derivada del contacto con la naturaleza, y los sentimientos de responsabilidad hacia las generaciones futuras (Rodríguez y Montealegre, 2020). Esta dimensión resulta particularmente relevante en contextos como el del río Guatapurí, donde los vínculos afectivos con el ecosistema fluvial pueden constituir un elemento motivacional clave para la adopción de prácticas de conservación.

Complementariamente, la dimensión comportamental del compromiso ambiental se manifiesta a través de acciones concretas orientadas a la protección y conservación del entorno, incluyendo tanto comportamientos individuales (como la adopción de prácticas de consumo responsable) como participación en iniciativas colectivas de gestión ambiental (Merlinsky et al., 2021).

- *Pertenencia territorial y recursos hídricos:* la pertenencia territorial constituye un

concepto central en la comprensión de las relaciones entre comunidades y ecosistemas, particularmente en el caso de recursos hídricos que forman parte integral de la identidad y el bienestar colectivo. En este orden de ideas, Uzeda (2021) define la pertenencia territorial como el conjunto de vínculos materiales y simbólicos que establecen los individuos y las comunidades con espacios geográficos específicos, generando sentimientos de identificación, apropiación y responsabilidad hacia dichos territorios.

En el contexto de ecosistemas fluviales como el río Guatapurí, la pertenencia territorial adquiere dimensiones particulares relacionadas con la función multifacética que desempeñan los cuerpos de agua en la vida comunitaria. Según Castro y López (2021), los ríos no solo constituyen fuentes de abastecimiento hídrico, sino también espacios de socialización, recreación, actividad económica y construcción de memoria colectiva, generando redes complejas de significado que determinan las formas de uso, cuidado y valoración del recurso.

La construcción de pertenencia territorial hacia recursos hídricos está mediada por factores históricos, culturales, económicos y ecológicos que interactúan de manera dinámica en cada contexto específico. Puerta (2024) identifica varios elementos que contribuyen a fortalecer esta pertenencia: la proximidad geográfica y el uso cotidiano del recurso, la incorporación del cuerpo de agua en las narrativas identitarias locales, la dependencia económica de actividades relacionadas con el ecosistema fluvial, y la percepción de amenazas externas que requieren protección colectiva.

En el caso de comunidades indígenas como las que habitan en la cuenca alta del río Guatapurí, la pertenencia territorial trasciende la dimensión utilitaria para incorporar cosmovisiones que conciben los cuerpos de agua como entidades sagradas, portadoras de vida y conocimiento ancestral. Esta concepción integral del territorio genera formas específicas de relacionamiento con el ecosistema fluvial, caracterizadas por prácticas de cuidado, rituales de agradecimiento y sistemas de gobernanza

tradicional que han demostrado efectividad en la conservación de recursos hídricos a largo plazo (García y Rodríguez, 2022).

Sin embargo, la intensificación de procesos de urbanización, modernización económica y transformación cultural ha generado fenómenos de debilitamiento de la pertenencia territorial hacia recursos hídricos en muchas comunidades contemporáneas. Por ejemplo, Candiotti (2023) documenta cómo la desconexión progresiva entre las prácticas cotidianas y los ecosistemas naturales, mediada por sistemas tecnológicos de abastecimiento y disposición de aguas, puede generar procesos de *invisibilización* del recurso hídrico que dificultan la construcción de vínculos de pertenencia y responsabilidad.

- *Responsabilidad ecológica comunitaria*: la responsabilidad ecológica constituye una dimensión fundamental del compromiso ambiental que refiere a la disposición individual y colectiva para asumir acciones concretas orientadas a la protección, conservación y restauración de los ecosistemas naturales. Martínez (2021) conceptualiza la responsabilidad ecológica como un proceso de construcción ética que articula el reconocimiento de la interdependencia entre sistemas humanos y naturales, la asunción de compromisos específicos de cuidado ambiental, y la participación activa en iniciativas de gestión sostenible del territorio.

Esta conceptualización enfatiza el carácter procesal y construido de la responsabilidad ecológica, contrastando con enfoques que la interpretan como una disposición natural o innata de los individuos. Como argumenta Riechmann (2022), la responsabilidad hacia los ecosistemas emerge de procesos educativos, culturales y políticos que facilitan la comprensión de las consecuencias de las acciones humanas sobre el entorno natural y promueven la adopción de compromisos éticos hacia la sostenibilidad.

En el ámbito comunitario, la responsabilidad ecológica se manifiesta a través de diferentes modalidades de participación en la gestión ambiental del territorio. Ostrom (2019) identifica varias dimensiones de esta

participación: la colaboración en iniciativas de monitoreo y vigilancia ambiental, la adopción de prácticas productivas y de consumo ambientalmente responsables, la participación en procesos de toma de decisiones sobre el manejo de recursos naturales, y la transmisión intergeneracional de conocimientos y valores ambientales.

La construcción de responsabilidad ecológica comunitaria hacia recursos hídricos enfrenta desafíos específicos relacionados con la naturaleza compleja y multisectorial de la gestión del agua. Se pueden identificar varios factores capaces de obstaculizar esta construcción, de acuerdo con Medina (2023), entre ellos: la fragmentación de responsabilidades entre diferentes actores institucionales, la limitada información disponible sobre el estado y las amenazas que enfrentan los ecosistemas fluviales, las brechas entre los tiempos de los procesos ecológicos y los de los procesos sociales, y las tensiones entre intereses individuales y colectivos en el uso del recurso hídrico.

Sin embargo, experiencias exitosas de gestión comunitaria de recursos hídricos documentadas por autores como Sosa (2024) y Cerón (2023), demuestran que es posible construir formas efectivas de responsabilidad ecológica cuando se articulan adecuadamente procesos de educación ambiental, fortalecimiento de capacidades locales, generación de espacios de participación ciudadana, y desarrollo de mecanismos de gobernanza adaptativa que permitan responder de manera flexible a los cambios en las condiciones socioambientales.

- *Enfoques pedagógicos para la educación ambiental en recursos hídricos*: la educación ambiental orientada a la preservación de recursos hídricos ha experimentado una evolución significativa en las últimas décadas, transitando desde enfoques centrados en la transmisión de información técnica hacia perspectivas más integrales que reconocen la complejidad de las relaciones entre comunidades y ecosistemas acuáticos. Benites et al. (2023) documentan esta transformación, evidenciando cómo las estrategias educativas más efectivas son aquellas que articulan dimensiones

cognitivas, afectivas, culturales y experienciales en el proceso de construcción de nuevas formas de relacionamiento con el agua.

El enfoque de educación ambiental crítica, desarrollado por autores como Leff (2021), plantea la necesidad de trascender la mera adopción de comportamientos específicos para promover procesos de reflexión y transformación de las causas estructurales que generan la degradación ambiental. En el contexto de recursos hídricos, este enfoque implica abordar aspectos como los modelos de desarrollo territorial, los patrones de consumo, las desigualdades en el acceso al agua, y las formas de participación ciudadana en la gestión del recurso.

Complementariamente, el enfoque de educación ambiental basada en el lugar, propuesto por diversos autores contemporáneos, enfatiza la importancia de partir de las características específicas del territorio y las comunidades para el diseño de estrategias educativas pertinentes y efectivas. En el caso del río Guatapurí, este enfoque implica reconocer la diversidad cultural de las comunidades que habitan en su cuenca, incorporar conocimientos tradicionales sobre el manejo del agua, y desarrollar metodologías que respondan a las particularidades ecológicas y sociales del ecosistema fluvial.

La implementación de estos enfoques pedagógicos requiere, según Yongwon y Rossio (2020), la adopción de metodologías participativas que promuevan el diálogo de saberes entre diferentes actores comunitarios, la construcción colectiva de conocimientos sobre la problemática ambiental local, y el desarrollo de capacidades para la acción transformadora.

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo con diseño no experimental de alcance descriptivo-correlacional. Según Álvarez (2020), este diseño permite analizar las relaciones entre variables sin manipular deliberadamente los factores estudiados, observando los fenómenos en su contexto natural para proceder a su análisis. El carácter

METODOLOGÍA

transversal del estudio implicó la recolección de datos en un momento específico del tiempo, proporcionando una fotografía del estado actual de las variables analizadas.

La selección de este diseño metodológico se fundamentó en la necesidad de evaluar y correlacionar las dimensiones del compromiso ambiental (conciencia ambiental, pertenencia territorial y responsabilidad ecológica) manifestadas por diferentes grupos de actores comunitarios hacia el río Guatapurí, sin intervenir en las dinámicas naturales de interacción entre la comunidad y el ecosistema fluvial.

La población objetivo estuvo conformada por habitantes y usuarios de los recursos del río Guatapurí, especialmente aquellos que residen en las zonas aledañas y mantienen

una relación directa con el recurso hídrico. Esta población incluye sectores económicos, actores sociales y organizaciones que, por su interacción constante con el entorno natural, resultan fundamentales en la gestión y uso del agua.

La muestra fue seleccionada mediante criterios específicos que garantizaran su pertinencia y representatividad: cercanía geográfica al río Guatapurí, posesión de saberes o prácticas relacionadas con el cuidado del entorno, diversidad de roles dentro del tejido social, y disposición voluntaria a participar en el proceso investigativo (ver Tabla 1). Como señala Condori (2020), este tipo de muestreo intencional permite incorporar participantes con características específicas que respondan al objetivo del estudio.

Tabla 1. Descripción de la Población

Participantes	Población	Descripción
Habitantes del sector	50	Familias del barrio nueva de marzo de Valledupar, que habitan a la margen derecha del Río Guatapurí.
Actores sociales	5	Líderes del barrio nueva de marzo de Valledupar, que habitan a la margen derecha del Río Guatapurí.
Docentes	10	Docentes que laboran en la Escuela Mixta N° 6 Colegio Prudencia Daza en la básica primaria, con una antigüedad de 5 a 10 años.

Fuente: elaboración propia

La muestra final estuvo constituida por 65 participantes distribuidos en tres grupos diferenciados: 50 habitantes del barrio Nueva de Marzo de Valledupar (ubicado en la margen derecha del río Guatapurí), 10 docentes de la Escuela Mixta N° 6 Colegio Prudencia Daza con experiencia de 5 a 10 años en educación básica primaria, y 5 líderes comunitarios del mismo sector que actúan como actores sociales clave en los procesos de gestión territorial.

El estudio se centró en la variable principal "Compromiso Ambiental", definida conceptualmente como el nivel de conciencia, pertenencia, responsabilidad y disposición a participar que manifiestan los

miembros de la comunidad respecto al cuidado del río Guatapurí y su entorno. Esta variable contempla aspectos como la identificación con el ecosistema fluvial, la disposición a modificar comportamientos nocivos, la participación en actividades de conservación y la valoración del río como patrimonio natural y cultural.

La operacionalización de la variable se estructuró en tres dimensiones fundamentales:

Conciencia ambiental: evaluada a través de indicadores como el conocimiento sobre impactos ambientales, la valoración del río como recurso y la actitud hacia problemáticas ambientales.

Tabla 2. Nivel de pertenencia, compromiso y responsabilidad ambiental

Pregunta	Opción	Docentes (n=10)	Actores sociales (n=5)	Habitantes (n=50)
11. ¿Cómo percibe el nivel de compromiso de la comunidad con la protección del río Guatapur?	Siempre	10 %	0 %	70 %
	A veces	30 %	20 %	30 %
	Nunca	60 %	80 %	0 %
12. ¿Cree que los habitantes sienten que el río es parte importante de su identidad y bienestar?	Siempre	20 %	0 %	20 %
	A veces	60 %	20 %	60 %
	Nunca	20 %	80 %	20 %
13. ¿Cómo evalúa la disposición de la comunidad para participar en actividades de conservación del río?	Siempre	20 %	0 %	50 %
	A veces	80 %	40 %	40 %
	Nunca	0 %	60 %	10 %
14. ¿Qué tan importante cree que es la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con el cuidado del río?	Siempre	60 %	60 %	20 %
	A veces	10 %	40 %	60 %
	Nunca	30 %	0 %	20 %
15. ¿Ha observado algún tipo de resistencia o indiferencia por parte de los habitantes del barrio respecto a iniciativas de preservación ambiental?	Siempre	50 %	40 %	50 %
	A veces	40 %	40 %	30 %
	Nunca	10 %	20 %	20 %

Fuente: elaboración propia

identificación "nunca" se manifiesta de manera significativa.

Respecto a estos resultados, Uzeda (2021) habla de pertenencia territorial fragmentada cuando los vínculos con el ecosistema existen, pero carecen de la intensidad y consistencia necesarias para generar prácticas de cuidado sostenidas. La percepción de los actores sociales, más crítica que la de los otros grupos, sugiere que desde roles de liderazgo comunitario se observan deficiencias importantes en la construcción de vínculos identitarios con el río.

- *Evaluación de la responsabilidad ecológica comunitaria:* la disposición para participar en actividades de conservación del río mostró nuevamente contrastes significativos entre los grupos estudiados. El 50 % de los habitantes expresó que "siempre" existe esta disposición, mientras que el 60 % de los actores sociales opinó que "nunca" se

manifiesta. Los docentes adoptaron una posición intermedia, con el 80 % considerando que "a veces" existe esta disposición participativa.

Respecto a la importancia de la participación comunitaria en la toma de decisiones relacionadas con el cuidado del río, se identificó un consenso notable entre docentes y actores sociales (60 % en ambos casos) que consideran que "siempre" es importante, contrastando con una percepción más moderada de los habitantes (60 % "a veces").

- *Identificación de resistencias y barreras para el compromiso ambiental:* un hallazgo significativo del estudio fue el reconocimiento generalizado de resistencias o indiferencia hacia iniciativas de preservación ambiental. El 50 % de docentes y habitantes coincidió en que "siempre" se manifiestan estas actitudes, con los actores sociales mostrando una percepción similar aunque

Pertenencia territorial: medida mediante la identificación con el ecosistema y la valoración cultural del río como elemento identitario de la comunidad.

Responsabilidad ecológica: analizada a través de la disposición a participar en actividades de conservación, la actitud hacia políticas ambientales y el compromiso con el cambio de hábitos.

Se utilizó como técnica principal la encuesta, implementada a través de cuestionarios estructurados con escala tipo Likert de tres opciones (Siempre/A veces/Nunca). Según Hernández y Duana (2020), este tipo de instrumento permite alcanzar el hecho empírico de manera sistemática y objetiva, facilitando la cuantificación de percepciones, conocimientos y actitudes frente a la problemática estudiada.

Se diseñaron tres versiones diferenciadas del cuestionario, adaptadas a las características específicas de cada grupo de participantes (docentes, actores sociales y habitantes del sector), pero manteniendo la estructura conceptual común que permitiera la comparación entre grupos. Cada cuestionario incluyó 20 ítems distribuidos proporcionalmente entre las tres dimensiones de la variable principal.

Los instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación mediante juicio de expertos, donde especialistas en pedagogía ambiental, gestión de recursos hídricos y metodología de investigación evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems propuestos. Posteriormente, se calculó la confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo valores superiores a 0.7 en todos los casos, lo que indica una consistencia interna adecuada para los propósitos del estudio.

Los datos recolectados fueron procesados mediante técnicas de estadística descriptiva, utilizando programas especializados para el cálculo de frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión. El análisis se orientó a caracterizar las percepciones de cada grupo de participantes sobre las dimensiones del compromiso ambiental, identificando patrones,

tendencias y discrepancias significativas entre los diferentes actores comunitarios.

Para el análisis correlacional se emplearon técnicas de comparación entre grupos, examinando las relaciones entre las percepciones de docentes, actores sociales y habitantes del sector. Este análisis permitió identificar convergencias y divergencias en las evaluaciones sobre compromiso ambiental, pertenencia territorial y responsabilidad ecológica hacia el río Guatapurí.

RESULTADOS

- *Caracterización del compromiso ambiental por grupos de actores:* los resultados obtenidos revelan patrones diferenciados en la percepción del compromiso ambiental entre los tres grupos de participantes, evidenciando discrepancias significativas que ameritan análisis detallado. La evaluación del compromiso se realizó a través de cinco dimensiones clave que integran aspectos de conciencia, pertenencia y responsabilidad ecológica (véase Tabla 2).

Los hallazgos muestran una marcada polarización en la percepción sobre el nivel de compromiso de la comunidad con la protección del río Guatapurí. El 70 % de los habitantes considera que "siempre" existe este compromiso, contrastando significativamente con las evaluaciones de docentes (60 %) y actores sociales (80 %) que opinan mayoritariamente que "nunca" se evidencia un compromiso efectivo. Esta discrepancia sugiere lo que Leff (2021) denomina disonancia cognitiva ambiental, donde las comunidades tienden a sobrevalorar sus propias prácticas de cuidado mientras que los observadores externos mantienen una visión más crítica.

- *Análisis de la pertenencia territorial hacia el río Guatapurí:* la evaluación de la pertenencia territorial reveló tendencias moderadas en el vínculo identitario entre la comunidad y el ecosistema fluvial. El 60 % de docentes y habitantes considera que "a veces" existe una identificación del río como parte importante de la identidad y bienestar comunitario, mientras que el 80 % de los actores sociales percibe que esta

ligeramente más moderada (40 % "siempre", 40 % "a veces").

Este reconocimiento transversal de resistencias evidencia la presencia de barreras estructurales que obstaculizan la construcción de compromiso ambiental efectivo. Como señala Medina (2023), estas resistencias pueden originarse en factores económicos, culturales, políticos o institucionales que requieren abordajes específicos en el diseño de estrategias pedagógicas para la educación ambiental.

- *Análisis comparativo entre grupos de actores:* el análisis comparativo reveló patrones consistentes de divergencia entre las autopercepciones de los habitantes y las evaluaciones externas de docentes y actores sociales. En todas las dimensiones evaluadas, los habitantes tendieron a valorar más positivamente el nivel de compromiso, pertenencia y responsabilidad de su comunidad, mientras que los otros grupos mantuvieron perspectivas más críticas.

Esta divergencia sistemática sugiere la existencia de marcos referenciales diferentes para evaluar el compromiso ambiental, posiblemente relacionados con distintos niveles de información sobre el estado del ecosistema, diferentes expectativas sobre lo que constituye un compromiso efectivo, o variaciones en los criterios utilizados para evaluar las prácticas ambientales comunitarias.

La identificación de estas discrepancias resulta fundamental para el diseño de estrategias pedagógicas, pues evidencia la necesidad de establecer espacios de diálogo que permitan alinear percepciones y construir marcos compartidos de comprensión sobre la problemática ambiental del río Guatapurí.

- *Interpretación de las discrepancias perceptuales sobre el compromiso ambiental:* los hallazgos de esta investigación revelan un fenómeno complejo de disonancia perceptual entre diferentes actores comunitarios respecto al compromiso ambiental hacia el río Guatapurí. Las discrepancias sistemáticas

entre las autoevaluaciones de los habitantes y las evaluaciones externas de docentes y actores sociales sugieren la existencia de marcos referenciales diferenciados para interpretar y valorar las prácticas ambientales comunitarias.

Esta divergencia puede explicarse a través de lo que Merlinsky et al. (2021) conocen como asimetría informacional, donde los diferentes grupos de actores acceden a información distinta sobre el estado del ecosistema fluvial, las amenazas que enfrenta y las acciones necesarias para su conservación. Los habitantes, inmersos en dinámicas cotidianas de uso del río, pueden percibir como significativas acciones que desde perspectivas técnicas o de liderazgo comunitario resultan insuficientes para abordar la complejidad de la problemática ambiental.

Adicionalmente, las diferencias en las expectativas sobre lo que constituye un compromiso ambiental efectivo pueden estar influyendo en estas evaluaciones divergentes. Mientras los habitantes pueden valorar positivamente acciones esporádicas o iniciativas individuales de cuidado, docentes y actores sociales pueden aplicar criterios más exigentes que consideran la sistematicidad, la participación colectiva y la articulación con políticas públicas como elementos indispensables del compromiso comunitario.

- *Pertenencia territorial y construcción de vínculos identitarios:* los resultados sobre pertenencia territorial evidencian una situación de vínculo identitario moderado (Uzeda, 2021), el cual caracterizaría contextos donde existen bases para la construcción de pertenencia, pero estas no han sido suficientemente desarrolladas o fortalecidas. La percepción generalizada de que "a veces" existe identificación con el río como elemento identitario sugiere la presencia de potencialidades no aprovechadas para el fortalecimiento de la relación comunidad-ecosistema.

Esta situación contrasta con experiencias documentadas en otras cuencas hidrográficas donde procesos deliberados de educación ambiental han logrado

fortalecer significativamente los vínculos territoriales (Cerón, 2023; Sosa, 2024). La comparación con estos casos sugiere que el fortalecimiento de la pertenencia territorial requiere intervenciones específicas que articulen dimensiones cognitivas (conocimiento sobre el ecosistema), afectivas (experiencias positivas de interacción) y culturales (incorporación en narrativas identitarias locales).

La percepción más crítica de los actores sociales sobre la pertenencia territorial puede interpretarse como una evaluación desde posiciones de liderazgo que reconocen la brecha entre el potencial de vinculación identitaria con el río y su manifestación efectiva en la comunidad.

- *Responsabilidad ecológica y participación comunitaria*: la evaluación de la responsabilidad ecológica reveló una paradoja significativa: mientras existe un reconocimiento generalizado de la importancia de la participación comunitaria en la gestión del río, la disposición efectiva para participar en actividades de conservación muestra evaluaciones divergentes entre los diferentes grupos de actores.

Esta paradoja puede explicarse a través de lo que García y Rodríguez (2022), llaman brecha intención-acción en el comportamiento ambiental, donde existe una valoración positiva de las prácticas de conservación, pero obstáculos diversos (económicos, temporales, organizacionales, culturales) limitan su materialización efectiva. La identificación de estas barreras resulta fundamental para el diseño de estrategias pedagógicas que no solo promuevan conciencia ambiental, sino que también generen condiciones facilitadoras para la acción colectiva.

El reconocimiento transversal de resistencias hacia iniciativas de preservación ambiental evidencia la presencia de factores estructurales que requieren abordajes específicos. Como argumenta Buitrago (2023), estas resistencias pueden originarse en experiencias previas de iniciativas ambientales que no consideraron adecuadamente las necesidades, conocimientos y perspectivas de

las comunidades locales, generando desconfianza hacia nuevas propuestas de intervención.

- *Implicaciones para el diseño de estrategias pedagógicas*: los hallazgos de esta investigación ofrecen elementos clave para el diseño de estrategias pedagógicas orientadas a fortalecer el compromiso ambiental hacia el río Guatapurí. En primer lugar, la identificación de discrepancias perceptuales sugiere la necesidad de implementar procesos de diálogo intercultural que permitan alinear marcos referenciales y construir comprensiones compartidas sobre la problemática ambiental.

En segundo lugar, la situación de pertenencia territorial moderada indica oportunidades específicas para intervenciones educativas que fortalezcan los vínculos identitarios con el ecosistema fluvial. Estas intervenciones podrían incluir actividades de reconocimiento territorial, recuperación de memoria histórica sobre el río, y construcción de narrativas colectivas que incorporen el Guatapurí como elemento central de la identidad comunitaria.

Tercero, la brecha entre valoración de la participación y disposición efectiva para participar evidencia la necesidad de estrategias que no solo generen conciencia, sino que también desarrollen capacidades específicas para la acción colectiva, incluyendo habilidades organizacionales, técnicas de gestión ambiental comunitaria, y mecanismos de articulación con actores institucionales.

Finalmente, el reconocimiento de resistencias hacia iniciativas ambientales sugiere la importancia de adoptar enfoques pedagógicos que partan de las necesidades, conocimientos y perspectivas locales, promoviendo procesos de construcción colectiva antes que imposición de modelos externos de gestión ambiental.

- *Limitaciones del estudio y líneas futuras de investigación*: esta investigación presenta limitaciones que deben considerarse en la interpretación de los resultados. El diseño transversal proporciona una fotografía del momento actual pero no permite analizar la

evolución temporal de las percepciones sobre compromiso ambiental. Estudios longitudinales podrían ofrecer comprensiones más profundas sobre las dinámicas de cambio en la relación comunidad-ecosistema.

Adicionalmente, el enfoque cuantitativo, aunque apropiado para los objetivos planteados, podría complementarse con aproximaciones cualitativas que profundicen en las razones que subyacen a las discrepancias perceptuales identificadas. Técnicas como entrevistas en profundidad, grupos focales o etnografía educativa podrían aportar elementos para comprender más integralmente los procesos de construcción de compromiso ambiental.

Las líneas futuras de investigación podrían incluir estudios de implementación y evaluación de estrategias pedagógicas basadas en los hallazgos de esta investigación, análisis comparativos con otras cuencas hidrográficas que enfrenten problemáticas similares, e investigaciones sobre la efectividad de diferentes enfoques pedagógicos para el fortalecimiento de vínculos territoriales con ecosistemas acuáticos.

CONCLUSIONES

Esta investigación sobre el compromiso ambiental comunitario hacia el río Guatapurí ha permitido identificar hallazgos significativos que contribuyen tanto al conocimiento teórico sobre la relación entre comunidades y ecosistemas acuáticos como al diseño de estrategias pedagógicas para la educación ambiental en contextos similares.

En primer lugar, se evidenció la existencia de discrepancias sistemáticas entre las autopercepciones de los habitantes sobre su compromiso ambiental y las evaluaciones realizadas por actores externos como docentes y líderes comunitarios. Mientras el 70 % de los habitantes considera que "siempre" existe compromiso con la protección del río, el 60 % de los docentes y el 80 % de los actores sociales opinan que este compromiso "nunca" se manifiesta efectivamente. Esta disonancia perceptual revela la importancia de establecer marcos referenciales compartidos para evaluar y fortalecer las prácticas ambientales comunitarias.

En segundo lugar, la evaluación de la pertenencia territorial mostró un escenario de vínculos identitarios moderados con el ecosistema fluvial. El 60 % de docentes y habitantes reconoce que "a veces" existe identificación del río como elemento importante de la identidad comunitaria, contrastando con la percepción más crítica de los actores sociales (80 % considera que "nunca" se manifiesta). Este hallazgo evidencia oportunidades específicas para intervenciones educativas orientadas al fortalecimiento de la relación simbólica y afectiva entre la comunidad y el río Guatapurí.

Tercero, la dimensión de responsabilidad ecológica reveló una paradoja significativa entre la valoración positiva de la participación comunitaria (reconocida como importante por el 60 % de docentes y actores sociales) y la disposición efectiva para participar en actividades de conservación (evaluada críticamente especialmente por los actores sociales). Esta brecha intención-acción sugiere la necesidad de estrategias pedagógicas que no solo generen conciencia, sino que también desarrollen capacidades específicas para la acción colectiva en gestión ambiental.

Cuarto, el reconocimiento transversal de resistencias hacia iniciativas de preservación ambiental (identificadas por el 50 % de docentes y habitantes, y el 40 % de actores sociales) evidencia la presencia de barreras estructurales que requieren abordajes específicos en el diseño de intervenciones educativas. Estas resistencias pueden originarse en experiencias previas negativas, desconfianza hacia actores institucionales, o incompatibilidad entre propuestas externas y necesidades locales.

Implicaciones para la práctica pedagógica: los hallazgos de esta investigación tienen implicaciones directas para el diseño e implementación de estrategias pedagógicas en educación ambiental. En primer lugar, la identificación de marcos referenciales diferenciados sugiere la necesidad de procesos educativos que promuevan el diálogo intercultural y la construcción colectiva de comprensiones sobre la problemática ambiental, trascendiendo

enfoques unidireccionales de transmisión de información.

En segundo lugar, la situación de pertenencia territorial moderada indica oportunidades específicas para intervenciones que fortalezcan los vínculos identitarios con el ecosistema fluvial a través de actividades de reconocimiento territorial, recuperación de memoria histórica, y construcción de narrativas colectivas que incorporen el río como elemento central de la identidad comunitaria.

Tercero, la brecha entre valoración e implementación de la participación evidencia la importancia de complementar procesos de sensibilización con desarrollo de capacidades específicas para la gestión ambiental comunitaria, incluyendo habilidades organizacionales, técnicas de monitoreo participativo, y mecanismos de articulación con actores institucionales.

Limitaciones y líneas futuras de investigación: esta investigación presenta limitaciones que deben considerarse en la interpretación de los resultados. El diseño transversal proporciona una fotografía del momento actual pero no permite analizar la evolución temporal de las percepciones sobre compromiso ambiental. Estudios longitudinales podrían ofrecer comprensiones más profundas sobre las dinámicas de cambio en la relación comunidad-ecosistema.

Las líneas futuras de investigación podrían incluir estudios de implementación y evaluación de estrategias pedagógicas basadas en los hallazgos de esta investigación, análisis comparativos con otras cuencas hidrográficas que enfrenten problemáticas similares, e investigaciones sobre la efectividad de diferentes enfoques pedagógicos para el fortalecimiento de vínculos territoriales con ecosistemas acuáticos.

REFERENCIAS

- Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las investigaciones*. Universidad de Lima.
- Benites, Y., Padilla, L., y Revelo, H. (2023). Estrategias lúdico pedagógicas para disminuir la contaminación en el río Guiza en el Centro Educativo de Palpis. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*,

7 (4), 7542-7565. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7550

- Buitrago, J. (2023). *Diseño de lineamientos de políticas públicas para gestión del agua potable en la Guajira-Colombia*. Universidad de Santander. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/11349/31847>
- Candiotti, P. (2023). Gestión de los proyectos de instalación de servicio de agua potable y saneamiento básico en los centros poblados de Nueva Esperanza y Huachhua Chopcca del distrito de Paucará-Acobamba-Huancavelica y su relación con el cumplimiento de la responsabilidad social. *Universidad Nacional del Centro del Perú*. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/10640>.
- Castro, M., y López, J. (2019). Estrategias pedagógicas y tecnológicas para promover el ahorro y uso eficiente del agua en las instituciones educativas del municipio de Valledupar (Colombia). *Revista ESPACIOS*, 40 (44), 15-28.
- Castro, M., y López, J. (2021). Gestión integrada de recursos hídricos: perspectivas comunitarias en el Caribe colombiano. *Revista de Estudios Ambientales*, 8 (2), 45-62.
- Cerón, F. (2023). Diseñar estrategias que promuevan la preservación y cuidado del recurso hídrico en la Escuela rural mixta el Hogar, sede los Arados Municipio de Piendamó, Cauca-Colombia. *Fundación Universitaria Los Libertadores*.
- Condori, P. (2020). Universo, población y muestra. *Curso Taller de Metodología de la Investigación*.
- Cunya, P., Barbaran, H., Arévalo, C., Vásquez, H., y Lozano, P. (2022). Modelo de ordenamiento territorial para el desarrollo ambiental sostenible de la región San Martín. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6 (1), 125-145. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1589
- Díaz, S. (2021). *Compromiso ambiental y educación para la sostenibilidad: Enfoques teóricos y metodológicos*. Editorial Universidad del Norte.
- Forero, C. (2021). *Análisis de los impactos socioambientales provenientes de la expansión urbana en la cuenca del río*

Guatapurí, periferia del municipio de Valledupar. Pontificia Universidad Javeriana.

García, G., y Rodríguez, M. (2022). Gobernanza del agua en Colombia: desafíos y oportunidades para la gestión integral de cuencas hidrográficas. *Revista de Ingeniería*, 56, 45-58.

Hernández, S., y Duana, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA*, 9 (1 7) , 5 1 - 5 3 .
<https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>

Leff, E. (2021). *Ecología política: Una perspectiva latinoamericana*. Siglo XXI Editores.

Martínez, W. (2021). Diseño de una estrategia de comunicación que contribuya a la conciencia y actitud ambiental sobre el uso y conservación del agua en los habitantes de la capital del Municipio de Guanay del Departamento de La Paz. *Universidad Mayor de San Andrés*.

Martínez, N., y Zequeira, A. (2020). Evaluación del recurso hídrico del balneario Hurtado, río Guatapurí, determinada a través de macroinvertebrados acuáticos implementando índices biológicos y fisicoquímicos. *Universidad Santo Tomás*.

Medina, A. (2023). Estrategias kaizen para optimizar la calidad en el servicio de agua potable y saneamiento en la hidrológica de Cojedes. *Gestión y Gerencia*, 17 (2), 22-41.

Merlinsky, G., Tobías, M., y Schmidt, M. (2021). Gestión comunitaria del agua: experiencias y desafíos en América Latina. *Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales*, 47 (140), 157-178.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Informe nacional del estado de los recursos naturales renovables y del ambiente en Colombia*. MADS.

Organización Mundial de la Salud. (2023). *Drinking-water: Key facts*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

Puerta, J. (2024). Territorialidad y recursos hídricos: construcción de identidades en torno al agua en contextos urbanos. *Revista de Antropología y Sociología*, 26 (1), 89-106.

Rodríguez, J. (2023). *Estrategias metodológicas de educación ambiental, orientadas a identificar los impactos negativos que generan las actividades antrópicas a la quebrada los Micos, vereda Valle Grande municipio de Tenza*. Universidad Santo Tomás

Rodríguez, P., y Montealegre, L. (2020). Dimensiones del compromiso ambiental: Un análisis psicosocial de las actitudes hacia la conservación. *Psicología Ambiental Latinoamericana*, 11 (2), 34-51.

Sosa, O. (2024). Fortalecimiento de la cultura del agua y el saneamiento básico mediada por recursos digitales, en los integrantes de los Clubes Defensores del Agua del Quindío. *Universidad de Cartagena*.

Toledo, M. (2019). Educación ambiental y construcción de ciudadanía: *Perspectivas críticas para el siglo XXI*. Editorial Magisterio.

Uzeda, V. (2021). *Incidencia de la realización de la campaña por un futuro mejor, en el aspecto comunicacional del Ministerio de Medio Ambiente y Agua, del Estado Plurinacional de Bolivia*. Universidad Mayor de San Andrés.

Yongwon, S., y Rossio, C. P. (2020). Participatory approaches in the planning of drinking water supply and basic sanitation projects in the rural areas of Colombia. *KSCE Journal of Civil Engineering*, 24 (4), 1374-1382. <https://doi.org/10.1007/s12205-020-1091-1>.

HUERTAS ESCOLARES ORGÁNICAS DE AUTOCONSUMO COMO ESTRATEGIA PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DE APRENDIZAJE

ORGANIC SCHOOL GARDENS FOR SELF-CONSUMPTION AS A STRATEGY FOR FOOD SECURITY AND LEARNING

Badel Gelvez, Sergio y Morcillo Alvarado, Tomas

Universidad Popular del Cesar

<https://orcid.org/0009-0008-9099-9319>, 0009-0004-8778-9960

sergiobadelg@gmail.com, tomasmoraltv@hotmail.com

Recibido: 15 de mayo de 2025

Aceptado: 2 de septiembre de 2025

RESUMEN

El presente artículo se enfoca en la huerta escolar como una estrategia pedagógica para la seguridad alimentaria y de aprendizaje que busca fortalecer el Programa de Alimentación Escolar (PAE), dirigido a estudiantes de grado 10° y 11°, a través de la producción y autoconsumo de alimentos de forma continua, orgánica y sostenible; y a la vez, desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo desde la acción e interacción de las actividades y contenidos implementados en la huerta escolar. La metodología de trabajo se plantea desde una mirada cualitativa, con un alcance descriptivo, para recuperar los resultados desde la visión y percepciones de los estudiantes mediante la observación participativa activa y la Entrevista a grupal con sesión única. Se destaca la huerta escolar como una herramienta pedagógica que fomenta una cultura ambiental y la protección del medio ambiente donde se promueven prácticas sostenibles y amigables con el medio ambiente, la alimentación saludable y la reducción de contaminantes químicos. En este contexto, se puede concluir que la huerta escolar emerge como una estrategia pedagógica, no sólo para fomentar el aprendizaje significativo en los estudiantes, sino también para fortalecer su seguridad alimentaria, promover hábitos alimenticios de manera saludable y sostenible.

Palabras clave: huerta escolar, seguridad alimentaria, aprendizaje significativo, estrategias pedagógicas.

ABSTRACT

This article focuses on the school garden as a pedagogical strategy for food security and learning that seeks to strengthen the School Feeding Program (PAE), aimed at 10th and 11th grade students, through the continuous, organic, and sustainable production and self-consumption of food. It also aims to develop a meaningful teaching and learning process through the action and interaction of the activities and content implemented in the school garden. The work methodology is proposed from a qualitative perspective, with a descriptive scope, to recover the results from the students' vision and perceptions through active participatory observation and single-session group interviews. The school garden stands out as a pedagogical tool that fosters an environmental culture and environmental protection, where sustainable and environmentally friendly practices, healthy eating, and the reduction of chemical pollutants are promoted. In this context, it can be concluded that the school garden emerges as a pedagogical strategy, not only to foster meaningful learning in students, but also to strengthen their food security and promote healthy and sustainable eating habits.

Keywords: school garden, food security, meaningful learning, pedagogical strategies.

INTRODUCCIÓN

La crisis de la pobreza y malnutrición que afecta a niños, niñas y jóvenes escolares genera gran preocupación a nivel mundial; tal como lo indica el Informe del Programa Mundial de Alimentos (2022), 349 millones de personas en 79 países están al borde de la inanición, incluyendo 153 millones de niños y jóvenes. En Colombia, la situación no es distinta ya que el 30 % de la población, es decir, 15,5 millones de personas enfrentan inseguridad alimentaria y carecen de acceso y disponibilidad de una alimentación adecuada. Además, el 40 % de la población se alimenta sólo dos veces al día o menos. Según datos del Programa Mundial de Alimentos (2022), durante el año 2022 fallecieron alrededor de 308 menores de edad debido al hambre extrema.

En este contexto, el municipio de Planadas-Tolima donde se plantea el desarrollo de la propuesta de investigación, según cifras aportadas en el Plan de Desarrollo 2020-2023 (2020), el municipio es uno de los más pobres en el departamento, con un 87 % de la población viviendo en pobreza extrema y un 89,7 % de los hogares rurales caracterizados en esta situación. Al no contar con ingresos suficientes la población campesina del municipio, pone en riesgo la seguridad alimentaria de sus integrantes vista desde el acceso y disponibilidad de alimentos.

Como lo afirma la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2011), la seguridad alimentaria se logra cuando todas las personas tienen disponibilidad, acceso constante a alimentos suficientes, seguros, variados y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas y preferencias alimentarias, permitiéndoles llevar una vida activa y saludable, en otras palabras, una vida sana.

Inevitablemente, la lucha diaria por la supervivencia de los niños, niñas y jóvenes en contextos de pobreza extrema, destaca la creciente necesidad de mejorar la seguridad alimentaria y plantear desafíos para el sistema educativo. En este sentido, las instituciones educativas deben promover estrategias para fomentar la seguridad alimentaria y reconocer el contexto

comunitario y cultural para asumir un mayor compromiso y responsabilidad en la labor educativa, como se cito en Zambrano y Rocha (2018).

En concordancia, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, establece 17 objetivos para erradicar la pobreza, fomentar el crecimiento económico y proteger el medio ambiente. El objetivo 2 busca “Crear un mundo libre de hambre para 2030”, ya que el hambre y la malnutrición afectan la productividad y la salud, limitando las oportunidades de desarrollo (ONU, 2015).

El Ministerio de Educación Nacional (2013) implementó el Programa de Alimentación (PAE) como una estrategia dirigida a promover la permanencia escolar, suministrando una ración diaria de alimentos preparados en las instituciones educativas; esto es especialmente importante para los estudiantes provenientes de zonas rurales, en su gran mayoría, deben recorrer largas distancias para asistir a clases y, por tanto, requieren una alimentación adecuada para enfrentar el desgaste físico y emocional. Teniendo en cuenta que, la población objeto de análisis es proveniente de la zona rural del municipio, de las veredas El Dorado, Maquencal, Esmeralda baja, Esmeralda alta, Diviso, veredas aledañas a la Institución Educativa Técnica los Andes sede 02 Concentración de Desarrollo Rural La Granja, presenta especial atención porque en su mayoría no cuentan con una primera alimentación, un desayuno para iniciar la jornada académica.

Aunado a lo anterior, se observa que la propuesta PAE no es suficiente para el abordaje de la problemática debido a que la variedad en la alimentación brindada, principalmente vegetales y hortalizas, se ve condicionada y afectada por el ingreso de estos alimentos al Municipio y a la fácil descomposición orgánica de los mismos, que genera que los estudiantes reciban un plato no balanceado y que cumpla con los estándares mínimos de nutrición. A la vez, la demanda de algunos alimentos, se ve afectada en sus precios debido al costo de los insumos, dificultad en la disponibilidad y acceso que se refleja en variación del plato escolar.

En respuesta a la preocupación de la seguridad alimentaria que presentan los niños, niñas y jóvenes escolares, la FAO (2005) recomienda crear huertos escolares para abordar la inseguridad alimentaria. Los huertos son una herramienta efectiva para mejorar la alimentación y la educación en zonas rurales proporcionando acceso a frutas y verduras frescas, así no solo se incide en el ámbito escolar, también se refleja en la alimentación de sus familias.

El estudio adquiere particular relevancia al considerar que, constituye un esfuerzo considerable desde la institución educativa para articular acciones pedagógicas y de aprendizaje que tendrán como finalidad abastecer la alacena del restaurante escolar, enriquecer y variar el menú diario del programa PAE, además de contar con el valor agregado de una producción limpia con el medio ambiente, productos frescos y constantes para establecer una alimentación saludable y rica en nutrientes que le permitirá a la población estudiantil cumplir con sus responsabilidades académicas de mejor manera.

Observando la problemática existente, el presente estudio busca fortalecer el PAE, dirigido a estudiantes de grado 10° y 11°, a través de la producción y autoconsumo de alimentos de forma continua, orgánica y sostenible; y a la vez, desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo desde la acción e interacción de las actividades y contenidos implementados en la huerta escolar. Así el estudio se centra específicamente en:

- Adecuar y ampliar la huerta escolar existente en la institución educativa que permita la producción de vegetales y hortalizas de forma continua, para el autoconsumo de los estudiantes beneficiarios del programa PAE en la institución.
- Incentivar entre los y las participantes del proyecto, mediante herramientas pedagógicas y de aprendizaje, una cultura que permita reconocer la importancia de las huertas escolares y su integración como parte de un sistema sostenible y sustentable enfocado al fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

- Fomentar una alimentación adecuada, suficiente y variada que permita garantizar la seguridad alimentaria de la población objeto de estudio, articulando estrategias de producción en la huerta escolar.

El estudio se justifica en la necesidad de mejorar la seguridad alimentaria estudiantil, considerando que las huertas escolares son clave para la salud y la seguridad alimentaria además de ser un espacio propicio para el aprendizaje. Según Martínez (2015) y la FAO (2010), las escuelas pueden desempeñar un papel crucial en la lucha contra el hambre y la malnutrición. Al respecto, la FAO (2005) sugiere la implementación de huertas escolares como una herramienta para garantizar el acceso y disponibilidad de los alimentos y a la vez, fomentar acciones institucionales que apoyen la permanencia de la población escolar en el aula de clase y mejorar las condiciones para el aprendizaje.

Las huertas escolares conforman espacios de aprendizaje e interacción cultural y natural que relacionan a los estudiantes con la naturaleza y sus recursos ambientales, por ello al integrar las actividades para la implementación y mantenimiento de la huerta escolar en el plan de estudios, se facilita el acceso a alimentos saludables, buenas prácticas de manipulación iniciando desde la siembra hasta el consumo, y se fomenta un aprendizaje sostenible (Piñarete y Figueroa, 2024).

Como antecedentes y bases teóricas se reporta lo siguiente: las huertas escolares son áreas cultivadas cerca de las escuelas o en sus espacios verdes, cuidadas por los estudiantes con el objetivo de desarrollar habilidades y conocimientos diversos (FAO, 2010). Estos espacios buscan que los alumnos comprendan las relaciones entre las plantas, el entorno y las acciones humanas; promoviendo a la vez, una reflexión sobre el equilibrio ambiental y sus efectos en sus contextos próximos (Toloza et al., 2012).

Según Domínguez (2023), demostró que una huerta, puede verse como un recurso didáctico para los centros escolares en el que se desarrollan múltiples experiencias de

aprendizaje y que, además funciona como un incentivo y una motivación por ser un medio novedoso, vivo y cambiante, que ofrece valores positivos a quienes participan de él.

Desde esta misma perspectiva Mondragón et al. (2020) enfatizan que los huertos escolares son una herramienta práctica para entender las relaciones entre los seres humanos y su entorno, permitiendo el aprendizaje de la estructura biológica y ecológica de las plantas desde pequeña escala. En este sentido y como lo expresan Tiche et al. (2024), los huertos escolares no solo se originaron como espacios físicos donde se cultivan plantas y semillas, sino como entornos educativos multifuncionales que ofrecen oportunidades únicas para el desarrollo integral de las niñas, niños, adolescentes y docentes.

Por su parte, Pérez (2017), en su investigación presenta como objetivo fundamental elaborar una huerta escolar como estrategia pedagógica y metodológica basada en la creatividad, la responsabilidad individual y el trabajo colaborativo con los estudiantes. El proyecto demostró la pedagogía activa, aplicando el aprender a aprender, de tal forma que los docentes desarrollaron los contenidos curriculares a través de charlas magistrales, talleres, conversatorios, salidas de campo, prácticas vivenciales, intercambio de experiencias entre otros, teniendo en cuenta los conocimientos previos y partiendo de la realidad conceptual donde se desarrolla el estudiante.

De acuerdo a las consideraciones expuestas anteriormente, las huertas escolares tienen múltiples propósitos, que van desde la producción de alimentos hasta la educación científica y generación de ingresos, no obstante, actualmente su uso se enfoca en promover la seguridad alimentaria de sus estudiantes, abordando de esta forma problemas de rendimiento académico, motivación en el aprendizaje y aportar al desarrollo integral de sus educandos. En esta última concepción del huerto escolar permite abordar como punto de partida para la salud y la seguridad alimentaria porque desde el entorno escolar y específicamente vinculada al plan de estudio coadyuva con la

disponibilidad y acceso de alimentos a nivel escolar de forma permanente (Piñarete y Figueroa, 2024).

López (2019) describe y explica el funcionamiento de la huerta escolar, producción y vinculación con la seguridad alimentaria y nutricional; y su uso como herramienta pedagógica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al igual, Flavio et al. (2012) destacan que el huerto escolar es una propuesta para la formación integral de alumnos de diferentes grados académicos y un lugar propicio para el aprendizaje y para retomar temas sobre nutrición y alimentación.

Al respecto, Hortúa y Velásquez (2019) abordan la problemática global de la seguridad alimentaria y nutrición de las sociedades, y propone las huertas escolares como estrategias pedagógicas para reconocer la interconexión humanos-naturaleza, resaltando la importancia del valor de la diversidad de los seres vivos y la universalidad de la vida en general.

Finalmente, la FAO (2010) concluye que, la agricultura sostenible debe satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las futuras, garantizando de esta forma los recursos ecosistémicos, la productividad la salud, la equidad social, económica y ambiental. Esto implica a contribuir al cumplimiento y garantía de la seguridad alimentaria a través de sus cuatro pilares: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad.

La huerta escolar como estrategia para la sostenibilidad agroecológica y ambiental: la huerta escolar, bajo el enfoque sostenible y de cuidado ambiental, fomenta el aprendizaje activo y cooperativo mediante la resolución planificada de problemas. Además, promueve actitudes, valores y comportamientos que buscan conservar los servicios ambientales, mejorar el entorno utilizando los recursos ambientales de manera sostenible.

En esta línea, la propuesta de intervención para la sostenibilidad agroecológica busca generar cambios actitudinales y concienciar a los estudiantes sobre la protección del

medio ambiente y el rescate de las técnicas ancestrales y tradicionales en el manejo del cultivo. Aunque puede considerarse como una propuesta utópica, pretende mejorar las relaciones humanas, sociales, ambientales y potenciar los saberes y conocimientos para construir alternativas sostenibles desde el contexto y reconocimiento local (Antúnez y Gadotti, 2000).

La implementación de la huerta escolar permite el desarrollo de competencias fundamentales para la vida, entre ellas cognitivas, sociales, emocionales, tal y como coinciden diferentes autores, en especial Veterinarios Sin Fronteras (citado por Moya del Amor, 2016), mencionan las siguientes:

- *Competencia en comunicación lingüística:* gracias a la interacción y mediación entre el entorno y la intervención humana, a través de escuchar, conversar, leer o escribir, se construye el pensamiento y se regula el comportamiento.
- *Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:* Se alcanza en la medida que se ayuda al alumnado a dirigir reflexivamente sus acciones para lograr una vida saludable.
- *Tratamiento de la información y competencia digital:* Se utilizarán distintos soportes para informarse, aprender y comunicarse; búsqueda de información en Internet; tratamiento digital de actividades que podrán ser colgadas en la web del centro; acceso a recursos educativos e información general a través de Internet.
- *Competencia social y ciudadana:* Los niños y niñas trabajarán conjuntamente en equipo y con el grupo clase, con respeto y avenencia entre todos, y percatándose de la variedad de informaciones de las distintas culturas.
- *Competencia cultural y artística:* Fomentar habilidades de cooperación, creatividad, iniciativa en la confección de murales, esquemas, planos, dibujos, pirámide de los alimentos, teatro, cine, etc.
- *Competencia para aprender a aprender:* El alumno será consciente de lo que sabe y de lo que quiere aprender, y por esto será necesaria tener motivación y voluntad, mediante el planteamiento de preguntas y la diversidad de respuestas útiles; también aprenderá a utilizar estrategias para tomar decisiones con la información disponible.
- *Autonomía e iniciativa personal:* Se fomenta la autonomía del alumnado en cuanto a la búsqueda de información, su capacidad para resolver problemas y su desarrollo actitudinal.

A modo de conclusión de este acápite, se resalta la importancia de la huerta escolar como un escenario en el que convergen diversas experiencias educativas, que van más allá del crecimiento biológico de las plantas, de la producción de alimento, sino que se desarrollan experiencias múltiples vinculada a la enseñanza, aprendizaje que se promueve en la educación diaria (Bohorquez, 2015).

METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta el objeto de la presente investigación, se expone el diseño metodológico que guio el estudio, sustentado en la elección consciente de un paradigma, un enfoque y un método coherente con los objetivos del proyecto. Además, se presenta las categorías, el escenario e informantes clave, las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de información, así como los procedimientos de análisis y los criterios de rigor científico que garantizan la validez del proceso investigativo.

En este sentido, la investigación se acercó desde el enfoque cualitativo, entendiendo, como lo expresan Creswell y Poth (2018), quienes sostienen que este enfoque permite describir e interpretar los patrones de comportamiento y significado que los grupos educativos construyen en su interacción cotidiana, aportando a una comprensión holística del fenómeno. Así, se fortalece la mirada comprensiva sobre el impacto formativo de la implementación de la huerta escolar en los actores educativos.

Igualmente, se inscribe dentro del alcance descriptivo, dado que se interesa por

comprender en profundidad las prácticas pedagógicas que emergen de la implementación de la huerta escolar. Como lo señala Sandín (2020), los estudios descriptivos permiten captar los significados atribuidos por los actores educativos en su entorno cotidiano, priorizando buscar representaciones de los rasgos, valores, relaciones y significados de las prácticas sociales, con el fin de comprenderlas desde la perspectiva de los propios actores involucrados.

En concordancia con la naturaleza del estudio, se adopta un diseño no experimental, el cual permite observar y analizar los fenómenos tal como ocurren en su contexto real, sin manipulación ni intervención del investigador. Como afirman Arias y Covinos (2021), describe un diseño de investigación que evalúa los sujetos en su entorno natural, permitiendo la recolección de datos de manera auténtica sin alterar las dinámicas sociales y educativas. Por tanto, el investigador actúa como un observador participante, documentando prácticas pedagógicas sin intervenir en ellas.

Asimismo, Hernández et al. (2014) manifiestan que los estudios no experimentales son ideales cuando se pretende interpretar

fenómenos complejos en escenarios reales, reconociendo los significados que los actores construyen desde su experiencia. Por ello, el estudio se apoya en técnicas cualitativas que garantizan una aproximación profunda al fenómeno observado.

Se realizó en Institución Educativa Técnica los Andes, sede 02 Concentración de Desarrollo Rural La Granja, Municipio de Planadas departamento Tolima durante el año lectivo 2025, con 23 estudiantes distribuidos de la siguiente manera:

- Estudiantes grado 10: 14 participantes del programa PAE.
- Estudiantes grado 11: 9 participantes del Programa PAE.

En este sentido, la población es finita contabilizando 23 estudiantes de los grados décimo y undécimo con edades comprendidas entre 14 y 18 años, con quienes se trabajó directamente manera voluntaria, firmando sus padres el respectivo consentimiento informado.

En aras del cumplimiento de los objetivos propuestos, el proyecto se ejecutó en tres fases, que se resumen en la Figura 1.

Figura 1. Fases de la Investigación.



Fuente: elaboración propia.

Fase 1. Alistamiento y socialización: en esta primera fase se desarrolló la Jornada de socialización y sensibilización de la propuesta con la comunidad educativa, integrada por directivos, administrativos, cuerpo docente, estudiantes y padres de familia de los grados décimo y undécimo. Así mismo, se identificaron los recursos destinados para la ejecución de la Investigación:

Recursos disponibles: talento humano, docente especialista en Agronomía de la institución educativa; profesionales de la Universidad de Pereira en articulación institucional y terreno para la huerta escolar 1 hectárea aproximada.

Recursos necesarios: financieros para la implementación de la huerta escolar, se cuenta con un presupuesto aportado por la institución educativa equivalente a 5.700.000 pesos moneda corriente, para la compra de insumos y herramientas de trabajo.

Fase 2. Implementación huerta escolar como estrategia pedagógica: durante esta fase se desarrollaron Jornadas de capacitación, talleres y trabajo de campo en la huerta escolar, conformada por actividades teóricas, prácticas dirigida a estudiantes, con la finalidad de motivar, capacitar y orientar el desarrollo de las actividades propias en la huerta escolar. Se contó con la articulación y participación de la Universidad de Pereira quienes realizaron un trabajo teórico-práctico con estudiantes y sus padres de familia para el manejo biológico y ambiental de plagas, así mismo fertilizante orgánico para el cuidado del suelo.

En esta fase, se realizó la observación mediante participación activa, tal y como lo afirman Hernández et al. (2014), el observador participa en actividades junto con los participantes, pero mantiene su rol de observador sin integrarse completamente con el grupo, es ante todo un observador.

Fase 3. Huerta escolar para la seguridad alimentaria y evaluación por parte de estudiantes: en esta fase se revisa el rendimiento obtenido durante el periodo de

investigación, y se hace entrega de los productos cultivados como complemento para restaurante escolar del programa PAE, de esta forma el resultado contribuye de manera tangible a la seguridad alimentaria.

Se aplicó la entrevista grupal en la cual los participantes conversan a profundidad sobre la experiencia realizada en la huerta escolar, al respecto Hernández et al. (2014) indican que el tamaño ideal de un grupo varía de acuerdo al tema, así de 3 a 5 personas para temas complejos que implican emociones profundas, y de 6 a 10 personas para abordar temas cotidianos, recomienda mantener un número manejable de participantes. Con la finalidad de evaluar las experiencias de los estudiantes participantes en la propuesta pedagógica, se direccionó con 7 estudiantes, quienes mostraron liderazgo durante las actividades.

Para dar cumplimiento a los propósitos de la investigación se tomó como instrumento de recolección la observación mediante participación activa, la cual se llevó a cabo durante el desarrollo de tres talleres con estudiantes establecidos para la implementación y apropiación de la huerta escolar y uno con los padres de familias guiado por la Universidad de Pereira para articular acciones sostenibles y agroecológicas en la huerta escolar y en el contexto familiar. Las jornadas de capacitación y talleres se realizaron en el marco de la jornada académica, especialmente el área de producción agrícola (al respecto se muestra la Tabla 1).

Para la recolección de la información se estableció el instrumento diario de campo: que permitió registrar todos los acontecimientos suscitados durante el estudio; además, permitió establecer unidades de análisis, significados que van más allá de la conducta y se describen e interpretan; prácticas, referidas en análisis conductual de una actividad continua y definida por los miembros de un sistema social como rutinaria.

También la entrevista a grupal con sesión única: esta técnica de recolección de datos, se centró en el grupo como unidad de análisis, explorando conceptos,

Tabla 1. Jornadas de formación y talleres dirigidos a estudiantes para la implementación de la huerta escolar

Jornada	Nombre de la actividad	Objetivo
1	Primera visita a huerta escolar	Reconocer las condiciones y características del espacio a utilizar para el establecimiento de la huerta estudiantil, así como el inicio de actividades para la adecuación del lugar
2	Preparación y alistamiento del terreno	Preparar el terreno mediante el arado de la tierra con el fin mejorar las condiciones físicas del suelo
3	Germinación y siembra	Realizar la siembra de las plantas (verduras y hortalizas) en la huerta estudiantil de los grados décimo y undécimo.
4	Taller preparación biofertilizantes	Capacitar a los estudiantes y padres de familia en la preparación de Biofertilizantes.

Fuente: elaboración propia.

experiencias, emociones, creencias, categorías, sucesos o los temas que interesan en el planteamiento de la investigación, como lo indica Martínez (2013). Se aplicó una entrevista grupal a los informantes clave, el cual fue sometido a validación instrumental por parte de un experto con el fin de confirmar la claridad, comprensibilidad y pertinencia de las preguntas antes de ser aplicado; y de esta forma, garantizar la construcción de significados, prácticas y representaciones de los estudiantes adquiridas y desarrolladas durante la implementación de la huerta escolar. Lo cual se refleja en la Tabla 2.

En la investigación cualitativa, el análisis de los datos implica transformar la información recolectada no estructurada en conceptos, categorías y patrones significativos a partir de lo observado y los relatos de los participantes, interpretando y explicando los datos/información en relación con la problemática estudiada (Rodríguez et al., 1996). De manera puntual, los datos obtenidos de la observación y la entrevista grupal fueron transcritos en formato Word, posterior se procedió a revisar las transcripciones y luego se realizó la selección de párrafos, ideas centrales, conceptos asociados al objeto de estudio; es decir, conceptualizar la información y clasificarla en categorías.

Tabla 2. Informantes claves (estudiantes) (IE)

ICE	Caracterización
ICE1	Estudiante mujer, 15 años. Décimo grado
ICE2	Estudiante hombre, 15 años. Décimo grado
ICE3	Estudiante mujer, 14 años. Décimo grado
ICE4	Estudiante mujer, 15 años. Décimo grado
ICE5	Estudiante mujer, 16 años. Undécimo grado
ICE6	Estudiante mujer, 17 años. Undécimo grado
ICE7	Estudiante hombre, 17 años. Undécimo grado

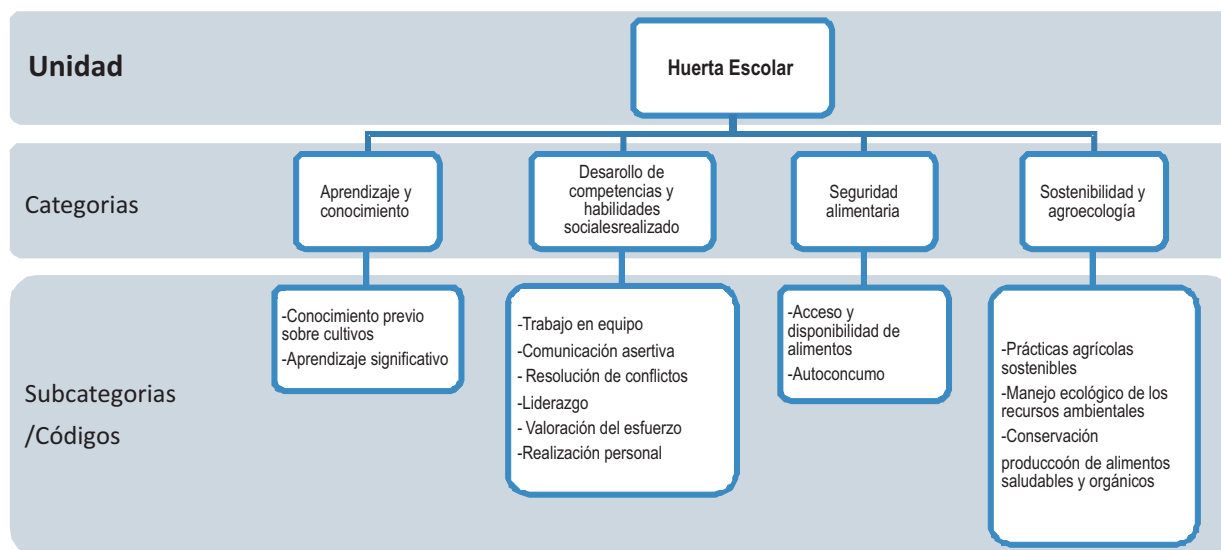
Fuente: elaboración propia.

Según Romero (2005), organizar y procesar la información permite identificar conceptos fundamentales, establecer categorías que agrupen información relevante, reconocer temas recurrentes y detectar patrones que den coherencia a la interpretación. Cada uno de estos criterios se interconectan en un marco de análisis que permite explicar datos en su contexto real. En este mismo sentido, Martínez (2023) presenta una técnica sencilla para producir categorías mediante el “agrupamiento”. Primero, anotar temas vinculados al planteamiento mencionados en las entrevistas o grupos, o bien, detectados en las observaciones y documentos. Luego, señalar cuáles son comunes (se repiten una y otra vez), cuáles

son los más distintivos (muy relacionados con el planteamiento) y cuáles solamente se mencionan una o pocas veces. Estos últimos se descartan, para finalmente agrupar temas.

Es importante señalar en este apartado que, inicialmente se realizó un trabajo exhaustivo de análisis por parte de los investigadores para la identificación y construcción de las categorías y este proceso, luego fue complementado con el procesador Atlas.ti como una herramienta útil para codificar, categorizar y analizar datos textuales, software muy popular y creciente en la investigación cualitativa (ver Figura 2).

Figura 2. Categorías propuestas de investigación. Fuente: elaboración propia.



Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

Cabe señalar que el período de ejecución del proyecto inició en la tercera semana de enero y finalizó en la tercera semana de mayo del año en curso. La propuesta se abrió con la presentación del objetivo a la comunidad educativa, entre ellos padres de familia, docentes, planta administrativa y estudiantes, quienes aprobaron la ejecución de la propuesta de investigación.

Categoría 1: la huerta escolar como escenario de aprendizaje y conocimiento (conocimiento previo y aprendizaje significativo): teniendo en cuenta que los estudiantes provienen familias agricultoras,

cuentan con una experiencia práctica y directa en actividades de huerta, lo que sugirió un conocimiento básico o empírico en técnicas de cultivo, durante las jornadas de formación para validar su conocimiento y experiencia manifestaron lo siguiente:

“He ayudado en la siembra de cilantro, repollo y zanahoria, en la finca de mi abuelo” (ICE2).

“En la casa he sembrado algunas hortalizas y otras actividades” (ICE6).

“En la casa he sembrado hortalizas” (ICE7).

Al respecto, Posso et al. (2020) plantean que, el enfoque hogar, permite enlazarse con las estrategias para la adquisición de conocimientos previos, y estas a su vez, facilitan la aplicación de técnicas de generación de aprendizajes, que articuladas con diferentes medios o elementos del enfoque hogar, convierten un aprendizaje en significativo, garantizando que permanezca en el estudiante a través del tiempo y posibilitándole a que lo pueda replicar y aplicar beneficiándose de esta al mismo tiempo.

Al participar en las actividades en la huerta escolar, se evidencia que, aunque cuentan con experiencia previa y empírica, valoran los nuevos conocimientos respecto al manejo de cultivos, expresan:

“Con ellos pude realizar la huerta en mi casa y también un lombricario, me ha servido para la alimentación de mi familia y los trabajadores que están en la casa” (ICE2).

“Es una parte donde uno trabaja, pero también aprende de las plantas de verduras y como cultivarlas” (ICE7).

Así mismo, durante el desarrollo de la jornada 2 de formación, al momento de realizar la construcción de las eras, los estudiantes del grado décimo, iniciaron esta labor, orientando las eras a favor de la pendiente, es decir, en forma vertical, lo que según ellos, sería favorable en épocas de lluvia para el drenaje del agua; desde el área técnica, se dio la indicación de cambiar esta orientación y realizar la construcción de las camas de siembra, en contra de la pendiente; argumentando, que aunque, en cierto sentido las observaciones de los estudiantes, tenían cierta validez en cuanto a la velocidad del drenaje del agua lluvia en el terreno, es de mayor relevancia disminuir la erosión, esto es: pérdida de la primera capa del suelo por el arrastre de las partículas a partir de la fuerza del agua lluvia, lo que con lleva a perder materia orgánica y nutrientes, dejando así, un suelo estéril no apto para la agricultura.

Esta decisión, provoco en los estudiantes, un descontento y malestar muy notorio; algunos de los estudiantes (hombres), del

grado décimo, argumentaron que, mediante sus experiencias y observaciones en sus hogares, las eras se debían realizar en sentido vertical, decidieron suspender sus actividades y se retiran del lugar; generando en el grupo, una decaída del ánimo, que hasta ese momento, era de compromiso total con la actividad realizada, se escuchan frases como: “Yo no voy a perder mi trabajo (sic)” y “Me mandaron a estudiar no a trabajar (sic)” (estudiante femenina, grado undécimo).

Dadas las consideraciones anteriores, se introduce la importancia de fomentar el aprendizaje significativo, como un proceso en el que los estudiantes parten de un conocimiento previo, de su comprensión e interiorización, de la aplicación de sus habilidades de acuerdo a la interpretación de la situación y se genera de esta forma, soluciones a problemas cotidianos (Rivadeneira et al., 2021).

Para fomentar el desarrollo de un conocimiento crítico y aplicado a la realidad entre los estudiantes, Posso et al. (2020) sugieren que los docentes deben emplear diversas estrategias didácticas para lograr un aprendizaje significativo entre los estudiantes. Esto destaca la importancia del rol docente en la educación innovadora, reconociendo el entorno social del estudiante y fomentando habilidades y capacidades.

Resultó llamativo para los estudiantes participar en jornadas de capacitación teórico-prácticas en entornos vivos, puesto que se evidencia constantemente el interés durante las actividades para la implementación de la huerta, especialmente actividades que no demandan un desgaste físico o que implique la repetición, tal como sucede con la preparación del suelo, fertilización y es deshierbe. Se observó durante la jornada de capacitación 3, la preferencia en la actividad de la cosecha, puesto que se evidenció el fruto de su trabajo y a la vez, consumir alimentos de sus propias manos.

“La preparación del terreno que es duro porque hay que picar mucha tierra” (ICE7).

“Lo más difícil fue cuando arreglamos el terreno, era muy pedregoso y fue un día de mucho sol” (ICE1).

“Me siento satisfecho ya que todos aportamos mucho ahí para hacer la huerta que tenemos ahora y pues gracias a todo lo que aprendimos lo estamos aplicando en casa” (ICE2).

Las metodologías activas otorgan protagonismo al alumnado, permitiéndoles desarrollar su creatividad y potencial. Esto fomenta la colaboración, motivación y compañerismo, ya que cada persona puede alcanzar su máximo potencial al no ser comparado con el resto, dejando de lado la competitividad que pueda vivirse dentro del aula, fomentándose así el compañerismo, la motivación, colaboración (Moya del Amor, 2016)

“Bien, aunque tuvimos unas dificultades como el cambio climático, pero son las cosas que nos hacen aprender y para este cultivo que vamos a manejar ahora vamos a tratar de hacerlo mejor” (ICE5).

“Me siento súper bien porque la huerta está prosperando y es bueno porque se nota el trabajo que hemos venido realizando” (ICE7).

En este contexto, Zambrano y Rocha (2018) consideran la huerta escolar como una estrategia que dinamiza el proceso de aprendizaje, que potencializa y desarrolla una enseñanza activa y dinámica, logrando trabajar desde un entorno vivo y físico, donde además de fortalecer el aprendizaje académico se fortalece un aprendizaje nutricional.

Categoría 2: *la huerta escolar como proceso para el desarrollo de competencias y habilidades sociales:* una vez superada la fase de alistamiento e implementación de la huerta escolar durante las jornadas de formación 1 y 2, los estudiantes de los grados décimo y undécimo al observar los avances realizados hasta el momento que han adelantado en la huerta escolar, se contagian entusiasmo y generan nuevos planes para la ampliación de la huerta y siembra de más productos agrícolas para el beneficio de su alimentación, y se propone la

venta en el mercado campesino como una herramienta para generar ingresos y cubrir necesidades especiales, por ejemplo, jornada de graduación.

“Para sembrar productos, y sacar para vender en el mercado campesino” (ICE2).

“Me siento muy alegre porque ha sido un cambio muy grande, la huerta está muy grande, y podemos hablar algo más con nuestros compañeros y se siente muy bien saber que servimos para algo en el colegio” (ICE3).

“Es una satisfacción que me llena mucho porque eso lo pudimos realizar nosotros y elaborarlo con nuestras manos, es una satisfacción y un orgullo para nosotros” (ICE2).

Dados los resultados en la huerta escolar, se olvidan por instantes del esfuerzo físico y la responsabilidad que conllevó la adecuación de la huerta; lo que deja percibir que son seres muy emocionales que se afectan positiva o negativamente dependiendo de los resultados inmediatos; esto genera un ambiente de incertidumbre, ya que los estudiantes dependen de resultados positivos para su motivación y ánimo de trabajar en la huerta.

“Parecen que vamos a perder el trabajo, y otra vez va a tocar organizar la huerta y tan duro que nos ha tocado, conseguir semilla para que se dañe” (ICE6).

Se expone de manera tácita el rol del docente frente al uso de herramientas pedagógicas innovadoras articuladas con los contenidos curriculares para facilitar un proceso de enseñanza y aprendizaje (Segarra et al., 2023), es importante señalar en este apartado y tal como se observó en las jornadas realizadas en la Huerta escolar que, los estudiantes son emocionales y sensibles frente a los resultados obtenidos en las actividades, por ello es importante que él o la docente se apoye de estrategias didácticas, pedagógica e innovadores que corresponda a los nuevos retos de la educación; permitiendo facilitar el conocimiento y la vinculación de los estudiantes a las realidades y con actitud de aprendizaje.

Desde esta perspectiva los docentes deben ir más allá de transmitir conocimientos y cumplir con la malla curricular, puesto que deben ser facilitadores y motivadores que estimulen la curiosidad y el deseo de aprender en los estudiantes, fomentando un pensamiento reflexivo y crítico que conlleve a experimentar lo “aprendido” en los contextos reales. Es así como la huerta escolar constituye un espacio propicio para el aprendizaje y desarrollo contenidos curriculares, de competencias y habilidades sociales, a través de la interacción y el intercambio cultural y natural en el espacio vivo (Fonseca et al., 2016).

Tal como se refiere en las fichas de observación, durante las 4 jornadas de formación realizadas en la huerta escolar se evidencia el desarrollo de habilidades, trabajo en equipo y cooperativo entre los estudiantes, las iniciativas propuestas por algunos estudiantes fueron apoyadas por el grupo completo. De igual forma, en la entrevista con estudiantes de ambos grados, se presenta la satisfacción al ver el resultado del trabajo realizado en la huerta con la producción y consumo de los alimentos que sus manos cultivaron.

En concordancia con estos planteamientos, los estudiantes reconocen que las actividades en la Huerta escolar, además de adquirir nuevos conocimientos, desarrollaron habilidades sociales, puesto que se promueve el trabajo colaborativo, la comunicación asertiva, abordaje y resolución de conflictividades y sobre todo capacidades para la realización de sus proyectos de vida a corto y mediano plazo.

“Estas actividades me ayudan mucho porque son nuevas experiencias que no había podido vivir con eso puedo vender o consumir el producto, además emprender mi propio negocio con cultivos de tomate, cebolla u otros” (ICE3).

“Fue fácil porque ellos me colaboran mucho, me enseñan cómo manejar la pica, el azadón, pero fue un poco difícil porque ellos no colaboran mucho por la recocha, pero de esto ha sido muy fácil” (ICE1).

“Si fue fácil trabajar, sí porque dentro de todo hemos tenido buena comunicación, hemos tratado de llevarnos muy bien para sacar adelante la huerta” (ICE5).

Los hallazgos sugieren que la atención y motivación de los estudiantes dependen en gran medida de las estrategias y actividades empleadas por el maestro. Esto destaca la necesidad de implementar estrategias pedagógicas activas y participativa que fomenten la reflexión, indagación, análisis y crítica en los estudiantes.

Al respecto, Rivadeneira et al. (2021) apuntan que el docente debe tener capacidad de innovar, es decir inventar o crear algo diferente y mejor de lo que ya hay, tomando como base lo existente para mejorarlo centrarse específicamente en como el docente debe aplicar esta innovación en el ámbito educativo.

Categoría 3: *la huerta escolar como estrategia para la seguridad alimentaria y de autoconsumo:* la experiencia de aprender a cultivar, cosechar y conservar los recursos naturales, generó una actitud transformadora entre los estudiantes puesto que, en el proceso de implementación de la Huerta escolar, el permitir la elección en los estudiantes, frente a que se quiere cultivar, ejercicio planteado en la jornada de formación 2, incrementó el interés por las actividades y se logró establecer estrategias pedagógicas innovadoras que facilitaron el proceso de aprendizaje y la concientización respecto de los alimentos que consumen y el trato de los recursos naturales.

Cabe destacar en este apartado, el taller 4, realizado por la Universidad de Pereira, cuya temática expuso de manera teórica y práctica los “Biopreparados”: esta, al ser una práctica novedosa, captó la atención de los estudiantes, quienes afirmaron querer poner en práctica el conocimiento y mejorar la producción en sus fincas y la salud de sus padres al minimizar la exposición con agroquímicos.

“Aprendimos de diferentes abonos orgánicos e inorgánicos, también aprendimos de caldos para la huerta y con ellos podemos generar vegetales saludables sin químicos” (ICE5).

“Aprendí a hacer los caldos, las calles de las huertas, aprendí también a amarrar una polisombra, sembrar unos tomates, sembrar cebolla” (ICE7).

“De saber cómo realizar la preparación de los biopreparados hace mucho lo usaría en mi finca para controlar las plagas y enfermedades; además puedo ahorrar mucha plata por no volver a comprar químicos para fumigar” (ICE2).

Según Fernández et al. (citado por Moya del Amor, 2016), los sistemas agroalimentarios equitativos permiten recuperar el control de la seguridad alimentaria mediante prácticas sostenibles como el manejo de las huertas escolares a través de uso de fertilizantes orgánicos y la eliminación de pesticidas, ello con el fin de mantener la fertilidad del suelo.

Tal como se observa en la Tabla 3, sobre el rendimiento obtenido durante el proceso de producción de la huerta, se estimó un tiempo de producción para el desarrollo de la presente investigación, las percepciones de los estudiantes y la experiencia es muy positiva en cuanto a que: los productos cosechados fueron entregados al programa PAE de la Institución que permitió la complementación y variedad del plato ofrecido a los estudiantes; se desarrollaron estrategias, habilidades pedagógicas y al mismo tiempo permitió utilizar este recurso para contribuir con la seguridad alimentaria de los estudiantes. Se estableció la diferencia entre el tener disponibilidad y acceso a los alimentos y el promover una alimentación sana, complementaria, variable y balanceada.

Tabla 3. Rendimiento durante la producción de la huerta

Especie (nombre científico)	Producción total (lb)
Pepino (<i>Cucumis sativus</i>)	85
Acelga (<i>Beta vulgaris</i> var. <i>Cicla</i>)	20
Cilantro (<i>Coriandrum sativum</i>)	15
Cebolla larga (<i>Allium fistulosum</i>)	25
Zanahoria (<i>Daucus carota</i>)	Estado vegetativo
Pimentón (<i>Capsicum annuum</i>)	Estado vegetativo
Lehuga (<i>Lactuca sativa</i> L)	Estado vegetativo
Repollo (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>)	Estado vegetativo
Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Estado vegetativo
Habichuela (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Estado vegetativo

Fuente: elaboración propia (2025).

Tal como se ha mencionado en párrafos anteriores, la huerta escolar es más que un espacio de producción de alimentos, es un escenario pedagógico donde se implementan múltiples estrategias pedagógicas para abordar problemas cotidianos entre los estudiantes. Así, se posiciona la huerta escolar como una herramienta eficaz para el aprendizaje y el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.

Categoría 4: la huerta escolar escenario sostenibilidad y producción agroecológica: la

huerta constituye un espacio para el aprendizaje, la producción de alimentos y a su vez, como un escenario para promover la sostenibilidad y producción agroecológica, ya que como se evidencia entre los estudiantes al indagar acerca de los beneficios observados durante el trabajo de implementación de la huerta, indicaron que:

“Los estudiantes pueden consumir verduras frescas y el colegio puede recibir un beneficio económico si venden algunas verduras” (ICE6).

“Tenemos buenos alimentos cultivados por nosotros de manera orgánica y sin contaminar el medio ambiente” (ICE7).

“Se producen verduras sanas y saludable y no se aplica químicos y esto ayuda el suelo y no se contaminan las quebradas cuando llueve” (ICE1).

Castrillón y García (2019) destacan que la huerta escolar es una estrategia pedagógica que fomenta una cultura ambiental y la protección del medio ambiente. De esta manera, la huerta escolar se convierte en un aula ambiental donde promueven prácticas sostenibles y amigables con el medio ambiente, la alimentación saludable y la reducción de contaminantes químicos. También expresaron lo siguiente:

“Seguir trabajando, no dejarlo que se muera, seguir abonando, cultivando y que todo siga así porque si seguimos trabajando entre todos será más fácil tener alimentos sanos y libres de químico” (ICE3).

“Más disciplina, indagar más sobre lo que cultivamos, buena comunicación entre nosotros y mejorar aspectos como hacer caso y tener más atención a los cultivos utilizando fertilizantes orgánicos” (ICE6).

Los estudiantes resultaron ser muy receptivos al comprender información relacionada con la transmisión de saberes para la preservación del medio ambiente, y de igual forma continuar con estos procesos de manera permanente.

CONCLUSIONES

La implementación y fortalecimiento de la huerta escolar fomenta un modelo educativo desde el aprendizaje significativo como una estrategia que permite en los estudiantes estar en contacto directo con su entorno natural y allí poder experimentar, analizar, compartir, equivocarse y, de esta forma, poner en práctica lo aprendido y poder construir su propio conocimiento.

Se establece un trabajo colaborativo y el desarrollar habilidades y capacidades emocionales, tal como se evidenció a lo largo de este recorrido pedagógico; el espacio vivo que ofreció la huerta escolar

permitió el intercambio de experiencias, de vivenciar lo aprendido, fomentar el trabajo colaborativo y tomar decisiones frente a situaciones conflictivas.

Se logró fomentar un trabajo interdisciplinario, este espacio supera la visión tradicional en el aula de clase, puesto que desde la huerta escolar convergen diferentes disciplinas y experiencias para aplicar las temáticas curriculares a un mundo práctico; ello requiere de la articulación de los docentes durante las diferentes etapas para la implementación de la huerta.

Con este trabajo, aunque desarrolló cultivos basados en las preferencias de los estudiantes, se generó un aporte a la despensa del programa PAE y se logró suplir alimentos frescos y libres de agroquímicos dada las condiciones en las que inicialmente se disponían desde el mercado local. Se garantiza la producción durante todo el año de manera escalonada, así el excedente se podrá comercializar en el mercado local para fortalecer los procesos de implementación y la sostenibilidad y sustentabilidad del proyecto.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, se sugiere vincular a los docentes de manera directa en las actividades de la huerta escolar y de esta forma construir contenidos curriculares para fortalecer las estrategias pedagógicas que aporten experiencias participativas.

Teniendo en cuenta que los estudiantes son los principales actores en la implementación de la Huerta escolar, se recomienda tener en cuenta sus preferencias y respetar sus derechos en cuanto a construir sobre sus experiencia y quehaceres diarios.

De acuerdo a los aciertos y desaciertos en el desarrollo de la huerta escolar, es importante planificar, hacer seguimiento y consolidar planes de trabajo que permitan proyectar actividades durante los períodos de vacaciones de los estudiantes, para garantizar el manejo y producción de la huerta de manera continua, así mismo buscar alternativas frente al clima y sus consecuencias.

REFERENCIAS

- Antunes, A y Gadotti, M. (2000) *La ecopedagogía como la pedagogía indicada para el proceso de la Carta de la Tierra. Un ensayo temático que se refiere al Principio 14 sobre incorporar los valores de la Carta de la Tierra a la educación. IV. Democracia, no violencia y paz*. Brasil. <https://earthcharter.org/wp-content/assets/virtual-library2/images/uploads/Antunes.pdf>.
- Arias, J y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Perú: Enfoques Consulting Eirl. https://apps.utel.edu.mx/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf.
- Bohorquez, C. (2015). *Establecimiento y mantenimiento de huertas escolares en el municipio de Fusagasugá, vereda Aguadita, como parte de una cadena productiva para el fortalecimiento de las despensas alimentarias en los planteles educativos*. Universidad de Cundinamarca. <https://www.semanticscholar.org/paper/Establecimiento-y-mantenimiento-de-huertas-en-el-de-CaballeroLeonardo/6a5b08ca9efd65af41fbfa1baab25e8c4f123e94>.
- Castrillón, G., y García, Y (2009). *Aproximación a un estado del arte de la didáctica en la educación ambiental. Tesis de especialización*. Universidad de Antioquia. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/47>.
- Consejo Municipal de Planadas (Tolima). (25 de junio de 2020). *Plan de Desarrollo Municipal 2020–2023 “un pacto por planadas, el campo nuestro motor”*. Alcaldía Municipal, Tolima, Planadas. <https://planadastolima.micolombiadigital.gov.co/sites/planadastolima/content/files/00035>.
- Creswell, J y Poth, C. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications. https://pubhtml5.com/enuk/cykh/Creswell_and_Poth%2C_2018%2C_Qualitative_Inquiry_4th/578.
- Domínguez, D. (2023). *Propuesta de guía para la sostenibilidad de la huerta escolar como estrategia de seguridad alimentaria y nutricional y de sistema alimentario sostenible de la fundación ALUNA, Colombia*. Cartagena de Indias. <https://omeka.campusuci2.com/biblioteca/files/original/8e43f9052c3df4a864f2fab7f386bdb5.pdf>.
- FAO. (30 de junio de 2005). *Noticias ONU mirada global, historias humanas*. <https://news.un.org/es/story/2005/06/1059361>.
- FAO. (2010). *Nueva política de huertos escolares*. https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/redicean/docs/Nueva_pol%C3%ADtica_de_huertos_escolares_-_FAO.pdf.
- FAO. (02 de 2011). *Seguridad alimentaria y nutricional seguridad alimentaria y nutricional*. C. P. Honduras <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/f1bb882a-b059-4368-9022-c70840d77ce5/content>.
- Flavio, S., Rodolfo, M. y Castillo, I. (1 de Julio de 2012). Huertos escolares para la promoción de hábitos alimenticios saludables en estudiantes de secundaria en México. *Temario Científico*, 23. <https://alinin.org/ojs/index.php/temariocientifico/article/view/23/188>.
- Fonseca, L., Rodríguez, N., y Vargas, C. (2016). *La huerta escolar: estrategia pedagógica para el mejoramiento ambiental e institucional*. Universidad Los Libertadores, Bogotá D.C. <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/7bb68474-890e-4b67-969f-9eba4eb67686/content>.
- Hernández, S., y Duana, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico-Administrativas del ICEA*, 9(17), 51-53. <https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014) *Metodología de la Investigación*. México: Ultra.
- Hortúa, M y Velásquez, B. (2019). *Fortalecimiento de la seguridad y soberanía alimentaria a través de huertas escolares y caseras en la vereda San Antonio, Municipio de Ubalá*. <http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/9862/Trabajo%20de%20Grado%20-%20FORTALECIMIENTO%20DE%20LA%20SEGURI>

- DAD%20Y%20SOBERAN%C3%8DA%20ALIMENTARIA.pdf?sequence=1
- López, A. (20 de noviembre de 2019). Huerto escolar como componente auto sostenible de merienda escolar en la seguridad alimentaria nutricional y su uso como herramienta pedagógica. *Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*, pág. 12. <https://revistas.unan.edu.ni/index.php/reice/article/view/2699/4117>.
- Martínez, O. (09 de 2015). *Diseño de huerto escolar ecológico en el Centro de Educacion Infantil del Colegio Público Maestro Enrique Laborda*. <https://dspace.umh.es/bitstream/11000/5391/1/TFM%20Mart%c3%adnez%20Or%c3%b3%2c%20Obdulia.pdf>.
- Martínez, M. (2013). *Nuevos paradigmas en la investigación*. Caracas: Melvin.
- Ministerio de Educación Nacional MinEducacion. (mayo de 2013). *Universidad nacional abierta y a distancia. Gestión de la calidad*. <https://www.studocu.com/co/document/universidad-nacional-abierta-y-a-distancia/gestion-de-la-calidad/articles-235135-archivo-pdf-lineamientos-tecnicos/11843332>.
- Mondragón, D., Velásquez, R., y Lorena, P. (2020). *Granjas escolares como: una alternativa contra la desnutrición*. Colección Unión Global, 12. file:///C:/Users/sergi/Downloads/Dialnet-TendenciasInvestigacionUniversitariaUnaVisionDesde-834865%20(1).pdf.
- Moya Del Amor, M. (2016). *El huerto escolar como recurso de enseñanza-aprendizaje en el primer ciclo de la secundaria*. España: Área de Innovación y Desarrollo. https://books.google.com.co/books?id=bwILDQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- ONU. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>.
- ONU. (2010). *Nueva política de huertos escolares*. https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/redicean/docs/Nueva_pol%C3%ADtica_de_huertos_escolares_-_FAO.pdf.
- Pérez, A. (2017). *Técnicas agroecológicas de la huerta escolar y su influencia en las actitudes hacia los procesos pedagógicos transversales en estudiantes de sexto grado de una institución educativa del Municipio De San Antonio Tolima*. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/1516>.
- Piñarete, J., y Figueroa, C. (febrero de 2024). *Importancia de las huertas escolares. Como una estrategia para el consumo de alimentos saludables en un hogar infantil de la primera infancia de Bogotá-Colombia*. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-92942024000100029.
- Posso, R., Barba, L., y León, X. (2020). Educación física significativa: propuesta para la contextualización de contenidos curriculares. *PODIUM*, 15 (2). http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522020000200371.
- Programa Mundial de Alimentos. (2022). *El estado de la alimentacion escolar a nivel mundial 2022*. Naciones Unidas. https://docs.wfp.org/api/documents/WF-0000147688/download/?_ga=2.116099022.992797354.1713474203-1362221533.1713041910.
- Rivadeneira, I., Cabrera, W., y Cardozo, L. (2021). Rol docente y aprendizajes significativos. *KOINONIA*, 6 (3.). <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i3.1321>.
- Rodríguez, G., Gil, J y García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada: Ediciones Algibe
- Romero, C. (2005). La categorización. Un aspecto crucial en la investigación cualitativa. *Investigaciones*, 11. <https://biblioteca.unicesmag.edu.co/digital/revinv/0123-1340v11n11pp113.pdf>.
- Sandín, M. (2020). *Investigación cualitativa en educación: Fundamentos y tradiciones*. McGraw-Hill. https://www.academia.edu/5026577/Investigaci%C3%B3n_Cualitativa_en_Educaci%C3%B3n_Fundamentos_y_tradiciones?auto=download.
- Segarra, R., Zamora, S., Gonzalez, S., y Vitonera, M. (2023). El aprendizaje significativo en la educación actual: una reflexión desde la perspectiva crítica. *Educare*, 27. <https://www>.

researchgate.net/publication/370357507
El_aprendizaje_significativo_en_la_educacion_actual_una_reflexion_desde_laperspectiva_critica.

Tiche, S., Lopez, E., y Quevedo, J. (Enero-febrero de 2024). Sembrando conocimiento: La integración de huertos escolares en la educación general básica como herramienta innovadora para enriquecer la experiencia educativa. *Ciencia Latina*, 8 (1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9294398>.

Toloza, G., Osorio, E., y Sandoval, S. (2012, noviembre 28). *Proyecto ecológico huerta escolar. Escuela Rural El Rosario Escuela San Antonio*. <https://escuelarural.elrosario.blogspot.com/2012/11/proyecto-ecologico-huerta-escolar.html>.

Zambrano, Y., y Rocha, C. (2018). *La huerta escolar como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje*. <https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/2218/1939>.

PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA Y RURAL,
DEL DEPARTAMENTO DEL SUCRE, SOBRE SISTEMAS SILVOPASTORILES Y
MITIGACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO

PERCEPTION OF THE ACADEMIC AND RURAL COMMUNITY
IN THE DEPARTMENT OF SUCRE REGARDING SILVOPASTORAL SYSTEMS
AND GREENHOUSE GAS MITIGATION

Álvaro José Flórez Álvarez
Universidad Popular Del Cesar
<https://orcid.org/0009-0001-3981-9027>
Florez402@hotmail.com

Recibido: 23 de mayo de 2025

Aceptado: 11 de septiembre de 2025

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue identificar cual es la percepción que tienen tanto académicos como productores, sobre los sistemas silvopastoriles (SSP) y su papel en la mitigación de las emisiones de gases efecto invernadero y establecer si la falta de conocimiento respecto a su importancia es una de las causas para que su implementación en la región no esté ampliamente extendida. Para lo cual se realizó una metodología descriptiva y cuantitativa y se aplicó un cuestionario a 65 personas, entre ganaderos, estudiantes y egresados de la carrera de zootecnia de la Universidad de Sucre, respecto al estado del conocimiento sobre SSP, capacitaciones recibidas y las experiencias obtenidas posteriores al trabajo en la implementación de árboles en sistemas ganaderos. Como conclusiones se encontró que en general la percepción respecto a la importancia de los SSP es positiva y la comunidad evaluada está interesada en seguir aprendiendo sobre el tema y considera que pueden aplicar lo aprendido para el desarrollo de la actividad ganadera de la región, situación que puede ayudar superar las barreras que impiden su masificación.

Palabras clave: secuestro de carbono, producción bovina, emisiones.

ABSTRACT

The objective of this study was to identify the perceptions held by both academics and producers regarding SSPs and their role in mitigating greenhouse gas emissions, and to determine whether a lack of awareness of their importance is one of the reasons why their implementation in the region is not widespread. A descriptive and quantitative methodology was used, and a questionnaire was administered to 65 individuals—including livestock farmers, students, and graduates of the Animal Husbandry program at the University of Sucre—regarding their knowledge of SSPs, training received, and experiences gained after implementing trees in livestock systems. The conclusions were found that, in general, the perception regarding the importance of SSPs is positive, and the assessed community is interested in continuing to learn about the topic and believes they can apply what they have learned to the development of livestock activities in the region, a situation that can help overcome the barriers that prevent their widespread use.

Keywords: carbon sequestration, cattle production, emissions.

INTRODUCCIÓN

La ganadería bovina constituye una de las actividades económicas más importantes del departamento de Sucre, representando una fuente significativa de ingresos para la población rural, especialmente para pequeños y medianos productores. Sin embargo, esta actividad enfrenta desafíos crecientes relacionados con su impacto ambiental, particularmente en la generación de gases de efecto invernadero (GEI) que contribuyen al cambio climático global. En este contexto, los sistemas silvopastoriles (SSP) emergen como una alternativa tecnológica prometedora que permite compatibilizar la productividad ganadera con la sostenibilidad ambiental.

A pesar de los beneficios ampliamente documentados de los SSP para la mitigación de emisiones y el mejoramiento de la productividad, su adopción en Colombia permanece limitada. El pastoreo extensivo continúa siendo uno de los principales motores de expansión de la frontera agrícola (Zuluaga y Etter, 2018), contribuyendo directamente a procesos de deforestación y degradación de suelos. Esta situación evidencia una brecha significativa entre el conocimiento científico disponible sobre SSP y su implementación efectiva en sistemas productivos reales.

La comprensión de las percepciones y conocimientos que poseen los diferentes actores involucrados en la cadena de transferencia tecnológica rural resulta fundamental para diseñar estrategias efectivas de promoción de prácticas sostenibles. En el departamento de Sucre, donde la ganadería concentra una proporción considerable de la actividad económica rural, no se han realizado estudios que evalúen sistemáticamente el grado de conocimiento y las actitudes de la comunidad académica y productiva hacia los SSP.

Esta investigación adquiere particular relevancia en el marco de la pedagogía ambiental para el desarrollo sostenible, ya que busca identificar las bases cognitivas y actitudinales sobre las cuales se pueden construir estrategias educativas contextualizadas. La pedagogía ambiental, entendida como un enfoque educativo que

promueve la conciencia crítica sobre problemáticas ambientales y fomenta prácticas sostenibles, requiere diagnósticos precisos sobre el estado del conocimiento de las poblaciones objetivo.

Las iniciativas de capacitación y promoción de SSP han sido impulsadas activamente por entidades gubernamentales e instituciones académicas, reconociendo su potencial como herramienta para enfrentar las emisiones de GEI generadas por la ganadería. No obstante, la efectividad de estas iniciativas depende fundamentalmente de su capacidad para conectar con las percepciones, necesidades y contextos específicos de los destinatarios.

El presente estudio se justifica por la necesidad de generar evidencia empírica sobre las percepciones de tres grupos clave en la transferencia de tecnología silvopastoril: estudiantes de zootecnia como futuros profesionales del sector, egresados con experiencia en producción bovina como capacitadores directos, y ganaderos como adoptantes finales de las tecnologías. Al mismo tiempo, esta investigación contribuye a la integración entre pedagogía ambiental y sostenibilidad agropecuaria, generando conocimiento aplicable tanto para el diseño de estrategias formativas como para la implementación de políticas públicas orientadas a la transformación de sistemas ganaderos hacia modelos más sostenibles.

Los objetivos de la investigación, fueron el general: identificar las percepciones que poseen la comunidad académica y los productores rurales sobre los sistemas silvopastoriles y su papel en la mitigación de gases de efecto invernadero, con miras a informar el diseño de estrategias pedagógicas contextualizadas y los específicos: caracterizar el nivel de conocimiento sobre sistemas silvopastoriles presente en estudiantes, egresados de zootecnia y ganaderos del departamento de Sucre, evaluar las percepciones sobre la efectividad de los SSP como estrategia de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero e identificar brechas de conocimiento y barreras percibidas que limitan la adopción de sistemas silvopastoriles en la región.

Dentro de las consideraciones teóricas se presentan las siguientes:

Sistemas silvopastoriles: Conceptualización y Fundamentos: los sistemas silvopastoriles (SSP) constituyen una modalidad específica de agroforestería que integra deliberadamente árboles, arbustos, pasturas y animales dentro de una unidad de manejo unificada (Russo, 2015). Esta integración trasciende la mera coexistencia espacial, estableciendo interacciones sinérgicas que optimizan tanto la productividad como la sostenibilidad del sistema. A diferencia de los sistemas ganaderos convencionales, los SSP aprovechan las complementariedades funcionales entre sus componentes para generar beneficios múltiples que superan la suma de sus elementos individuales.

La arquitectura de los SSP se fundamenta en principios agroecológicos que reconocen la complejidad de las interacciones biológicas y la importancia de la diversidad funcional. Según Villanueva (2018), estos sistemas recrean parcialmente las condiciones de ecosistemas naturales, incorporando estratos vegetales diferenciados que facilitan el uso eficiente de recursos como luz, agua y nutrientes. Consecuentemente, se genera un mosaico de microhábitats que favorece tanto la productividad animal como la conservación de la biodiversidad.

La tipología de SSP abarca desde arreglos simples, como árboles dispersos en pasturas, hasta configuraciones complejas que incluyen bancos de proteína, cercas vivas y sistemas multiestrato. Esta diversidad permite adaptar los diseños a condiciones específicas de clima, suelo, mercado y capacidades técnicas de los productores. En el contexto tropical, particularmente relevante para el departamento de Sucre, predominan los arreglos que combinan gramíneas tropicales con leguminosas arbóreas de rápido crecimiento y alta palatabilidad.

Mecanismos de mitigación de gases de efecto invernadero: los SSP contribuyen a la mitigación de gases de efecto invernadero mediante múltiples mecanismos interrelacionados que actúan simultáneamente a diferentes escalas

temporales y espaciales. El mecanismo primario opera a través de la captura y almacenamiento de carbono atmosférico en biomasa vegetal, tanto aérea como subterránea. Los árboles incorporados en las pasturas funcionan como sumideros de carbono de largo plazo, acumulando carbono en troncos, ramas y sistemas radiculares, mientras que la materia orgánica derivada de la hojarasca enriquece los reservorios de carbono edáfico (Nair et al., 2009).

Paralelamente, los SSP influyen en la reducción de emisiones de metano entérico mediante la mejora en la calidad nutricional de la dieta animal. La incorporación de leguminosas arbóreas aporta proteína de alta calidad y compuestos bioactivos que pueden modificar la fermentación ruminal, reduciendo la producción de metano por unidad de producto animal (Cardona et al., 2017). Este efecto se potencia cuando las especies arbóreas contienen taninos condensados u otros metabolitos secundarios que modulan la actividad de microorganismos metanogénicos.

Adicionalmente, los SSP contribuyen a la mitigación indirecta al reducir la presión sobre ecosistemas naturales. La intensificación sostenible que caracteriza estos sistemas permite incrementar la productividad por unidad de área, disminuyendo la necesidad de expansión de la frontera agropecuaria (Shibu, 2009). Simultáneamente, la diversificación productiva que facilitan los SSP genera ingresos adicionales provenientes de productos maderables y no maderables, reduciendo la dependencia económica exclusiva de la actividad ganadera.

Pedagogía ambiental y transferencia de conocimiento rural: la pedagogía ambiental emerge como un enfoque educativo especializado que busca desarrollar conciencia crítica sobre las problemáticas ambientales contemporáneas, promoviendo simultáneamente la adopción de prácticas sostenibles en diversos contextos sociales. En el ámbito rural, esta perspectiva pedagógica adquiere características particulares que deben considerar las dinámicas específicas de las comunidades

agropecuarias, sus sistemas de conocimiento tradicional y sus procesos de toma de decisiones productivas.

Las aulas ambientales representan una estrategia pedagógica innovadora que materializa los principios de la educación ambiental mediante espacios de aprendizaje experiencial. Estos espacios trascienden la concepción tradicional del aula como recinto físico, configurándose como entornos donde se integran conocimiento teórico, práctica demostrativa y reflexión crítica sobre problemáticas ambientales específicas. En el contexto de los SSP, las aulas ambientales pueden funcionar como sitios de demostración donde los participantes experimentan directamente los beneficios y desafíos de estos sistemas.

La transferencia de conocimiento en contextos rurales opera mediante redes complejas que involucran diversos actores con roles diferenciados. Los técnicos y profesionales agropecuarios funcionan como mediadores entre el conocimiento científico y las prácticas productivas, mientras que los productores experimentadores actúan como validadores y difusores de innovaciones dentro de sus comunidades.

Las barreras para la adopción de tecnologías sostenibles en sistemas ganaderos incluyen factores técnicos, económicos, sociales y culturales que interactúan de manera compleja. Desde la perspectiva pedagógica, resulta fundamental comprender estas barreras para diseñar intervenciones educativas efectivas que no solo transmitan información técnica, sino que también aborden las percepciones, actitudes y valores que influyen en los procesos de toma de decisiones productivas.

Marco contextual: el sector ganadero colombiano presenta características particulares que condicionan las posibilidades de transformación hacia sistemas más sostenibles. La ganadería bovina ocupa aproximadamente 34 millones de hectáreas, representando cerca del 30 % del territorio nacional y constituyendo la actividad agropecuaria de mayor extensión territorial. Esta distribución espacial implica que las decisiones productivas del sector ganadero

tienen impactos directos sobre la conservación de ecosistemas, la provisión de servicios ambientales y las dinámicas de cambio de uso del suelo.

El departamento de Sucre ejemplifica la complejidad de los desafíos que enfrenta la ganadería regional. Con una población bovina superior al millón de cabezas distribuidas en más de 16,000 predios, la actividad ganadera constituye el eje económico de amplios sectores rurales. No obstante, predominan sistemas de producción extensivos con baja productividad, limitada incorporación tecnológica y significativos impactos ambientales. Esta situación se agrava por la fragmentación de los sistemas productivos, donde predominan predios de pequeña y mediana escala con limitado acceso a servicios de extensión y financiamiento.

La política pública colombiana ha reconocido la necesidad de transformar el sector ganadero hacia modelos más sostenibles, materializándose en iniciativas como la Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada (NAMA) de ganadería bovina sostenible. Esta política promueve la intensificación sostenible mediante la adopción de tecnologías como los SSP, la mejora de pasturas y la implementación de prácticas de manejo que reduzcan las emisiones de GEI. Sin embargo, la efectividad de estas políticas depende fundamentalmente de su capacidad para conectar con las realidades específicas de los productores y superar las barreras identificadas para la adopción tecnológica.

En este contexto, las organizaciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2015), han desarrollado marcos metodológicos específicos para la promoción de SSP, incluyendo la implementación de escuelas de campo para agricultores. Estas metodologías reconocen la importancia del aprendizaje participativo y la demostración práctica para facilitar la adopción de sistemas silvopastoriles agroecológicos. Paralelamente, la investigación científica ha documentado ampliamente los beneficios de los SSP en términos de captura de carbono, mejoramiento de la productividad y

conservación de la biodiversidad, generando una base de conocimiento sólida que sustenta las políticas de promoción.

Aplicación del cuestionario y población objetivo: El cuestionario fue aplicado entre el 1 y el 15 de marzo de 2025, en una población de n=65 personas distribuidas de la siguiente forma: Estudiantes de quinto a décimo semestre de la carrera de zootecnia de la Universidad de Sucre n=20; zootecnistas egresados con experiencia en trabajo en el sector ganadero n=20; y ganaderos con amplia trayectoria en la producción bovina del departamento del sucre n=25.

La población objetivo fue elegida con el fin de que se obtuviera una opinión de cada uno de los agentes que intervienen en que los SSP sean adoptados o no, de tal forma, los

Para la evaluación de la percepción de la comunidad académica y rural respecto al papel de los SSP en la mitigación de los gases efecto invernadero, se realizó un análisis cuantitativo descriptivo de las respuestas de un cuestionario respecto al estado del conocimiento sobre SSP, capacitaciones recibidas, y las experiencias obtenidas posteriores al trabajo en la implementación de árboles en sistemas ganaderos (Tabla 1).

Tabla 1. *Cuestionario aplicado a la población objetivo con las opciones de respuesta presentadas*

Conocimiento en sistemas silvopastoriles (SSP).	
Preguntas	Opciones de respuesta
1. ¿Conoce la importancia de los SSP?	Si/No Completamente/No
2. ¿Identifica las principales especies a cultivar en un sistemas silvopastoril?	Si/Solo Algunas/No
3. ¿Entiendo el proceso de siembra y cuidado de las plantas utilizados en los SSP?	Si/No Completamente/No
Capacitación en sistemas silvopastoriles (SSP).	
4. ¿Ha recibido capacitación en SSP?	Frecuentemente/Ocasionalmente/Nunca
5. ¿Las capacitaciones han fortalecido el conocimiento respecto papel de los SSP en la mitigación de gases efecto invernadero?	Si/No Completamente/No
6. ¿Participa en actividades prácticas relacionadas con SSP?	Frecuentemente/Ocasionalmente/Nunca
7.¿Considera que los SSP son una forma de disminuir los gases efecto invernadero?	Si/Si pero con limitaciones/No
8 ¿Le gustaría aprender más sobre sistemas silvopastoriles?	Si/No
9. ¿Considera que puede aplicar lo aprendido sobre SSP?	Si/Algunos aspectos/No
10. ¿Considera que la capacitación en SSP puede beneficiar a la comunidad ganadera de Sucre?	Si/Algunos aspectos/No
Perspectivas y potencial de los sistemas silvopastoriles (SSP)	
11. ¿Le gustaría que hubiera más proyectos enfocados en SSP, en el departamento de Sucre?	Si/Algunos aspectos/No
12. ¿Trabajar con SSP ha sido positivo y enriquecedor?	Si/Le es indiferente/No

Fuente: elaboración propia

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

estudiantes como futuros asesores que pueden instruir a los productores; zootecnistas egresados con enfoque en la producción bovina, como capacitadores directos de la comunidad; y ganaderos, como último eslabón en la cadena de la extensión rural.

El total de la población evaluada conoce el término, o sabe lo que son los SSP, sin embargo, el grupo de egresados y el de ganaderos, es más consciente de su importancia, mientras que, en los estudiantes de zootecnia, a pesar de reconocer este tipo de arreglos productivos, el 45 % de los encuestados, no identifican completamente la relevancia que tienen para la producción pecuaria y el ambiente.

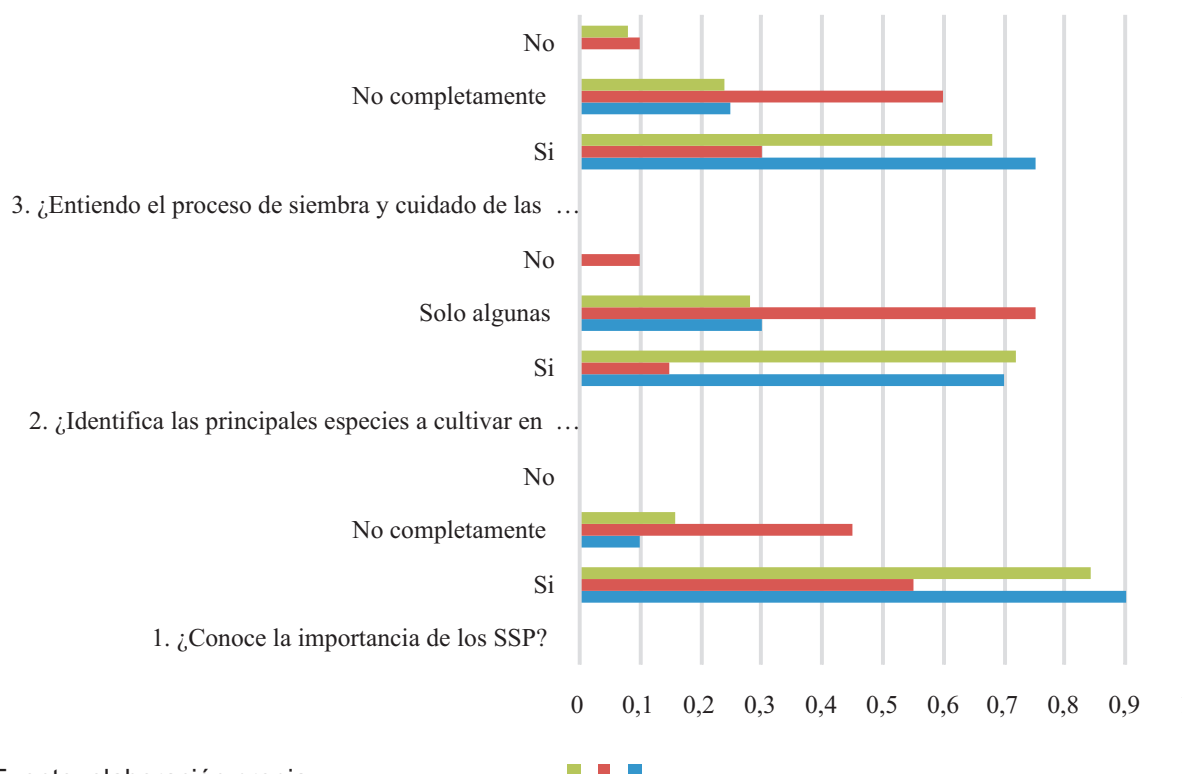
Del mismo modo, este mismo grupo es el que menos identifica las principales especies vegetales que se utilizan en sistemas de pasturas asociadas con árboles y las labores requeridas para su proceso de siembra y cuidado, contrario a lo evidenciado con egresados y ganaderos (Figura 1) los cuales tienen el conocimiento

práctico que da la experiencia del trabajo en el campo y que les permite conocer de primera mano, las especies que pueden ser utilizadas en arreglos.

Son resultados similares a los que encontró Navas (2017), que en la región Caribe Colombiana, mediante un cuestionario aplicado a 35 productores, registró que estos identificaron 14 especies leñosas con potencial de uso en SSP, siendo las más representativas, *Enterolobium cyclocarpum*, *Cordia alba*, *Crescentia cujete*, *Albizia saman* y *Prosopis juliflora*. En este mismo estudio también se reporta que los productores usualmente le dan uso a estas y otras especies de árboles como fuente de alimentación para los bovinos, principalmente en época seca, ya sea directamente de la planta o con biomasa que cae al suelo.

Similar a Cabrera et al. (2019), quienes reportaron que ganaderos de la zona norte de México identifican la importancia de los SSP e incorporan el forraje proveniente de diferentes leñosas como *Gazuma ulmifolia*, *Gliricidia sepium*, *Leucaena leucocephala* y *Morus alba*, para la alimentación del ganado

Figura 1. Respuestas otorgadas por la población objetivo a las preguntas sobre conocimiento en SSP



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, la incorporación de asignaturas respecto a la temática agroforestal en los programas educativos de las academias ha cobrado importancia conforme los gobiernos la han considerado como una de las principales herramientas para mitigar los efectos negativos de la actividad agropecuaria sobre el ambiente.

Ejemplo de esto se observa en la acción de mitigación nacionalmente apropiada (NAMA) de la ganadería bovina sostenible en Colombia, en la que se promueve la intensificación de la producción ganadera a través del establecimiento de SSP (Banco Mundial et al., 2021). y organizaciones globales como la FAO proponen guías metodológicas para la implementación de escuelas de campo para agricultores en sistemas silvopastoriles agroecológicos (FAO, 2015).

97



2025 10 (1): 91-101

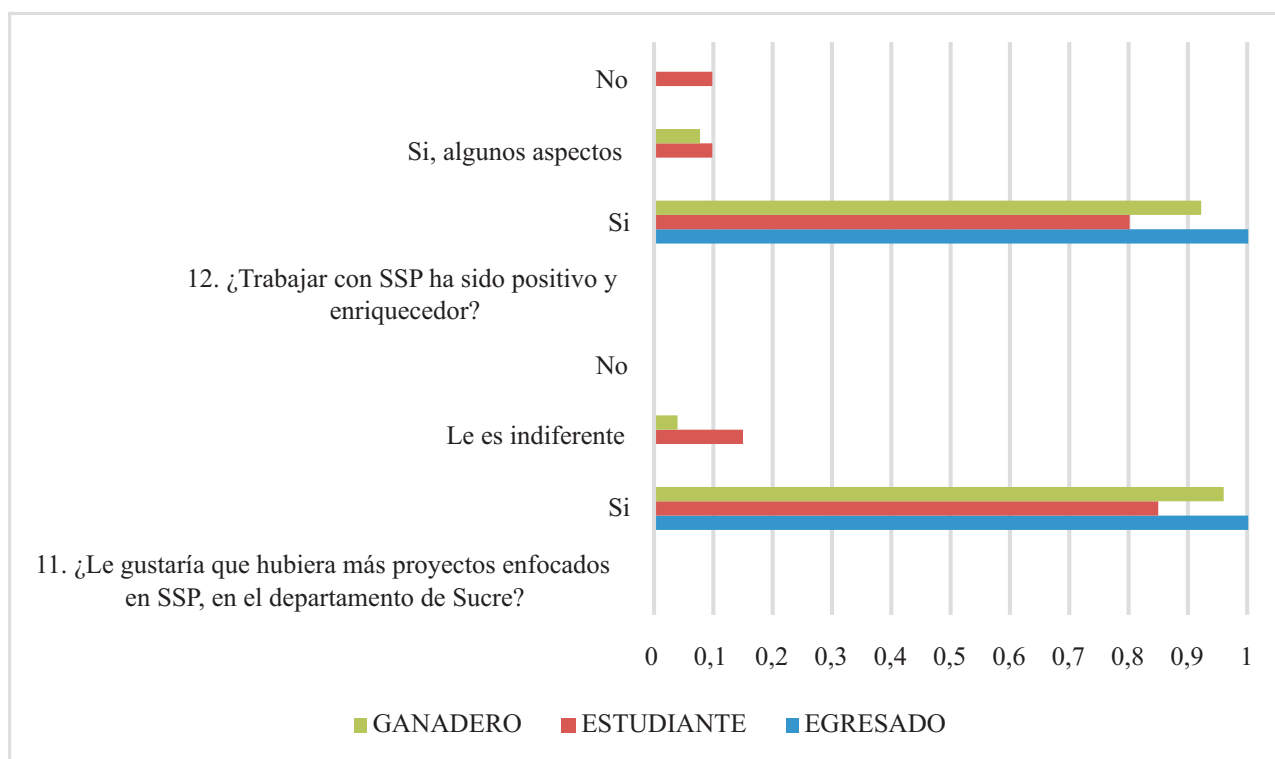
Esto ratifica la importancia de los SSP en la mitigación de gases efecto invernadero, Ibrahim et al. (2006) reportan que la cantidad media de carbono depositado en pasturas con una cobertura de entre 25 -35 árboles ha-1 fue mayor a la de pasturas degradadas 132 y 29.5 t C ha-1, respectivamente, por último, en este mismo estudio se reporta que los efectos positivos que tienen los SSP para el ambiente, pueden promover el pago por servicios ambientales para los productores, lo que puede incentivar la adopción de este tipo de sistemas.

La mayoría de los encuestados reportan que la capacitación de la que han sido beneficiarios ha sido una herramienta para identificar que la implementación de los SSP es una herramienta que permite mitigar la

generación de gases efecto invernadero por parte de la producción bovina (Figura 2), no obstante, se observa que, entre 4 y 50 % de la población no participa frecuentemente en actividades relacionadas con SSP, siendo el grupo de estudiantes y egresados los que menos se involucran, mientras que los ganaderos, probablemente por interés gubernamental, están constantemente participando en este tipo de sistemas.

A pesar de lo anterior, la disposición a recibir capacitaciones y seguir aprendiendo, es una constante en la población evaluada, lo que se complementa con que la mayoría de los encuestados ven de forma positiva la posibilidad de aplicar lo aprendido sobre SSP, en su actividad profesional.

Figura 3. Respuestas otorgadas por la población evaluada sobre perspectivas y potencial de los sistemas silvopastoriles (SSP).



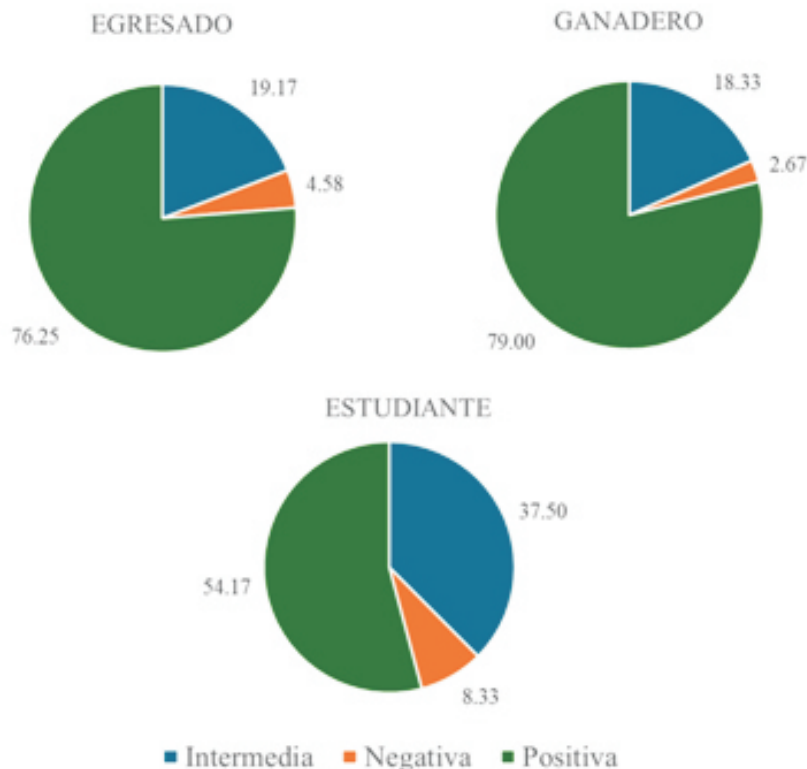
Fuente: elaboración propia

El 90 % de los encuestados en cada uno de los grupos evaluados considera que trabajar con SSP ha sido una experiencia positiva que puede beneficiar a la comunidad ganadera del departamento, motivo por el que existe un interés en que se mantengan y/o incrementen las actividades

relacionadas con la implementación de este tipo de arreglos productivos (Figura 3).

Lo anterior actúa como indicador de la percepción positiva respecto a la incorporación de árboles en pasturas no solo a través de las capacitaciones que se

Figura 4. *Proporción de respuestas positivas, intermedias negativas de la comunidad académica y rural respecto al conocimiento y percepción sobre sistemas silvopastoriles*



Fuente: elaboración propia

reciben, sino por resultados positivos posteriores al trabajo con SSP. De acuerdo con lo anterior, Russo (2015) reporta que el trabajo de las comunidades con leñosas en los sistemas productivos pecuarios es positivo, y son un paso adelante en la implementación de sistemas que permitan la reconversión de economías ganaderas de muy baja productividad junto con la rehabilitación de áreas degradadas.

En general, la percepción respecto a los SSP en la población evaluada es positiva, no obstante, se presenta una mayor incertidumbre en la comunidad estudiantil, mientras que los conceptos son de un comportamiento similar en ganaderos y egresados (Figura 4), probablemente porque suelen ser más cercanos los profesionales a los productores y suelen trabajar juntos en una relación comercial en la que el profesional asesora y el ganadero aplica lo aprendido, y en el trabajo silvopastoril ambos grupos se benefician de las experiencias vividas; el estudiante por otro lado aún tiene experiencia que

recolectar y materias por cursar, situación que pudo contribuir a la incertidumbre observada.

A pesar de la aparente percepción positiva respecto al conocimiento y trabajo en SSP, la incorporación de leñosas en pasturas y sistemas productivos pecuarios no es una actividad extendida en la zona, probablemente porque existen barreras de diferente índole que limitan su masificación, dentro de las que se encuentran, necesidad de inversión de capital (Soto y Jiménez, 2018); en caso de incorporación de árboles nuevos, las áreas suelen dejarse sin utilizar durante el tiempo que las arbóreas se establecen, lo que baja la productividad del predio; mayor necesidad de mano de obra (Mahecha, 2003); dificultad de mecanización; competencia por nutrientes entre especies vegetales (Zapata y Silva, 2020); y precios de venta que no diferencian entre productos con prácticas sostenibles de los que no (Soto y Jiménez, 2018). Estos son puntos para tener en cuenta para mejorar y así ratificar la buena imagen que tiene la

población sobre los SSP, y de esta forma masificar su implementación.

CONCLUSIONES

El conocimiento y la percepción positiva respecto a la importancia de los sistemas silvopastoriles para la mitigación de gases efecto invernadero en el departamento de Sucre, fue similar entre egresados y ganaderos, probablemente por la experiencia en campo y la relación comercial existente entre estos grupos.

Los estudiantes son los que menos reconocen la capacidad que tiene la incorporación de árboles en pasturas para el control de emisiones, del mismo modo, este grupo es el que más manifiesta falencias en cuanto a los conocimientos prácticos que este tipo de sistemas requiere.

A pesar de lo anterior, en general la percepción respecto a la importancia de los SSP es positiva y la comunidad evaluada está interesada en seguir aprendiendo sobre el tema y considera que pueden aplicar lo aprendido para el desarrollo de la actividad ganadera de la región, situación que puede ayudar a superar las barreras que impiden su masificación.

La falta de conocimiento o percepción limitada no es un factor que impida la adopción de los SSP, por lo que evaluar aspectos ajenos a estas razones, tales como costos de implementación, tiempos de espera en los predios y falta de un valor de producto diferenciado puede otorgar una explicación a por qué no están masificados estos sistemas en la región.

REFERENCIAS

- Amaya, Y., Caballero, P., Luna, E., Sánchez, Z., Manzanilla, G., y Villalón, H. (2019). Evaluación del microclima en un sistema silvopastoril en Montemorelos, Nuevo León, México. *Foresta Veracruzana*, 21 (1), 8-20.
- Banco Mundial. (2021). *Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada NAMA de la Ganadería Bovina Sostenible en Colombia*.
- Cabrera, A., Lammoglia, M., Alarcón, S., Martínez, C., y Rojas, R. (2019). Árboles y arbustos forrajeros utilizados para la

alimentación de ganado bovino en el norte de Veracruz, México. *Abanico Veterinario*, 9 (1). e913. <https://doi.org/10.21929/abavet2019.913>.

Cardona, J., Mahecha, L., y Angulo, J. (2017). Arbustivas forrajeras y ácidos grasos: estrategias para disminuir la producción de metano entérico en bovinos. *Agronomía Mesoamericana*, 28 (1), 273-288. <https://doi.org/10.15517/am.v28i1.21466>.

Cuervo, A., Narváez, W., y Hahn Von, C. (2013). Características forrajeras de la especie *Gliricidia sepium* (Jacq.) Stend, FABACEAE. *Boletín Científico Museo de Historia Natural Universidad de Caldas*, 17 (1), 1-10.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2015). *Guía metodológica para la implementación de Escuelas de Campo para Agricultores (ECA) en sistemas silvopastoriles agroecológicos*. FAO.

Fedrego, J., Benítez, V., Santa Cruz, R., Posse, J., Santiago, R., Hernández, J., Mantero, C., Morales, V., Silveira, E., y Viñoles, C. (2018). Oportunidades y desafíos para los sistemas silvopastoriles en Uruguay. *Veterinaria*, 54 (209), 4-26. <https://doi.org/10.29155/vet.54.209.4>

Ibrahim, M., Villanueva, C., Casasola, F., y Rojas, J. (2006). Sistemas silvopastoriles como una herramienta para el mejoramiento de la productividad y restauración de la integridad ecológica de paisajes ganaderos. *Pastos y Forrajes*, 29 (4), 383-419.

Mahecha L. (2003). Importancia de los sistemas silvopastoriles y principales limitantes para su implementación en la ganadería colombiana. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 16 (1), 11-18. <https://doi.org/10.17533/udea.rccp.323847>.

Menezes, R., Salcedo, I., y Elliott, E. (2002). Microclimate and nutrient dynamics in a silvopastoral system of semiarid northeastern Brazil. *Agroforestry Systems*, 56 (1), 27-38. <https://doi.org/10.1023/A:1021172530939>.

Murgueitio, E., Calle, Z., Uribe, F., Calle, A., y Solorio, B. (2010). Native trees and

- shrubs for the productive rehabilitation of tropical cattle ranching lands. *Forest Ecology and Management*, 261 (11), 1654-1663. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2010.09.012>.
- Murgueitio, E., Chará, J., Barahona, R., Cuartas, C., y Naranjo, J. (2014). Los sistemas silvopastoriles intensivos (SSPI), herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 17 (3), 501-507.
- Navas, A. (2017). Conocimiento local y diseño participativo de sistemas silvopastoriles como estrategia de conectividad en paisajes ganaderos. *Revista de Medicina Veterinaria*, 34 (S1), 55-68. <https://doi.org/10.19052/mv.4255>.
- Nair, P., Kumar, B., y Nair, V. (2009). Agroforestry as a strategy for carbon sequestration. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 172 (1), 10-23. <https://doi.org/10.1002/jpln.200800030>
- Ríos, N., Cárdenas, A., Andrade, H., Ibrahim, M., Jiménez, F., Sancho, F., Ramírez, E., Reyes, B., y Woo, A. (2007). Escorrentía superficial e infiltración en sistemas ganaderos convencionales y silvopastoriles en el trópico subhúmedo de Nicaragua y Costa Rica. *Agroforestería en las Américas*, 45, 8-20.
- Rivera, J., Molina, I., Chará, J., Murgueitio, E., y Barahona, R. (2017). Sistemas silvopastoriles intensivos con *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit: alternativa productiva en el trópico ante el cambio climático. *Pastos y Forrajes*, 40 (3), 1-15.
- Rosa, C., Detlefsen, G., Ibrahim, M., De Camino, R., y Galloway, G. (2010). Aprovechamiento del recurso maderable en sistemas silvopastoriles de Belice. *Recursos Naturales y Ambiente*, 59-60, 8-20.
- Rodríguez, A., Acevedo, D., Álvarez, E., y Uribe, M. (2016). Indicadores de calidad de un suelo para la producción de maíz bajo sistemas agroforestal y monocultivo. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7 (16), 3263-3275.
- Russo, R. (2015). Reflexiones sobre los sistemas silvopastoriles. *Pastos y Forrajes*, 38 (2), 157-161. <https://payfo.ihatuey.cu/index.php/indiohatuey/article/view/993>.
- Shibu, J. (2009). Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. *Agroforestry Systems*, 76 (1), 1-10. <https://doi.org/10.1007/s10457-009-9229-7>.
- Soto, L., y Jiménez, G. (2018). Contradicciones socioambientales en los procesos de mitigación asociados al ciclo del carbono en sistemas agroforestales. *Madera y Bosques*, 24, 202-218. <https://doi.org/10.21829/myb.2018.2401887>.
- Villanueva, C. (2018). *Potencial de los sistemas silvopastoriles en la mitigación al cambio climático y en la generación de múltiples beneficios en fincas ganaderas de Costa Rica*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- Zapata, Á., y Silva, B. (2017). *Sistemas silvopastoriles: Aspectos teóricos y prácticos*. CIPAV Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria.
- Zuluaga, A y Etter, A. (2017). *Áreas aptas para la actividad ganadera en Colombia. Análisis espacial de los impactos ambientales y niveles de productividad de la ganadería*. Instituto Humboldt.

TRANSICIÓN DEL CULTIVO ILEGAL A LEGAL DE CANNABIS
PARA TRANSFORMAR LA ECONOMÍA Y GESTIONAR EL DESARROLLO TERRITORIAL
EN LA VEREDA EL CREDO RESGUARDO DE HUELLAS MUNICIPIO DE CALOTO CAUCA

TRANSITION FROM ILLEGAL TO LEGAL CANNABIS CULTIVATION
TO TRANSFORM THE ECONOMY AND MANAGE TERRITORIAL DEVELOPMENT IN THE
VEREDA EL CREDO, RESGUARDO DE HUELLAS, MUNICIPALITY OF CALOTO, CAUCA

Edinson Huérfino Ordóñez
Universidad Popular del Cesar
<https://orcid.org/0009-0004-5315-4211>
jonsi05@hotmail.com

Recibido: 4 de junio de 2025

Aceptado: 17 de septiembre de 2025

RESUMEN

El cultivo ilícito de cannabis en zonas rurales de Colombia constituye una práctica profundamente enraizada en territorios históricamente excluidos, donde representa tanto una fuente de sustento económico como un factor de vulnerabilidad legal y social. En el marco del Acuerdo Final de Paz y del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS), esta investigación tuvo como objetivo promover la transición del cultivo ilegal al legal de cannabis como estrategia para transformar la economía local y gestionar el desarrollo territorial en la vereda El Credo, Resguardo de Huellas, municipio de Caloto (Cauca). Se adoptó un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo, diseño no experimental y corte transversal. La recolección de datos se realizó mediante una encuesta estructurada tipo Likert aplicada a 12 personas seleccionadas por muestreo intencional. Como resultado, el cultivo legal de cannabis se perfila como una alternativa sostenible, legítima y económicamente viable frente a los modelos extractivos predominantes.

Palabras clave: cannabis lícito, desarrollo territorial, economía rural, sustitución de cultivos, políticas públicas.

ABSTRACT

Illicit cannabis cultivation in rural areas of Colombia is deeply rooted in historically marginalized territories, where it serves both as a source of economic livelihood and a driver of legal and social vulnerability. Within the framework of the Final Peace Agreement and the National Comprehensive Program for the Substitution of Illicit Crops (PNIS), this study aimed to promote the transition from illegal to legal cannabis cultivation as a strategy for transforming the local economy and managing territorial development in the village of El Credo, Resguardo de Huellas, municipality of Caloto (Cauca). A quantitative approach was adopted, with a descriptive scope, non-experimental design, and cross-sectional analysis. Data were collected through a structured Likert-type survey administered to 12 individuals selected by purposive sampling. The study concludes that the success of this transition depends on technical support, organizational strengthening, and the recognition of territorial dynamics. Legal cannabis cultivation emerges as a sustainable, legitimate, and economically viable alternative to prevailing extractive models.

Keywords: legal cannabis, territorial development, rural economy, crop substitution, public policy.

INTRODUCCIÓN

El incremento sostenido en el consumo de sustancias psicoactivas constituye un fenómeno global de alto impacto. Según la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, 2022a), en 2020 se registró un consumo de drogas en 284 millones de personas entre los 15 y 64 años, lo que representa un aumento del 26% en comparación con la década anterior. En paralelo, la legalización del cannabis en países de Norteamérica ha generado un aumento significativo en los ingresos fiscales y una reducción en las detenciones por posesión, lo cual evidencia una transformación progresiva en los enfoques regulatorios.

La UNODC (2022b), en su Informe Mundial sobre las Drogas, destaca el uso creciente del cannabis con fines terapéuticos, reportando que 64 países han establecido marcos normativos que permiten su utilización médica, sustentada en evidencia científica. En América del Sur, Colombia y Paraguay se posicionan como territorios clave en la producción y comercialización, siendo Colombia el cuarto país con mayor número de incautaciones en 2020.

Frente a este panorama, la regulación del cultivo y comercialización del cannabis se plantea como una estrategia con potencial para debilitar estructuras delictivas, permitir la financiación de programas de salud pública y prevención, e incentivar la investigación científica. En el caso colombiano, esta estrategia se vincula directamente con la implementación del Acuerdo Final de Paz entre el Gobierno Nacional y las FARC-EP, firmado en 2016, el cual propuso soluciones estructurales al problema de las drogas, disminuyendo el protagonismo de la lógica armada en los territorios (Restrepo y Valencia, 2021).

Sin embargo, las estrategias de sustitución de cultivos ilícitos han mostrado limitaciones estructurales. Según Acero et al. (2019), la formulación de estas políticas ha priorizado la reducción de áreas cultivadas, dejando de lado enfoques integrales de transformación territorial. Por su parte, Medina (2023) propone un modelo asociativo rural que favorezca circuitos de comercialización más equitativos y sostenibles. Desde una

perspectiva territorial, Pérez y Avendaño (2021) subrayan la importancia del fortalecimiento de la identidad comunitaria, mientras que Salas y Álvarez (2021) evidencian la necesidad de articular los programas regionales con las políticas nacionales para garantizar efectividad.

Experiencias locales como las descritas por Oviedo et al. (2018), en torno al sistema cacaotero en Caquetá, o por Calderón (2020), en el municipio de Toribío (Cauca), evidencian que una transición funcional hacia economías legales es posible si se articula con las dinámicas socioculturales y productivas del territorio. En este contexto, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo realizar la transición del cultivo ilegal a legal de cannabis para transformar la economía y gestionar el desarrollo territorial en la vereda El Credo, Resguardo de Huellas, municipio de Caloto, Cauca?

El objetivo general del estudio fue promover la transición del cultivo ilegal a legal de cannabis como estrategia para transformar la economía y gestionar el desarrollo territorial en la vereda El Credo, Resguardo de Huellas, municipio de Caloto, Cauca. A partir de este propósito, se establecieron los siguientes objetivos específicos: a) diagnosticar las condiciones socioeconómicas y agrícolas relacionadas con el cultivo ilegal de cannabis en la vereda, b) diseñar una propuesta de desarrollo territorial sustentada en el cultivo legal de cannabis para el fortalecimiento de la economía local en la vereda y c) identificar los avances y retos de la transición del cultivo legal de cannabis y su impacto en el desarrollo territorial en la vereda.

Entre las razones que justificaron esta investigación se encuentra la posibilidad de contribuir al fortalecimiento de políticas públicas enmarcadas en el Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos Ilícitos (PNIS), diseñado para implementar el punto 4 del Acuerdo de Paz. Este programa se orienta a ofrecer soluciones estructurales al problema de las drogas, mediante proyectos de desarrollo integral que superen condiciones de pobreza y exclusión social de las comunidades campesinas (Dirección de Sustitución de Cultivos Ilícitos, 2020).

El estudio se desarrolló en el norte del departamento del Cauca, una de las regiones priorizadas por el PNIS, caracterizada por una alta concentración de cultivos ilícitos y un fuerte impacto del conflicto armado. La viabilidad del estudio se vio reforzada por la experiencia del investigador en procesos de mediación territorial, así como por el acceso directo a comunidades organizadas que promueven el desarrollo rural a partir de la legalización del cannabis con fines terapéuticos. Cabe destacar que el compromiso activo de la comunidad como sujeto constructor de su propio desarrollo garantizó condiciones favorables para el proceso investigativo, facilitando dinámicas participativas, el fortalecimiento del tejido social y la transición hacia una economía legal y sostenible.

Marco teórico

La transición del cultivo ilícito al lícito de cannabis, como estrategia para dinamizar economías rurales y fortalecer el desarrollo territorial, se sustenta en diversos marcos conceptuales que permiten comprender las condiciones estructurales del territorio, las dinámicas socioeconómicas, las políticas de sustitución y las potencialidades del cannabis. A continuación, se presentan los principales referentes teóricos que fundamentan el estudio.

Desarrollo sostenible y desarrollo territorial: la noción de desarrollo no es homogénea; responde a contextos históricos, modelos económicos y transformaciones sociales a nivel global. Tras la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo fue comprendido como sinónimo de crecimiento económico y acumulación de riqueza, dentro de una visión lineal influenciada por el paradigma occidental, especialmente europeo (Irausquín et al., 2016). Esta visión centró el desarrollo en la industrialización, la urbanización y el consumo.

No obstante, desde finales del siglo XX, esta perspectiva fue severamente cuestionada. Mujica y Rincón (2010) recuerdan que el Banco Mundial, en su informe del año 2000, reconoció que reducir el desarrollo a unas pocas dimensiones era insuficiente. De este modo, surgió la necesidad de enfoques que

contemplaran las particularidades locales, culturales y ecológicas de los territorios.

El concepto de desarrollo sostenible emerge en los años 80 con el Informe Brundtland, que propuso satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones (Rodrigo, 2015). Esta visión incorporó dimensiones ecológicas, sociales y económicas. Escobar (2007) explica que dicha concepción respondió a los límites del modelo de desarrollo tradicional, proponiendo una lógica orientada a erradicar la pobreza y preservar el medio ambiente.

Sin embargo, como afirman Hernández et al. (2012), el desarrollo sostenible requiere de instrumentos como el ordenamiento territorial, ya que la sostenibilidad debe ser pensada desde la relación entre población, recursos y planificación. No obstante, esta aproximación puede ser aún limitada si no se adapta a las demandas específicas de cada comunidad.

En ese sentido, el desarrollo territorial se consolida como una alternativa concreta, con enfoque participativo y localizado. Según Alburquerque y Pérez (2013), este se define como un proceso mediante el cual se mejoran los ingresos y condiciones de vida de una población, a través de estrategias diseñadas y ejecutadas por sus propios habitantes. Boisier (1997) complementa esta idea afirmando que se trata de un proceso complejo, influido por actores, instituciones, recursos y cultura local, cuyo éxito depende de su capacidad de articulación interna. Este enfoque reconoce que no es posible imponer modelos exógenos de desarrollo en territorios históricamente excluidos, sino que es necesario impulsar procesos endógenos, con base en la identidad, la participación y el capital social existente.

Condiciones socioeconómicas y agrícolas en contextos rurales: las condiciones socioeconómicas constituyen un conjunto de factores sociales y económicos que determinan el nivel de bienestar de una comunidad. Estas influyen en el acceso a servicios básicos, como la educación, la salud, el empleo digno y la participación en

decisiones colectivas. En América Latina, tales condiciones están marcadas por estructuras históricas de desigualdad, pobreza y exclusión social, particularmente en zonas rurales, indígenas y afrodescendientes.

Fernández (2024) define los factores socioeconómicos como interacciones dinámicas que condicionan las oportunidades de vida, la capacidad de agencia y las relaciones humanas. Elementos como el acceso a la educación, la seguridad alimentaria, el empleo y la equidad en la distribución de la riqueza son fundamentales para el desarrollo territorial y la reducción de brechas estructurales. En Colombia, estas brechas son particularmente profundas en regiones como el norte del Cauca, donde los territorios indígenas han sido históricamente marginados y afectados por el conflicto armado. La ubicación geográfica, la falta de conectividad, las deficiencias en infraestructura y la limitada presencia institucional obstaculizan los procesos de desarrollo integral.

Estas condiciones socioeconómicas afectan directamente las condiciones agrícolas. De acuerdo con Pérez (2020), estas últimas incluyen factores como el acceso a tierras productivas, la calidad del suelo, el régimen climático, la disponibilidad de tecnologías agrícolas y el acceso a mercados. La sostenibilidad del sector agropecuario depende, en gran medida, de la inversión pública en vías rurales, sistemas de riego, asistencia técnica y educación agropecuaria. La carencia de estos elementos produce un círculo de dependencia que empuja a muchas comunidades a vincularse con economías ilícitas. Por tanto, una estrategia de sustitución efectiva debe contemplar no solo la erradicación del cultivo ilegal, sino también la transformación de las condiciones estructurales que lo originan.

Asimismo, como plantea González (2024), los territorios rurales no deben ser comprendidos únicamente desde su función productiva, sino desde su capacidad para desarrollar proyectos de vida dignos y sostenibles. Esto implica incorporar políticas que reconozcan las múltiples dimensiones del bienestar rural, incluyendo el

fortalecimiento del tejido social, el respeto por la cultura local y la equidad intergeneracional.

En este orden de ideas, Jurado (2022) también advierte que los procesos de emprendimiento rural deben estar integrados a visiones de desarrollo humano integral, el buen vivir y las nuevas ruralidades. Estos enfoques proponen superar las visiones economicistas y tecnocráticas del desarrollo rural, reconociendo que la participación comunitaria y el reconocimiento del contexto son esenciales para alcanzar transformaciones sostenibles.

De igual forma, las condiciones agroproductivas no pueden ser tratadas de forma aislada de la política pública. Lozano (2020), en su estudio sobre la Orinoquia colombiana, señala que, si bien se han implementado políticas de sostenibilidad en el sector agropecuario, su impacto ha sido limitado debido a las condiciones estructurales del contexto y la débil articulación institucional.

Potencial medicinal, usos industriales y estigmatización del Cannabis: el cannabis es una planta de la familia Cannabácea, conocida por su capacidad de producir compuestos como el tetrahidrocannabinol (THC), de efecto psicoactivo, y el cannabidiol (CBD), con propiedades terapéuticas. Además, contiene flavonoides, terpenos, aminoácidos y ácidos grasos con potencial médico y agroindustrial, aunque aún poco explorado (Giraldo, 2022).

Existen tres especies principales: Cannabis sativa (de hojas angostas, concentración media de THC), Cannabis indica (más frondosa, mayor concentración de THC) y Cannabis ruderalis (de baja estatura y THC reducido) (Tijaro, 2024). El cáñamo industrial, derivado de variedades de baja concentración de THC, ha sido históricamente utilizado en la fabricación de textiles, papel, calzado y materiales biodegradables. Esta variante presenta ventajas ecológicas relevantes, como su resistencia a plagas, su bajo requerimiento hídrico y su capacidad de absorción de CO_2 , lo que la convierte en un recurso sostenible y estratégico (UNODC, 2022b).

Además de sus aplicaciones industriales, el cannabis medicinal ha sido objeto de creciente interés en la investigación farmacéutica. El Informe Mundial sobre las Drogas (UNODC, 2022a), indica que al menos 64 países han establecido marcos normativos para su uso terapéutico, reconociendo su eficacia en el tratamiento de epilepsias, dolores crónicos, trastornos del sueño y enfermedades neurodegenerativas. Sin embargo, en muchos de estos países, la implementación de políticas efectivas enfrenta barreras de tipo cultural, institucional y legal, especialmente en regiones con antecedentes de conflicto y criminalización.

No obstante, en Colombia el cannabis ha sido estigmatizado debido a su asociación directa con el narcotráfico. Esta estigmatización ha llevado a políticas de erradicación masiva, muchas veces sin distinción entre variedades psicoactivas e industriales. Según Pérez et al. (2019), el cultivo lícito se refiere al destinado a fines industriales, médicos o agrícolas, mientras que el ilícito se orienta a la producción y comercialización de sustancias prohibidas.

Este contexto ha dificultado el desarrollo de cadenas productivas legales en el país, a pesar del interés de muchas comunidades rurales por vincularse a modelos regulados. La estigmatización también ha impedido el acceso a financiamiento, a licencias y a espacios de comercialización justos. Adicionalmente, como expone Medina (2023), el desconocimiento institucional sobre las particularidades del cultivo y la falta de acompañamiento técnico han limitado la consolidación de proyectos locales, especialmente en territorios indígenas y campesinos. Esta desconexión entre la política nacional y las dinámicas territoriales ha profundizado la desconfianza comunitaria y ha debilitado el enfoque de sustitución voluntaria planteado en el Acuerdo de Paz.

Cultivo ilícito y transición hacia el cultivo lícito: dimensiones productivas, sociales y políticas: el cultivo ilícito de cannabis en Colombia responde, en muchos casos, a condiciones estructurales de pobreza, marginación territorial y ausencia estatal. Así, según Pontes et al. (2017), esta práctica

está inserta en redes ilegales que operan a través de intermediarios, quienes financian el proceso, contratan agricultores y gestionan la comercialización. Los agricultores suelen no conocer al propietario real del cultivo, y asumen los riesgos legales, económicos y sociales.

Este sistema implica una cadena de precarización, en la que las comunidades participan no por elección, sino por necesidad. Los incentivos para incorporarse a estos circuitos ilegales son de tipo económico, dada la falta de alternativas viables, la rentabilidad inmediata y la escasez de oportunidades formales en sus territorios. Además, como advierte Álvarez (2020), las economías ilícitas no solo ofrecen ingresos, sino también formas de organización y control local en ausencia de institucionalidad legítima, lo que refuerza su persistencia.

No obstante, la legalización del cannabis para usos terapéuticos e industriales abre oportunidades para que las comunidades transiten hacia modelos lícitos, regulados, con ingresos estables y menor exposición al conflicto. Esta transición, sin embargo, no es automática ni uniforme: requiere condiciones estructurales habilitantes, como el acceso a tierras, financiamiento, canales de comercialización y, sobre todo, acompañamiento técnico-institucional desde el Estado y la sociedad civil.

En este sentido, Medina (2023) sostiene que la economía solidaria, estructurada mediante esquemas asociativos y participación comunitaria, puede fortalecer la sostenibilidad socioeconómica de los campesinos, especialmente si se articula con circuitos de comercialización de base local. Esta visión se refuerza con los hallazgos de Rodríguez et al. (2021), quienes, a partir de casos en Chile y Uruguay, demuestran que el cooperativismo agrario puede fortalecer tanto la dimensión productiva como la político-institucional del territorio.

En Colombia, experiencias como Acamafrut en Caquetá (Oviedo et al., 2018), el proceso del cacao en Boyacá (Pineda, 2018), y las iniciativas de hoja de coca y cacao en

comunidades étnicas (Álvarez, 2020), muestran que es posible construir alternativas sostenibles si se respeta la cultura local, se promueve la autogestión y se garantiza el respaldo estatal. Estas experiencias destacan la importancia de la articulación entre actores comunitarios, organizaciones intermedias y entidades públicas, así como la necesidad de escalabilidad y sostenibilidad financiera.

Por otra parte, algunos estudios han puesto en evidencia que las políticas de sustitución centradas exclusivamente en la erradicación o en modelos productivos no contextualizados pueden fracasar. Guerrero y Acevedo (2022) advierten que el éxito de la sustitución no depende únicamente de cambiar el cultivo, sino de transformar la relación entre el Estado y las comunidades. La imposición de modelos productivos ajenos, como la ganadería extensiva en La Macarena, ha demostrado ser incompatible con las dinámicas campesinas y ha generado nuevos conflictos.

En este sentido, Hernández et al. (2022) resaltan la importancia de la gestión pública subnacional en el desarrollo territorial, mostrando que variables como la planeación institucional, la descentralización fiscal y la ejecución presupuestal inciden directamente en la viabilidad de las propuestas locales. Esto significa que, además del compromiso comunitario, se requiere una capacidad estatal adaptativa, que respalde los procesos desde la planificación, la financiación y el reconocimiento de los actores locales como interlocutores válidos.

METODOLOGÍA

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el cual permite abordar fenómenos mediante instrumentos de medición numérica, organizando las variables en formatos estadísticos para su posterior análisis (Hernández et al., 2014). Este enfoque se caracteriza por su objetividad y estructura, lo que facilita la generalización o replicación de los resultados en contextos similares.

El alcance de la investigación fue descriptivo, dado que buscó caracterizar de manera precisa y sistemática las

condiciones sociales del territorio y las percepciones de la comunidad frente a la transición del cultivo de cannabis de lo ilícito a lo lícito. Según Guevara et al. (2020), este tipo de estudio permite recopilar información organizada por categorías o variables, ofreciendo una representación detallada de la realidad estudiada.

El diseño metodológico fue de tipo no experimental y de corte transversal, es decir, los datos fueron recolectados en un momento específico sin manipular las variables de estudio, observando los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural (Tamayo y Tamayo, 2006). Esta elección metodológica permitió obtener información relevante directamente desde el campo, aspecto fundamental en estudios sociales aplicados al territorio (Monistrol, 2007).

La población participante del estudio estuvo compuesta por habitantes de la vereda El Credo, ubicada en el Resguardo de Huellas del municipio de Caloto (Cauca). La muestra, de carácter no probabilístico e intencional, miembros de la comunidad con participación activa o interés en procesos de desarrollo territorial, en especial aquellos vinculados a dinámicas de transición productiva y sustitución de cultivos.

Para la recolección de datos, se emplearon dos instrumentos. Primero, una encuesta estructurada con preguntas cerradas diseñadas bajo la escala de Likert, la cual permite registrar el nivel de acuerdo o desacuerdo frente a afirmaciones relacionadas con la temática de estudio (Matas, 2016). Este instrumento es adecuado para captar actitudes y tendencias decisionales en contextos comunitarios (Hernández et al., 2014).

Para la validación y confiabilidad del instrumento, fue sometido a un proceso de revisión mediante juicio de expertos. Participaron tres especialistas con experiencia en desarrollo rural, economía comunitaria y formulación de proyectos en zonas de posconflicto, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems respecto a los objetivos del estudio. A partir de sus observaciones, se realizaron

ajustes en la redacción de las preguntas, la secuencia temática y la escala de respuesta, fortaleciendo así la adecuación conceptual del instrumento al contexto local.

Además, se evaluó la confiabilidad interna del cuestionario mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, utilizando los datos obtenidos de la muestra total (N = 12). El valor calculado fue de $\alpha = 0.82$, lo cual indica una buena consistencia interna, de acuerdo con los criterios de George y Mallery (2003), quienes establecen que valores superiores a 0.80 reflejan una alta confiabilidad en la medición de actitudes o percepciones. Los datos fueron procesados inicialmente en Microsoft Excel, mediante procedimientos

de organización, tabulación y representación gráfica. Posteriormente, se realizó un análisis estadístico descriptivo, que permitió interpretar los resultados con base en los objetivos de investigación. La discusión fue complementada con referentes teóricos y empíricos del estado del arte, fortaleciendo la validez analítica de los hallazgos.

RESULTADOS

Condiciones socioeconómicas y percepciones iniciales: para el cumplimiento de los objetivos, se encuestaron a 12 miembros de la vereda El Credo sobre las condiciones socioeconómicas y agrícolas relacionadas con el cultivo ilegal de cannabis, como se reseña en la Tabla 1.

Tabla 1. Opiniones de la comunidad sobre el cultivo legal de cannabis y las condiciones socioeconómicas de la vereda El Credo (Objetivo específico 1)

Pregunta	Siempre	A veces	No
¿Ha escuchado hablar sobre el cultivo legal de cannabis con fines medicinales o industriales?	4 (33.3 %)	7 (58.3 %)	1 (8.3 %)
¿Ha tenido alguna experiencia directa o indirecta con el cultivo lícito de cannabis?	4 (33.3 %)	5 (41.7 %)	3 (25.0 %)
¿Se siente informado(a) sobre los beneficios legales del cannabis lícito?	5 (41.7 %)	7 (58.3 %)	0 (0.0 %)
¿Cree que la comunidad estaría interesada en una economía legal basada en el cannabis?	5 (41.7 %)	7 (58.3 %)	0 (0.0 %)
¿Ha participado anteriormente en procesos comunitarios de cambio económico o social?	3 (25.0 %)	5 (41.7 %)	4 (33.3 %)
¿Confía en las organizaciones que promueven el cultivo legal de cannabis?	8 (66.7 %)	3 (25.0 %)	1 (8.3 %)
¿Considera que el cultivo lícito de cannabis puede generar ingresos sostenibles?	6 (50.0 %)	5 (41.7 %)	1 (8.3 %)

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con los resultados presentados en la tabla 1, la mayoría de los encuestados (11 de 12) integrantes de la comunidad manifiesta tener conocimiento e interés en las condiciones socioeconómicas y agrícolas relacionadas con el cultivo ilegal de cannabis. Además, una parte significativa (75%) cuenta con experiencia directa o indirecta en dicho cultivo.

En este sentido, el análisis de la información y percepción comunitaria permite evidenciar que la totalidad de los encuestados (100%),

la comunidad considera que está informada o parcialmente informada respecto a los beneficios legales vinculados al cultivo de cannabis. Este hallazgo sugiere un nivel de conocimiento básico generalizado dentro de la comunidad. Del mismo modo, todos los participantes coincidieron en señalar un potencial interés comunitario, lo cual puede interpretarse como una disposición colectiva favorable hacia una eventual participación o apertura al diálogo en relación con estos beneficios.

Asimismo, se identifica una participación previa moderada en procesos de cambio comunitario, dado que la mayoría de los encuestados (8 de 12) reporta haber tenido alguna experiencia en este tipo de iniciativas. En cuanto a la dimensión de confianza e impacto económico, los resultados reflejan una alta confianza en las organizaciones por parte de la comunidad (11 de 12), así como una percepción

favorable respecto a la sostenibilidad económica asociada al cultivo lícito de cannabis (11 de 12).

Disposición comunitaria y organización asociativa: respecto a las opiniones de los encuestados sobre la transición al cultivo legal de cannabis se obtuvieron los resultados que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Disposición comunitaria hacia la transición y organización colectiva en torno al cultivo legal de cannabis (Objetivo específico 2)

Pregunta	Siempre	A veces	No
¿Está dispuesto(a) a participar en procesos de capacitación para el cultivo lícito?	7 (58.3 %)	5 (41.7 %)	0 (0.0 %)
¿Confiaría en una transición del cultivo ilícito al lícito con apoyo institucional?	6 (50.0 %)	5 (41.7 %)	1 (8.3 %)
¿Estaría de acuerdo con que se cree una cooperativa comunitaria para cultivar cannabis lícito?	9 (75.0 %)	2 (16.7 %)	1 (8.3 %)
¿Confía en que esta transición puede proteger el territorio y sus tradiciones?	9 (75.0 %)	2 (16.7 %)	1 (8.3 %)
¿Cree que este cambio puede generar más oportunidades para mujeres y jóvenes?	6 (50.0 %)	6 (50.0 %)	0 (0.0 %)
¿Apoyaría que esta propuesta se dialogue en asamblea comunitaria?	9 (75.0 %)	3 (25.0 %)	0 (0.0 %)
¿El apoyo de la comunidad es fundamental para que esta transición sea posible?	10 (83.3 %)	1 (8.3 %)	1 (8.3 %)

Fuente: elaboración propia

Los resultados presentados en la tabla 2 evidencian una alta disposición por parte de la comunidad a participar en procesos de capacitación orientados al cultivo lícito. El 100% de los encuestados manifestó estar dispuesto a capacitarse en esta temática, distribuyéndose entre quienes indicaron estar siempre dispuestos (7 de 12) y aquellos que lo harían ocasionalmente (5 de 12).

También se observa una clara manifestación de apoyo por parte de la comunidad, sustentada en el reconocimiento del valor colectivo, en la medida que 10 de los encuestados consideran que el respaldo comunitario es fundamental. De igual manera, respecto a la confianza en la transición y el acompañamiento institucional, la mayoría percibe un nivel favorable de confianza (6 indican “siempre” y

5 “a veces”); sin embargo, un participante manifiesta no creer en el apoyo institucional, evidencia la necesidad de fortalecer la credibilidad en las entidades que lideren el proceso. Tal como manifiestan Guerrero y Acevedo (2022), la debilidad institucional y la desconfianza en el Estado constituyen barreras estructurales que comprometen la eficacia de los programas de sustitución.

En este sentido, la apropiación del proceso a través de la organización colectiva sugiere una amplia aceptación de la propuesta de conformar una cooperativa comunitaria para el cultivo lícito. La mayoría (75%) manifestó estar siempre dispuesta a participar, con un 16,7% que lo haría ocasionalmente, lo que refleja una disposición significativa hacia la autogestión y la adopción de modelos asociativos. Esta disposición está en concordancia con Rodríguez et al. (2021),

quienes destacan que el cooperativismo agrario fortalece las capacidades organizativas y la sostenibilidad territorial en contextos de transición.

Lo anterior implica la necesidad de preservar el territorio y la cultura local, dado que 9 de los encuestados expresan confianza en que el proceso de transición contribuirá a la protección de estos elementos. Asimismo, la propuesta debe incorporar de manera explícita los valores culturales y ecológicos propios del contexto comunitario, a fin de asegurar su pertinencia y sostenibilidad.

Sobre este particular, resulta fundamental considerar el impacto social del cambio, particularmente en términos de inclusión. El 50 % (6 de 12) expresa una fuerte convicción respecto a las oportunidades que el proceso puede generar para mujeres y jóvenes, mientras que el otro 50 % adopta una postura más cautelosa, señalando que dichas oportunidades podrían darse en algunos casos. La ausencia de respuestas negativas sugiere receptividad al enfoque inclusivo; sin embargo, este hallazgo sugiere la necesidad de fortalecer la comunicación en torno al carácter inclusivo del proyecto, con el fin de consolidar una percepción más clara y positiva en la comunidad. Igualmente, en un trabajo anterior, Jurado (2022) subraya la importancia de integrar enfoques de desarrollo humano e inclusión en las nuevas ruralidades.

En este contexto, el diálogo comunitario se posiciona como un elemento clave para fomentar la aceptación de la propuesta en espacios colectivos. El 75% manifestó disposición permanente a discutir la iniciativa en instancias comunitarias, y el 25% lo haría ocasionalmente. Este resultado respalda la pertinencia de implementar estrategias participativas, tales como asambleas abiertas, como mecanismos legítimos de deliberación y toma de decisiones dentro de la comunidad. De acuerdo con Alburquerque y Pérez (2013), los procesos de desarrollo territorial requieren de una gobernanza participativa basada en la articulación comunitaria.

En síntesis, los resultados evidencian una tendencia general positiva y una apertura

significativa por parte de la comunidad hacia la legalización del cultivo lícito de cannabis, destacándose una actitud favorable hacia la participación colectiva y el fortalecimiento del diálogo comunitario. No obstante, la confianza en las instituciones, aunque predominantemente positiva, se presenta como el componente más frágil del proceso, lo que señala la necesidad de diseñar estrategias orientadas al fortalecimiento de las relaciones institucionales.

En este marco, se recomienda adoptar un enfoque estratégico que contemple el acompañamiento técnico e institucional de manera visible y confiable, la promoción de liderazgos comunitarios y la consolidación de estructuras asociativas como cooperativas, así como la incorporación de un enfoque inclusivo que enfatice los beneficios sociales, particularmente en términos de equidad de género y oportunidades para la juventud. Finalmente, resulta clave fomentar espacios de diálogo participativo desde las fases iniciales del proceso, a fin de garantizar la legitimidad, sostenibilidad y pertinencia de la propuesta en el contexto local.

Avances, retos e impactos en el desarrollo territorial: con respecto a los avances y retos de la transición del cultivo legal de cannabis y su impacto en la vereda el Credo, los resultados se pueden observar en la Tabla 3.

De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 3, se evidencia una marcada disposición al cambio por parte de la comunidad, ya que el 91,7 % de los encuestados manifestaron estar dispuestos a abandonar el cultivo ilícito, siempre que existan alternativas viables. Esta respuesta refleja una alta apertura al cambio, condicionada por la existencia de opciones claras y sostenibles.

En cuanto a la percepción sobre el gobierno, el 33,3 % de los participantes expresó opiniones divididas, lo que indica una significativa incertidumbre respecto a las garantías ofrecidas por el Estado. Esta ambivalencia sugiere una debilidad en la confianza institucional que podría afectar la implementación de políticas de sustitución de cultivos.

Tabla 3. Percepciones sobre impactos esperados de la legalización del cannabis en el desarrollo territorial (Objetivo específico 3)

Pregunta	Siempre	A veces	No
¿Estaría dispuesto(a) a dejar completamente el cultivo ilícito si hay alternativas viables?	6 (50.0 %)	5 (41.7 %)	1 (8.3 %)
¿Siente que hay suficientes garantías del gobierno para hacer esta transición?	4 (33.3 %)	4 (33.3 %)	4 (33.3 %)
¿Considera que esta propuesta puede ayudar a mejorar la seguridad en la vereda?	9 (75.0 %)	2 (16.7 %)	1 (8.3 %)
¿Cree que la legalización del cannabis podría fortalecer la economía local?	7 (58.3 %)	5 (41.7 %)	0 (0.0 %)
¿Considera que el cultivo legal reduce el riesgo de conflictos con la ley?	10 (83.3 %)	2 (16.7 %)	0 (0.0 %)
¿Confía en las organizaciones que promueven el cultivo legal de cannabis?	8 (66.7 %)	3 (25.0 %)	1 (8.3 %)

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, el 75 % de los encuestados considera que la transición hacia el cultivo legal de cannabis contribuiría a mejorar la seguridad comunitaria, principalmente por su potencial impacto positivo en el desarrollo territorial de la vereda. Esta percepción se ve reforzada por una evaluación claramente favorable del 100 % de los participantes respecto a una economía local basada en la legalización del cannabis, con un 58,3 % que considera esta opción "siempre" beneficiosa y un 41,7 % que la valora como beneficiosa "a veces".

Asimismo, se observan altas expectativas en relación con el impacto económico de la legalización: el 83,3 % opina que el cultivo legal disminuiría tanto los conflictos como los riesgos legales asociados. Este hallazgo refuerza lo señalado por Medina (2023), respecto al potencial del cultivo lícito como base de una economía solidaria rural con menor exposición al conflicto. Finalmente, existe un consenso del 91,7 % a favor de confiar en las organizaciones promotoras de esta iniciativa, lo que refleja una mayoría significativa con una resistencia mínima hacia los actores que impulsan el cambio. A partir de las opiniones de los entrevistados, se puede inferir que existe una marcada disposición al cambio dentro de la comunidad, evidenciada en su apertura a abandonar el cultivo ilícito, siempre y cuando se les presenten

alternativas viables y sostenibles. Sin embargo, la desconfianza hacia las garantías ofrecidas por el Estado constituye una barrera significativa que podría dificultar los procesos de transición.

En este contexto, factores como la seguridad, la mejora en las condiciones económicas y la reducción de riesgos legales emergen como motivadores claves para facilitar el cambio. Asimismo, la presencia de organizaciones que promueven el cultivo legal, y que gozan de credibilidad dentro de la comunidad, representa una oportunidad estratégica. Estas organizaciones podrían desempeñar un rol fundamental en la articulación de esfuerzos entre las instituciones gubernamentales y las comunidades, contribuyendo así a la construcción de confianza y a la implementación efectiva de alternativas productivas legales.

DISCUSIÓN

Los hallazgos del estudio confirman una disposición significativa por parte de la comunidad de la vereda El Credo para transitar del cultivo ilícito al lícito de cannabis, lo cual pone en evidencia la pertinencia de abordar la problemática del narcotráfico desde una perspectiva territorial y comunitaria. Esta disposición se articula con lo señalado en la introducción, donde se afirma que la legalización del cannabis puede debilitar estructuras delictivas,

fomentar la investigación científica y financiar programas de salud pública (UNODC, 2022a, 2022b). En efecto, los resultados indican que un 100 % de los encuestados reconocen los beneficios del cannabis lícito y estarían dispuestos a participar en procesos de capacitación, lo cual refuerza la viabilidad de este tipo de intervenciones.

Por otra parte, a propósito de lo expuesto por Medina (2023), quien propone un modelo asociativo para facilitar circuitos de comercialización justos, el apoyo de la comunidad a la creación de una cooperativa (75 %) y la confianza en las organizaciones que promueven el cultivo legal (66,7 %) sugiere que las formas colectivas de organización tienen alta aceptación social. Esto también dialoga con las experiencias de cooperativismo agrario descritas por Rodríguez et al. (2021) en Chile y Uruguay, donde el componente asociativo ha fortalecido tanto la dimensión productiva como la comunitaria.

Los datos también evidencian una demanda de garantías institucionales para sostener la transición. Aunque la mayoría expresó confianza en las organizaciones locales, solo un tercio de los encuestados percibe garantías suficientes del Estado. Este hallazgo recuerda las limitaciones estructurales identificadas por Acero et al. (2019), respecto al Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos (PNIS), el cual ha priorizado la erradicación sobre la transformación territorial. Además, refleja la desconfianza institucional descrita por Salas y Álvarez (2021), como una de las principales barreras para la sostenibilidad de los programas de sustitución.

Desde una perspectiva teórica, los resultados reafirman la necesidad de implementar estrategias de desarrollo territorial sostenible que articulen factores económicos, sociales y ambientales. Tal como plantean Alburquerque y Pérez (2013), el desarrollo territorial es una construcción participativa desde las dinámicas propias del territorio. La voluntad de la comunidad de participar en asambleas y espacios deliberativos legitima este enfoque y ratifica que el éxito de la transición depende del protagonismo de los actores locales.

Igualmente, los resultados encuentran eco en las conclusiones de Hernández et al. (2012), quienes sostienen que el desarrollo sostenible requiere de ordenamiento territorial, participación comunitaria y acciones diferenciadas según el contexto. En el caso de la vereda El Credo, la disposición a abandonar el cultivo ilícito (91,7 %) está condicionada a la existencia de alternativas viables, lo cual demanda una planificación estatal integral, tal como lo recomiendan Haro (2021) y Barbosa y Sáenz (2020), en sus análisis sobre crédito, infraestructura y capacidades en zonas rurales de América Latina.

Por otro lado, la identificación del cultivo ilícito como principal medio de sustento, pese a sus riesgos, se vincula con lo expuesto por Pontes et al. (2017), los cuales explican cómo el sistema de producción y tráfico involucra a comunidades vulnerables debido a sus beneficios económicos inmediatos. No obstante, el interés manifiesto en alternativas lícitas confirma que el cultivo ilegal no es una elección voluntaria sino una respuesta a condiciones estructurales de pobreza y exclusión, como lo plantea Fernández (2024).

En última instancia, la visión crítica sobre la falta de respuestas diferenciadas del Estado se conecta con lo planteado por Guerrero y Acevedo (2022), quienes argumentan que la imposición de modelos productivos ajenos al contexto, como la ganadería extensiva, ha sido incompatible con las prácticas tradicionales. En contraste, la propuesta de cannabis lícito, adaptada al territorio y gestionada de forma colectiva, emerge como una vía viable de desarrollo endógeno.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en esta investigación permiten concluir que las condiciones socioeconómicas y agrícolas de la vereda El Credo reflejan una comunidad ampliamente familiarizada con el cultivo de cannabis, tanto en su dimensión lícita como ilícita. Aunque el cultivo ilegal ha representado históricamente una fuente de ingresos relevantes para muchas familias también ha generado riesgos significativos en materia legal, social y de seguridad. La comunidad manifiesta un alto nivel de conocimiento e interés en el cultivo lícito con

fines terapéuticos o industriales, motivado principalmente por la posibilidad de acceder a ingresos estables, mejorar la calidad de vida y reducir la exposición a dinámicas delictivas.

Pese a esta disposición favorable, persisten limitaciones estructurales que obstaculizan la consolidación de procesos de transición productiva: el limitado acceso a recursos técnicos, financieros y educativos constituye un reto sustancial para avanzar hacia un modelo económico legal y sostenible. No obstante, los hallazgos también muestran una amplia aceptación hacia esquemas de organización comunitaria, especialmente las cooperativas, las cuales son percibidas como espacios legítimos de confianza, transparencia y autogestión. Este tipo de modelo organizativo representa una oportunidad estratégica para estructurar el cultivo lícito de cannabis como base de una economía legal y participativa.

La alta disposición de los habitantes a participar en procesos de capacitación, planificación colectiva y diálogo comunitario respalda la viabilidad de una propuesta de desarrollo territorial construida desde las

dinámicas propias del territorio. En esa medida, la propuesta debe incorporar un enfoque de inclusión social, con especial atención a la participación efectiva de mujeres, jóvenes e identidades étnicas, con el fin de garantizar su pertinencia, equidad y sostenibilidad a largo plazo.

Igualmente, los datos reflejan que la comunidad percibe el cultivo lícito de cannabis como una vía legítima y necesaria para mejorar la seguridad, reducir la criminalización y acceder a nuevas oportunidades económicas. Sin embargo, se mantiene una fuerte desconfianza hacia el Estado, particularmente en lo relacionado con la garantía y sostenibilidad de los proyectos. Esta debilidad institucional constituye el principal obstáculo para consolidar la legalización del cannabis como una política efectiva y duradera. Por tanto, la transición no solo requiere de voluntad comunitaria, sino también de una presencia estatal coherente, comprometida y territorializada, capaz de respaldar el proceso con recursos, acompañamiento técnico, canales de comercialización y un marco jurídico estable.

Tabla 4. Componentes clave de la propuesta para la creación de una cooperativa comunitaria de cannabis terapéutico

Componente	Descripción
Constitución legal y formal	Asesoría jurídica e institucional para cumplir con los requisitos normativos: licencias, registros sanitarios, permisos ambientales, entre otros.
Acompañamiento técnico-agronómico	Apoyo de instituciones públicas, universidades o ONG para garantizar calidad del cultivo, sostenibilidad ambiental y trazabilidad del producto.
Fortalecimiento organizativo y comunitario	Formación en economía solidaria, gobernanza, liderazgo y administración para consolidar procesos de autogestión comunitaria.
Acceso a financiación	Alianzas con el Banco Agrario, FINAGRO y entidades de cooperación internacional para facilitar microcréditos y capital semilla.
Comercialización ética y segura	Establecimiento de convenios con laboratorios farmacéuticos y empresas del sector para asegurar canales de comercialización legales y sostenibles
Articulación con políticas públicas	Vinculación con el PNIS y otros programas de desarrollo rural que respalden técnica y financieramente la implementación de la cooperativa.

Fuente: elaboración propia

Propuesta: Cooperativa comunitaria para el cultivo lícito de cannabis terapéutico: como respuesta integral a los hallazgos del estudio, se propone la creación de una cooperativa agroproductiva comunitaria, orientada al cultivo, procesamiento y comercialización de cannabis legal con fines medicinales y terapéuticos. Esta cooperativa estaría conformada por habitantes y cultivadores de la vereda El Credo, y tendría como objetivo principal garantizar una transición estructurada, segura y sostenible desde una economía ilícita hacia una alternativa productiva legal, respetando los valores culturales y sociales del territorio. En la Tabla 4 se presentan los componentes clave de la propuesta.

Esta cooperativa puede convertirse en una plataforma de autonomía económica, cohesión social y legitimidad institucional. Su implementación fortalecería la gobernanza comunitaria, reduciría la dependencia de economías ilícitas y contribuiría a la construcción de paz desde lo local, consolidando una estrategia de desarrollo territorial integral basada en la legalidad, la participación y la sostenibilidad.

REFERENCIAS

- Acero, C., Parada, M., y Machuca, D. (2019). La paz narcotizada: decisiones, presiones y diseño institucional del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito. *Análisis Político*, 97, 114-135. <http://www.scielo.org.co/pdf/anpol/v32n97/0121-4705-anpol-32-97-114.pdf>
- Albuquerque, F., y Pérez, R. (2013). El desarrollo territorial: enfoque, contenido y políticas. *Revista Iberoamericana de Gobierno Local*, 4, 1-24. <https://revista.cigob.net/4-mayo-2013/articulos/el-desarrollo-territorial-enfoque-contenido-y-politicas/ver-online/>
- Alcaldía Municipal de Nueva Segovia de San Esteban de Caloto (2024). *Plan de Desarrollo Municipal: "Transformando Juntos, con Acciones Conjuntas que nos Unan"* (2024-2027). https://www.caloto-cauca.gov.co/Transparencia/Planeacion/GestionControl/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal%20Caloto%202024%20-2027-%20PDM_Caloto_2024_VF4.pdf
- Álvarez, N. (2020). *K'intu Xoco, Centro Artesanal de Procesado de la hoja de coca y el cacao*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. Archivo digital. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/49904>
- Barboza, L., Rodríguez, A., y Sáenz, F. (2020). Las políticas de desarrollo rural en Costa Rica: Avances y desafíos desde las perspectivas del territorio. *Rupturas*, 10 (2), 1-20. <https://dx.doi.org/10.22458/rr.v10i2.3017>
- Barboza, L y Sáenz, F. (2020). Innovación agropecuaria en Costa Rica y sus efectos en el desarrollo de territorios rurales: los desafíos de una agenda complementaria. *Universidad en Diálogo*, 10 (1), 69-87. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/dialogo/article/view/13882>
- Bernal, C. (2018). Contribuciones del presupuesto participativo como estrategia de desarrollo local al desarrollo territorial rural en los territorios indígenas de Colombia. *Desbordes*, 9 (1), 95-106. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/desbordes/article/view/3222/3212>
- Boisier, S. (1997). El vuelo de una cometa. Una metáfora para una teoría del desarrollo territorial. *EURE. Revista De Estudios Urbano Regionales*, 23 (69). <https://doi.org/10.7764/1159>
- Calderón, T. (2020). *Sistematización de experiencia proceso de sustitución cultivos ilícitos de Cannabis, Toribio, Cauca*. [Tesis de pregrado, Universidad del Valle]. Repositorio Institucional. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/21638/Sistematizaci%C3%B3n%20de%20experiencia%20proceso.Edwin%20Calderon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Collazo, D., Soto, D y Campo, D. (2023). Mirar desde adentro para encontrar el camino. Desafíos del movimiento indígena caucano. *Revista Unidad Álvaro Ulcué*, 7. <https://revistaunidad.cric-colombia.org/mirar-desde-adentro-para-encontrar-el-camino/>
- Dirección de Sustitución de Cultivos ilícitos (2020). *Presentación de resultados del proceso*.

- Escobar, A. (2007). *La invención del tercer mundo*. Fundación Editorial El Perro y la Rana.
- George, D., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Giraldo, A. (2022). *Revisión sistemática de los factores agronómicos del cultivo de Cannabis sativa L. y su relación con sus potenciales usos*. [Trabajo de grado, Universidad La Salle]. Archivo digital. <https://ciencia.lasalle.edu.co/biologia/138>
- González, R. (2024). Factores socioeconómicos que influyen en el acceso a la educación superior en la zona rural del cantón Salitre (Guayas, Ecuador). *InveCom*, 4 (2), e040244. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10637540>
- Guerrero, D y Acevedo, A. (2022). Cultivos de uso ilícito y procesos de transformación campesina en La Macarena (Meta, Colombia). *Agrociencia Uruguay*, 26 (3), 2-9. doi:10.31285/AGRO.26.958.
- Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4 (3), 163-173. <http://recimundo.com/index.php/es/articloe/view/860>
- Haro, A. (2021). Inclusión Financiera y Desarrollo Territorial: una observación a la cobertura geográfica del instrumento crediticio agropecuario. *Aula Virtual*, 2 (5), 32-43. <http://www.aulavirtualweb.ve/revista/ojs/index.php/aulavirtual/article/view/80>
- Hernández, J., Vial, M y Moller, F. (2022). Gestión pública subnacional y desarrollo territorial: análisis de los gobiernos departamentales de Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27 (100), 1345-1361. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.100.4>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014) *Metodología de la Investigación*. México: Ultra.
- Hernández, E., Azorín, M., Hernández, V y Águila, Y. (2012). Los actores sociales y su rol ante los procesos de desarrollo sostenible a nivel local. *OIDLES (Observatorio Iberoamericano del Desarrollo y la Economía Social)*, 6 (12), 5-29. Universidad de Málaga. <https://www.eumed.net/rev/oidles/12/vdhc.pdf>
- Irausquín, C., Colina, J., Moreno, D., y Marín, F. (2016). Fundamentos conceptuales del desarrollo. *Multiciencias*, 16 (3), 288-293. <https://www.redalyc.org/pdf/904/90453464007.pdf>
- Jurado, I. (2022). Emprendimiento rural como estrategia de desarrollo territorial: una revisión documental. *Económicas CUC*, 43 (1), 257-280. DOI: <https://doi.org/10.17981/econcuc.43.1.2022.Org.7>
- Langebeck, E., y Beltrán, J. (2016). Sustentabilidad territorial de los procesos de ocupación urbano-rurales en Usme, Bogotá-Colombia. *Gestión y Ambiente*, 19 (1), 13-33. <https://www.redalyc.org/pdf/1694/169446378001.pdf>
- Llanez, H., y Sacristán, C. (2021). Desarrollo territorial y economía solidaria: análisis desde el concepto de desarrollo, el medio ambiente y la incorporación de las comunidades en una estrategia de desarrollo territorial. *Tendencias* 22 (1), 254-278. <https://doi.org/10.22267/rtend.212201.163>
- Lozano, M. (2020). El Desarrollo Sostenible en Colombia y su aplicación en el sector agropecuario. El caso de la región de la Orinoquía Colombiana. *Observatorio Medioambiental*, 23, 131-148.
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20 (1), 38-47. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
- Medina, S. (2023). *La economía solidaria como modelo para el desarrollo local y el fortalecimiento de la economía campesina del corregimiento de San Luis del municipio de Neiva*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD) Repositorio Institucional.
- Monistrol, O. (2007). *El trabajo de campo en investigación cualitativa*. Nure, investigación.
- Mujica, N., y Rincón, S. (2010). El concepto de desarrollo: posiciones teóricas más relevantes. *Revista Venezolana de Gerencia*, 15 (50), 294-320. <https://www.redalyc.org/pdf/290/29015906007.pdf>

- Oviedo, N., Forero, A., y Villaba, J. (2018). Sistema cacaotero como estrategia de sustitución de los cultivos de uso ilícito y freno a la deforestación en el departamento del Caquetá: caso Acamafrut. *Lúmina*, 19, 100–126. <https://doi.org/10.30554/lumina.19.2754.2018>
- Pérez, C., Ruiz, A., y Younger, C. (2019). *Cultivo de cannabis en América latina: su erradicación y efectos*. https://www.dejusticia.org/wp-content/uploads/2020/01/Cartilla_CEED_Cannabis.pdf
- Pérez, J., y Avendaño, J. (2021). Claves desde lo rural sobre desarrollo territorial. Una mirada al municipio de Jesús María en Santander, Colombia. *Cuadernos de Geografía*, 30 (1), 66-85. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v30n1.82561>
- Pérez, G. (2020). *Caminos rurales: vías claves para la producción, la conectividad y el desarrollo territorial*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/05dfba47-0c4a-42e5-a77d-feabc108a05b/content>
- Pineda, A. (2018). *El Cacao: una apuesta para la transformación del territorio en el occidente de Boyacá*. [tesis de especialización, Universidad Externado de Colombia] Archivo digital. <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/adc6a565-0fe9-4d11-8d56-acacc367e1cb/content>
- Pontes, P., Silva do N., y Martins da Silva, R. (2017). Mujeres y criminalidad: un estudio sobre la participación de las mujeres en el cultivo de cannabis en el Vale do São Francisco, Brasil. *Estudios Sociológicos*, 35 (105), 547-570. <https://doi.org/10.24201/es.2017v35n105.1498>
- Restrepo, A y Valencia, G. (2021). La implementación del Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS) en Antioquia. Un balance de sus primeros tres años. *Estudios Políticos*, 61, pp. 98-123. DOI: 10.17533/udea.espo.n61a05
- Rodrigo, A. (2015). *El desafío del desarrollo sostenible. Los principios de derecho internacional relativos al desarrollo sostenible*. Fundación Privada Centro de Estudios Internacionales, Marcial Pons, Madrid.
- Rodríguez, D., y Acevedo, J. (2019). *Conflicto ambiental: El modelo de Sustitución de cultivo de uso ilícito en el Municipio de La Montañita, Caquetá*. [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Archivo digital. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/23054/RodríguezCoyDianaMilena2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, A., Boza, S., y Núñez, A. (2021). La contribución del cooperativismo agrario al desarrollo territorial: hallazgos a partir de casos en Chile y Uruguay. *Iberoamerican Journal of Development Studies*, 10 (2): 34-60. DOI: 10.26754/ojs_ried/ijds.554
- Rosendo, A., Herrera, F., Vizcarra, I y Baca, N. (2019). Desarrollo territorial rural: agricultura y migración en el sur del Estado de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 19 (59), 1243-1274. <https://doi.org/10.22136/est20191207>
- Salas, P., y Álvarez, J. (2021). Economía campesina y sustitución voluntaria de cultivos de uso ilícito, municipio de Briceño (Antioquia). *Quántica*, 2 (2), 66-77. <https://revistacuantica.iescinoc.edu.co/index.php/rcq/>
- Tamayo y Tamayo, M. (2001). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.
- Tijaro, D. (2024). *Cannabis: transición desde el tabú a la incursión en la industria colombiana*. EIEI ACOFI, Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. DOI: <https://doi.org/10.26507/paper.3623>
- UNODC. (2022a). *Comunicado de prensa. El Informe Mundial sobre las Drogas 2022 de la UNODC destaca las tendencias de los cannabis posteriores a su legalización, el impacto ambiental de las drogas ilícitas y el consumo de drogas entre las mujeres y las personas jóvenes*. <https://www.unodc.org/unodc/es/press/releases/2022/June/unodc-world-drug-report-2022-highlights-trends-on-cannabis-post-legalization--environmental-impacts-of-illicit-drugs--and-drug-use-among-women-and-youth.html>
- UNODC. (2022b). *Tendencias de los mercados de drogas Cannabis Opioides. Fascículo 3. Informe mundial sobre las drogas 2022*. https://www.unodc.org/res/wdr2022/MS/WDR22_Booklet_3_spanish.pdf

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La Revista de Investigación *Scitus* es un órgano de divulgación y promoción del saber científico en las áreas de las Ciencias Sociales, Educación y Artes, editada a partir de las contribuciones de docentes e investigadores. Es una publicación de circulación semestral revisada por pares a doble ciego. Su propósito es publicar avances, experiencias y resultados de carácter inédito. Persigue los estándares de calidad previstos para revistas académicas que cumplen con los requerimientos de indexación nacional e internacional.

El Comité Editorial se reserva el derecho de constatar el cumplimiento de las normas antes de iniciar el proceso de arbitraje y edición de los trabajos recibidos para su publicación. No deben estar sometidos a evaluación simultánea en otra revista. Los trabajos serán presentados en idioma español, salvo los relacionados con la enseñanza de lenguas extranjeras que podrán ser presentados en el idioma del que se ocupan. Los artículos consignados son enviados a especialistas de reconocido prestigio académico, nacional e internacional. La decisión del arbitraje será notificado oportunamente al autor. Cada publicación registra la fecha de recepción y aprobación.

Los trabajos que considere potencialmente apropiados serán sometidos a doble arbitraje ciego por especialistas independientes, quienes propondrán que el trabajo sea publicable o no. Si a juicio de los evaluadores el trabajo es publicable con modificaciones, el autor será informado oportunamente con las observaciones de los árbitros. Se dará un plazo máximo de treinta días para hacer los ajustes requeridos. De no recibirse en ese plazo, el Comité Editorial dará por sentado que el autor ha desistido de su intención de publicar en la Revista y se hace responsable de los costos generados por el arbitraje y edición de los textos.

Scitus admitirá trabajos vinculados con las siguientes áreas:

- .-Educación.
- .-Teoría social, Epistemología y Métodos.
- .-Problemas sociales contemporáneos.
- .-Sociolingüística y Lingüística aplicada.
- .-Pensamiento sociopolítico.
- .-Arte y Literatura.
- .-Psicología y Desarrollo humano.
- .-Economía, Crecimiento y Desarrollo.
- .-Idiomas e interculturalidad.
- .-Transdisciplinariedad, Interdisciplinariedad y multidisciplinariedad en las ciencias sociales y el conocimiento.

PROCESO EDITORIAL

1. Recepción de artículos: el Comité Editorial efectuará una primera valoración consistente en comprobar la adecuación del artículo a las áreas de interés y perfil temático, además del cumplimiento de los requisitos de presentación exigidos en las normas de publicación. La recepción del artículo no supone su aceptación.

2. Sistema de revisión por pares: se asignarán tres o más

árbitros externos, quienes evaluarán el artículo de forma confidencial y anónima (doble ciego).

3. Criterios editoriales: la aceptación o rechazo de los trabajos está sujeto a los siguientes parámetros:

- a) Presentación: redacción, organización (coherencia lógica y presentación material).
- b) Originalidad.
- c) Relevancia.
- d) Actualidad y novedad.
- e) Significación para el avance del conocimiento científico.
- f) Fiabilidad y validez científica.

DERECHO DE DIVULGACIÓN

Los artículos publicados en *Scitus* forman parte de la revista. Con el fin de facilitar su difusión, se autoriza su distribución y reproducción condicionada por la Licencia *Creative Commons*.

ENVÍO DE LAS COLABORACIONES

Los trabajos deben ser enviados al correo siguiente: scitus@unet.edu.ve. El autor debe incluir carta dirigida al Editor Jefe de la revista solicitando la consideración de su contribución y el respectivo arbitraje. La primera página del trabajo debe incluir: título en español (se recomienda no exceder 25 palabras), título en inglés, apellido(s) y nombre(s) del autor (es), correo electrónico, número telefónico personal del (los) autor(es).

En archivos digitales separados enviar lo siguiente:

1. Carta dirigida al Editor Jefe, donde indique el género académico del aporte: ensayo, artículo, reseña, experiencia pedagógica, entrevista o revisión bibliográfica.
2. Síntesis curricular de los autores (en una hoja).
3. Texto que propone para su publicación.

REQUISITOS PARA LA PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

Todo género académico (artículo científico, trabajo crítico, reseña, entrevista, ensayo) se ajustará a las normas APA en su última edición.

Artículo científico: considerado como el resultado de una investigación original desarrollada por el (los) autor(es). Tendrá una extensión máxima de veinte páginas (20), incluyendo las referencias en espacio interlineal sencillo, fuente Arial y tamaño de letra 11. Usar numeración consecutiva de las páginas en la parte inferior central a partir del resumen. Presenta la siguiente estructura:

1. Página principal (página número uno):
 - a) Título del trabajo (en lo posible no mayor de 25 palabras) en español.
 - b) Título en inglés.
 - c) Fecha de finalización del escrito.
 - d) Nombre del (los) autor (es).
 - e) Adscripción institucional.
 - f) Direcciones (de habitación y laboral).
 - g) Teléfono y correo electrónico.

2. Resumen (página número dos): en páginas aparte se incluirá el resumen en español y en inglés (*abstract*). La extensión tendrá un máximo de ciento cincuenta palabras escritas a un espacio. Al final se incluirá entre tres y cinco palabras clave (para el resumen español) y las *keywords* (para el *abstract*).

3. Agradecimientos (página número tres): si los hay, aparecerán en nota a pie de página, cuya llamada será un asterisco ubicado en el primer título. En este aparte el autor menciona (si así lo desea) ayudas, becas o financiamiento recibidos para el desarrollo de la investigación y cualquier otro dato al margen del contenido del trabajo que considere hacer público.

4. Texto (iniciará a partir de la tercera página): los artículos que expongan los resultados de una investigación deben contener claramente definida su estructura lógica. Introducción, desarrollo (planteamiento del problema, objetivos, justificación, hipótesis, posicionamiento teórico), ámbito metodológico, presentación y análisis de resultados, conclusiones y referencias; dependiendo del enfoque y naturaleza de la investigación.

5. Los elementos no textuales, como figuras y tablas que aparezcan en el texto, se insertarán en el lugar que corresponda y se ordenarán consecutivamente con numeración arábica. Se consideran figuras: cuadros, mapas, gráficos, ilustraciones, fotos, esquemas, imágenes, infografías.

Trabajo crítico y ensayo: comprenden textos críticos y reflexivos en las distintas áreas de interés de la revista. Estos textos no surgen necesariamente de una investigación concluida o, en el caso de los ensayos, de un proceso investigativo. Los ensayos y trabajos críticos deben tener una extensión máxima de diez páginas, escritas en espacio interlineal sencillo, fuente Arial y tamaño de letra 11. La estructura es la siguiente:

1. Página inicial (página número uno):
 - a) Título del trabajo en español (no mayor de trece palabras).
 - b) Título del trabajo en inglés.
 - c) Fecha de finalización del escrito.
 - d) Nombre del(los) autor(es).
 - e) Adscripción institucional.
 - f) Dirección de habitación y laboral.
 - g) Teléfono y correo electrónico.

2. Resumen (página número dos): en páginas aparte se incluirá el resumen en español y en inglés (*abstract*). La extensión tendrá un máximo de ciento cincuenta palabras escritas a un espacio. Al final se incluirá entre tres y cinco palabras clave (para el resumen español) y las *keywords* (para el *abstract*).

3. Texto (página número tres): tendrá un carácter más libre, aunque debe mantener un orden lógico (inicio, desarrollo y cierre), coherente y adecuadamente argumentado.

4. Los elementos no textuales, como figuras y tablas que aparezcan en el texto, se insertarán en el lugar que corresponda y se ordenarán consecutivamente con numeración arábica. Se consideran figuras: cuadros, mapas, gráficos, ilustraciones, fotos, esquemas, imágenes, infografías.

Reseña: Consiste en una revisión sobre el contenido, características e, incluso, calidad de una obra o trabajo. Básicamente es una descripción y valoración de la obra sin

que el autor intervenga o la califique. Su estructura hace énfasis en la descripción y argumentación de obras pictóricas, musicales, literarias o cinematográficas y será de carácter libre. La extensión máxima será de ocho páginas, con espacio interlineal sencillo, fuente Arial y tamaño de letra 11. Debe presentarse de la siguiente manera:

1. Página inicial (página número uno):
 - a) Título de la obra o trabajo reseñado en español
 - b) Nombre del autor o los autores.
 - c) ISBN, editorial y fecha en el caso de libros, nombre de: exposiciones, muestras, piezas musicales y teatrales o edificaciones reseñadas.
 - d) Nombre del autor de la reseña
 - e) Adscripción institucional.

2. Texto (página número dos): describe y expone los aportes de la obra. Sigue un orden expositivo lógico y podría estar dividido en partes tituladas (si es preciso, subtituladas), que permitan seguir ordenadamente el contenido del trabajo.

3. Los elementos no textuales, como figuras y tablas que aparezcan en el texto, se insertarán en el lugar que corresponda y se ordenarán consecutivamente con numeración arábica. Se consideran figuras: cuadros, mapas, gráficos, ilustraciones, fotos, esquemas, imágenes, infografías.

Experiencia pedagógica: descripción de experiencias o prácticas didácticas de aula. Los mismos tendrán un carácter más libre. Seguirán un orden expositivo y lógico de las acciones desarrolladas. Además, estará distribuido en partes tituladas y subtituladas si así fuere necesario. Su extensión será de un máximo de quince páginas, con espacio interlineal sencillo, fuente Arial y tamaño de letra 11. Se presenta de la siguiente manera:

1. Página inicial (página número 1):
 - a) Título del trabajo en español (no mayor de trece palabras).
 - b) Título del trabajo en inglés.
 - c) Fecha de finalización del escrito.
 - d) Nombre del autor o los autores.
 - e) Adscripción institucional.
 - f) Dirección de habitación y laboral.
 - g) Teléfono y correo electrónico.

2. Resumen (página número dos): en páginas aparte se incluirá el resumen en español y en inglés (*abstract*). La extensión tendrá un máximo de ciento cincuenta palabras escritas a un espacio. Al final se incluirá entre tres y cinco palabras clave (para el resumen español) y las *keywords* (para el *abstract*).

3. Texto (página número tres): debe contener el planteamiento, el propósito, la descripción de la experiencia, los resultados y las conclusiones. Sigue un orden expositivo lógico y estará dividida en partes tituladas (si es preciso, subtituladas).

4. Los elementos no textuales, como figuras y tablas que aparezcan en el texto, se insertarán en el lugar que corresponda y se ordenarán consecutivamente con numeración arábica. Se consideran figuras: cuadros, mapas, gráficos, ilustraciones, fotos, esquemas, imágenes, infografías.

FORMATO PARA LA INSERCIÓN DE REFERENCIAS:
Las citas se ajustarán a la normativa de la *American Psychological Association* (APA) en su última edición. Aparecerán referenciadas al final y en orden alfabético.

ENTREVISTA

VIVIANA GANDICA

EL ARTE SIN LÍMITES NI FRONTERAS

Texto e imágenes: Viviana Gandica

Biografía de la artista

Viviana Gandica nace en San Cristóbal, Venezuela, país donde reside. Con más de 29 años de trayectoria ha logrado durante la carrera artística participar en más de 120 exposiciones colectivas nacionales e internacionales, desde 1993 al 2025, y 7 individuales. Comienza como autodidacta. En 1993 representa a Venezuela en la Embajada de España con una obra titulada *Ventana de mi tierra*. En Montevideo, Uruguay, donde vivió hasta el año 1998 ejerciendo funciones diplomáticas en la Embajada de Venezuela, comienza su carrera artística y recibe clases en el taller de Cleber Lara. Al regresar a Venezuela se dedica a realizar talleres con reconocidos artistas. Ha participado en talleres sobre museografía, en la Dirección de Cultura Casa Stheinvoth; taller en la Galería Arte y Punto, bajo la dirección del artista plástico Helber Buitrago; taller en la galería de arte de Isabel Marciales, trabajando al lado del profesor Harolt Muñoz y con el Maestro Franklin Sánchez; viaja a Colombia y recibe clases en el taller del maestro Alfredo Araujo, en la ciudad de Bogotá; realiza su más reciente taller de grabado y monotipo con la profesora y artista plástica Carmen Ludene. En el 2006 Lorena Lowe, artista especializada en encuadernación y escritora, publica las obras y una narrativa de Viviana de sus comienzos en un libro editado en Bruselas, Bélgica, titulado *Uno y nada, lírica, plástica, encuadernación*. Sigue su trayectoria y representa a Venezuela en la Etnia 2009, en Europa, y su obra es seleccionada para representar a Venezuela en la ciudad de Delhi, India. Allí logra reconocimiento con su obra titulada *Enigma*, la cual se encuentra en Nueva Delhi. Sus únicas obras de formato pequeño (10 x 15 cm) en representación de Venezuela se encuentran una en el Museo del Grabado en Bruselas (Bélgica) y es una obra en homenaje al ciclismo en el Táchira, y la otra en el Museo del Pequeño Formato, en Madrid (España), con el título *Mestizaje en Venezuela*. En el año 2015, diseña la portada y las ilustraciones de cada capítulo del libro de *Matemática discreta y lógica*, de Elizabeth G. de Roa (Fondo Editorial UNET), y la portada del libro *Modelado y simulación discreta*, de Luis Fernando Ibarra (Fondo Editorial UNET, 2017). Se mantiene participando en importantes exposiciones a escala nacional e internacional.

Premios: Premio Internacional en Colombia, Libro del Artista no Declarado, Museo de Arte Moderno Eduardo Ramírez Villamizar, "Voces acciones y silencios", tema "Hegeomonia y venalidad en la frontera colombo venezolana".

Menciones honoríficas: otorgada por el Museo de Arte Sacro, Exposición Arte sacro, Edo. Táchira, Venezuela. Reconocimientos otorgados: -Ministerio de la Cultura, Consejo Nacional de la Cultura, Dirección Nacional de Museos y Artes Visuales, "Certamen Mayor de las Artes y Letras". -Fundación Museo Santo Cristo de la Grita, "Crucifixión, Tradición y Modernidad". -Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Homenaje al día internacional de la Mujer, "Pinceladas de mujer", Caracas. - Universidad Nacional Abierta, 2da. Colectiva Nacional de las Artes Plásticas. -Fundación Centro Médico Rotario Dr. Pablo Puky, Dirección de Cultura, por valiosa participación en la "Exposición del III Concurso Binacional de Pintura", en Venezuela y Colombia. -Dirección de Cultura del Estado Táchira, por su valiosa participación en la Muestra "Alma y Voces del Color".-Día del Artista Plástico. - Fundación para el Desarrollo Cultural del Estado Mérida (FUNDECEN), Museo de Arte Moderno Juan Astorga Anta, Museo de Arte Colonial, por su valiosa Participación en IX Salón Mes del Artista Plástico "Armando Reverón". -Demócrata Sport Club, por sus conocimientos y gran espíritu de colaboración al servir como instructora del curso infantil "Armando El Arte".-Por su valiosa participación en la Exposición Virtual, Dirección de Cultura y Gobernación del Estado Táchira. En el 2017 la gobernación del estado Táchira junto con la Dirección de Cultura, le otorgan un certificado por 25 años de trayectoria como artista plástica a nivel nacional e internacional, realizando una exposición individual llamada *Vehemencia del alma*, con sus obras más destacadas, llevada a cabo en la sala de Manuel Osorio Velasco, del Táchira.

Algunas de las obras llevan el nombre de diosas, cada nombre tiene un significado, palabras claves que reflejan sabiduría y que ayudan a captar su sentido. En África, por ejemplo, Buntu quiere decir 'humanidad,

libertad, palabras hermanas', la característica del ser es la libertad. Basa su trabajo en el sentir, viviendo el ahora, sus obras reflejan cada vivencia, plasmando lo que observa más allá de los comportamientos que obligan al ser humano a transformarse en el tiempo y en el espacio.

Sus obras se encuentran en Chile, embajada de Venezuela en Argentina, Estados Unidos, España, Bélgica, Colombia, así como en instituciones privadas y públicas de Venezuela (museos y direcciones de cultura del estado Táchira). Se destaca en arte abstracto, figurativo moderno, donde se realza el valor de nuestra raíz latina, esencia mestiza o africana, combinaciones europeas, sin dejar de tener esa mezcla que nos identifica, esa magia de las diosas de las diferentes mitologías existentes y que han influido durante muchos años en creencias y costumbres.

Colección Trans complejidad: el arte sin límites ni fronteras, exposición individual 2024-2025

En esta colección artística subyace una nueva manera de ver la realidad y de liberar mi ser. Es una respuesta a una realidad existente que pone en relieve el carácter complementario y transdisciplinario que constituye el contexto ontológico en el que se desempeña mi labor como artista, referido este a la búsqueda de la verdad, la existencia divina, la identidad de la mujer y su esencia. El propósito de esta colección fue mostrar el rompimiento de paradigmas del arte, donde se combina lo abstracto y lo figurativo, sin dejar de lado el manto cálido saciado de colores y significados que nos otorga un sin fin de posibilidades, dado que el mundo real es mucho más pequeño que el mundo imaginario. Reina la confusión al desaparecer las fronteras, las obras se vuelven formas abiertas, transitorias y fragmentadas. En el camino de la reflexión para comprender la transcomplejidad del arte, llegué a la construcción de una nueva manera de producirlo, que involucró repensar desde lo multidimensional los procesos mentales, de creación artística, de interpretaciones de la realidad y estéticos tradicionales, esto con el fin de recuperar lo efímero y lo inmaterial en mis obras de arte. Una nueva manera de liberación de mi ser

que trasciende al pensamiento complejo, lo cual me permite conocer el mundo más allá de mis sentidos. Son ustedes los espectadores quienes, con su proceso de interpretación activo, concluirán y darán lugar a una nueva manera explicativa, reticulada y extensiva de interpretar, abordar y transformar la realidad.

Viviana Gandica

Reseñas de curadores y críticos de arte:

Viviana Gandica, en la senda de las realidades múltiples

Una propuesta plástica que se debate permanentemente entre lo abstracto y lo figurativo, generando una dramática relación figura-fondo, rostros femeninos mimetizados en un exuberante y expresionista colorido caribeño. Lo anterior bien podría ser la sinopsis del trabajo pictórico que viene desarrollando Viviana Gandica desde hace décadas en una San Cristóbal de realidades múltiples y complejas, propias de lo fronterizo y lo latinoamericano. Realidades que permean su discurso, constituyen su experiencia de vida y buscan sublimarse en sus pinturas desde una perspectiva intimista, femenina, universalista, cósmica. En esta nueva serie de piezas que nos presenta bajo el título de Transcomplejidad vemos un punto de inflexión en su línea evolutiva, pues varios elementos han aparecido para darle un nuevo aire a su obra, más actual, más arriesgado, más complejo. Uno de esos aspectos son los tonos planos de fondo que suelen ser blancos, negros o grises y que antagonizan dramáticamente con sus habituales fondos policromáticos y de manchas expresionistas,

Transcomplejidad: el arte sin límites ni fronteras

Vivimos tiempos que se caracterizan por una gran cantidad de información que nos abruma, presión en el quehacer diario, una tecnología que nos envuelve con su vertiginoso avance, todo nos abruma de forma tal que parece que perdemos la orientación necesaria para dar sentido a nuestras vidas. Buscar nuevas maneras de enfrentar el presente que vivimos se convierte en prioridad. Siempre debemos

estos últimos siguen presentes y en tal sentido la obra ahora presenta varios fondos, generando otras realidades, volviéndose multidimensional, cobrando mayor profundidad. Sus rostros femeninos, esa impronta humana recurrente en gran parte de su obra, comienzan a ser sometidos a mayores tensiones siendo su humanidad el epicentro de un dilema existencial epocal. Dicha tensión viene dada porque han sido sometidos, desde la etapa del dibujo, a un proceso de distorsión, con ello se nos muestran más plásticos, evidenciando transformación, metamorfosis, cual símbolos inequívocos de estos tiempos donde el cuerpo es territorio de experimentación, constituyéndose en el lugar predilecto para pensar nuestro devenir y nuevas humanidades que emergen transversalizadas por la tecnociencia. También se nos presentan más atomizados, desgarrados, fragmentados, en lo que se percibe o puede ser leído como un proceso deconstructivo. Es la artista de- construyendo su propio lenguaje, ampliando su alfabeto visual, buscando otros horizontes, recorriendo o explorando una nueva senda que evidentemente ha oxigenado por mucho el discurso al que nos tenía acostumbrados. Así, pues, en Viviana Gandica tenemos una exponente significativa para el arte de la región en lo que a pintura abstracto-figurativa se refiere. Su abordaje de la transcomplejidad nos habla de un tránsito hacia estadios más complejos, a realidades diversas y entrelazadas que son a su vez alegoría de nuestra deriva por una laberíntica cotidianidad que sorteamos con tesón y que supone, para la mayoría, una nueva y extraña naturaleza.

Oswaldo Barreto, artista-curador, San Cristóbal, abril de 2024

buscar explicaciones, soluciones para lograr un mayor bienestar y comprensión del ser humano. Es en dicha búsqueda que encontramos el término que da título a esta exposición: Transcomplejidad. Los vertiginosos cambios en la vida cotidiana han traído consigo nuevos retos y cuestionamientos, todo es transitorio, fragmentado, se agrega un fuerte componente efímero. Es necesaria una revisión más profunda del papel de cada uno en el mundo y particularmente en la

sociedad. Para lograr eso debemos ampliar nuestra manera de ver el entorno, enfrentarlo desde otra perspectiva y que mejor que romper paradigmas. Rompimiento con lo sistematizado, articulado, lo que es de naturaleza objetiva y producto de procesos mentales “complejos”. Esto nos lleva a repensar los procesos creativos de cualquier índole, entiéndase científico, humanista, artístico. Teniendo como base esta ruptura (independencia) con los paradigmas que nos han regido comenzamos a cruzar los límites establecidos, nos salimos de nuestra zona de confort. Debemos dar cabida a otros términos como desfragmentar, reticular, componer, recomponer, reconstruir, alterar, reinterpretar, reformular. Para ello debemos dar participación importante a la imaginación,

intuición, al saber popular, al ancestral, al multicultural, al sentir desde lo más profundo del ser. ¿Seremos capaces? Estos son los principios (no rígidos) que sirven de base al trabajo que hoy presentamos de Viviana Gandica. Desde siempre el tema dominante en el trabajo artístico de Viviana Gandica ha sido la mujer. Su mensaje evoluciona. Son más profundos sus sentimientos, su interpretación de la realidad, de su contexto personal y social. Viviana cambia su anterior manera de interpretar a la mujer (semioculta, sufrida, siempre presente, sólida). Para ello se ayuda con un uso más agresivo del color y las formas, agrega elementos surreales, profundiza en una simbiosis abstracto-figurativa. La artista vuelve a ser crisálida.

Manuel González Nieto, curador



Complejidad abstracta, 2024, técnica mixta, 1,15 x 1.54 cm

El hallazgo ontológico

Una vez dije sobre la obra de Viviana Gandica que nos plantea su insistencia en esa tendencia que nace en plena vanguardia y equilibra y se presenta como una alternativa intermedia, conciliadora entre realismo y abstracción; entre el discurso que acompaña a las formas y lo esencial del abstraccionismo. Que estábamos ante los rostros del maremágnum. Sin embargo, persiste en ese volver a Willem de Kooning, Franz Kline, Alfred Otto Wolfgang, Arges Oluf Jorgensen y tantos otros maestros que nos dejaron la impronta de que en el arte no es más importante lo que se quiere decir que la forma cómo se dice. Ha sido una constante esa búsqueda; una impronta que signa el manejo de los colores desde un universo de trazos inesperados que nos proponen un extraño aliento visual que sirve de base a los rostros. En esta nueva muestra titulada

Transcomplejidad: el arte sin límites ni fronteras, la artista Viviana Gandica, nos entrega una búsqueda más radical de ráfagas vertiginosas donde los colores a trazos imprevistos, proponen un lenguaje poético muy por encima de la razón. Lo razonable se presenta o percibe en algunas figuras o dibujos, ya con cierta timidez, en una esencialidad abstraccionista que trasciende límites o fronteras, a decir de Viviana Gandica. Liberación de su ser en un contexto ontológico, son los efectos de este nuevo trabajo en su humanidad. Supongo que, en su caso, viajar de un color a otro sin frontera alguna, es un proceso de transfiguración emocional, sentimental y estética, por supuesto. Factores para lo visionario y, al mismo tiempo, lo imprevisible; así nos topemos en nuestro camino con líneas perfectas y pensadas. Una geometría compuesta por la inteligencia y la emoción que define a



Pensamiento boreal, 2024, técnica mixta, 1.20 x 1.50 cm

Viviana Gandica como una de nuestras más acuciosas artistas plásticas de la actualidad cultural tachirenses. Dijo, en su oportunidad, el filósofo y poeta Federico Nietzsche que el arte es una larga confesión, sentencia implacablemente verídica, pues a través de un libro, una pintura, una escultura, una obra de teatro, conocemos la personalidad e interioridades de su autor. Nada define más a una persona que sus hechos, sus actos... incluso más que el discurso que, por mera conveniencia, pudiera soltar al viento en ocasiones específicas. Es por eso que acerco con fervor la personalidad de Viviana Gandica con su trabajo. Ella nos muestra un lenguaje pictórico desde la esencialidad abstraccionista que le permite claridad y territorio a unos momentos fragmentarios para planteamientos como una nueva extrañeza o portales hacia un núcleo recóndito de los colores con los cuales esta mujer se confiesa. Y es que ella misma nos dice: En el camino de la reflexión para comprender la transcomplejidad del arte, llegué a la construcción de una nueva manera de producirlo, que involucró repensar desde lo multidimensional los procesos mentales... esto con el fin de recuperar lo efímero y lo inmaterial en mis obras de arte. Recibamos pues este nuevo proceso mental que Viviana postula desde una luminosidad que nos deja más preguntas que respuestas; es decir, percibo un reto entre formas inéditas que van más allá de un título a un conjunto de nuevos trabajos que sólo despertará lo visual y una superficial celebración de una artista que sonríe a la vida de lo profundo. No en balde, el poeta Eugenio Montejó, en su poema Madonas, nos entrega estas hondas líneas: La belleza más pura es existir, / estar aquí/ en la tierra/ con el sol en las manos, / el sueño es un color más inmortal/ pero no basta. Y yo, que conozco la felicidad y difícil luz que siempre acompaña a Viviana Gandica, celebro estos acercamientos de su nuevo trabajo para hacer de la vida una búsqueda perenne sin que esta pase sin su premio.

Ernesto Román Orozco,
poeta y crítico de arte

Sobre la producción pictórica de Viviana Gandica

La representación artística que plantea la artista Viviana Gandica, es una manifestación visual subjetiva y bastante dinámica, no solo por lo que representa la realidad mediante nuevos símbolos para denotar un contenido estético, sino, por la transformación de la realidad abstraída de su mundo circundante que incide en su planteamiento plástico como una nueva visión expresiva de su yo interior que produce la conciliación en el camino de comprender la transcomplejidad, para así denotar una nueva visión que trasciende hacia un nuevo paradigma que combina lo abstracto y lo figurativo, desde mi parecer, es la construcción de una nueva mirada, una nueva manera de construir el pensamiento en base al tratamiento de la forma visual como un fenómeno emergente de la realidad natural, este desafío responde a la emergencia del paradigma transcomplejo.

Dr. Mario Yujra, Bolivia



Transcomplejidad, 2024, técnica mixta,
1.45 X 1.15 cm



scitus

Revista de Investigación en Ciencias Sociales



Revista electrónica arbitrada de la Universidad Nacional Experimental del Táchira
Enero -Junio 2025. Volumen 10, número 1