

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

**CURRÍCULO, TERRITORIO Y CIUDADANÍA:
CUESTIONES SOCIOAMBIENTALES COMO
ARTICULADORES DE UNA FORMACIÓN
PROFESORAL SITUADA EN EDUCACIÓN EN
CIENCIAS Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**CURRICULUM, TERRITORY, AND CITIZENSHIP: SOCIO-
ENVIRONMENTAL ISSUES AS ARTICULATORS OF
SITUATED TEACHER EDUCATION IN SCIENCE AND
ENVIRONMENTAL EDUCATION**

Esperanza Sepulveda Rojas

Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE-UD. Doctorado Interinstitucional en Educación

William Manuel Mora Penagos

Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE-UD. Doctorado Interinstitucional en Educación

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20049

Currículo, territorio y ciudadanía: Cuestiones socioambientales como articuladores de una formación profesoral situada en educación en ciencias y educación ambiental

Esperanza Sepulveda Rojas¹esperanza522@hotmail.com<https://orcid.org/0000-0002-6818-6740>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
DIE-UD. Doctorado Interinstitucional en
Educación
Colombia

William Manuel Mora Penagoswmmorap@udistrital.edu.co<https://orcid.org/0000-0003-4289-4842>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
DIE-UD. Doctorado Interinstitucional en
Educación
Colombia

RESUMEN

Este artículo presenta los resultados de una investigación desarrollada en el Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE-UD, que analiza el potencial de las cuestiones socioambientales (CSA) como articuladoras del currículo en un programa de formación de profesores en Ciencias Naturales y Educación Ambiental en Colombia. Mediante un estudio de caso desarrollado en tres regiones del país, se propuso una transformación curricular situada que reconoce los conflictos ambientales como ejes formativos y generadores de una alfabetización científica crítica y territorializada. El análisis se sustentó en una perspectiva participativa y transdisciplinaria, integrando enfoques como la educación basada en CSA, la justicia ambiental, la pedagogía de los conflictos y la ciudadanía crítica. Los resultados evidencian que articular currículo, territorio y ciudadanía permite empoderar a docentes y comunidades, vincular la ciencia escolar con la vida cotidiana y fortalecer una cultura científica orientada a la acción socioambiental.

Palabras clave: currículo; formación docente; cuestiones socioambientales; educación ambiental; ciudadanía territorial.

¹ Autor principal

Correspondencia: esperanza522@hotmail.com

Curriculum, territory, and citizenship: socio-environmental issues as articulators of situated teacher education in science and environmental education

ABSTRACT

This article presents the results of a doctoral research project developed within the Interinstitutional Doctorate in Education at the Francisco José de Caldas District University (DIE-UD). The study analyzes the potential of socio-environmental issues (SEIs) as articulators of the curriculum in a teacher training program in Natural Sciences and Environmental Education in Colombia. Through a case study conducted in three regions of the country (Cundinamarca, Huila, and Santander), a situated curricular transformation was proposed, which recognizes socio-environmental conflicts as formative axes and generators of critical and territorialized scientific literacy. The analysis was carried out from a participatory and transdisciplinary perspective, integrating approaches such as SEI-based education, environmental justice, conflict pedagogy, community-based environmental education, and critical citizenship. The results show that articulating curriculum, territory, and citizenship empowers teachers and communities, connects school science with everyday life, and strengthens a scientific culture oriented toward socio-environmental action.

Keywords: curriculum; teacher education; socio-environmental issues; environmental education; territorial citizenship.

Artículo recibido 22 agosto 2025

Aceptado para publicación: 25 septiembre 2025



INTRODUCCIÓN

En el contexto de una crisis socioambiental global cada vez más profunda, los sistemas educativos enfrentan el desafío de replantear su vínculo con los territorios, las comunidades y los conflictos que afectan la vida cotidiana. La emergencia climática, el colapso ecológico y la creciente desigualdad social han visibilizado la urgencia de formar una ciudadanía ambiental crítica y comprometida (González, 2021; Santos, 2021). En este sentido, la educación debe ser pensada no solo como una herramienta de transmisión de conocimientos, sino como un proceso emancipador capaz de transformar realidades (Freire, 1997; Gadotti, 2023).

La formación docente en ciencias y educación ambiental se encuentra en el centro de esta tarea. Superar el enfoque tecnocrático y disciplinar dominante requiere avanzar hacia propuestas curriculares que integren las problemáticas del entorno desde una perspectiva ética, política y situada (Mora, 2024; Mora y Sepúlveda, 2021). La articulación entre currículo, territorio y ciudadanía se convierte así en una estrategia formativa para empoderar a los futuros educadores como sujetos activos frente a las injusticias socioambientales que atraviesan sus contextos (Barlovento, Gómez y Peña, 2020; Gutiérrez y Prado, 2021; Reis, 2025).

Este artículo presenta los hallazgos de una investigación de tesis doctoral del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas DIE-UD, desarrollada en tres departamentos de Colombia (Cundinamarca, Huila, Santander), en el marco de un programa de formación de profesores de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en el que se propuso la incorporación de las cuestiones socioambientales (CSA) como eje articulador del currículo. El estudio se inscribe en una perspectiva crítica, participativa y transdisciplinaria, orientada a reconfigurar los sentidos de la enseñanza de las ciencias y la educación ambiental desde el territorio.

MARCO REFERENCIAL

Cuestiones socioambientales como eje formativo

Las Cuestiones Socioambientales (CSA) constituyen un campo emergente en el cruce entre la educación ambiental crítica, la justicia socioambiental y la educación científica (Bonil, Pujol y Vázquez, 2004; Mora, 2024). Se trata de problemáticas que no pueden abordarse desde un único saber disciplinar, pues implican disputas epistémicas, ecológicas, económicas, culturales, políticas y éticas. Su incorporación



al currículo permite una lectura compleja de los territorios, reconociendo las interdependencias entre los sistemas naturales y sociales (Leff, 2004; Capra y Luisi, 2016).

Educación ambiental crítica y justicia socioambiental

La educación ambiental crítica (Silva, 2014) promueve un enfoque transformador que va más allá de la concientización ecológica para problematizar las estructuras que generan exclusión y deterioro ambiental (Loureiro, 2021; González-Gaudiano, 2020). En este marco, la justicia socioambiental se convierte en una categoría clave para pensar la equidad en el acceso, control y distribución de los bienes comunes, articulando luchas históricas por los derechos humanos y ambientales (Acselrad, 2009; Bullard, 2004).

Pedagogía de los conflictos y territorialización del currículo

Entender los conflictos socioambientales como contenidos escolares implica resignificar el papel de la escuela en la formación de sujetos políticos y comprometidos (Corbetta, 2019; Flórez y Prieto, 2017). Desde la pedagogía de los conflictos (Canciani, Telias y Sessano P. 2017). se promueve un currículo vivo, que reconoce las disputas por el territorio como fuentes legítimas de conocimiento y aprendizaje (Corbetta, 2017; Cárdenas, 2022). Esta perspectiva favorece una educación contextualizada, dialógica y situada.

Formación docente y cultura científica situada

La formación de profesores de ciencias requiere una revisión profunda de sus bases epistemológicas y didácticas. Incorporar las CSA al currículo inicial docente permite una alfabetización científica que no se limita a contenidos disciplinares, sino que se orienta al análisis de problemas reales desde una mirada ética y socioambiental (Garzón Barragán y Bonilla Mendoza, 2021; Mora, 2020). De este modo, se transita hacia una cultura científica crítica, comprometida con los territorios y sus comunidades.

METODOLOGÍA

Enfoque metodológico

La presente investigación se inscribe en un enfoque metodológico mixto, secuencial explicativo, que integra perspectivas cuantitativas, cualitativas y críticas para abordar la complejidad de los procesos formativos desde una visión transdisciplinaria y situada (Creswell, 2013; Mora, 2018). Este enfoque reconoce que los fenómenos educativos y socioambientales no pueden comprenderse desde una única



racionalidad, y que es necesario articular la sistematicidad empírica del paradigma cuantitativo, la profundidad hermenéutica del cualitativo y el compromiso transformador del crítico (Carr y Kemmis, 1988; Fals Borda, 1991).

El diseño metodológico adoptado fue el de estudio de caso único de tipo transformador (Yin, 2018; Stake, 2005), centrado en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la universidad: UNIMINUTO en las sedes de Bogotá, Neiva, Garzón y Bucaramanga. Esta estrategia permitió analizar en profundidad un caso revelador que condensa tensiones, aprendizajes y posibilidades para la articulación curricular entre la educación en ciencias y la educación ambiental, desde las realidades socioambientales del territorio colombiano.

Fases de la investigación

La investigación se desarrolló en tres fases sucesivas, coherentes con los objetivos específicos del estudio, y articuladas mediante un proceso de retroalimentación interpretativa y participativa:

Fase 1: Diagnóstico de la desarticulación curricular entre Educación en Ciencias y Educación Ambiental

Esta fase tuvo por objetivo caracterizar las causas institucionales, epistemológicas y pedagógicas que dificultan la integración curricular entre ambos campos. Se realizó una revisión documental de cinco informes de autoevaluación institucional (2018–2023) de las sedes involucradas, empleando un protocolo sistemático de análisis de contenido (Cellard, 2008). Posteriormente, se aplicaron grupos focales a docentes y directivos participantes en los procesos de autoevaluación, cuyos aportes permitieron comprender las tensiones, vacíos y resistencias presentes en la práctica educativa. La triangulación entre fuentes permitió construir una cartografía de los desafíos curriculares desde una mirada institucional y vivencial.

Fase 2: Caracterización de los conflictos socioambientales en el territorio

En esta fase se realizó un estudio exploratorio sobre los conflictos socioambientales en los departamentos de Cundinamarca, Huila y Santander, empleando tres bases de datos de acceso público: EJAAtlas, OLCA y OCA (Martínez-Alier et al, 2016). Se diseñó un protocolo de revisión que permitió sistematizar, clasificar y territorializar los conflictos según actores implicados, prácticas extractivas, impactos socioecológicos y formas de resistencia.

Además, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con 17 actores clave: docentes, egresados, coordinadores, líderes comunitarios y aliados externos. Estas entrevistas evidenciaron el potencial educativo y didáctico de los conflictos socioambientales como herramientas para resignificar el currículo y conectar la ciencia escolar con los procesos de defensa territorial. Así, esta fase reveló no solo datos empíricos, sino sentidos pedagógicos, éticos y políticos atribuibles a las Cuestiones Socioambientales.

Fase 3: Construcción participativa de una propuesta de ajuste curricular basada en CSA

La fase final tuvo un carácter propositivo y transformador. Se organizaron grupos de discusión con los mismos actores de la fase anterior, en las cuatro sedes, para co-construir una propuesta de ajuste curricular que integrara las Cuestiones Socioambientales como eje articulador. En estos espacios se promovió un diálogo horizontal, en el que emergieron criterios curriculares, lineamientos pedagógicos y enfoques transversales para una educación en ciencias más crítica, contextualizada y territorial. El enfoque dialógico permitió validar colectivamente los hallazgos previos y proyectar alternativas para la transformación del currículo universitario desde las realidades locales.

Participantes y análisis de datos

Los participantes fueron seleccionados mediante muestreo intencionado (Patton, 2015), en virtud de su trayectoria formativa, institucional y comunitaria. El análisis de datos cualitativos se realizó mediante codificación abierta, axial y selectiva (Strauss y Corbin, 2002), con el apoyo del software ATLAS.ti 9, y se orientó por una lógica abductiva, inductiva y dialógica. Este proceso permitió reconstruir categorías emergentes desde los discursos, prácticas y tensiones identificadas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación se organizan en tres momentos, correspondientes a las fases metodológicas previamente descritas. Cada uno de ellos ofrece hallazgos relevantes en relación con la articulación entre la educación en ciencias, la educación ambiental y las cuestiones socioambientales (CSA), desde una perspectiva crítica, situada y transformadora.

Diagnóstico de la desarticulación curricular

Los hallazgos de este diagnóstico, obtenidos a partir del análisis de los informes de autoevaluación (Fase 1A) y los grupos focales institucionales (Fase 1B) evidencian una serie de tensiones estructurales y



culturales que configuran la desarticulación entre la educación en ciencias y la educación ambiental en el currículo del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Esta situación refleja una racionalidad educativa hegemónica que fragmenta los saberes, subordina la dimensión ambiental y desconecta la formación docente de los territorios concretos. Desde esta perspectiva, la discusión teórica permite comprender que los hallazgos de esta fase no son hechos aislados, sino expresiones de una crisis estructural del modelo formativo, que exige una relectura profunda del currículo desde una ecología de saberes, una pedagogía crítica y un compromiso ético con la vida.

Esta fragmentación curricular responde a una lógica disciplinar tradicional que privilegia las ciencias naturales como núcleo central de la formación profesional, relegando la educación ambiental a un componente marginal o electivo. Esta configuración curricular reproduce lo que Leff (2006) denomina la "racionalidad epistémica de la modernidad", caracterizada por un pensamiento lineal y especializado que dificulta la comprensión de la complejidad socioambiental contemporánea. Otros autores han profundizado en esta problemática, Pedraza (2020) señala que la educación ambiental en América Latina debe ser entendida como una práctica política que promueve la transformación social y la acción emancipadora, superando enfoques instrumentalistas y tecnocráticos. Kato et al. (2020) advierten sobre la necesidad de delimitar el discurso ambiental en la educación ambiental, reconociendo las ideologías en disputa y los diferentes significados que se le atribuyen.

Desde una perspectiva territorial, Cubillos (2020) propone la "problemática ambiental del territorio" como una categoría de investigación para los estudios ambientales, enfatizando la importancia de comprender el ambiente como un campo de lucha donde se articulan dimensiones ecológicas, sociales y culturales. Esta visión resalta la necesidad de una formación docente que integre saberes locales y territoriales en la construcción del currículo. Poškus (2023) y Činčera et al. (2023) han destacado la importancia de estrategias curriculares que promuevan la sustentabilidad y la educación ambiental crítica, señalando la necesidad de integrar enfoques interdisciplinarios y participativos en la formación docente. Por su parte, Nieto-Ramos et al. (2025) exploran la relación entre la educación para la ciudadanía y la educación ambiental en el currículo de educación infantil, evidenciando la necesidad de una integración curricular que fomente la participación y crítica de los estudiantes en la construcción de una ciudadanía ambiental.



Estos aportes teóricos recientes refuerzan la necesidad de una transformación curricular que supere la fragmentación disciplinar y promueva una educación ambiental crítica, contextualizada y comprometida con la justicia socioambiental. Esta transformación implica no solo una reconfiguración del currículo, sino también una revisión de las prácticas pedagógicas, la formación docente y las políticas institucionales que sustentan el proceso educativo.

Conflictos socioambientales como referentes pedagógicos

Los resultados de la segunda fase de esta investigación permiten sostener que los conflictos socioambientales documentados y vivenciados en los territorios de Cundinamarca, Huila y Santander constituyen expresiones de las tensiones estructurales que atraviesan el modelo de desarrollo actual y oportunidades pedagógicas altamente significativas para repensar el currículo de la formación docente en ciencias naturales y educación ambiental.

Tanto la revisión documental de los conflictos ambientales registrados en el EJAAtlas, el OLCA y el OCA, como las voces recogidas a través de las entrevistas semiestructuradas, muestran que estos conflictos poseen un potencial educativo que no ha sido suficientemente aprovechado en el ámbito escolar ni universitario. Este potencial se manifiesta en varias dimensiones: contextualizar los contenidos científicos, promover el análisis crítico de la realidad, activar procesos de ciudadanía ambiental y generar vínculos entre escuela, territorio y comunidad. Desde el enfoque de la educación ambiental crítica, como lo plantean González-Gaudiano (2020) y Loureiro (2021), los conflictos ambientales deben ser comprendidos como fenómenos multiescalares que expresan desigualdades sociales, disputas epistémicas y crisis civilizatorias. Incorporarlos al currículo no significa instrumentalizar su tratamiento, sino reconocerlos como estructuras complejas de aprendizaje, en las que se entrecruzan emociones, valores, conocimientos científicos y saberes comunitarios.

Los datos obtenidos permiten afirmar que la omisión o el tratamiento superficial de los conflictos en el currículo constituye una forma de silenciamiento político y pedagógico, que reduce la capacidad de las y los futuros docentes para interpretar críticamente su entorno y actuar de manera situada y ética. Este hallazgo se alinea con los planteamientos de Boaventura de Sousa Santos (2021), quien afirma que uno de los grandes retos de la educación en el Sur Global es el reconocimiento de los saberes insurgentes, esos que emergen de la experiencia del conflicto y que resisten la colonialidad del saber.



Por otro lado, los actores entrevistados destacaron la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas en torno a los conflictos, superando el enfoque informativo o punitivo, y orientándose hacia metodologías que involucren la investigación escolar, el análisis de controversias, la producción de narrativas territoriales y la educación popular. Estas propuestas se inscriben en una ecopedagogía crítica, como la que propone Dickmann (2023), en la que el conflicto no se evade ni se simplifica, sino que se asume como una dimensión constitutiva de la vida y, por tanto, del acto educativo.

De modo que la ecopedagogía crítica se configura como un marco conceptual fértil para comprender y potenciar el valor educativo de los conflictos socioambientales. Como lo plantea Gadotti (2002, 2023), la ecopedagogía propone una educación orientada por una ética del cuidado, una conciencia planetaria y una lógica de la complejidad, lo cual permite superar visiones fragmentadas de la realidad ambiental. Esta corriente, inspirada en la pedagogía de la autonomía de Freire (1997), entiende que educar en contextos de crisis ecológica y social exige formar sujetos críticos, sensibles y comprometidos con la transformación ecosocial.

En efecto, los conflictos analizados en esta fase deben ser abordados no solo como fenómenos de denuncia, sino como espacios generativos de aprendizaje, donde se articulan saberes científicos y populares, afectividad, análisis sistémico y acción territorial. Como afirma Loureiro (2020), la ecopedagogía crítica permite “leer el mundo” desde la experiencia del conflicto y construir desde allí alternativas educativas emancipadoras. Entonces, los conflictos socioambientales se revelan como estructuras pedagógicas integradoras que interpelan directamente al currículo, no solo en términos temáticos, sino en su dimensión política, ética y metodológica. Esta lectura permite fortalecer una educación ambiental que no sea solo crítica, sino también ecopedagógica, situada y transformadora.

Por tanto, las experiencias relatadas y los casos documentados permiten evidenciar que los conflictos socioambientales no solo pueden integrarse al currículo, sino que deben convertirse en ejes estructurantes del mismo, si se quiere avanzar hacia una formación docente comprometida con la transformación territorial, la justicia ambiental y el cuidado de la vida. Como lo señala Novo (2020), educar en tiempos de colapso ambiental implica promover una inteligencia ambiental que combine sensibilidad, análisis sistémico y compromiso ético. Esta inteligencia no se construye a partir de



contenidos descontextualizados, sino de experiencias significativas de lectura crítica del territorio, como las que ofrecen los conflictos analizados en esta investigación.

Los resultados de esta fase de investigación revelan una densa y significativa interrelación entre los conflictos socioambientales que afectan a los territorios donde se oferta la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de UNIMINUTO, y las transformaciones necesarias en el currículo para responder de manera pertinente, crítica y situada a dichas realidades. Esta articulación, lejos de ser solo una correspondencia temática, constituye un vínculo estructural entre el diagnóstico territorial y la acción pedagógica, que permite pensar el currículo más que como un documento normativo, como un instrumento de diálogo, resistencia y transformación socioambiental.

Los 41 conflictos caracterizados —en esencia, ligados a minería, hidrocarburos, uso del suelo, agua y biodiversidad— dan cuenta de disputas que afectan profundamente las condiciones de vida, los ecosistemas estratégicos y las culturas locales en los departamentos de Cundinamarca, Huila y Santander. Este conjunto de conflictos se configura como una expresión territorial de un modelo de desarrollo extractivista, tecnocrático y centralista, que profundiza las asimetrías ecológicas, epistémicas y políticas. En este contexto, el conflicto ambiental deja de ser una “problemática externa” al campo educativo, para convertirse en un escenario pedagógico privilegiado, desde donde se configuran aprendizajes significativos sobre justicia ambiental, participación ciudadana, cuidado de la vida y construcción colectiva del conocimiento.

El análisis de los actores, causas y formas de movilización en los conflictos muestra también que son espacios de producción de saberes comunitarios y de formación política, lo que los convierte en insumos valiosos para una educación ambiental que desborde el enfoque naturalista y se sitúe en el campo de las pedagogías críticas y transformadoras.

El ejercicio de triangulación entre los datos provenientes del análisis documental de los conflictos, las entrevistas a actores clave y la revisión del plan de estudios permitió identificar tres niveles de articulación:

Casos de alta articulación, en los cuales el conflicto ha sido incorporado como eje de proyectos pedagógicos, investigaciones o prácticas curriculares.



Casos con potencial parcial, en los que existen condiciones institucionales y comunitarias para una futura integración curricular.

Casos sin articulación, lo que evidencia vacíos en el reconocimiento territorial y la desconexión entre la formación académica y las problemáticas del entorno.

Dicho hallazgo es clave para pensar estrategias de ajuste curricular que permitan avanzar desde una lógica fragmentada y homogénea, hacia una curricularización situada, que integre el conflicto como eje estructurante del pensamiento pedagógico ambiental.

Finalmente, esta discusión lleva a proponer que los conflictos socioambientales pueden ser comprendidos como dispositivos pedagógicos transversales, a la manera de cuestiones socio ambientales (Mora, 2024), capaces de articular la educación en ciencias con la educación ambiental desde una lógica de transdisciplinariedad, justicia epistémica y participación democrática.

Generación de un mapa interactivo

El estudio exploratorio dio como resultado la construcción de una base de datos y un mapa interactivo propio de la investigación como recurso educativo abierto, el cual se encuentra disponible en este enlace:

https://www.google.com/maps/d/edit?mid=14gcAn2l_reVI9P5XzYgJ9urNmgqfpX0&usp=sharing

Este mapa interactivo fue elaborado como resultado de la Fase 2 del proceso investigativo, centrada en la caracterización de conflictos socioambientales documentados en los departamentos de Cundinamarca, Huila y Santander. La herramienta fue diseñada en la plataforma Google My Maps y tiene como propósito visibilizar espacialmente los conflictos ambientales más relevantes, registrados a partir de fuentes académicas, institucionales y comunitarias, a lo largo de las dos últimas décadas, para la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de UNIMINUTO.

Cada marcador en el mapa representa un caso documentado y contiene información sistematizada que incluye:

El nombre del conflicto

Su ubicación geográfica

Una breve descripción del caso

Dimensiones del conflicto (ambiental, social, económica y/o cultural)



Actores involucrados

Fuentes de información utilizadas para su caracterización.

El uso de este recurso responde a una apuesta metodológica por el desarrollo de cartografías críticas y participativas, en tanto permiten comprender la territorialidad de los conflictos, sus lógicas de acumulación, resistencia y transformación, y además ofrecen una vía accesible para el análisis comparado de casos en el ámbito de la educación ambiental con enfoque de justicia.

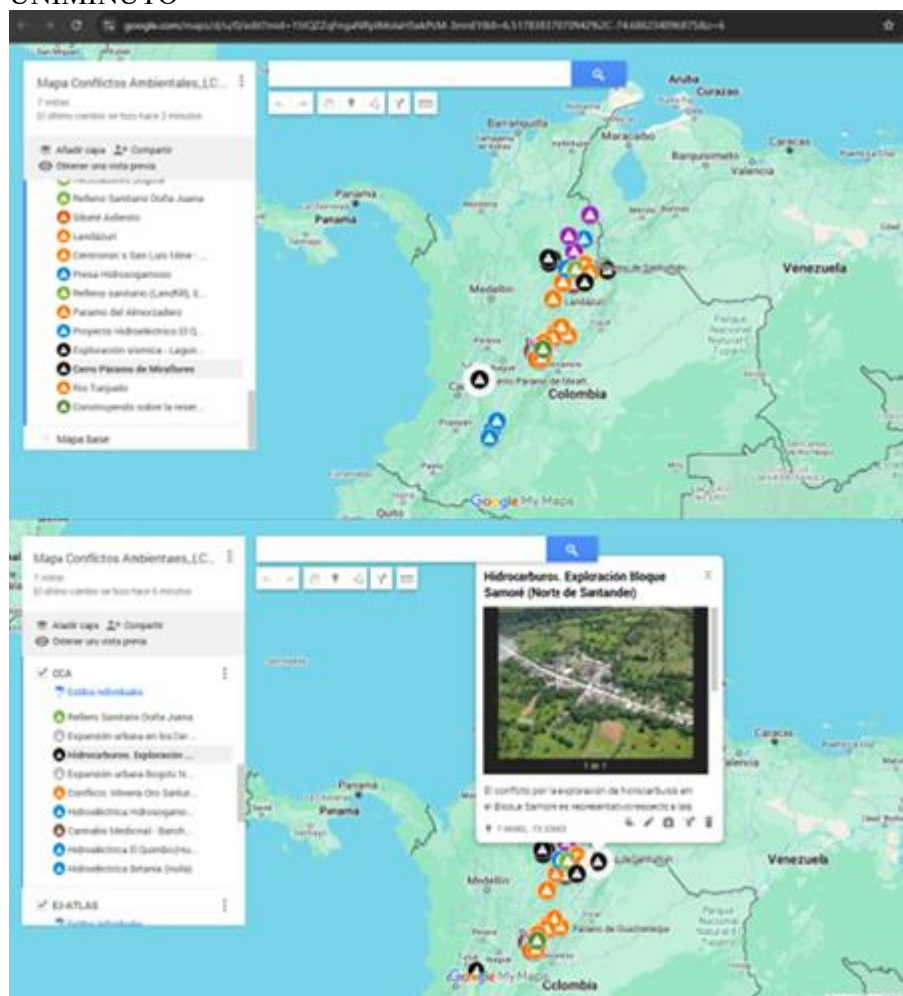
El mapa busca contribuir a al conocimiento geográfico y ambiental articulado con los saberes locales y las luchas sociales por el acceso, uso y defensa del territorio. Este tipo de recurso recupera las potencialidades de la educación ambiental comunitaria, al invitar a estudiantes, docentes, activistas e instituciones a leer los conflictos como expresiones de desigualdades estructurales, pero también como oportunidades para el diálogo de saberes, la participación activa y la construcción de alternativas.

Así mismo, constituye un insumo didáctico y de investigación que puede ser articulado a estrategias de formación docente, procesos de planificación participativa y acciones pedagógicas de incidencia. Su carácter interactivo y abierto invita a futuras actualizaciones colaborativas, ampliando el repertorio de experiencias documentadas y fortaleciendo una perspectiva dialógica, crítica y situada de la educación ambiental.



Figura 1

Mapa de conflictos ambientales para la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental UNIMINUTO



Nota/Fuente. Elaboración propia

Guía para el uso del Mapa Interactivo

Acceso al mapa

Ingresar al siguiente enlace: [Mapa interactivo – Conflictos socioambientales](#)

Es posible visualizarlo desde cualquier navegador con conexión a internet. No se requiere cuenta de Google para su consulta, solo para edición.

Exploración territorial

Utilizar el cursor para desplazarse por el territorio nacional y enfocar los tres departamentos objeto de estudio: Cundinamarca, Huila y Santander.

Se puede ampliar o reducir el zoom para observar detalles a nivel municipal o regional.

Consulta de casos

Hacer clic en cualquiera de los marcadores (íconos de colores) para desplegar la información correspondiente a un conflicto socioambiental específico.

Cada marcador contiene una ficha descriptiva, con texto estructurado y enlaces (si aplica) a documentos fuente.

Interpretación por capas

A la izquierda del mapa, se encuentran las capas temáticas, que agrupan los casos por departamento.

Es posible activar o desactivar estas capas para facilitar el análisis comparado entre territorios.

Análisis e interacción

Se recomienda usar el mapa como herramienta de lectura geoespacial y como insumo pedagógico para procesos de formación en educación ambiental, justicia territorial y ciudadanía crítica.

Puede ser integrado en presentaciones, trabajos académicos o talleres participativos.

Actualización o reutilización

Para investigadores y docentes con interés en ampliar o adaptar el recurso, se sugiere crear una copia desde Google My Maps (requiere iniciar sesión) y editar libremente.

Propuesta de ajuste curricular basada en cuestiones socioambientales (CSA)

A través de los grupos de discusión, emergieron propuestas concretas para la transformación del currículo desde una lógica territorial, interdisciplinaria y política. Los participantes coincidieron en que es urgente y posible articular la educación en ciencias (EC) con la educación ambiental (EA) mediante



una línea transversal orientada por conflictos socioambientales, a la manera de cuestiones socio ambientales (CSA), apoyada en metodologías activas, prácticas pedagógicas contextualizadas, proyectos interdisciplinarios y vínculos escuela-comunidad.

Esta fase también permitió cerrar el ciclo metodológico con una mirada propositiva: los conflictos que en las fases anteriores fueron descritos como problemáticos o subutilizados, se resignifican aquí como estructuras generadoras de sentidos curriculares, de itinerarios formativos, y de pedagogías transformadoras. La propuesta de establecer una ruta formativa transversal en EC–EA mediante el análisis de conflictos territoriales se presenta, así como una respuesta coherente a las tensiones identificadas en las dos fases previas.

Tuvo un carácter propositivo y transformador, orientado a la construcción participativa de una propuesta de ajuste curricular interregional para la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de UNIMINUTO, centrada en la incorporación de las Cuestiones Socioambientales (CSA) como eje articulador del currículo.

A través de grupos de discusión realizados en las sedes de Bogotá, Neiva, Garzón y Bucaramanga, con participación de coordinadores, docentes, egresados, líderes ambientales y aliados institucionales, se identificaron categorías clave para la reconfiguración del currículo:

Reconocimiento del valor formativo de los conflictos socioambientales, entendidos no como obstáculos, sino como oportunidades pedagógicas para desarrollar pensamiento crítico, análisis sistémico y compromiso ciudadano.

Redefinición de espacios académicos, proponiendo la integración de asignaturas como ecología política, gestión ambiental, etnoeducación y didácticas críticas, junto con metodologías activas (salidas de campo, cartografías, laboratorios ciudadanos).

Revalorización de prácticas pedagógicas situadas, como huertas escolares, proyectos comunitarios y articulación con los PRAE, PRAU y PROCEDA.

Perfil de egreso ampliado, que incorpora competencias en lectura crítica del territorio, justicia ambiental, diálogo de saberes y acción transformadora.



Las respuestas de los participantes reflejaron un consenso sobre la necesidad de pasar de un currículo técnico y fragmentado a un currículo vivo, contextualizado y construido desde el diálogo entre universidad, comunidad y territorio.

Los hallazgos de esta fase dan cuenta de una disposición colectiva para impulsar una transformación curricular profunda, en la que las CSA no sean un tema más del plan de estudios, sino su estructura organizativa central. Esta visión se alinea con enfoques como el currículo ambiental emergente (Sauvé, 2022), el currículo vivo (Lainé, 2020), y las trayectorias formativas ecosociales (Barraza & Duarte, 2023).

Tal como plantea Leff (2021), los conflictos socioambientales deben ser comprendidos como estructuras pedagógicas complejas, que permiten articular saberes científicos, éticos, comunitarios y políticos. En este sentido, los grupos de discusión revelaron que el currículo puede y debe ser un espacio de disputa por el sentido del conocimiento, donde se reconozcan las luchas territoriales como escenarios de producción de saber.

Asimismo, la propuesta de articular el currículo con los PRAE, PRAU y PROCEDA, refuerza el vínculo entre formación académica y acción comunitaria, fortaleciendo la función sustantiva de la proyección social como eje formativo. Este planteamiento encuentra sustento en los aportes de Mora (2022), quien aboga por una educación en ciencias capaz de integrar la racionalidad científica con el compromiso socioambiental.

Finalmente, la discusión permite afirmar que avanzar hacia un perfil docente interregional y socioambiental implica reconocer el conflicto como motor pedagógico, el territorio como aula viva y el currículo como campo de emancipación. Esta reconfiguración curricular demanda instituciones dispuestas a flexibilizar estructuras, formar desde la complejidad y comprometerse con la justicia ambiental como horizonte educativo.

Por su parte, la triangulación de los resultados obtenidos en las tres fases de investigación permite, identificar tres grandes hallazgos:

Existe una brecha institucional entre el reconocimiento de la educación ambiental en los discursos y su presencia efectiva en el currículo.



Los conflictos socioambientales documentados y percibidos por los actores educativos poseen un potencial didáctico significativo para articular EC y EA.

La comunidad académica y territorial vinculada al programa propone caminos viables de transformación curricular basados en la contextualización territorial, la pedagogía del conflicto y la racionalidad ambiental crítica.

Estos hallazgos convergen en la necesidad de repensar el currículo como un espacio vivo, abierto a la incertidumbre, al conflicto y a la construcción colectiva, en el que lo ambiental no sea un tema añadido, sino un eje organizador de la formación profesoral para el siglo XXI. El currículo debe ser capaz de articular saberes, territorios y sensibilidades, y no puede desvincularse de las crisis civilizatorias que atravesamos. Las cuestiones socioambientales en el plano pedagógico, situadas y comprometidas ofrecen el horizonte necesario para dicha transformación.

CONCLUSIONES

Los análisis documentales y los grupos focales evidenciaron una clara desarticulación entre EC y EA a nivel estructural, didáctico y formativo. Aunque en los últimos años los documentos institucionales han incorporado la educación ambiental en la misión y visión del programa, estos cambios no se han traducido en ajustes curriculares sustantivos. La EA sigue teniendo una presencia marginal en el plan de estudios, limitada a pocos espacios académicos y sin una integración transversal real.

La distribución de créditos y la organización por áreas confirman una lógica disciplinar fragmentada, que impide el abordaje complejo e interdisciplinario de los problemas socioambientales. La ausencia de criterios explícitos de articulación entre EC y EA, así como la falta de metodologías activas y contextualizadas, refuerzan esta separación. En los testimonios de docentes y egresados se identifica una percepción generalizada de vacío formativo, en tanto la EA no logra ser asumida como eje estructurante del currículo, sino como una asignatura o contenido aislado.

La revisión de fuentes como el EJAtlas, el OLCA y el OCA permitió documentar una gran diversidad de conflictos socioambientales en los tres departamentos objeto de estudio, asociados principalmente a minería, agroindustria, deterioro hídrico, expansión urbana y proyectos extractivos. Estos conflictos reflejan las tensiones del modelo de desarrollo en Colombia y representan oportunidades pedagógicas altamente significativas para vincular la formación científica con la realidad territorial y la participación



ciudadana. A través del análisis documental y las entrevistas se constató que estos conflictos poseen un alto potencial articulador entre EC y EA, en tanto permiten integrar saberes científicos, éticos, sociales y comunitarios en la experiencia formativa.

Sin embargo, actualmente se observa una ausencia de sistematización y aprovechamiento curricular de estas experiencias. Su inclusión en el currículo es escasa, dispersa y generalmente depende de iniciativas individuales de docentes comprometidos, lo cual evidencia la necesidad de un abordaje institucional y colectivo.

La tercera fase de la investigación, basada en grupos de discusión con actores territoriales, permitió construir de manera participativa una propuesta curricular para la articulación entre educación en ciencias y educación ambiental desde los conflictos socioambientales. Esta propuesta recoge las experiencias, preocupaciones y saberes de docentes, egresados, líderes comunitarios y aliados institucionales de las regiones estudiadas.

Se concluye que los conflictos territoriales pueden constituirse en ejes articuladores del currículo, a la manera de CSA, favoreciendo la contextualización, el diálogo de saberes, la interdisciplinariedad y el compromiso ético del futuro profesorado. La propuesta construida plantea la incorporación de una línea curricular transversal orientada por conflictos socioambientales, articulada a los espacios de práctica, investigación formativa y proyectos pedagógicos. Esta línea responde a la urgencia de una formación docente situada, crítica y comprometida con la transformación de los territorios y la justicia ambiental.

Agradecimientos

La autora ESR agradece a la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO por el financiamiento obtenido para realizar esta investigación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barlovento, C., Gómez, D., & Peña, S. (2020). Territorios pedagógicos en disputa: Educación ambiental comunitaria en América Latina. CLACSO.

Barraza, L., & Duarte, M. (2023). Conciencia ambiental situada y formación docente: una propuesta desde la pedagogía crítica. *Revista Iberoamericana de Educación Ambiental*, 40(1), 55–74.

Bonil, J., Pujol, R. M., & Vázquez, A. (2004). Controversias sociocientíficas y formación ciudadana: una propuesta de enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(3), 401–412.



- Canciani, M.L., Telias, A., y Sessano P. (2017). Pedagogía del Conflicto Ambiental: hacia la construcción de un abordaje político pedagógico en educación ambiental. Lección 2. En: Problemas y desafíos de la educación ambiental. Un abordaje en 12 lecciones. Pp. 27-43. Buenos Aires: Ediciones novedades educativas.
- Cárdenas, N. (2022). Educación ambiental como espacio político en territorios en disputa. Revista Colombiana de Educación, 84, 101–122.
- Carr, W., & Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza: La investigación-acción en la formación del profesorado. Martínez Roca.
- Cellard, A. (2008). El análisis documental. En J. Poupart (Comp.), La investigación cualitativa: enfoques epistemológicos y metodológicos (pp. 295–316). Fondo de Cultura Económica.
- Corbetta, S. (2017). Pedagogía de los conflictos socioambientales: Claves para pensar la educación ambiental en contextos latinoamericanos. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Corbetta, S. (2019). Conflictos socioambientales como contenido escolar. En G. Carrizo y F. Scornik (eds.), Educación ambiental en clave crítica (pp. 43–59). Editorial UNGS.
- Creswell, J. W. (2013). Diseño de investigación: Enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto. Editorial Paidós.
- Fals Borda, O. (1991). La ciencia y el pueblo: Nuevas reflexiones sobre la investigación acción participativa. Carlos Valencia Editores.
- Freire, P. (1997). Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI Editores.
- Freire dos Santos, L. M. (2023). Formação em transições ecossociais: práxis, territórios e sentidos. EDUFAL.
- Gadotti, M. (2023). Ecopedagogía crítica en tiempos de colapso. Editora da Universidade Federal de Alagoas – EDUFAL.
- González-Gaudiano, E. (2006). Educar para la sustentabilidad: Un reto para la educación superior. Fondo de Cultura Económica.
- Gough, A. (2013). The emergence of environmental education research: A "history" of the field. En R. Stevenson, M. Brody, J. Dillon, & A. E. J. Wals (Eds.), International Handbook of Research on



- Environmental Education (pp. 13–22). Routledge.
- Lainé, C. (2020). Currículos vivos y experiencias transformadoras: educación ambiental en contextos de crisis. *Education Policy Analysis Archives*, 28(105).
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: La reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI Editores.
- Leff, E. (2021). *Ecología política: Epistemología, racionalidad ambiental y diálogos de saberes*. Siglo XXI Editores.
- Loureiro, C. F. B. (2020). *Ecopedagogia crítica: Educação ambiental e justiça social*. Cortez Editora.
- Martinez-Alier J., Baud M. & Sejenovich H. (2016). Origins and Perspectives of Latin American Environmentalism. pp. 29-57. In: F. de Castro et al. (eds.), *Environmental Governance in Latin America*. Palgrave Macmillan.
- Mora, W. M. (2018). La metodología de investigación en tesis doctorales: El caso de la línea “Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación en Ciencias”. LAURDS.
- Mora, W. M. (2019). Cuestiones socioambientales y justicia socioambiental: diseño curricular y formación docente. *Latin American Journal of Science Education*.
- Mora, W. M. (2020). Las epistemologías del sur y la relación sostenibilidad / sustentabilidad en la construcción conceptual de una línea de investigación didáctica sobre justicia socioambiental. En A. Molina (Ed.), *Investigación y formación de profesores de ciencias: Diálogos de perspectivas latinoamericanas* (pp. 21–54). Universidad Distrital.
- Mora, W. M. (2021). Didáctica ambiental: un aporte desde la didáctica de las ciencias. En *Actas electrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias 2021. Aportaciones de la educación científica para un mundo sostenible*, Lisboa (pp. 2311-2314).
- Mora, W. M., & Sepúlveda, E. (2021). Cuestiones socioambientales como articulador curricular en la formación de profesores de ciencias: aproximación a un estado del arte. *Praxis & Saber*, 12(31), 1–25. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.12648>
- Mora W.M. (2024). Articulación entre educación ambiental y educación en ciencias en escenarios de cambio global: aportes a una educación resiliente pos-sostenibilidad desde una didáctica centrada en cuestiones socioambientales. Capítulo 6. En Parga, D.L., Zapata, P.N., Tuay, R.N.



(Comp). Educación en ciencias y matemáticas: contextos, desafíos y oportunidades. XVII Cátedra Doctoral en Educación y Pedagogía (pp.163-194). Doctorado Interinstitucional el Educación. Bogotá: Editorial Universidad Pedagógica Nacional.

<http://hdl.handle.net/20.500.12209/19575>

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. SAGE Publications.

Reis, P.G. (2025). Desafíos para la educación en ciencias y formación del profesorado en tiempos conturbados (pp. 97-110). En: W. Mora (Ed.) (2025). *Los escenarios actuales de crisis e incertidumbre. Necesidades educativas en pensamiento crítico y diálogo de saberes*. Universidad Francisco José de Caldas - Editorial UD.

<https://doi.org/10.69740/UD.9789587877939.9789587877953>

Sauvé, L. (2005). Currents in environmental education: Mapping a complex and evolving pedagogical field. *Canadian Journal of Environmental Education*, 10(1), 11–37.

Silva, Luciana Ferreira da. (2014). *Educação Ambiental Crítica*. Jundiaí- Brasil, Paco Editorial.

Stake, R. E. (1994). Case Studies. En N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of Qualitative Research* (pp. 236–247). Thousand Oaks.

Stake, R. E. (2005). *The Art of Case Study Research*. SAGE Publications.

Strauss, A. L. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundada*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.

Ulloa, A. (2020). The rights of the Wayúu people and water in the context of mining in La Guajira, Colombia: Demands of relational water justice. En S. Boelens, T. Perreault, & R. Vos (Eds.), *Water justice and the politics of water rights in Latin America* (pp. 225–244). Springer.

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-55938-8>

Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. SAGE Publications.

