Significados de relación entre gestión socioambiental y PRAE para el cuidado de la quebrada El Guadual en Rivera, Huila

Meanings of relationship between socio-environmental management and PRAE to the care at "El Guadual" creek in Rivera, Huila

Lina María Quimbaya[1]
[1]Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología – Umecit de Panamá, lina291072@gmail.com, https://orcid.org/0009-0007-9454-4103, Panamá

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 01-03-2026
Revisado 02-03-2026
Aceptado 15-04-2026

Palabras Clave:

Educación ambiental
PRAE
Recursos hídricos
Gestión socioambiental
Formación ciudadana

RESUMEN

El presente artículo representa una teoría sustantiva-argumentativa sustentada en los resultados finales de un proyecto doctoral orientado por un modelo de gestión socioambiental vinculado con los Proyectos Ambientales Escolares en la microcuenca de la quebrada El Guadual, ubicada en Rivera, Huila. A lo largo de esa ruta se busca responder a la pregunta central de la investigación, que indaga acerca de cuáles serían los lineamientos curriculares para el diseño de un modelo de gestión socioambiental. A partir de los hallazgos, se organizan cuatro categorías emergentes, a saber: educación ambiental escolar y PRAE; gestión socioambiental y recursos hídricos; sostenibilidad escolar con Objetivos de Desarrollo Sostenible y política educativa; y comportamiento proambiental con formación ciudadana. De este modo, se sostiene que la consolidación de un modelo de gestión socioambiental para la microcuenca exige la vinculación entre diagnóstico territorial, cultura ecológica escolar, cuidado del agua, participación comunitaria y proyección institucional; por tal motivo, el valor pedagógico de los PRAE se afianza cuando su orientación supera la actividad episódica y se integra a procesos formativos, comunitarios y ecológicos con continuidad.

Keywords:

Environmental education
School Environmental Projects
Water resources
Socioenvironmental management
Citizenship formation

ABSTRACT

This article presents a substantive-argumentative theory based on the final results of a doctoral project guided by a socio-environmental management model linked to the School Environmental Projects (PRAE) in the El Guadual stream micro-watershed, located in Rivera, Huila. Throughout this process, the aim is to answer the central research question: what would the curricular guidelines be for designing a socio-environmental management model? Based on the findings, four emerging categories are organized: school environmental education and PRAE; socio-environmental management and water resources; school sustainability with Sustainable Development Goals and educational policy; and pro-environmental behavior with citizenship training. Thus, it is argued that the consolidation of a socio-environmental management model for the micro-watershed requires linking territorial diagnosis, school ecological culture, water conservation, community participation, and institutional projection; for this reason, the pedagogical value of PRAE is strengthened when its orientation goes beyond episodic activity and is integrated into ongoing formative, community, and ecological processes.

INTRODUCCIÓN

La crisis ecológica contemporánea ha instalado una exigencia formativa que ya no puede ser entendida como un tema accesorio del currículo escolar, puesto que el deterioro de los ecosistemas, la presión extractiva sobre los bienes naturales y la afectación creciente de las fuentes hídricas han llevado a que la educación ambiental ocupe un lugar de alta densidad pedagógica y ética, en esa dirección el proyecto sobre la microcuenca de la quebrada El Guadual sitúa su pregunta en una realidad territorial donde la contaminación del agua, las prácticas agrícolas inadecuadas, los vertimientos y la presión antrópica

comprometen un patrimonio ecológico que también forma parte de la experiencia educativa de la comunidad, de ahí que la discusión del presente artículo asuma la gestión socioambiental escolar como una respuesta formativa vinculada con el cuidado de la vida, del territorio y del bien común.

A la luz de esa realidad, la reflexión no gira únicamente alrededor del deterioro biofísico de una quebrada, puesto que el problema se prolonga hacia la debilidad de los procesos de conciencia, corresponsabilidad y apropiación social del agua, razón por la cual el estudio doctoral vinculó la necesidad de un modelo de gestión socioambiental con los Proyectos Ambientales Escolares PRAE, con el servicio social estudiantil y con la participación de las instituciones educativas oficiales del sector, bajo esa premisa la escuela aparece como espacio donde la cultura ambiental puede adquirir forma duradera cuando el conocimiento ecológico se enlaza con lectura crítica del territorio, con observación de las afectaciones y con prácticas de intervención pedagógica orientadas a la preservación de la microcuenca.

Esa orientación encuentra respaldo en la base bibliográfica organizada para el proyecto, donde la tendencia sobre educación ambiental escolar y PRAE muestra un desplazamiento de los tratamientos meramente declarativos hacia propuestas de integración curricular, metodologías activas, trabajo por proyectos y experiencias participativas, de tal manera que Husin et al. (2025) ubican altas expectativas docentes hacia la inserción de la educación ambiental en el currículo, mientras Ayala et al. (2025) identifican en la revisión latinoamericana estrategias centradas en transversalización y proyectos integrados, con ello se advierte que la discusión del artículo no parte de una intuición aislada, más bien se apoya en un campo reciente donde la educación ambiental escolar aparece ligada a continuidad pedagógica, intervención formativa y construcción de conciencia ecológica.

A su vez, la matriz bibliográfica del proyecto ordena otros tres núcleos que amplían la lectura del problema, por un lado la gestión socioambiental y los recursos hídricos reúnen estudios sobre calidad del agua, servicios ecosistémicos, gestión integrada y participación comunitaria, por otro lado la sostenibilidad escolar vinculada con política educativa y Objetivos de Desarrollo Sostenible hace visible la necesidad de institucionalización, liderazgo y colaboración entre escuela y familia, mientras el eje de comportamiento proambiental y formación ciudadana desplaza la discusión hacia conexión con la naturaleza, ciudadanía ecológica y hábitos sostenibles, de este modo el artículo asume que la microcuenca de El Guadual no puede ser comprendida únicamente como escenario físico, dado que también se trata de una unidad pedagógica y social donde se cruzan formación, gobernanza escolar y responsabilidad ambiental.

Bajo esa ruta interpretativa, el presente artículo desarrolla una construcción teórico argumentativa derivada del proyecto doctoral y de la matriz de veinte artículos indexados, con una organización en cuatro líneas de lectura que corresponden al propio orden interno del corpus documental, por ello la discusión se detiene en la educación ambiental escolar y los PRAE, en la gestión socioambiental del agua, en la sostenibilidad institucional y en el comportamiento proambiental como expresión formativa, con ese recorrido se sostiene que el modelo de gestión socioambiental para la microcuenca de la quebrada El Guadual requiere un nexo estable entre diagnóstico territorial, sentido pedagógico de los PRAE, institucionalidad escolar y ciudadanía ecológica, lectura que coincide con lo planteado por Sharma (2025) al vincular la sostenibilidad escolar con articulación institucional y proyección educativa hacia metas ambientales de largo alcance.

A continuación, la tabla depurada organiza veinte estudios publicados en 2025 mediante una secuencia temática que reúne educación ambiental escolar y PRAE, gestión socioambiental y recursos hídricos, sostenibilidad escolar asociada con ODS y política educativa, y comportamiento proambiental con formación ciudadana, de modo que ofrece una visión ordenada del campo reciente y hace visible que la discusión académica se desplaza hacia vínculos cada vez más estrechos entre escuela, territorio, agua, cultura institucional y formación ecológica, por ello se ofrece una base para interpretar cómo la literatura reciente ha ido consolidando una mirada integradora sobre los problemas socioambientales y sobre las respuestas pedagógicas que pueden formularse en escenarios escolares donde la relación con el entorno natural demanda una lectura situada, continua y pedagógicamente consistente.

Tabla 1: Aportes teóricos de las líneas de investigación en el último año 2025 - 2026

TENDENCIA	AUTORES	AÑO	CONTEXTO	ASPECTOS METODOLÓGICOS
1. Educación Ambiental Escolar y PRAE	Husin, A.; Helmi, H.; Nengsih, Y.K. et al.	2025	Indonesia.	Encuesta cuantitativa a docentes.

	TENDENCIA	AUTORES	AÑO	CONTEXTO	ASPECTOS METODOLÓGICOS
2.	Educación Ambiental Escolar y PRAE	Ayala, X.; Gómez, K.	2025	Latinoamérica	Revisión sistemática de 14 estudios.
3.	Educación Ambiental Escolar y PRAE	Xiong, Z.	2025	Internacional	Revisión sistemática con protocolo PRISMA.
4.	Educación Ambiental Escolar y PRAE	Prentt et al.	2025	Valledupar, Colombia.	Investigación-acción.
5.	Educación Ambiental Escolar y PRAE	Condori et al.	2025	Latinoamérica.	Revisión sistemática de 17 artículos.
6.	Gestión Socioambiental y Recursos Hídricos	Ibourk, A. et al.	2025	EE.UU. (escuela rural).	Estudio de caso cualitativo.
7.	Gestión Socioambiental y Recursos Hídricos	Walczucha, A.M.	2025	Alemania (2023-2025).	Investigación transdisciplinaria mixta.
8.	Gestión Socioambiental y Recursos Hídricos	Equipo investigador internacional	2025	Internacional.	Revisión sistemática de 40 artículos de Scopus.
9.	Gestión Socioambiental y Recursos Hídricos	Prada da Silva et al.	2025	Portugal.	Investigación participativa basada en perfil comunitario.
10.	Gestión Socioambiental y Recursos Hídricos	Equipo investigador internacional	2025	Internacional.	Revisión sistemática.
11.	Sostenibilidad Escolar, ODS y Política Educativa	Rojas, B.; Ulloa, O.; Sartor, A. et al.	2025	España (n=531 participantes).	Investigación cuantitativa.
12.	Sostenibilidad Escolar, ODS y Política Educativa	Demirtaş, Ş.; Karasu, N.; Afacan, K. et al.	2025	Internacional.	Investigación conceptual-propositiva.
13.	Sostenibilidad Escolar, ODS y Política Educativa	Sharma, P.K.	2025	Internacional.	Investigación documental con análisis FODA.
14.	Sostenibilidad Escolar, ODS y Política Educativa	Equipo investigador / Alemania	2025	Alemania (n>1.300 directivos, 80 entrevistas).	Metodología mixta.

TENDENCIA	AUTORES	AÑO	CONTEXTO	ASPECTOS METODOLÓGICOS
15. Sostenibilidad Escolar, ODS y Política Educativa	Equipo investigador internacional	2025	Internacional (revisión PRISMA, 2018-2024, 20 estudios finales).	Revisión sistemática PRISMA de 6.444.
16. Comportamiento Proambiental y Formación Ciudadana	Begum, A.; Wang, Q.; Qayum, H.; Khan, S. et al.	2025	Internacional.	Modelo de ecuaciones estructurales (SEM).
17. Comportamiento Proambiental y Formación Ciudadana	Eilam, E.	2025	Internacional.	Investigación teórico-epistemológica.
18. Comportamiento Proambiental y Formación Ciudadana	Zhai, J.; Dillon, J.; Dawson, V.	2025	Internacional (8 estudios: México, Portugal, Chile y otros). .	Análisis comparativo de casos internacionales.
19. Comportamiento Proambiental y Formación Ciudadana	Arslan, A.; Durmuş, E.	2025	Turquía (n=533 futuros docentes).	Investigación cuantitativa comparativa.
20. Comportamiento Proambiental y Formación Ciudadana	Sudhakar, H.	2025	Internacional.	Investigación acción-participativa.

Según la tabla anterior, los estudios sobre gestión socioambiental incorporan escuela rural, calidad del agua, participación social, servicios ecosistémicos, con ello, se busca un eje de intervención educativa, de organización comunitaria y de reflexión sobre sostenibilidad territorial que integre las voces de los participantes, el territorio observado y la literatura científica vigente. Con el propósito central de demostrar que la formación ambiental demanda continuidad organizativa, prácticas compartidas y transformación de hábitos, cualquier propuesta orientada a la microcuenca de la quebrada El Guadual encuentra un soporte sólido para justificar que la gestión socioambiental debe ser comprendida como una construcción pedagógica, institucional y comunitaria, con arraigo cultural y proyección sostenida.

MATERIALES Y MÉTODOS

La base investigativa de este artículo proviene de un proyecto doctoral inscrito en el enfoque cualitativo, con tipología evaluativa, vinculado a la valoración de un modelo de gestión socioambiental para la microcuenca de la quebrada El Guadual, en Rivera, Huila. La tipología evaluativa se considera un método sistemático para evaluar aspectos como eficacia, impacto o calidad en productos, programas, políticas y procesos, buscando datos cuantificables como evidencia para determinar el cumplimiento de objetivos y la utilidad de una intervención (Hurtado, 2012). Estas investigaciones resaltan el alcance de objetivos, efectos y avances derivados de una mediación en poblaciones homogéneas, interesadas en obtener resultados numéricos de recuperación y solución, especialmente en el campo educativo (Hurtado, 2012).

En ese sentido, la presente elaboración tomó como primer momento del proyecto, la problemática ambiental de la microcuenca, la pregunta de investigación, el objetivo general orientado a la evaluación de un modelo de gestión socioambiental y los objetivos específicos referidos a diagnóstico, diseño, implementación y análisis de impacto, de ahí que el artículo mantenga coherencia con esa arquitectura investigativa y recupere, como base de argumentación, la lectura territorial del caso El Guadual, la proyección formativa de los PRAE y la inserción del servicio social estudiantil como vía de intervención escolar en el cuidado del agua y del entorno ecológico.

Como segundo aspecto, se asume que la base de datos bibliográfica del proyecto, integrada por veinte artículos indexados, organizada mediante un análisis temático inductivo, permitió distinguir cuatro tendencias directamente relacionadas con el objeto de estudio: educación ambiental escolar y PRAE; gestión socioambiental y recursos hídricos; sostenibilidad escolar con Objetivos de Desarrollo Sostenible y política educativa; y comportamiento proambiental con formación ciudadana. En coherencia con lo anterior, el procedimiento analítico siguió una secuencia de lectura, agrupación y contraste, en primer término se identificaron en la tesis las ideas rectoras vinculadas con educación ambiental, sostenibilidad, teorías críticas, proyectos transversales, agua, normatividad y servicio social estudiantil, luego esas ideas fueron contrastadas con los hallazgos de los artículos de la matriz para observar cómo el debate reciente desplaza la reflexión hacia integración curricular, trabajo territorial, gobernanza escolar, ciudadanía ambiental y evaluación de prácticas sostenibles, de esta manera la construcción teórica adquirió un carácter comparativo y relacional, con énfasis en la correspondencia entre las necesidades de la microcuenca y las tendencias recientes del campo.

El tratamiento del material privilegió una escritura analítica y no meramente expositiva, razón por la cual cada bloque de discusión vincula la base conceptual del proyecto con los hallazgos de la matriz bibliográfica y con la pregunta por el papel que pueden cumplir los PRAE en la protección de la microcuenca, así el artículo no se presenta como resumen de fichas ni como repetición de capítulos del estudio doctoral, más bien como reelaboración argumentativa que reorganiza el conocimiento producido para mostrar que la gestión socioambiental escolar adquiere consistencia cuando enlaza formación ecológica, participación estudiantil, sostenibilidad institucional y responsabilidad comunitaria alrededor del agua.

RESULTADOS

La lectura conjunta del proyecto doctoral y de la matriz bibliográfica conduce a un primer hallazgo de orden interpretativo, la cuestión ambiental asociada con la microcuenca de la quebrada El Guadual no puede ser tratada como un incidente físico desvinculado de la escuela, puesto que el deterioro del agua, la presión de las actividades humanas y la necesidad de cuidado del ecosistema convierten el territorio en una materia viva de formación, por ello la discusión se organiza en torno a cuatro ejes que, al ser puestos en diálogo, muestran que un modelo de gestión socioambiental basado en los PRAE requiere continuidad pedagógica, diagnóstico de las afectaciones, lectura institucional y producción de comportamientos ciudadanos coherentes con la preservación hídrica. Desde esa perspectiva, el corpus revisado deja ver que la actualidad del debate ya no se concentra en justificar por qué la educación ambiental debe estar presente en la escuela, dado que el énfasis reciente recae en cómo integrarla, cómo hacerla perdurable y cómo vincularla con prácticas verificables de cuidado, con ese giro, la gestión socioambiental deja de aparecer como discurso abstracto y adquiere densidad escolar, comunitaria y política.

En secuencia a lo anterior, la experiencia de El Guadual puede comprenderse como un punto de condensación en el que se cruzan el deterioro territorial, la responsabilidad institucional y la necesidad de un trabajo formativo que haga del agua un eje de comprensión ecológica y de actuación colectiva, discusión que se establece a continuación mediante cuatro líneas axiales que sirven como información emergente de voces, registros y teorización de los resultados.

Educación ambiental escolar y PRAE

La primera tendencia del corpus muestra que la educación ambiental escolar transita hacia modelos donde el proyecto, la indagación y la participación ocupan un lugar más sólido dentro de la vida institucional, en esa línea Husin et al. (2025) registran altas expectativas docentes sobre la incorporación de la educación ambiental al currículo, mientras Ayala y Gómez (2025) encuentran en su revisión que los proyectos integrados y la transversalización fortalecen la conciencia ecológica, asunto que haya respaldo en la voz de Est-01 quien afirmó que en la institución “está la pedagogía integradora que moviliza a toda la comunidad educativa”, expresión que deja ver que el PRAE ya es comprendido por el estudiantado como experiencia colectiva y no como apéndice ceremonial del calendario escolar, de modo que el modelo socioambiental para El Guadual exige que el diagnóstico territorial entre en diálogo con las áreas de formación y con las prácticas cotidianas de la escuela.



Fig. 1: Pirámide de articulación pedagógica

La figura anterior, triangula literatura reciente y significados de los informantes clave insiste en metodologías experienciales y en aprendizaje basado en proyectos como formas de literacidad ambiental, asunto visible en Xiong (2025) y en Prentt et al (2025), quienes señalan que los proyectos agrícolas nos enseñan a manejar todo lo que tiene que ver con prácticas de reutilización, lombricultura, separación de residuos y uso responsable del agua, lo que muestra que el PRAE gana consistencia cuando el aprendizaje se encarna en actividades observables, productivas y ecológicamente orientadas. Ahora bien, la misma tendencia advierte barreras que no conviene minimizar, pues Condori et al., (2025) reconocen falta de tiempo, recursos insuficientes y predominio teórico, lectura que se corresponde con lo expresado por Doc-02 al advertir que "hay chicos de la institución llegan y no saben manejar lo del cuidado del medio ambiente", a lo que se suma la observación de donde se infiere que la continuidad del PRAE depende de procesos de inducción, seguimiento y fortalecimiento organizativo más estables.

Gestión socioambiental y recursos hídricos

La segunda línea de lectura sitúa el agua como eje donde la educación ambiental se vuelve concreta, dado que la gestión socioambiental de la microcuenca implica observar la relación entre uso humano, conservación, calidad hídrica y conocimiento ecológico local, en ese sentido Ibourk et al. (2025) muestran que la enseñanza basada en el lugar, apoyada en pruebas de calidad del agua y observación participante, fortalece pensamiento crítico y motivación estudiantil, con ello se abre una clave interpretativa decisiva para El Guadual, pues la quebrada aparece como escenario pedagógico cercano donde el análisis escolar puede vincular percepción, medición, memoria comunitaria y responsabilidad frente al recurso hídrico.

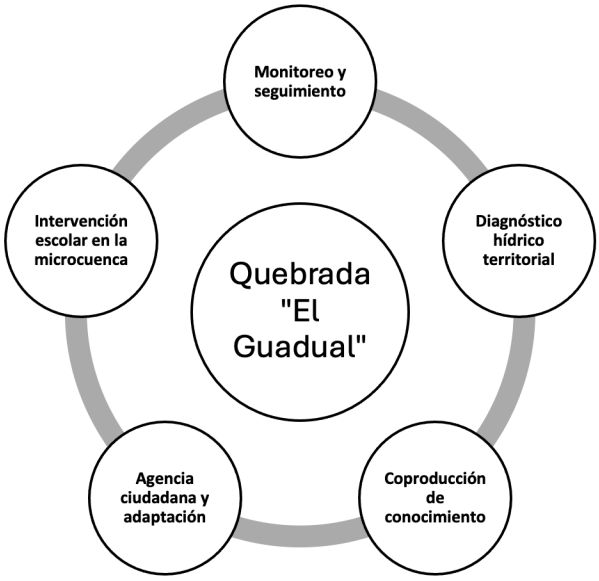


Fig. 2: Ciclo de gestión hídrica integrada

A esa lectura se suma Walczucha (2025), quien aborda la gestión integrada del agua mediante servicios ecosistémicos y procesos de coproducción de conocimiento entre diversos actores, planteamiento que resulta especialmente valioso para un modelo de gestión socioambiental escolar, puesto que la microcuenca no se cuida únicamente con saberes transmitidos de manera vertical, dado que su preservación exige diálogo entre escuela, comunidad, actores institucionales y prácticas territoriales, por ello el proyecto doctoral acierta al incorporar la idea de estrategia socioambiental vinculada con las instituciones educativas oficiales y con el servicio social estudiantil, pues el cuidado hídrico gana espesor cuando la escuela se asume como agente de mediación entre formación y acción colectiva. En esa misma dirección, la revisión internacional sobre cambio climático y gestión hídrica de 2009 a 2025, junto con la intervención participativa de Prada da Silva, Silva, Barbosa, Ribeiro y Menezes (2025), refuerza la idea de que la sostenibilidad del agua demanda herramientas adaptativas y construcción de agencia ciudadana, aspecto que dialoga con la microcuenca de El Guadual en tanto la problemática descrita en el proyecto doctoral alude a vertimientos, residuos, actividades agropecuarias y afectación de la ronda hídrica, por ende el modelo propuesto encuentra legitimidad teórica al vincular la lectura ecológica del agua con trabajo escolar organizado, puesto que el recurso hídrico deja de aparecer como tema abstracto y se vuelve objeto de observación, responsabilidad y compromiso intergeneracional.

Sostenibilidad escolar, Objetivos de Desarrollo Sostenible y política educativa

La tercera tendencia expone que la sostenibilidad escolar requiere institucionalidad y no únicamente voluntad dispersa, asunto visible en Rojas et al. (2025), quienes vinculan sostenibilidad con colaboración entre escuela y familia, interpretación que se articula con lo expresado por el Doc-01 quien afirma que “el PRAE se ha convertido en el eje central de la formación estudiantil y se encuentra en nuestro PEI”, asimismo el Doc-03 lo definió como “un proceso continuo que involucra a toda la comunidad educativa”, de manera que la protección del agua y de la ribera aparece ligada a cultura institucional, planeación y corresponsabilidad colectiva. De lo anterior, resulta oportuno manifestar que la sostenibilidad escolar adquiere mayor relevancia cuando las conductas de cuidado dejan de ser respuestas aisladas y se incorporan a la vida ordinaria de la institución y del hogar (Demirtaş et al., 2025), y esa lectura se ve refrendada por Est-01 quien relató que “en el salón se tienen cajas para separar lo que es hojas de cuadernos y otra para botellas”, así como por Fam-04, quien indicó que en su casa el compromiso se expresa en “el agua no desperdiciándola, reciclaje es a diario”, con lo cual la cultura ecológica se manifiesta en hábitos de separación, ahorro, compostaje y vigilancia doméstica del recurso hídrico.

La siguiente figura sintetiza los hallazgos del estudio y muestra cómo converge la sostenibilidad ambiental en la institución:

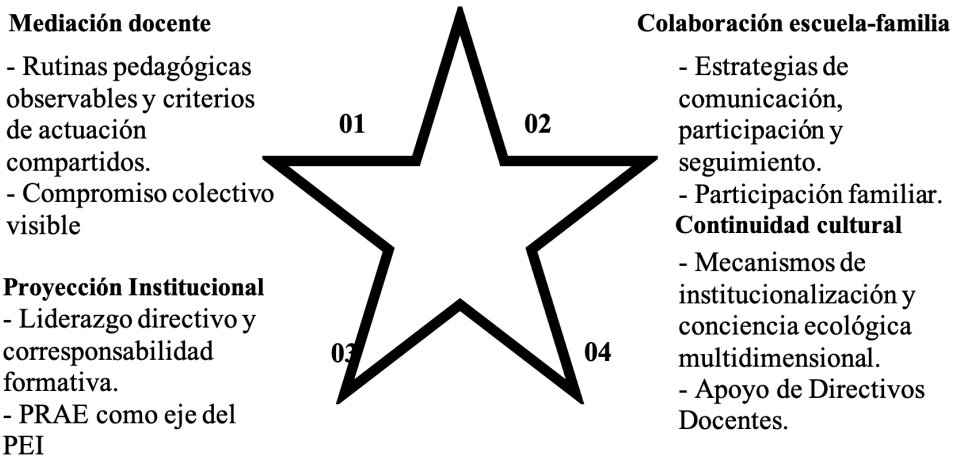


Fig. 3: Matriz de sostenibilidad institucional

De otro lado, la sostenibilidad escolar reclama proyección institucional hacia horizontes más amplios, tal como lo plantea Sharma (2025) al examinar la Greening Education Partnership, y esa exigencia aparece de manera nítida en DL-01 (protocolo fenomenológico, 2026), quien sostuvo que la articulación con “Agrosavia, SENA, Universidad Surcolombiana y la CAM” produjo validación, recursos y visibilidad, mientras que los docentes reconocen que la articulación con CAM y Agrosavia ha sido “fundamental para desarrollar actividades pedagógicas, fortalecer saberes técnicos y promover acciones de conservación”, lo

que confirma que el trabajo ambiental gana espesor cuando la escuela se vincula con redes de apoyo técnico, institucional y académico que trascienden el aula. Así, la revisión internacional sobre modelos de conciencia ambiental, demuestran que la institucionalización enfrenta obstáculos persistentes y que la conciencia ecológica involucra dimensiones cognitivas, emocionales y situacionales, interpretación que converge con "el principal desafío" radica en lograr "la integración más profunda del PRAE en todos los grados", y con que la formación docente especializada evita que las acciones "sean solo activismo" (Rivas et al., 2025), de modo que la continuidad cultural y organizativa emerge como condición para que el cuidado del agua no dependa de esfuerzos temporales de unos pocos actores.

Comportamiento proambiental y formación ciudadana

La cuarta línea del corpus desplaza la reflexión hacia la conducta y la formación ciudadana, punto decisivo para el problema de El Guadual, puesto que la preservación de la microcuenca exige algo más que conocimiento declarativo sobre el ambiente, en esa dirección Begum et al. (2025) muestran la relevancia de la conexión con la naturaleza en la producción de comportamiento verde, lo cual hace pensar que el trabajo pedagógico sobre la quebrada debe cultivar un vínculo cognitivo y afectivo con el territorio, de modo que el agua y la ribera no aparezcan ante el estudiante como objeto externo, sino como parte de un entramado vital cuya degradación compromete las condiciones de vida de la comunidad. A ello se suma el trabajo epistemológico de Eilam (2025) y el análisis comparativo de Zhai et al. (2025), donde la educación para el cambio climático es leída desde sensibilidad cultural, métodos participativos y diálogo con conocimientos locales, por esa razón el artículo sostiene que la formación ciudadana proambiental vinculada con la microcuenca no debe imitar esquemas homogéneos ajenos al territorio, dado que la eficacia de una intervención escolar depende de la cercanía entre la propuesta pedagógica y las experiencias concretas de la comunidad, con ello el modelo de gestión socioambiental gana legitimidad al situar el agua, la ronda hídrica y las prácticas locales como puntos de partida para la construcción de conciencia ecológica y responsabilidad social.



Fig. 4: Diagrama de relación — Ciudadanía Ecológica

En consonancia con la anterior figura, correspondiente al Diagrama de Venn la ciudadanía ecológica dialoga con conocimientos locales, perspectiva que encuentra apoyo en los padres de familia al exponer que "el niño llega contento a la casa y nos va contando qué hicieron o qué les dijeron en el colegio acerca del cuidado del agua", de igual manera los informantes docentes sostienen que el PRAE busca "promover una comprensión más profunda del territorio y fomentar actitudes responsables hacia los ecosistemas locales", de donde se infiere que la ciudadanía ecológica se construye cuando el saber escolar circula entre institución, hogar y vereda como experiencia compartida. En adición, Arslan y Durmuş (2025) encuentran diferencias en huella ecológica según el tipo de formación ambiental recibida, mientras Sudhakar (2025) evidencia que el aprendizaje experiencial en el campus fortalece habilidades investigativas, pensamiento crítico y competencias interpersonales, hallazgos que enriquecen la lectura del proyecto doctoral, puesto que confirman que la ciudadanía ecológica se forma en la convergencia entre conocimiento, hábito y

experiencia situada, por ende el valor del modelo propuesto para El Guadual radica en que une observación del territorio, participación estudiantil y trabajo ecológico con intención formativa, de manera que el comportamiento proambiental deje de ser una expectativa moral abstracta y se convierta en práctica cultivada.

DISCUSIÓN

La convergencia entre las cuatro tendencias revisadas hace visible que el modelo de gestión socioambiental propuesto para la microcuenca de la quebrada El Guadual adquiere solidez cuando se lo lee como una unidad pedagógica compuesta por escuela, agua, institucionalidad y ciudadanía, así el primer eje aporta la necesidad de continuidad curricular mediante PRAE, el segundo incorpora la centralidad del recurso hídrico como objeto de observación y de intervención, el tercero recuerda que la sostenibilidad escolar exige liderazgo y colaboración, mientras el cuarto desplaza la mirada hacia hábitos y corresponsabilidad, con ello la discusión deja ver que el problema del agua en El Guadual exige una respuesta educativa compleja y sostenida.

Tabla 2: Convergencia teórico-empírica

Modelo de gestión socioambiental para la microcuenca El Guadual			
Educación ambiental y PRAE	**Gestión hídrica socioambiental**	**Sostenibilidad escolar y ODS**	**Comportamiento proambiental**
• Integración curricular	• Enseñanza basada en el contexto	• Cultura organizativa	• Conexión con la naturaleza
• Metodologías experienciales	• Coproducción de conocimiento	• Colaboración escuela-familia	• Ciudadanía ecológica
• Diagnóstico territorial	• Agencia ciudadana	• Proyección institucional	• Hábitos sostenibles

De ahí que el aporte teórico de esta versión del artículo radique en mostrar que la gestión socioambiental escolar vinculada con una microcuenca no debe entenderse como simple suma de actividades ecológicas, puesto que se trata de una forma de organización pedagógica donde el territorio entra en la escuela y la escuela retorna al territorio mediante diagnóstico, servicio social, transversalización curricular, cultura institucional y formación ciudadana, de ese modo los PRAE recuperan densidad como dispositivo de acción ecológica y de formación colectiva, mientras la microcuenca deja de ser telón de fondo geográfico y pasa a ocupar el lugar de referente vivo para pensar sostenibilidad, responsabilidad comunitaria y preservación hídrica. La microcuenca de la quebrada El Guadual exige reconocer que la educación ambiental no se agota en la transmisión de contenidos sobre flora, fauna o contaminación, radica en la capacidad de conducir al estudiantado hacia la comprensión crítica de los problemas, la deliberación sobre sus causas y la adopción de decisiones responsables frente al deterioro del entorno. De ahí que, el trabajo desarrollado en El Guadual cobre valor cuando el PRAE deja de actuar como actividad paralela y entra en la formación escolar como vía para leer el territorio, reconocer la fragilidad del agua y sostener prácticas de cuidado con proyección colectiva.

Esa interpretación se desplaza hacia la educación ambiental para la sostenibilidad; por ello, la microcuenca no puede ser tratada como recurso aislado ni como superficie pasiva de intervención escolar. A su vez, entienden la educación ambiental para la sostenibilidad como proceso cultural y pedagógico orientado a construir capacidades, valores y actitudes para una relación responsable con el ambiente. De manera que, el modelo socioambiental discutido en este artículo gana densidad cuando vincula diagnóstico territorial, hábitos cotidianos, trabajo comunitario y formación ecológica con continuidad institucional. Bajo esta mirada, la sostenibilidad escolar vinculada con El Guadual reclama una acción pedagógica que atraviese currículo, prácticas de aula, vínculos comunitarios y horizontes de formación más amplios; puesto que la cuestión ecológica actual no puede resolverse únicamente con respuestas técnicas ni con acciones limitadas al recinto escolar.

CONCLUSIÓN

Un modelo de gestión socioambiental vinculado con los Proyectos Ambientales Escolares en la microcuenca de la quebrada El Guadual, ubicada en Rivera, Huila, puesto que la afectación del agua, de la ribera y de las prácticas territoriales obliga a pensar un modelo de gestión socioambiental capaz de vincular formación, participación, institucionalidad y cuidado ecológico en una misma ruta, por ello los PRAE

alcanzan mayor densidad cuando se integran a procesos pedagógicos con continuidad y cuando su accionar se enlaza con las condiciones materiales y sociales de la microcuenca. La revisión del eje sobre educación ambiental escolar y PRAE deja ver que la integración curricular, el aprendizaje por proyectos y las experiencias participativas ofrecen una base consistente para superar tratamientos episódicos de la cuestión ecológica, de ahí que el modelo propuesto para El Guadual encuentre respaldo en una literatura reciente donde la conciencia ambiental se asocia con continuidad pedagógica, intervención situada y apropiación estudiantil del problema, con ello se concluye que el trabajo escolar sobre la microcuenca debe orientarse hacia un vínculo más estrecho entre conocimiento ecológico, lectura territorial y acción formativa sostenida.

Por otra parte, la tendencia relativa a gestión socioambiental y recursos hídricos confirma que el agua puede constituirse en un eje de formación con capacidad para unir observación, participación y responsabilidad comunitaria, razón por la cual el caso El Guadual adquiere valor analítico como experiencia donde la educación escolar puede asumir la microcuenca como referente próximo de investigación, de deliberación y de intervención, así la gestión hídrica deja de aparecer como una tarea exclusiva de autoridades externas y se incorpora a una pedagogía del territorio donde la comunidad educativa participa de manera más consciente en la preservación del entorno. En continuidad con ello, los estudios sobre sostenibilidad escolar, política educativa y Objetivos de Desarrollo Sostenible muestran que la educación ambiental gana arraigo cuando existe conducción institucional, colaboración entre escuela y familia y una cultura organizativa orientada hacia prácticas ecológicas duraderas, por ende el modelo de gestión socioambiental asociado con la microcuenca necesita una escuela que no trate la sostenibilidad como enunciado general, dado que su eficacia depende de que las directrices, los proyectos y las prácticas cotidianas mantengan coherencia alrededor del cuidado del agua y del territorio.

Finalmente, el comportamiento proambiental y la formación ciudadana evidencian que la preservación de la microcuenca requiere una subjetividad ecológica cultivada mediante cercanía con la naturaleza, comprensión de las afectaciones, lectura crítica de las prácticas locales y participación escolar organizada, con ello la presente versión del artículo concluye que el valor pedagógico del modelo de gestión socioambiental para El Guadual reside en su capacidad de unir territorio, escuela y ciudadanía alrededor del agua como bien común, de modo que la educación ambiental deje huella en la cultura institucional y en la responsabilidad colectiva frente a la vida de la microcuenca.

REFERENCIAS

Arslan, A., & Durmuş, E. (2025). Green prospective teachers: A research on prospective teachers' sustainable environmental behaviors, consumption habits and ecological footprint awareness. SAGE Open, 15(3), 21582440251365820. https://doi.org/10.1177/21582440251365820

Ayala Gómez, X. M., & Gómez Bautista, K. V. (2025). Estrategias de mejora en la educación ambiental escolar: Una revisión sistemática. Aula Virtual, 6(13), 1769–1785. https://doi.org/10.5281/zenodo.17298893

Begum, A., Wang, Q., Qayum, H., Khan, S., & Zaib, K. (2025). Fostering green behaviour through environmental education: A structural equation model of nature connectedness and social dominance orientation. SAGE Open, 15(3), 21582440251378188. https://doi.org/10.1177/21582440251378188

Condori Machaca, J. E., Cañari Marticorena, H. F., & Ramírez Cubas, M. E. (2025). Educación ambiental en educación básica: Una revisión sistemática. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 9(39), 3072–3087. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i39.1104

Demirtaş, Ş., Karasu, N., Afacan, K., Aykut, Ç., Karahan, M. B., & Sert, C. (2025). Integrating pro-environmental behaviors into school-wide positive behavioral interventions and supports for creating green schools. Intervention in School and Clinic, 27(1), 3–19. https://doi.org/10.1177/13654802241281185

Eilam, E. (2025). Interrogating climate change education epistemology: Identifying hindrances to curriculum development. ECNU Review of Education, 8(1), 112–143. https://doi.org/10.1177/20965311241240491

Froehlich, J. T., Schäfer, E., & Walczuch, A.-M. (2025). Enhancing extension and education toward integrated water management through ecosystem services as boundary objects. The Journal of Agricultural Education and Extension. Advance online publication. https://doi.org/10.1080/1389224X.2025.2593489

Holst, J., Brock, A., Grund, J., Schlieszus, A.-K., & Singer-Brodowski, M. (2025). Whole-school sustainability at the core of quality education: Wished for by principals but requiring collective and structural action. Journal of Cleaner Production, 519, 145897. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145897

Husin, A., Helmi, H., Nengsih, Y. K., & Rendana, M. (2025). Environmental education in schools: Sustainability and hope. Discover Sustainability, 6, Article 41. https://doi.org/10.1007/s43621-025-00837-2

Hurtado, J. (2012). El Proyecto de Investigación: comprensión holística de la metodología y la investigación. Quirón Ediciones.

Ibourk, A., & Burns, K. (2025). Local waters, global impact: Inspiring young minds through place-based environmental education. Science and Children, 62(2), 43–47. https://doi.org/10.1080/00368148.2025.2462340

Prada da Silva, D. F., da Silva, J. B., Barbosa, M. O., Ribeiro, N., & Menezes, I. (2025). Promoting environmental citizenship using participatory school-based community profiling on water (mis)uses. ECNU Review of Education, 8(1), 79–111. https://doi.org/10.1177/20965311241264829

Prentt Orozco, Y. J., Álvarez Gutiérrez, T., & García Lobo, L. N. (2025). Fortalecimiento de la cultura ambiental en estudiantes de grado cuarto de básica primaria de la Institución Educativa Andrés Nicolás Escobar Escobar a través del PRAE y la lúdica socioambiental. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9(2), 7844–7869. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17506

Rivas Perea, H., Rey Piedrahita, A., & Tamayo Alzate, Ó. E. (2025). Models of environmental awareness: Exploring their nature and role in environmental education: A systematic review. Heliyon, 11(13), e43679. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e43679

Rojas Hernández, B., Ulloa-Guerra, O., Sartor-Harada, A., Martínez-Sierra, R., & García-Rodríguez, D. E. (2025). Advancing environmental sustainability through education: Development and validation of a scale to measure school–family collaboration. American Behavioral Scientist. Advance online publication. https://doi.org/10.1177/00027642251390865

Sharma, P. K. (2025). Galvanizing education for sustainable development practice through the Greening Education Partnership: Steering green schools towards 2030 and beyond. Journal of Education for Sustainable Development, 19(2), 189–202. https://doi.org/10.1177/09734082251355099

Sudhakar, H. (2025). Sustainability education: Cultivating environmental awareness and action through campus carbon sequestration studies. International Journal of Sustainability in Higher Education, 26(6), 1450–1472. https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2024-0641

Xiong, Z., Song, Y., & Zhu, R. (2025). Pedagogical strategies for teaching environmental literacy in secondary school education: A systematic review. Sustainability, 17(20), 9104. https://doi.org/10.3390/su17209104

Zhai, J., Dillon, J., & Dawson, V. (2025). Climate change education: Cross-cultural perspectives. ECNU Review of Education, 8(1), 49–52. https://doi.org/10.1177/20965311241237243