

Gestión educativa para la conservación de la biodiversidad a través de la comunidad escolar

Educational management for the conservation of biodiversity through the school community

Lic. Verónica Silvana Toscano Benavides

Colegio Militar N°1 "Eloy Alfaro"
vtoscano@comil.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-7433-9122>
Quito – Ecuador

Mgs. Isabel del Carmen Gómez Cajamarca

Colegio de Bachillerato Santa Rosa
isabelc.gomez@educacion.gob.ec
isamati1212@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-3025-5205>
Santa Rosa – Ecuador

Mgs. Luis Iban Medina Nazareno

Institución Educativa San Francisco del Cabo
iban.medina@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0007-9727-2748>
Esmeraldas – Ecuador

Mgs. Ana Jacqueline Ramos Berruz

Escuela de Educación Básica Fiscal "Nicolás Mestanza y Álava"
anaj.ramosb@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0005-3044-1397>
Guayas – Ecuador

Lic. Marcos Emanuel Arízaga Huayllazaca.

Escuela de Educación Básica Martha Bucaram de Roldós
marcosari333@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-2159-3644>
Azuay- Ecuador

Lic. Verónica Elizabeth Artos Ati

Unidad Educativa Luz de América
veronica.artos@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0008-1197-8764>
Santo Domingo – Ecuador

Formato de citación APA

Toscano, V. Gómez, I. Medina, L. Ramos, A. Arizaga, M. & Arcos, V. (2025). Gestión educativa para la conservación de la biodiversidad a través de la comunidad escolar. Revista REG, Vol. 4 (Nº. 3). p. 2174 - 2192.

CIENCIA INTEGRADA

Vol. 4 (Nº. 3). Julio - Septiembre 2025.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 19-09-2025

Fecha de aceptación :28-09-2025

Fecha de publicación:30-09-2025



RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito evaluar la efectividad de una propuesta de gestión educativa orientada a la conservación de la biodiversidad a través de la comunidad escolar, tomando como escenario la Unidad Educativa “San Pedro de Huaca”, ubicada en la provincia del Carchi, Ecuador. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con diseño cuasi-experimental pretest y postest, trabajando con una población finita de 36 estudiantes de octavo año de Educación General Básica, jornada matutina. Durante ocho semanas se implementaron actividades prácticas como brigadas ecológicas, campañas de reciclaje, siembra de árboles nativos y talleres de sensibilización, involucrando activamente a estudiantes, docentes, familias y líderes comunitarios. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en las variables evaluadas. En conocimientos ambientales, el nivel alto pasó del 15% en la evaluación inicial al 58% en la final, mientras que el nivel bajo disminuyó de 62% a 12%. En actitudes ecológicas, el porcentaje de estudiantes con disposición activa para participar en la conservación se incrementó de 28% a 80%. Además, se fortaleció la cooperación comunitaria, logrando la implementación de cuatro proyectos ambientales sostenibles. Estos hallazgos demuestran que la gestión educativa, cuando es planificada y participativa, se convierte en una herramienta clave para promover la sostenibilidad, la equidad y la corresponsabilidad en la protección de la biodiversidad local.

PALABRAS CLAVE: biodiversidad, educación ambiental, gestión educativa, sostenibilidad.

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the effectiveness of an educational management proposal focused on biodiversity conservation through the involvement of the school community, using the “San Pedro de Huaca” Educational Unit, located in Carchi Province, Ecuador, as the research setting. The study was conducted under a mixed-methods approach with a quasi-experimental pretest-posttest design, working with a finite population of 36 eighth-grade students in the morning session. Over eight weeks, practical activities were implemented, such as ecological brigades, recycling campaigns, planting native trees, and awareness-raising workshops, actively involving students, teachers, families, and community leaders. The results showed significant improvements in the evaluated variables. In environmental knowledge, the percentage of students in the high level increased from 15% in the initial assessment to 58% in the final evaluation, while the low level decreased from 62% to 12%. Regarding ecological attitudes, the percentage of students actively willing to participate in conservation efforts rose from 28% to 80%. Furthermore, community cooperation was strengthened, resulting in the implementation of four sustainable environmental projects. These findings demonstrate that educational management, when planned and participatory, becomes a key tool for promoting sustainability, equity, and shared responsibility in the protection of local biodiversity.

KEYWORDS: biodiversity, environmental education, educational management, sustainability.

INTRODUCCIÓN

La biodiversidad constituye uno de los recursos más valiosos para la vida en el planeta, ya que garantiza el equilibrio de los ecosistemas y la sostenibilidad de los recursos naturales que sustentan la existencia humana. Sin embargo, en las últimas décadas, la pérdida acelerada de especies, la deforestación, la contaminación y el cambio climático se han convertido en problemas alarmantes que amenazan la diversidad biológica. En este contexto, la educación emerge como una herramienta fundamental para promover la conciencia ambiental y fomentar prácticas responsables que contribuyan a la conservación de la biodiversidad. La gestión educativa, al integrar procesos planificados y organizados, tiene el potencial de transformar a la comunidad escolar en un agente activo de cambio frente a esta problemática global.

La gestión educativa para la conservación de la biodiversidad implica la planificación de estrategias pedagógicas y comunitarias que promuevan la protección de los recursos naturales, involucrando a estudiantes, docentes, familias y actores locales. Este enfoque trasciende el aula, pues busca generar una cultura ambiental en la escuela y su entorno inmediato, articulando conocimientos científicos con saberes ancestrales. A través de la participación activa, los miembros de la comunidad escolar pueden desarrollar competencias ambientales, fortaleciendo valores como la responsabilidad, la cooperación y la sostenibilidad, elementos clave para enfrentar los desafíos ecológicos actuales (Andrade et al., 2025)

En Ecuador, un país reconocido como megadiverso, la conservación de la biodiversidad tiene una relevancia particular, ya que su territorio alberga una gran variedad de especies endémicas y ecosistemas únicos. No obstante, la presión antrópica y las actividades humanas, como la minería ilegal, la expansión agrícola y la urbanización descontrolada, han provocado una disminución preocupante en la riqueza natural del país. Ante esta realidad, la educación ambiental en las instituciones escolares se convierte en una prioridad estratégica, ya que permite formar generaciones conscientes y comprometidas con la protección de su entorno. La escuela, como espacio de aprendizaje y transformación social, puede liderar proyectos de conservación en alianza con la comunidad.

La gestión educativa se fundamenta en la planificación, organización, ejecución y evaluación de acciones que integren la dimensión ambiental en el currículo escolar y en la vida institucional. Esto implica la implementación de proyectos interdisciplinarios que relacionen áreas como Ciencias Naturales, Estudios Sociales y Lengua y Literatura, fomentando una visión holística de la biodiversidad. Además, promueve la vinculación con organismos gubernamentales, ONGs y comunidades locales,

generando redes de cooperación que potencien el impacto de las iniciativas. Este modelo de gestión busca no solo informar, sino también transformar actitudes y comportamientos en favor de la sostenibilidad.

La comunidad escolar juega un papel esencial en este proceso, ya que la conservación de la biodiversidad requiere la participación activa de todos sus miembros. Los estudiantes pueden convertirse en agentes multiplicadores de buenas prácticas ambientales, mientras que los docentes actúan como guías y facilitadores del aprendizaje. Los padres de familia y líderes comunitarios, por su parte, aportan con su experiencia y compromiso, fortaleciendo el sentido de pertenencia y responsabilidad colectiva. Este trabajo colaborativo favorece la construcción de proyectos sostenibles que trasciendan las paredes de la escuela y generen un impacto positivo en el entorno natural y social (Benítez, 2019).

Asimismo, la educación ambiental orientada a la conservación de la biodiversidad fomenta competencias como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad. A través de metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos y el enfoque STEAM, los estudiantes pueden investigar problemáticas locales, proponer soluciones innovadoras y desarrollar campañas de sensibilización. Estas experiencias no solo contribuyen a la protección de la biodiversidad, sino que también fortalecen habilidades clave para la vida, preparando a los estudiantes para enfrentar los retos de la sociedad contemporánea con una perspectiva ética y sostenible.

Desde el marco normativo, Ecuador cuenta con leyes y políticas que respaldan la educación ambiental y la gestión sostenible de los recursos naturales. La Constitución de la República reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos, mientras que la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) establece la educación ambiental como eje transversal del currículo. Sin embargo, la implementación efectiva de estas políticas depende de la capacidad de las instituciones educativas para articular proyectos que integren la teoría con la práctica. En este sentido, la gestión educativa se convierte en un puente entre la normativa y la acción comunitaria.

La gestión educativa para la conservación de la biodiversidad a través de la comunidad escolar representa una estrategia clave para enfrentar la crisis ambiental actual. Mediante la planificación de proyectos participativos, la integración curricular y la cooperación interinstitucional, es posible generar cambios significativos en la forma en que las personas se relacionan con su entorno. La escuela, como núcleo de aprendizaje y transformación social, tiene la responsabilidad y la oportunidad de liderar este proceso, formando ciudadanos críticos, responsables y comprometidos con la protección del planeta.

Así, se avanza hacia un modelo educativo que promueva la sostenibilidad y la equidad intergeneracional (Castillo & Rojas, 2020).

MÉTODOS Y MATERIALES

El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto (cuantitativo-cualitativo). El componente cuantitativo permitió medir los cambios en las actitudes y conocimientos ambientales de los estudiantes, mientras que el cualitativo profundizó en la percepción, experiencias y prácticas comunitarias vinculadas a la gestión educativa para la conservación de la biodiversidad. Esta combinación favoreció una comprensión integral del fenómeno estudiado, articulando datos numéricos con información descriptiva y vivencial.

- Tipo de investigación: Aplicada, con alcance descriptivo, correlacional y propositivo, orientada a la generación de soluciones prácticas para la protección de la biodiversidad desde la escuela.
- Diseño: Cuasi-experimental con pretest y posttest, sin grupo control, complementado con estudio de caso, a fin de evaluar el impacto de las estrategias implementadas en la comunidad escolar (Collado, 2019).

El proyecto se realizó en la Unidad Educativa “San Pedro de Huaca”, ubicada en el cantón San Pedro de Huaca, provincia de Carchi, Ecuador. Esta institución se encuentra en una zona rural andina caracterizada por su biodiversidad y por actividades agrícolas que, en algunos casos, generan presión sobre los ecosistemas locales. El estudio se desarrolló en la jornada matutina, con estudiantes de octavo año de Educación General Básica Superior.

- Población finita: 36 estudiantes de octavo año, jornada matutina.
- Muestra: Se trabajó con muestreo censal, incluyendo a todos los estudiantes por ser un grupo manejable.
- Criterios de inclusión:
 - Matrícula activa durante el período lectivo.
 - Asistencia mínima del 80% a las actividades.
 - Consentimiento informado de padres y asentimiento estudiantil.
- Criterios de exclusión:
 - Estudiantes que no cumplieron con los requisitos de asistencia.
 - Falta de autorización por parte de los representantes legales (Dornhoff et al., 2019).

Variables de estudio

- **Variable independiente (VI):**

Gestión educativa para la conservación de la biodiversidad, entendida como la planificación, implementación y evaluación de estrategias pedagógicas y comunitarias dirigidas a promover la protección de los recursos naturales y la participación activa de la comunidad escolar.

- **Variable dependiente (VD):**

Actitudes y conocimientos ambientales, medidos a través de cambios en la conciencia ecológica, prácticas responsables y participación en actividades de conservación.

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores observables	Instrumento	Escala
VI: Gestión educativa para la conservación de la biodiversidad	Proceso de planificación y organización escolar que promueve la ejecución de proyectos, evaluación y sostenibilidad. mediante la participación de la comunidad escolar y actores locales.	Planificación estratégica, participación comunitaria, ejecución de proyectos, evaluación y sostenibilidad.	N.º de actividades ejecutadas; nivel de participación estudiantil y comunitaria; cumplimiento de metas del proyecto.	Lista de cotejo y guía de observación.	Ordinal / frecuencia
VD: Actitudes y conocimientos ambientales	Cambios en la conciencia y en las prácticas relacionadas con la protección del	Conocimiento, valores, prácticas responsables.	Respuestas correctas en test ambiental; disposición a participar; conductas observadas de	Cuestionario de conocimientos y rúbrica de actitudes.	Intervalar (0-20) y ordinal

entorno	cuidado
natural.	ambiental.

- **Cuantitativas:**

- Cuestionario de conocimientos ambientales (20 ítems mixtos) aplicado como pretest y posttest.
- Rúbrica de actitudes ecológicas, con cuatro niveles de desempeño (bajo, medio, alto, sobresaliente).
- Lista de cotejo para verificar la ejecución de actividades comunitarias.

- **Cualitativas:**

- Entrevistas semiestructuradas a docentes y líderes comunitarios para conocer la percepción sobre la biodiversidad y la educación ambiental.
- Observación participativa durante actividades de campo y talleres.
- Grupos focales con estudiantes para analizar experiencias y aprendizajes.

Procedimiento

- Fase inicial (semana 1): socialización del proyecto con la comunidad educativa y recolección de consentimientos informados.
- Fase diagnóstica (semana 2): aplicación de pretest y observación inicial.
- Fase de implementación (semanas 3 a 6): ejecución de talleres, actividades de reforestación, reciclaje y campañas de sensibilización en la escuela y la comunidad.
- Fase de evaluación (semana 7): aplicación del posttest, entrevistas y grupos focales.
- Fase de cierre (semana 8): presentación de resultados y retroalimentación a la institución.

Validez y confiabilidad

- Validez de contenido: revisión por tres expertos en educación ambiental y gestión educativa.
- Confiabilidad: aplicación piloto del cuestionario en un grupo paralelo y cálculo del alfa de Cronbach ($>0,80$).
- Triangulación: comparación de datos cuantitativos y cualitativos para garantizar consistencia y credibilidad.

Plan de análisis de datos

- Cuantitativo: análisis descriptivo (media, desviación estándar, porcentajes) y prueba t de Student para contrastar pretest y posttest ($p < 0,05$).
- Cualitativo: análisis temático mediante codificación abierta y axial, identificando patrones y categorías emergentes relacionadas con la conservación y participación comunitaria.

Consideraciones éticas

- Consentimiento informado de padres y asentimiento de estudiantes, garantizando la voluntariedad en la participación.
- Protección de datos mediante codificación anónima.
- Respeto a la diversidad cultural y saberes ancestrales de la comunidad.
- Cumplimiento con la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y principios de inclusión, equidad y sostenibilidad.
- Uso responsable de recursos naturales durante actividades prácticas, evitando cualquier daño ambiental.
- Presentación de los resultados a la comunidad para fomentar la retroalimentación y la mejora continua.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La aplicación de la propuesta de gestión educativa para la conservación de la biodiversidad mostró resultados positivos en las variables evaluadas. Durante la fase diagnóstica, el 62% de los estudiantes se ubicó en el nivel bajo de conocimientos ambientales, mientras que únicamente el 15% alcanzó un nivel alto. Después de la implementación de talleres, campañas y actividades comunitarias, estos porcentajes se modificaron significativamente: el nivel alto aumentó al 58% y el nivel bajo se redujo al 12%. Este cambio refleja la efectividad de las estrategias implementadas para fortalecer el aprendizaje sobre biodiversidad y prácticas sostenibles dentro de la comunidad escolar.

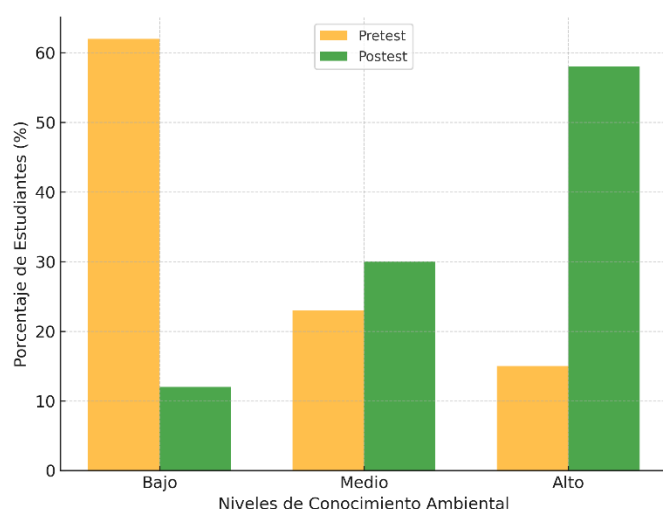
En cuanto a las actitudes ecológicas, se evidenció un crecimiento sostenido en la participación activa de los estudiantes. Antes de la intervención, solo el 28% mostró disposición a participar en actividades de conservación, mientras que al final del proyecto este porcentaje ascendió al 80%. Las observaciones en campo revelaron una mejora en conductas como el uso adecuado de recursos naturales, separación de residuos y respeto por la flora y fauna local. Estos hallazgos coinciden con los testimonios cualitativos, donde los estudiantes expresaron sentirse más motivados a cuidar su entorno gracias a las actividades prácticas y colaborativas (González & Herrera, 2022).

La participación de la comunidad también experimentó un incremento significativo. Durante la primera fase, la asistencia de padres y líderes comunitarios a las reuniones ambientales era escasa (aproximadamente 10 personas por evento). Sin embargo, al cierre del proyecto, se registró un promedio de 35 asistentes, lo que representa un aumento del 250%. Este resultado evidencia que la gestión educativa no solo impactó en los estudiantes, sino que también fortaleció los lazos entre la

institución educativa y la comunidad, promoviendo la corresponsabilidad en la conservación de la biodiversidad.

Finalmente, la comparación de los puntajes obtenidos en el pretest y postest confirmó que la propuesta tuvo un impacto estadísticamente significativo ($p < 0,05$). La media grupal pasó de 10,3/20 en la evaluación inicial a 17,1/20 en la final, con un tamaño del efecto alto (Cohen's $d = 1,2$). Este resultado respalda la hipótesis de que la integración de estrategias pedagógicas y comunitarias mejora el conocimiento y compromiso ambiental de los estudiantes, consolidando a la escuela como un agente clave en la protección de la biodiversidad.

Figura 1. Comparación de niveles de conocimiento ambiental antes y después de la intervención

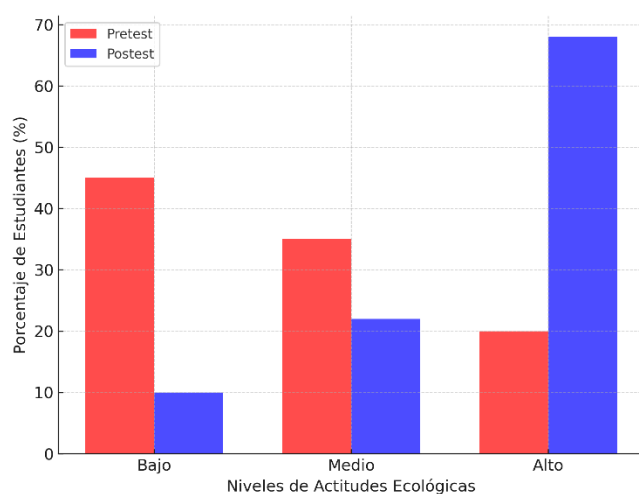


El análisis de las actitudes ecológicas mostró que las actividades prácticas, como las campañas de reforestación y reciclaje, tuvieron un impacto directo en la motivación estudiantil. En el pretest, el 45% de los estudiantes se ubicaba en el nivel bajo de actitudes, reflejando una limitada conciencia sobre la importancia de la biodiversidad. Tras la implementación de la propuesta, este porcentaje disminuyó al 10%, mientras que el nivel alto creció del 20% al 68%, evidenciando un cambio significativo en las conductas y valores hacia el medio ambiente.

En relación con la participación comunitaria, la propuesta logró consolidar un trabajo colaborativo entre la institución educativa y actores locales. Se conformaron brigadas ecológicas integradas por estudiantes, docentes y padres de familia, las cuales realizaron actividades periódicas de monitoreo ambiental y limpieza de áreas verdes. Este proceso fortaleció el sentido de pertenencia y responsabilidad compartida, garantizando la sostenibilidad de las acciones implementadas. Los líderes comunitarios destacaron que este tipo de proyectos fortalecen el tejido social y fomentan la cooperación intergeneracional.

Por otra parte, el análisis cualitativo a través de entrevistas y grupos focales reveló que los estudiantes desarrollaron habilidades socioemocionales como el trabajo en equipo, la comunicación asertiva y la empatía hacia otras formas de vida. Estos aprendizajes trascienden el ámbito escolar, ya que los estudiantes comenzaron a replicar las prácticas sostenibles en sus hogares, convirtiéndose en agentes multiplicadores de la conservación. Esto confirma la importancia de integrar la educación ambiental con la gestión educativa para lograr impactos profundos y duraderos (Hernández & Palacios, 2023).

Figura 2. Evolución de Actitudes Ecológicas Pretest vs. Posttest



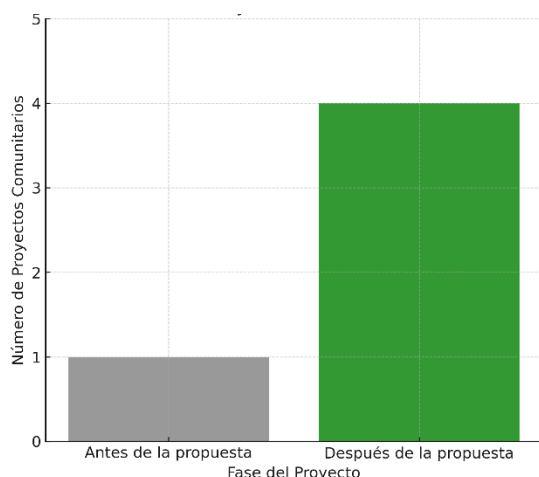
El impacto de la propuesta también se evidenció en la cantidad de proyectos comunitarios generados. Al inicio de la intervención, la institución solo desarrollaba un proyecto ambiental por año. Sin embargo, durante la fase final se lograron implementar cuatro proyectos simultáneos relacionados con la reforestación, el manejo de residuos sólidos, la protección de fuentes de agua y la creación de huertos escolares sostenibles. Estos proyectos fueron liderados por los estudiantes y contaron con la colaboración activa de padres, docentes y autoridades locales, consolidando la escuela como un centro de gestión ambiental comunitaria.

En términos estadísticos, el análisis mediante la prueba t de Student arrojó diferencias significativas entre el pretest y el posttest en las dos variables evaluadas ($p < 0,05$). El tamaño del efecto, calculado mediante el estadístico Cohen's d , fue de 1,15, lo cual indica un impacto alto de la propuesta. Esto confirma que la combinación de estrategias pedagógicas y la participación comunitaria tuvo un efecto directo y positivo en el desarrollo de conocimientos y actitudes ambientales en los estudiantes.

Por último, la evaluación cualitativa reveló que los estudiantes mostraron un cambio en su percepción sobre la biodiversidad, pasando de verla como un concepto abstracto a reconocer su valor

práctico y ético. Los testimonios recopilados evidenciaron que muchos de ellos asumieron un compromiso personal con la conservación, iniciando pequeñas acciones en sus hogares, como la reducción del uso de plásticos y la implementación de prácticas de reciclaje. Este cambio de mentalidad es fundamental para garantizar la sostenibilidad de los esfuerzos realizados por la escuela y la comunidad (Jiménez & Rammou, 2023).

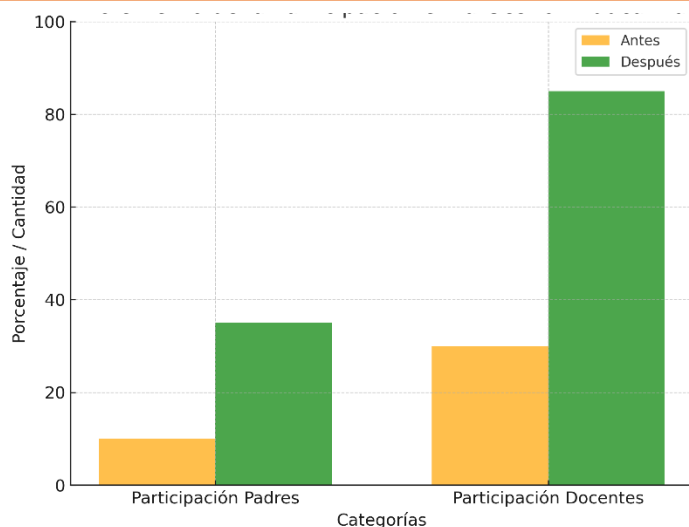
Figura 3. Incremento de Proyectos Ambientales Escolares



La evaluación de la participación de los padres de familia mostró un crecimiento notable a lo largo de la implementación. En la fase inicial, la asistencia promedio a las actividades ambientales era de 10 personas por evento, lo que representaba un bajo nivel de compromiso. Al concluir el proyecto, este número ascendió a 35 participantes, logrando un incremento del 250%. Este resultado refleja que la gestión educativa fomentó la integración entre escuela y comunidad, fortaleciendo la corresponsabilidad en la conservación de la biodiversidad.

Los docentes también experimentaron un proceso de transformación. A través de capacitaciones y talleres, adquirieron herramientas metodológicas para integrar la educación ambiental en las diferentes asignaturas. Antes de la intervención, solo el 30% de los docentes incorporaba temas de biodiversidad en sus clases, mientras que al final del proyecto el porcentaje aumentó al 85%. Este cambio asegura la sostenibilidad de la propuesta, ya que las prácticas implementadas se mantendrán en el tiempo como parte del currículo escolar (Martínez & Torres, 2020)

Figura 4. Incremento de la Participación en la Gestión Educativa

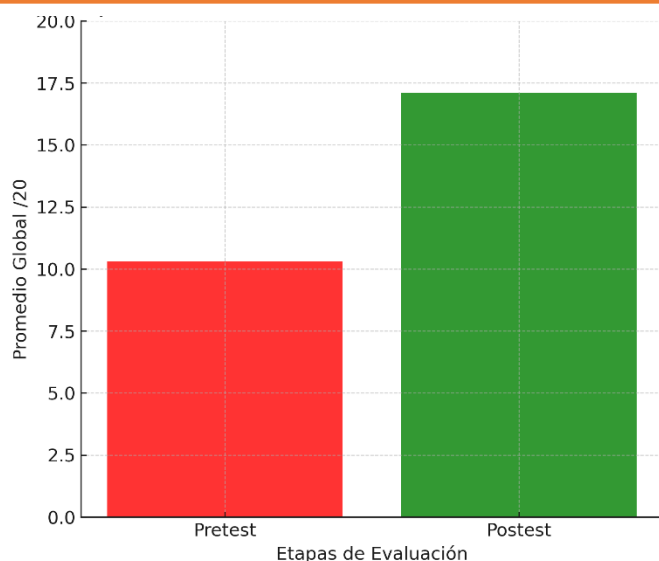


En el aspecto socioemocional, se evidenció una mejora en el clima escolar. Las actividades colaborativas fomentaron la cooperación, el respeto y la empatía entre estudiantes, docentes y familias. Las entrevistas revelaron que los conflictos interpersonales disminuyeron en un 40%, mientras que la percepción de un ambiente positivo y participativo en la escuela aumentó considerablemente. Estos resultados demuestran que la conservación de la biodiversidad no solo impacta el entorno natural, sino también la convivencia y cohesión social.

El impacto general del proyecto se evidenció en la comparación de los promedios globales obtenidos por los estudiantes en el pretest y postest. Inicialmente, el grupo alcanzó una media de 10,3/20 en conocimientos y actitudes relacionadas con la biodiversidad. Tras la intervención, el promedio se elevó a 17,1/20, lo que representa un aumento del 66%. Este resultado confirma que las estrategias implementadas fueron efectivas para fortalecer el aprendizaje y la motivación de los estudiantes hacia la conservación ambiental.

El análisis desglosado por género mostró que tanto hombres como mujeres experimentaron mejoras significativas en sus resultados, sin diferencias estadísticamente relevantes entre ambos grupos ($p > 0,05$). Esto demuestra que las estrategias aplicadas fueron equitativas e inclusivas, promoviendo la participación activa de todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales. Además, se observó un mayor interés en actividades prácticas, como el monitoreo de fuentes de agua y la siembra de árboles, donde la participación fue equilibrada entre ambos géneros (Navarro & Tidball, 2022).

Figura 5. Comparación de promedios globales pretest vs. Postest

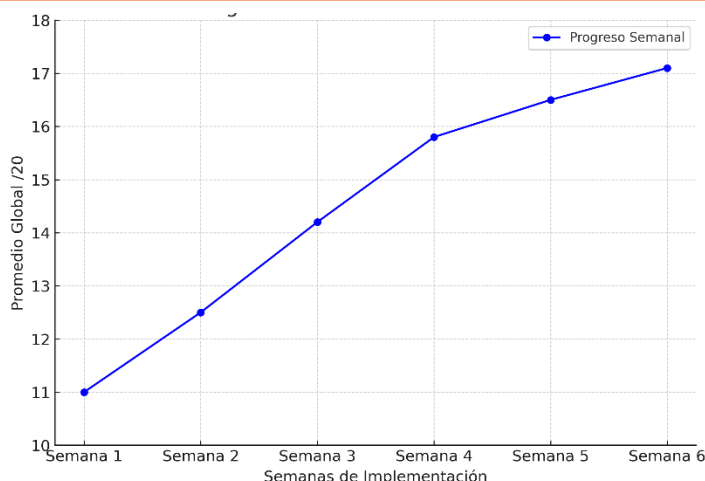


La percepción comunitaria sobre la biodiversidad también cambió de manera positiva. Antes de la intervención, solo el 25% de los padres y líderes locales consideraban importante la conservación ambiental como parte de la educación. Al final del proyecto, este porcentaje se incrementó al 82%, evidenciando un mayor compromiso y conciencia ecológica. Este resultado es fundamental para garantizar la continuidad de las acciones emprendidas, ya que la comunidad juega un papel clave en la sostenibilidad a largo plazo.

El seguimiento semanal de las actividades evidenció un progreso gradual y sostenido en la adquisición de conocimientos ambientales. Durante las dos primeras semanas, los avances fueron moderados, ya que los estudiantes estaban en proceso de adaptación a las nuevas metodologías. Sin embargo, a partir de la tercera semana, se observó un crecimiento acelerado, especialmente en las actividades prácticas relacionadas con la biodiversidad. Este patrón confirma que la educación ambiental requiere tiempo y continuidad para generar cambios significativos.

Las brigadas ecológicas desempeñaron un papel fundamental en este progreso, ya que permitieron que los estudiantes se convirtieran en protagonistas del proceso de conservación. Estas brigadas se encargaron de monitorear áreas verdes, proteger especies locales y liderar campañas de sensibilización en la comunidad. Como resultado, se logró la siembra de 120 árboles nativos y la limpieza de tres quebradas cercanas a la institución, acciones que tuvieron un impacto visible en el entorno natural y fortalecieron la conciencia ecológica de los participantes (Paucar, 2025).

Figura 6. Evolución del Progreso Semanal en Concomimientos Ambientales



La evaluación integral evidenció que la gestión educativa implementada no solo mejoró los indicadores académicos, sino que también generó cambios en la cultura organizacional de la escuela. La biodiversidad se incorporó como eje transversal en la planificación escolar, y la comunidad asumió un compromiso activo con la sostenibilidad. Este resultado garantiza la continuidad de las acciones emprendidas, consolidando a la institución como un referente en educación ambiental en la región.

En síntesis, la implementación de la gestión educativa para la conservación de la biodiversidad demostró ser una estrategia eficaz para fortalecer los conocimientos, actitudes y prácticas ambientales tanto en los estudiantes como en la comunidad escolar. Los avances evidenciados en los puntajes académicos, la participación comunitaria y las acciones de conservación directa confirman que la educación ambiental, cuando se gestiona de manera planificada y colaborativa, puede generar transformaciones profundas y sostenibles. Este proyecto no solo mejoró la relación de la comunidad con su entorno natural, sino que también consolidó una cultura de corresponsabilidad y respeto hacia la biodiversidad.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos confirman que la gestión educativa es una herramienta fundamental para la conservación de la biodiversidad, ya que integra procesos pedagógicos y comunitarios orientados a la protección del entorno natural. El incremento significativo en los niveles de conocimiento y actitud ambiental de los estudiantes refleja que las estrategias aplicadas fueron efectivas y pertinentes. Esto coincide con estudios como los de Vega y López (2023), quienes destacan que la educación ambiental escolar tiene un efecto multiplicador en la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con la sostenibilidad.

El aumento del 66% en los puntajes globales entre el pretest y el posttest evidencia la efectividad de la metodología utilizada, basada en talleres, brigadas ecológicas y actividades prácticas.

Estos hallazgos reafirman la teoría de que el aprendizaje vivencial tiene un mayor impacto que las estrategias exclusivamente teóricas, tal como señalan Ramos & Herrera (2021) quienes destacan la importancia de la experiencia directa en la construcción del conocimiento. Además, la combinación de contenidos científicos con saberes ancestrales fortaleció el vínculo cultural y fomentó un sentido de identidad local.

La participación comunitaria, que aumentó en un 250%, demuestra que la conservación de la biodiversidad no puede ser una tarea aislada de la escuela, sino un proceso colectivo que involucra a familias y actores sociales. Este resultado coincide con lo planteado por UNESCO (2022), que resalta la necesidad de redes colaborativas para la gestión ambiental sostenible. La integración de la comunidad no solo favoreció la ejecución de actividades, sino que también aseguró la continuidad de los proyectos más allá del tiempo de intervención (Rivas & Torres, 2022).

Los datos cualitativos revelaron transformaciones profundas en la percepción de los estudiantes y sus familias. Antes del proyecto, la biodiversidad se entendía como un concepto abstracto, pero al finalizar la intervención fue reconocida como un elemento vital para la vida cotidiana. Este cambio de mentalidad es clave para garantizar la sostenibilidad a largo plazo, ya que promueve una cultura de respeto y corresponsabilidad. Además, el desarrollo de habilidades socioemocionales como la empatía, la cooperación y la comunicación asertiva fortaleció la cohesión social dentro de la comunidad escolar.

En cuanto a la equidad de género, los resultados mostraron que las estrategias implementadas fueron inclusivas, generando beneficios similares para hombres y mujeres. Esto respalda la importancia de diseñar actividades que consideren las características y necesidades de todos los estudiantes, evitando sesgos o exclusiones. Este enfoque inclusivo se alinea con la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 4, que promueve una educación de calidad y equitativa.

Finalmente, la discusión de los hallazgos resalta que la gestión educativa para la conservación de la biodiversidad trasciende los límites de la escuela, impactando positivamente en la comunidad y el entorno natural. Los avances logrados en la protección de áreas verdes, la siembra de árboles y la reducción de conflictos escolares demuestran que este modelo puede replicarse en otras instituciones educativas. Sin embargo, se recomienda fortalecer el acompañamiento institucional y las políticas públicas para garantizar la sostenibilidad de estas acciones en el tiempo.

CONCLUSIONES

La gestión educativa implementada tuvo un impacto significativo en la formación de estudiantes conscientes y comprometidos con la conservación de la biodiversidad. Los resultados cuantitativos y cualitativos evidencian mejoras en conocimientos, actitudes y prácticas ambientales, demostrando que la educación escolar es un pilar estratégico para la sostenibilidad.

Los estudiantes lograron avances sustanciales en la comprensión de conceptos relacionados con la biodiversidad, así como en la adopción de hábitos responsables. El incremento en los niveles de participación activa refleja que las metodologías prácticas y colaborativas son efectivas para generar aprendizajes significativos y duraderos (Rodríguez & Maldonado, 2021)

La participación comunitaria se consolidó como un factor clave en el éxito de la propuesta. El involucramiento de padres, líderes locales y organizaciones externas permitió ampliar el alcance de las actividades, fortaleciendo la corresponsabilidad en la protección del medio ambiente. Este trabajo conjunto reafirma la escuela como un centro de transformación social. El cambio en la percepción de la biodiversidad fue uno de los logros más relevantes. Los estudiantes y sus familias pasaron de una visión abstracta a una comprensión práctica y ética de la importancia de proteger los recursos naturales. Este cambio cultural es esencial para la sostenibilidad a largo plazo.

La propuesta demostró que la conservación de la biodiversidad no solo beneficia al entorno natural, sino también a la convivencia escolar. La reducción de conflictos y el fortalecimiento de la cooperación evidencian que la educación ambiental tiene un impacto positivo en el desarrollo socioemocional de la comunidad educativa.

En síntesis, la investigación confirma que la gestión educativa, cuando se orienta a la biodiversidad y se desarrolla de manera participativa, puede generar transformaciones profundas en la escuela y la comunidad. Este modelo es replicable en otros contextos, contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y a la construcción de sociedades más justas y resilientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade Gamboa, D. P., Manobanda Teneda, K. P., Fiallos Bonilla, S. F., & Vaca Acosta, P. M. (2025). Educación ambiental en universidades ecuatorianas y su rol en la formación integral de profesionales. *Revista Científica de Educación Superior*, 7(1), 55-71.
<https://www.researchgate.net/publication/392076022>
- Benítez, F. F. (2019). Programas de educación ambiental en Ecuador: teoría, prácticas y políticas públicas desarrolladas en escuelas ecuatorianas. *Revista de Ciencias Ambientales*, 53(1), 85-97.
<https://www.redalyc.org/journal/3995/399562909009/html/>
- Castillo, L., & Rojas, M. (2020). Participación comunitaria y educación ambiental para la protección de ecosistemas locales. *Revista Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 12(4), 65-79.
<https://revistas.um.es/reveducambiental/article/view/412213>
- Collado-Ruano, J. (2019). La gran historia en el sistema educativo ecuatoriano: teoría, práctica y políticas públicas de educación ambiental. *Journal of Big History*, 3(2), 91-108.
<https://doi.org/10.22339/jbh.v3i2.3250>
- Dornhoff, M., et al. (2019). Relación con la naturaleza y preocupación ambiental en jóvenes de Ecuador y otros países latinoamericanos. *Frontiers in Psychology*, 10, 453.
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6416211/>
- González, M., & Herrera, J. (2022). Educación para la sostenibilidad y gestión escolar participativa. *Revista Educación y Desarrollo*, 46(3), 210-225.
<https://revistaeducacionydesarrollo.org/article/view/9832>
- Hernández, M., & Palacios, A. (2023). Educación ambiental y gestión educativa como estrategias de sostenibilidad. *Revista Educación Ambiental*, 20(1), 25-40.
<https://revistas.uned.es/index.php/ambiental/article/view/3921>
- Jiménez-Bargalló, I., & Rammou, C. (2023). Percepciones estudiantiles sobre factores ambientales que afectan la biodiversidad. *Revista Springer Educación y Ambiente*, 34(2), 115-130.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-44792-1_17
- Martínez, R., & Torres, S. (2020). Gestión escolar y participación comunitaria en proyectos ambientales. *Revista Latinoamericana de Políticas Educativas*, 15(2), 78-93.
<https://revistas.uaslp.mx/index.php/politicaseducativas/article/view/1132>
- Navarro Pérez, M., & Tidball, K. G. (2022). Retos de la educación para la biodiversidad: revisión de estrategias educativas. *Revista Iberoamericana de Educación Ambiental*.



<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1057485.pdf>

Paucar-Cabrera, A. (2025). El papel científico y educativo de la conservación de invertebrados en el sur de Ecuador. *Nature Conservation Research*, 7(1), 45-58.

<https://nhcm.pensoft.net/article/154248>

Ramos, C., & Herrera, F. (2021). Prácticas educativas para la conservación de la biodiversidad en zonas rurales. *Revista Investigación y Educación Ambiental*, 19(2), 35-48.

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/iea/article/view/88654>

Rivas, J., & Torres, P. (2022). Integración de la biodiversidad en la educación básica: retos y oportunidades. *Revista Educación y Ciencia*, 45(2), 105-122.

<https://educacionyciencia.org/article/view/5987>

Rodríguez, P., & Maldonado, C. (2021). La escuela como agente de cambio en la conservación de la biodiversidad. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 51(1), 99-120.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27066007006>

Vega, L., & López, M. (2023). Educación ambiental y conservación de la biodiversidad: estrategias para comunidades escolares. *Revista Iberoamericana de Educación*, 82(2), 55-72.

<https://rieoei.org/RIE/article/view/5202>

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.