



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

**ESTRATEGIA PEDAGÓGICA BASADA EN
PENSAMIENTO CRÍTICO PARA GENERAR
CULTURA AMBIENTAL EN LOS LÍDERES ESTUDIANTILES
PRAE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA
LA PAZ, MANIZALES, CALDAS**

**PEDAGOGICAL STRATEGIES FOR THE COMPREHENSIVE MANAGEMENT OF
SOLID WASTE AND THE STRENGTHENING OF ENVIRONMENTAL CULTURE IN
SIXTH GRADE STUDENTS OF THE PUMBÍ LAS LAJAS EDUCATIONAL
INSTITUTION, PUMBÍ OF THE ROBERTO PAYÁN MUNICIPALITY, NARIÑO**

Feiber Blandón Quejada

Universidad Popular del Cesar, Colombia

Fausto Landázuri Sinisterra

Universidad Popular del Cesar, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15955

Estrategias Pedagógicas para la Gestión Integral de Residuos Sólidos y el Fortalecimiento de la Cultura Ambiental en Estudiantes de Sexto Grado de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas, Pumbí del Municipio Roberto Payán, Nariño

Feiber Blandón Quejada¹nasty-17@hotmail.com<https://orcid.org/0009-0003-9924-0011>Universidad Popular del Cesar
Colombia**Fausto Landázuri Sinisterra**flaslandazury@yahoo.es<https://orcid.org/0009-0009-3253-4553>Universidad Popular del Cesar
Colombia

RESUMEN

El mal manejo de residuos sólidos es en parte el contribuyente de la contaminación ambiental agudizando el flagelo del deterioro de fuentes hídricas y pérdida de diversidad natural a nivel mundial, en este sentido las instituciones educativas, en concreto las del Departamento de Nariño la comunidad científica realiza esfuerzos para mitigar el impacto negativo ambiental generado por la contaminación por residuos sólidos. En este escenario, esta investigación tuvo como objetivo, Diseñar estrategias lúdico-pedagógicas para promover el manejo de residuos sólidos en estudiantes de grado 6° de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas, en el Municipio Roberto Payán, Nariño. La metodología elegida para este trabajo tiene un enfoque cuantitativo, se aplicaron instrumentos a 21 niños para evaluar el conocimiento y valoraciones respecto a la contaminación por residuos sólidos. Aunque, los estudiantes reconocen que la institución tiene un problema de contaminación ambiental, y lo relacionan con los residuos sólidos; no son conscientes del daño que este genera al medioambiente. En este sentido, esta investigación pretende el diseño e implementación de un plan de gestión de residuos sólidos a partir de estrategias lúdico-pedagógicas en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas, Municipio Roberto Payán, Nariño; a partir del diseño, implementación y seguimiento, permitió que los estudiantes sean propiciadores y generadores del mensaje para una apropiada reducción de la contaminación ambiental del entorno escolar, en la población circundante y el entorno en general. Las estrategias lúdico-pedagógicas fueron herramientas que se articularon con los procesos de aprendizaje. Fue así como, a partir de las mismas, los niños adquirieron conocimientos, desde de la creatividad aplicada en procura de un mejor ambiente y a la adecuada disposición de los residuos sólidos, en consonancia, con la reducción de la contaminación ambiental producida y que es la problemática que se presenta en el entorno escolar. Se concluye que la estrategia pedagógica si aportó a la sensibilización de los estudiantes y a la actuación acorde a la formación ambiental sostenible. Estos resultados se respaldan con el registro de observaciones.

Palabras claves: residuos sólidos, sustentabilidad, cultura ambiental, sensibilización

¹ Autor principal

Correspondencia: nasty-17@hotmail.com

Pedagogical Strategies for the Comprehensive Management of Solid Waste and the Strengthening of Environmental Culture in Sixth Grade Students of the Pumbí Las Lajas Educational Institution, Pumbí of the Roberto Payán Municipality, Nariño

ABSTRACT

The poor management of solid waste is partly the contributor to environmental pollution, worsening the scourge of deterioration of water sources and loss of natural diversity worldwide. In this sense, educational institutions, specifically those of the Department of Nariño, the scientific community makes efforts to mitigate the negative environmental impact generated by solid waste pollution. In this scenario, this research aimed to design playful-pedagogical strategies to promote solid waste management in 6th grade students of the Pumbí Las Lajas Educational Institution, in the Roberto Payán Municipality, Nariño. The methodology chosen for this work has a quantitative, descriptive approach; an instrument was applied to 21 children to assess their knowledge and assessments regarding solid waste pollution. Although the students recognize that the institution has an environmental pollution problem, and relate it to solid waste, they are not aware of the damage that this causes to the environment. In this sense, this research sought the design and implementation of a solid waste management plan based on playful-pedagogical strategies in sixth grade students of the Pumbí Las Lajas Educational Institution, Roberto Payán Municipality, Nariño; so that, from its establishment, study and learning, they would become promoters and generators of the message for an appropriate reduction of environmental pollution in the school environment, in the surrounding population and the environment in general. The playful-pedagogical strategies were tools that were articulated with the learning processes. Thus, from them, it was intended that children would acquire their knowledge, from applied creativity in pursuit of a better environment and the proper disposal of solid waste, in accordance with the reduction of environmental pollution produced and which is the problem that occurs in the school environment. It is concluded that the pedagogical strategy did contribute to the awareness of students and to action in accordance with sustainable environmental training. These results are supported by the record of observations.

Keywords: solid waste, sustainability, environmental culture, awareness

*Artículo recibido 05 diciembre 2025
Aceptado para publicación: 25 enero 2025*



INTRODUCCIÓN

El uso inadecuado de los residuos sólidos genera una gran problemática para la sociedad actual. En el mundo se producen anualmente 2.010 millones de toneladas de residuos sólidos municipales, que con el ritmo de crecimiento actual podrían llegar a 3.400 millones de toneladas para 2050. Principalmente se generan alimentos y residuos de jardín (44 %), seguidos de los reciclables secos (38 %) como el plástico, papel y cartón, metales y vidrios. (World Bank Group, 2018). En Colombia, de acuerdo con el DANE, se producen 24,8 millones de toneladas de residuos al año, de los cuales el 47 % provienen de los hogares. A su vez la tasa de reciclaje, que se refiere a la proporción de material reciclado sobre la generación total de residuos sólidos, es cercana al 11,82 % en el año 2019, con una clasificación promedio de los residuos en los hogares en todo el país del 39,9 % y del 42,2 % en las cabeceras municipales (DANE, 2020). Con altos porcentajes de hogares que manifiestan clasificar materiales aprovechables: el 81 % menciona hacerlo con plásticos, papel y cartón y el 61,2 % afirma separar el vidrio. Colombia está efectuando adelantos importantes en la gestión de residuos sólidos en 2024, con una orientación creciente hacia la economía circular y la innovación tecnológica. Sin embargo, el país aún enfrenta retos importantes en términos de infraestructura, educación y disposición final de los mismos.

Las instituciones educativas representan el principal foco de la promoción de la sostenibilidad en nuestras comunidades. La gestión de residuos sólidos es uno de los retos que desde la escuela se tienen que institucionalizar para alcanzar los objetivos de sustentabilidad. El presente estudio pretende incentivar la práctica constante en el manejo de los residuos sólidos en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas, municipio Roberto Payán, Nariño, cuya cabecera municipal es San José de Telembí. Se sitúa a una distancia geográfica aproximada de 122 kilómetros desde San Juan de Pasto, la capital del departamento. Es posible llegar en lancha desde Barbacoas, en un viaje de 40 minutos por el Río Patía. El Centro Educativo Pumbi Las Lajas, es una construcción antigua, que pertenece al sector oficial y es regido por el calendario A. Las jornadas de estudio las realiza en las mañanas y los fines de semana y sus grados de escolaridad van desde el preescolar hasta programas de educación para adultos.

Los alumnos de sexto grado participantes en este estudio, están adscritos al programa de secundaria que



dicta la institución.

Los participantes de sexto grado de la escuela afirmaron que aprendieron más sobre reciclaje en este proceso de investigación, pero muchos deseaban tener más oportunidades de aprender sobre estos temas en el aula de clases. Además, la mayoría de los estudiantes expresaron el deseo de adquirir más conocimientos sobre los productos que son reciclables en la institución en comparación con los que no lo son. Esta falta de cultura ciudadana es un obstáculo importante para el reciclaje.

Desde la actual exploración se proyecta una recogida selectiva de los residuos en la institución con sus implicaciones técnicas y sociales; técnicas, porque hay que hacerlas de una forma apropiada teniendo en cuenta los estándares y los colores para la adecuada recolección de residuos sólidos en bolsas u otros recipientes; los que serán verde para residuos orgánicos aprovechables, blanco para residuos aprovechables y negro para residuos no aprovechables. Y sociales, porque a través de esta práctica constante y dinámica de la recolección de los desechos por parte de los alumnos se convertirá en un dinamizador para que en sus hogares, comunidades y población en general se realice de la misma manera, para entre todos exteriorizar el beneficio para el ambiente de su entorno más inmediato.

METODOLOGÍA

Enfoque de investigación

Esta investigación está enmarcada en un enfoque cuantitativo, con el objetivo de recopilar y analizar datos numéricos para comprender el problema del manejo inadecuado de residuos sólidos en el corregimiento Pumbí Las Lajas y evaluar el impacto del Plan de Gestión Integral de Manejo de Residuos Sólidos propuesto. Este enfoque permitirá medir variables como el conocimiento, las actitudes y las prácticas de los estudiantes en relación con los residuos sólidos, antes y después de la implementación del plan. Para Fernández, Baptista, & Hernández (2014), el enfoque cuantitativo es una metodología de investigación sistemática que se basa en la medición y el análisis de datos numéricos para establecer relaciones entre variables. Este enfoque permite obtener resultados precisos, confiables y generalizables, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para la investigación científica. De acuerdo con la anterior apreciación, se considera adecuada esta línea de investigación para el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que en la búsqueda de soluciones a la problemática ambiental detectada en la Institución Educativa Pumbí Las Lajas, se requiere de la participación conjunta de los estudiantes



de la zona en su calidad de sujetos de intervención y de los agentes responsables del proceso investigativo como mediadores del cambio a partir de la socialización del conocimiento en torno a la temática propuesta.

Alcance de la Investigación

La presente investigación adopta un alcance cuantitativo-descriptivo. Su objetivo principal es medir y analizar la situación actual del manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Pumbí Las Lajas y como objeto de estudio los estudiantes de sexto grado. A partir de la recolección y análisis de datos numéricos, se busca cuantificar el impacto de las prácticas actuales en la comunidad educativa y el medio ambiente de la vereda Pumbí Las Lajas. Lo resaltado, permitirá identificar áreas problemáticas y proporcionar una base sólida para el diseño de estrategias de mejora efectivas. En consonancia con lo planteado por Fernández, Baptista y Hernández (2014), la investigación descriptiva se erige como un enfoque metodológico que busca describir, caracterizar y evaluar situaciones o fenómenos de manera precisa y detallada. A diferencia de otros enfoques investigativos, este tipo de investigación no se centra en establecer relaciones de causa-efecto, sino que se enfoca en comprender y explicar la realidad actual de un objeto de estudio.

Tipo de Investigación

La investigación será aplicada, ya que busca generar conocimiento que pueda ser utilizado para solucionar un problema real y específico como el manejo inadecuado de residuos sólidos en la Institución Educativa Pumbí Las Lajas ubicada en la vereda Pumbí. Los resultados de la investigación se utilizarán para diseñar e implementar un plan de gestión integral de residuos sólidos que contribuya a mejorar la situación actual.

Diseño de Investigación

En este estudio, se opta por el diseño de investigación-acción por su pertinencia para abordar problemáticas reales de forma participativa, reflexiva y orientada a la acción, propiciando transformaciones positivas en el ámbito educativo. De acuerdo con Fernández, Baptista y Hernández (2014), el diseño de investigación es un proceso organizado y sistemático que permite planificar y desarrollar una investigación de manera rigurosa y objetiva. En este sentido, el plan de gestión integral de residuos sólidos se desarrollará por medio de fases.



Fase 1. Diagnóstico

La fase inicial del proyecto se enfocará en la recolección de información sobre el manejo actual de residuos sólidos en la institución. Para ello, se diseñará, desarrollará y aplicará un cuestionario dirigido a los estudiantes del grado sexto de la institución educativa Pumbí Las Lajas, El cuestionario permitirá obtener datos relevantes sobre los tipos de residuos que se generan, la metodología de clasificación, disposición actual y los factores que inciden en el manejo impropio de los mismos.

Diseño del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Con base en la información obtenida en la fase de diagnóstico, se procederá al diseño de un plan de gestión integral de residuos sólidos adaptado a las necesidades y contexto de la institución. El plan incluirá estrategias para la clasificación, almacenamiento, reutilización, reciclaje, recolección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, considerando aspectos ambientales, económicos y sociales.

Implementación y Evaluación del Plan

El plan de gestión integral de residuos sólidos se implementará de manera participativa, involucrando activamente a los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas, Se realizarán talleres, capacitaciones y campañas de sensibilización para promover la adopción de prácticas sostenibles en el manejo de residuos. La evaluación del plan se llevará a cabo de forma continua para medir su impacto en el comportamiento ambiental de los estudiantes y en la calidad ambiental de la vereda Pumbí Las Lajas.

Paradigma de la Investigación

La presente investigación se enmarca dentro del paradigma positivista, también conocido como paradigma empírico-analítico. Este modelo se caracteriza por su énfasis en la objetividad, la medición y la comprobación de hipótesis a través de métodos cuantitativos. La adopción del prototipo positivista se justifica por la naturaleza del problema, la necesidad de generalizar resultados y el énfasis en la medición y el análisis cuantitativo. En consonancia con los postulados de Kuhn (1962), el paradigma positivista se configura como un marco conceptual dominante que establece las normas y estándares para la investigación científica en un período determinado. Este prototipo se caracteriza por su énfasis

en la objetividad, la rigurosidad experimental y la búsqueda de leyes universales, aspectos que lo convierten en una herramienta invaluable para la comprensión y explicación de fenómenos científicos.

Población y Muestra

El presente proyecto de investigación se desarrolló en la Institución Educativa Pumbí Las Lajas, ubicada en la vereda Pumbí del municipio de Roberto Payán, Nariño. Esta institución pertenece al Concejo Comunitario El Catanguero y cuenta con una población estudiantil de 538 estudiantes que abarca desde el nivel preescolar hasta la educación dirigida para adultos. La población representa el conjunto total de elementos o individuos que comparten características comunes y que son objeto de estudio en una investigación determinada. Como lo señalan Fernández, Baptista, & Hernández (2014), la comunidad no se limita a los elementos que efectivamente se estudian, sino que abarca la totalidad del grupo a la que se quiere generalizar los resultados.

Muestra

En el marco del desarrollo de esta investigación, se seleccionó una muestra probabilística compuesta por un grupo representativo de estudiantes de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas. La muestra estuvo conformada por 21 estudiantes del grado sexto, lo que representa aproximadamente el 4% de la población estudiantil total. En palabras de Thompson (2011), la muestra se define como "un subconjunto de la población objetivo que se selecciona para participar en un estudio de investigación" (p. 19). El autor enfatiza que la muestra debe ser representativa de la población total, asegurando que los resultados del estudio puedan ser generalizados a toda la población.

Título de la Propuesta Educativa

Guardianes del Planeta, Transformando Residuos en Recursos

Diseño de la propuesta educativa

La presente propuesta, Guardianes del Planeta, Transformando Residuos en Recursos, busca empoderar a los estudiantes de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas, como agentes de cambio en la gestión de residuos sólidos. Mediante una sensibilización y capacitación, se pretende fomentar la conciencia ambiental y dotar a los estudiantes de herramientas para clasificar, reciclar y reutilizar. La implementación de un sistema de recolección selectiva y puntos limpios facilitará la correcta disposición de los residuos. Además, se impulsará la creatividad y el emprendimiento a través de



proyectos de transformación de residuos en productos útiles, promoviendo una economía circular y generando un impacto positivo en la comunidad.

Objetivo de la Propuesta

Empoderar a los estudiantes de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas como agentes de cambio para la gestión integral de residuos sólidos, promoviendo la adopción de prácticas sostenibles y contribuyendo a la protección del medio ambiente local.

Tabla 1. Propuesta pedagógica.

Estrategias	Descripción general	Actores involucrados	Plazos de realización	Objetivo que atiende	Productos y resultados esperados
Sensibilización y Concientización	Se realizarán charlas, talleres y actividades interactivas para crear conciencia sobre la problemática de los residuos sólidos, su impacto ambiental y la importancia de gestionarlos adecuadamente.	Docentes y estudiantes del grado 6° de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas	1 semana	•Sensibilizar a los estudiantes sobre la problemática de los residuos sólidos, sus impactos y la importancia de su gestión adecuada.	•Material informativo (folletos, carteles, etc.) sobre la gestión de los residuos sólidos •Participación activa de los estudiantes en las actividades de sensibilización. •Evidencia de un cambio de actitud hacia la gestión de los residuos sólidos.
Clasificación y Separación en la Fuente	•Implementación de un sistema de clasificación y separación de residuos sólidos en la fuente, incluyendo la identificación de puntos de acopio y señalización adecuada.	Docentes y estudiantes del grado 6° de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas	1 semana	•Fomentar la práctica de la clasificación y separación de residuos sólidos en la fuente.	•Implementación de un sistema de clasificación y separación de residuos sólidos en la fuente. •Reducción en la cantidad de residuos mezclados. •Aumento en la cantidad de residuos reciclables y aprovechables.
Reutilización y Reciclaje	•Talleres y actividades prácticas para enseñar a la comunidad educativa cómo reutilizar y reciclar diferentes materiales. •Creación de un espacio para la elaboración de productos a partir de materiales reciclados.	Docentes y estudiantes del grado 6° de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas	1 semana	•Promover la reutilización y el reciclaje de residuos sólidos como alternativas sostenibles.	•Elaboración de productos artesanales a partir de materiales reciclados. •Aumento en la cantidad de residuos reciclados. •Disminución en la cantidad de residuos enviados a vertederos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de los datos recolectados, la población objeto de estudio, muestra la experiencia, el impacto y los alcances de la propuesta en cuanto a su aprendizaje y motivación. Finalmente, se evidencian las implicaciones prácticas, desde las que parten algunas recomendaciones para adaptar y mejorar el estudio, y de igual forma, establecer un preámbulo para futuras investigaciones. Los resultados obtenidos muestran que el 80% de los encuestados manifiestan tener conocimientos sobre que son los residuos sólidos, lo cual sugiere un punto de partida positivo para promover una gestión responsable de los mismos. Sin embargo, es muy importante mencionar que el conocimiento no es sinónimo de acción. Es necesario ir más allá de la información obtenida, promoviendo una cultura en la que los residuos sean vistos como oportunidades, no como una problemática. De esta manera, a partir de la educación y la sensibilización es esencial impulsar políticas y prácticas que faciliten la separación, recolección y procesamiento adecuado de los residuos. Por su parte, Montes-Cortés (2018), indicó que el verdadero desafío radica en reconocer el valor potencial de los residuos, considerándolos recursos idóneos en lugar de simples desechos. La transformación de esta percepción es fundamental para fomentar actitudes y comportamientos que promuevan la reutilización, el reciclaje y la reincorporación de estos materiales a la economía.

Los puntajes en la encuesta revelan que un 70% de los entrevistados admite tener poco conocimiento de los beneficios de reciclar, mientras que un 15% tiene un conocimiento profundo y otro 15% no tiene ningún conocimiento. Estos resultados resaltan la urgente necesidad de fortalecer la educación y el compromiso sobre el reciclaje en este grupo de estudiantes de la institución. Comparando esta realidad con la postura del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (2022), se hace evidente una desconexión preocupante; el ministerio reconoce el reciclaje como una práctica crucial para la protección ambiental y el desarrollo sostenible, destacando sus beneficios en la preservación de recursos, la reducción de la contaminación, la disminución de desechos en vertederos y la generación de empleo. Sin embargo, la falta de conocimiento entre los estudiantes indica que estos beneficios no están siendo reglados desde el estamento de manera acertada. A pesar de los desafíos, estos resultados también representan una oportunidad. Al implementar programas educativos y campañas de concientización efectivas, se puede empoderar a estos jóvenes para que se conviertan en agentes de



cambio. Los resultados revelan una clara conciencia entre los estudiantes de sexto grado sobre las graves consecuencias de la disposición inadecuada de residuos en su comunidad. Un 75% de los encuestados reconoce que esta práctica tiene múltiples impactos negativos, incluyendo la contaminación del agua, el aumento de enfermedades y la contaminación del aire. Si bien un 15% de los estudiantes señala el aumento de enfermedades como principal consecuencia y un 10% se enfoca en la contaminación del agua, es significativo que la opción "Todas las anteriores" haya sido la más seleccionada. Esto sugiere una comprensión holística de los diversos problemas ambientales y de salud asociados a la gestión deficiente de los residuos. Comparando esta percepción con los hallazgos de Montes-Cortés (2018) y Bnites et al. (2023) se encontró una clara coincidencia, estos investigadores destaca que la generación, acumulación y disposición inadecuada de residuos sólidos tienen un impacto negativo multifacético en el entorno, afectando no solo al medio ambiente, los recursos naturales y el paisaje, sino también a la salud y el bienestar de los seres vivos. La conciencia de los estudiantes sobre estas problemáticas es un primer paso crucial hacia el cambio. Sin embargo, es fundamental traducir este pensamiento hacia el hacer, como también se debe fomentar la participación activa de los estudiantes en iniciativas de gestión de residuos, como el reciclaje y la reducción de desechos, lo que es un factor clave para construir un futuro más sostenible.

Los resultados muestran que la sensibilización es el camino para mejorar la gestión de residuos sólidos en la comunidad. Un 80% de los estudiantes encuestados cree que esta herramienta puede reducir la mala disposición de los residuos sólidos, lo que indica una percepción positiva sobre su efectividad. Esta perspectiva se alinea con las recomendaciones del IDEAM (2022), que destaca la importancia de los programas de educación ambiental y sensibilización para abordar el problema de la inadecuada gestión de residuos sólidos. La sensibilización, al generar conciencia y promover cambios de comportamiento, se posiciona como una herramienta clave para fomentar prácticas responsables en el manejo de residuos. Si bien la sensibilización es fundamental, es importante reconocer que no es la única solución, la implementación de infraestructura adecuada, como sistemas de recolección y reciclaje eficientes, también juega un papel crucial. Además, es necesario establecer regulaciones y normativas claras que promuevan la gestión responsable de los residuos y sancionen las prácticas inadecuadas.



Estos resultados muestran un positivo panorama frente a la preocupación por el medio ambiente entre los estudiantes de sexto grado; el 90% de los encuestados considera que cuidar el medio ambiente es "Muy importante", mientras que el 10% restante lo califica como "Importante". Ningún estudiante lo consideró "Poco importante" o "Nada importante", lo que subraya la relevancia que este tema tiene para ellos. Esta valoración coincide con la perspectiva del destacado ambientalista mexicano Leff. (2022), quien enfatiza la importancia crucial de proteger el medio ambiente para garantizar la supervivencia y el bienestar de la humanidad, así como para preservar la biodiversidad y la riqueza cultural del planeta. La alta valoración que los estudiantes otorgan al cuidado del medio ambiente sugiere que están internalizando el mensaje propuesto y reconociendo su papel en la construcción de un futuro sostenible. Para Rengifo-Paredes (2020) es fundamental cultivar esta conciencia ambiental desde temprana edad, brindando a los estudiantes las herramientas y el conocimiento necesarios para tomar decisiones informadas y responsables en su vida diaria. Promover la participación en actividades de conservación, como la limpieza de espacios públicos o la plantación de árboles, puede fortalecer su conexión con la naturaleza y fomentar un sentido de responsabilidad hacia el entorno.

Los porcentajes obtenidos revelan que, aunque la mayoría de los estudiantes de sexto grado habla ocasionalmente sobre la importancia de cuidar el medio ambiente (55%), existe un margen de error, para incrementar la frecuencia de estas intervenciones y promover una mayor conciencia ambiental en la comunidad. Solo un 20% de los encuestados afirma hablar con continuidad sobre este tema, mientras que un 25% de los encuestados nunca lo hace. Estos hallazgos resaltan la importancia de fomentar un diálogo abierto y constante sobre el cuidado del medio ambiente, no solo en el ámbito escolar, sino también en el hogar y en otros espacios de interacción social. Como señala el reconocido educador ambiental David Sobel (2004), "la conversación es la herramienta más poderosa que tenemos para cultivar la conciencia ambiental". Al compartir ideas, experiencias y preocupaciones sobre el medio ambiente, podemos generar un sentido de responsabilidad colectiva y motivar acciones concretas para su protección. Si bien es importante que, la mayoría de los estudiantes reflexionen sobre la importancia del cuidado ambiental, es fundamental impulsar una comunicación más frecuente y profunda sobre este tema. Esto implica no solo discernir sobre los problemas ambientales, sino también analizar soluciones, compartir buenas prácticas y priorizar los alcances en procura de la protección del medio.



La escuela, la familia y la comunidad en general, desempeñan un papel crucial en la difusión de estas iniciativas. Al crear espacios de diálogo, fomentar la participación activa de los estudiantes, al igual que brindarles herramientas para comprender y abordar los desafíos ambientales, podemos cultivar una generación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad.

Los resultados revelan que los estudiantes de sexto grado tienen una percepción negativa sobre el impacto de las actividades humanas en el medio ambiente. El 75% de los encuestados considera que los seres humanos estamos dañando mucho el medio ambiente, mientras que solo un 10% piensa que no estamos causando ningún daño. Esta apreciación se alinea con la crítica de Leff (2022), a la racionalidad económica dominante, que prioriza el crecimiento económico a cualquier costo, incluso a expensas del medio ambiente. La explotación excesiva de los recursos naturales, impulsada por esta lógica, ha desencadenado una serie de problemas ambientales interconectados, como la contaminación, la degradación de ecosistemas y la pérdida de biodiversidad (Piarpuzan et al., 2023; Rosero et al., 2023). Es fundamental aprovechar esta conciencia y empoderar a los estudiantes para que se conviertan en agentes de cambio, promoviendo prácticas sostenibles en su entorno y difundir entre los entes gubernamentales y empresarios de la región medidas para proteger el medio ambiente. En este escenario, la educación ambiental juega un papel crucial en este proceso; la cual, brinda a los estudiantes, las herramientas y el conocimiento necesarios para comprender la complejidad de los problemas circundantes y participar activamente en la búsqueda de soluciones.

Los resultados revelan una división equitativa en el conocimiento del concepto de desarrollo sostenible entre los estudiantes de sexto grado. Mientras que la mitad de los encuestados ha escuchado hablar sobre este tema, el otro rubro no lo ha hecho. Esto indica que la necesidad de fortalecer la educación ambiental en torno a este concepto es crucial para la aplicación del estudio en el futuro. En este punto es necesario aclarar que así, un 50% de los estudiantes conozca lo que es el término desarrollo sostenible, es fundamental ir más allá del simple concepto. Comprender los principios y las implicaciones del desarrollo sostenible es esencial para formar ciudadanos conscientes y comprometidos con la construcción de un futuro equitativo y respetuoso con el medio ambiente. La UNESCO (2017) destaca la importancia de la educación para el desarrollo sostenible, enfatizando la necesidad de promover la comprensión de los desafíos globales y fomentar la participación activa de



los ciudadanos en la búsqueda de soluciones. El desarrollo sostenible, como concepto integrador, debe ser un eje transversal en la educación, permitiendo a los estudiantes comprender las interconexiones entre los sistemas sociales, económicos y ambientales.

En relación con el diseño de esta estrategia “Un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Conjunto con los Estudiantes de la Institución”, se partió de la necesidad de abordar un problema que se hizo evidente a través de los resultados obtenidos en el primer objetivo: en donde, la falta de conocimientos previos de los estudiantes acerca de los aspectos relacionados con la contaminación por residuos sólidos. Esto concuerda con lo planteado por Ordoñez (2023) y Benites et al. (2023), que resalta cómo los enfoques pedagógicos vinculados a las prácticas agrícolas, y los residuos sólidos generados por esta actividad dan gran importancia a la sostenibilidad ambiental y al respeto por la naturaleza. Así, el diseño de esta estrategia pedagógica para enfrentar desafíos en relación con la contaminación ambiental. En este contexto y la participación activa de los estudiantes en el diseño de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), permitió fomentar la responsabilidad ambiental, conciencia y sensibilización ambiental y la participación. Además, se logró no solo crear un plan efectivo y adaptado a las necesidades de la comunidad estudiantil, sino también fomentar un compromiso con el cuidado del medio ambiente entre los estudiantes. El sentido de pertenencia y altruismo de los alumnos durante el proceso de diseño fueron notables. Su motivación al identificar problemas, proponer soluciones y definir acciones concretas reafirma que los resultados en concordancia con un plan de acción desde los entes gubernamentales garantizarán la transformación en el pensamiento no solo de la comunidad estudiantil sino de la población en general. Este enfoque participativo se alinea con las ideas de Acuña-Lascarro y Maza-Martínez (2023), quienes destacan la importancia de la educación ambiental y la participación ciudadana en la gestión de residuos. La inclusión de los estudiantes no solo contribuye a su formación ambiental, sino que también enriquece el plan con nuevas ideas y perspectivas. El PGIRS resultante es un reflejo de las necesidades y aspiraciones de los estudiantes, con medidas de reducción, reutilización y reciclaje adaptadas a su contexto y estrategias de sensibilización y educación continua, este plan tiene el potencial de generar un cambio duradero en la gestión de residuos sólidos en la institución.



En este contexto, la guía pedagógica se diseñó como un recurso didáctico que permite fortalecer la educación ambiental de los estudiantes de básica primaria, según sus intereses y necesidades educativas. En este sentido, Benites et al. (2023), concluyeron que tanto el diseño como la aplicación de la guía pedagógica elevó significativamente la conciencia ambiental de los estudiantes evidenciada en su proceder responsable hacia el entorno. De este modo, el diseño de la guía pedagógica se basa en el proceso que se realizó a través de las diversas estrategias pedagógicas implementadas, para la sensibilización frente al cuidado y la conservación del medio ambiente, haciendo énfasis en el manejo de los residuos sólidos. El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Conjunto con los estudiantes de la Institución, propuesta en esta investigación, permitió abordar temas básicos sobre la gestión de residuos sólidos y el reciclaje, y contribuyó a fomentar prácticas sostenibles a través de actividades lúdicas y participativas. Al respecto, Ojeda et al. (2022) y Sotelo-Cabrera et al. (2023) indicaron que la intervención pedagógica permite en los estudiantes un cambio de actitudes frente al manejo de residuos que se generan en el entorno escolar. De esta manera el PGIRS, es una herramienta didáctica poderosa para el quehacer docente en temas relacionados con la contaminación ambiental por residuos sólidos, en línea a lo anteriormente expuesto el PGIRS presenta una estructura organizada, lo que facilita la integración de conceptos ambientales en el currículo escolar de manera efectiva y atractiva. En este sentido, Sampayo y López (2019), sostienen que la enseñanza de la educación ambiental es efectiva cuando se integra a través de diversos conocimientos, comenzando desde un problema específico del medio ambiente. Cabe resaltar que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un enfoque pedagógico relevante para esta investigación, partiendo que se fundamenta en la resolución de problemas como promotor fundamental del aprendizaje, y a través del paso del tiempo, (Burgos-Leiva et al., 2021; Ocaña, 2021; Román, 2021). En este contexto, el PGIRS cuenta con una serie de actividades que permitieron captar el interés de los estudiantes y motivarlos a participar activamente en la resolución de problemas ambientales y conservación del entorno escolar, en este sentido el PGIRS busca inculcar en los estudiantes conciencia ambiental que se fortalezca con prácticas ambientales apropiadas en su vida diaria. Al respecto, Perdomo y Salazar (2021), indican que las diversas estrategias pedagógicas aplicadas se transforman en herramientas esenciales que pueden abordarse desde las ciencias naturales y la educación ambiental.



Los resultados de esta investigación fueron consistentes con lo reportado por Sotelo et al. (2024) y Salazar- Muños et al. (2024) quienes concluyeron, que las estrategias pedagógicas implementadas lograron involucrar activamente a los estudiantes, fortaleciendo sus conocimientos, hábitos y valores ambientales.

Bajo este contexto, la implementación del PGIRS complementa el Proyecto PRAE Institucional al fortalecer los objetivos de la educación ambiental escolar; esto permitió que los estudiantes adquieran conceptos fundamentales sobre la gestión de residuos sólidos, y se fomentó valores y hábitos responsables en relación con la protección y preservación del entorno escolar y el medio ambiente. De este modo, es pertinente el integrar el PRAE, con el desarrollo de actividades propuestas en el PGIRS. Por su parte, Sotelo- Cabrera et al. (2024) resaltan la importancia de establecer la articulación del proyecto ambiental escolar (PRAE) como herramienta pedagógica al cuidado del medio ambiente. El diseño de PGIRS presenta recursos y actividades pedagógicas para el desarrollo, por lo que procura promover el aprendizaje significativo y prácticas sostenibles en el manejo de residuos sólidos y la conservación del entorno escolar. En consecuencia, a lo anterior expuesto se contribuye a la formación de un comportamiento ambiental responsable y a la creación de un entorno escolar más sostenible.

La actividad “Charla formativa en torno a la problemática de los residuos sólidos” las capacitaciones durante el proceso brindaron a los estudiantes herramientas y estrategias necesarias para apropiarse del plan y comprometerse con el cuidado de su entorno, lo que produjo acciones concretas. Por otro lado, es pertinente resaltar los hallazgos de la investigación realizada por Revelo et al. (2023) y Benites et al. (2023), quienes identificaron que el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de estrategia pedagógica fortalecen los lazos de solidaridad y reciprocidad entre la comunidad. De este modo, la educación ambiental genera estrategias y programas para un público objetivo que conllevan a un beneficio general en procura de mitigar los daños colaterales que está padeciendo el planeta por la mala disposición de los residuos sólidos.

Entre los principales resultados para la actividad “Si separo, cuido mi ambiente” se identificó que los participantes se mostraron dispuestos y motivados ante la realización de cada una de las actividades, los estudiantes demostraron una buena actitud ambiental, este hecho se evidenció por el compromiso y la responsabilidad hacia el medio ambiente, así como por su disposición para cuidarlo y protegerlo.



Además, mostraron conocimiento y conciencia ambiental al comprender conceptos como la clasificación de residuos sólidos. Por otro lado, la actividad proporcionó una experiencia de aprendizaje interactiva y significativa, motivando a los estudiantes a convertirse en defensores activos del medio ambiente. Atendiendo a este planteamiento, y en función de los resultados descritos, se reafirma lo planteado por Benites et al. (2023) y Piarpuzan et al. (2023) en donde las experiencias de aprendizaje que resultan novedosas y divertidas para los estudiantes generan estados emocionales que mejoran la atención y el interés en participar, fomentando la interacción espontánea y la comunicación de sentimientos entre compañeros durante las clases. Así, la actividad "Si separo, cuido mi ambiente" ejemplifica el impacto positivo de este enfoque. La consolidación de la propuesta y el trabajo en equipo de los estudiantes al clasificar residuos y crear carteles informativos fueron favorables. La implementación del sistema de clasificación y señalización en la escuela ha llevado a una disminución significativa de residuos mezclados y un aumento en la recolección de materiales reciclables y aprovechables. Con la participación de los estudiantes en la búsqueda de soluciones se generaron cambios constantes y a futuro. El PGIRS no es solo un documento, es una herramienta de transformación creada por y para la comunidad estudiantil, para su aplicación por parte de todos los agentes de la institución.

La actividad "Creando con Residuos" ejemplifica el poder de la creatividad y la participación activa para generar un cambio de mentalidad y promover prácticas sostenibles. El uso de materiales reciclados para realizar obras de arte fomenta la reflexión sobre el consumo y el desperdicio, a la vez que estimula la imaginación y la búsqueda de soluciones innovadoras. Este enfoque se alinea con la visión de Ruiz-Estévez et al. (2019) quienes defienden el papel del arte en la educación ambiental para promover la conciencia y el compromiso con el cuidado del medio ambiente. Cabe restar la colaboración activa por parte de los estudiantes, maestros, padres de familia y demás miembros de la comunidad, esto fue un factor relevante para el éxito de la estrategia Pedagógica. Estos hallazgos son consistentes con lo reportado por Rosero et al. (2023) sobre la importancia de la educación que genera conciencia por el cuidado medioambiental.

De acuerdo con el registro de observación fundamentado en siete criterios específicos relacionados con los hábitos, conductas y comportamientos de los estudiantes objeto de estudio en esta investigación



frente al manejo de los residuos sólidos, y para realizar el registro de observación, se empleó la metodología relacionada observación directa, durante la jornada escolar de los estudiantes en diferentes momentos, por ejemplo: en el aula y durante el recreo; en los lugares como patios, pasillos y aula de clase. Para todos los criterios, el promedio estuvo por encima del 70%, representado un valor positivo. Lo que confirma que el PGIRS presento un impacto positivo. Sin embargo, llama la atención que en todos los criterios según el registro de observación de estudiantes del grado sexto que un 10% no utilicen las canecas de basura, reflejando la falta de hábitos ambientales. Esta situación evidencia la necesidad de reforzar estrategias y prácticas de sensibilización que fomenten en los estudiantes la responsabilidad y conciencia ambiental desde una edad temprana. Según Benites et al (2024) y Piarpuzan et al. (2023) la educación tiene la responsabilidad de ofrecer soluciones que favorezcan un cambio positivo en los comportamientos de las personas, fomentando una conciencia ambiental que mejore la calidad de vida y estimule la participación de los diversos integrantes de la comunidad, de manera que puedan abordar y transformar sus propios entornos.

Bajo este contexto, se demuestra que el PGIRS permitió empoderar a los estudiantes con habilidades prácticas y aplicables. Estos estudiantes no solo han adquirido conocimiento teórico, sino que también han internalizado cómo ponerlo en práctica. Por su parte Yrigoin y Jiménez (2020), indicaron que la capacidad de clasificar y manejar los residuos de manera efectiva es crucial para prevenir la contaminación y promover un manejo más sostenible de los desechos.

CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas, permitió identificar que, aunque los estudiantes tienen una comprensión básica sobre temas ambientales como la contaminación por residuos sólidos, es un conocimiento precario. En este sentido, existe la necesidad urgente de diseñar e implementar estrategias pedagógicas relacionadas con el impacto ambiental que representa el uso inapropiado de los residuos sólidos en el medioambiente y el entorno escolar, con lo que se pretende proporcionar a los estudiantes de básica primaria herramientas que les permita una comprensión más profunda en el uso correcto de los residuos sólidos, esto permitirá reducir la contaminación del medioambiente en la región y mejorar el entorno escolar.



Para promover una conciencia ambiental eficiente, es urgente que el sistema educativo implemente estrategias pedagógicas que contribuyan a un enfoque integral, dinámico y práctico. Esto implica no solo impartir conceptos básicos, sino fomentar una reflexión crítica sobre la naturaleza y los procesos ambientales. De esta manera, las prácticas educativas deben incluir experiencias vivenciales y soluciones prácticas que capaciten a los estudiantes para reconocer los problemas ambientales y actuar con decisión y responsabilidad. Y es así como las estrategias pedagógicas mediante el uso de diferentes herramientas entre ellas, la tecnología, recursos audiovisuales, juegos significativos y la metodología del ABP fueron suficientes para involucrar a los educandos de manera activa en el proceso de aprendizaje. Por lo que estas estrategias no solo facilitaron una comprensión más profunda de los conceptos ambientales, sino que también motivaron a los estudiantes a convertirse en defensores activos de su entorno.

La implementación de estas estrategias resalta la necesidad de transformar la educación ambiental en enfoques más dinámicos y contextuales. El éxito de estas iniciativas sugiere que una educación ambiental eficaz debe ser integral, participativa y adaptada a las realidades y sensibilidades de los estudiantes, asegurando que se conviertan en agentes de cambio comprometidos con la protección y conservación de su entorno natural.

Un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Conjunto con los Estudiantes de la Institución (PGIRS) no es solo un documento, es una herramienta de transformación creada por y para la comunidad estudiantil, para su aplicación por parte de todos los agentes de la institución, dicha herramienta permitió promover una estructura clara y accesible para la enseñanza de conceptos relacionados con el cuidado y conservación del medio ambiente, adaptados a la comprensión de los estudiantes. Es de resaltar que el diseñar e implementar estrategias pedagógicas en el currículo escolar que aborden la gestión de residuos y el reciclaje, involucrando actividades lúdicas y los ABP permitieron a los estudiantes un aprendizaje significativo y la aplicación de conceptos de manera práctica, garantizando una comprensión clara y duradera sobre el manejo de residuos sólidos.

Es pertinente continuar con la implementación de estrategias pedagógicas, utilizando diferentes medios y actividades para abordar la adecuada gestión de residuos sólidos; involucrando la lúdica, proyectos transversales y actividades al aire libre, que permitan mantener el interés de los estudiantes y reforzar



el aprendizaje sobre la importancia de la protección del medio ambiente. en este caso en particular la implementación del PGIRS en los estudiantes de de la Institución Educativa Pumbí Las Lajas.

Finalmente, la Implementación de la propuesta pedagógica " Un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Conjunto con los Estudiantes de la Institución (PGIRS) ", permitió un impacto positivo, el cual se evidencio a través del análisis del registro de observaciones, los estudiantes demostraron un alto nivel de compromiso y responsabilidad, lo que refleja un cambio significativo en su conciencia ambiental y en su actitud hacia la reducción de la contaminación. Las actividades lúdicas y prácticas, como los talleres en aula, campañas de limpieza y juegos, permitieron no solo el aprendizaje sobre la gestión de residuos, sino también la colaboración, el pensamiento crítico y el sentido de corresponsabilidad con el entorno.

Agregando a lo anterior la inclusión de esta propuesta dentro del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la institución resulta fundamental para fortalecer la educación ambiental de manera estructurada y continua. Al integrar estas actividades en los PRAE, se garantiza que los estudiantes no solo adquieran conocimientos sobre temas medioambientales, sino que también desarrollen habilidades y actitudes que promuevan una participación activa y consciente en la preservación de su entorno.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Acuña Lascarro, G., & Maza Martínez, M. A. (2023). Diagnóstico sobre la implementación de los planes de gestión integral de residuos PGIRS en municipios del Departamento de Bolívar e corregión Canal del Dique Colombia.

Benites, Y. E., Padilla, L. K., & Revelo, H. A. (2023). Estrategias Lúdico Pedagógicas para Disminuir la Contaminación en el Rio Guiza en el Centro Educativo de Palpis. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 8069-8091. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7550

Burgos-Leiva, C. A., Rementeria-Piñones, J. A., Espinoza-Oyarzún, J. C., & Rodríguez-García, A. B. (2021). Aprendizaje basado en proyectos aplicados en la asignatura de materiales de construcción. *Formación universitaria*, 14(2), 105-112.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. 6, pp. 102-256). méxico: mcGraw-Hill.

Kuhn , T. S. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas* (original: *The Structure of Scientific*



Revolutions). Siglo XXI Editores.

Leff, E. (2022). *Racionalidad Ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. México. Obtenido de

https://books.google.com.co/books?id=4GyvEaaqbaj&printsec=frontcover&hl=es&source=gb_s_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

Montes- Cortés. M. (2018). Estudio de los residuos sólidos en Colombia. U. Externado de Colombia.

Ojeda, A. D., Solano-Barliza, A. D., Ortega, D. D., & Cañavera, A. M. (2022). Análisis cuantitativo de un proceso de enseñanza soportado en una estrategia pedagógica de gamificación. *Formación universitaria*, 15(6), 83-92.

Ordoñez Grueso, Z. Y. (2023) Desarrollo de competencias matemáticas a través de juegos en estudiantes de segundo de primaria.

Perdomo García, L. Y., & Salazar Ceballos, K. N. (2022). Estrategias pedagógicas en la educación ambiental que contribuyen a la conservación y protección del ambiente en el centro educativo ACESI.

Piarpuezan, V. R., Jamiroy, N. H., & Cuaspuud, H. A. R. (2023). Estrategias Pedagógicas para Fortalecer la Cultura Ambiental Frente a la Contaminación por Residuos Sólidos en los Estudiantes de Primaria de la Sede Indígena Awá, La Brava. *Ciencia latina: revista multidisciplinar*, 7(5), 3129-3146. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7944.

Rengifo Paredes, N. Y. (2020). El reciclaje en educación inicial para desarrollar la conciencia ambiental.

Revelo, H. A., Izquierdo, L., & Rosero, S. (2023). Huerta Escolar Mediada por la Chagra como Estrategia Pedagógica para Facilitar la Transición a la Modalidad Técnica Agropecuaria en los Estudiantes de Quinto de Primaria de la Institución Educativa Técnica San Juan Bautista de la Salle. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 5993-6013. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8195.

Rosero, M. J., Ruano, L. D. C., & Revelo, H. A. (2023). Caracterización del Traspatio de la Comunidad Indígena Sindagua Municipio de Barbacoas Nariño. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 7612-7631. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7493.

Ruiz Estévez, D., Santana Pérez, N., & Siverio Quintero, C. (2019). La educación medioambiental a



- través del arte. Universidad de la Laguna. Obtenido de <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/14964>.
- Sotelo-Cabrera, M. E., Bolaños, O. H. O., & Cuaspud, H. A. R. (2024). Estrategias Pedagógicas que Favorecen la Educación Ambiental en el Entorno Escolar de los Estudiantes del Grado 1-3 de la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial del Municipio de Pasto. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 11235-11254.
- Thompson, J. B. (2011). Los límites cambiantes de la vida pública y la privada. *Comunicación y sociedad*, (15), 11-42.
- World Health Organization, & World Bank Group. (2018). *Delivering Quality Health Services: A Global Imperative*. OECD Publishing.

