

**FORTALECIMIENTO DE ACTITUDES AMBIENTALES DESDE UNA
PROPUESTA EDUCATIVA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
INSTITUTO SAN PABLO APÓSTOL**

DANIEL DAVID CARRILLO LOZANO

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
BOGOTÁ D.C
2025**

**FORTALECIMIENTO DE ACTITUDES AMBIENTALES DESDE UNA
PROPUESTA EDUCATIVA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
INSTITUTO SAN PABLO APÓSTOL**

DANIEL DAVID CARRILLO LOZANO

Trabajo presentado para optar por el título de Licenciado en Química

Directora:

MARTHA ELIZABETH VILLARREAL HERNÁNDEZ
Grupo Ciencia, acciones y creencias

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
BOGOTÁ, D.C
2025**

PÁGINA DE ACEPTACIÓN

Firma de evaluador 1:
Dora Luz Gómez Aguilar

Firma de evaluador 2:
Yair Alexander Porras Contreras

Bogotá D.C. 2025

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mi madre Matilde Lozano, mi padre Manuel Carrillo, mis hermanos Manuel, Iván, Diego y Steven, mi tía Consuelo Lozano, mis madrinas Teodonilda Correa y Martha Lozano, a toda mi familia, mis amigos, mis angelitos del cielo. Al Club Deportivo Cali, al Frente Radical Verdiblanco 1992 y a los profesores del Departamento de Química, Martha Villarreal, Luis Alberto Castro, Fabio Cajamarca y Ricardo Franco que me brindaron todo su apoyo y comprensión durante mi proceso de formación profesional en la Universidad Pedagógica Nacional.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	9
1. JUSTIFICACIÓN.....	12
2. ANTECEDENTES.....	15
3. DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	19
4. OBJETIVOS.....	22
4.1 Objetivo General.....	22
4.2 Objetivos Específicos.....	22
5. MARCO TEÓRICO.....	23
5.1 Educación ambiental.....	23
5.2 Actitudes ambientales.....	25
5.3 Componentes y características de las actitudes.....	26
5.4 Enfoque ambiental.....	29
5.5 Proyectos Ambientales Escolares.....	29
5.6 Prácticas culturales para el manejo de residuos sólidos.....	30
5.7 Generalidades de residuos sólidos.....	31
5.8 Características y clasificación de residuos sólidos.....	32
5.9 Manejo y colores de bolsas.....	33
6. MARCO METODOLÓGICO.....	35
6.1 Diseño metodológico.....	36
6.2 Descripción de los estudiantes participantes.....	38
6.3 Categorías de análisis.....	38
6.4 Instrumentos realizados.....	40
6.5 Fases metodológicas.....	43
7. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	46
8. CONCLUSIONES.....	83
9. RECOMENDACIONES.....	84
10. BIBLIOGRAFÍA.....	85

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Categorías de análisis.....	39
Tabla 2. Secuencia de actividades realizadas.....	44
Tabla 3. Categoría 1. Niveles de medición del componente ambiental cognoscitivo.....	46
Tabla 4. Categoría 1. Ítems de medición del componente ambiental cognoscitivo.....	47
Tabla 5. Categoría 2. Niveles de medición del componente ambiental afectivo.....	51
Tabla 6. Categoría 2. Ítems de medición del componente ambiental afectivo.....	52
Tabla 7. Categoría 3. Niveles de medición del componente ambiental conductual.....	55
Tabla 8. Categoría 3. Ítems de medición del componente ambiental conductual.....	55
Tabla 9. Categoría 1. Ítems de medición del componente ambiental cognoscitivo.....	67
Tabla 10. Categoría 2. Ítems de medición del componente ambiental afectivo.....	70
Tabla 11. Categoría 3. Ítems de medición del componente ambiental conductual.....	73

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Porcentaje de respuestas cognitivas prueba inicial tipo Likert.....	50
Figura 2. Porcentaje de respuestas afectivas prueba inicial tipo Likert.....	54
Figura 3. Porcentaje de respuestas conductuales prueba inicial tipo Likert.....	58
Figura 4. Porcentaje de respuestas cognitivas prueba final tipo Likert.....	69
Figura 5. Porcentaje de respuestas afectivas prueba final tipo Likert.....	72
Figura 6. Porcentaje de respuestas conductuales prueba final tipo Likert.....	75
Figura 7. Contenedores realizados por el autor.....	107
Figura 8. Ubicación de canecas en el colegio Instituto San Pablo Apóstol.....	107

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Prueba inicial tipo Likert.....	98
ANEXO B. Link de videos.....	100
ANEXO C. Encuesta.....	101
ANEXO D. Taller educativo.....	102
ANEXO E. Prueba final tipo Likert.....	103
ANEXO F. Consentimiento informado.....	105

INTRODUCCIÓN

Según Avendaño en el año (2015) la problemática ambiental de residuos sólidos y su clasificación, ha escalado a una prioridad en casi todas las naciones del mundo, y en Colombia es evidente y sorprendente el impacto que ha generado la cantidad de residuos sólidos debido a los innumerables conglomerados demográficos, la sobre producción y la disposición final de dichos residuos. Así mismo, Huérfano (2020) menciona que en Bogotá D.C, la clasificación inadecuada de residuos sólidos se ha convertido en un problema ambiental creciente, específicamente por su afectación hacia los ecosistemas, su efecto negativo en la salud pública y el agotamiento de los principales recursos naturales.

Por otra parte, la organización de las naciones unidas (ONU) involucra los objetivos de desarrollo sostenible que están sugeridos para ser alcanzados en el año 2030 y constituyen una herramienta significativa en la planificación y búsqueda de alternativas para la clasificación de residuos sólidos. Por esta razón, se plantea el “Objetivo 11” porque involucra las metas del manejo de residuos en el contexto escolar y a su vez, demuestra la importancia que tiene la sostenibilidad, como parte esencial del bienestar humano y del medio ambiente.

En este sentido, el trabajo de grado que se presenta tiene como finalidad plantear el diseño, ejecución y análisis de una propuesta educativa ambiental para mejorar los componentes ambientales cognoscitivos, afectivos y conductuales de los estudiantes con respecto al manejo de residuos sólidos y su correspondiente clasificación, con la participación del grado décimo del colegio Instituto San Pablo Apóstol, jornada única, de la localidad 19 de Ciudad Bolívar, a partir del desarrollo de pilares relevantes de la educación ambiental, la aplicación de conceptos de ciencias naturales y la búsqueda de alternativas acerca de la problemática actual relacionada con la basura.

En la práctica de estas directrices, se unen diferentes áreas específicas para ayudar a mitigar y fortalecer los componentes ambientales cognoscitivos, afectivos y conductuales en los estudiantes en cuanto a la importancia de cómo contribuir frente a la problemática del manejo y clasificación de residuos. Dentro de esta perspectiva, el presente trabajo de grado, comienza con una caracterización acerca de la problemática ambiental que afecta el colegio Instituto San Pablo Apóstol en la disposición inadecuada de residuos, por parte de la población más cercana del barrio Jerusalén. En este escenario, se realiza la aplicación de una prueba inicial tipo Likert para reconocer los componentes de actitudes ambientales de la población participante de acuerdo al manejo y clasificación de los residuos sólidos.

Para dar continuidad a la propuesta educativa, se utiliza un material didáctico con videos animados que permiten reflejar las problemáticas ambientales en la comunidad por acciones inadecuadas, teniendo en cuenta, que se realiza la elaboración de un párrafo argumentativo y una encuesta relacionada con el problema ambiental del manejo de residuos sólidos y su clasificación. En esta medida, se desarrolla un taller educativo que posibilita dar claridad al manejo apropiado de residuos sólidos y se finaliza dicha propuesta educativa con la aplicación de una prueba tipo Likert para conectar los componentes de actitudes ambientales con el entorno educativo. En síntesis, este trabajo de grado está organizado en cuatro partes:

- Para empezar, hay una exposición de la justificación, los antecedentes, la descripción y delimitación del problema y el marco teórico que involucra la argumentación del proyecto de investigación.
- Seguidamente, está el marco metodológico, donde se subraya los estudiantes participantes, los instrumentos realizados, las categorías y las fases metodológicas.
- En tercer lugar, se examinan los resultados y se hace un análisis con la información encontrada.

- Para terminar, se encuentra la cuarta parte, con las conclusiones, recomendaciones y las referencias bibliográficas utilizadas.

1. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo, busca fortalecer los componentes de actitudes ambientales en estudiantes de grado décimo del colegio Instituto San Pablo Apóstol en el manejo y clasificación de residuos sólidos a partir de la realización de una propuesta educativa, la utilización de los principales pilares de la educación ambiental y la importancia del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la institución. Bajo este enfoque, hay que tener en consideración a Rondón, Szantó, Pacheco, Contreras & Gálvez (2016) debido a que mencionan que las actividades realizadas por las personas y comunidades ocasionan un impacto ambiental en el inapropiado manejo de residuos sólidos, específicamente por su acumulación y el aumento de costos en la disposición final.

En este marco, cabe mencionar que según la Alcaldía Mayor de Bogotá año (2013) los residuos sólidos se comprenden como aquellos elementos que han perdido su utilidad pero que pueden tener diferentes usos para determinadas personas o comunidades. De manera que, uno de los planteamientos en la ciudad de Bogotá para adecuar la gestión de residuos sólidos, según el Acuerdo 489 de (2012) nace en el año 2013, donde se oficializa el “Programa Basura Cero” y que tiene como propósito reducir la distribución de residuos sólidos, a través de acciones orientadas al aprovechamiento, separación y mejoramiento de hábitos con respecto al consumo y residuos generados.

Según Reales (2017) dicho programa permite identificar la simplificación de residuos, estableciendo tres categorías trascendentales en los colores de bolsas donde se destaca en la bolsa blanca los residuos aprovechables, en la bolsa negra los residuos no aprovechables y en la bolsa verde los residuos orgánicos. En Colombia, según el Banco Distrital de Programas y Proyectos del año (2024), se evidencia un reporte del Boletín del DANE sobre la economía circular del año 2023, indicando que la tasa de reutilización de residuos sólidos se estimó con un

porcentaje de 53,36% y una equivalencia de 16,2 millones de toneladas. El proceso de reutilización de residuos sólidos alcanzó un porcentaje de 13,5% de la oferta total de residuos sólidos en todo el país.

Para el caso de Bogotá D.C, la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP) y el Banco Distrital de Programas y Proyectos de 2024 presentaron un informe transversal del proceso de reutilización del año 2023, indicando que hubo una gestión en la ciudad de aproximadamente 10.981 toneladas de residuos con un valor de aprovechamiento de 4.710 toneladas por día y una tasa porcentual de 42,90%. No obstante, estas cifras difieren en cierta medida de la propia realidad, por lo cual la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) mediante prácticas de control ha realizado el análisis de información para identificar alertas por contaminación ambiental relacionadas con alteraciones intencionales de la información y el número de toneladas aprovechables de los residuos sólidos.

A partir de lo dicho anteriormente en Bogotá D.C, según el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del año 2024 se propone un direccionamiento de los residuos sólidos desde prácticas sociales y de fortalecimiento ambiental para maximizar en su totalidad el aprovechamiento de los mismos desde el año 2024 hasta el año 2028. Teniendo en cuenta, que el plan estratégico de la ciudad de Bogotá tiene como propósito el mejoramiento y la organización de los residuos sólidos en un tiempo estimado de 4 años, a partir de la disminución del porcentaje de disposición final y su contribución con la población dedicada al proceso de reciclaje en la ciudad. De manera particular, hay que denotar que el ciclo de vida del reciclaje beneficia casi en su totalidad a los ecosistemas y genera ahorros de energía, agua potable y de costos porque permite disminuir el impacto ambiental y los esquemas de presión del relleno Doña Juana (Resolución 2184, 2019).

En contraste como lo menciona Avendaño en el año (2015), Bogotá atraviesa por circunstancias de alta tensión social y ambiental por cuenta de las profundas dificultades de carácter logístico que se presentan en el manejo de residuos sólidos. Para este caso, la gestión de residuos resulta ser una práctica social de gran

impacto ambiental y un punto que incluye las actitudes ambientales cognoscitivas, afectivas y conductuales, por lo tanto, es necesario hacer referencia al manejo adecuado de residuos sólidos, teniendo como objetivo la caracterización de los residuos desechados por parte de la población que habita en inmediaciones del colegio Instituto San Pablo Apóstol.

En este marco, el presente trabajo de grado se justifica en la medida del mejoramiento de actitudes ambientales de una población de estudiantes en un contexto específico, que tiene como problemática ambiental la clasificación de residuos sólidos. No obstante, como aporte a la problemática del entorno educativo, se va utilizar el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la institución para complementar dicha temática y desarrollar una propuesta educativa desde un enfoque ambiental.

2. ANTECEDENTES

Para hacer un análisis cercano de la institución educativa, sobre el problema ambiental generado por el manejo y la clasificación de residuos sólidos, fueron seleccionados ciertos documentos para justificar esta investigación sobre educación ambiental y la implementación de actividades didácticas para promover el mejoramiento de actitudes ambientales.

En este orden de ideas, se realiza una revisión del Plan Ambiental de Ciudad Bolívar 2020-2024 en el cual Camelo (2021), menciona que los barrios populares son sectores donde se aglomeran todo tipo de personas, por cuenta de la invasión de ciertos espacios públicos y que posibilita la contaminación ambiental a través de residuos sólidos. De manera que, para la presente investigación se tiene en consideración la gestión ambiental para poder garantizar la planificación de acciones concretas que promuevan el fortalecimiento de la cultura ciudadana y la mitigación del desafío ambiental sobre el manejo y la clasificación de residuos.

A partir de lo dicho anteriormente, Condori, Arroyo & Condor (2024) en su trabajo de investigación *“Estrategias de las 3rs en la actitud ambiental hacia los residuos sólidos en estudiantes de secundaria”*, proporcionan una base teórica sólida de la educación ambiental en niveles de bachillerato, al proponer un componente de actitud reflexiva sobre el impacto de los residuos sólidos en los entornos educativos. En este sentido, proponen un enfoque ambiental para la elaboración de proyectos escolares y lineamientos pedagógicos útiles para otros tipos de investigación cuantitativa. Para este caso, es necesario mencionar que en estudiantes de secundaria posibilita un fortalecimiento en las actitudes ambientales a partir de la implementación de una estrategia educativa que involucre el manejo de residuos sólidos, el entorno más cercano y la institución educativa.

En contraste, es oportuno destacar a Mantilla, Celis & Sierra (2021) en su artículo denominado *“El juego cooperativo como estrategia pedagógica para promover el*

buen manejo y la recolección de residuos sólidos”, porque permite reflejar que los juegos son actividades didácticas que refuerzan conceptos relacionados con la clasificación y recolección adecuada de residuos sólidos, teniendo como referencia, que fomentan los componentes de actitudes ambientales para mejorar la gestión de residuos sólidos en el ámbito escolar, contribuyendo a la formación de personas comprometidas con la sostenibilidad y el medio ambiente. Dentro de este contexto, la presente propuesta educativa con enfoque ambiental se integra en el desarrollo de actividades didácticas relacionadas con el juego a partir del desarrollo de un taller práctico que resalta la importancia de considerar la relación de los componentes cognoscitivos, afectivo y conductuales para favorecer la asimilación de concepciones asociadas al manejo adecuado de residuos sólidos.

En otro trabajo de investigación, realizado por Cabrera año (2017) llamado *“Programa de Manejo de Residuos sólidos basados en las 3R para mejorar las actitudes ambientales en la Escuela Perfeccionamiento Docente (EPD) de la Universidad Nacional de Cajamarca 2017”*, se destaca que la implementación de un programa de manejo de residuos sólidos, basado en las estrategias de las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar) influye en la mejora de los componentes de actitudes ambientales de los estudiantes a partir del desarrollo de actividades informativas, talleres prácticos y campañas de sensibilización. En este sentido, para la presente investigación se adoptaron jornadas de sensibilización en el entorno educativo por medio de jornadas de limpieza y de reciclaje en el entorno más cercano de la institución educativa.

No obstante, hay que mencionar a Clavijo, García & Pulido (2018) en su trabajo de grado *“Relación entre la percepción ambiental y la actitud ambiental en un grupo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás”*, porque hacen una demostración de la importancia de la formación ambiental según la percepción y el fortalecimiento del componente de actitudes ambientales bajo la implementación de instrumentos de medición como la “Escala de Futuros Ambientales” y la “Escala de Actitudes Pro ambientales”. En este contexto, los dos instrumentos mencionados posibilitaron

obtener unos resultados más favorables en términos de concientización, actitudes positivas y comportamientos ambientales. En este sentido, en la presente investigación posibilita identificar la evaluación de aspectos teóricos y prácticos más relevantes sobre las actitudes ambientales.

Ahora bien, hay que tener en cuenta a Merchán (2011) sobre el *“Enfoque CTSA desde una perspectiva freireana: contribuciones a una educación para el desenvolvimiento sustentable”*, debido a que establece que es indispensable considerar en las instituciones educativas el desarrollo de un enfoque ambiental en el currículo actual debido a que permite educar de manera directa a los estudiantes en cuanto a la utilización apropiada de los diferentes elementos de la naturaleza. Para este caso según, Vanegas & Arias año (2022), el propósito del enfoque ambiental se encuentra relacionado con el desarrollo de una cultura científica y una ciudadanía consciente, por estas razones, es necesario considerar que el enfoque ambiental dentro de este trabajo de grado propicia el mejoramiento de los componentes ambientales dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otra parte, el artículo científico realizado por Berenger, Corraliza, Moreno y Rodríguez (2002), sobre *“La medida de las actitudes ambientales: propuesta de una escala de conciencia ambiental, realizada por la Universidad Autónoma de Madrid”*, resaltan la importancia de los componentes de las ambientales desde la evaluación, para lo cual diseñan un instrumento de acuerdo al comportamiento ambiental, el desarrollo conductual y el establecimiento de contenidos a nivel individual y social. En esta medida, en este trabajo, se aplicó una prueba inicial tipo Likert y una prueba final tipo Likert adaptada de los autores mencionados a un grupo de 26 estudiantes que contaba con 20 ítems, los cuales siete ítems hacían referencia a actitudes ambientales cognoscitivas, seis ítems a actitudes ambientales afectivas y siete a actitudes ambientales conductuales, todo esto para evaluar el mejoramiento de los componentes de las actitudes ambientales antes y después de la implementación de la propuesta educativa.

Otro ejemplo significativo que se puede denotar, es la investigación de Romero (2018) denominada *“Eficacia de un programa educativo en manejo de residuos sólidos de los estudiantes de cuarto grado de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, Ayacucho 2017”*. En este trabajo, se observó el mejoramiento en conocimientos ambientales respecto a la clasificación de residuos sólidos, mediante una propuesta educativa aplicada y que mediante un cuestionario de conocimientos y actitudes posibilitaron la medición de mejoramiento, teniendo como resultado que un porcentaje aproximado de 75% de personas participantes mejoraron sus conocimientos y demostraron actitudes ambientales idóneas. Dentro de este marco, es posible realizar un ajuste al presente proyecto de investigación en términos de la identificación de conocimientos en ciencias naturales, los componentes de las actitudes y las prácticas ambientales.

Por último, se encontró el trabajo de investigación realizado por Vacio (2017) en el *“Análisis de la cultura ambiental en el sector educativo del Municipio de La Paz, Baja California Sur: Implicaciones y recomendaciones para el desarrollo sustentable de los recursos naturales”*, donde se realiza una comparación cultural de los estudiantes, a partir de la ejecución de una encuesta dividida en tres secciones principales: conocimiento ambiental, actitud, comportamiento. Este trabajo, permitió cualificar la relevancia de las actitudes ambientales y el conocimiento de los estudiantes mediante la adaptación y aplicación de una encuesta en la presente propuesta educativa ambiental.

Consecuentemente, en el presente trabajo de grado las fuentes consultadas de las diferentes investigaciones permiten tener una mayor aproximación con respecto al desarrollo de la propuesta educativa porque visibiliza la problemática ambiental en un contexto específico a partir del mejoramiento del componente de actitudes ambientales cognoscitivas, afectivas y conductuales en el manejo de residuos sólidos dentro y fuera del colegio Instituto San Pablo Apóstol.

3. DESCRIPCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La educación ambiental y el rol del profesor de ciencias naturales en la realización de actividades pedagógicas, es fundamental e indispensable para generar opciones educativas que permitan fortalecer las actitudes ambientales de determinado grupo poblacional, para este caso, hay que tener en consideración el manejo y clasificación de los residuos sólidos como una problemática evidente y de alto impacto en las problemáticas del medio ambiente. Esta situación se ve reflejada en los diferentes contextos escolares, donde se logra evidenciar el componente de actitudes ambientales negativas entre los estudiantes, así como se aprecia la dificultad de consolidación de prácticas sostenibles dentro y fuera del entorno educativo.

Dentro de este contexto, diversos estudios han demostrado la necesidad de fortalecer los componentes de las actitudes ambientales en el ámbito educativo, por ejemplo, Montero & Lasso en el año (2017) evidencian en su estudio, que los estudiantes participantes presentan actitudes ambientales negativas con respecto a su entorno natural, mediante la observación directa, durante actividades programadas y las jornadas de clases, demostrando que hay un desafío en el mejoramiento de las actitudes ambientales y en la conservación de espacios físicos para garantizar la permanencia y elementos existentes en el entorno natural.

En este sentido, Fernández (2016) menciona que los componentes de las actitudes ambientales negativas en una muestra estudiada, se evidencia en las prácticas de gestión y manejo de residuos sólidos, incluyendo la disposición incorrecta de residuos y la falta de participación en determinadas actividades de reciclaje. Bajo esta perspectiva, se puede señalar que es importante la consolidación de la educación ambiental en el currículo actual para que promueva una cultura de responsabilidad ambiental y posibilite el mejoramiento de los componentes

ambientales en los estudiantes hacia una adecuada clasificación de residuos sólidos y una correcta disposición final.

Por otra parte, García (2013) recalca que hay una distinción del componente de actitudes socioculturales negativas y la gestión de los residuos sólidos en los entornos educativos, que se reflejan en la escasa conciencia ambiental, la débil apropiación de prácticas de disposición de residuos y la carencia en la realización de actividades de reciclaje. Estas situaciones, afianzan la idea de formular una propuesta pedagógica que fortalezca las actitudes ambientales y las prácticas sociales a través de la identificación de los contextos ambientales y socioculturales en las instituciones educativas.

De esta manera, se presenta una correlación significativa entre los componentes de las actitudes ambientales y las prácticas de manejo de residuos sólidos en estudiantes de educación superior, resaltando la influencia de las dimensiones cognitivas, afectivas y comportamentales en estas prácticas. En este aspecto, la relevancia de fomentar los componentes de las actitudes ambientales en el sistema educativo permite impulsar prácticas sostenibles en el manejo de residuos sólidos a partir de la aplicación de actividades didácticas y programas de formación en valores ambientales dentro de los diferentes currículos educativos (Gómez, 2022).

Por último, se tiene en consideración a Guzmán (2019) porque subraya la carencia de prácticas ambientales que existen en la cotidianidad y en los entornos escolares debido a una débil apropiación del conocimiento de ciencias naturales, la inexistencia de valores ecológicos y la limitada participación comunitaria en procesos de responsabilidad sobre el manejo de residuos sólidos. En este apartado, se resalta cómo la falta de educación ambiental estructurada y de escaso liderazgo comunitario repercute negativamente en el componente de actitudes ambientales de los habitantes y de los estudiantes.

Por tal motivo, se toma un colegio ubicado en la Localidad de Ciudad Bolívar, como un contexto educativo que posibilita la utilización de estrategias didácticas en los

componentes de las actitudes ambientales cognoscitivas, afectivas y conductuales bajo un enfoque ambiental. Según, un estudio realizado por Vanegas & Arias (2022) se ha demostrado que en dicho colegio existe un gran impacto del medio ambiente por el manejo inadecuado de residuos a nivel local porque hay una situación general que vincula las actitudes y las prácticas ambientales de la comunidad.

Al comparar estas evidencias, se puede determinar que este proyecto de investigación aporta en parte a la solución frente al desafío actual sobre la clasificación de residuos sólidos mediante la incentivación del mejoramiento de los componentes de las actitudes ambientales. Este trabajo de grado, se llevó a cabo en el colegio Instituto San Pablo Apóstol debido a que existía la necesidad de realizar una planeación ambiental para tener una calidad de vida más beneficiosa en la institución educativa, enfocada hacia el cuidado ambiental y prácticas sostenibles en el manejo y la disposición final de residuos sólidos.

Por lo anterior, resulta pertinente proponer una propuesta educativa con enfoque ambiental que incluya las condiciones de la institución, el barrio más cercano y los aspectos teóricos de las ciencias naturales, que posibiliten generar el fortalecimiento de los componentes ambientales en el manejo y la clasificación de residuos sólidos para contrarrestar el problema ambiental generado por las basuras hasta la actualidad. Para dicho propósito, se plantea el desarrollo de la siguiente pregunta orientadora.

¿Cómo la implementación de una propuesta educativa con enfoque ambiental favorece al fortalecimiento de las actitudes y sus componentes ambientales en estudiantes de grado décimo frente al manejo adecuado de residuos sólidos en el Instituto San Pablo Apóstol?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

- Fortalecer las actitudes y sus componentes ambientales en estudiantes de grado décimo del colegio Instituto San Pablo Apóstol a partir de la implementación de una propuesta educativa con enfoque ambiental basada en el manejo y la clasificación de residuos sólidos.

4.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar los componentes de las actitudes ambientales de estudiantes de grado décimo del Instituto San Pablo Apóstol a través de una prueba inicial tipo Likert en el manejo y clasificación de residuos sólidos.
- Aplicar una propuesta educativa con enfoque ambiental para fortalecer los componentes de las actitudes ambientales frente a la disposición de residuos sólidos.
- Evaluar la propuesta educativa mediante una prueba final tipo Likert y la evolución de los componentes ambientales en las prácticas de cuidado sobre el manejo de residuos sólidos.

5. MARCO TEÓRICO

El siguiente marco teórico está desarrollado a partir del problema descrito y los pilares de la educación ambiental, en términos de las actitudes ambientales, componentes y características de las mismas, en donde el enfoque ambiental ocupa un papel determinante en la realización de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) debido a que promueve prácticas sociales y culturales en el manejo y clasificación de residuos sólidos. Este apartado presenta algunas precisiones conceptuales en cuanto a la educación ambiental, las actitudes ambientales, sus componentes y características, el enfoque ambiental, los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), las prácticas culturales en el manejo y clasificación de residuos sólidos, las generalidades de residuos sólidos, las características y clasificación de los residuos sólidos, el manejo y colores de bolsas para la disposición de residuos.

5.1 Educación Ambiental

Según Roa & Peñaloza (2019) la educación ambiental tiene una búsqueda trascendental en la transformación individual y social a través de conocimientos que permitan generar conciencia, sentido de pertenencia y compromiso para buscar soluciones que permitan una mitigación en tiempo real de una problemática actual. En este orden de ideas, existen enormes retos hacia los profesores en formación porque involucra cómo afrontar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales basadas en el ámbito ambiental y en su impacto en la sustentabilidad para formar individuos con destrezas y habilidades para dar solución a problemáticas sociales dentro de un entorno ambiental.

Bajo este enfoque, cabe mencionar que para el presente trabajo de grado se tiene en consideración los objetivos de educación ambiental propuestos en Belgrado

(1975) porque están enfocados en un proceso de aprendizaje continuo y permanente bajo los siguientes parámetros:

- *Conciencia: Posibilita tener una mayor sensibilidad con respecto al medio ambiente y sus problemáticas.*
- *Conocimientos: Favorece adquirir una comprensión física del medio ambiente, la función de la humanidad y una responsabilidad totalmente crítica.*
- *Actitudes: Permite implementar valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente, con una participación activa en su protección y mejoramiento.*
- *Aptitudes: Propicia inculcar aptitudes indispensables para solucionar diferentes problemas ambientales de acuerdo a diferentes contextos.*
- *Capacidad de evaluación: Enseña a evaluar las medidas y programas de educación ambiental en función de factores ecológicos, políticos, económicos, sociales y estéticos.*
- *Participación: Facilita el desarrollo de un sentido de responsabilidad frente a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas asertivas al respecto.*

Teniendo en consideración lo nombrado anteriormente, en el apartado siguiente hay que señalar que las actitudes tienen una relevancia directa en este proyecto de investigación debido a la interacción que tienen las personas con la naturaleza y que conllevan a darle un significado cultural. De modo que, según Ruiz (2002) el cambio de un resultado se produce teniendo en cuenta una transformación social y ambiental a través del proceso de adaptación de cada persona. Para este caso, se considera que los componentes de las actitudes ambientales cognoscitivas, afectivas y conductuales tienen una conexión directa con el proceso educativo

porque permite identificar la incidencia positiva o negativa de las mismas en el grupo escogido.

5.2 Actitudes Ambientales

Para el presente trabajo de grado, se tomó en consideración la definición de actitudes ambientales planteadas por Páramo en el año (2017) porque especifican una predisposición a actuar a favor del medio ambiente y se relacionan con sentimientos favorables y desfavorables en los estudiantes hacia alguna problemática ambiental de un espacio físico, que para este caso se relacionan con el manejo de residuos sólidos del entorno educativo.

En contraste, cabe mencionar otras interpretaciones de actitudes ambientales planteadas por otros autores tales como Espejel & Flores (2012) que consideran que las actitudes ambientales se manifiestan como percepciones que presentan las personas en la conservación de determinados recursos elementales del medio ambiente. Bajo esta perspectiva, hay que subrayar que según Álvarez & Vega (2009) existen diferentes puntos de vista teóricos que describen objetivamente la realización de acciones adecuadas con el medio ambiente a partir de actitudes, conductas y creencias.

En este marco, podemos encontrar teorías acerca de las actitudes ambientales, tales como:

- La teoría de acción y razón que está enfocada en describir la relevancia de la actitud sobre la conducta proambiental bajo la información que posee cada persona, y la evaluación de llevar a cabo o no la conducta de manera voluntaria.
- La teoría del comportamiento planificado que permite identificar las acciones con variabilidad en la actitud y la percepción positiva o negativa.

- El modelo de valores, creencias y normas que, según Carballo, Maldonado & Audencia (2018) evalúa ideales bajo un enfoque ambiental, en cómo ejecutar un comportamiento apropiado por obligación.

Sin embargo, según Camacho & Jaimes (2016) las actitudes ambientales permiten reconocer que las personas presentan actitudes ambientales que van adquiriendo de acuerdo a su contexto. Por ello, resulta apropiado reflexionar sobre la educación ambiental, en distintas áreas del conocimiento donde involucre específicamente a la sociedad en las diferentes maneras de pensar y actuar con respecto al manejo y clasificación de residuos sólidos.

Dentro de este contexto, es preciso mencionar que según Matas (2018) para realizar una medición objetiva de las actitudes ambientales de una población específica es necesario implementar herramientas de evaluación de actitudes ambientales como escalas tipo Likert porque permite identificar un acuerdo o desacuerdo sobre una problemática real a partir de una escala viable.

5.3 Componentes y características de las actitudes

Las actitudes dentro del ámbito educativo según Campos en 1985 se forman a partir de la socialización porque van experimentando transformaciones que incluyen la experiencia y el conocimiento, de manera que, los componentes y las características de las actitudes ocurren bajo una influencia directa en la forma de percibir el medio ambiente.

Es por este motivo que los componentes de las actitudes, en el presente trabajo de grado determinan que tienen un vínculo directo con las problemáticas ambientales tal como se evidencia en el siguiente apartado.

Componentes de las actitudes ambientales

Las actitudes ambientales tienen un componente cognoscitivo, afectivo y conductual que está asociado con el interés de los seres humanos para realizar acciones beneficiosas hacia el medio ambiente, por lo tanto, se cita a Clavijo, García & Pulido (2018) con el propósito de identificar cada componente y denotar que en este trabajo se tuvieron en cuentas las definiciones planteadas para cada componente, teniendo como referencia que si existe un cambio en cualquiera de estos componentes, ocurre una modificación directa en los demás componentes.

- **Componente cognoscitivo:** *Hace referencia a las representaciones de la persona, el nivel de información y conocimiento sobre un objeto o hecho determinado. En este sentido, el estudiante aprenderá sobre que es un residuo y su clasificación.*

- **Componente afectivo:** *Se relaciona con las emociones de las personas tanto negativas como positivas con respecto a un objeto o fenómeno. En esta medida, el estudiante valorará los objetos y recursos que están en su entorno educativo.*

- **Componente conductual:** *Se asocia con el comportamiento al actuar de acuerdo a la concepción que se tiene del objeto. Para lo cual, el estudiante encontrará el valor necesario sobre determinados residuos sólidos y elementos de la naturaleza.*

En esta medida, se cita a Espejero (2024) porque resalta el significado del componente cognitivo dentro del nivel básico y avanzado dentro de las actitudes ambientales. Para este caso, el nivel básico incluye los conocimientos generales sobre el medio ambiente que se relacionan con la comprensión de conceptos en ciencias naturales y de reconocimiento en problemas ambientales muy comunes. Mientras que, para el nivel avanzado comprende un conocimiento más específico sobre problemáticas ambientales y su articulación con diferentes sistemas ecológicos y el impacto de diferentes actividades que realizar el ser humano.

Bajo este enfoque, es preciso señalar que, según Casa, Mamani & Cusi (2019), el componente afectivo se divide en negativo y positivo, teniendo como referencia que el nivel negativo involucra indiferencia o desinterés hacia problemas ambientales específicos y que pueden llevar a la inacción hacia el entorno. De manera que, el nivel positivo implica sentimientos de aprecio y preocupación por la naturaleza, que posibilitan comportamientos de cuidado ecológico.

En otras palabras, para el componente conductual hay que destacar que se divide en nivel pasivo y activo. Para el primer nivel mencionado, denominado como nivel pasivo según Vázquez, Rodríguez & Ornelas (2017), se caracteriza por la falta de acción hacia problemas ambientales, incluso cuando se posee conocimiento, de modo que, el nivel activo abarca acciones concretas para proteger y buscar alternativas frente para mejorar el medio ambiente, que se traduce en programas de reciclaje o conservación.

Características de las actitudes

En efecto, según el autor Vizarraga (1992) y los autores Clavijo, García & Pulido (2018) las actitudes presentan diferentes interpretaciones y percepciones dentro del ámbito educativo tales como:

- *Tienen la tendencia de ser estables, que involucra una reacción afectiva positiva o negativa hacia un objeto o persona que no cambia tan fácilmente.*
- *Son aprendidas y se forman a través del tiempo, el contexto y la experiencia.*
- *Influyen en la manera de pensar y en el comportamiento de las personas, por lo tanto, las opiniones se derivan de las actitudes.*
- *Pueden ser favorables o desfavorables que pueden llegar a tener posibles transformaciones.*

- *Se expresan por lo que se dice y por la manera como se dice, partiendo de la argumentación, un lenguaje cotidiano y técnico.*
- *Presentan una función de incentivo en conductas comportamentales y donde se requiere de un grado de voluntad y de reflexión.*

5.4 Enfoque Ambiental

Constituye una perspectiva interdisciplinar que relaciona las interacciones entre los seres humanos y el entorno natural, considerando las dimensiones sociales, políticas y éticas del medio ambiente. Bajo esta perspectiva, busca comprender no solo los impactos físicos sobre los ecosistemas, sino también las causas estructurales y culturales de los problemas ambientales que difieren en magnitud y gravedad, teniendo en consideración la percepción, los valores y las acciones. Para este caso, según Sauvé (2004) el enfoque ambiental no tiene una representación uniforme, sino que involucra una cantidad de corrientes que ofrecen distintas maneras de entender la relación del ser humano con la naturaleza, estas perspectivas, promueven en términos de los componentes de las actitudes ambientales a construir conciencia ambiental que trascienda del conocimiento teórico hasta aspectos conceptuales, afectivos y comportamentales.

5.5 Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)

Con el propósito de poder implementar los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) se cita a Plaza, Quezada & Romero (2023), al Ministerio de Educación Nacional de Colombia y al Decreto 1743 de 1994 dentro del presente trabajo, porque involucra a las instituciones educativas como un espacio activo de transformación

social y ambiental, teniendo como referencia, que los proyectos ambientales en los diferentes contextos educativos representan la identificación de un problemática ambiental y soluciones reales, de acuerdo con las actividades y prácticas culturales de la población estudiada. En esta medida, cabe señalar que la intervención del comité académico y directivo en el Instituto San Pablo Apóstol y su Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) “No somos un colegio más” permite evidenciar un compromiso de transformación ambiental en la realización de actividades sociales que buscan proteger los espacios físicos del entorno educativo y fortalecer los componentes de las actitudes ambientales dentro de un proceso de planificación y ejecución activa.

5.6 Prácticas culturales en el manejo y clasificación de residuos sólidos

Hacen énfasis a los comportamientos y representaciones simbólicas que un conjunto de personas desarrolla en términos de fenómenos sociales y ambientales, en este contexto, el manejo de residuos sólidos y las prácticas culturales se manifiestan en la manera como las personas separan, reutilizan o desechan los residuos en su vida cotidiana, influenciadas por el nivel de educación y de las creencias que están inmersas en el sector seleccionado. Por esta razón, es importante mencionar que existen alternativas que pretenden impulsar prácticas culturales relacionadas con el reciclaje, y la reutilización de residuos sólidos. Según González & González (2015), las prácticas culturales ambientales están determinadas por el contexto histórico y social de las personas con una relación directa de valores, creencias y actitudes hacia el medio ambiente.

En otras palabras, la manera en que las personas realizan la gestión de residuos sólidos y su disposición final refleja la cultura ambiental que existe con respecto al entorno natural. En este sentido, las prácticas culturales pueden ser fortalecidas o modificadas según los procesos de enseñanza y aprendizaje implementados, la

participación de la comunidad y el reconocimiento de políticas públicas hacia el medio ambiente, tal como lo plantea Álvarez & Rodríguez (2016), quienes mencionan que el mejoramiento de hábitos frente al manejo de residuos sólidos depende directamente de las culturas locales y la implementación de estrategias didácticas acorde a las realidades sociales de los diferentes grupos poblacionales.

5.7 Generalidades de residuos sólidos

En el presente trabajo de grado, los residuos sólidos se consideran como materiales desechados mediante actividades humanas y que no tienen el mismo valor inmediato para la persona que los genera. En Colombia, la Ley 1259 de 2008 hace referencia a los residuos sólidos como todo objeto, material o elemento sólido que se desecha y que puede ser susceptible de aprovechamiento o reutilización. De manera que, para este trabajo se tendrá en consideración dicha definición, los diferentes tipos de residuos que mencionan y su correcta clasificación en la disposición final.

En este sentido, las actitudes y sus componentes ambientales frente al manejo y la clasificación de residuos sólidos son la representación de procesos de educación ambiental y de experiencias personales adoptadas en las prácticas sostenibles. Por esta razón, se cita a Páez (2018) y al Decreto 1733 de 2002 porque aporta de manera significativa a la presente investigación en cómo se conciben los residuos sólidos bajo su utilización y aprovechamiento. A continuación, se especifican las características y clasificación de los residuos sólidos.

5.8 Características y clasificación de residuos sólidos

En este caso, los residuos sólidos presentan características relevantes por su aprovechamiento en los procesos naturales y de fortalecimiento ambiental. Por esta razón, en los diferentes contextos educativos los residuos se pueden concebir como:

- **Residuo sólido aprovechable:** Representado como un material que tiene una incorporación importante en la producción, en términos de utilidad y eficacia.
- **Residuo sólido no aprovechable:** Simboliza, a un material que no ofrece ninguna posibilidad de reincorporación bajo ninguna circunstancia.

Mientras tanto, en la organización de los residuos inorgánicos, orgánicos y peligrosos, se tendrá en consideración a Paéz (2018) porque su trabajo de grado está enfocado en una oportunidad de transformación frente a la clasificación de residuos sólidos. En este sentido, es posible describir que:

- **Los Residuos Inorgánicos:** Se distinguen por tener un grado de reutilización y transformación, por su diferente composición y uso en las fuentes de energía aprovechables.
- **Los Residuos Orgánicos:** Hace énfasis, a la materia que se considera como biodegradable que proviene de elementos que han sido desechados y que se puede utilizar en procesos de relevancia ambiental.
- **Los Residuos peligrosos:** Presentan una incidencia significativa que puede generar diferentes tipos de riesgo en la salud y en el ambiente.

No obstante, para complementar que tipo de disposición se debe llevar a cabo con los diferentes materiales en el contexto educativo escogido, la gestión de residuos se puede establecer a partir de los siguientes ítems y aportes realizados por Páez en el año (2018):

- **Rechazar:** Consta en evitar, comprar materiales que no sean necesarios bajo una conducta de sensibilidad y la búsqueda de productos con un menor impacto ambiental.
- **Reducir:** Está enfocado, en utilizar al máximo los diferentes elementos existentes y disminuir de manera proporcional la generación de posibles desechos.
- **Reutilizar:** Consiste en realizar un mayor tiempo de vida útil, en los elementos existentes con el objetivo de disminuir el impacto en el medio ambiente.
- **Valorizar:** Hay que tener en consideración, que el desarrollo de residuos por medio del reciclaje permite tener una recuperación en tiempo real del material utilizado.
- **Tratar:** Se deben gestionar, de manera consecuente debido a que pueden incluir restos de peligro.
- **Disponer:** Permite mitigar el impacto sobre el medio ambiente mediante la implementación científica de metodologías de prevención.

5.9 Manejo y colores de bolsas

Según Camelo (2022), el manejo y los colores de bolsa para la clasificación de residuos en Colombia proporcionan directrices puntuales sobre la correcta separación de residuos sólidos en la ciudad de Bogotá D.C, conforme a la normatividad vigente.

- **Bolsa blanca:** incluye los residuos que se consideran como aprovechables que para este caso son: papel, cartón y plástico limpio.
- **Bolsa negra:** comprende los residuos no aprovechables, y ejemplos de estos son: servilletas, papel metalizado y papel higiénico.

- **Bolsa verde:** contiene los residuos orgánicos e involucran los restos de alimentos y desechos agrícolas.
- **Bolsa roja:** se depositan los residuos peligrosos y de alto riesgo, tales como elementos contaminados.

6. MARCO METODOLÓGICO

Esta investigación, se caracteriza por tener un diseño y un carácter mixto debido a que combina elementos del enfoque cualitativo y cuantitativo, con la finalidad de obtener una comprensión más específica en el fenómeno estudiado, en este aspecto, a partir del enfoque cualitativo se busca caracterizar las actitudes de los estudiantes sobre el manejo de residuos.

A su vez, se incorpora un enfoque cuantitativo que resulta de la aplicación de una prueba inicial y final tipo Likert para medir el componente cognoscitivo en cuanto al nivel de conocimiento ambiental, el componente afectivo y el componente comportamental al revisar la práctica ambiental relacionada con la clasificación y disposición final de residuos sólidos. Dentro de esta perspectiva, la información recolectada permite identificar niveles de medición y establecer una línea base para evaluar el impacto de la propuesta educativa implementada, teniendo en cuenta que esta investigación tiene un enfoque descriptivo que es concebida por Hernández, Fernández & Baptista (2010) como una investigación que permite reconocer las características de todo tipo de fenómeno que se pueda analizar desde un enfoque ambiental para demostrar las dimensiones del problema ambiental desde una perspectiva numérica e interpretativa.

Por otro lado, el tipo de investigación del presente trabajo de grado, según Hernández & Mendoza (2020) tiene una variabilidad notable en base a las interpretaciones del medio ambiente y la problemática existente porque parten del hecho de que hay distintas percepciones de comprender porque se plantean alternativas fundamentadas en la reflexión y el fortalecimiento de actitudes ambientales. Para este caso, resulta indispensable realizar un análisis de la información obtenida para priorizar los interrogantes sobre la investigación y reconocer las interpretaciones que tienen los estudiantes en el manejo y clasificación de residuos sólidos.

En otras palabras, el paradigma de la presente investigación se puede considerar como paradigma mixto porque según Sánchez (2013), permite validar información cualitativa bajo un enfoque dinámico y activo, en términos de la identificación del mejoramiento de actitudes ambientales. En otras palabras, integra el paradigma positivista para la recolección y análisis de datos cuantitativos correspondiente a la lógica de causa-efecto y la generalización sobre los efectos de la propuesta educativa. Tal como se señala, esta integración permite validar información bajo un enfoque dinámico y activo, en términos de la identificación y fortalecimiento de actitudes ambientales.

6.1 Diseño metodológico

El presente trabajo de grado se relaciona con una investigación mixta, debido a que tiene como propósito la identificación de actitudes ambientales y posibles modificaciones surgidas en el contexto educativo escogido. En este sentido, este tipo de investigación según Mertens (2012) pretende generar conocimiento y mejorar comportamientos actitudinales ambientales bajo características coherentes frente al uso de recursos y elementos de la naturaleza. En el caso de esta investigación, centrada en el estudio de las actitudes ambientales frente al manejo de residuos sólidos por parte de los estudiantes de grado décimo, la metodología mixta se justifica por la necesidad de cuantificar los componentes de las actitudes ambientales, mediante instrumentos estructurados y la comprensión de percepciones y comportamientos reales de los estudiantes desde una perspectiva subjetiva e interpretativa.

En este caso, para el enfoque cuantitativo se aplicaron dos instrumentos estructurados que hacen referencia a una prueba inicial y una prueba final tipo Likert, que permite medir de manera objetiva el mejoramiento de las actitudes ambientales, y de las prácticas ambientales antes y después de la implementación

de la propuesta educativa. Estos datos, se sistematizaron y se clasificaron por niveles de medición de los componentes de las actitudes ambientales para comparar resultados y establecer diferencias cuantificables en los diferentes niveles ambientales.

Por otro lado, con respecto al enfoque cualitativo se desarrolló a través de tres herramientas, en primer lugar, la elaboración de un párrafo argumentativo por parte de los estudiantes participantes, en el cual expresaron sus ideas y percepciones frente al problema del manejo de residuos sólidos donde permitió explorar la dimensión reflexiva y crítica del pensamiento ambiental. En este aspecto, la aplicación de una encuesta con 5 preguntas abiertas posibilitó recolectar información de las concepciones de los estudiantes, los comportamientos y su relación con la clasificación y el manejo de residuos sólidos. Por último, la realización del taller práctico que se sistematizó mediante las categorías de análisis, los niveles de acción y la disposición final de los residuos sólidos.

Categorización

Dentro de la presente investigación se concibe como un proceso cognitivo que permite la clasificación de los estudiantes encuestados según las similitudes y diferencias halladas. En este orden de ideas, según Bonilla (2015) tiene una búsqueda por analizar el conocimiento de las actitudes ambientales para describir ciertas categorías de investigación frente a las transformaciones encontradas en los componentes, cognitivos, afectivos y de acción. Más adelante se definen los criterios de categorización de las actitudes ambientales.

6.2 Descripción de los estudiantes participantes

Teniendo en consideración, el problema ambiental expuesto en el presente trabajo de grado se selecciona el colegio Instituto San Pablo Apóstol, y estudiantes con edades que oscilan entre los 14 y 17 años, de grado décimo. Dentro de este contexto, se entregó un formato con un consentimiento informado a los participantes, se aplicó una prueba inicial tipo Likert, se solicitó la elaboración de un párrafo argumentativo, se desarrolló una encuesta, un taller práctico a partir de la elaboración y correcto uso de tres contenedores con material reciclable y finalmente una prueba final tipo Likert.

Dentro de este marco, se aplicó una prueba inicial y una prueba final tipo Likert a 26 estudiantes adaptadas de la propuesta de Berenger, Corraliza, Moreno y Rodríguez (2002) que consistía en una “Escala de conciencia ambiental”. Dentro de esta perspectiva, se realizó la construcción de 20 ítems desde la problemática actual y un paralelo desde el enfoque ambiental. A su vez, se encuentra la encuesta que tenía 5 preguntas abiertas, todo esto, con el propósito de llegar a construir acciones y actitudes ambientales en los estudiantes que permitieran el manejo y la clasificación adecuada de residuos sólidos.

6.3 Categorías de análisis

A continuación, se manifiestan y argumentan las tres categorías principales de las actitudes ambientales obtenidas a partir de la realización de la propuesta educativa con enfoque ambiental que se resaltan como componentes con su respectiva descripción.

Tabla 1. Categorías de análisis.

Categorías	Descripción
1. Componentes ambientales cognoscitivos	Para este caso, se tiene en consideración a Clavijo, García & Pulido año 2018 porque en las actitudes ambientales cognoscitivas, hacen referencia a las representaciones de la persona, el nivel de información y conocimiento sobre un objeto o hecho determinado.
2. Componentes ambientales afectivos	En esta categoría, se cita a Clavijo, García & Pulido año 2018 porque en las actitudes ambientales afectivas relacionan las emociones de las personas como negativas y positivas con respecto a un objeto o fenómeno determinado.
3. Componentes ambientales conductuales	En el caso, de las actitudes ambientales conductuales se tiene como referencia a Clavijo, García & Pulido año 2018 debido a que asocian el comportamiento con el actuar de acuerdo a la concepción que se tiene del objeto.

6.4 Instrumentos

Dentro de las herramientas pedagógicas y didácticas utilizadas en la propuesta educativa, se emplearon tres instrumentos con una prueba inicial tipo Likert, una encuesta y una prueba final tipo Likert. Con una categorización de acuerdo a los resultados obtenidos, una implementación de un taller educativo y otras actividades con enfoque ambiental diseñadas para contribuir al mejoramiento de actitudes ambientales con sus componentes cognoscitivos, afectivos y conductuales, y la clasificación adecuada de residuos sólidos.

Prueba Tipo Likert

Para este caso, esta prueba mide las dimensiones cognoscitivas, afectivas y conductuales con respecto al manejo de residuos sólidos y la protección ambiental en el entorno educativo. Es necesario mencionar que permite determinar los componentes de las actitudes ambientales de los estudiantes participantes en la propuesta ambiental. Por lo tanto, hay que realizar una clasificación de lo que lo representan las actitudes ambientales para este trabajo y se cita a Clavijo, García & Pulido año 2018.

- *El componente cognoscitivo, para este caso se refiere a las representaciones de la persona, el nivel de información y conocimiento sobre un objeto o hecho determinado.*
- *El componente afectivo, de acuerdo a las actitudes ambientales hace referencia a una reacción de un estado emocional positiva o negativa con respecto al objeto y sus características.*

- *El componente conductual, en las actitudes ambientales refleja la disposición del individuo para actuar en respuesta al objeto, ya sea de manera positiva o negativa.*

Dentro de esta perspectiva, la prueba tipo Likert está constituida por 20 ítems distribuidas equitativamente por dimensión cognitiva, afectiva y conductual, por lo tanto, se realiza de acuerdo a los componentes que constituyen las actitudes ambientales y sus niveles de clasificación. En esta medida, la prueba inicial y final tipo Likert contaba con 20 ítems, los cuales siete hacían referencia al componente de actitudes ambientales cognoscitivas, seis al componente de actitudes ambientales afectivas y siete hacia el componente de actitudes ambientales conductuales.

Dicha prueba tipo Likert, está adaptada de los autores Berenger, Corraliza, Moreno & Rodríguez año (2002) en términos de un reajuste de lenguaje y de modificación de los ítems al contexto educativo de Colombia. En esta medida, cabe destacar que debido a limitaciones de tiempo y de disponibilidad, no se realizó un proceso formal de validación estadístico del instrumento adaptado porque la prueba fue construida desde una escala previamente validada.

Encuesta

Para la presente investigación, representa una herramienta de retroalimentación y reconocimiento de conocimientos, porque según Albán (2020) es posible obtener información valiosa y determinante a cerca de la problemática ambiental planteada, donde se utiliza el cuestionario como una actividad que recoge información de pensamientos, comportamientos y actitudes ambientales.

De las evidencias anteriores, se realiza una adaptación de las preguntas abiertas realizadas por Páez (2018), teniendo en cuenta que se modificaron en cierta medida

las preguntas abiertas de la encuesta original para que se ajustarán al entorno escolar y al nivel educativo de los estudiantes de grado décimo. En este marco, para el presente trabajo de grado permite recoger información contextualizada y significativa sobre los componentes de las actitudes ambientales de los estudiantes, teniendo en cuenta que las preguntas fueron analizadas desde un enfoque cualitativo y categórico, por razones de disponibilidad no fue posible llevar a cabo un proceso formal de validación estadística del instrumento adaptado, de manera que la encuesta se elaboró a partir de una previamente validada, lo que respalda su pertinencia y confiabilidad en el contexto de la presente investigación.

Taller Educativo

Dentro del trabajo de grado realizado, según Vanegas & Arias (2022) el taller es un instrumento educativo que promueve el aprendizaje y el conocimiento desde un aspecto teórico y práctico desde una realidad social y el fortalecimiento de actitudes ambientales de la problemática planteada. Asimismo, permite abordar desde una mirada participativa, la problemática ambiental sobre el manejo y clasificación de residuos sólidos, en términos, de la comprensión de conceptos en ciencias y el mejoramiento del componente de actitudes ambientales bajo un proceso de enseñanza y aprendizaje ambiental.

En este contexto, es preciso señalar que el taller educativo implementado consistió en dar a conocer los problemas ambientales generados por el mal manejo de residuos sólidos, a partir de ahí, se da una instrucción a los estudiantes para realizar una actividad recreativa que estaba enfocada en resolver diversas situaciones de clasificación de residuos sólidos, en este orden, el autor del presente trabajo elaboró previamente tres contenedores con material aprovechable, pintados con los logos de color blanco, verde y negro. Seguidamente, a través de la impresión de varias calcomanías con imágenes de diferentes tipos de residuos se depositaron cinco

calcomanías en una bomba y luego de inflar las bombas de diferentes colores se les indico a los estudiantes formar grupos, cuatro grupos de cinco personas y un grupo de seis personas con el propósito de que todos los estudiantes pudieran participar de esta actividad.

En relación con esto, a cada grupo conformado se le dio la opción de escoger una bomba según el color que más les agradará, luego cada grupo debía explotar la bomba sin usar las manos y según los objetos que tenían en las calcomanías debían clasificarlos y depositarlos según la caneca que correspondía, con base a esto, el grupo que de manera correcta logrará poner todas las calcomanías según lo explicado en la teoría ganaba un refrigerio. Al finalizar, dicha actividad los estudiantes debían seleccionar un representante por cada grupo para que realizará una explicación de lo aprendido y las estrategias que habían utilizado para solucionar cada situación que se presentó.

6.5 Fases metodológicas

En primer lugar, esta investigación utiliza una estrategia metodológica por medio de tres fases. Durante la primera fase de diagnóstico, se tiene en cuenta la utilización de una prueba tipo Likert sobre los conocimientos de manejo de residuos sólidos y las actitudes ambientales en estudiantes de grado décimo del colegio Instituto San Pablo Apóstol. A su vez, se determina de qué forma es percibida la relación teórico-práctica desde un enfoque participativo de los estudiantes.

Mientras que, en la segunda fase se diseña e implementa una propuesta educativa para generar mejoramiento en el componente de las actitudes ambientales en cuanto al manejo de residuos sólidos, bajo la utilización de diferentes instrumentos como material didáctico, la construcción de tres contenedores con material reciclable, el desarrollo de un taller teórico-práctico y otras actividades dentro de los tiempos estipulados.

Finalmente, para la tercera fase de evaluación, se efectúa una comparación de los resultados obtenidos por los estudiantes, conforme al problema ambiental sobre el manejo y clasificación de residuos sólidos, el mejoramiento de actitudes ambientales por medio de una prueba final tipo Likert que permitiera estimar el reconocimiento de las prácticas de cuidado ambiental.

En este orden de ideas, se realiza una secuencia de actividades con el propósito de mostrar la organización de la propuesta educativa con enfoque ambiental, teniendo en cuenta la descripción y el tiempo implementado.

Tabla 2. Secuencia de actividades realizadas.

Secuencia de Actividades	Descripción	Tiempo
Prueba inicial tipo Likert	En esta actividad, se realizó una caracterización de los estudiantes, teniendo como referencia, la identificación del componente de actitudes ambientales cognoscitiva, afectiva y conductual al inicio de la propuesta educativa ambiental.	Una sesión de clase de dos horas.
Videos y elaboración de párrafo argumentativo	La visualización de imágenes animadas, determina una alternativa para que los estudiantes apropien esta información en relación al problema sobre residuos	Una sesión de clase de dos horas.

	sólidos, bajo esta perspectiva, la realización de un párrafo argumentativo permite dar explicación coherente sobre la problemática ambiental expuesta.	
Encuesta	Involucra las prácticas sociales de los estudiantes en su entorno escolar, con respecto al manejo de residuos sólidos, la identificación de elementos naturales y la relevancia de las prácticas culturales.	Una sesión de clase de dos horas.
Taller educativo	Se brindan conceptos clave sobre residuos, tipos de residuos, procesos de reciclaje, valoración del entorno educativo y la disposición de clasificar correctamente desde un aspecto teórico y práctico.	Una sesión de clase de dos horas
Prueba final tipo Likert	Tiene como propósito evaluar y determinar el fortalecimiento de las actitudes ambientales en términos de las sesiones realizadas desarrolladas durante la propuesta educativa.	Una sesión de clase de dos horas.

7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

La realización de la propuesta educativa realizada con un enfoque ambiental, se evalúa mediante un análisis de cada actividad, teniendo en consideración, el mejoramiento de los componentes ambientales de 26 estudiantes de grado décimo del colegio Instituto San Pablo Apóstol. Ahora bien, se hace una presentación del análisis de las categorías en relación a los instrumentos realizados y de las actividades implementadas en aspectos conceptuales, afectivos y comportamentales desde una metodología mixta.

Análisis de prueba inicial tipo Likert

Las actitudes ambientales representan una disposición de actuar frente a la problemática ambiental de residuos sólidos, en este caso, se procede a analizar la actitud ambiental en cuanto al componente cognoscitivo de los 26 estudiantes desde diferentes aspectos conceptuales. Para evaluar las concepciones de los estudiantes, se propone el siguiente componente de medición, que se explica a continuación y donde se identifican siete ítems de la prueba inicial.

Tabla 3. Categoría 1. Niveles de medición del componente ambiental cognoscitivo.

Nivel	Descripción
Básico	Según Espejero (2024), se relaciona con la comprensión del medio ambiente, incluyendo la importancia de los desafíos ambientales, pero puede carecer de profundidad en la comprensión de conceptos y soluciones. Para este trabajo de grado, se planteó desde el conocimiento

	elemental que los estudiantes tienen sobre los residuos sólidos, los tipos de residuos y el reconocimiento de clasificarlos adecuadamente.
Avanzado	Según Espejero (2024), involucra una comprensión más específica con respecto a los desafíos ambientales y las posibles estrategias de solución, lo que permite una evaluación sistemática en relación al medio ambiente. En este trabajo de grado, implica un conocimiento profundo sobre los residuos sólidos, incluyendo su clasificación, su impacto y los procedimientos adecuados para su reutilización y disposición final.

La siguiente tabla, relaciona los siete ítems que miden el componente ambiental cognoscitivo y su clasificación según los diferentes componentes mencionados.

Tabla 4. Categoría 1. Ítems de medición del componente ambiental cognoscitivo.

Ítems	Respuestas	Componente cognoscitivo
2. Reconozco que es un residuo sólido y su clasificación.	<p>Siempre: 9 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 6 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 8 estudiantes.</p> <p>Nunca: 3 estudiantes.</p>	Este resultado indica, que un 58% de estudiantes entre (siempre o muchas veces) tienen un nivel avanzado cognoscitivo, mientras que un 42% (pocas veces o nunca) tiene una noción básica del significado del manejo de residuos.
4. Identifico el valor necesario que tienen los residuos sólidos.	<p>Siempre: 9 estudiantes.</p> <p>Muchas veces:</p>	Indica que, un 62% de estudiantes entre (siempre o muchas veces) comprenden el

	<p>7 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 7 estudiantes.</p> <p>Nunca: 3 estudiantes</p>	<p>valor de los residuos sólidos y el 38% restante entre (pocas veces o nunca) no reconocen conceptos de reutilización.</p>
<p>6. Tengo una perspectiva ambiental apropiada para la clasificación de residuos sólidos.</p>	<p>Siempre: 10 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 8 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 6 estudiantes.</p> <p>Nunca: 2 estudiantes.</p>	<p>Esta respuesta supone, que el 70% de estudiantes entre (siempre o muchas veces) tiene una perspectiva apropiada conceptual, mientras que, el 30% (pocas veces o siempre) presenta un nivel básico en términos de clasificación de residuos.</p>
<p>7. Poseo conocimiento sobre el entorno físico ambiental de mi colegio.</p>	<p>Siempre: 10 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 9 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 5 estudiantes.</p> <p>Nunca: 2 estudiantes.</p>	<p>En este resultado, un porcentaje de 73% de estudiantes se encuentra en un nivel avanzado donde se destaca el conocimiento del entorno físico, sin embargo, el 27% de estudiantes presenta un nivel básico del contexto de la institución educativa.</p>
<p>11. Reconozco los colores de bolsas para clasificar los residuos sólidos.</p>	<p>Siempre: 9 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 10 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 6 estudiantes.</p>	<p>Existe, un 73% de estudiantes entre (siempre o muchas veces) que se destaca por su reconocimiento hacia los colores de bolsas para su clasificación, a diferencia del</p>

	Nunca: 1 estudiante.	27% de estudiantes entre (pocas veces o nunca) que no evidencia la importancia en la normatividad vigente del color de bolsas.
15. Comprendo la importancia del manejo y clasificación de residuos sólidos.	Siempre: 10 estudiantes. Muchas veces: 8 estudiantes. Pocas veces: 6 estudiantes. Nunca: 2 estudiantes.	Este resultado demuestra, que el 69% de estudiantes comprende la relevancia del manejo de residuos sólidos, a pesar de que el 31% de estudiantes presentan una comprensión baja que resulta considerable.
17. Reconozco cuales son los residuos inorgánicos, orgánicos y peligrosos.	Siempre: 10 estudiantes. Muchas veces: 10 estudiantes. Pocas veces: 4 estudiantes. Nunca: 2 estudiantes.	El manejo y clasificación de residuos es reconocida por el 77% de estudiantes, teniendo en cuenta, que el 23% restante tiene un nivel básico en su identificación.

De acuerdo, con la frecuencia de respuestas obtenidas, en el componente ambiental cognoscitivo en cada uno de los ítems analizados hay un porcentaje considerable que se encuentra en nivel avanzado y una cantidad menor en nivel básico acerca de las concepciones ambientales de residuos sólidos. Teniendo en cuenta, que en el ítem 2, una tasa porcentual de 58% estudiantes identifican el concepto y clasificación de residuos sólidos, mientras que un 42% no presenta ese tipo de conocimiento, para el caso del ítem 4, se reconoce un potencial de reutilización de

los residuos sólidos en un 62% de estudiantes, de manera que, para el ítem 6 existe una percepción ambiental aceptable con respecto a la clasificación de residuos. No obstante, en los ítems 7, 11, 15 y 17, hay un conocimiento sobre el entorno educativo, una identificación de los colores de bolsas y una comprensión del manejo y clasificación de residuos.

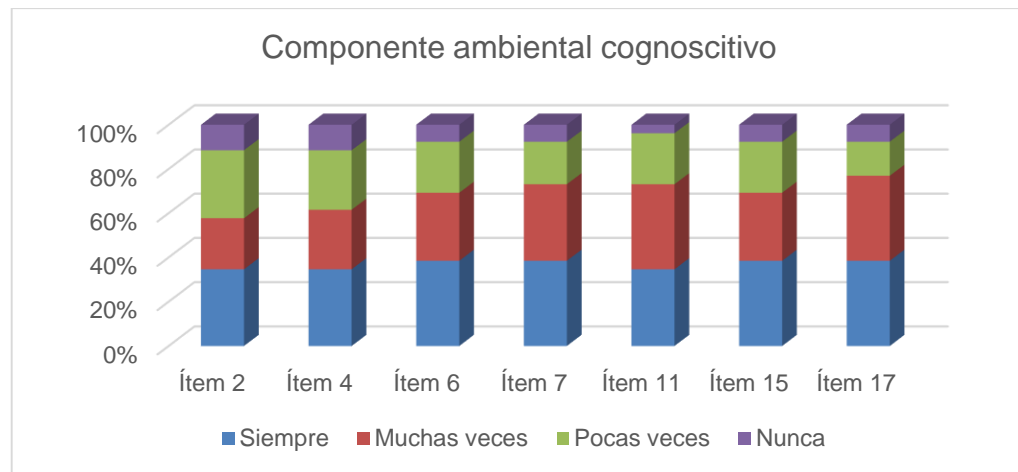


Figura 1. Porcentaje de respuestas cognitivas prueba inicial tipo Likert.

Bajo esta perspectiva, Clavijo, García & Pulido (2018) afirman que el componente cognoscitivo se relaciona principalmente con las representaciones que tiene la persona, el nivel de información y conocimiento sobre los residuos sólidos, en este aspecto. No obstante, en el colegio Instituto San Pablo Apóstol según los datos obtenidos, los estudiantes demuestran un conocimiento general sobre cuáles son los tipos de residuos sólidos que existen, los colores de bolsas que se usan y el reconocimiento del entorno educativo. Lo cual, según Espejero (2024), implica un conocimiento profundo sobre los residuos sólidos, incluyendo su clasificación y los procedimientos adecuados para su disposición final. En este sentido se puede señalar que estos resultados pueden obedecer a las acciones previas realizadas por el colegio, dentro del PRAE de la institución.

La tabla 5, involucra los niveles de medición del componente ambiental afectivo y la tabla 6 que abarca los seis ítems que miden la actitud en la prueba tipo Likert según los diferentes componentes expuestos.

Tabla 5. Categoría 2. Niveles de medición del componente ambiental afectivo.

Nivel	Descripción
Negativo	Según Casa, Mamani & Cusi, en el año 2019, hace referencia al desinterés e incluso rechazo hacia los desafíos ambientales, se minimiza la protección ambiental y se refleja en comportamientos perjudiciales para el entorno. Para este trabajo de grado, se manifiesta con una percepción del cuidado ambiental innecesaria, poco interés hacia la conservación de recursos naturales e indiferencia hacia los hábitos de consumo.
Positivo	Se cita a Casa, Mamani & Cusi, 2019 porque se caracteriza por sentimientos de aprecio, respeto y preocupación por el medio ambiente. Las personas con una actitud positiva suelen mostrar empatía hacia los seres vivos y están motivadas para participar en acciones de conservación y protección ambiental. En este contexto, es preciso señalar que se manifiesta interés por la protección del ambiente y adicionalmente, se considera indispensable la clasificación de residuos sólidos y existe preocupación frente al problema de basuras.

A continuación, se pueden evidenciar los seis ítems que reflejan las respuestas obtenidas de acuerdo al componente ambiental afectivo.

Tabla 6. Categoría 2. Ítems de medición del componente ambiental afectivo.

Preguntas	Respuestas	Componente afectivo
<p>1. Tengo una percepción positiva sobre el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>Siempre: 8 estudiantes. Muchas veces: 10 estudiantes. Pocas veces: 6 estudiantes. Nunca: 2 estudiantes.</p>	<p>Existe, un porcentaje de 69% estudiantes entre (siempre o muchas veces) con una actitud emocional positiva hacia el cuidado ambiental y un 31% de estudiantes entre (pocas veces o nunca) con una actitud negativa en la conservación recursos.</p>
<p>3. Valoro los objetos y recursos naturales que están en mi entorno educativo.</p>	<p>Siempre: 9 estudiantes. Muchas veces: 6 estudiantes. Pocas veces: 8 estudiantes. Nunca: 3 estudiantes.</p>	<p>En este caso, un porcentaje de 57% de estudiantes manifiesta valoración por su entorno físico inmediato, mientras que un 43% de estudiantes lo cual indica áreas de mejora y de sensibilización ambiental.</p>
<p>10. Siento que es importante cuidar el medio ambiente a partir de una correcta clasificación de residuos sólidos.</p>	<p>Siempre: 10 estudiantes. Muchas veces: 8 estudiantes. Pocas veces: 6 estudiantes. Nunca: 2 estudiantes.</p>	<p>Aunque, hay un nivel positivo del 69% en la percepción positiva, una tasa porcentual de 31% de estudiantes no ha interiorizado por completo la conexión entre la correcta clasificación de residuos y el cuidado ambiental.</p>

<p>13. El consumo responsable hace parte de mi actitud ambiental diaria.</p>	<p>Siempre: 9 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 7 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 8 estudiantes.</p> <p>Nunca: 2 estudiantes.</p>	<p>El consumo consciente, representa que el 62% de estudiantes entre (siempre o muchas veces) presentan una actitud favorable, teniendo en consideración que, el 38% de estudiantes entre (pocas veces o nunca) puede realizar prácticas cotidianas responsables.</p>
<p>16. Tengo sensibilidad y concientización en cuanto al problema ambiental de basuras.</p>	<p>Siempre: 9 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 9 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 6 estudiantes.</p> <p>Nunca: 2 estudiantes.</p>	<p>Existe, una disposición positiva hacia la problemática de basuras que se representa con 69% de estudiantes, mientras que, un 31% de estudiantes presenta menor empatía y cercanía con problemas ambientales.</p>
<p>19. Tengo actitudes ambientales favorables en la conservación de recursos elementales del medio ambiente.</p>	<p>Siempre: 9 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 10 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 6 estudiantes.</p> <p>Nunca: 1 estudiante.</p>	<p>Para este ítem, el 73% de estudiantes demuestra una actitud positiva en la conservación natural, sin embargo, el porcentaje restante de estudiantes del 27% presenta una actitud poco favorable en el reconocimiento de elementos importantes.</p>

En la información obtenida, existe un nivel de actitud donde predominan las emociones positivas en la mayoría de los estudiantes, aunque se puede identificar una brecha significativa en la práctica de cuidado ambiental en una minoría de estudiantes. De manera que, es apropiado tener en cuenta las experiencias emocionales y las prácticas sociales del entorno escolar.

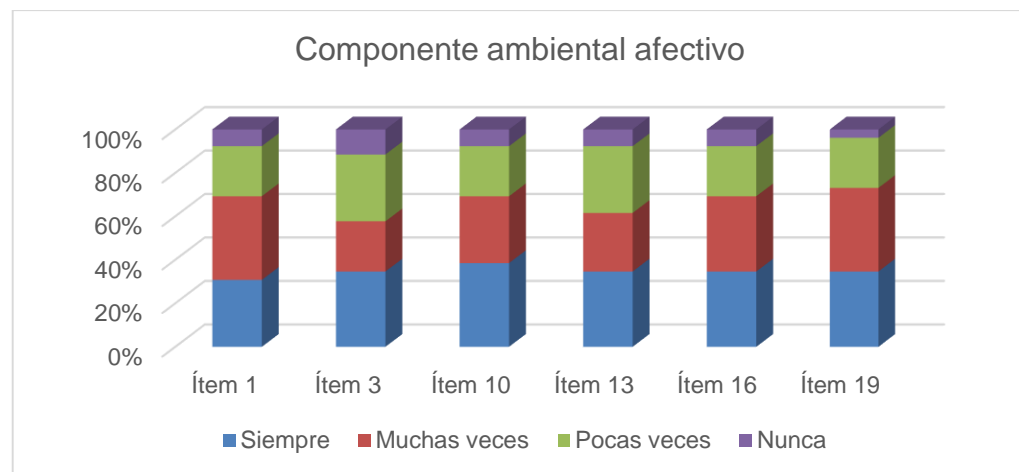


Figura 2. Porcentaje de respuestas afectivas prueba inicial tipo Likert.

Desde este punto de vista, según Clavijo, García & Pulido (2018), el componente afectivo se asocia con las emociones que presentan las personas y que pueden ser negativas como positivas con respecto al problema ambiental de residuos sólidos. En este aspecto, según los resultados obtenidos el estudiante valora el cuidado del medio ambiente y tiene actitudes en su mayoría en la conservación de recursos. Sin embargo, según Casa, Mamani & Cusi (2019) cuando existe interés por la protección del ambiente se considera indispensable la clasificación de residuos sólidos y una preocupación evidente frente al problema de residuos sólidos, lo cual se verifica con los resultados del componente conductual.

Ahora bien, dentro de la perspectiva de medición del componente actitudinal conductual se presenta la tabla 7 que especifica los niveles de medición en las acciones ambientales y la tabla 8, con siete ítems que miden los comportamientos de los estudiantes participantes.

Tabla 7. Categoría 3. Niveles de medición del componente ambiental conductual

Nivel	Descripción
Pasivo	Según Vázquez, Rodríguez & Ornelas año (2017) se refieren a la inacción o comportamientos que, aunque no sean intencionalmente dañinos, tienen una repercusión ambiental debido a la falta de conciencia o motivación para actuar. Esto puede incluir la omisión de prácticas sostenibles o la falta de participación en iniciativas ambientales. Por estas razones, para el presente trabajo de grado se tiene en consideración las escasas conductas reflexivas hacia el medio ambiente, no realizar prácticas de reciclaje y la determinación de una conducta individualista e indiferente.
Activo	Se cita a Vázquez, Rodríguez & Ornelas año (2017) porque se relacionan con aquellas acciones conscientes que buscan la protección y mejora ambiental. Estas incluyen prácticas como el reciclaje, la participación en actividades ambientales y la adopción de hábitos de consumo responsable. Bajo esta perspectiva, se incluyen en el presente trabajo de grado prácticas de reflexión crítica, participación en actividades de reciclaje y la clasificación adecuada de residuos sólidos.

En este apartado, se hace una demostración de los siete ítems que reflejan los datos obtenidos en el componente ambiental conductual.

Tabla 8. Categoría 3. Ítems de medición de la actitud ambiental conductual.

Preguntas	Respuestas	Componente conductual
-----------	------------	-----------------------

<p>5. Cuento con comportamientos y conductas de reflexión del medio ambiente.</p>	<p>Siempre: 8 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 8 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 7 estudiantes.</p> <p>Nunca: 3 estudiantes.</p>	<p>Cerca de la mitad, de los estudiantes manifiestan conductas reflexivas con un porcentaje de 62% entre (siempre o muchas veces), mientras que el restante porcentaje de 38% estudiantes entre (pocas veces y nunca) no ha interiorizado estas prácticas como parte fundamental del comportamiento.</p>
<p>8. Tengo prácticas culturales relacionadas con el reciclaje y el aprovechamiento de residuos sólidos.</p>	<p>Siempre: 7 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 7 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 8 estudiantes.</p> <p>Nunca: 4 estudiantes.</p>	<p>El reciclaje, es una práctica cultural que aún no se encuentra suficientemente arraigada en la conducta de los estudiantes, teniendo en cuenta que el 54% de los estudiantes demuestra un nivel activo y el 46% restante presenta un nivel pasivo en la oportunidad de hábitos ambientales.</p>
<p>9. Presento dificultad para el manejo de residuos sólidos.</p>	<p>Siempre: 4 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 6 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 8 estudiantes.</p> <p>Nunca: 8 estudiantes.</p>	<p>El 62% de los estudiantes, reconoce que no presenta grandes dificultades en la clasificación de residuos sólidos, lo que indica cierto nivel activo, sin embargo, el 38% de estudiantes tiene dificultades en</p>

		el comportamiento de dicha competencia.
12. Presento valores sociales y una participación activa para el manejo de residuos sólidos.	Siempre: 10 estudiantes. Muchas veces: 9 estudiantes. Pocas veces: 6 estudiantes. Nunca: 1 estudiante.	Para este caso, el 73% de estudiantes evidencia una participación activa en la clasificación de residuos, a diferencia del 27% de estudiantes que refleja una conducta poco fortalecida en el ámbito social y cultural.
14. Adopto medidas asertivas para la clasificación de residuos sólidos.	Siempre: 9 estudiantes. Muchas veces: 8 estudiantes. Pocas veces: 7 estudiantes. Nunca: 2 estudiantes.	Esta respuesta, supone que el 65% de estudiantes adoptan conductas activas con mayor frecuencia, teniendo en cuenta, que el 35% de los demás estudiantes requieren de un mayor seguimiento en las medidas asertivas de clasificación de residuos.
18. Tengo acciones y medidas preventivas para dimensionar la problemática actual de residuos sólidos en mi entorno educativo.	Siempre: 8 estudiantes. Muchas veces: 7 estudiantes. Pocas veces: 7 estudiantes. Nunca: 4 estudiantes.	Este resultado, demuestra que el 58% de estudiantes entre (siempre o muchas veces), presenta una conducta proactiva. De modo que, el 42% de los demás estudiantes manifiestan una baja participación en los impactos visibles del entorno escolar.

<p>20. Cuento con información y recursos para reciclar de manera oportuna en mi institución educativa.</p>	<p>Siempre: 8 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 9 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 7 estudiantes.</p> <p>Nunca: 2 estudiantes.</p>	<p>El 65% de estudiantes, entre (siempre o muchas veces) tienen un acceso considerable en la información para poder reciclar, a diferencia del 35% de estudiantes entre (pocas veces o nunca) que presenta limitaciones en la disponibilidad de información de la institución educativa.</p>
---	--	--

Con respecto, a los valores obtenidos se presenta una actitud favorable en la realización de prácticas sociales ambientales, no obstante, se identifican determinadas limitaciones en la consolidación de hábitos como el reciclaje y la reflexión constante. De manera que, se debe asegurar un nivel de conciencia activo desde el componente conductual.

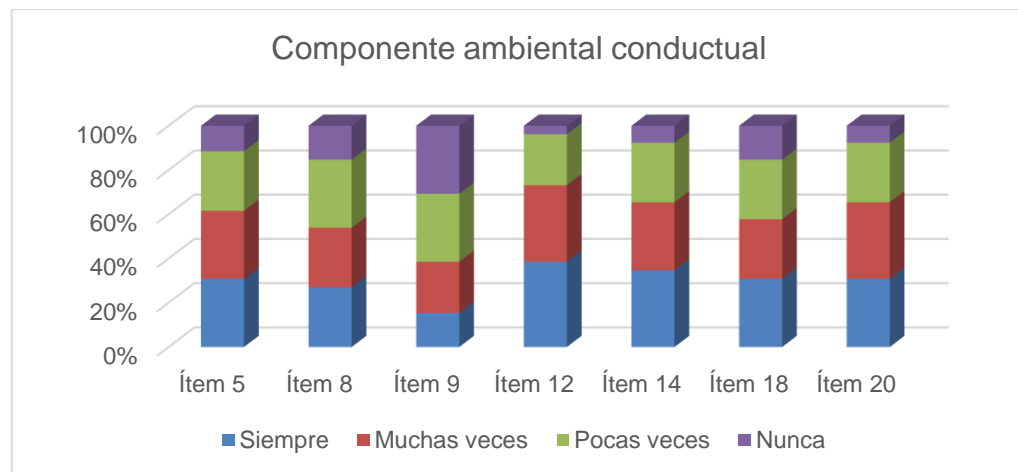


Figura 3. Porcentaje de respuestas componente conductual prueba inicial tipo Likert.

Para analizar este componente, se cita a Clavijo, García & Pulido (2018) porque asocian el actuar de acuerdo a la concepción que se tiene de la problemática

ambiental de residuos sólidos, lo que posibilita en que el estudiante encuentre el valor necesario de ciertos residuos sólidos y de reutilización de determinados elementos de la naturaleza. En este aspecto, en los resultados obtenidos los estudiantes demuestran mejores comportamientos en los valores sociales y las prácticas sociales para la clasificación. De manera que según Vázquez, Rodríguez & Ornelas año (2017) involucran comportamientos de reflexión y de participación en actividades de reciclaje y de limpieza.

Análisis de párrafo argumentativo según los videos

Para este apartado, se complementa y se hace un análisis de la elaboración de un párrafo argumentativo por parte de los estudiantes a través de la visualización de un video animado encontrado en el web llamado: “Residuos sólidos Simpson”. A partir de ahí, se realiza una integración de los componentes cognoscitivos, afectivos y comportamentales con lo observado en los videos y en la teoría explicada. Para este caso, la interpretación de los resultados aporta hacia una comprensión más integral del estudio realizado.

En esta medida, se evalúa teniendo en consideración la tabla 3, de la categoría 1 que abarca los niveles de medición del componente ambiental cognoscitivo, la tabla 5 que resalta la categoría 2 sobre el componente ambiental afectivo y la tabla 7, que incluye la categoría 3 acerca del componente ambiental conductual, ya que permiten identificar las concepciones que tienen los estudiantes sobre los residuos sólidos, las emociones y el comportamiento actitudinal de acuerdo a la concepción que se tiene sobre la problemática. Para esto, se tuvo en consideración la elaboración de una afirmación sobre residuos sólidos, la explicación en un contexto específico y la conclusión que implicaba una postura crítica y reflexiva sobre la problemática ambiental mencionada.

A continuación, se muestran unos apartados literales que realizaron los estudiantes para esta actividad, por lo tanto, se hace un análisis que tiene que ver con la habilidad escrita y argumentativa de los participantes en el presente trabajo de grado.

Ejemplo 1: *“Hay que tener uso de la conciencia, para lograr entender el daño que puede hacer un simple papel, su afectación en el medio ambiente y las posibles enfermedades que pueden llegar a ser mortales a causa de esto. El hecho de no poder vivir en un ambiente sano y limpio dificulta considerablemente las condiciones de vida del que lo produce y el que lo recibe”* (Tomado de respuestas de los estudiantes).

Ejemplo 2: *“Para llegar a una concientización ambiental, se debe regular el uso del sujeto con el medio ambiente, reconociendo como este puede traer demasiados beneficios para nosotros, sin la necesidad de abusar de su uso. Al empatizar, con nuestro entorno podemos lograr proveer y asegurar un futuro saludable para resguardar la vida humana. Se debe construir un mecanismo ideal que vaya en contra de ideologías egoístas como el consumismo y el capitalismo, dejar a un lado la idea antropocéntrica que propone al hombre perfecto sin fijarnos realmente en nuestro entorno”* (Tomado de respuestas de los estudiantes).

Ejemplo 3: *“La clasificación inadecuada de residuos es una problemática muy grande en nuestro entorno, si no tenemos conciencia del daño que nos puede causar esto en todos los ámbitos no podremos mejorar en muchos aspectos, por lo tanto, es mejor cuidar del medio ambiente y así nos podemos cuidar nosotros”* (Tomado de respuestas de los estudiantes).

Ejemplo 4: *“Hay que controlar el manejo de los residuos sólidos, puesto que esta situación puede avanzar y traer graves consecuencias para el planeta, reflejándose en el sobrevivir del ser humano y de todas las especies vivas”* (Tomado de respuestas de los estudiantes).

Bajo este enfoque, según Clavijo, García & Pulido (2018) el componente cognoscitivo involucra un nivel de información y de conocimiento que tiene el estudiante sobre lo que representa los residuos sólidos y su clasificación. En este sentido, se evidenció que algunos estudiantes tienen claridad sobre los conceptos relacionados con la clasificación de residuos sólidos y la necesidad de implementar alternativas de solución, porque se cuestionan estructuras sociales como el capitalismo, consumismo y antropocentrismo. De modo que, se cita a Espejero (2024) porque resalta que un nivel avanzado en el componente cognoscitivo demuestra un conocimiento más específico sobre la problemática mencionada y su impacto en determinadas actividades realizadas por el ser humano.

En otras palabras, según Clavijo, García & Pulido (2018) en el componente afectivo se evidencia el valor que el estudiante tiene sobre los recursos que están en su entorno educativo. Teniendo en cuenta, que en el colegio los estudiantes particularmente manifiestan actitudes positivas, expresadas en sentimientos de empatía y valoración del medio ambiente, que se refleja con ideas de reflexión y de respeto por la naturaleza. En esta situación, se cita a Casa, Mamani & Cusi (2019) porque define el nivel positivo desde sentimientos de preocupación y de cuidado ecológico.

Ahora bien, es preciso destacar el componente conductual porque según Clavijo, García & Pulido (2018) se asocia con las acciones de encontrar el valor necesario de determinados residuos sólidos y las prácticas culturales. No obstante, las respuestas obtenidas se caracterizaron por la formulación de acciones concretas y de proposición hacia prácticas sostenibles, lo cual denota una toma de conciencia sobre la necesidad de cómo actuar, partiendo de lo planteado por Vázquez, Rodríguez & Ornelas (2017) que caracteriza la acción en la búsqueda de alternativas en jornadas de limpieza y de conservación de los recursos naturales.

Análisis de la encuesta según los videos

Para este apartado, se hace un estudio de las preguntas abiertas y las habilidades descritas en las categorías expuestas de la metodología, teniendo como referencia, los componentes de las actitudes ambientales cognoscitivas, afectivas y conductuales. Dentro de esta perspectiva, se analiza la incidencia de la información a través de los videos expuestos, en este caso, se consideran las expresiones utilizadas por los estudiantes frente a la encuesta, debido a que permiten vincular herramientas audiovisuales con la reflexión y conexión emocional de las temáticas abordadas.

Con respecto, a los videos visualizados es preciso señalar que son herramientas eficaces en la implementación de los pilares de educación ambiental porque permite sensibilizar y motivar a los estudiantes, no solo en entender las problemáticas ambientales, sino también en actuar consecuentemente desde diferentes tipos de perspectivas.

En este caso, se justifica a partir de la tabla 3, que menciona la categoría 1 de los niveles de medición del componente ambiental cognoscitivo, a su vez se utiliza la tabla 5, para la categoría 2 sobre los niveles de medición del componente ambiental afectivo y por último, se hace uso de la tabla 7, que involucra la categoría 3 acerca de los niveles de medición del componente ambiental conductual. En este sentido, se muestran dos ejemplos para cada pregunta formulada con la finalidad de evidenciar unos resultados más concretos en el análisis y evidenciar la categorización mostrada en la parte metodológica del presente trabajo.

- **¿Cuál es el significado de basura y residuo sólido?**

Ejemplo 5: Basura: *“Es un desecho no aprovechable”*. **Residuo Sólido:** *“Es un residuo que se puede aprovechar”* (Tomado de respuestas de los estudiantes).

Ejemplo 6: Basura: *“Es algo que no sirve”*. **Residuo Sólido:** *“Es un objeto tangible que podemos clasificar”* (Tomado de respuestas de los estudiantes).

- **¿Qué considera que es un residuo aprovechable y no aprovechable?**

Ejemplo 7: Residuo aprovechable: *“Es un residuo que se puede reutilizar o usar para otro fin”*. **Residuo no aprovechable:** *“Es un residuo que no se puede reutilizar y su tiempo de degradación es largo”* (Tomado de respuestas de los estudiantes).

Ejemplo 8: Residuo aprovechable: *“Por su composición permite ser reutilizable”*
Residuo no aprovechable: *“no se puede aprovechar o reutilizar”* (Tomado de respuestas de los estudiantes).

- **¿Cuáles son los colores de bolsas para el manejo y clasificación de residuos sólidos en Colombia?**

Ejemplo 9: *“Verde: residuos orgánicos, negro: no aprovechables, blanco: aprovechables, rojo: residuos peligrosos”*. (Tomado de respuestas de los estudiantes).

Ejemplo 10: *“Verde: orgánico, negro: ya no sirve, blanco: reciclable, rojo: peligroso”*. (Tomado de respuestas de los estudiantes).

- **¿Qué tipo de actitudes ambientales generó, el abordaje del problema de basuras en su entorno escolar?**

Ejemplo 11: *“Concientización, emociones positivas y comportamientos activos”*. (Tomado de respuestas de los estudiantes).

Ejemplo 12: *“Actitudes positivas y de participación”* (Tomado de respuestas de los estudiantes).

- **¿Qué tipo de alternativa implementaría como estudiante para mejorar la problemática ambiental sobre el manejo de residuos sólidos en su entorno social y familiar?**

Ejemplo 13: *“Hacer educación en ambientes escolares y en la comunidad”*.
(Tomado de respuestas de los estudiantes).

Ejemplo 14: *“La fomentación del reciclaje mediante incentivos económicos”*
(Tomado de respuestas de los estudiantes).

En consecuencia, se cita a Clavijo, García & Pulido año (2018) porque menciona que los componentes de las actitudes ambientales cognoscitivas, hacen énfasis a representaciones sobre los residuos sólidos y la distinción de dichos residuos en aprovechables y no aprovechables. De acuerdo, a los ejemplos expuestos se evidencia que existe una comprensión del término de residuo aprovechable y no aprovechable, y se logra reconocer que el color de bolsas permite la clasificación adecuada de residuos sólidos. Por consiguiente, se cita a Espejero (2024) debido a que resalta el nivel avanzado como conocimientos específicos sobre el medio ambiente y la problemática de residuos sólidos del entorno educativo.

Igualmente, para el componente ambiental afectivo se tienen en consideración a Clavijo, García & Pulido año (2018) porque relacionan las emociones que poseen las personas con respecto al problema de basuras en el entorno escolar. En las percepciones de los estudiantes, se puede identificar valores positivos y de sensibilización, bajo esta perspectiva, se señala a Casa, Mamani & Cusi (2019) debido a que subrayan el nivel positivo como sentimientos de aprecio y de preocupación por la naturaleza.

Para el caso, del componente ambiental conductual se tiene como referencia a Clavijo, García & Pulido año (2018) debido a que asocian el comportamiento con prácticas culturales, esto indica que los estudiantes tienen una participación que implica una actitud formativa, teniendo en consideración, soluciones prácticas que motivan la acción ambiental. En este aspecto, se cita a Vázquez, Rodríguez & Ornelas (2017) porque determinan que la búsqueda de alternativas permite mejorar el impacto de la problemática ambiental a través de la realización de jornadas de reciclaje y de limpieza.

Análisis de taller educativo

Esta actividad práctica se sustenta desde la concepción de un nivel avanzado, actitud afectiva positiva y la acción de los estudiantes participantes desde los diferentes métodos de clasificar los residuos orgánicos, aprovechables y no aprovechables. A partir de ahí, se promueve el fortalecimiento de los componentes de las actitudes ambientales, cognoscitivas, afectivas y conductuales bajo una realidad social de la problemática planteada, teniendo como referencia, que el taller posibilita la integración de prácticas sociales en los procesos de separación de materiales, contribuyendo a mitigar de manera significativa los desafíos ambientales generados por la inadecuada distribución de residuos sólidos.

Dentro de esta perspectiva, se argumenta la realización del taller teórico-práctico a partir de la tabla 3, que integra la categoría 1 de los niveles de medición del componente ambiental cognoscitivo, a su vez, se utiliza la tabla 5, en la categoría 2 sobre los niveles de medición del componente ambiental afectivo y por último, se utiliza la tabla 7, que involucra la categoría 3 acerca de los niveles de medición del componente ambiental conductual.

En este contexto, la realización del taller educativo logró generar mayor conocimiento, actitudes positivas y mayor participación en el manejo y clasificación de residuos sólidos, teniendo como referencia la apropiación de saberes en cada estudiante. Se evidenció, más allá de la competitividad de la actividad que los estudiantes pudieron organizar las calcomanías y de manera continua no se presentaron errores significativos, lo que demuestra que la enseñanza de la educación ambiental es eficaz y capaz de transformar conocimientos y determinados comportamientos. De modo que, se logró evidenciar una articulación entre los componentes cognoscitivos, afectivos y conductuales de las actitudes ambientales, consolidando así una comprensión más detallada en la aplicación de la propuesta educativa.

Como consecuencia de esto, el componente cognoscitivo según Clavijo, García & Pulido (2018) permitió identificar un mejoramiento en los conocimientos hacia la correcta clasificación y disposición de residuos sólidos, pues los estudiantes demostraron un nivel de apropiación sistemático, al organizar de manera correcta las calcomanías sin errores en ninguno de los grupos, lo que refleja una comprensión profunda de la temática abordada y un nivel avanzado según Espejero (2024).

Desde el componente afectivo, sustentado por Clavijo, García & Pulido (2018), se evidenció una actitud positiva frente al desarrollo del taller, que se manifestó en el entusiasmo por aprender y participar, teniendo en cuenta, la empatía sobre la problemática ambiental de residuos sólidos que según Casa, Mamani & Cusi (2019) se basa en una expresión de actitudes positivas de protección hacia el entorno escolar.

Como parte final, en el componente conductual, en línea con lo propuesto por Clavijo, García & Pulido (2018) se señala que las acciones determinan el valor de los residuos sólidos y una correcta clasificación. Lo que demuestra, que los estudiantes ejecutaron acciones correctas de clasificación para aplicar este aprendizaje en otros contextos del entorno escolar. Según, Vázquez, Rodríguez & Ornelas (2017), indica una actitud activa y consciente hacia la mitigación del desafío actual del manejo inadecuado de residuos sólidos.

Análisis de la prueba final tipo Likert

De acuerdo, con la implementación de la propuesta educativa con enfoque ambiental hay que subrayar que las actitudes ambientales presentaron un mejoramiento y fortalecimiento en los diferentes componentes cognoscitivos, afectivos y conductuales en los estudiantes, frente al manejo de residuos sólidos.

En esta medida, se tiene en consideración las categorías de análisis y se identifican 7 ítems que permiten medir la actitud ambiental cognoscitiva y su clasificación según los diferentes componentes mencionados.

Tabla 9. Categoría 1. Ítems de medición del componente ambiental cognoscitivo.

Ítems	Respuestas	Componente cognoscitivo
<p>2. Reconozco que es un residuo sólido y su clasificación.</p>	<p>Siempre: 12 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 12 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 2 estudiantes.</p> <p>Nunca: 0 estudiantes.</p>	<p>En este caso, un 92% de estudiantes entre (siempre o muchas veces), reconocen la importancia de los residuos y su clasificación, a diferencia de 8% de estudiantes entre (pocas veces o nunca) que presenta una fundamentación básica en el significado de los residuos sólidos.</p>
<p>4. Identifico el valor necesario que tienen los residuos sólidos.</p>	<p>Siempre: 13 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 12 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 1 estudiante.</p> <p>Nunca: 0 estudiantes.</p>	<p>El 96% de estudiantes, entre (siempre o muchas veces) reconocen el valor de los residuos sólidos y el 4% restante entre (pocas veces o nunca) presentan un nivel básico en concepciones ambientales.</p>
<p>6. Tengo una perspectiva ambiental apropiada para la clasificación de residuos sólidos.</p>	<p>Siempre: 13 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 11 estudiantes.</p> <p>Pocas veces:</p>	<p>Existe un 92% de estudiantes, entre (siempre o muchas veces) que tiene un enfoque ambiental adecuado, a diferencia del 8% (pocas veces o siempre) que</p>

	2 estudiantes. Nunca: 0 estudiantes.	presenta un nivel básico en términos de clasificación de residuos.
7. Poseo conocimiento sobre el entorno físico ambiental de mi colegio.	Siempre: 13 estudiantes. Muchas veces: 10 estudiantes. Pocas veces: 3 estudiantes. Nunca: 0 estudiantes.	Para este caso, el 88% de estudiantes tiene un nivel avanzado, en términos, del conocimiento del entorno físico de la institución educativa, sin embargo, el 12% de estudiantes demuestra un nivel básico dentro del conocimiento ambiental.
11. Reconozco los colores de bolsas para clasificar los residuos sólidos.	Siempre: 12 estudiantes. Muchas veces: 12 estudiantes. Pocas veces: 4 estudiantes. Nunca: 0 estudiantes.	Un 92% de estudiantes se resalta por su identificación en los colores de bolsas para la clasificación de residuos, no obstante, el 8% de estudiantes presenta un nivel básico en cuanto al reconocimiento de la normativa actual de bolsas.
15. Comprendo la importancia del manejo y clasificación de residuos sólidos.	Siempre: 12 estudiantes. Muchas veces: 13 estudiantes. Pocas veces: 1 estudiante. Nunca: 0 estudiantes.	En este caso, el 96% de estudiantes integra la relevancia en la clasificación de residuos sólidos, a pesar de que el 4% de estudiantes restantes presentan un nivel básico en su apropiación.

<p>17. Reconozco cuales son los residuos inorgánicos, orgánicos y peligrosos.</p>	<p>Siempre: 12 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 14 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 0 estudiantes.</p> <p>Nunca: 0 estudiantes.</p>	<p>Este resultado indica, que el 100% de estudiantes distingue los tipos de residuos existentes y por lo tanto, presentan un nivel avanzado en la clasificación de residuos.</p>
--	--	--

Con los obtenidos, se realiza una gráfica para evaluar la variación por cada ítem, el componente ambiental cognoscitivo y el nivel de clasificación básico y avanzado.

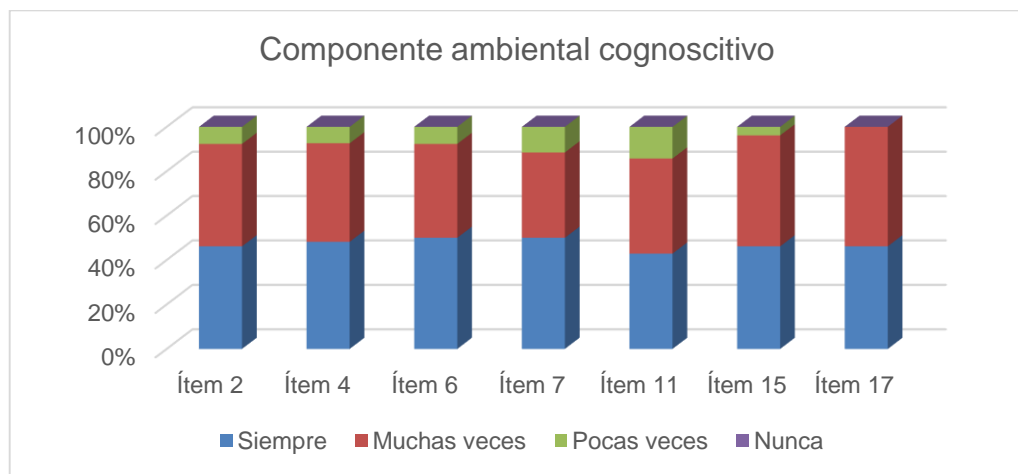


Figura 4. Porcentaje de respuestas cognitivas prueba final tipo Likert.

Para analizar el componente ambiental cognoscitivo, es preciso señalar que los estudiantes tienen un nivel avanzado de conocimientos sobre residuos sólidos, su clasificación, e importancia ambiental, lo que demuestra una formación conceptual sólida y específica que permite la participación activa en proyectos ecológicos del entorno educativo.

Bajo este enfoque, Clavijo, García & Pulido (2018) afirman que el componente cognoscitivo se relaciona con el nivel de información y conocimiento sobre sobre

que es un residuo sólido y cuál es su correspondiente clasificación. No obstante, según los datos obtenidos los estudiantes demuestran un mayor conocimiento en los tipos de residuos sólidos, los colores de bolsas que se usan y la identificación del entorno educativo, lo cual según Espejero (2024) los relaciona con un nivel avanzado de lo que significan los residuos sólidos, su clasificación y su disposición final.

Por otro lado, cabe mencionar que, para el componente ambiental afectivo, se usa la siguiente tabla porque involucra los 6 ítems que miden la actitud ambiental afectiva y su respectiva clasificación según las respuestas obtenidas.

Tabla 10. Categoría 2. Ítems de medición del componente ambiental afectivo.

Preguntas	Respuestas	Componente afectivo
<p>1. Tengo una percepción positiva sobre el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>Siempre: 12 estudiantes. Muchas veces: 12 estudiantes. Pocas veces: 2 estudiantes. Nunca: 0 estudiantes.</p>	<p>Un porcentaje de 92% de estudiantes entre (siempre o muchas veces) presentan una actitud positiva que se destaca, mientras, que un 8% de estudiantes entre (pocas veces o nunca) tienen una actitud ambiental negativa en su relación ambiental.</p>
<p>3. Valoro los objetos y recursos naturales que están en mi entorno educativo.</p>	<p>Siempre: 11 estudiantes. Muchas veces: 12 estudiantes. Pocas veces: 3 estudiantes.</p>	<p>Para este caso, un porcentaje de 88% de estudiantes visibiliza la relevancia del entorno físico de la institución educativa, a diferencia de un 12% de estudiantes que presenta una</p>

	Nunca: 0 estudiantes.	actitud ambiental poco favorable en cuanto a los elementos de la naturaleza.
10. Siento que es importante cuidar el medio ambiente a partir de una correcta clasificación de residuos sólidos.	Siempre: 14 estudiantes. Muchas veces: 12 estudiantes. Pocas veces: 0 estudiantes. Nunca: 0 estudiantes.	En su mayoría, existe una actitud positiva del 100% hacia la protección del entorno, que involucra prácticas ambientales concretas de clasificación de residuos sólidos.
13. El consumo responsable hace parte de mi actitud ambiental diaria.	Siempre: 12 estudiantes. Muchas veces: 12 estudiantes. Pocas veces: 2 estudiantes. Nunca: 0 estudiantes.	En este ítem, el 92% de estudiantes entre (siempre o muchas veces) adopta hábitos de consumo responsable, teniendo en cuenta que, el 8% de estudiantes entre (pocas veces o nunca) tiene prácticas cotidianas aceptables.
16. Tengo sensibilidad y concientización en cuanto al problema ambiental de basuras.	Siempre: 13 estudiantes. Muchas veces: 12 estudiantes. Pocas veces: 1 estudiante. Nunca: 0 estudiantes.	El 96% de estudiantes posee concientización hacia la problemática de basuras, de manera que, un 4% de estudiantes tiene poca cercanía con problemas de gran impacto ambiental.
19. Tengo actitudes ambientales favorables	Siempre: 12 estudiantes.	En este caso, el 96% de estudiantes demuestra una

<p>en la conservación de recursos elementales del medio ambiente.</p>	<p>Muchas veces: 13 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 1 estudiante.</p> <p>Nunca: 0 estudiantes.</p>	<p>actitud ambiental positiva y favorable con la conservación de recursos elementales de la naturaleza, no obstante, el 4% porcentaje restante presenta una actitud desfavorable en la identificación de elementos importantes.</p>
---	--	---

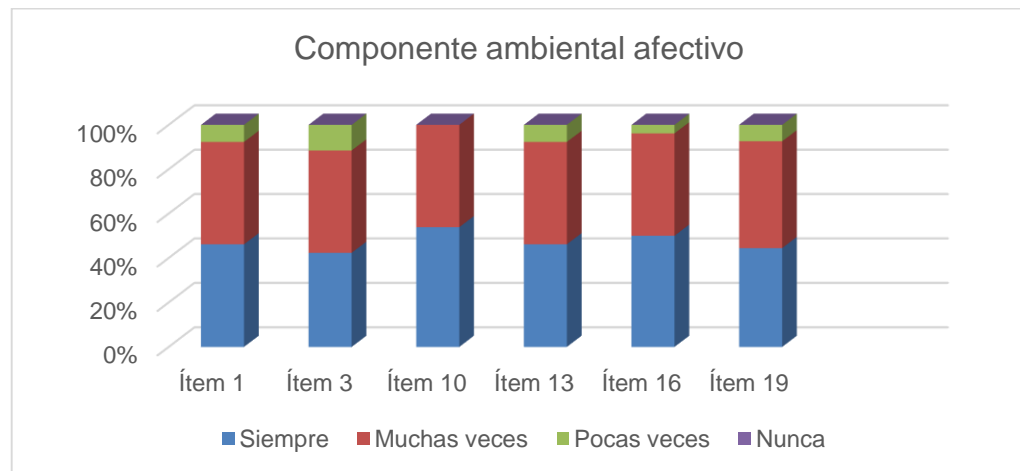


Figura 5. Porcentaje de respuestas afectivas prueba final tipo Likert.

Con base a los resultados, los estudiantes demuestran un componente de actitud ambiental positiva y consciente, que se ve reflejada en su percepción del medio ambiente y en la realización de prácticas adecuadas, que a su vez, muestra una disposición hacia la formación de ciudadanos responsables.

Por consiguiente, según Clavijo, García & Pulido (2018) el componente afectivo comprende las emociones positivas con respecto al manejo de residuos sólidos. En este orden, los resultados obtenidos de los estudiantes indican actitudes favorables y positivas en la conservación de recursos, teniendo en cuenta a Casa, Mamani & Cusi (2019) quienes señalan que cuando existe un interés por la protección del

entorno escolar se considera una clasificación adecuada de residuos sólidos y sentimientos de preocupación frente al problema ambiental actual.

En otras palabras, la siguiente tabla involucra 7 ítems que miden las conductas ambientales de los estudiantes en la propuesta educativa ambiental.

Tabla 11. Categoría 3. Ítems de medición del componente ambiental conductual.

Preguntas	Respuestas	Componente conductual
5. Cuento con comportamientos y conductas de reflexión del medio ambiente.	Siempre: 12 estudiantes. Muchas veces: 13 estudiantes. Pocas veces: 1 estudiante. Nunca: 0 estudiantes.	La mayoría de estudiantes, manifiestan conductas reflexivas hacia el medio ambiente con un porcentaje de 96% entre (siempre o muchas veces), a diferencia del restante porcentaje de 4% estudiantes entre (pocas veces y nunca) que presenta un nivel pasivo en su actitud ambiental.
8. Tengo prácticas culturales relacionadas con el reciclaje y el aprovechamiento de residuos sólidos.	Siempre: 10 estudiantes. Muchas veces: 15 estudiantes. Pocas veces: 1 estudiante. Nunca: 0 estudiantes.	El 96% de estudiantes, presenta demuestra un nivel activo en prácticas cotidianas de reutilización, mientras que, el 4% restante presenta un nivel pasivo en términos de la realización de hábitos de cuidado ambiental.
9. Presento dificultad para el manejo de residuos sólidos.	Siempre: 0 estudiantes. Muchas veces: 2 estudiantes.	Para este caso, el 92% de personas participantes considera que no presenta dificultades en la clasificación

	<p>Pocas veces: 12 estudiantes.</p> <p>Nunca: 12 estudiantes.</p>	de residuos sólidos, no obstante, el 8% restante de estudiantes presenta dificultades con relación a dicha práctica.
<p>12. Presento valores sociales y una participación activa para el manejo de residuos sólidos.</p>	<p>Siempre: 15 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 10 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 1 estudiante.</p> <p>Nunca: 0 estudiante.</p>	Este resultado demuestra que, el 96% de estudiantes presentan valores culturales y una participación activa con respecto a prácticas que involucren los residuos sólidos, no obstante, el 4% de los demás estudiantes manifiesta una conducta ambiental poco fortalecida en el ámbito social.
<p>14. Adopto medidas asertivas para la clasificación de residuos sólidos.</p>	<p>Siempre: 13 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 13 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 0 estudiantes.</p> <p>Nunca: 0 estudiantes.</p>	La totalidad de estudiantes, en su 100% adoptan conductas activas con frecuencia, teniendo como referencia medidas asertivas de clasificación de residuos sólidos y comportamientos adecuados.
<p>18. Tengo acciones y medidas preventivas para dimensionar la problemática actual de residuos sólidos en mi entorno educativo.</p>	<p>Siempre: 12 estudiantes.</p> <p>Muchas veces: 12 estudiantes.</p> <p>Pocas veces: 2 estudiantes.</p>	En este caso, el 92% de estudiantes entre (siempre o muchas veces), presenta una conducta de prevención de acuerdo a la problemática de residuos sólidos. Mientras que,

	Nunca: 0 estudiantes.	el 8% de los demás estudiantes tienen un nivel pasivo en su institución educativa.
20. Cuento con información y recursos para reciclar de manera oportuna en mi institución educativa.	Siempre: 12 estudiantes. Muchas veces: 12 estudiantes. Pocas veces: 2 estudiantes. Nunca: 0 estudiantes.	Esto indica, que el 92% de estudiantes entre (siempre o muchas veces) cuentan con información relevante para reciclar, mientras que, el 8% de estudiantes entre (pocas veces o nunca), presenta ciertas limitaciones en la información ambiental obtenida.

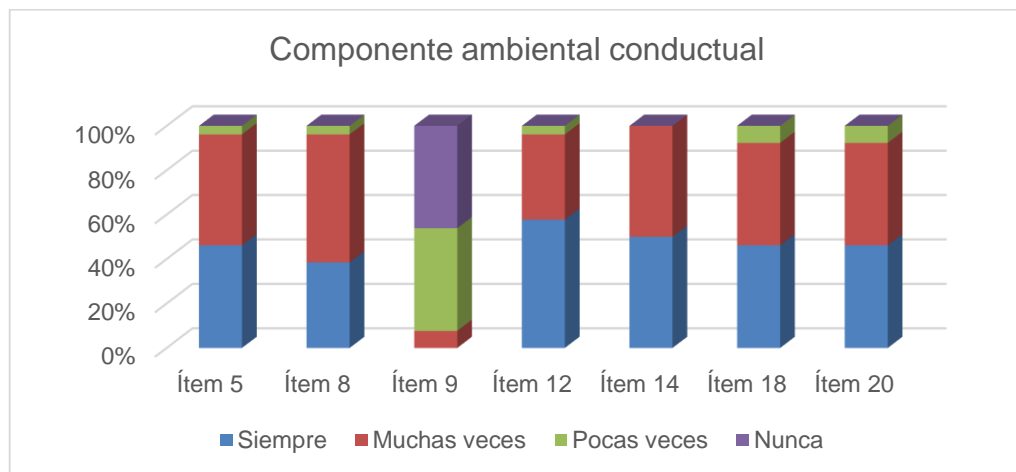


Figura 6. Porcentaje de respuestas conductuales prueba final tipo Likert.

Bajo este enfoque, los estudiantes manifiestan comportamientos ambientales activos en prácticas culturales y de prevención, reconociendo que en el contexto educativo se ha logrado favorecer la información de la problemática ambiental sobre el manejo y la clasificación de residuos sólidos.

Para hacer un análisis del componente conductual, se menciona a Clavijo, García & Pulido (2018) debido a que asocian la acción de acuerdo a la concepción que se tiene sobre la problemática ambiental de residuos sólidos. En esta faceta, en los resultados obtenidos los estudiantes demuestran un evidente mejoramiento en las prácticas sociales de reciclaje y de limpieza planteadas en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la institución. De modo que, según Vázquez, Rodríguez & Ornelas año (2017) incluyen prácticas culturales y participativas dentro y fuera del entorno escolar.

Finalmente, hay que mencionar que el manejo y la clasificación de residuos sólidos en cada una de las actividades implementadas en la propuesta educativa con enfoque ambiental de 26 estudiantes de grado décimo del colegio Instituto San Pablo Apóstol, fueron pertinentes e innovadoras, desde una perspectiva de fortalecimiento de las actitudes ambientales debido a que se integraron a los participantes en la apropiación de conocimiento, la actitud positiva y la participación activa en la conservación de elementos de la naturaleza teniendo como base el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la institución “No somos un colegio más”.

Comparación de gráficas de prueba inicial y final tipo Likert

De acuerdo, con las gráficas de porcentajes identificadas en el componentes de actitudes ambientales cognoscitivas se puede señalar que en la prueba final tipo Likert se evidenció un mejoramiento importante en todos los ítems, reflejando que la propuesta ambiental tuvo un impacto significativo con relación a conceptos, definición de los residuos, el valor que tienen y la identificación de la normatividad ambiental vigente relacionada con el manejo oportuno de residuos sólidos.

Bajo este enfoque, hay que tener en consideración, que en el ítem 2 se dio un aumento del 34% que evidencia una apropiación más específica del concepto de residuo y su clasificación. Para el caso, del ítem 4 se consolidó de manera asertiva

el reconocimiento del valor de los residuos sólido, asimismo para los ítems 6 y 7 se demuestra que los estudiantes pudieron fortalecer la gestión de residuos y la comprensión del entorno educativo.

En otras palabras, es apropiado mencionar que en los ítems 11,15 y 17 se evidencio un reconocimiento en la separación de residuos según la normatividad vigente y los colores de bolsas, a su vez, se reflejó una mayor apropiación sobre la necesidad de identificar y clasificar correctamente los residuos sólidos. A continuación, se evidencian el fortalecimiento de los porcentajes antes y después de implementar la propuesta educativa.

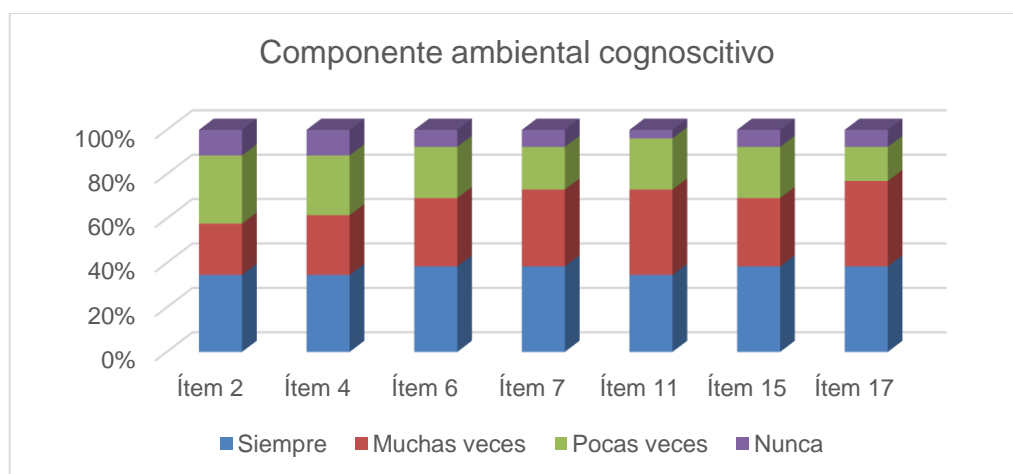


Figura 1. Porcentaje de respuestas cognitivas prueba inicial tipo Likert.

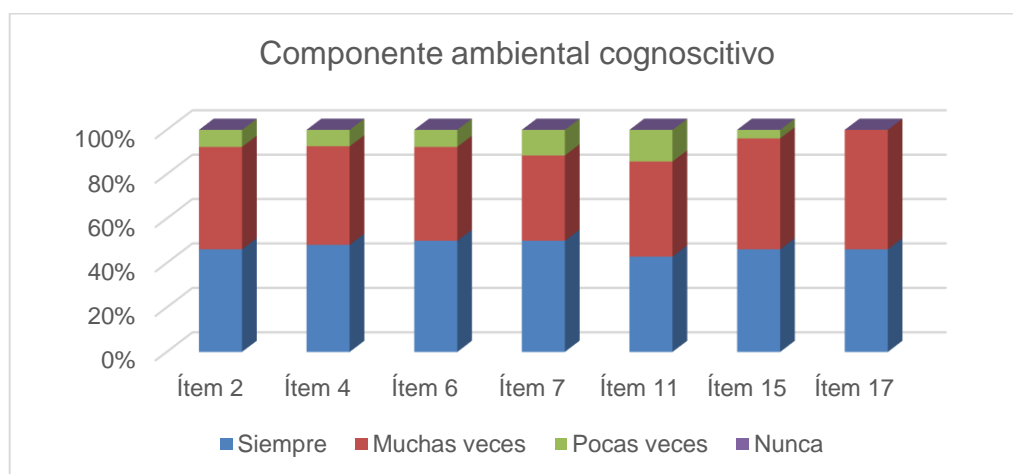


Figura 4. Porcentaje de respuestas cognitivas prueba final tipo Likert.

Para el caso, del componente de actitudes ambientales afectivas hay que subrayar un avance significativo en cada una de los ítems afectivos evaluados, teniendo en cuenta, una actitud positiva en todos los ítems. En este contexto, en el ítem 1 se evidencia un fortalecimiento en las emociones y en los valores hacia el medio ambiente como parte esencial de la vida cotidiana escolar, en el ítem 3, se puede destacar un reconocimiento afectivo del entorno educativo.

En este caso, para el ítem 10 se logró desarrollar una conexión afectiva entre las acciones cotidianas y el ambiente escolar, mientras que para los ítems 13, 16 y 19 hay un crecimiento en las prácticas que sugieren de una mayor reflexión emocional y la empatía hacia la problemática de residuos sólidos se ha mejorado indicando una actitud más favorable frente a la conservación de recursos naturales elementales. Seguidamente, se muestran las diferencias encontradas en las gráficas de respuestas en la prueba inicial y final tipo Likert.

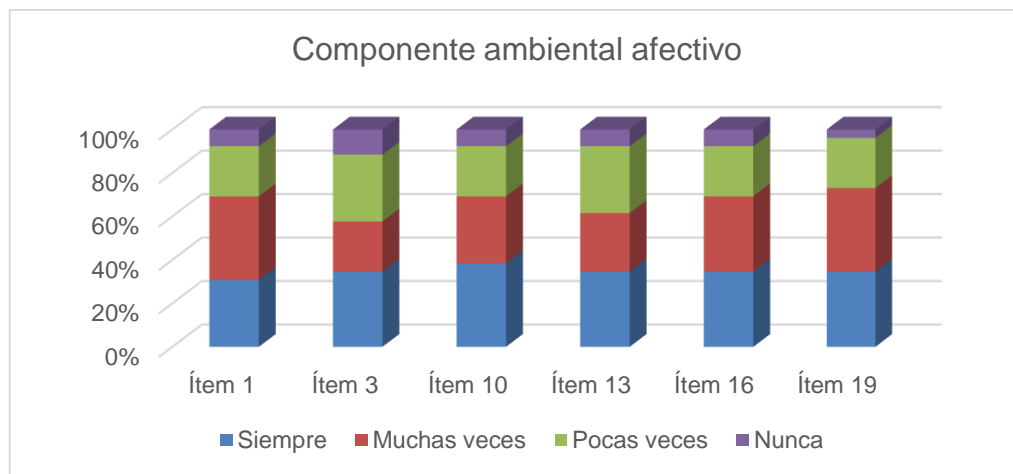


Figura 2. Porcentaje de respuestas afectivas prueba inicial tipo Likert.

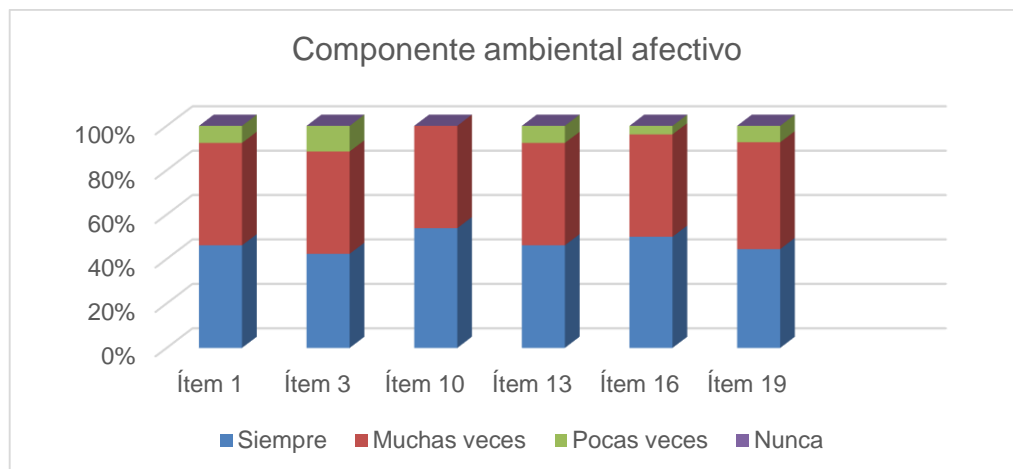


Figura 5. Porcentaje de respuestas afectivas prueba final tipo Likert.

En esta medida, para el caso del componente de las actitudes ambientales conductuales se puede evidenciar que existe un incremento en el nivel activo y participativo de los estudiantes en todos los ítems evaluados. Dicho esto, se demuestra un impacto relevante en las estrategias implementadas para consolidar valores y prácticas ambientales sostenibles en los estudiantes.

Dentro de esta perspectiva, se puede denotar que en el ítem 5 se fortaleció el pensamiento reflexivo sobre el medio ambiente a partir de una transformación de los estudiantes en determinados comportamientos, asimismo, en el ítem 8 hubo un incremento en las prácticas de reciclaje y en los ítems 9,12,14,18 y 20 hay un sentido de responsabilidad y participación significativa, resaltando comportamientos apropiados en la clasificación de residuos, la prevención de problemas ambientales y el aprovechamiento de recursos de la institución educativa. A continuación, se exponen las gráficas de respuestas obtenidas para este componente.

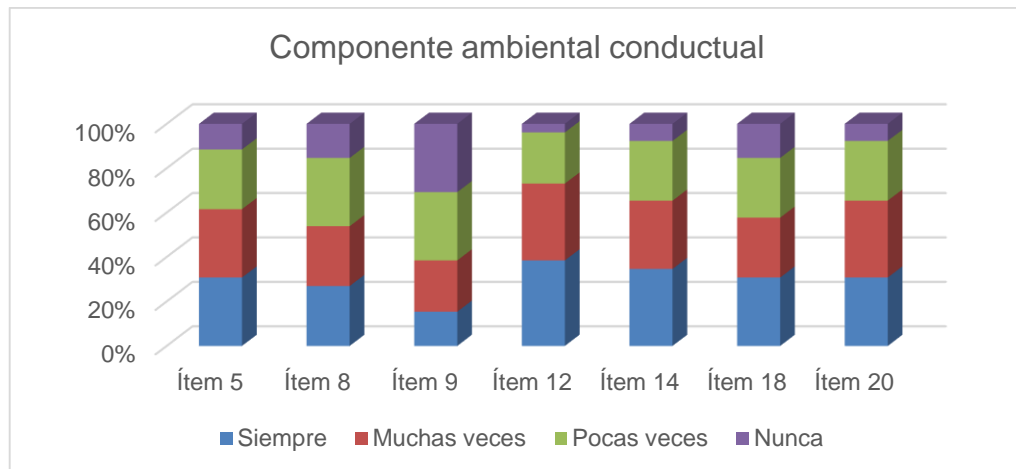


Figura 3. Porcentaje de respuestas conductuales prueba inicial tipo Likert.

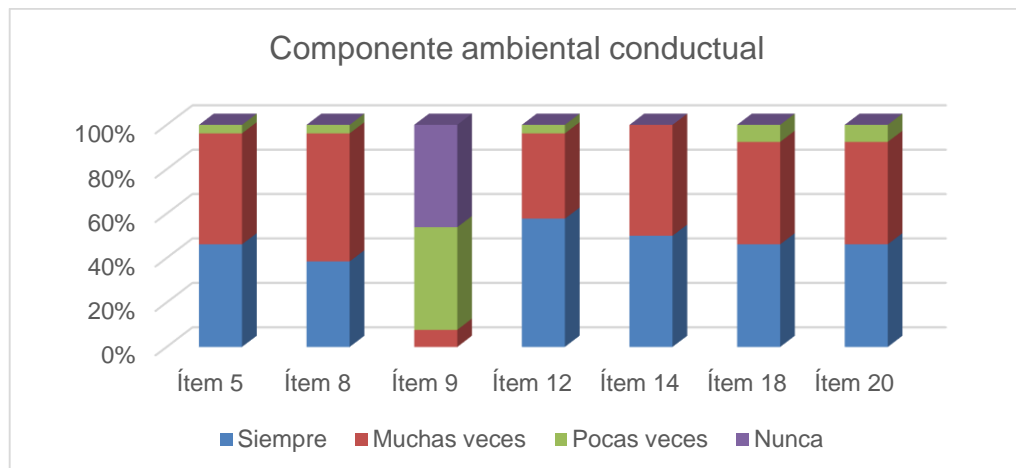


Figura 6. Porcentaje de respuestas conductuales prueba final tipo Likert.

A partir del análisis comparativo entre la prueba inicial y final tipo Likert, se puede señalar que existe un mejoramiento significativo en los componentes de las actitudes ambientales cognoscitivas de los estudiantes, respaldando la ayuda de la propuesta educativa ambiental en los instrumentos realizados. Según Clavijo, García y Pulido (2018) este componente se relaciona con el nivel de conocimiento y de comprensión que poseen las personas sobre el fenómeno ambiental de manejo de residuos sólidos. En este sentido, los resultados de los ítems 2, 4, 6 y 7 muestran un fortalecimiento evidente en la apropiación conceptual de los residuos sólidos, su

clasificación y el valor ambiental que representan. Particularmente, los ítems 11, 15 y 17 indican un reconocimiento más específico de la normatividad vigente y los colores de bolsas para su adecuada clasificación con aspectos que permiten inferir un fortalecimiento del nivel básico a un nivel avanzado cognoscitivo, según lo planteado por Espejero (2024).

En términos del componente afectivo, los resultados obtenidos reflejan un fortalecimiento emocional positivo hacia la problemática ambiental. Este mejoramiento corresponde a lo señalado por Clavijo, García y Pulido (2018), quienes integran este componente con las emociones y sentimientos respecto al manejo de residuos sólidos. El aumento significativo, en estos ítems denota que los estudiantes presentan sentimientos de empatía, responsabilidad y valoración del entorno escolar como un ambiente sano. Desde esta perspectiva, puede afirmarse que hubo una consolidación hacia una actitud afectiva positiva, de acuerdo a lo planteado por Casa, Mamani & Cusi (2019) que evidencian que existe un vínculo en la protección de recursos naturales de la institución educativa.

En último lugar, en el componente de las actitudes ambientales conductuales se observan acciones concretas que promueven la sostenibilidad ambiental, esta tendencia es acorde con la postura de Clavijo, García & Pulido (2018), al vincular el componente conductual con el comportamiento observable frente al problema ambiental del manejo y clasificación de residuos sólidos, lo que indica que los estudiantes tuvieron una actitud del componente activo que se vio reflejada en prácticas culturales de clasificación adecuada de residuos, actividades de reciclaje, y la adopción de jornadas de limpieza dentro y fuera de la institución educativa. Según Vázquez, Rodríguez & Ornelas (2017), estos datos obtenidos revelan un comportamiento que trasciende para convertirse en una acción transformadora en el presente trabajo.

En síntesis, la triangulación de datos en los resultados obtenidos en la prueba inicial y final tipo Likert y los referentes teóricos demuestran que la propuesta ambiental promovió un avance en el conocimiento sobre los residuos sólidos, fortaleciendo las

actitudes positivas y los comportamientos de los estudiantes hacia la protección del medio ambiente. Dicho fortalecimiento, se evidenció desde un enfoque ambiental estructurado y un potencial de impacto en las actitudes ambientales de los estudiantes, generando modificaciones significativas en la comprensión y acción de prácticas culturales relacionadas con el manejo y la clasificación de residuos sólidos.

8. CONCLUSIONES

Con respecto a los objetivos planteados en este trabajo de grado, la propuesta educativa con enfoque ambiental basada en actividades tales como: prueba inicial tipo Likert, proyección de videos, elaboración de un párrafo argumentativo, encuesta, taller educativo y prueba final tipo Likert, dieron paso a un fortalecimiento en el componente de actitudes ambientales cognoscitivas, afectivas y conductuales de 26 estudiantes de grado décimo del colegio Instituto San Pablo Apóstol de acuerdo a los instrumentos utilizados y los datos obtenidos.

Bajo esta perspectiva, la aplicación de la prueba inicial tipo Likert permitió caracterizar el estado de los estudiantes en términos de las actitudes y sus componentes ambientales, teniendo en consideración que aunque existía una predisposición en algunos aspectos, predominaban niveles bajos en la participación y hábitos frente al manejo y la clasificación de residuos sólidos.

A su vez, la propuesta educativa con enfoque ambiental posibilitó el reconocimiento y clasificación de residuos sólidos, partiendo de los pilares de educación ambiental, su relación con procesos de concientización, emociones positivas y prácticas concretas hacia el cuidado del medio ambiente desde el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) de la institución educativa.

La prueba final tipo Likert y la evolución de los componentes ambientales tuvieron un avance significativo porque se observó un fortalecimiento en los niveles de respuesta del componente cognoscitivo, afectivo y conductual, que permitió impactar de manera asertiva al fortalecer las prácticas culturales y sociales frente al problema del manejo y clasificación de residuos sólidos.

9. RECOMENDACIONES

Es fundamental involucrar en el sistema educativo, el fortalecimiento de conocimientos, sentimientos y prácticas culturales hacia el cuidado ambiental, teniendo en cuenta, el impacto que tienen los residuos sólidos en la actualidad. Bajo este enfoque, resulta necesario realizar jornadas de reciclaje y de limpieza con la comunidad más cercana de la institución para lograr enriquecer experiencias de educación ambiental y articular los componentes de las actitudes ambientales cognoscitivas, afectivas y conductuales en diferentes campos disciplinares.

10. BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo 489 de 2012. (2012). Concejo de Bogotá, D.C. Gov.co. Disponible en: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47766>

Albán, G. P. G., Arguello, A. E. V., & Molina, N. E. C. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)

Alcaldía mayor de Bogotá. (2013). Manejo de residuos sólidos. Gov.co. Disponible en: https://www.alcaldiabogota.gov.co/docsig/documentos/Proceso1/2210111-OT-051_Ant_30062016174816.pdf

Álvarez, A., & Rodríguez, M. (2016). Cultura ambiental y gestión de residuos sólidos: una mirada desde la educación popular. *Revista Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 8(2), 33-45.

Álvarez, P., & Vega, P. (2009). "Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental", *Revista de Psicodidáctica*, Vol. 14 (2). pp. 245-260. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/175/17512724006.pdf>

Arias, M. C. (2018). Propuesta para el adecuado manejo de los residuos sólidos no peligrosos generados en la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UNASAM-Huaraz-2017. Disponible en: <https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/2462>

Angulo, L. (2019). El mal manejo de residuos sólidos un problema de valores ambientales. Disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/814f10a1-7b18-421f-ab02-9e5a4ee07ced/content>

Avendaño, E. F. (2015). Panorama actual de la situación mundial, nacional y distrital de los residuos sólidos: análisis del caso Bogotá D.C, Programa Basura Cero. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/3417>

Banco Distrital de Programas y Proyectos. (2024). Alcaldía Mayor de Bogotá, Distrito Capital. Disponible en: https://www.uaesp.gov.co/sites/default/files/planeacion/ficha_ebi_d_8215_v3_fortalecimiento_dela_actividad_de_aprovechamiento_en_bogota.pdf

Belgrado, C. (1975). Un marco general para la educación ambiental. Seminario Internacional de Educación Ambiental. Unesco/PNUMA, Belgrado, 13, 13-19.

Berenger, J., Corraliza, J. A., Moreno, M., & Rodríguez, L. (2002). La medida de las actitudes ambientales: propuesta de una escala de conciencia ambiental (Ecobarómetro) Measuring environmental attitudes: Proposal for an environmental consciousness scale. Disponible en: <https://www.copmadrid.org/webcopm/publicaciones/social/79835.pdf>

Bermúdez, C. I. M. (1999). Manejo de residuos sólidos. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 8, 135-144. Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rcin/article/view/1501/1238>

Bonilla, D. Y. (2016). El Reciclaje como estrategia didáctica para la conservación ambiental (Proyecto en ejecución). Revista Scientific, 1(1), 36-52.

Bonilla, E. (2005). Más allá del dilema de los métodos: la investigación en ciencias sociales. Editorial Norma.

Cabrera, E. F. S. (2017). Programa de Manejo de Residuos sólidos basados en las 3R para mejorar las actitudes ambientales en la Escuela Perfeccionamiento Docente (EPD) de la Universidad Nacional de Cajamarca 2017 (Doctoral dissertation, Universidad Cesar Vallejo). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=354921>

Camacho, D., & Jaimes, N. (2016). Relación entre actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería. *Luna Azul*, 43(43), 341–353. Disponible en: <https://doi.org/10.17151/luaz.2016.43.15>

Camelo, M. D. F. (2021). Plan Ambiental Local de Ciudad Bolívar. Observatorio Ambiental de Bogotá. Disponible en: https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=19534

Camelo, M. D. F. (2022). Observatorio Ambiental de Bogotá. Este es el código de colores para separar los residuos. Disponible en: <https://oab.ambientebogota.gov.co/este-es-el-codigo-de-colores-para-separar-los-residuos/>

Carballo, A., Maldonado, R. & Salmerón, A. (2018). Análisis de los factores asociados al comportamiento ambiental responsable en estudiantes del Instituto Tecnológico de Acapulco, Gro. Disponible en: http://ru.iiec.unam.mx/4258/1/1-Vol2_Parte1_Eje3_Cap3-133-Carballo-MaldonadoSalmeron.pdf

Casa, M., Mamani, F., & Cusi, L. (2019). Actitudes ambientales en estudiantes del nivel secundario. *Revista Innova Educación*, 1(2), 147-155. Disponible en: <http://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/23>

Castilla, E. J. (2019). Proyecto Escolar PRAE, estrategia pedagógica de sensibilización y cuidado del medio ambiente. Disponible en: <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/2987>

Cuasapud, M. F. (2022). Propuesta didáctica: la secuencia didáctica como guía de saberes pedagógicos para concertar el PRAE. Disponible en: <http://upnblib.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/18049>

CEGESTI. (2013) Fundación Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial. Jerarquización de la Gestión Integral de Residuos Sólidos. N° 230, p.1-3.

Clavijo D. M., García L. J., & Pulido L. J. (2018) Relación entre la percepción ambiental y la actitud ambiental en un grupo de estudiantes de la Universidad Santo

Tomás (Doctoral dissertation, Universidad Santo Tomás). Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/15517>

Chulla, Z. (2022). Análisis de la cultura ambiental en estudiantes de secundaria del distrito de Tambopata, Madre de Dios, 2017. Disponible en: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/6727>

Condori, W. C., Arroyo, M. F., & Condor, E. J. (2024). Estrategias de las 3rs en la actitud ambiental hacia los residuos sólidos en estudiantes de la secundaria. *Revista Tribunal*, 4(9), 653-671. Disponible en: <https://revistatribunal.org/index.php/tribunal/article/view/277>

Decreto 1713. (2002). Departamento Administrativo de la Función Pública. Gov.co. Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=5542

Espejel, A. & Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla – Tlaxcala, México. *Revista mexicana de investigación educativa*. Vol. 17(55). Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000400008

Espejero, L. (2024). Fomento de la educación ambiental a través del desarrollo de huertas escolares en el grado primero de la institución educativa Consuelo Araujo Noguera, sede Jesús Sierra Uribe en la ciudad de Valledupar-Cesar. Disponible en: <https://repositorio.umariana.edu.co/handle/20.500.14112/28498>

Fernández Catari, K. M. (2016). Actitudes de los estudiantes frente al manejo de residuos sólidos de la Facultad de Educación, Comunicación y Humanidades, UNJBG de Tacna-2014. Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/1158>

Fernandes, I. M., Pires, D. M., & Villamañán, R. M. (2014). Educación Científica con enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad-Ambiente. Construcción de un Instrumento

de Análisis de las Directrices Curriculares. Formación universitaria, 7(5), 23-32. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/S0718-50062014000500004>

Ferrer, D. M., Ibáñez, M. E., Moreno, C. L., Jerónimo, J. E. C., & Muñoz, L. V. A. (2020). Fiabilidad y validez de la escala de actitudes hacia el medio ambiente natural para adolescentes (Aman-a). Revista de humanidades, (39), 247-270. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7429546>

Fuentealba C. M. (2018). Valoración actitudinal proambiental: un análisis global en estudiantes de enseñanza primaria, secundaria y terciaria. Revista Luna Azul, (47), 159-176. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/3217/321764932009/321764932009.pdf>

Galli, F., Bolzan de Campos, C., Bedin, L. M., & Castellá, J. (2013). Actitudes hacia el medio ambiente en la infancia: un análisis de niños del sur de Brasil. Revista Latinoamericana de Psicología, 45(3), 459-471. Disponible en: <https://doi.org/10.14349/rlp.v45i3.1487>

García, A. L. (2013). Actitudes socioculturales en el manejo de residuos sólidos urbanos domiciliarios de la comunidad educativa "Ciudadela de Occidente", municipio de Armenia, Quindío. Disponible en: <https://ridum.umanizales.edu.co/server/api/core/bitstreams/1e359d75-ee25-4abd-998c-218171be860f/content>

Gómez, I. S. (2022). Actitudes ambientales y su relación con el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán-Huánuco 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13080/7991>

González Alfaro, M. Z. (2009). Las prácticas culturales y su incidencia en la aplicación del actual modelo de ordenamiento territorial de Bogotá DC aproximación a un instrumento de participación ciudadana activa como aporte a la construcción del tejido social urbano. Estudio de caso: la práctica cultural de devoción al divino niño en la centralidad urbana 20 de julio, UPZ 34 del ordenamiento territorial. Disponible en: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.10554.811>

González, M., & González, R. (2015). Prácticas culturales y medio ambiente: una aproximación desde la educación ambiental. *Revista Interamericana de Educación Ambiental*, 25(3), 105-117.

Guest. (2011). Tesis UNEFA basura - Vsip.Info. Disponible en: <https://vsip.info/tesis-unefa-basura-pdf-free.html>

Guzmán, M. F. (2019). Prácticas ambientales que determinan la sostenibilidad en el manejo de los residuos sólidos en la Inspección Los Alpes del Municipio de Medina Cundinamarca. Disponible en: <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/4111>

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

Hernández, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Disponible en: <https://bellasartes.upn.edu.co/wp-content/uploads/2024/11/METODOLOGIA-DE-LA-INVESTIGACION-Sampieri-Mendoza-2018.pdf>

Herrera, E. L. (2023). Actitud ambiental y su relación con la sostenibilidad ambiental en la población de Juliaca, 2023. Disponible en: <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/698>

Huérffano Suarez, M. C. (2020). Impactos ambientales sobre el manejo de residuos sólidos del Relleno Sanitario Doña Juana en Bogotá, DC. Disponible en: <http://upnblib.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/12879>

Ibáñez, M. E., & Muñoz, L. V. A. (2018). Una aproximación a las actitudes de los universitarios hacia el Medio Ambiente. (Una experiencia innovadora en el ámbito de las Ciencias Ambientales). *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 17(33), 81-100. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2431/243155021005/243155021005.pdf>

Instituto San Pablo Apóstol. Educación. (2024). Disponible en: https://ispaeducacion.edu.co/?page_id=380

Ley 1259 de 2008. Gestor normativo de Colombia. Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=34388

Mantilla, M. Y. G., Celis, E. S., & Sierra, A. V. R. (2021). El juego cooperativo como estrategia pedagógica para promover el buen manejo y la recolección de residuos sólidos. *Praxis*, 17(1), 55-68. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8071093>

Marino, E., González, J., López, J. A., Lujan, J., Gordillo, M., Osorio, C., & Valdés, C. (2001). *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual* (1 ed.). OEI. Disponible en: <http://www.oei.es/ctsipanamacp4elec.pdf>.

Matus, G. L. (1993). *Manual de psicología social*. Universidad Iberoamericana.

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 38-47.

Melero, J., Hernández, D. A., Favela, H., & Ojeda-Benítez, S. (2020). Actitudes y conductas ambientales en el manejo de residuos sólidos en una Institución de Educación Superior. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 3(4), 3076-3084. Disponible en: <https://doi.org/10.34188/bjaerv3n4-028>

Mencia, S. N., Rivera, C.R., Castrejon, V. M., Vargas, M. J., & Alcos, F. K. (2023). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes universitarios. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. Disponible en: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.111>

Mendoza, J. A. (2020). *Secuencia didáctica basada en metodología Steam enfocada en los ODS con estudiantes del grado undécimo del Colegio Americano de Bucaramanga*. Disponible en: <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/12485>

Merchán, N. Y. T. (2011). Enfoque CTSA desde una perspectiva freireana: contribuciones a una educación para el desenvolvimiento sustentable. *Educación y ciencia*, (14), 1-12. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7981957>

Mertens, D. M. (2012). What Comes First? The Paradigm or the Approach? *Journal of Mixed Methods Research*, 6(4), 255-257. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1558689812461574>

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. Educación Ambiental. (2018). Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-EDUCACION-AMBIENTAL-final_web.pdf?utm_source=

Moncada, N. C. (2010). Estrategias para la adecuada gestión de residuos sólidos en el área urbana del municipio de Sahagún, departamento de Córdoba. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12585/2489>

Montero E. M., & Lasso O. E. (2017). Fortalecimiento de la cultura ambiental en la Institución Educativa Rural Santa Isabel. Disponible en: <http://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/3367>

Mora, J. (2015). Los Proyectos Ambientales Escolares. Herramientas de gestión ambiental. *Bitácora Urbano Territorial*, 25(2), 67-74. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/bitacora.v2n25.39975>

Mora, M. (2018). Propuesta curricular y articulación de la educación ambiental (PRAE) como eje transversal en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), desde un enfoque sociocrítico y transversal en básica primaria sede Simón Bolívar de la Institución Educativa Técnica San José en el municipio de Fresno Tolima. [Trabajo de Maestría] Universidad del Tolima. Disponible en: <https://repository.ut.edu.co/handle/001/2577>

Muso, A. E. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos y la Aplicación de las 3R: reducir, reutilizar y reciclar en estudiantes de Cuarto de Educación General Básica

de la Escuela Particular Católica “Niño Jesús de Praga” de la ciudad de Quito en el año lectivo 2021-2022. Disponible en:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/29972/1/UCE-FIL-CPO-MUSO%20ANDREA.pdf>

Olivos, P. (2010). Ambientes escolares. In J.I. Aragonés & M. Américo (Eds.), *Psicología Ambiental*, (pp.205-222). Madrid: Pirámide. 3 ed.

Ortiz, E. (2016). *Relatos de violencia ambiental: el caso de Doña Juana* (Tesis de pregrado). Universidad del Rosario. Bogotá. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/c877391d-3552-471e-943d-e18d404cc51e/content>

Páez, S. T. (2018). *Estrategia educativa sobre prácticas culturales para el aprovechamiento de los residuos sólidos en el IPN, una oportunidad para el cambio*. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/9812>

Páramo, P. (2017). Reglas proambientales: una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental. *Suma Psicológica*, 24(1), 42–58. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/J.SUMPSI.2016.11.001>

Pedroza, M. J. G., & Penagos, W. M. M. (2021). Fortaleciendo la actitud ambiental escolar a partir de una estrategia de manejo de los residuos sólidos inorgánicos. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 1474-1489. Disponible en: <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/15370/10159>

Plan Ambiental Local. (2025). Disponible en: http://www.ciudadbolivar.gov.co/sites/ciudadbolivar.gov.co/files/archivos-adjuntos/plan_ambiental_local_2020_compressed_1.pdf

Plan de gestión integral de residuos sólidos. PGIRS. (2015). *Plan de gestión integral de residuos sólidos, Bogotá se orienta hacia el aprovechamiento total de sus residuos*. Bogotá DC: UAESP. Disponible en: https://www.uaesp.gov.co/uaesp_jo/images/direccion/PGIRS_FINAL_18-12-2

Plan de gestión integral de residuos sólidos. PGIRS 2024-2028. (2024). Disponible en: <https://www.uaesp.gov.co/transparencia/planeacion/planes/plan-gesti%C3%B3n-integral-residuos-s%C3%B3lidos-pgirs-2024-2028>

Plaza, D. I., Quezada, K. M., & Romero, J. A. (2023). Proyecto ambiental escolar (PRAE) como estrategia para establecer comportamientos ambientales en la Institución Educativa Santa Fe, Montería–Córdoba. Disponible en: <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/5645>

Quintero, L. X., Sotelo, M. E., & Riaño, O. F. (2022). Ambientalización curricular para la ciudadanía y sustentabilidad ambiental. Análisis de criterios desde la Licenciatura en Química. Disponible en: <http://upnblib.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/17869>

Ramos, R. R. (2019). Las Actitudes Ambientales y su relación con la Capacidad de Emprendimiento en los Estudiantes de la Carrera de Producción Agropecuaria del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público El Milagro de Iquitos-2017. Disponible en: <https://repositorio.une.edu.pe/items/86be9894-1d27-40c0-b455-5aa69db5f486>

Reales, L. (2017). Reciclaje de residuos sólidos domésticos y conductas pro-ambientales en una comunidad residencial de Bogotá, Colombia. Disponible en: https://doi.org/10.48713/10336_13096

Roa D. C., & Peñaloza C. C. (2019). Educación ambiental en Colombia: Hacia un óptimo desarrollo sostenible. *Dialéctica. Revista de Investigación Educativa*, (2019-1), 170-182.

Rodríguez, L. E. (2019). Efecto de una secuencia de enseñanza aprendizaje sobre el comportamiento de separación de residuos sólidos en niños de 9 a 13 años (Doctoral dissertation, Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, 2019). Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/entities/publication/5632860d-332d-4b01-bf7b-115d9cdcbac8>

Rondón T. E., Szantó N. M., Pacheco, J. F., Contreras, E., & Gálvez, A. (2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a5f80abc-8063-4e19-b871-e954f1db5bf6/content>

Romero M. C. (2018). Eficacia de un programa educativo en manejo de residuos sólidos de los estudiantes de cuarto grado de secundaria de los Planteles de Aplicación Guamán Poma de Ayala, Ayacucho. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12840/1302>

Ruiz, F. P. (2002). Actitudes. *Eúphoros*, (5), 173-186.

Sánchez, B. (2023). Diagnóstico de los conocimientos, actitudes y prácticas en el manejo de residuos sólidos para el diseño de un programa de educación ambiental en la Gran Unidad Escolar José Antonio Encinas-Juliaca, 2022. Disponible en: <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/475>

Sánchez, J. (2013). Paradigmas de Investigación Educativa/Paradigms on Educational Research. *Entelequia. Revista Interdisciplinar*, 16, 91-102.

Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental. *Carpeta informativa CENEAM*, 162-160. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ceneam/articulos-de-opinion/2004_11sauve_tcm30-163438.pdf

Sierraalta, B. (2019). Actitud y comportamiento ambiental: Un estudio descriptivo. Editorial Académica Española. Disponible en: https://www.academia.edu/6898607/ACTITUD_Y_COMPORTEAMIENTO_AMBIENTAL_UN_ESTUDIO_DESCRIPTIVO?utm_source=

Solís, J. (2018). Actitud de conservación del medio ambiente y su relación con estrategias de formación ambiental, en estudiantes de la Facultad de Educación–UNSAAC. Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa, Arequipa, Perú.

Disponible en: <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/eb896441-5f46-4751-8699-bc5237e38603>

Técnica, N. (2009). Gestión ambiental. Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente.

Turra, C. M., & Fernandes, F. (2021). La transición demográfica: oportunidades y desafíos en la senda hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/fc644fef-f1be-4021-ae12-ab7333acb37a>

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP. (2024) Disponible en: <https://www.uaesp.gov.co/content/geovisor-pgirs>

Vacio C. A. (2017). Análisis de la cultura ambiental en el sector educativo del municipio de la Paz, Baja California Sur: Implicaciones y recomendaciones para el desarrollo sustentable de los recursos naturales. Disponible en: <http://dspace.cibnor.mx:8080/handle/123456789/585>

Valencia O. D., Rivas L. A., & Cárdenas T. M. (2021). Modelos de comportamiento ambiental en estudiantes universitarios. *Revista Universidad y Empresa*, 23(41), 201-229. Disponible en: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.10543>

Vanegas C. V., & Arias J. J. (2022). Manejo de los residuos sólidos orgánicos del Instituto San Pablo Apóstol-Bogotá aplicando la educación ambiental desde un Enfoque Social, Científico, Tecnológico y Ambiental (CTSA). Disponible en: <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/5274>

Vázquez, H. M. G., Rodríguez, G. M. G., & Ornelas, O. A. O. (2017). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de la carrera de licenciatura en enfermería y licenciatura en psicología. Disponible en:

https://www.eumed.net/rev/caribe/2017/10/comportamientos-ambientales-estudiantes.html?utm_source=

Vega, R. L. (2014). Un enfoque CTS desde la perspectiva ambiental. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 2(3), 111-122. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5523/552357195010.pdf>

Vizarraga, R. (1992). Las actitudes de los estudiantes Universitarios de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNE, en relación a la Administración Pública. *UNE-Lima*, 15-80. Vol. 10 Núm. 1 (2023): *Revista Fedumar | Fedumar Pedagogía y Educación*. Disponible en: <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/fedumar/issue/view/225>

Websix. (2023). Las ciencias humanas y el análisis sobre fenómenos sociales y culturales 3. Disponible en: <https://atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/las-ciencias-humanas-y-el-analisis-sobre-fenomenos-sociales-y-culturales-3>

ANEXO A. Prueba inicial tipo Likert

La presente indagación gira entorno a la situación real de los estudiantes del Instituto San Pablo Apóstol, al respecto de la educación ambiental, la identificación de actitudes ambientales y el manejo de residuos sólidos.

A continuación se le presentará una serie de ítems o afirmaciones en la parte izquierda y se mostraran cuatro alternativas, en la parte derecha.

Indique marcando consecuentemente alguna casilla de respuesta con una "X" la alternativa que más se acerque a su contexto. Cabe aclarar que los resultados no tendrán ninguna nota y serán utilizados con fines educativos. Muchas gracias.

Núm.	Ítem	Siempre	Muchas veces	Pocas veces	Nunca
1.	Tengo una percepción positiva sobre el cuidado del medio ambiente.				
2.	Reconozco que es un residuo sólido y su clasificación.				
3.	Valoro los objetos y recursos naturales que están en mi entorno educativo.				
4.	Identifico el valor necesario que tienen los residuos sólidos.				
5.	Cuento con comportamientos y conductas de reflexión del medio ambiente.				
6.	Tengo una perspectiva ambiental apropiada para la clasificación de residuos sólidos.				
7.	Poseo conocimiento sobre el entorno físico ambiental de mi colegio.				
8.	Tengo prácticas culturales relacionadas con el reciclaje y el aprovechamiento de residuos sólidos.				
9.	Presento dificultad para el manejo de residuos sólidos.				
10.	Siento que es importante cuidar el medio ambiente a partir de una correcta clasificación de residuos sólidos.				
11.	Reconozco los colores de bolsas para clasificar los residuos sólidos.				
12.	Presento valores sociales y una participación activa para el manejo de residuos sólidos.				
13.	El consumo responsable hace parte de mi actitud ambiental diaria.				
14.	Adopto medidas asertivas para la clasificación de residuos sólidos.				
15.	Comprendo la importancia del manejo y clasificación de residuos sólidos.				
16.	Tengo sensibilidad y concientización en cuanto al problema ambiental de basuras.				
17.	Reconozco cuales son los residuos inorgánicos, orgánicos y peligrosos.				
18.	Tengo acciones y medidas preventivas para dimensionar la problemática actual de residuos sólidos en mi entorno educativo.				
19.	Tengo actitudes ambientales favorables en la conservación de recursos elementales del medio ambiente.				
20.	Cuento con información y recursos para reciclar de manera oportuna en mi institución educativa.				

ANEXO B. Links de videos

- Video sobre la problemática del relleno Doña Juana. Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=2xtgBDfzdCs&pp=ygUkZWwgdGllbXBvIG1vY2h1ZWxvIHJlc2l1ZG9zIHPDs2xpZG9z>
- Video animado de “Los Simpsons” sobre residuos sólidos. Disponible en:
https://www.youtube.com/watch?v=KuZ9su7Diac&ab_channel=funeconciencia11
- Video sobre clasificación de residuos sólidos. Disponible en:
https://www.youtube.com/watch?v=guxG7FyNMb0&ab_channel=seguridady salud
- Video del Profesor Súper “O” sobre basuras caseras. Disponible en:
https://www.youtube.com/watch?v=MnSeoWgSnOs&t=266s&ab_channel=Se%C3%B1alColombia

ANEXO C. Encuesta

A continuación, se le presentará una serie de preguntas, por favor responda de acuerdo a sus conocimientos y actitudes que tiene sobre el medio ambiente. Cabe aclarar que los resultados no tendrán ninguna nota y serán utilizados con fines educativos. Muchas gracias.

- 1. ¿Cuál es el significado de basura y residuo sólido?**
- 2. ¿Qué considera que es un residuo aprovechable y no aprovechable?**
- 3. ¿Cuáles son los colores de bolsas para el manejo y clasificación de residuos sólidos en Colombia?**
- 4. ¿Qué tipo de actitudes ambientales generó, el abordaje del problema de basuras en su entorno escolar?**
- 5. ¿Qué tipo de alternativa implementaría como estudiante para mejorar la problemática ambiental sobre el manejo de residuos sólidos en su entorno social y familiar?**

ANEXO D. Taller Educativo



Figura 7. Contenedores realizados por el autor.



Figura 8. Ubicación de canecas en el colegio Instituto San Pablo Apóstol.

ANEXO E. Prueba final tipo Likert

La presente indagación gira entorno a la situación de los estudiantes del Instituto San Pablo Apóstol, de acuerdo a la identificación de actitudes ambientales y la clasificación de residuos sólidos, a partir de la propuesta educativa realizada.

A continuación, se le presentarán 20 ítems o afirmaciones en la parte izquierda y se mostrarán cuatro alternativas, en la parte derecha.

Indique marcando consecuentemente alguna casilla de respuesta con una “X” la alternativa que más se acerque a su contexto. Cabe aclarar que los resultados serán utilizados únicamente con fines académicos. Muchas gracias.

Núm.	Ítem	Siempre	Muchas veces	Pocas veces	Nunca
1.	Tengo una percepción positiva sobre el cuidado del medio ambiente.				
2.	Reconozco que es un residuo sólido y su clasificación.				
3.	Valoro los objetos y recursos naturales que están en mi entorno educativo.				
4.	Identifico el valor necesario que tienen los residuos sólidos.				
5.	Cuento con comportamientos y conductas de reflexión del medio ambiente.				
6.	Tengo una perspectiva ambiental apropiada para la clasificación de residuos sólidos.				
7.	Poseo conocimiento sobre el entorno físico ambiental de mi colegio.				
8.	Tengo prácticas culturales relacionadas con el reciclaje y el aprovechamiento de residuos sólidos.				
9.	Presento dificultad para el manejo de residuos sólidos.				
10.	Siento que es importante cuidar el medio ambiente a partir de una correcta clasificación de residuos sólidos.				
11.	Reconozco los colores de bolsas para clasificar los residuos sólidos.				
12.	Presento valores sociales y una participación activa para el manejo de residuos sólidos.				
13.	El consumo responsable hace parte de mi actitud ambiental diaria.				
14.	Adopto medidas asertivas para la clasificación de residuos sólidos.				
15.	Comprendo la importancia del manejo y clasificación de residuos sólidos.				
16.	Tengo sensibilidad y concientización en cuanto al problema ambiental de basuras.				
17.	Reconozco cuales son los residuos inorgánicos, orgánicos y peligrosos.				
18.	Tengo acciones y medidas preventivas para dimensionar la problemática actual de residuos sólidos en mi entorno educativo.				
19.	Tengo actitudes ambientales favorables en la conservación de recursos elementales del medio ambiente.				
20.	Cuento con información y recursos para reciclar de manera oportuna en mi institución educativa.				

ANEXO F. Consentimiento informado

Para el desarrollo de la propuesta educativa llevada a cabo por el estudiante Daniel David Carrillo Lozano, de Licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional, titulada “FORTALECIMIENTO DE ACTITUDES AMBIENTALES DESDE UNA PROPUESTA EDUCATIVA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL INSTITUTO SAN PABLO APÓSTOL” adscrita a la línea de investigación Ciencia, Acciones y Creencias, orientada por la profesora Martha Elizabeth Villarreal Hernández, quien a su vez es la Directora de este trabajo de grado, se realizó la implementación de un consentimiento informado, para la participación voluntaria de los estudiantes de grado 1002, del Instituto San Pablo Apóstol.

Cabe destacar que, con este formato los estudiantes autorizan al profesor en formación, para realizar los respectivos análisis del trabajo mencionado.

Yo, _____ estudiante del grado 1002, del Instituto San Pablo Apóstol, manifiesto que he sido informado por parte del profesor en formación Daniel David Carrillo Lozano, sobre la propuesta educativa ambiental que está implementando, por lo que autorizo para que realice los respectivos análisis que surjan de este trabajo pedagógico y didáctico.

Firma del Estudiante: _____