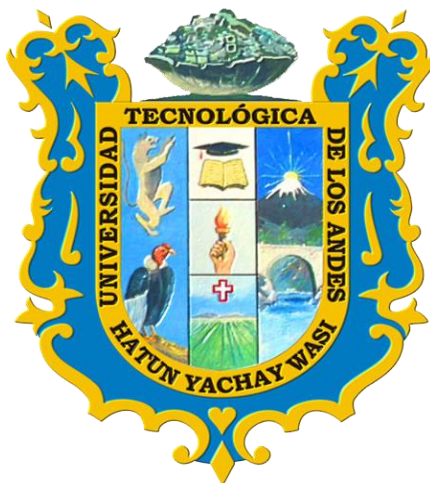


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES



Tesis

Educación ambiental y su influencia en el manejo de residuos sólidos en la Institución

Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano,

Provincia de Antabamba-2023

Asesor:

Mg. Salas Peña, Vanesa

Autores:

Damian Castillo, Janeth Dagne

Guerrero Contreras, Rivaldo

Para optar el Título Profesional: Ingeniero Ambiental

Abancay – Apurímac – Perú

2026

Acta de sustentación



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE ING. AMBIENTAL Y RR.NN

Acta N°: 043

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Abancay, a los 26 días del mes de junio del 2026, siendo las 11:00 a.m. horas, se reunieron los integrantes del Jurado designado por Resolución Directoral N° 0123-2026-UTEA-FI-EPIARN de fecha 03 de junio del 2026 de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería:

Presidente :	Mg. Vargas Amiquero, Milagros Carolina
Dictaminante :	Mg. Ramos Ascue, Juan Diego
Replicante :	Mg. Calderón Aedo, Kristhel Jaylane

Para evaluar la sustentación, en la modalidad de:

☒ Tesis ☐ Trabajo de suficiencia profesional

Titulada: "Educación ambiental y su influencia en el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Primaria N° 54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano Provincia de Antabamba-2023"

Desarrollado por el (los) Bachiller (es):

Br.: Damian Castillo, Janeth Dagne

(Apellidos y Nombres)

Br.: Guerrero Contreras, Rivaldo

(Apellidos y Nombres)

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Ambiental

(Denominación del Título)

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el (la) (los) mencionado(a) (s) bachiller (es) fue (ron) APROBADO (S):

Por: Unanimidad

(Unanimidad o Mayoría) (*)

Emitiéndose el calificativo final de:

Bachiller (Apellidos y Nombres)	Calificación (**)
Damian Castillo, Janeth Dagne	Aprobado
Guerrero Contreras, Rivaldo	Aprobado

Siendo la 12:40 p.m. horas concluyó la sesión, firmando los integrantes del Jurado.

Presidente : Mg. Vargas Amiquero, Milagros Carolina

(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Dictaminante: Mg. Ramos Ascue, Juan Diego

(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Replicante: Mg. Calderón Aedo, Kristhel Jaylane

(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

(*) Mayoría: Dos integrantes del jurado aprueban o desaprueban; Unanimidad: Todos los integrantes del jurado aprueban o desaprueban, Art. 18 RSGAT.

(**): 9 a 10: Desaprobado, 11 a 15: Aprobado, 16 a 18: Aprobado Notable, 19 y 20: Aprobado con Distinción, Art. 18 RSGAT.



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Abancay, a los 26 días del mes de junio del 2026, siendo las 11:00 a.m. horas, se reunieron los integrantes del Jurado designado por Resolución Directoral N° 0123-2026-UTEA-FI-EPIARN de fecha 03 de junio del 2026 de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería:

Presidente :	Mg. Vargas Amiquero, Milagros Carolina
Dictaminante :	Mg. Ramos Ascue, Juan Diego
Replicante :	Mg. Calderón Aedo, Kristhel Jaylane

Para evaluar la sustentación, en la modalidad de:

☒ Tesis ☐ Trabajo de suficiencia profesional

Titulada: "Educación ambiental y su influencia en el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Primaria N° 54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano Provincia de Antabamba-2023"

Desarrollado por el (los) Bachiller (es):

Br.: Damian Castillo, Janeth Dagne

(Apellidos y Nombres)

Br.: Guerrero Contreras, Rivaldo

(Apellidos y Nombres)

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Ambiental

(Denominación del Título)

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el (la) (los) mencionado(a) (s) bachiller (es) fue (ron) APROBADO (S):

Por: Unanimidad

(Unanimidad o Mayoría) (*)

Emitiéndose el calificativo final de:

Bachiller (Apellidos y Nombres)	Calificación (**)	NOTA
Damian Castillo, Janeth Dagne	Aprobado	13
Guerrero Contreras, Rivaldo	Aprobado	13

Siendo la 12:40 p.m. horas concluyó la sesión, firmando los integrantes del Jurado.

Presidente : Mg. Vargas Amiquero, Milagros Carolina
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Dictaminante: Mg. Ramos Ascue, Juan Diego
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Replicante: Mg. Calderón Aedo, Kristhel Jaylane
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

(*) Mayoría: Dos integrantes del jurado aprueban o desaprueban; Unanimidad: Todos los integrantes del jurado aprueban o desaprueban, Art. 18 RSGAT.

(**): 0 a 10: Desaprobado, 11 a 15: Aprobado, 16 a 18: Aprobado Notable, 19 y 20: Aprobado con Distinción, Art. 18 RSGAT.

Reporte de similitud



Página 2 de 191 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: trmold::3117505398026

16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 6%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Página 2 de 191 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: trmold::3117505398026

Metadatos

Datos del autor 1		
Apellidos y nombres	:	Damian Castillo Janeth Dagne
Tipo de Documento de Identidad	:	DNI
Número de Documento de Identidad	:	72848567
URL ORCID	:	https://orcid.org/0009-0005-8426-2976
Datos del autor 2		
Apellidos y nombres		Guerrero Contreras Rivaldo
Tipo de Documento de Identidad		77218728
Número de Documento de Identidad		DNI
URL ORCID		https://orcid.org/0009-0000-1076-5988
Datos del Asesor		
Apellidos y nombres	:	Mg. Salas Peña Vanesa
Tipo de Documento de Identidad	:	DNI
Número de Documento de Identidad	:	70144718
URL ORCID	:	https://orcid.org/0000-0003-3734-6278
Datos de la investigación		
Facultad	:	Ingeniería
Escuela Profesional	:	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
Línea de Investigación	:	Calidad Ambiental
Rango de años en que realizó la investigación	:	2023-2026
Fuente de financiamiento	:	Propio
Porcentaje de similitud	:	16 %
URL OCDE	:	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.01

Dedicatoria

A Dios por proveernos la vida y la salud, por otorgarme la fuerza necesaria para culminar esta meta y permitirme seguir disfrutando de los míos.

A mis amados padres Adelaida Castillo Marcatoma, Hugo Raul Damian Ferro y a mi pequeña compañera de vida Tayra Lucia Damian Castillo, quienes son la fuente de mi fortaleza y perseverancia en todos mis logros, por todo el amor la confianza y el apoyo incondicional.

Janeth Dagne Damian Castillo

A Dios por ser nuestro guía en todo momento, por brindarnos la oportunidad de ser una mejor versión y guiarnos en la vida, por cada lección que me permite seguir creciendo y aprendiendo. A mi familia por sus consejos y palabras de aliento para poder alcanzar todas mis metas en el transcurso de mi vida universitaria.

Rivaldo Guerrero Contreras

Agradecimiento

Nuestro más profundo agradecimiento a nuestros padres, quienes son los pilares de nuestra formación, por brindarnos su confianza y apoyo incondicional, además de los recursos necesarios para poder lograr nuestros objetivos académicos, a la vida, por cada lección y experiencia que nos brinda para seguir aprendiendo, crecer y ser mejores personas.

A nuestra asesora, Mg. Vanesa Salas Peña quien nos guío, apoyó y encaminó en cada fase de la elaboración de nuestra investigación, por el apoyo y el compromiso brindado, de igual manera a los señores dictaminadores de la presente investigación, por sus observaciones oportunas la cual nos permitió optimizar la elaboración de la tesis.

A todos los niños y niñas de la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba, así mismo a la directora, plana de docentes, personal que labora en dicha institución educativa y a los padres de familia, por su contribución de manera directa o indirecta en el desarrollo de la investigación, por la experiencia y el cariño compartido durante la ejecución de la investigación.

A nuestra casa de estudio la Universidad Tecnológica de los Andes por acogernos en sus aulas durante los años de nuestra formación profesional.

A nuestros docentes, quienes nos acompañaron durante el transcurso de nuestra formación como futuros profesionales, por habernos brindado sus enseñanzas y conocimientos para hoy poder permitirnos obtener nuestro anhelado título profesional.

Janeth Dagne Damian Castillo

Rivaldo Guerrero Contreras

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar la influencia de la Educación Ambiental en el Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N.º54261 de Mollebamba, distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba- 2023. El estudio fue de tipo aplicado, con enfoque cuantitativo y diseño preexperimental porque no presenta grupo de control ni asignación aleatoria, y se aplica un pre test y post test. La muestra estuvo conformada por 82 estudiantes del primero a sexto grado de primaria, a quienes se les aplicó un cuestionario y una ficha de observación antes y después de la intervención educativa. Para el análisis de los datos se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon. Los resultados del cuestionario evidenciaron que, antes de la intervención, el 81 % de los estudiantes presentaba un manejo deficiente de los residuos sólidos, mientras que después de las capacitaciones el 94 % alcanzó un nivel bueno. Asimismo, el pre test de la ficha de observación mostró un cumplimiento adecuado del 66.7 % al inicio de la jornada, el cual descendió a 33.3 % al finalizarla, mientras que en el post test dicho cumplimiento alcanzó el 100 % al inicio y descendió a 37.5 % al final de la jornada. El contraste de hipótesis arrojó un valor $Z = -8,325$ y un $p\text{-valor} = 0,000$, aceptándose la hipótesis alterna. En conclusión, la Educación Ambiental influyó de manera positiva y significativa en el Manejo de Residuos Sólidos, fortaleciendo conocimientos, actitudes y prácticas ambientales en el contexto escolar.

Palabras clave: educación ambiental, manejo de residuos sólidos, ámbito escolar, pre test, post test.

Abstract

The objective of this research was to determine the influence of Environmental Education on Solid Waste Management at Primary School No. 54261 in Mollebamba, Juan Espinoza Medrano district, Antabamba province, in 2023. The study was applied, with a quantitative approach and a pre-experimental design, as it did not include a control group or random assignment, and a pre-test and post-test were administered. The sample consisted of 82 students from first to sixth grade, who completed a questionnaire and an observation checklist before and after the educational intervention. The Wilcoxon signed-rank test was used for data analysis. The questionnaire results showed that, before the intervention, 81% of the students demonstrated poor solid waste management, while after the training, 94% achieved a good level. Furthermore, the pre-test of the observation checklist showed adequate compliance of 66.7% at the beginning of the day, which decreased to 33.3% at the end. In the post-test, compliance reached 100% at the beginning and decreased to 37.5% at the end of the day. The hypothesis test yielded a Z-value of -8.325 and a p-value of 0.000, leading to the acceptance of the alternative hypothesis. In conclusion, Environmental Education had a positive and significant influence on Solid Waste Management, strengthening environmental knowledge, attitudes, and practices within the school context.

Keywords: environmental education, solid waste management, school setting, pre-test, post-test.

Índice general

Portada.....	i
Acta de sustentación	ii
Reporte de similitud	iv
Metadatos	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Índice general	x
Índice de tablas.....	xii
Índice de figuras.....	xiv
Índice de anexos	xvi
I. Introducción	18
II. Planteamiento del problema.....	21
2.1. Descripción y formulación del problema.....	21
2.2. Objetivos.....	26
2.2.1. Objetivo general	26
2.2.2. Objetivos específicos.....	26
2.3. Justificación e importancia	27
2.4. Hipótesis	29
2.5. Variables	30
III. Marco Teórico	32
3.1. Antecedentes.....	32

3.1.1. A Nivel internacional	32
3.1.2. A nivel nacional	36
3.1.3. A nivel regional y local	40
3.2. Bases teóricas.....	45
3.3. Definición de términos.....	70
IV. Metodología	75
4.1. Tipo y nivel de investigación.....	75
4.2. Ámbito temporal y espacial	77
4.3. Población y muestra.....	78
4.4. Instrumentos.....	82
4.5. Procedimientos.....	83
4.6. Análisis de datos	88
4.7. Consideraciones éticas	93
V. Resultados y discusión.....	94
VI. Conclusiones	117
VII. Recomendaciones.....	118
VIII. Referencias.....	121
IX. Anexos	¡Error! Marcador no definido.

Índice de tablas

Tabla 1	Operacionalización de variables	31
Tabla 2	Clasificación de códigos de colores para residuos del ámbito municipal	59
Tabla 3	Clasificación de códigos de colores para residuos del ámbito no municipal	60
Tabla 4	Código de colores de tachos del ámbito escolar.....	60
Tabla 5	Distribución de la población estudiantil según edad, grado y sexo.....	80
Tabla 6	Criterios de calificación para el cuestionario	88
Tabla 7	Escala de medición del cuestionario.....	89
Tabla 8	Descripción de la baremación y escala de interpretación.....	90
Tabla 9	Validación del cuestionario por juicio de expertos	90
Tabla 10	Validación de la ficha de observación por juicio de expertos	90
Tabla 11	Prueba de confiabilidad del cuestionario.....	91
Tabla 12	Prueba de confiabilidad de la ficha de observación	92
Tabla 13	Evaluación de la Educación Ambiental.....	94
Tabla 14	Evaluación de la dimensión Cognitiva	95
Tabla 15	Evaluación de la dimensión Afectiva	97
Tabla 16	Evaluación de la dimensión Conativa	98
Tabla 17	Resultados de la variable manejo de residuos sólidos.....	99
Tabla 18	Resultados de la dimensión generación de residuos sólidos	101
Tabla 19	Resultados de la dimensión segregación de residuos sólidos.....	103
Tabla 20	Resultados de la dimensión almacenamiento temporal de residuos sólidos ...	104
Tabla 21	Resultados de la comparación pre test entre variables	106
Tabla 22	Comparación del post test entre variables	107
Tabla 23	Pruebas de normalidad de la variable Manejo de Residuos Sólidos.	109

Tabla 24 Prueba de hipótesis sobre la variación en el Manejo de Residuos Sólidos, a través de un análisis comparativo antes y después de la implementación de la Educación Ambiental mediante Pre-Test y Post-Test.....	110
Tabla 25 Prueba de hipótesis sobre la variación en la Generación de Residuos Sólidos, a través de un análisis comparativo antes y después de la implementación de la Educación Ambiental mediante Pre-Test y post-Test	111
Tabla 26 Prueba de hipótesis sobre la variación en la Segregación de Residuos Sólidos, a través de un análisis comparativo antes y después de la implementación de la Educación Ambiental mediante Pre-Test y Post-Test	112
Tabla 27 Prueba de hipótesis sobre la variación en el Almacenamiento temporal de Residuos Sólidos, a través de un análisis comparativo antes y después de la implementación de la Educación Ambiental mediante Pre-Test y Post-Test	112

Índice de figuras

Figura 1 Componentes temáticos de la Educación Ambiental.....	66
Figura 2 Institución educativa N°54261 de Mollebamba.....	77
Figura 3 Mapa de ubicación de la Institución Educativa N°54261 de Mollebamba.....	78
Figura 4 Porcentaje del nivel de influencia de la Educación ambiental.....	94
Figura 5 Porcentaje del nivel de influencia de la dimensión Cognitiva.....	96
Figura 6 Resultados de la variable manejo de residuos sólidos	100
Figura 7 Resultados de la dimensión generación de residuos sólidos.....	101
Figura 8 Resultados de la dimensión segregación de residuos sólidos	103
Figura 9 Resultados de la dimensión almacenamiento temporal de residuos sólidos.....	105
Figura 10 Comparación del post test entre variables.....	108
Figura 11 Implementación de contenedores de RR.SS según el código de colores NTP 900.058(2019) en la I.E N.º 54261	¡Error! Marcador no definido.
Figura 12 Implementación de material de sensibilización para la correcta segregación de los residuos según el código de colores	¡Error! Marcador no definido.
Figura 13 Sesiones didácticas impartidas por los tesisas a los estudiantes de la I.E N.º 54261	¡Error! Marcador no definido.
Figura 14 Entrega de materiales informativos a los diferentes grados de la I.E N.º 54261	¡Error! Marcador no definido.
Figura 15 Aplicación del instrumento pre- test a los estudiantes de la I.E de Mollebamba	¡Error! Marcador no definido.
Figura 16 Visita guiada al vivero forestal para fortalecer la conciencia ambiental en los estudiantes de la N.º 54261 de Mollebamba.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 17 Implementación de punto de acopio para residuos aprovechables en la I.E	¡Error! Marcador no definido.

Figura 18 Jornada de recolección de residuos plásticos en vías públicas por los estudiantes en el centro poblado de Mollebamba.....**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 19 Estrategia de sensibilización mediante la implementación y elaboración de periódico mural en la N.º 54261 de Mollebamba.....**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 20 Actividad práctica: Reutilización de RR.SS para la elaboración de manualidades en la I.E N.º 54261 de Mollebamba.....**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 21 Actividad de sensibilización:Feria de alimentación saludable con padres y estudiantes**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 22 Sesión de capacitación en Educación Ambiental en la I.E N° 54261 de Mollebamba**¡Error! Marcador no definido.**

Índice de anexos

- Anexo 1.** Matriz de consistencia de la investigación ¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 2.** Instrumentos de recolección de datos ¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 3.** Ficha de validación de instrumentos por juicio de expertos; ¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 4.** Consentimiento para la investigación en la I.E N.º 54261; ¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 5.** Evidencias fotográficas..... ¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 6.** Recurso didáctico – Ejercicio práctico para el reforzamiento de la segregación y almacenamiento de los RR.SS según el código de colores . ¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 7.** Material educativo - Díptico informativo sobre Manejo de Residuos Sólidos
¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 8.** Base de datos del (Pre-Test). ¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 9.** Base de datos del (Post-Test)..... ¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 10.** Nómina de matrícula de la I.E N.º 54261 de Mollebamba- 2023 ¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 11.** Cronograma de ejecución de la intervención del estudio para el MRS en la I.E N.º 54261 de Mollebamba -2023..... ¡Error! Marcador no definido.
- Anexo 12.** Plan de trabajo ¡Error! Marcador no definido.

Acrónimos

RR.SS:	Residuos Sólidos
II.EE:	Institución Educativa
MINAM:	Ministerio del Ambiente
MINEDU:	Ministerio de Educación
MIDIS:	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
E.A:	Educación Ambiental
PEIA:	Proyecto Educativo Ambiental Integrado
PNEA:	Política Nacional de Educación Ambiental
NTP:	Norma Técnica Peruana
PNA:	Política Nacional del Ambiente.

I. Introducción

La presente investigación se origina a partir de la problemática relacionada con la inadecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, situación que no solo se evidencia en el contexto local, sino también a nivel mundial, convirtiéndose en una de las principales dificultades ambientales de la actualidad. La acumulación descontrolada de residuos sólidos en las zonas urbanas genera múltiples consecuencias de carácter ambiental, social y económico, afectando la calidad de vida de la población y contribuyendo al deterioro progresivo del entorno natural. Frente a esta realidad, surge la necesidad de implementar medidas complementarias orientadas a enfrentar dicha problemática ambiental y reducir los niveles de contaminación ocasionados por la incorrecta disposición de los residuos sólidos.

En ese marco, resulta fundamental promover el fortalecimiento de una cultura ambiental en la sociedad, basada en la toma de conciencia respecto a las acciones humanas frente a la crisis ambiental contemporánea. Por ello, la investigación plantea como estrategia complementaria la incorporación de la educación ambiental como parte del proceso pedagógico dentro de la comunidad educativa, mediante el desarrollo de acciones formativas que permitan generar espacios de análisis, reflexión y participación activa en favor de la conservación del ambiente. De esta manera, las capacitaciones ambientales se conciben como un mecanismo esencial para impulsar la transición hacia el desarrollo sostenible y contribuir a la formación de una sociedad más comprometida, responsable y sostenible en términos ambientales.

Bajo esta perspectiva, el estudio tiene como propósito determinar si la aplicación de la educación ambiental influye en el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Primaria N.º54261 de Mollebamba, provincia de Antabamba. Esta propuesta se sustenta en el reconocimiento de la educación como uno de los pilares fundamentales en la formación integral del ser humano, cuyos aprendizajes y valores adquiridos durante la etapa escolar se

reflejarán posteriormente en su vida adulta. En tal sentido, la educación ambiental debe ser entendida como una herramienta formativa que permita a las personas desarrollar conciencia sobre la importancia de preservar y proteger su entorno, además de fomentar cambios significativos en sus conductas, actitudes, valores y estilos de vida, orientados a la prevención y mitigación de los problemas ambientales presentes y futuros.

La presente investigación se estructura en cinco capítulos guardando una organización secuencial de la siguiente manera.

En el capítulo I se introduce el tema de estudio, presentando el contexto y la relevancia del manejo de residuos sólidos en instituciones educativas.

El capítulo II aborda el planteamiento del problema, formulando la interrogante general y las específicas. Se establecen los objetivos generales y específicos, se sustenta la justificación e importancia del estudio y se formulan las hipótesis, identificando las variables dependiente e independiente consideradas en la investigación.

El capítulo III desarrolla el marco teórico, integrando los antecedentes internacionales, nacionales y locales de la investigación, así como las bases teóricas que sustenten la variable Manejo de residuos sólidos y sus dimensiones generación, segregación, almacenamiento temporal de los residuos sólidos y la variable independiente Educación Ambiental y sus dimensiones cognitiva, afectiva y conativa.

El capítulo IV detalla el diseño metodológico del estudio. Se precisa el tipo, nivel, enfoque y diseño de investigación, así como el ámbito temporal y espacial donde se ejecutó las capacitaciones ambientales. Así mismo se describe la población y muestra constituida por los 82 estudiantes y el tipo de muestreo aplicado. Se presentan los instrumentos utilizados: el cuestionario y la ficha de observación para medir las dimensiones de la variable dependiente, junto con los procedimientos de validación por juicio de expertos y la

confiabilidad mediante Alpha de Cronbach. Finalmente se exponen los procedimientos de recolección y análisis de datos y las consideraciones éticas que guiaron la investigación.

El capítulo V presenta los resultados del estudio. En primer lugar, se expone el análisis descriptivo e inferencial de los datos obtenidos en el pre test y post test, evidenciando el efecto de las capacitaciones ambientales en las dimensiones de la variable dependiente Manejo de Residuos Sólidos. Posteriormente se realiza la contrastación de la hipótesis general y específicas correspondiente. Finalmente se desarrolla la conclusión de los hallazgos en contraste con los antecedentes, se formulan las conclusiones derivadas de los objetivos y se plantean las recomendaciones pertinentes.

II. Planteamiento del problema

2.1. Descripción y formulación del problema

En la actualidad, se observa una serie de problemas ambientales provocados por actividades humanas, tales como la contaminación ambiental por residuos sólidos, contaminación hídrica, cambio climático, pérdida de la biodiversidad, deforestación, sobrepoblación, entre otros factores los cuales vienen originando daños graves en nuestros ecosistemas. De no afrontar este problema en un corto plazo se verá reflejado en una serie de problemas ambientales los cuales reflejarán la escasez de recursos naturales tanto renovables como no renovables. (Espejel et al., 2014)

Los residuos sólidos representan una de las principales causas de contaminación ambiental, debido a que su acumulación en zonas urbanas, viviendas, establecimientos comerciales, fábricas y otros espacios genera dificultades en los procesos de recolección y manejo, considerando la diversidad de sus orígenes. En ese sentido, Guzmán y Macías (2012) señalan que la generación de residuos sólidos por parte de los grupos humanos se encuentra vinculada a dos fenómenos relacionados entre sí. El primero corresponde al crecimiento y expansión de la población humana, reflejado en la explotación y dominio de la especie sobre los distintos ecosistemas; mientras que el segundo se relaciona con la lógica de producción y consumo industrial, la cual produce efectos negativos tanto en el ambiente como en la población.

Al respecto, Alcocer et al. (2020) declaran que, en la actualidad debido a las preocupaciones sobre el uso restringido de los recursos naturales, así como el reto de la sostenibilidad ambiental, las nuevas leyes ambientales y la importancia de eliminar los residuos al finalizar su vida útil viene tomando una atención considerable, razón por la cual es necesario la gestión eficaz de los residuos no solo a nivel industrial sino también de manera personal.

Además, en las metas referidas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 “Educación de Calidad”, que es uno de los 17 (ODS) establecido por las Naciones Unidas, insta que el estado debe asegurar que los niños y niñas cuenten con una educación equitativa de calidad generando resultados de aprendizaje efectivos, asegurando que mediante la educación todos los alumnos obtengan conocimientos teóricos y prácticos necesarios para poder promover el desarrollo sostenible, derechos humanos, igualdad de género, promoción de la paz, estilos de vida más sostenible, valoración de la biodiversidad, así mismo el MINAM y el MINEDU promueven y brindan estrategias que faciliten la introducción del enfoque ambiental en la comunidad educativa en sus tres niveles de educación: inicial, primaria y secundaria, sin embargo la realidad es diferente en vista que no se operativiza el enfoque ambiental debido a la importancia y priorización de otros cursos como matemáticas y comprensión lectora, los docentes no reciben las capacitaciones correspondientes a la gestión de residuos sólidos dando énfasis a lo teórico y no a lo vivencial.

La problemática asociada a la acumulación de residuos sólidos no solo se evidencia en la comunidad de Mollebamba, sino también en toda la región de Apurímac, esta situación genera consecuencias ambientales, sociales y económicas. Entre los principales factores que originan dicha problemática se encuentran el consumismo excesivo, la deficiente gestión de los residuos sólidos, la ausencia de programas de educación ambiental orientadas al reciclaje, así como la limitada aplicación de regulaciones y sanciones frente al incumplimiento de las normas ambientales. Esta problemática trae como consecuencia diversas afectaciones en la salud física y mental de la población, provocando enfermedades respiratorias, gastrointestinales y mayor incidencia de epidemias.

Del mismo modo, ocasiona impactos negativos en el ambiente, tales como la degradación de los ecosistemas, la alteración de la calidad del agua, suelo, flora y fauna, además del deterioro de los recursos naturales. Frente a esta situación, es necesario fortalecer la educación ambiental en las instituciones educativas, esto implica promover una gestión integral de los residuos sólidos, incentivar el reciclaje, fomentar el consumo responsable y desarrollar valores y hábitos ambientales desde edades tempranas, con el propósito de generar conciencia ambiental que contribuya a disminuir la contaminación generada por los residuos sólidos.

De acuerdo con la información obtenida de la Municipalidad Distrital de Juan Espinoza Medrano y las instituciones educativas del centro poblado de Mollebamba, dichas instituciones carecen de programas orientados a promover el cuidado del ambiente. Esta situación ha generado un limitado conocimiento sobre el manejo de los residuos sólidos, lo que ha ocasionado impactos ambientales negativos debido a la inadecuada disposición de los desechos por parte de la población. Como consecuencia, se evidencia la acumulación de residuos sólidos en calles y zonas cercanas a la institución educativa, generando focos de contaminación producto de la incorrecta disposición de los residuos, los cuales son producidos tanto por los comuneros como por las instituciones públicas que desarrollan actividades diariamente.

Asimismo, las actitudes observadas en la mayoría de los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba presenta deficiencias en el manejo de residuos sólidos, lo cual se evidencia en la ausencia de prácticas sostenibles durante la jornada escolar. De acuerdo con los resultados de la ficha de observación aplicada (pre test), al inicio de la jornada se obtuvo un 66.7 % de cumplimiento calificado como un nivel medio. Sin embargo, al fin de la jornada el cumplimiento descendió a 33.3 %, ubicándose en un nivel bajo según la escala de la investigación.

Esta caída de 33.4 % evidencia que, durante el desarrollo de las actividades escolares, los residuos sólidos no son segregados ni dispuestos adecuadamente en los contenedores diferenciados según la NTP 900.058.2019 MINAM, generando focos de contaminación al interior de la institución educativa N.º54261 de Mollebamba. Dicha situación se atribuye a la limitada información sobre reciclaje, reutilización y adecuada segregación de residuos sólidos, además de la escasa cultura ambiental existente dentro de la comunidad educativa. Por otro lado, la institución educativa no cuenta con contenedores diferenciados con código de colores según lo establecido en el Norma Técnica Peruana 900.058:2019, lo que provoca que los residuos sobrepasen la capacidad del único recipiente existente, originando focos de contaminación en los diferentes ambientes frecuentados por estudiantes y docentes.

Por tanto, los datos obtenidos de la ficha de observación evidencian la ausencia de educación ambiental y hábitos correctos de manejo de residuos sólidos en los estudiantes. Esta situación problemática justifica la necesidad de implementar estrategias educativas continuas y de reforzamiento que permitan reducir la contaminación ambiental por residuos sólidos en la institución educativa.

Entre los residuos con mayor generación se identificaron papel, cartón, plástico, botellas descartables y residuos orgánicos. Después de la recolección, estos residuos son dispuestos en el carro recolector municipal, sin embargo, la mayor parte son desechados en un área descampada cercana a la institución educativa. Esta práctica genera impactos negativos como proliferación de vectores, contaminación ambiental y contaminación visual lo cual incrementa el riesgo de ocasionar enfermedades de carácter infeccioso o desfavorable para la salud.

Asimismo, la institución cuenta con un comedor escolar el cual es proveído por el programa nacional de alimentación escolar Qali Warma el cual pertenece al Ministerio de

Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS). El comedor brinda atención en dos turnos diarios, lo que genera residuos tales como plásticos, latas, cartones, botellas descartables, restos orgánicos. La mayor parte de los residuos orgánicos generados corresponde a materia orgánica. Sin embargo, el comedor escolar dispone únicamente de un contenedor de color negro, esta situación impide la clasificación de los residuos sólidos que se generan en dicho espacio, además el personal que labora desconoce sobre la importancia de la clasificación de los residuos. Dicha condición representa un riesgo para la salud de los estudiantes, dado que el servicio de alimentación debe cumplir con las condiciones básicas de salubridad.

De manera paralela, el área curricular de Ciencia y Tecnología no aborda con profundidad temas relacionados con el adecuado manejo de los residuos sólidos y la contaminación ambiental. Asimismo, las autoridades gubernamentales no priorizan las capacitaciones dirigidas a las instituciones educativas sobre la problemática ambiental generada por los residuos sólidos. Como consecuencia de ello, se evidencia una gestión deficiente de los residuos sólidos en la institución educativa, así como una limitada educación ambiental. Frente a esta problemática, el presente estudio de investigación se desarrolló en la institución educativa con el objetivo de promover un cambio ambiental positivo en la comunidad educativa respecto al manejo adecuado de los residuos sólidos.

2.1.1 Formulación del problema

2.1.1.1 Problema general

- ¿De qué manera la Educación Ambiental influye en el Manejo de los Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba -2023?

2.1.1.2 Problemas específicos

- ¿De qué manera la Educación Ambiental influye en la Generación de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba -2023?
- ¿De qué manera la Educación Ambiental influye en la Segregación de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba -2023?
- ¿De qué manera la Educación Ambiental influye en el Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba -2023?

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo general

- Identificar de qué manera la Educación Ambiental influye en el Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba-2023.

2.2.2. Objetivos específicos

- Identificar de qué manera la Educación Ambiental influye en la Generación de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba-2023.

- Identificar de qué manera la Educación Ambiental influye en la Segregación de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba-2023.
- Identificar de qué manera la Educación Ambiental influye en el Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba-2023.

2.3. Justificación e importancia

La presente investigación se justifica teóricamente porque recopila, analiza y sistematiza información actualizada sobre educación ambiental y manejo de residuos sólidos. Asimismo, las capacitaciones ambientales desarrolladas contribuyen al fortalecimiento de hábitos, actitudes y conocimientos teóricos y prácticos orientados a promover cambios individuales y colectivos respecto al cuidado del ambiente, permitiendo generar conciencia frente a la problemática ambiental ocasionada por la inadecuada disposición de los residuos sólidos.

Desde el aspecto práctico, el estudio se justifica por que propone a la educación ambiental como estrategia de solución al inadecuado manejo de los residuos sólidos identificados en institución educativa primaria N°54261 de Mollebamba, fomentando la participación activa de los estudiantes en acciones de prevención de la contaminación ambiental y el compromiso con el cuidado de su entorno, y la búsqueda de soluciones frente a problemas ambientales, constituyéndose en un elemento importante para alcanzar el desarrollo sostenible.

La investigación se sustenta en que la educación representa uno de los factores fundamentales en la formación integral de las personas, ya que influye directamente en el desarrollo de actitudes, valores y comportamientos. Cuando estos aspectos son orientados adecuadamente desde edades tempranas, es posible formar ciudadanos con mayor responsabilidad y compromiso frente a la protección del ambiente. Por tanto, la educación ambiental adquiere importancia como una herramienta que contribuye a la formación de una sociedad ambientalmente responsable y consciente de los efectos que generan las acciones humanas en el entorno.

En el aspecto ambiental, la investigación beneficia a los estudiantes de la institución educativa, ya que brinda una perspectiva sobre la manera en que las capacitaciones ambientales pueden generar cambios significativos en las conductas y actitudes de los estudiantes relacionadas con el manejo de residuos sólidos. De igual manera, la implementación de contenedores diferenciados dentro de la institución educativa favorece la adecuada segregación y disposición de los residuos generados en las aulas y comedor escolar. Por otro parte, los resultados obtenidos aportan evidencia a la Municipalidad Distrital de Juan Espinoza Medrano respecto a la necesidad de promover programas de educación ambiental en las instituciones educativas del distrito, con la finalidad de fortalecer el manejo adecuado de los residuos sólidos y disminuir los impactos negativos que estos generan en el ambiente. En consecuencia, el estudio contribuye a reducir las implicancias sociales, ambientales y económicas derivadas de la inadecuada gestión de residuos, a través de la educación ambiental.

En el aspecto social, la investigación permite evidenciar el nivel de educación ambiental sobre el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba. Asimismo, los resultados brindan información a las autoridades distritales para la toma de decisiones orientadas a mejorar la calidad ambiental.

y social de la población. De igual forma, los conocimientos teóricos y prácticos derivados del estudio pueden replicarse en otras instituciones educativas, adicionalmente, el manejo adecuado de residuos sólidos contribuye a mantener ambientes limpios y ordenados dentro de la institución educativa, lo cual favorece la concentración y el desarrollo integral de los estudiantes, así como su bienestar emocional y social al reducir el riesgo de propagación de agentes patógenos.

Por las razones expuestas, resulta pertinente desarrollar la presente investigación, orientada a proponer alternativas de solución frente a la problemática ambiental generada por los residuos sólidos. En este contexto, se propone este estudio con el propósito de contribuir al fortalecimiento de actitudes y hábitos responsables en los estudiantes respecto al manejo de residuos sólidos y al cuidado del ambiente. De este modo, se sustenta la ejecución del presente estudio.

2.4. Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

- La Educación Ambiental influye significativamente en el Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba-2023.

2.4.2 Hipótesis específicas

- La Educación Ambiental influye significativamente en la Generación de Residuos Sólidos en la I.E primaria N°54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba-2023.

- La Educación Ambiental influye significativamente en la Segregación de Residuos Sólidos en la I.E primaria N°54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba-2023.
- La Educación Ambiental influye significativamente en el Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos en la I.E primaria N°54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba-2023.

2.5. Variables

A continuación, se muestra en la tabla de operacionalización de variables:

Tabla 1
Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Instrumento
V.I. Educación Ambiental	La educación ambiental constituye un proceso educativo orientado a fortalecer conocimientos, actitudes y valores relacionados con la conservación y protección del ambiente, fomentando en las personas conductas responsables frente al cuidado del entorno natural (Mendoza & Silva, 2024).	La educación ambiental se medirá mediante las dimensiones: - Cognitiva - Afectiva - Conativa Estas dimensiones serán evaluadas mediante sus respectivos indicadores.	Cognitiva	- Reconoce la contaminación del ambiente. - Reconoce las consecuencias que genera la contaminación - Identifica las causas de la contaminación ambiental. - Posee conocimientos sobre temas ambientales	(1-4)	Ordinal tipo Likert pictográfico No = 1 A veces =2 Si =3	Cuestionario
			Afectiva	- Realiza o le interesa realizar acciones que conlleven al cuidado del ambiente. - Reacciona de manera positiva o negativa hacia el entorno ambiental. - Cuida las áreas verdes de la institución educativa.	(5-7)		
			Conativa	- Participa activamente en las jornadas participativas de reciclaje. - Actúa positivamente dentro de la institución con cultura ambiental. - Desarrolla prácticas ambientales. - Orienta a los demás el cuidado del ambiente.	(8-11)		
V.D. Manejo de Residuos Sólidos	El manejo de residuos sólidos comprende el conjunto de actividades operativas vinculadas a los residuos sólidos, incluyendo su manipulación, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final, así como otros procedimientos realizados desde su generación hasta su destino final (Decreto Legislativo N°1278, 2017)	Etapas del manejo de residuos sólidos dentro de la Institución Educativa N°54261 de Mollebamba. - Generación - Segregación - Almacenamiento temporal	Generación	- Mantiene el aula limpia y ordenada. - Evita residuos sólidos dispersos. - No acumula residuos innecesarios. - Demuestra cuidado del entorno escolar.	(12-14)	Ordinal tipo Likert pictográfico No = 1 A veces =2 Si =3 Ficha de observación Nominal (Dicotómica) Si = 1 No = 0	Cuestionario Ficha de observación
			Segregación	- Usa contenedores diferenciados. - Segrega residuos según su tipo. - Respeta la clasificación de residuos. - No mezcla residuos ni los deja fuera.	(15-17)		
			Almacenamiento temporal	- Almacena residuos aprovechables. - Reutiliza materiales reciclables. - Aprovecha residuos orgánicos.	(18-20)		

Nota. Elaboración propia.

III. Marco Teórico

3.1. Antecedentes

3.1.1. A Nivel internacional

Miyazaki (2020) realizó la tesis titulada Educación Ambiental en las Instituciones Educativas del Municipio de Villa Hayes para la reducción de la Generación de Residuos Sólidos Urbanos en la Universidad Nacional de Asunción - Paraguay, con el propósito de describir la situación actual de la educación ambiental desde la perspectiva de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en tres instituciones educativas correspondientes a los niveles de educación escolar básica y educación media del sistema educativo nacional del municipio de Villa Hayes, con la finalidad de promover estrategias de educación ambiental orientadas a reducir la generación de residuos sólidos urbanos. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de tipo exploratorio y descriptivo, con diseño no experimental, debido a que no se manipuló ninguna variable independiente. La muestra estuvo conformada por 100 estudiantes, 20 docentes y 4 trabajadores de limpieza pertenecientes a las instituciones educativas seleccionadas. Para la recolección de información se emplearon la entrevista y el cuestionario como instrumentos de investigación. Los resultados evidenciaron que la educación ambiental, enfocada en la gestión integral de residuos sólidos urbanos, se encuentra limitada principalmente al conocimiento e iniciativa de los docentes. Asimismo, se identificó que los estudiantes muestran interés y valoración hacia las actividades de educación ambiental promovidas por los docentes, reflejando niveles elevados de actitudes ambientales. Del mismo modo, se concluyó que los docentes presentan actitudes ambientales favorables; sin embargo, existe la necesidad de fortalecer las competencias relacionadas con la sostenibilidad ambiental, considerando que la mejora de dichas actitudes resulta fundamental para evitar limitaciones al momento de transmitir conocimientos a los estudiantes. Finalmente, el estudio destacó la importancia de replantear las acciones dirigidas

a los estudiantes, permitiendo que participen activamente en la problemática ambiental y desarrollen capacidades orientadas a enfrentar los problemas ambientales presentes en su contexto.

Ortega (2020) desarrolló la tesis titulada Educación Ambiental y reciclaje de basura en las Escuelas y Colegios del área urbana del cantón Zaruma, en la Universidad Politécnica Salesiana de Cuenca - Ecuador, con el objetivo de realizar un diagnóstico sobre los conocimientos relacionados con el reciclaje de residuos en la población estudiantil del cantón Zaruma, además de plantear una propuesta de aplicación orientada a mejorar dicha problemática. La investigación tuvo como finalidad obtener información relevante que permitiera contar con elementos suficientes para el análisis del estudio. Para la recopilación de datos se utilizó la encuesta como principal instrumento, garantizando la confiabilidad de la información obtenida. La muestra estuvo conformada por 220 estudiantes. Los resultados permitieron identificar aspectos relevantes relacionados con el manejo de los residuos sólidos generados en las instituciones educativas evaluadas, información que resultó útil para promover acciones dirigidas a un adecuado manejo de los desechos mediante procesos de clasificación y reciclaje. Asimismo, se evidenció la ausencia de campañas educativas orientadas a sensibilizar a los estudiantes sobre la correcta disposición de los residuos generados dentro de los planteles educativos por parte de las autoridades responsables. Finalmente, el estudio concluyó que la investigación permitió conocer de manera amplia los aspectos más importantes vinculados al manejo de residuos sólidos en dichas instituciones educativas, contribuyendo al planteamiento de acciones enfocadas en mejorar la gestión de los desechos a través de la clasificación y el reciclaje.

Acuña (2020) realizó la tesis titulada Manejo de Residuos Sólidos en contextos educativos: una perspectiva desde la Investigación Acción Participativa – IAP, en la Universidad de la Costa CUC - Colombia, cuyo objetivo principal fue analizar el manejo de

residuos sólidos a través de una intervención activa y participativa en la Institución Educativa San Vicente de Soledad (Atlántico). Para el desarrollo de la investigación se aplicó la metodología de Investigación Acción Participativa (IAP), con el propósito de diseñar un programa orientado a fortalecer la gestión sostenible en contextos educativos. Asimismo, se utilizaron entrevistas semiestructuradas y grupos focales dirigidos a los diferentes actores de la comunidad educativa, entre ellos docentes, rector, padres de familia, personal de servicio y estudiantes, lo que permitió identificar y describir la situación actual relacionada con el manejo de residuos sólidos dentro de la institución. De igual manera, se desarrollaron sesiones prácticas con la finalidad de facilitar la comprensión y sensibilización respecto al potencial de reaprovechamiento de los residuos sólidos. Los resultados evidenciaron una participación favorable y una amplia aceptación por parte de los estudiantes, quienes mostraron interés y motivación en las actividades desarrolladas, reconociendo los beneficios ambientales, sociales y económicos que estas generan. Finalmente, la investigación concluyó que fue posible implementar un programa de manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa San Vicente de Soledad (Atlántico), mediante una metodología cualitativa basada en la Investigación Acción Participativa, contando con la participación de los distintos actores sociales de la institución desde sus respectivos roles y responsabilidades.

Quenan (2020) desarrolló la tesis titulada Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Institución Educativa Artemio Mendoza Carvajal, con la finalidad de diseñar un plan de manejo de residuos sólidos para la Institución Educativa Municipal Artemio Mendoza Carvajal – Bogotá, ubicada en la comuna 11 del municipio de Pasto, Nariño. Dicha institución es de carácter público y mixto, y brinda servicios educativos en los niveles de primaria, secundaria y educación para adultos en horario nocturno. Para la recopilación de información se empleó el cuestionario como instrumento principal. Asimismo, el desarrollo

del plan comprendió tres etapas: inicialmente se realizó el diagnóstico de la problemática, posteriormente se efectuó el análisis de la información obtenida y, finalmente, se elaboró el plan de manejo acompañado de estrategias pedagógicas orientadas a su implementación. La investigación concluyó que una de las problemáticas más frecuentes en las instituciones educativas del municipio de Pasto es el inadecuado manejo de residuos sólidos, situación que se presenta de manera cotidiana y que no es abordada de forma pertinente, debido a que las acciones realizadas son aisladas y limitadas, lo que dificulta el mejoramiento efectivo de dicha problemática.

Sánchez y Ossa (2020) realizaron la investigación titulada *La Educación Ambiental en la Escuela Chilena: Experiencias pedagógicas en la comuna de Santa Bárbara - Chile*, con el propósito de caracterizar la implementación de la educación ambiental orientada hacia la sustentabilidad en las instituciones educativas de la comuna de Santa Bárbara, ubicada en la región del Biobío, las cuales contaban con proyectos educativos institucionales con enfoque ambiental. La investigación fue desarrollada bajo un enfoque cuantitativo y se utilizó la entrevista como instrumento para la recolección de información. Entre los principales hallazgos se identificó que la aplicación de la educación ambiental se desarrolla principalmente bajo una perspectiva instrumental, donde los procesos críticos y reflexivos relacionados con el origen de los problemas medioambientales son abordados de manera limitada, pese a los lineamientos educativos orientados hacia la sustentabilidad. Finalmente, los autores concluyeron que existe la necesidad de fortalecer las herramientas pedagógicas que favorezcan una adecuada implementación de la educación ambiental, así como establecer vínculos con redes de apoyo que contribuyan al desarrollo de las propuestas y permitan clarificar el enfoque pedagógico de los docentes frente a las problemáticas ambientales.

3.1.2. A nivel nacional

Mallqui (2023) desarrolló la tesis titulada Educación Ambiental en el manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa Daniel Alomía Robles del distrito de Chuquis, provincia de Huánuco – 2023, sustentada en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. La investigación tuvo como objetivo evaluar la relación entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la mencionada institución educativa. Respecto a la metodología, el estudio fue de tipo aplicado, con diseño no experimental, utilizando el cuestionario como instrumento de recolección de datos, el cual fue aplicado antes y después de las capacitaciones brindadas a los estudiantes. La población estuvo conformada por 158 personas entre estudiantes, docentes y personal de servicio, mientras que la muestra representativa estuvo integrada por 112 estudiantes. Para el procesamiento y análisis estadístico de la información se empleó el programa SPSS y la prueba estadística R de Pearson. En relación con los resultados, mediante la prueba de correlación de Pearson se obtuvo un valor de 0.846, determinándose la existencia de una correlación positiva significativa entre la variable educación ambiental y la variable manejo de residuos sólidos, con un nivel de confianza del 99% y un valor de significancia de 0.000, inferior a 0.01. Asimismo, durante la etapa de pre-capacitación se identificó que 15 estudiantes obtuvieron calificaciones entre 16 y 20 puntos, representando el 13.39% con un bajo nivel de conocimiento respecto al manejo de residuos sólidos. Posteriormente, luego de las capacitaciones, 77 estudiantes alcanzaron calificaciones entre 16 y 20 puntos, equivalente al 68.75%, evidenciando un incremento significativo del conocimiento en un 55.36%. Del mismo modo, se determinó la generación per cápita de residuos sólidos por estudiante, obteniéndose un valor de 0.23 kg/hab/año. Finalmente, la investigación concluyó que, mediante una adecuada segregación de residuos sólidos, la institución educativa podría obtener una ganancia aproximada de 17.5 soles semanales y alrededor de 70 soles mensuales,

ingresos que contribuirían al fortalecimiento e implementación de acciones relacionadas con el manejo de residuos sólidos dentro de la institución educativa.

Alegre (2024) desarrolló la tesis titulada *Influencia de un Programa de Sensibilización en Gestión y Manejo de Residuos Sólidos y nivel de Educación Ambiental en los estudiantes de la Institución Educativa N.º 22353, Santiago, Ica – 2024*, sustentada en la Universidad San Ignacio de Loyola, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. La investigación tuvo como objetivo evaluar la influencia de un programa de sensibilización sobre gestión y manejo de residuos sólidos en el nivel de educación ambiental de los estudiantes de quinto y sexto grado de primaria de la Institución Educativa N.º 22353. Respecto a la metodología, el estudio fue de tipo básico, con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo y diseño preexperimental, debido a que se aplicó una prueba inicial (pretest) antes del tratamiento experimental y posteriormente una prueba final (postest) al mismo grupo de estudio. La población estuvo conformada por 95 estudiantes de primero a sexto grado de primaria, mientras que la muestra estuvo integrada por 24 estudiantes de quinto y sexto grado. Asimismo, la técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta, aplicada antes y después de la implementación del programa de sensibilización. Durante el desarrollo de la investigación se ejecutaron diversas actividades informativas y de sensibilización, logrando mejoras significativas en los estudiantes. En los resultados se evidenció que, en la dimensión conocimiento, el promedio pasó de 1.70 a 1.23; en la dimensión actitudes se redujo de 1.47 a 1.05; y en la dimensión prácticas disminuyó de 1.46 a 1.10, reflejando mejoras posteriores a la intervención realizada. Finalmente, la investigación concluyó que la implementación del programa de sensibilización sobre gestión y manejo de residuos sólidos influye significativamente en el nivel de educación ambiental de los estudiantes de quinto y sexto grado de la Institución Educativa N.º 22353.

García y Toribio (2023), en su tesis titulada Educación Ambiental y manejo de residuos sólidos en los estudiantes del nivel secundario, I.E. Ángel Custodio García Ramírez, Tarapoto - 2023, sustentada en la Universidad César Vallejo, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, tuvieron como objetivo evaluar el proceso de implementación de un programa de educación ambiental relacionado con el manejo de residuos sólidos en los estudiantes del nivel secundario de la I.E. Ángel Custodio García Ramírez. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental. La población estuvo conformada por 325 estudiantes del nivel secundario de la institución educativa y la muestra estuvo integrada por 52 estudiantes del primer grado de secundaria pertenecientes a las secciones 1.º “A”, 1.º “B” y 1.º “C”. La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta, aplicándose dos cuestionarios de 10 preguntas cada uno de acuerdo con las variables y dimensiones del estudio, los cuales fueron desarrollados antes (pretest) y después (postest) de las charlas y talleres. Los resultados mostraron que el nivel de conocimiento sobre residuos sólidos presentó una correlación positiva media antes y después del programa de educación ambiental ($r = 0.732$; $p < 0.05$). Asimismo, el programa estuvo basado en talleres vivenciales relacionados con la problemática de los residuos sólidos, elaboración de manualidades con materiales reciclados, salidas al entorno urbano, debates e intercambio de ideas, entre otras actividades. De igual manera, mediante el cálculo de la prueba R de Pearson se obtuvo una correlación de 0.527 entre las variables educación ambiental y manejo de residuos sólidos, demostrando una relación significativa entre ambas variables. Finalmente, se concluyó que un mayor nivel de educación ambiental permitió mejorar el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria Ángel Custodio García Ramírez.

Aire (2023), en su trabajo de investigación titulado Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos municipales en el centro poblado Chupaca – Pasco, sustentado

en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, tuvo como objetivo proponer un programa de educación ambiental orientado al adecuado manejo de los residuos sólidos municipales en el centro poblado de Chupaca. La metodología empleada fue de tipo aplicada, con nivel descriptivo-explicativo, diseño no experimental transversal y enfoque mixto, tanto cualitativo como cuantitativo. La población estuvo conformada por 515 personas, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, trabajándose con toda la población generadora de residuos sólidos del ámbito municipal y una muestra representativa de 154 personas. La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta, aplicada mediante un cuestionario compuesto por 19 preguntas relacionadas con las variables de estudio. Asimismo, para la validación de la hipótesis se empleó la prueba estadística de Kendall. Entre los resultados obtenidos se evidenció que el nivel de conocimiento de la población fue “bajo” en un 65.6%; respecto a la dimensión actitudinal, el 74.7% manifestó estar de acuerdo en recibir información y participar en talleres ambientales; mientras que, en la dimensión procedimental, el 83.1% indicó no realizar segregación de residuos ni practicar las 3R. Finalmente, se aceptó la hipótesis alterna, concluyéndose que existe una correlación positiva de intensidad moderada entre el nivel de conocimiento y las prácticas relacionadas con el manejo de residuos sólidos de los pobladores. Por ello, se propuso un programa de educación ambiental basado en el diagnóstico realizado en campo, orientado a fortalecer el conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos mediante actividades y estrategias dirigidas al desarrollo de los diferentes dominios de la educación ambiental.

Ayrampo y Eyzaguirre (2024), en su tesis titulada Influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos sólidos de los estudiantes de 3.º, 4.º y 5.º grado de secundaria del Centro Educativo Domingo Savio – Ilo, 2023, sustentada en la Universidad Continental, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental, tuvieron como

objetivo determinar la influencia de la educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado de secundaria del Centro Educativo Domingo Savio de Ilo. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, nivel correlacional y diseño no experimental. La población estuvo conformada por 101 estudiantes y la muestra por 80 alumnos, utilizando la encuesta como técnica de recolección de datos mediante un cuestionario de 20 ítems. Los resultados mostraron que, respecto al manejo de residuos sólidos, el 31.25% alcanzó un buen nivel de práctica, el 48.75% presentó un nivel regular y el 17.50% obtuvo un nivel bajo. Asimismo, en cuanto a educación ambiental, el 97.50% de los estudiantes evidenció un buen nivel de práctica relacionado con la clasificación adecuada de residuos, reutilización, reciclaje y participación en campañas ambientales. En relación con la variable educación ambiental y la dimensión segregación, el 63.75% alcanzó un nivel regular; respecto a la reducción, el 52.50% presentó un nivel regular; en reciclaje, el 38.75% obtuvo un buen nivel; y en reutilización, el 51.25% mostró un nivel regular. Del mismo modo, en la relación entre residuos sólidos y la dimensión cognitiva, el 42.50% presentó un nivel regular; en la dimensión afectiva, el 46.25%; y en la dimensión conductual, el 38.75% evidenció también un nivel regular. Finalmente, concluyeron que existe influencia de la educación ambiental sobre el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado de secundaria del Centro Educativo Domingo Savio – Ilo.

3.1.3. A nivel regional y local

Flores (2023) desarrolló la tesis titulada Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos en estudiantes del décimo semestre de la Escuela Profesional de Contabilidad, Abancay, Apurímac – 2021, sustentada en la Universidad Tecnológica de los Andes, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento sobre manejo de residuos sólidos en los estudiantes

del décimo semestre de la Escuela Profesional de Contabilidad de dicha universidad. La investigación fue de tipo básica, con nivel descriptivo y diseño no experimental. Para la recolección de información se utilizó el cuestionario como instrumento, aplicándose a una muestra conformada por 79 estudiantes. Asimismo, para determinar la confiabilidad del instrumento se empleó el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.760, lo que evidenció una alta confiabilidad, además de contar con la validación de expertos en metodología. Los resultados mostraron que el 62% de los estudiantes presentó un nivel medio de conocimiento respecto al manejo de residuos sólidos, mientras que el 25.3% alcanzó un nivel alto y el 12.7% un nivel bajo. Finalmente, la investigación concluyó que los estudiantes de la carrera de Contabilidad deben fortalecer y ampliar sus conocimientos sobre los beneficios del adecuado manejo de residuos sólidos, especialmente en aspectos relacionados con la generación, segregación y recolección de los mismos.

Valverde (2024) desarrolló la tesis titulada Educación Ambiental y el Manejo de Residuos Sólidos de la Institución Educativa Pública Secundaria José María Arguedas del distrito de Chuquibambilla, provincia de Grau – Apurímac, 2023, sustentada en la Universidad Tecnológica de los Andes, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, con el objetivo de determinar la relación entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa José María Arguedas. La investigación presentó un enfoque cuantitativo, método hipotético-deductivo, tipo básica, nivel correlacional y diseño no experimental transversal correlacional. Para la recolección de datos se utilizó el cuestionario como instrumento principal. La población estuvo conformada por 354 estudiantes y la muestra por 61 alumnos. Asimismo, para la contrastación de hipótesis se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, determinándose que los datos no presentaban una distribución normal, motivo por el cual se empleó la prueba no paramétrica Rho de Spearman para medir la correlación entre las

variables. Los resultados evidenciaron un coeficiente de correlación Rho de Spearman de $r = 0.337$ y un nivel de significancia de $p = 0.008$, valor inferior a 0.05, concluyéndose con un nivel de confianza del 95% que la educación ambiental se relaciona de manera positiva con el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Pública Secundaria José María Arguedas del distrito de Chuquibambilla.

Borda (2019) desarrolló la tesis titulada Educación Ambiental no formal y segregación en la fuente de residuos sólidos en el barrio Ccoñeccpuquio del distrito y provincia de Andahuaylas – Apurímac, 2018, sustentada en la Universidad Tecnológica de los Andes, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, con el objetivo de determinar la relación entre la educación ambiental no formal de los pobladores del barrio Ccoñeccpuquio y la segregación en la fuente de residuos sólidos. La investigación fue de tipo básica y presentó un enfoque cuantitativo. En relación con los resultados y la contrastación de la hipótesis general, se obtuvo mediante la prueba Rho de Spearman un coeficiente de correlación de $r = 0.727$ y un nivel de significancia de $p = 0.00$, valor inferior a 0.05, determinándose con un nivel de confianza del 95% que existe una relación significativa entre la educación ambiental no formal y la segregación en la fuente de residuos sólidos en el barrio Ccoñeccpuquio del distrito de Andahuaylas.

Silva (2023), en su trabajo de investigación titulado Influencia del nivel de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en los integrantes de los comités de vaso de leche en el distrito de Chalhuanca – Apurímac, 2020, sustentado en la Universidad Tecnológica de los Andes, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, tuvo como objetivo analizar el nivel de conocimiento sobre educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en los integrantes de los comités de vaso de leche del distrito de Chalhuanca, Apurímac. La muestra estuvo conformada por 98 participantes y la metodología aplicada correspondió a un diseño no experimental de nivel correlacional, utilizando el cuestionario

como instrumento para la recolección de datos. Los resultados evidenciaron la existencia de relación entre las variables educación ambiental y manejo de residuos sólidos, debido a que el coeficiente Rho de Spearman obtuvo un valor de 0.313 y la prueba de significancia bilateral presentó un valor de 0.02, inferior a 0.05, demostrando una relación positiva entre ambas variables. Asimismo, el análisis del Chi cuadrado de Pearson mostró un nivel de significancia favorable con un valor $p = 0.001$, permitiendo aceptar la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del 95%. Finalmente, el valor calculado de Chi cuadrado de Pearson fue de 38.201 con 16 grados de libertad, siendo superior al valor tabulado de 26.2962, resultados que permitieron reafirmar y aceptar la hipótesis alternativa con un 95% de confianza.

Cucchi (2025) desarrolló la tesis titulada Programa de educación ambiental Q'omer Sonqo y su impacto en el manejo de residuos sólidos en la comunidad de Pampamarca – Aymaraes, Apurímac – 2023, presentada en la Universidad Tecnológica de los Andes, Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales, con el objetivo de evaluar el impacto del Programa de Educación Ambiental Q'omer Sonqo en el manejo de residuos sólidos en la comunidad de Pampamarca, provincia de Aymaraes, Apurímac. La investigación empleó el método inductivo-deductivo, con enfoque aplicado y explicativo, además de un diseño preexperimental. El programa fue elaborado e implementado tomando como referencia la metodología Wood y Walton y los lineamientos del Programa Municipal EDUCCA del MINAM-MINEDU. Para la recolección de datos se utilizó una encuesta estructurada orientada a evaluar los niveles de conocimiento, actitud y práctica respecto al manejo de residuos sólidos, además de una ficha técnica para determinar la generación per cápita domiciliaria en 52 viviendas. Antes de la ejecución del programa, el 73.1% de los participantes presentó un nivel intermedio en el manejo de residuos sólidos, el 11.5% un nivel bajo y solo el 15.4% un nivel alto. Asimismo, los niveles de conocimiento, actitud y

práctica se ubicaron mayormente en un nivel medio, con porcentajes de 57.7%, 57.7% y 75%, respectivamente. En cuanto a la generación per cápita domiciliaria, se registró un promedio de 0.426 kg por persona al día. Posteriormente a la intervención, el 90.4% de los participantes alcanzó un nivel alto en el manejo de residuos sólidos, evidenciándose además mejoras significativas en los niveles de conocimiento (88.5%), actitud (86.5%) y práctica (88.5%). Del mismo modo, la generación per cápita domiciliaria promedio disminuyó a 0.293 kg por persona al día, representando una reducción del 31%. Finalmente, con un nivel de confianza del 95% y un valor de significancia $p = 0.000 (< 0.05)$, se concluyó que el programa produjo un efecto positivo y estadísticamente significativo en la mejora del manejo de residuos sólidos en la comunidad de Pampamarca.

3.2. Bases teóricas

3.2.1 Manejo de residuos solidos

El manejo de residuos sólidos comprende el conjunto de actividades y procedimientos técnicos relacionados con la gestión de los residuos desde el momento en que son generados hasta su disposición final. Estas actividades incluyen la manipulación, acondicionamiento, almacenamiento, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, con la finalidad de minimizar los impactos negativos sobre la salud y el ambiente (Decreto Legislativo N.º1278, 2017). Asimismo, un manejo adecuado de los residuos sólidos permite reducir los niveles de contaminación ambiental y favorecer prácticas orientadas a la conservación del entorno y el aprovechamiento responsable de los recursos.

El manejo de residuos sólidos se gestiona a través de las siguientes etapas:

a) Segregación

La segregación o clasificación de los residuos sólidos debe realizarse en espacios o infraestructuras autorizadas para la valorización de residuos, (Decreto Legislativo N.º 1278, 2017). Este proceso consiste en separar los residuos de acuerdo con sus características físicas y composición, permitiendo diferenciarlos según su tipo, origen o posibilidad de aprovechamiento.

Asimismo, la segregación de residuos sólidos implica agrupar materiales con características similares con el propósito de facilitar su reaprovechamiento, tratamiento, reciclaje o comercialización, mediante una clasificación adecuada y segura de sus componentes (OEFA, 2014). En ese sentido, la correcta segregación contribuye a disminuir la cantidad de residuos destinados a los botaderos o rellenos sanitarios, favoreciendo el reciclaje y reduciendo los impactos ambientales generados por la acumulación inadecuada

de desechos. Del mismo modo, permite fortalecer hábitos ambientales responsables dentro de la población y promover una cultura orientada al cuidado del ambiente.

b) Barrido y limpieza de espacios públicos

La actividad de barrido y limpieza de espacios públicos son aquellas operaciones que incluyen la limpieza de áreas públicas como plazas, vías, parques, veredas, calles, jardines ya sean en espacios urbanos o rurales teniendo como finalidad que estas zonas queden limpias y libres de residuos sólidos. Esta actividad comprende dos componentes principales:

El barrido de las vías públicas, las cuales comprende áreas como bermas que son espacios entre carreteras de diferentes sentidos, aceras o generalmente nombradas veredas las cuales conciernen al lugar de paso peatonal y las calzadas conocidas como pistas o carreteras.

Limpieza de espacio públicos, las cuales comprenden el mantenimiento de infraestructuras (tales como monumentos, contenedores de residuos sólidos, alumbrados públicos, parques, faroles, muros, entre otros), la limpieza de espacios como playas, riveras, paraderos de transporte urbano, parques, puentes peatonales, entre otros y por el contrario esta actividad no incluye la reconstrucción o rehabilitación de las mismas. (Cotrina Salazar, 2020)

c) Recolección selectiva

La recolección selectiva de residuos sólidos consiste en reunir y almacenar adecuadamente aquellos residuos que previamente fueron segregados, con la finalidad de conservar sus características y facilitar su aprovechamiento, reciclaje o disposición final. Este proceso permite que los residuos puedan ser valorizados de manera más eficiente, evitando su contaminación con otros desechos. Asimismo, para la recolección selectiva se utilizan diferentes tipos de unidades de transporte, las cuales pueden ser convencionales o

no convencionales, dependiendo de las características y cantidad de residuos sólidos generados. (Rojas Estrada, 2021)

En ese sentido, la recolección selectiva representa una de las etapas más importantes dentro del manejo integral de residuos sólidos, debido a que permite fortalecer las actividades de reciclaje y reutilización de materiales aprovechables. Además, contribuye a disminuir la cantidad de residuos que llegan a los botaderos o rellenos sanitarios, reduciendo así los impactos ambientales y los riesgos para la salud pública. Del mismo modo, este proceso fomenta la participación y responsabilidad de la población en el cuidado del ambiente, ya que una adecuada segregación y recolección selectiva facilita el desarrollo de una cultura ambiental basada en prácticas sostenibles y responsables.

d) Transporte

El transporte de residuos sólidos es el proceso mediante el cual los residuos recolectados son trasladados hacia infraestructuras autorizadas para su valorización o disposición final. Esta actividad es realizada por las municipalidades o por empresas prestadoras de servicios debidamente autorizadas, utilizando vehículos adecuados y cumpliendo las normas establecidas para garantizar un manejo seguro y eficiente de los residuos sólidos. Asimismo, cuando se trata de residuos peligrosos o materiales que representen riesgos para la salud y el ambiente, su transporte debe realizarse de acuerdo con la normativa vigente y bajo medidas especiales de seguridad. (Decreto Legislativo N°1278, 2017)

Por ello, el transporte de residuos sólidos cumple una función fundamental dentro de la gestión ambiental, ya que un traslado inadecuado puede generar contaminación del suelo, aire y agua, además de afectar la salud de la población. La utilización de vehículos apropiados y el cumplimiento de las normas de seguridad permiten reducir riesgos

ambientales durante el traslado de los residuos. Asimismo, una adecuada organización del sistema de transporte contribuye a mejorar la eficiencia en la gestión de residuos sólidos, optimizando tiempos, recursos y garantizando que los residuos lleguen correctamente a las infraestructuras destinadas para su tratamiento o disposición final.

e) Almacenamiento

El almacenamiento de residuos sólidos comprende el acondicionamiento temporal de los desechos en espacios adecuados hasta el momento de su recolección, traslado o disposición final. Esta actividad debe realizarse considerando criterios de segregación y clasificación establecidos por las normas municipales y ambientales vigentes, con la finalidad de evitar riesgos para la salud y el ambiente. En el caso de viviendas, urbanizaciones o edificaciones con varias familias, los residuos deben ser almacenados de manera ordenada y diferenciada según su tipo, siendo responsabilidad de cada generador mantener sus residuos en condiciones adecuadas hasta su entrega al servicio de recolección correspondiente.

Asimismo, tanto los residuos municipales como los no municipales deben permanecer en áreas destinadas exclusivamente para su almacenamiento, considerando sus características físicas, químicas y biológicas, así como el nivel de peligrosidad que puedan presentar. Esto permite prevenir posibles reacciones, filtraciones o contaminación que afecten al ambiente o a la salud de las personas. Del mismo modo, los residuos generados en espacios públicos deben ser depositados en contenedores apropiadamente acondicionados, cuya implementación y mantenimiento corresponde a las municipalidades, siguiendo los criterios establecidos en la Norma Técnica Peruana 900.058.2005 sobre gestión de residuos y código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos (Decreto Legislativo N.º1278, 2017).

En ese sentido, el almacenamiento adecuado de residuos sólidos representa una etapa fundamental dentro de la gestión integral de residuos, debido a que permite mantener el orden, la limpieza y la seguridad en los espacios donde se generan los desechos. Una incorrecta forma de almacenamiento puede provocar malos olores, proliferación de insectos y roedores, contaminación visual y riesgos sanitarios para la población. Por ello, resulta importante promover hábitos adecuados de segregación y almacenamiento desde el hogar y las instituciones educativas, fortaleciendo la educación ambiental y la responsabilidad ciudadana frente al manejo de los residuos sólidos.

f) Acondicionamiento

El acondicionamiento de residuos sólidos comprende el conjunto de acciones o procesos físicos que permiten preparar los residuos para su posterior aprovechamiento, tratamiento o disposición final. Entre las principales actividades de acondicionamiento se encuentran la segregación, limpieza, trituración, compactación, almacenamiento y empaque de los residuos sólidos, las cuales facilitan su manipulación y valorización. (Rojas Estrada, 2021)

En ese sentido, el acondicionamiento cumple una función importante dentro del manejo integral de residuos sólidos, ya que permite reducir el volumen de los residuos y optimizar su almacenamiento y transporte. Asimismo, estas actividades contribuyen a mejorar las condiciones de seguridad e higiene durante el manejo de los desechos, favoreciendo procesos más eficientes de reciclaje y reaprovechamiento. Un adecuado acondicionamiento también ayuda a disminuir los impactos ambientales generados por la acumulación inadecuada de residuos sólidos.

g) Valorización

La valorización de residuos sólidos constituye una alternativa prioritaria dentro de la gestión ambiental, orientada a aprovechar los residuos antes de proceder a su eliminación final. Este proceso incluye actividades como la reutilización, reciclaje, recuperación, compostaje y otras formas de aprovechamiento que permiten otorgar nuevamente utilidad a los residuos sólidos mediante infraestructuras adecuadas y autorizadas. (Decreto Legislativo N°1278,2017)

Asimismo, la valorización representa una estrategia importante para reducir la cantidad de residuos que terminan en botaderos o rellenos sanitarios, promoviendo el uso eficiente de los recursos y el cuidado del ambiente. Además, fomenta la economía circular y la generación de conciencia ambiental en la población, debido a que muchos residuos pueden convertirse nuevamente en materiales útiles o materias primas. Por ello, fortalecer prácticas de valorización contribuye significativamente a disminuir la contaminación ambiental y promover un desarrollo más sostenible.

h) Transferencia

La transferencia de residuos sólidos es el proceso mediante el cual los residuos recolectados son trasladados de vehículos de menor capacidad hacia unidades de transporte de mayor tamaño, con el propósito de continuar su traslado hacia las infraestructuras de tratamiento, valorización o disposición final. Esta actividad debe realizarse en instalaciones especialmente acondicionadas y autorizadas para dicha finalidad (Decreto Legislativo N.°1278, 2017).

Por ello, la transferencia facilita una gestión más eficiente de los residuos sólidos, especialmente en zonas donde las distancias hacia los lugares de disposición final son extensas. Además, permite optimizar el uso de recursos, reducir costos operativos y mejorar

el sistema de transporte de residuos sólidos. Del mismo modo, cuando esta actividad se desarrolla bajo condiciones adecuadas, contribuye a minimizar riesgos ambientales y sanitarios relacionados con el manejo inadecuado de los residuos.

i) Tratamiento

El tratamiento de residuos sólidos comprende el conjunto de procesos, técnicas y métodos orientados a modificar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos, con la finalidad de reducir su peligrosidad y minimizar los riesgos que puedan ocasionar al ambiente y a la salud de las personas. Asimismo, estos procesos buscan facilitar la valorización o disposición final de los residuos, debiendo ser ejecutados por municipalidades o empresas operadoras autorizadas y en instalaciones adecuadas (Decreto Legislativo N.º1278, 2017).

En ese contexto, el tratamiento de residuos sólidos permite disminuir considerablemente los efectos negativos producidos por ciertos residuos peligrosos o contaminantes. Además, contribuye a mejorar las condiciones ambientales y sanitarias, evitando la contaminación del suelo, agua y aire. Dependiendo del tipo de residuo, pueden aplicarse tratamientos físicos, químicos o biológicos que favorezcan su reaprovechamiento o reduzcan el impacto ambiental generado por su disposición final.

j) Disposición final

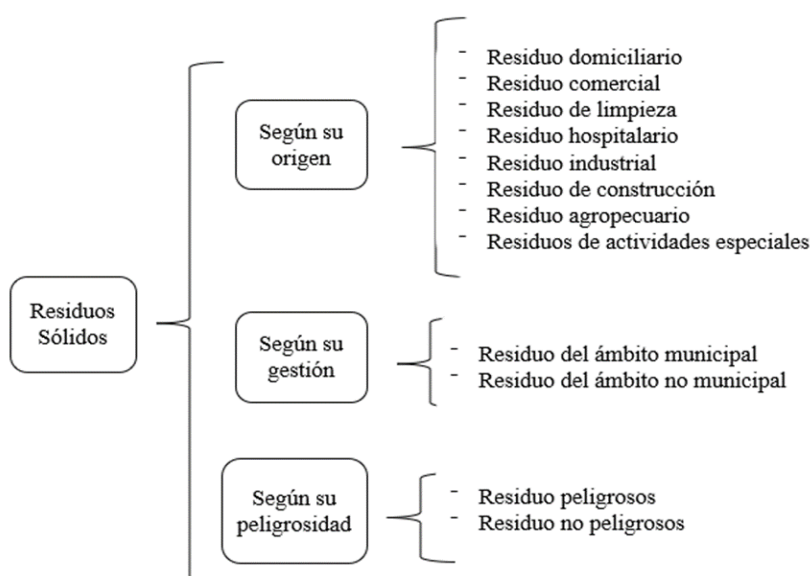
La disposición final corresponde a la última etapa del manejo de residuos sólidos y consiste en el confinamiento o aislamiento de aquellos residuos que no pueden ser reaprovechados o valorizados debido a limitaciones tecnológicas u otras condiciones. Estos residuos deben ser depositados en infraestructuras debidamente autorizadas, con la finalidad de evitar riesgos para la salud y prevenir daños al ambiente (Decreto Legislativo N.º1278, 2017).

En ese sentido, la disposición final adecuada es fundamental para evitar la contaminación ambiental y los problemas sanitarios derivados de la acumulación incontrolada de residuos sólidos. Cuando los residuos son depositados en lugares no autorizados, pueden generar contaminación del agua, suelo y aire, además de favorecer la proliferación de vectores y enfermedades. Por ello, resulta importante fortalecer sistemas adecuados de disposición final y promover prácticas de reducción, reciclaje y valorización que permitan disminuir la cantidad de residuos destinados a esta etapa final.

3.2.2 Residuos sólidos

Los residuos sólidos vienen a ser todas aquellos productos, sustancias o subproductos que ya no sean necesarios o útiles por sus generadores, pero que estos puedan ser útiles o reaprovechados por otras personas, estos residuos sólidos pueden encontrarse en estado sólido o semisólido y su generador está obligado a disponer según lo establecido en la normativa nacional o los riesgos que estos causan en la salud tanto como al ambiente (MINAM, 2016).

3.2.3 Clasificación de los residuos solidos



Nota. Adaptado de Manual de residuos sólidos, por Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2009, p.4.

Según su origen:**a) Residuo domiciliario**

Los residuos domiciliarios son aquellos desechos generados dentro de los hogares como consecuencia de las actividades cotidianas y del consumo de bienes o servicios. Entre estos residuos se encuentran restos de alimentos, papeles, revistas, cartones, envases plásticos, latas, pañales descartables, bolsas, ropa usada y productos de limpieza, entre otros. Este tipo de residuos representa una de las principales fuentes de generación de desechos sólidos en la población, por lo que su adecuada segregación y disposición resulta fundamental para evitar problemas de contaminación ambiental y sanitaria.

b) Residuo comercial

Los residuos comerciales son aquellos que se producen en establecimientos dedicados a la venta de bienes y prestación de servicios, como tiendas, mercados, restaurantes, bares, oficinas y otros negocios comerciales. Dentro de estos residuos se encuentran principalmente papeles, cartones, plásticos, botellas, envases, embalajes y productos de aseo personal. La cantidad de residuos generados en las actividades comerciales suele ser considerable, razón por la cual es importante implementar prácticas de reciclaje y manejo adecuado para reducir su impacto ambiental.

c) Residuo de limpieza de espacio público

Son aquellos residuos que se generan como resultado de las actividades de limpieza y barrido de espacios públicos, tales como calles, avenidas, plazas, parques y veredas. Entre los residuos más comunes se encuentran papeles, restos de plantas, bolsas plásticas, envases descartables, cartones y otros desechos acumulados en la vía pública. El adecuado manejo de estos residuos permite conservar la limpieza de los espacios urbanos y prevenir focos de contaminación que puedan afectar la salud y la imagen ambiental de la comunidad.

d) Residuos de establecimientos de salud

Los residuos de establecimientos de salud son aquellos generados durante las actividades de atención médica, diagnóstico, tratamiento e investigación en hospitales, clínicas, laboratorios, consultorios y centros de salud. Dentro de este grupo se incluyen agujas, jeringas, gasas, algodones, vendas, restos biológicos, materiales contaminados y residuos de laboratorio. Debido a sus características peligrosas, estos residuos requieren un manejo especializado y medidas estrictas de seguridad para evitar riesgos de infecciones o contaminación ambiental.

e) Residuo industrial

Los residuos industriales provienen de las actividades desarrolladas en sectores como la minería, manufactura, pesquería, energía y otras industrias productivas. Entre estos residuos se encuentran cenizas, lodos, metales, vidrios, papeles, plásticos y sustancias derivadas de procesos químicos o mezclas peligrosas. Dependiendo de sus características, algunos residuos industriales pueden representar riesgos significativos para el ambiente y la salud, por lo que requieren tratamientos adecuados antes de su disposición final.

f) Residuo de actividades de construcción

Este tipo de residuos se genera durante la ejecución de obras de construcción, demolición, remodelación y excavación. Entre los materiales más frecuentes se encuentran restos de concreto, maderas, fierros, alambres, yeso, piedras y desmontes. La generación de estos residuos suele incrementarse en zonas urbanas debido al crecimiento de las construcciones, por lo que su manejo adecuado es importante para evitar la acumulación de desechos y la contaminación de espacios públicos.

g) Residuos agropecuarios

Los residuos agropecuarios son aquellos producidos por actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias. Dentro de ellos se incluyen envases de fertilizantes, pesticidas, agroquímicos, sacos de abono, mangueras y otros materiales utilizados en las labores del campo. Muchos de estos residuos pueden contener sustancias tóxicas o contaminantes, por lo que requieren un manejo adecuado para prevenir daños en el suelo, agua, flora, fauna y salud de la población.

h) Residuos de instalaciones o actividades especiales

Son los residuos generados en infraestructuras o actividades de gran magnitud, complejidad o riesgo, tanto del sector público como privado. Entre estas instalaciones se encuentran aeropuertos, puertos, plantas de tratamiento de aguas residuales y otras infraestructuras especiales. Los residuos provenientes de estas actividades pueden variar según el tipo de operación realizada y, en muchos casos, requieren procedimientos específicos para su manejo, tratamiento y disposición final debido a sus características particulares.

Según su gestión:

a) Residuo de ámbito municipal

Los residuos de ámbito municipal son aquellos desechos generados principalmente en actividades domésticas, comerciales y de limpieza pública. Dentro de este grupo se encuentran residuos provenientes de los hogares, como restos de alimentos, papeles, botellas, latas, pañales y productos descartables; asimismo, incluye residuos generados en establecimientos comerciales, tales como cartones, embalajes, envases y productos de aseo personal. También forman parte de esta clasificación los residuos recolectados del barrido de calles, parques y vías públicas, como maleza, plásticos y otros desechos similares. Este

tipo de residuos, por sus características, debe ser manejado y dispuesto adecuadamente en rellenos sanitarios autorizados para evitar impactos negativos en la salud y el ambiente.

En ese sentido, los residuos municipales representan la mayor cantidad de desechos generados diariamente por la población, razón por la cual su correcta gestión resulta fundamental para mantener la limpieza y el orden de las ciudades. Asimismo, una adecuada segregación y valorización de estos residuos permite reducir considerablemente la contaminación ambiental y fomentar prácticas de reciclaje y reutilización dentro de la sociedad.

b) Residuo de ámbito no municipal

Los residuos de ámbito no municipal son aquellos desechos que, debido a sus características físicas, químicas o biológicas, pueden representar riesgos significativos para la salud de las personas y el ambiente. Dentro de esta clasificación se encuentran residuos provenientes de actividades industriales, agrícolas, mineras o de establecimientos especializados, tales como residuos metálicos, plaguicidas, herbicidas, sustancias químicas y otros materiales peligrosos. Debido a su nivel de peligrosidad, estos residuos requieren un manejo especializado y deben ser dispuestos en infraestructuras de seguridad autorizadas.

Por ello, el manejo de residuos no municipales exige un mayor control técnico y ambiental, ya que una inadecuada disposición puede ocasionar contaminación del suelo, agua y aire, además de afectar directamente la salud pública. En consecuencia, resulta importante que las entidades responsables cumplan estrictamente las normas de seguridad y gestión ambiental para minimizar los riesgos asociados a este tipo de residuos.

Según su peligrosidad:**a) Residuos peligrosos**

Son aquellos residuos que debido a sus características, propiedades o el manejo que estos requieran representan un riesgo alto tanto para la salud como para el ambiente, si estos residuos son manejados de manera inapropiada pueden causar alguna enfermedad o la muerte, ya que estos residuos poseen características peligrosas como corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o porque contienen agentes infecciosos tales como pilas, envases vacíos de desinfectantes, pesticidas, herbicidas, restos de medicamentos, agujas, entre otros.

b) Residuos no peligrosos

Son todos aquellos residuos que no representan un riesgo para la salud ni el ambiente. Estos residuos son producto de alguna actividad desarrollada por las personas como por ejemplo residuos biodegradables y reciclables, entre otros.

En el ámbito escolar se consideran las siguientes clases de residuos sólidos:**Según su naturaleza****a) Orgánicos**

Son todos aquellos residuos que tiene la característica de poder desintegrarse o degradarse de manera rápida, convirtiéndose en materia orgánica. Esta clase de residuos son biodegradables; es decir, se descomponen naturalmente. Ejemplos de estos residuos son restos de alimentos, verduras, cáscaras de verduras y restos de frutas, entre otros (Ministerio de Educación [MINEDU], 2017).

b) Inorgánicos

Estos vienen a ser todos aquellos residuos sólidos que por sus características se descomponen de manera natural y lenta. Estos no son biodegradables; sin embargo, pueden ser de origen natural o sintético. Ejemplos de estos residuos son envases de plásticos, vidrios, latas, pilas, cueros, hule, cerámicas, madera, ropa, etc.

c) Aprovechables

Son todos aquellos residuos sólidos que pueden ser reutilizados o reciclados a partir de un proceso industrial o de macera casera. Estos residuos incluyen papeles limpios, plásticos, cartones, electrodomésticos, ropa usada, envases de vidrio, plástico, latas, cartones y papeles limpios y secos, entre otros. Su aprovechamiento contribuye a reducir el volumen de residuos destinados al relleno sanitario.

d) No aprovechables

Son todos aquellos residuos sólidos que ya no se pueden reutilizar o reciclar por su nivel contaminación o composición. Ejemplos de estos residuos son pañales, pilas, bandejas de Tecnopor, papel higiénico, servilletas usadas, papeles y cartones contaminados con restos de alimentos, envases descartables con restos de comida y bandejas de poliestireno expandido, entre otros.

3.2.4 Clasificación de residuos sólidos mediante el código de colores

La Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019 establece los códigos de colores que deben utilizarse para la correcta segregación y almacenamiento de los residuos sólidos, con la finalidad de facilitar su identificación, clasificación y manejo adecuado. Esta codificación permite diferenciar los distintos tipos de residuos según sus características y posibilidades de aprovechamiento, contribuyendo al reciclaje, valorización y reducción.

Tabla 2*Clasificación de códigos de colores para residuos del ámbito municipal*

Residuos sólidos del ámbito municipal		
Tipo de residuo	Color	Ejemplo de residuos
Aprovechables	Verde	Papeles y cartones
		Vidrios
		Plásticos
		Textiles
		Maderas
		Cueros
Metales como latas y otros		
No aprovechables	Negro	Papeles encerados, metalizados, cerámicos, colillas de cigarrillo, residuos sanitarios como papel higiénico, pañales, y otros.
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos, restos de poda y hojarascas.
Peligrosos	Rojo	Pilas, lámparas y luminarias, empaques de plaguicidas, empaques de medicina vencidas, etc.

Nota. Adaptado de Norma Técnica Peruana NTP 900.058 (2019). Código de colores para los dispositivos de almacenamiento, por Instituto Nacional de Calidad, 2019, p 12.

Nota 1 : Los residuos peligrosos deberían ser almacenados de manera diferenciada y manejados de acuerdo a la norma vigente.

Nota 2: Se recomienda enjuagar los envases de residuos aprovechables para garantizar su aprovechamiento.

Nota 3: Los residuos del ámbito municipal podrán también ser almacenados utilizando los códigos de colores descritos en la tabla de residuos sólidos del ámbito no municipal.

Tabla 3*Clasificación de códigos de colores para residuos del ámbito no municipal*

Residuos del ámbito no municipal	
Tipo de residuo	Color
Papel y cartón	Azul
Plásticos	Blanco
Metales	Amarrillo
Orgánicos	Marrón
Vidrios	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro

Nota. Adaptado de NTP 900.058 (2019). Código de colores para los dispositivos de almacenamiento, por Instituto Nacional de Calidad, 2019, p 13.

3.2.5 Código de colores para la segregación de residuos sólidos del ámbito escolar

A continuación, se muestra los códigos de colores de manejo de residuos sólidos adaptado a las instituciones educativas. De esta manera las I.E implementarán acciones, en el marco del Proyecto Educativo Ambiental Integrado (PEIA).

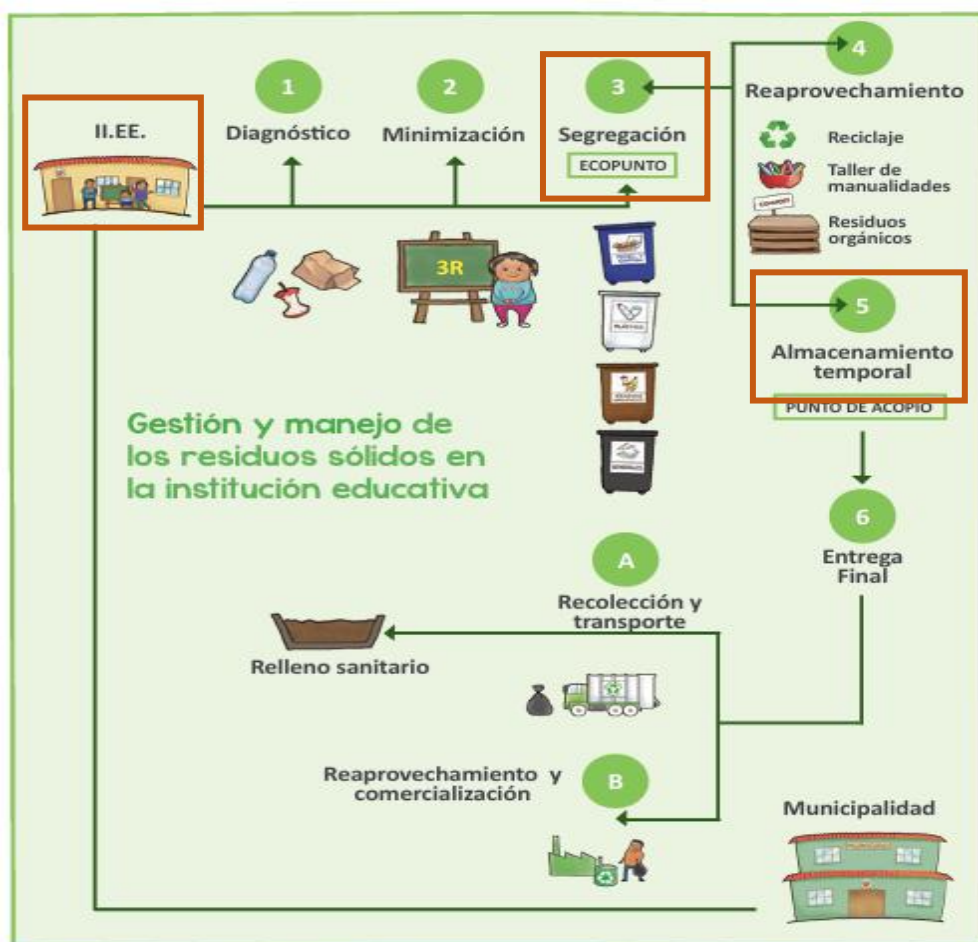
Tabla 4*Código de colores de tachos del ámbito escolar*

Color	Tipo de residuo
 Azul	para papeles y cartones
 Blanco	para plásticos
 Marrón	para residuos orgánicos
 Negro	para residuos generales

Nota. Adaptado de Código de colores para la segregacion de residuos sólidos basado en la Norma Técnica Peruana NTP 900.058 (2005), adaptado al ambito escolar por MINEDU, 2017, p.57. Amparado en la Nota 3 de la NTP. 900.058:2019.

3.2.6 Gestión y manejo de residuos sólidos en Instituciones Educativas

A continuación, se muestra los procesos de manejo de residuos sólidos adaptados a las Instituciones Educativas, desde su generación hasta su disposición final. De esta manera, las instituciones implementan acciones en el marco del Proyecto Educativo Ambiental Integral (PEIA).



Nota. Tomado de Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (MARES) (p.55), 2017, MINEDU.

La presente investigación delimita a las etapas de Manejo de residuos sólidos internas de la institución educativa: **Generación, Segregación y Almacenamiento temporal**, puesto que estas tres etapas pueden ser controladas por la escuela y son las que se desarrollan dentro de la Institución Educativa según la Guía de MARES del MINEDU. Se excluye las demás etapas de Recolección, Transporte, Reaprovechamiento y Entrega final, puesto que la

escuela no maneja estas etapas ya que son propias de la competencia de la Municipalidad del distrito de Juan Ezpinoza Medrano y no son parte del alcance de la investigación. Las capacitaciones ambientales brindadas por los tesisistas solo pueden actuar donde el estudiante tiene decisión directa como las aulas y en los ecopuntos instalados. Estas tres etapas son donde el alumno aplica directamente lo aprendido, además son medibles con cuestionario y ficha de observación.

Generación de residuos: punto de partida

Son aquellos residuos sólidos que se generan en los ambientes de las instituciones educativas tales como los salones, área de receso, oficinas, quioscos, servicios higiénicos, comedores, de los cuales tienen la responsabilidad de separar y entregar adecuadamente a los operadores de residuos sólidos o a las municipalidades que presten este servicio.

1) Diagnostico

Consiste en identificar la situación actual de la gestión de los residuos sólidos dentro de la institución educativa, así como las características de la institución educativa tales como contexto geográfico, contexto social, contexto económico, educación, salud, ambiente, con el propósito de generar una línea base para la solución de la problemática del manejo de los residuos sólidos para plantear las posibles soluciones.

2) Minimización

La minimización de los residuos sólidos consiste en evitar un uso desmesurado de productos, así como reducir el consumo innecesario de productos a través de estrategias preventivas o alguna técnica o método en la etapa de generación de residuos sólidos.

En esta etapa se puede realizar la promoción de las 3 R del reciclaje como reciclar, reusar y reducir.

3) Segregación

La segregación de los residuos sólidos consiste en la clasificación de los residuos en los distintos contenedores teniendo en cuenta los códigos de colores, separando los papeles, vidros, metales, plásticos, residuos orgánicos, residuos generales, residuos peligrosos, etc. Según corresponda para poder ser reusados o transformados en algún momento.

4) Almacenamiento temporal

Esta operación es realizada por una o más personas encargadas por la institución educativa la cual consiste en la recolección de todos los residuos sólidos segregados en los puntos ecológicos dentro y fuera de las aulas de la institución educativa para luego ser dispuestos en un almacén o punto de acopio temporal, para luego ser recolectado por el carro recolector de residuos sólidos encargado por la municipalidad.

5) Reaprovechamiento

Teniendo en cuenta la definición de reaprovechamiento el cual consiste en reutilizar todos aquellos residuos sólidos que ya fueron desechados o ya cumplieron su ciclo de utilidad, es que se debe fomentar en las instituciones educativas la cultura de reusó y reaprovechamiento de los residuos sólidos.

6) Entrega final

Todos los residuos sólidos que fueron recogidos dentro de la institución educativa son transportados por el carro recolector para luego ser desechados en rellenos sanitarios o en muchos casos en botaderos clandestinos.

3.2.7 Educación ambiental

Es un proceso educativo integral el cual se da en todo el trascurso de vida de un individuo y busca generar en ellos conocimientos, valores, actitudes y prácticas necesarias para que este individuo pueda desarrollar sus actividades sin perjudicar el ambiente, además la educación ambiental busca promover la toma de conciencia, cultura y la valoración del ambiente con proyección a aportar con el desarrollo sostenible de nuestro país (MINAM , 2017).

La educación ambiental debe entenderse como un proceso de aprendizaje que debe facilitar la comprensión de las realidades del medio ambiente, que tiene como propósito que cada individuo posea una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia con su entorno, que se sienta responsable de su uso y mantenimiento, y que sea capaz de tomar decisiones en este aspecto la misma que intenta proponer nueva información que incremente los conocimientos sobre el medio ambiente y que de esta ampliación surja una reflexión que nos permita mejorar la calidad de vida, mejorando la calidad ambiental y que nos lleve necesariamente a una acción a favor del medio, la educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en el origen de los problemas ambientales. (Decreto Supremo N°017,2012-E. D)

En tal sentido la educación ambiental juega un papel muy importante a nivel del sistema educativo y de la sociedad en general, el proceso educativo con enfoque ambiental está orientado hacia la formación de nuevos ciudadanos con los valores y sentido de vida basados en:

- Respetar y proteger toda forma de vida (principio de equidad biosférica).

- Asumir los impactos y costos ambientales propia de su actividad (principio de responsabilidad).
- Valorar los saberes ancestrales que son un reflejo de una mejor relacion entre la naturaleza y ser humano (principio de interculturalidad).
- Respetar los estilos de vida de otros grupos sociales y culturales fomentando la armonía con el ambiente (principio de coexistencia).
- Trabajar por el bienestar y la seguridad del hombre en el presente como en el futuro basados en el respeto de la herencia adquirida de las generaciones pasadas (principio de solidaridad intergeneracional).

La educación ambiental, en el marco de acción del desarrollo sostenible y encaminada a desarrollar culturas y modos de vida sostenibles a través del sistema educativo, servicio público regulado por el estado, como la dinámica económica y social, del sector privado y la sociedad civil. (Decreto Supremo N°017,2012-E. D)

En las instituciones educativas de nivel básico la educación ambiental se asume a través de:

La gestión institucional, la cual desarrolla los instrumentos y organiza la institución educativa para los fines de la educación ambiental.

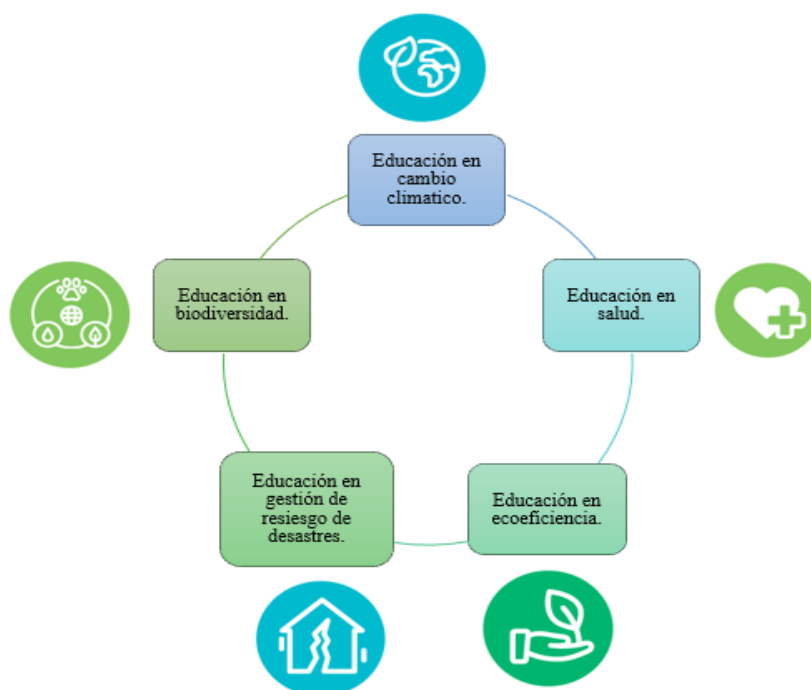
La gestión pedagógica, desarrolla el proyecto curricular institucional a través de la programación curricular y tiene como estrategia integradora y dinamizadora los proyectos educativos ambientales. Esta gestión permite el despliegue de componentes temáticos o transversales orientados a desarrollar competencias a través del diseño curricular contextualizado de la institución educativa (Decreto Supremo N°017,2012-E. D) por ejemplo:

3.2.8 Componentes temáticos de la educación ambiental

Estos componentes temáticos se relacionan entre sí y son una propuesta de organización de aquellos aspectos que debemos tener en cuenta frente a la problemática ambiental que se suscita en la actualidad, para poder mejorar las buenas prácticas ambientales promoviendo que los escolares desarrollen aquellas competencias que estén relacionadas con el cuidado y protección del ambiente y de esta manera promuevan estilos de vida más sostenibles. (Ministerio del ambiente [MINAM] ,2012).

Figura 1

Componentes temáticos de la Educación Ambiental



Nota. Adaptado de Guía de orientaciones para la aplicación del enfoque ambiental (p.14), 2020, MINEDU.

Entre los componentes de la educación ambiental tenemos:

- **Educación en cambio climático**

Este componente está orientado a aquellas prácticas que nos permitan planificar y poder desarrollar acciones pedagógicas dentro y fuera de las aulas, que estén vinculadas a

generar una cultura de mitigación, adaptación y resiliencia frente al cambio climático, así mismo permite relacionar las distintas áreas curriculares facilitando a que la comunidad educativa incremente la conciencia y la capacidad de adaptación frente a la problemática ambiental (MINEDU, 2020).

- **Educación en salud**

Este componente viene a ser un proceso de formación, de crear responsabilidad en un individuo con el propósito que este adquiera hábitos, actitudes y conocimientos para la protección y promoción de la salud tanto individual como colectiva para contribuir con el desarrollo integral de la comunidad educativa (Calderón et al., 2011)

- **Educación en ecoeficiencia**

Este componente promueve desarrollar acciones educativas que estén encaminadas al uso eficiente y responsable de nuestros recursos naturales tales como (agua, suelo, aire, suelo, biodiversidad, energía, etc.), así mismo está orientada a la convivencia sostenible, emprendimiento, ética, y conciencia ambiental generando la reducción progresiva del impacto negativo hacia el ambiente, el componente en ecoeficiencia busca garantizar un desarrollo sostenible en la institución educativa en el marco del cambio climático (MINEDU, 2020).

- **Educación en gestión de riesgos de desastres naturales**

Este componente viene a ser la adopción de políticas, prácticas o estrategias que estén encaminadas en la minimización de riesgos para que estos no se concreten en desastres, este proceso implica acciones y estilos de vida que estén orientadas a la prevención de amenazas y vulnerabilidades, aplicando las herramientas necesarias para evitar cualquier tipo de ocurrencia de desastre debido a que los riesgos son inherentes frente a cualquier actividad (MINEDU, 2010).

- **Educación en biodiversidad.**

Este último componente nos permite orientar el desarrollo de aptitudes para el cuidado y conservación del ambiente y los servicios ecosistémicos que este nos brinda, además de orientar al cuidado y protección de la biodiversidad, áreas naturales protegidas, espacios naturales para un aprovechamiento mucho más sostenible.

3.2.9 Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA)

La PNEA establece los objetivos, lineamientos de política y efectos deseados en la formación y fortalecimiento de la población que demanda el desarrollo sostenible ambiental nacional, dicha política es el resultado de un proceso encabezado por el Ministerio del Ambiente juntamente con el Ministerio de Educación con la intervención de la sociedad civil como el sector público, cuya elaboración es producto de un análisis, participativo y de consulta pública priorizando la comunicación y la educación ambiental como primer paso para la aprobación de la PNEA D.S N°017-2012-ED, el cumplimiento de la PNEA es de carácter obligatorio para los procesos de educación y comunicación desarrollados por entidades que se encuentre dentro del territorio nacional (Ley N°28611. Art. 127.2, 2005).

3.2.10 Dimensiones de la educación ambiental

La educación ambiental se define como un conjunto de conocimientos, vivencias, experiencias y opiniones que un individuo o una población hace uso de manera positiva en relación con el medio ambiente. Tratándose de un concepto multidimensional esta consta de las siguientes tres dimensiones (Ecobarómetro de Andalucía, 2011).

a. Dimensión cognitiva o conocimiento

La dimensión cognitiva o conocimiento comprende al grado de información y conocimiento que tiene una población respecto a la problemática ambiental, el aspecto

cognitivo se encuentra presente en la actitud como una forma de conocimiento que se demuestra en los juicios de valor que emite el sujeto ante una situación cualquiera. Así mismo, se concibe como una idea o creencia vinculada a los sentimientos intelectuales, al conocimiento racional, dado que lo racional de una actitud radica en las categorías conceptuales de objetos o sucesos.

Las actitudes son consideradas como mediadores entre el estímulo y un comportamiento o respuesta, son consideradas también como un proceso cognitivo ya que necesariamente forman parte de un proceso que incluye la elección, codificación e interpretación de la información. Por otro lado, ya se ha mencionado que las actitudes existen en relación a una situación u objeto determinado. Para que esto sea posible requiere de la existencia de una representación cognoscitiva de dicha situación u objeto. Las creencias, el conocimiento de los objetos, las experiencias previas que se almacenan en la memoria, son algunos de los comportamientos cognoscitivos que constituyen una actitud.

b. Dimensión afectiva o actitudinal

La dimensión actitudinal almacena aquellos sentimientos de preocupación de los ciudadanos por el estado del ambiente y el grado de adopción de valores culturales benéficos que muestran para la protección de la naturaleza, es aquel proceso que avala o contradice las bases de nuestras creencias, expresados en sentimiento evaluativos y preferencias, estados de ánimo y las emociones que se evidencian física o emocionalmente ante el objeto de la actitud (tenso, ansioso, feliz, preocupado, dedicado). En su generalidad las actitudes incluyen sentimientos y emociones que las acompañan a las creencias e ideas, donde los sentimientos por su parte tienen mucho que ver con los valores que a medida de su desarrollo pueden ser apetitivas o aversivas. Las respuestas pueden ser afectivas (sentimientos de agrado o desagrado) frente al medio ambiente. (Castro de Bustamante, 2002)

c. Dimensión conativa o disposicional

Esta dimensión conativa comprende la disposición de una población a actuar con criterios de sostenibilidad de manera personal. Las teorías, tanto de la Sociología Ambiental como de la Psicología Ambiental (Sánchez, 2014), se relacionan con el Interaccionismo Simbólico, ya que desde él se asume que en la interacción social las personas cambian constantemente sus percepciones sobre lo que piensan o sienten respecto a la naturaleza. Ello implica que las significaciones que se construyen determinan el comportamiento humano, el cual también es cambiante debido a que los significados se transforman de acuerdo con las dinámicas de interacción social en las que se participa.

La formación ambiental será comprendida en dos vertientes

- El proceso formal de capacitación académica y de formación psicosocial (a corto, mediano o largo plazo) de personas procedentes de los diversos campos laborales (ciencias sociales, técnicas, naturales y exactas), tanto en sus áreas básicas como aplicadas, para la detección y el manejo profesional de los problemas ambientales.
- La formación ambiental no institucional, entendida como aquella adquirida o promovida fuera de los marcos sociales habituales o convencionales (niños de la calle, indigentes, jóvenes de banda, sexo servidoras, entre otras subculturas).

3.3. Definición de términos

a. Ambiente saludable

Los ambientes saludables hacen referencia a todos aquellos espacios ya sean físicos o sociales, estos espacios pueden ser hogares, escuela o comunidad que sean adecuados para realizar diferentes actividades como trabajo, juego, aprendizaje, interacción, etc. Los cuales favorecen el crecimiento y desarrollo de estos individuos, la población infantil es más susceptible a daños, enfermedades y riesgos cuando se desarrollan en ambientes inadecuados

con falta de higiene, insuficiente espacio para poder estudiar y jugar, no obstante los ambientes también nos permite identificar los factores preventivos de riesgos, además de aplicar estrategias de promoción de la salud, mejorar la calidad de vida y poder contribuir con el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta que las escuelas y las viviendas son los ambientes más importantes para la salud y la vida de las personas . (MINAM, 2016).

b. Buenas prácticas ambientales

Estas son consideradas como todas aquellas acciones o actividades que están encaminadas a reducir el impacto ambiental negativo generado por los diferentes procesos o actividades económicas o de servicio, las buenas prácticas ambientales residen en la obtención rápida de resultados con un bajo coste y simplicidad (Organización con Estatus Consultivo General ante el Consejo Económico y Social [ECOSOC] de Naciones Unidas, 2017).

c. Informacion ambiental

Cualquier tipo de información ya sea escrita, visual o en forma de base de datos que se disponga en materia ambiental de agua, suelo, aire, flora, fauna y recursos naturales en general, así también como aquellas actividades o medidas que se toman para que estas no sean afectadas. (MINAM, 2016)

d. Contaminación ambiental

Se denomina contaminación ambiental a cualquier agente químico, físico o biológico o a la combinación de diversos agentes que estén presente en el ambiente estos se pueden presentar en diferentes formas y concentraciones los cuales pueden ser nocivos o perjudiciales para la seguridad, salud y bienestar de la vida vegetal, animal y la población en general (MINAM, 2016).

e. Enfoque ambiental

El enfoque ambiental viene a ser la relación existente entre la sociedad, cultura y la naturaleza, busca instalar en las personas el respeto el cuidado por el ambiente y el uso nacional de los recursos, así mismo implica el desarrollo perenne de la conciencia crítica sobre los problemas ambientales actuales y la condición del cambio climático en nuestro entorno local y global, así como el tema de salud, desigualdad social, seguridad alimentaria, pobreza, pérdida de la biodiversidad, agotamiento de los recursos naturales, entre otros. (MINEDU, 2017)

f. Escuela saludable

Se refiere a la estructura física de la escuela, las relaciones interpersonales y de comunicación además del comportamiento ambiental responsable por parte de todos los miembros de la comunidad educativa, dependiendo de cómo este se encuentre favorecerá o disminuirá la eficacia de la labor formativa de la institución educativa, por lo tanto, para que un ambiente sea favorable para el aprendizaje y la salud este debe contar con las condiciones necesarias como buenas instalaciones, aulas con el espacio suficiente, áreas de recreación, instalaciones sanitarias en funcionamiento, mobiliarios en buen estado, agua potable y segura, manejo adecuado los residuos sólidos y la protección de la irradiación solar. (MINAM, 2016)

g. Minimización de residuos solidos

La minimización de residuos sólidos se definida como toda acción de reducir hasta lo mínimo en lo posible el volumen de los residuos sólidos y también su peligrosidad ya sea a través de alguna estrategia, procedimiento o método utilizada al momento de generar residuos. (MINEDU, 2010)

h. Puntos ecológicos

Se denomina punto ecológico al área demarcada y señalizada, la cual está compuesta por recipientes de diferentes colores los cuales tienen como objetivo incentivar y sensibilizar a las personas a actuar de manera responsable en la segregación en la fuente de todos aquellos residuos sólidos que este produzca, la Norma Técnica Peruana-NTP 900.058 nos señala que existen 7 colores para la correcta segregación de los residuos sólidos, por otro lado el Ministerio del ambiente nos sugiere la instalación de 4 a más dependiendo de la clase de residuos que estos generan. (Hoyos Trujillo, 2018)

i. Reusar

Se refiere a volver a utilizar aquellos materiales que aun sean servibles y darles un nuevo uso en lugar de desecharlos aun después de haber sido desechados como por ejemplo donar aquellas ropas que ya no hacemos uso, realizar un intercambio de aquellos libros ya leídos, regar nuestro jardín con el agua del lavado de frutas o verduras de nuestro hogar. (MINAM, 2016)

j. Reducir

Esto consiste en la minimización, prevención, limitación en la generación de residuos innecesarios disminuyendo el volumen de los desechos que generamos después de cualquier actividad, por ejemplo, el uso de bolsas de tela, bolsas de papel disminuyendo la producción de gases de efecto invernadero. (MINEDU, 2017)

k. Reciclar

Hace referencia al reaprovechamiento de aquellos materiales que han sido desechados en nuevos productos, es toda actividad que nos permite transformar un residuo, cuando realizamos el reciclaje minimizamos la demanda de consumo de recursos del ambiente lo que origina una disminución en el consumo de agua emisiones de gases en la

atmosfera, disminución del consumo energético en tal sentido nos permite disminuir la generación de residuos sólidos. (MINAM, 2016)

l. Responsabilidad ambiental

El causante que genere degradación del ambiente o sus componentes está obligado a adoptar las medidas necesarias para su restauración, rehabilitación o recuperación o compensar en términos ambientales según corresponda el caso, ya sea ocasionado por una persona natural o jurídica o algún ente público o privado según corresponda. (MINAM, 2016)

m. Proyecto educativo ambiental integrado (PEIA)

El proyecto educativo ambiental integrado es una estrategia integradora y dinamizadora que promueve la transversalización del enfoque ambiental en la gestión escolar contribuyendo al desarrollo de competencias y a la gestión ambiental en las instituciones educativas, con el objetivo de contribuir a la mejora y logros de aprendizaje en el marco del currículo nacional de la educación básica y hacer frente a la problemática ambiental y oportunidades ambientales locales y globales, fortaleciendo la formación de ciudadanos con conciencia ambiental que contribuyan al desarrollo sostenible. (Flores Consiglieri, 2025)

IV. Metodología

4.1. Tipo y nivel de investigación

La investigación corresponde al de tipo aplicado, ya que tuvo como propósito modificar o transformar una realidad específica, en este caso el manejo de residuos sólidos mediante la implementación de la educación ambiental en la Institución Educativa Primaria N.º54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba (Hernández et al ., 2014).

4.1.1 Nivel o alcance de investigación

La investigación presento un nivel explicativo, debido a que busco responder las causas de los eventos, así como los fenómenos físicos o sociales estudiados. Este nivel se orientó a explicar la relación causa-efecto entre las variables educación ambiental y manejo de residuos sólidos, determinado el por qué y las condiciones bajo las cuales se produjeron los cambios en el fenómeno estudiado. (Hernández et al ., 2014).

4.1.2 Enfoque cuantitativo

El enfoque adoptado fue el cuantitativo, debido a que se recolectaron y analizaron datos numéricos los cuales nos permitieron medir y evaluar el manejo de residuos sólidos antes y después de la intervención educativa, este enfoque nos permitió contrastar la hipótesis mediante pruebas estadísticas a partir de los datos obtenidos del cuestionario y la ficha de observación aplicados en el pre test y post test.

Según Hernández et al. (2014), el enfoque cuantitativo se caracteriza por la recolección de datos para probar hipótesis y responder preguntas de investigación a través de procedimientos estadísticos, permitiendo establecer patrones de comportamiento y relaciones entre variables.

4.1.3 Diseño de investigación

Se empleo un diseño preexperimental de tipo pre prueba y post prueba con un único grupo de estudio. Este diseño permitió evaluar y comparar los cambios producidos en el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N.º54261 de Mollebamba, previo y posterior a la aplicación de la educación ambiental, la estructura seguida fue: medición inicial seguida de la intervención educativa y posteriormente una medición final.

El esquema de diseño es el siguiente:

$$GE: O_1 \quad X \quad O_2$$

Donde:

GE = Grupo experimental conformado por los 82 estudiantes de la I.E N°54261 de Mollebamba.

O₁ = Pre test: Medición aplicada antes de la intervención mediante cuestionario y ficha de observación.

X = Variable independiente: Educación ambiental.

O₂ = Post test: Medición aplicada después de la intervención mediante cuestionario y ficha de observación.

Según Hernández et al. (2014), el diseño preexperimental se caracteriza por la aplicación de una intervención o tratamiento a un solo grupo de estudio, realizando mediciones antes y después de dicha intervención, con la finalidad de identificar los cambios producidos en la variable dependiente.

4.2. Ámbito temporal y espacial

4.2.1 Temporal

La investigación comprende un lapso de tiempo que inicia el 27 de setiembre del 2023, fecha donde se aprueba el proyecto de tesis para posteriormente ser ejecutada en el mes de octubre, mes donde se inicia con las actividades programadas para desarrollar la educación ambiental en la institución educativa, culminando en el mes de diciembre del año 2023.

4.2.2 Espacial

La investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba, del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba, Región Apurímac-2023.

Figura 2

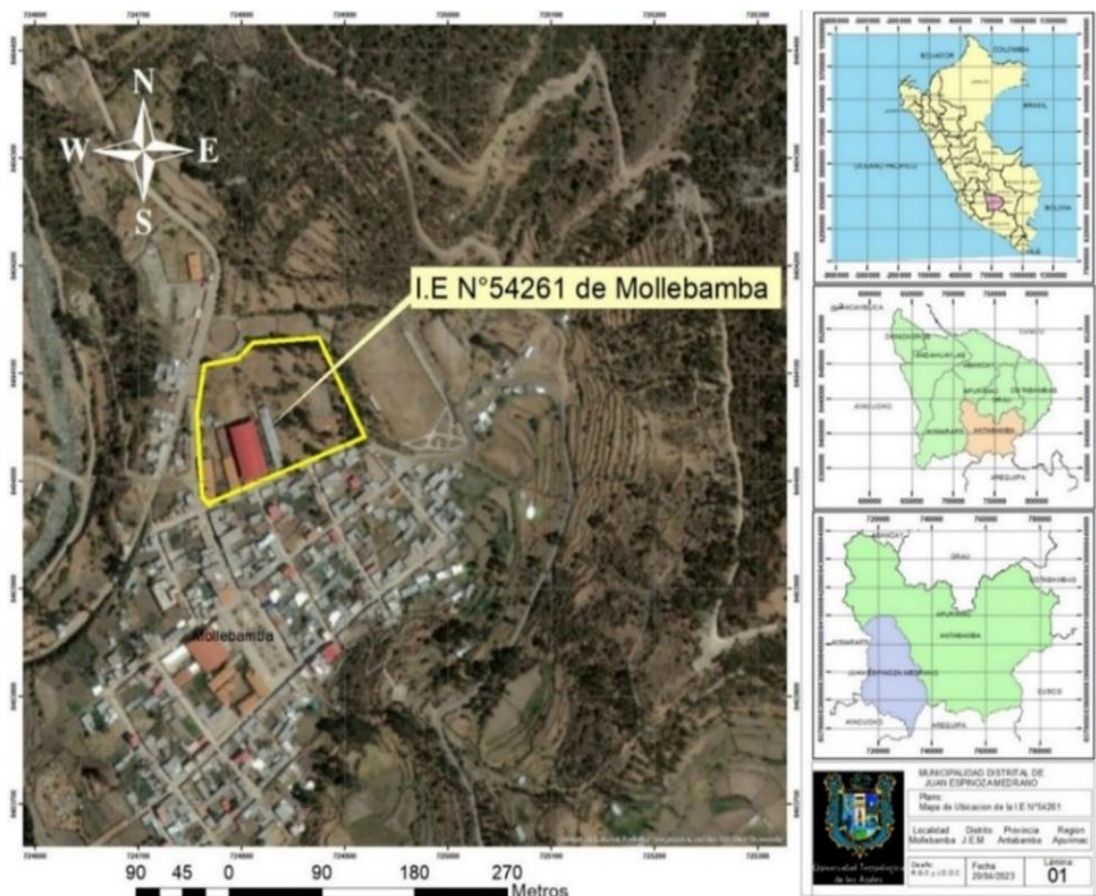
Institución educativa N°54261 de Mollebamba



Nota. Fotografía de la Institución Educativa primaria N°54261 de Mollebamba (2023)

Figura 3

Mapa de ubicación de la Institución Educativa N°54261 de Mollebamba.



Nota. Mapa de ubicación de la I.E N°54261 de Mollebamba, provincia de Antabamba, distrito de Juan Espinoza Medrano, centro poblado de Mollebamba, extraído de Google Earth.

4.3. Población y muestra

4.3.1 Población

Como señala (Hernández et al., 2014) la población o universo viene a ser el conjunto de todos los casos que concuerdan con ciertas especificaciones claras como características de contenido, lugar y tiempo y de las cuales se tiene interés en estudiar.

La población objeto de estudio para la presente investigación estuvo conformada por los alumnos de (1°,2°,3°,4°,5°,6°) del nivel primario, docentes, directora, auxiliar, personal

del comedor escolar de la I. E Primaria N°54261 de Mollebamba, distrito de Juan Espinoza Medrano de la provincia de Antabamba-2023. La distribución se presenta en la tabla 4.

Tabla 4
Distribución de la población de estudio

N°	Población	Cantidad
1	Estudiantes	82
2	Directora	1
3	Docentes	8
4	Auxiliar	1
5	Personal del comedor	2
Total		94

Nota: La tabla nos muestra la población total de estudio de la Institución Educativa N° 54261 de Mollebamba, 2023.

4.3.2 Muestra

La muestra es el conjunto de individuos o elementos seleccionados de una población para luego ser estudiados, esta muestra representa a la población y los resultados obtenidos de la muestra serán utilizados para hacer inferencia o generalizaciones sobre la población, para que los resultados obtenidos sean estadísticamente significativos y representativos estos deben de ser adecuados y debemos tener en cuenta el tamaño y la composición de la muestra. (Mohamed et al., 2023)

En la presente investigación se empleó el muestreo intencional, el cual pertenece al tipo de muestra no probabilística, donde la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino más bien de las causas relacionadas con las características de la investigación o los fines del investigador. (Hernández et al ., 2014), por consiguiente, la muestra estuvo conformada por los 82 alumnos de la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba, debido a que son los sujetos directos de las capacitaciones ambientales y a quienes va dirigida el cuestionario y la ficha de observación. La directora,

docentes, personal del comedor y auxiliar no son sujetos de intervención por lo quedan excluidos de la muestra, por no cumplir con el criterio de inclusión. La muestra estuvo conformada por los 82 estudiantes detallados en la tabla 5.

Tabla 5

Distribución de la población estudiantil según edad, grado y sexo

Edad	Grado	Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
7-8 años	Primero	11	4	15
8-9 años	Segundo	8	7	15
9-10 años	Tercero	4	8	12
10-11años	Cuarto	5	7	12
11-12 años	Quinto	7	7	14
12-14 años	Sexto	7	7	14
Total		42	40	82

Nota. Datos extraídos de la nómina de matrícula de la Institución Educativa N°54261 de Mollebamba, 2023.

Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados en el año 2023 en la institución educativa N°54261 de Mollebamba.
- Estudiantes que asistieron regularmente a clases durante el periodo de aplicación del pre test y post test.

Criterios de exclusión

- Estudiantes trasladados a otra institución educativa durante el periodo de investigación.

- Estudiantes con más de 5 inasistencias a las capacitaciones ambientales programadas.

4.3.3. Muestreo

En la presente investigación se empleó el muestreo intencional, el cual pertenece al tipo de muestra no probabilística, donde la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino más bien de las causas relacionadas con las características de la investigación o los fines del investigador. (Hernández et al ., 2014), por consiguiente, la muestra está conformada por los 82 alumnos de la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba.

Por consiguiente, la muestra estuvo conformada por los 82 estudiantes de la institución educativa primaria N°54261 de Mollebamba, quienes participaron en el pre test y post test. No se aplicó fórmula estadística para el cálculo de la muestra debido a que la población fue menor a 100 sujetos y se tuvo acceso a la totalidad de estudiantes.

La muestra intencional se define como aquel tipo de muestreo que se realiza de forma deliberada y en el que todos los elementos muestrales de la población son seleccionados bajo un estricto juicio personal del investigador. Este tipo de muestreo selecciona casos con características de interés del investigador ricos en información los cuales serán objetos de estudio profundo, además de una selección intencional de los individuos de la población (Simón , 2007).

4.4.Instrumentos

Para la recolección de datos se emplearon los siguientes instrumentos:

1. Cuestionario

Cuestionario para la (V.I) Educación ambiental

El instrumento constó de 11 ítems con tres opciones de respuesta tipo Likert pictográfica (No = 1, A veces = 2, Si = 3) distribuidos en tres dimensiones: cognitivo ítems (1-4), afectivo ítems (5-7) y conativo ítems (8-11). El instrumento fue aplicado en modalidad pre test y post test a los estudiantes de la institución educativa N°54261 de Mollebamba.

Cuestionario para la (V.D) Manejo de residuos sólidos

La variable dependiente Manejo de Residuos Sólidos, constó de 9 ítems con tres opciones de respuesta (No = 1, A veces = 2, Si = 3) distribuidos en tres dimensiones: generación ítems (12-14), segregación ítems (15-17) y almacenamiento temporal (18-20). El instrumento fue aplicado en modalidad pre test y post test a los estudiantes de la institución educativa N°54261 de Mollebamba.

El cuestionario es un conjunto de interrogaciones con conexión a la variable dependiente o independiente a medir, es un herramienta para la recopilación de información y es utilizada ampliamente en diversas campos de la investigación, un cuestionario debidamente elaborado es crucial para lograr obtener resultados precisos y confiables esta debe contener preguntas claras y concisas la cual permita al participante proporcionar una información precisa y relevante, además se debe considerar un orden en las preguntas, por otro lado, se debe evitar preguntas sesgadas o tendenciosas ya que esto puede afectar la validez de los resultados, por lo tanto debemos asegurarnos que el cuestionario sea adecuadamente diseñado y ejecutado para garantizar los resultados (Medina et al., 2023).

2. Ficha de observación para la (V.D) Manejo de residuos sólidos

En cuanto a la ficha de observación, su aplicación se realizó de manera directa en los diferentes espacios de la Institución Educativa Primaria N.º54261 de Mollebamba (aulas, dirección, centro de cómputo, patio y áreas comunes), considerando las tres dimensiones de la variable dependiente generación, segregación y almacenamiento temporal. Cada ítem fue evaluado mediante una escala dicotómica donde (Sí = 1 y No = 0), lo que permitió cuantificar el nivel de manejo de los residuos sólidos en el pre test y post test. Los datos recolectados fueron registrados mediante una escala dicotómica, posteriormente organizados en matrices de registro en Excel y procesados de forma descriptiva en el programa SPSS V.26, permitiendo obtener frecuencias y porcentajes que facilitaron la interpretación del nivel de manejo de residuos sólidos observado.

La ficha de observación es un instrumento de recolección de datos el cual nos permite analizar un comportamiento, característica o situación determinada de una o más personas, es un formato con una lista de cosas a verificar y marcar al constatar si se realizan o no, sirven para poder recoger datos de manera más rápida y objetiva sin depender de la opinión de quién observa (Hernández et al ., 2014).

4.5. Procedimientos

Paso 1. Diagnóstico de la realidad problemática

Se identificó que la institución educativa presentaba deficiencias en el manejo de residuos sólidos. Las principales causas fueron: escaso conocimiento sobre el tema, ausencia de contenedores con los códigos necesarios, falta de cultura ambiental, por lo que se reflejaba presencia de residuos sólidos en las áreas comunes de la institución educativa.

Según los resultados de la ficha de observación aplicada (pre test), al inicio de la jornada se obtuvo un 66.7 % de cumplimiento calificado como un nivel medio. Sin embargo, al fin

de la jornada el cumplimiento descendió a 33.3 %, ubicándose en un nivel bajo según la escala de la investigación esta caída de 33.4 % evidencia que, durante el desarrollo de las actividades escolares, los residuos sólidos no son segregados ni dispuestos adecuadamente en los contenedores diferenciados según la NTP 900.058.2019 MINAM, generando focos de contaminación al interior de la institución educativa N.º54261 de Mollebamba.

Paso 2. Consentimiento

Se solicitó el consentimiento de la directora del centro educativo para llevar a cabo la investigación, aplicación del instrumento, facilidades de obtención de información e ingreso a la institución educativa, así mismo un determinado tiempo para poder realizar las capacitaciones ambientales sin interferir las horas lectivas.

Paso 3. Presentación del plan de trabajo

Con la autorización obtenida se precedió a socializar y coordinar con la plana de docentes los temas y actividades a realizar a lo largo de las capacitaciones ambientales para los diferentes grados durante tres meses de ejecución durante proyecto de investigación.

Paso 4. Estrategia educativa

En las capacitaciones ambientales teóricas se desarrollaron temas concernientes a educación ambiental y manejo de residuos sólidos, siguiendo la metodología propuesta por el MINEDU, así como la entrega de dípticos, implementación y elaboración de periódicos murales, papelotes, carteles informativos, fichas didácticas de afianzamiento, etc.

La estructura del contenido de las capacitaciones fue diseñada tomando como base los siguientes materiales educativos:

- Ministerio de educación (2017). MARES: Manejo de residuos sólidos. Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.

- Ministerio de educación (2017). ESVI: Espacio de vida. Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.
- Ministerio de educación (2017). Guía de orientaciones para la aplicación del enfoque ambiental.
- Ministerio de educación (2025). Manejo de residuos sólidos MARES – Guía para la elaboración del proyecto educativo ambiental integrado (PEIA)

En cuanto a las capacitaciones prácticas se emplearon juegos didácticos, clases al aire libre, visita al vivero forestal de la comunidad, elaboración de manualidades a partir de materiales reciclados, campaña de reciclaje de botellas descartables, material audiovisual, elaboración y escenificación de un cuento con referencia a los incendios forestales, etc.

Paso 5. Validación y confiabilidad de los instrumentos

La validez de contenido de los instrumentos se determinó mediante juicio de tres expertos con afinidad a las variables a medir quienes evaluaron ambos instrumentos y concluyeron que los instrumentos eran aplicables. La confiabilidad se estimó con el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo valores superiores a 0.8 lo cual indica alta consistencia interna.

Paso 6. Administración del pre instrumento

Antes del inicio de las capacitaciones ambientales se aplicó el cuestionario y la ficha de observación a los estudiantes con apoyo de los docentes en los horarios asignados.

- **Cuestionario:** Se aplicó el cuestionario a los estudiantes de primero a sexto grado del nivel primario, el cual estuvo conformada por 20 ítems cerrados con tres opciones de respuesta de tipo Likert pictográfica. Debido a que parte de la población engloba a niños que aún no dominaban la lectura, se optó por un formato gráfico más sencillo para facilitar la comprensión y respuesta de los estudiantes.



No



A veces



Sí

- **Ficha de observación:** La ficha de observación se aplicó mediante observación directa tomando en cuenta las aulas, dirección, centro de cómputo, patio y áreas comunes de la institución educativa. Este instrumento permitió verificar si se realiza o no el manejo de residuos sólidos antes y después de las capacitaciones ambientales.

Paso 7. Inicio de las sesiones didácticas

Se procedió a iniciar con las capacitaciones ambientales con los seis grados del nivel primario en un periodo de 1 hora por grado en los horarios del curso de Ciencia y Tecnología y Medio Ambiente y Arte.

Paso 8. Implementación de los contenedores de residuos sólidos

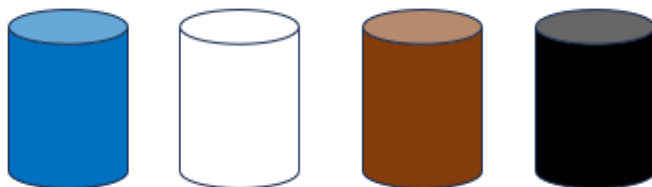
Se instalaron cuatro contenedores en los diferentes ambientes de la institución educativa, con los siguientes colores (azul, blanco, marrón, y negro) con una capacidad de 15 L, de material polietileno de alta densidad con tapa vaivén, adicionalmente se implementó un punto ecológico de malla metálica en el área de recreo para el acopio de botellas plásticas.

Para la instalación de los contenedores en la institución educativa, realizada por los tesisistas en coordinación con la directora, se empleó la Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2005 adaptada al ámbito escolar por el MINEDU.

Esta decisión se sustentó en el principio de adaptación al contexto y uso de los recursos disponibles, conforme la Nota 3 de la Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2019, que señala que los residuos del ámbito municipal podrán también ser almacenados utilizando

otras codificaciones, priorizando la segregación en la fuente como estrategia central del manejo de residuos sólidos en el ámbito escolar, según lo establecido por el MINEDU, 2017.

Código de colores instalados en la institución educativa:



Nota. Codificación según Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2005 adaptada al ámbito escolar por el Ministerio de Educación [MINEDU], 2017. Amparado en la Nota 3 de la NTP 900.058:2019 que permite otras codificaciones en el ámbito municipal.

Paso 9. Administración del post instrumento

Al culminar las capacitaciones ambientales se aplicaron el mismo cuestionario y la ficha de observación a los mismos estudiantes de la muestra.

Paso 10. Análisis estadístico

Los datos recopilados mediante el cuestionario se procesaron inicialmente en el programa Microsoft Excel donde se ingresaron los datos para posteriormente ser transferidos al software SPSS V.26 para su análisis estadístico. Se empleó la estadística descriptiva para determinar las frecuencias y porcentajes relativos al manejo de residuos sólidos, y los resultados se presentaron mediante tablas y figuras. Para la interpretación de los puntajes se aplicó la técnica de la baremación, asignando valores específicos a cada puntuación obtenida, permitiendo así la interpretación de los resultados de manera más precisa. Para contrastar las hipótesis planteadas, se utilizó la prueba no paramétrica de la T de Wilcoxon, tras validar la normalidad de los datos.

4.6. Análisis de datos

- **Criterio de calificación de escala Likert pictográfica**

Para población infantil es conveniente la aplicación de instrumentos mucho más gráficos con escalas de respuesta más sencillas. Por ello el cuestionario utilizó tres opciones de respuesta con iconos faciales.

Tabla 6
Criterios de calificación para el cuestionario

Ícono	Categoría
	No
	A veces
	Sí

Nota. Adaptado de Metodología de la investigación (6° ed., p.236), por R.Hernández Sampieri, C.Fernández Collado y P.Baptista Lucio, 2014.

Esta escala se aplicó únicamente al cuestionario de educación ambiental y al cuestionario de manejo de residuos sólidos. Para la ficha de observación se utilizó la escala dicotómica, debido a que registra conducta observable sin opción intermedia.

- **Rangos de medición y baremo:**

Se asignaron valores numéricos a los niveles de respuesta para poder analizarlos cuantitativamente. Se elaboró el baremo para la interpretación de los puntajes totales del cuestionario y de sus dimensiones. Esta escala facilita la categorización de los resultados obtenidos.

Tabla 7
Escala de medición del cuestionario

Ícono	Categoría	Valor asignado
	No	1
	A veces	2
	Sí	3

Nota. Elaboración propia.

Para poder establecer los niveles de interpretación del instrumento se calculó la amplitud de intervalo.

Puntaje máximo posible fue: $X_{max} = 60$

Puntaje mínimo posible fue: $X_{min} = 20$

Considerando los 20 ítems valorados de 1 a 3 puntos.

El rango se obtuvo mediante la fórmula:

Rango: $R = X_{max} - X_{min}$

$R = 60 - 20 = 40$

La amplitud de intervalo se cálculo con la siguiente fórmula:

$A = \frac{\text{rango}}{\text{Número de escalas de interpretación}}$

$A = \frac{40}{3} = 13,3$

Con base a amplitud de intervalo calculada, se establecieron los siguientes niveles de interpretación.

Tabla 8*Descripción de la baremación y escala de interpretación*

Nivel	Intervalo
Malo	20-33
Regular	34-47
Bueno	48-60

Nota. Elaboración propia.**Tabla 9***Validación del cuestionario por juicio de expertos*

Experto	Grado académico	Criterio de validación
1	Magister	De acuerdo
2	Ingeniero	De acuerdo
3	Ingeniero	De acuerdo

Nota. Elaboración en base a los resultados de evaluación.

El cuestionario fue sometido a un proceso de validación por juicio de expertos, con la participación de tres especialistas, uno con grado académico de magíster y dos con grado académico de ingeniero, quienes evaluaron el instrumento considerando criterios de adecuación y pertinencia de los ítems. Como resultado de dicha evaluación, se obtuvo un criterio de validación De acuerdo.

Tabla 10*Validación de la ficha de observación por juicio de expertos*

Experto	Grado académico	Criterio de validación
1	Magister	82% de aceptación
2	Ingeniero	84% de aceptación
3	Ingeniero	80% de aceptación

Nota. Elaborado en base a los resultados de evaluación.

Por otra parte, la ficha de observación fue sometida a un proceso de validación por juicio de expertos, con la participación de dos especialistas con grado académico de magíster e ingeniero, quienes evaluaron el instrumento considerando criterios de pertinencia, claridad y coherencia de los ítems. Como resultado de dicha evaluación, se obtuvo un nivel de aceptación del 82 % y 84 %, respectivamente, lo que evidencia que la ficha de observación presenta una validez adecuada para medir el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Primaria N.º54261 de Mollebamba.

- **Confiabilidad de los instrumentos**

Para poder determinar la confiabilidad del cuestionario aplicado Educación ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la institución educativa N.º54261 de Mollebamba del nivel primario, se utilizó la técnica estadística de (Índice de consistencia interna Alfa de Cronbach) como medida interna. Para lo cual se consideró la siguiente interpretación.

- Si el coeficiente Alfa de Cronbach es mayor o igual a 0.8 el instrumento se considera confiable.
- Si el coeficiente Alfa de Cronbach es menor a 0.8 el instrumento no se considera confiable.

El cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach se realizó mediante el software SPSS versión 26, los resultados se muestran en la tabla 14:

Tabla 11
Prueba de confiabilidad del cuestionario

	Alfa de Cronbach	Número de elementos
Pre - Test	0,80	82
Post - Test	0,88	82

Nota. Elaboración propia.

La confiabilidad del cuestionario se evaluó mediante el análisis de Alfa de Cronbach, revelando índices de confiabilidad de 0,80 en el Pre-Test y 0,88 en el Post-Test. Estos resultados indican una confiabilidad interna aceptable en los instrumentos utilizados.

Tabla 12

Prueba de confiabilidad de la ficha de observación

	Alfa de Cronbach	Número de elementos
Pre - test	0,913	24
Post - test	0,974	24

Nota. Elaboración propia.

Por otro lado, la ficha de observación estuvo conformada por criterios de respuesta dicotómica (Sí = 1 y No = 0), lo que permitió registrar de manera directa las prácticas relacionadas con el manejo de residuos sólidos en la institución educativa. Para determinar la confiabilidad del instrumento, se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual también es válido para escalas dicotómicas.

Los resultados obtenidos muestran un coeficiente de Alfa de Cronbach de $\alpha = 0,913$ en el pre test y $\alpha = 0,974$ en el post test, ambos con 24 elementos evaluados. De acuerdo con el criterio establecido, cuando el coeficiente Alfa de Cronbach es mayor o igual a 0,8 el instrumento es considerado fiable; mientras que valores menores a 0,8 indican que el instrumento no es confiable. En ese sentido, los resultados evidencian un nivel de consistencia interna muy alto, demostrando que la ficha de observación posee adecuada estabilidad y precisión para la recolección de datos en ambas aplicaciones.

Asimismo, la validez del instrumento fue garantizada mediante el juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y coherencia de los ítems, confirmando que el instrumento es adecuado para medir las variables propuestas en la investigación.

4.7. Consideraciones éticas

Se hizo presente la solicitud correspondiente a la señora directora de la Institución Educativa N°54261 de Mollebamba, solicitando la autorización respectiva para la realización de la investigación, así mismo, el consentimiento de manera verbal de los padres de familia de la institución educativa, de igual manera se ha citado cada párrafo que amerite la cita con el formato correspondiente de esta manera se avala la posesión de los autores citados, la redacción se realizó según indica el instructivo general

de investigación de la Universidad Tecnológica de los Andes, donde nos puntualiza la línea de investigación de igual manera las pautas para los aspectos formales del trabajo de investigación, además de la estructura del informe de trabajo de investigación, entre otros aspectos para la redacción y ejecución de la investigación.

V. Resultados y discusión

5.1 Resultados descriptivos

5.1.1 Variable independiente: Educación Ambiental

A continuación, se presentan los resultados descriptivos de la variable Educación Ambiental y sus dimensiones, obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N.º54261 de Mollebamba antes y después de la implementación de la Educación Ambiental durante el año 2023.

Tabla 13

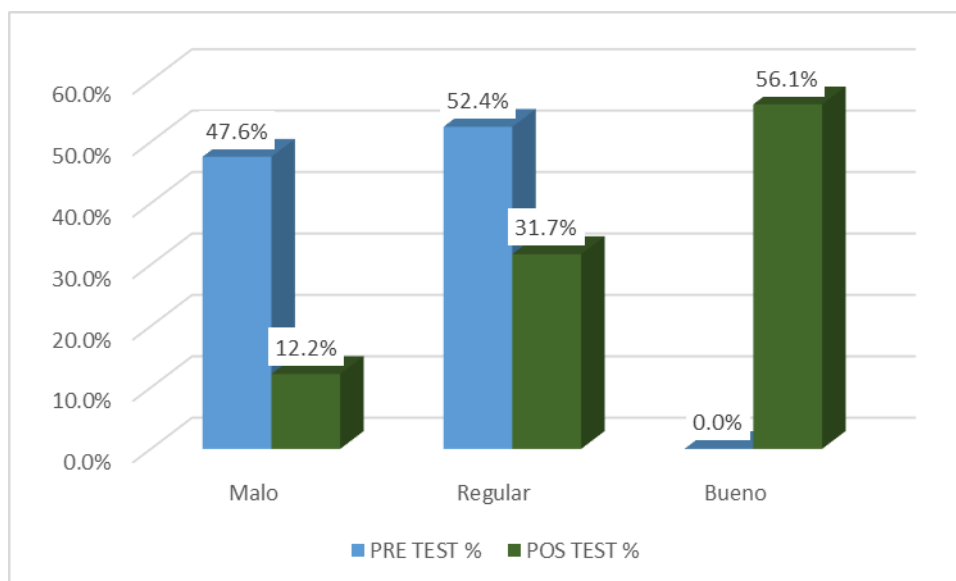
Evaluación de la Educación Ambiental

Educación ambiental	PRE – TEST		POST -TEST	
	f	%	f	%
Malo	39	47.6%	10	12.2%
Regular	43	52.4%	26	31.7%
Bueno	0	0.0%	46	56.1%
TOTAL	82	100.0%	82	100.0%

Nota. Datos recolectados y procesados, antes y después de las capacitaciones.

Figura 4

Porcentaje del nivel de influencia de la Educación ambiental



La Tabla 13 muestra los resultados descriptivos de la variable Educación Ambiental en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N.º 54261 de Mollebamba, antes y después de la implementación de la Educación Ambiental durante el año 2023.

En el Pre Test, se observa que, de los 82 estudiantes evaluados, 39 estudiantes que representan el 47.6% se ubicaron en el nivel malo, mientras que 43 estudiantes equivalentes al 52.4% alcanzaron el nivel regular, sin registrarse estudiantes en el nivel bueno. Estos resultados evidencian un nivel inicial limitado de conocimientos, actitudes y prácticas ambientales, lo que refleja la necesidad de fortalecer la educación ambiental en los estudiantes de educación primaria.

En el Post Test, los resultados evidencian una mejora progresiva, ya que 46 estudiantes que representan el 56.1% alcanzaron el nivel bueno, 26 estudiantes equivalentes al 31.7% se ubicaron en el nivel regular y 10 estudiantes que representan el 12.2% permanecieron en el nivel malo. La presencia de niveles bajo y regular se justifica debido a que la población evaluada incluye estudiantes de primer y segundo grado, quienes por su edad y nivel de desarrollo cognitivo aún no logran comprender ni aplicar al 100% los contenidos ambientales, pese a la intervención realizada.

Dimensión 1 Variable independiente: Cognitiva

Tabla 14

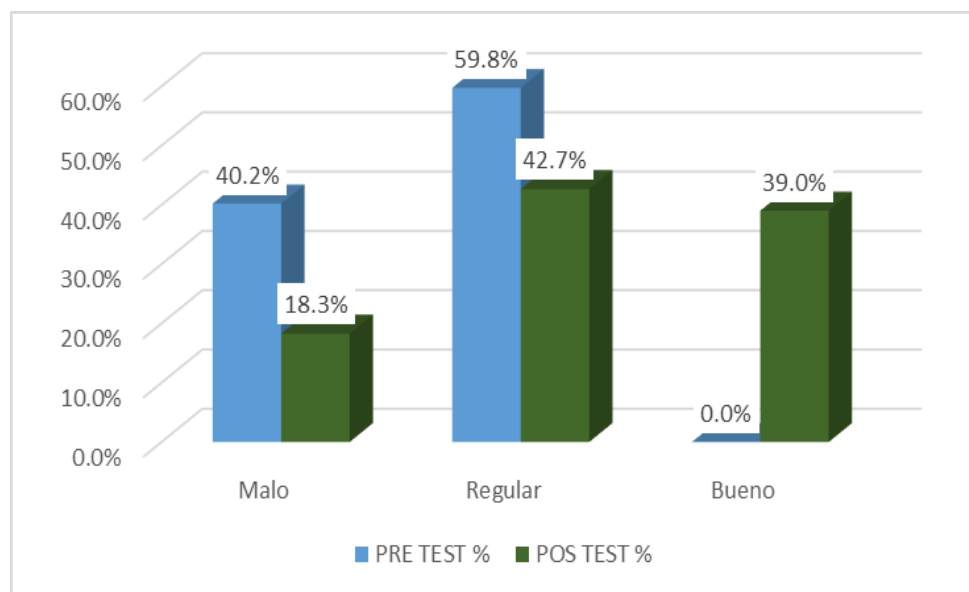
Evaluación de la dimensión Cognitiva

Dimensión cognitiva	PRE – TEST		POST- TEST	
	f	%	f	%
Malo	33	40.2%	15	18.3%
Regular	49	59.8%	35	42.7%
Bueno	0	0.0%	32	39.0%
TOTAL	82	100.0%	82	100.0%

Nota. Datos recolectados y procesados, antes y después de las capacitaciones.

Figura 5

Porcentaje del nivel de influencia de la dimensión Cognitiva



La Tabla 14 presenta los resultados descriptivos de la dimensión cognitiva de la Educación Ambiental antes y después de la aplicación del programa educativo.

En el Pre Test, se evidencia que 33 estudiantes que representan el 40.2 % se ubicaron en el nivel malo y 49 estudiantes equivalentes al 59.8 % en el nivel regular, sin presencia del nivel bueno, lo cual demuestra un bajo dominio inicial de conocimientos relacionados con el ambiente y el manejo adecuado de los residuos sólidos.

En el Post Test, se observa una mejora significativa, donde 32 estudiantes que representan el 39.0 % alcanzaron el nivel bueno, 35 estudiantes equivalentes al 42.7 % se ubicaron en el nivel regular y 15 estudiantes que representan el 18.3 % permanecieron en el nivel malo. La permanencia de estudiantes en niveles inferiores se explica porque los contenidos cognitivos ambientales requieren procesos de abstracción que los niños de menor edad, especialmente de primer y segundo grado, aún se encuentran desarrollando, lo que limita una asimilación completa de los aprendizajes impartidos.

Dimensión 2 Variable independiente: Afectiva

Tabla 15

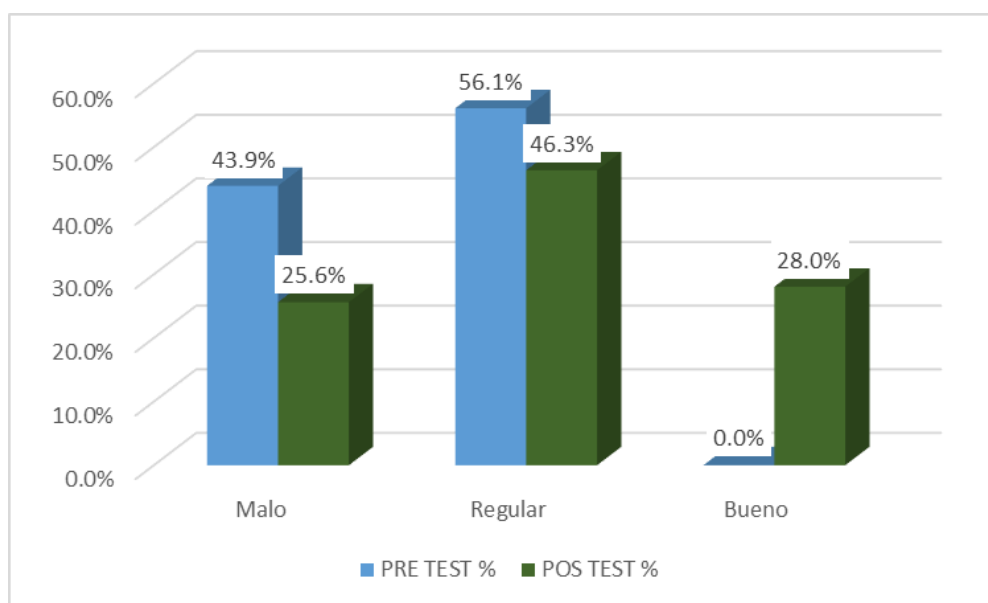
Evaluación de la dimensión Afectiva

Dimensión afectiva	PRE – TEST		POST - TEST	
	f	%	f	%
Malo	36	43.9%	21	25.6%
Regular	46	56.1%	38	46.3%
Bueno	0	0.0%	23	28.0%
TOTAL	82	100.0%	82	100.0%

Nota. Datos recolectados y procesados, antes y después de las capacitaciones.

Figura 6

Porcentaje del nivel de influencia de la dimensión Afectiva



La Tabla 15 presenta los resultados correspondientes a la dimensión afectiva de la Educación Ambiental antes y después de la implementación del programa.

En el Pre Test, se evidencia que 36 estudiantes que representan el 43.9% se ubicaron en el nivel malo y 46 estudiantes equivalentes al 56.1% en el nivel regular, sin registrarse estudiantes en el nivel bueno, lo cual refleja una baja sensibilización ambiental inicial.

En el Post Test, se observa una mejora progresiva, donde 23 estudiantes que representan el 28.0% alcanzaron el nivel bueno, 38 estudiantes equivalentes al 46.3 % se

ubicaron en el nivel regular y 21 estudiantes que representan el 25.6% permanecieron en el nivel malo. La persistencia de niveles inferiores se justifica porque la dimensión afectiva involucra valores, actitudes y sentimientos que se desarrollan de manera gradual, especialmente en niños pequeños que aún se encuentran en proceso de formación emocional y social.

Dimensión 3 Variable independiente: Conativa

Tabla 16

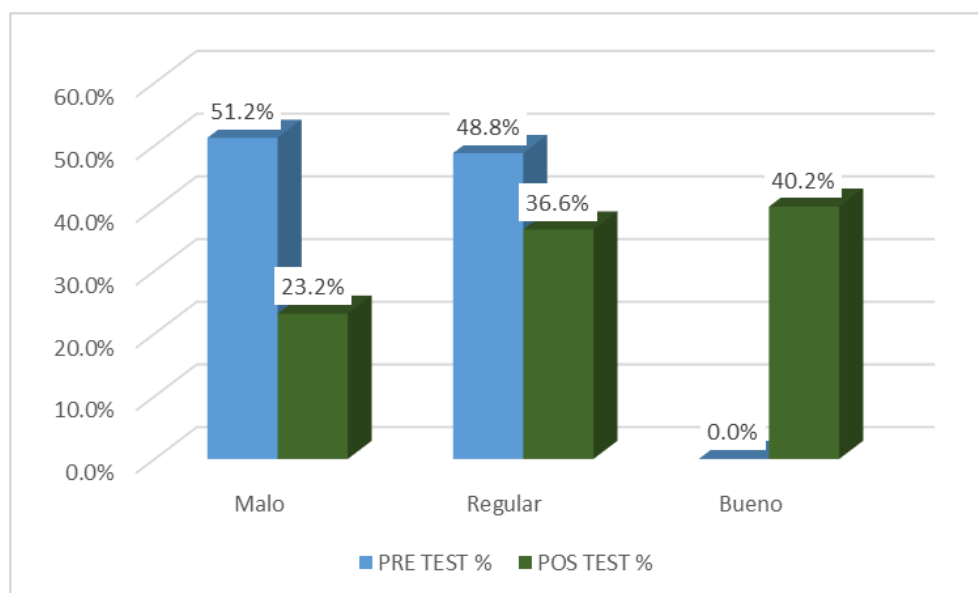
Evaluación de la dimensión Conativa

Dimensión conativa	PRE – TEST		POST - TEST	
	f	%	f	%
Malo	42	51.2%	19	23.2%
Regular	40	48.8%	30	36.6%
Bueno	0	0.0%	33	40.2%
TOTAL	82	100.0%	82	100.0%

Nota. Datos recolectados y procesados, antes y después de las capacitaciones.

Figura 7

Porcentaje del nivel de influencia de la dimensión Conativa



La Tabla 16 muestra los resultados de la dimensión conativa de la Educación Ambiental, referida a la disposición de los estudiantes para actuar responsablemente frente al cuidado del ambiente.

En el Pre Test, se observa que 42 estudiantes que representan el 51.2% se ubicaron en el nivel malo y 40 estudiantes equivalentes al 48.8% en el nivel regular, lo que evidencia una limitada predisposición inicial para la práctica de conductas ambientales responsables.

En el Post Test, los resultados muestran una mejora gradual, ya que 33 estudiantes que representan el 40.2% alcanzaron el nivel bueno, 30 estudiantes equivalentes al 36.6% se ubicaron en el nivel regular y 19 estudiantes que representan el 23.2% permanecieron en el nivel malo. Esta situación se explica porque el desarrollo de hábitos ambientales requiere tiempo, refuerzo constante y acompañamiento permanente, especialmente en los estudiantes de primeros grados, quienes aún dependen del apoyo del docente y del entorno familiar para consolidar conductas responsables.

5.1.2 Variable dependiente: Manejo de residuos sólidos

Para la obtención de los resultados de la ficha de observación del manejo de residuos sólidos, se realizó un proceso de sistematización de la información recolectada en los diferentes ambientes de la Institución Educativa Primaria N.º 54261 de Mollebamba.

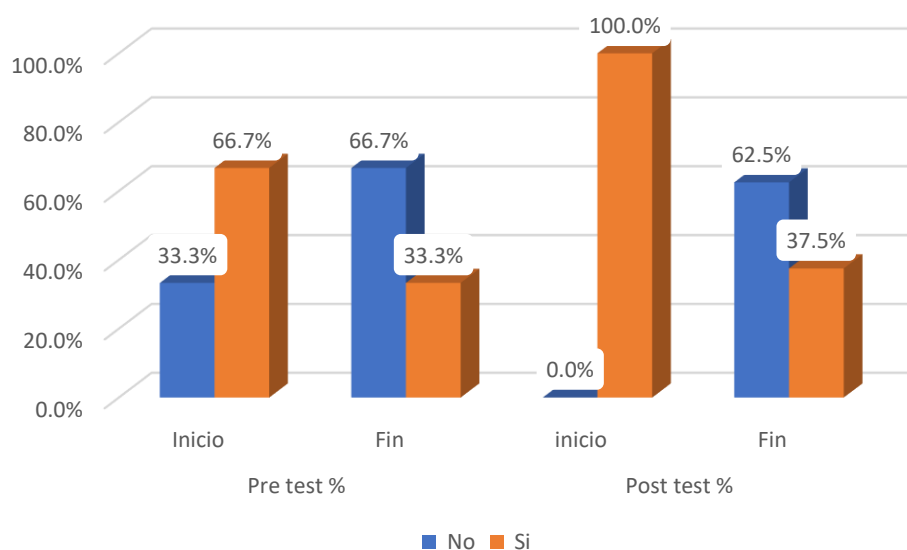
Tabla 17

Resultados de la variable manejo de residuos sólidos

		PRE -TEST				POST - TEST			
		Inicio		Fin		Inicio		Fin	
Manejo de RR.SS		f	%	f	%	f	%	f	%
	No	8	33.3%	16	66.7%	0	0.0%	15	62.5%
	Si	16	66.7%	8	33.3%	24	100.0%	9	37.5%
TOTAL		24	100%	24	100%	24	100%	24	100%

Nota. Elaboración en base los datos de la ficha de observación

Figura 6
Resultados de la variable manejo de residuos sólidos



Según los resultados presentados en la Tabla 17, en el pre test – inicio de la jornada, se observa que el 66.7% de los ambientes evaluados presenta la categoría “Sí”, evidenciando un manejo adecuado de residuos sólidos, mientras que el 33.3% se ubica en la categoría “No”. Este resultado indica que, al inicio de la jornada, la mayoría de espacios se encuentran en condiciones adecuadas de orden y limpieza, probablemente debido a las labores de mantenimiento previas al ingreso de los estudiantes.

En el pre test – fin de la jornada, se evidencia un cambio significativo en la distribución de los resultados, ya que la categoría “No” aumenta al 66.7%, mientras que la categoría “Sí” disminuye al 33.3%. Esto refleja un deterioro progresivo en el manejo de residuos sólidos a lo largo de la jornada escolar, asociado a la acumulación de desechos generados por las actividades académicas, recreativas y el consumo de alimentos.

En el post test – inicio de la jornada, los resultados muestran una mejora notable, alcanzando el 100.0% en la categoría “Sí” y 0.0% en la categoría “No”. Este resultado evidencia que, tras la intervención de educación ambiental, todos los ambientes evaluados

inician la jornada en condiciones adecuadas de manejo de residuos sólidos, reflejando una mejor organización y disposición inicial de los espacios.

Sin embargo, en el post test – fin de la jornada, se observa nuevamente una reducción en la categoría “Sí”, que desciende al 37.5%, mientras que la categoría “No” aumenta al 62.5%. Aunque persiste la acumulación de residuos al finalizar la jornada, se aprecia una ligera mejora respecto al pre test, lo que sugiere que la intervención tuvo un efecto parcial en el fortalecimiento del manejo de residuos sólidos. No obstante, aún se evidencian dificultades para mantener prácticas sostenibles durante toda la jornada escolar.

Dimensión 1 Variable dependiente: Generación de residuos sólidos

Tabla 18

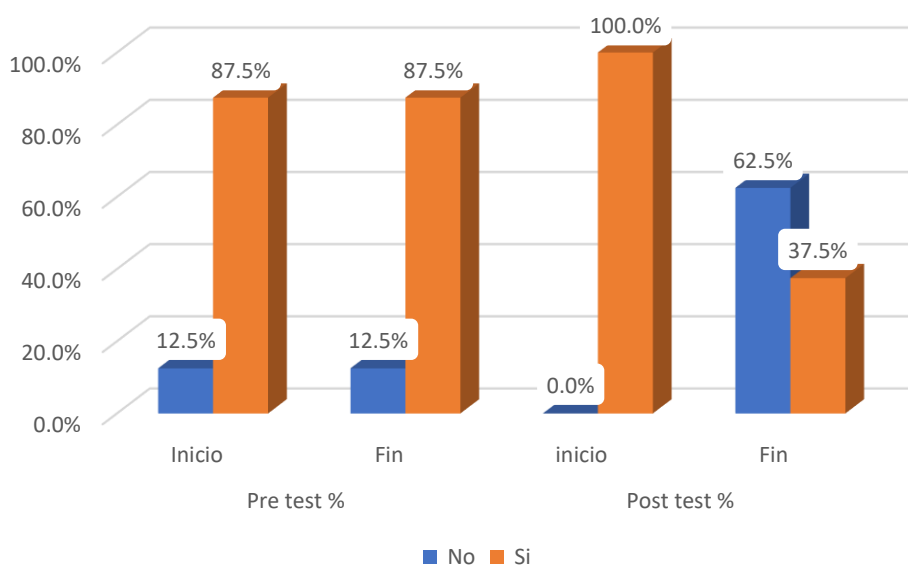
Resultados de la dimensión generación de residuos sólidos

Generación de residuos sólidos		PRE - TEST				POST - TEST			
		Inicio		Fin		Inicio		Fin	
		f	%	f	%	f	%	f	%
	No	1	12.5%	7	12.5%	0	0%	5	62.5%
	Si	7	87.5%	1	87.5%	8	100%	3	37.5%
TOTAL		8	100%	8	100%	8	100%	8	100%

Nota. Elaboración en base los datos de la ficha de observación

Figura 7

Resultados de la dimensión generación de residuos sólidos



De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 18, en el pre test – inicio de la jornada, el 87.5% de los ambientes evaluados se ubica en la categoría “Sí”, mientras que el 12.5% corresponde a la categoría “No”. Estos resultados evidencian que, al inicio de la jornada, la mayoría de los espacios presentan condiciones adecuadas en relación con la generación de residuos sólidos, lo que se asocia principalmente a la limpieza previa realizada en los ambientes escolares.

En el pre test – fin de la jornada, se mantiene la misma distribución que en el inicio, con un 87.5% en la categoría “Sí” y un 12.5% en la categoría “No”. Esto indica que, en esta fase inicial, no se observan cambios significativos en la generación de residuos sólidos durante la jornada, manteniéndose una condición relativamente estable en comparación con el inicio.

En el post test – inicio de la jornada, se observa una mejora importante, ya que el 100% de los ambientes evaluados se ubica en la categoría “Sí” y el 0% en la categoría “No”. Este resultado evidencia un efecto positivo de la intervención educativa, reflejado en mejores condiciones iniciales de manejo y menor presencia de residuos sólidos al inicio de la jornada escolar.

Sin embargo, en el post test – fin de la jornada, la situación cambia de manera marcada, debido a que el 62.5% de los ambientes se ubica en la categoría “No”, mientras que solo el 37.5% permanece en la categoría “Sí”. Este resultado indica un incremento en la presencia o generación de residuos sólidos al finalizar la jornada, lo cual sugiere que, si bien la intervención mejoró las condiciones iniciales, aún persisten dificultades para mantener prácticas adecuadas de gestión de residuos a lo largo del día escolar, especialmente en el control sostenido del manejo ambiental.

Dimensión 2 Variable dependiente: Segregación de residuos sólidos

Tabla 19

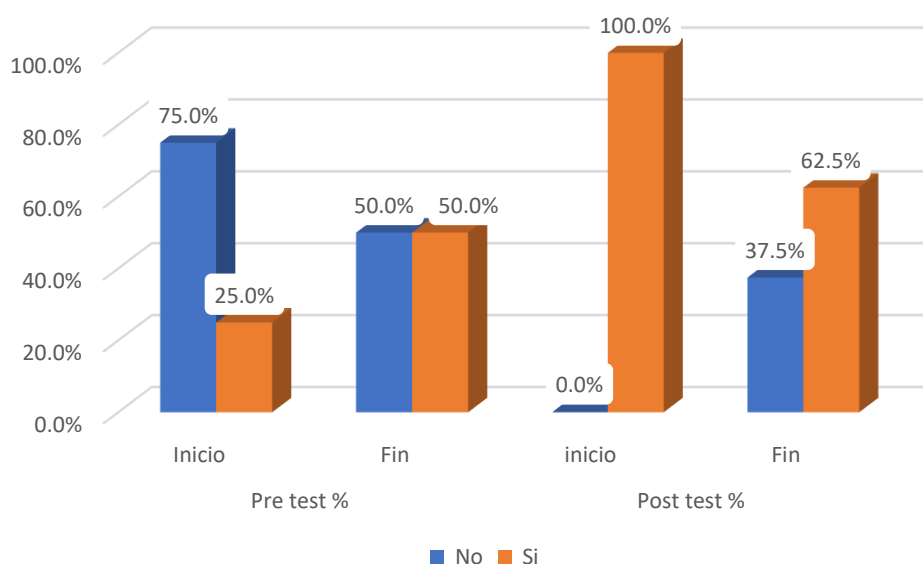
Resultados de la dimensión segregación de residuos sólidos

		PRE - TEST				POST – TEST			
		Inicio		Fin		Inicio		Fin	
Segregación de residuos sólidos		f	%	f	%	f	%	f	%
	No	6	75%	4	50%	0	0%	3	37.5%
	Si	2	25%	4	50%	8	100%	5	62.5%
TOTAL		8	100%	8	100%	8	100%	8	100%

Nota. Elaboración en base los datos de la ficha de observación

Figura 8

Resultados de la dimensión segregación de residuos sólidos



De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 19, en el pre test – inicio de la jornada, el 75% de los ambientes evaluados se ubica en la categoría “No”, mientras que el 25% corresponde a la categoría “Sí”. Estos resultados evidencian una baja práctica de segregación de residuos sólidos al inicio del diagnóstico, lo que refleja un limitado conocimiento o aplicación de la clasificación adecuada de los residuos en los espacios evaluados.

En el pre test – fin de la jornada, se observa una ligera mejora, ya que la categoría “No” disminuye al 50% y la categoría “Sí” aumenta al 50%, mostrando una distribución equilibrada. Este resultado indica que, durante el desarrollo de la jornada escolar, algunos ambientes comienzan a aplicar parcialmente la segregación de residuos sólidos, aunque aún de manera inconsistente.

En el post test – inicio de la jornada, se evidencia una mejora significativa, debido a que el 100% de los ambientes evaluados se ubica en la categoría “Sí”, mientras que la categoría “No” desaparece completamente. Esto demuestra que, tras la intervención educativa, los estudiantes y/o responsables de los ambientes reconocen adecuadamente la clasificación de residuos y el uso correcto de los contenedores desde el inicio de la jornada.

Sin embargo, en el post test – fin de la jornada, la categoría “Sí” desciende al 62.5%, mientras que la categoría “No” aumenta al 37.5%. Este resultado evidencia que, aunque existe una mejora general respecto al pre test, la práctica de segregación de residuos no se mantiene de forma constante durante toda la jornada escolar, lo que sugiere la necesidad de reforzar hábitos sostenidos de educación ambiental para garantizar su aplicación continua.

Dimensión 3 Variable dependiente: Almacenamiento temporal de residuos sólidos

Tabla 20

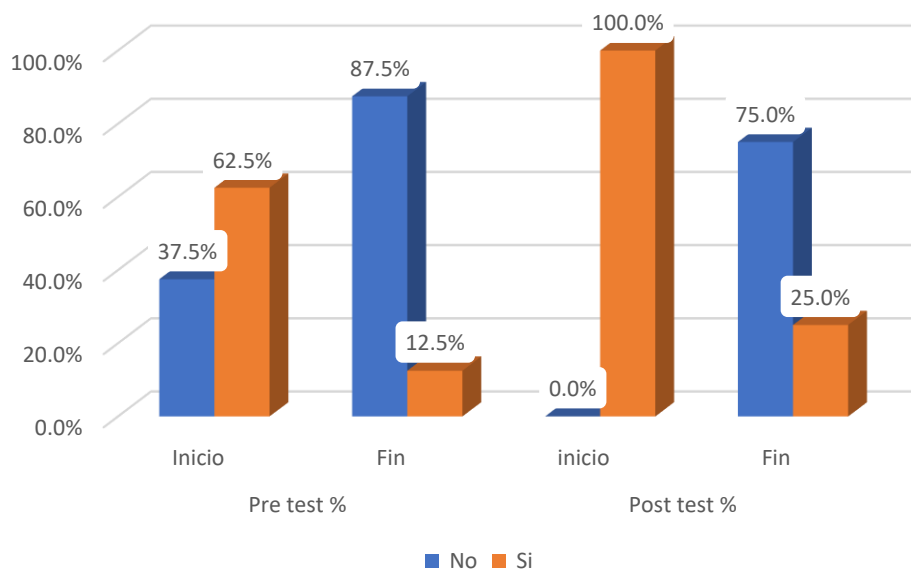
Resultados de la dimensión almacenamiento temporal de residuos sólidos

		PRE				POST			
		Inicio		Fin		Inicio		Fin	
Almacenamiento temporal de residuos sólidos		f	%	f	%	f	%	Fin	%
	No	3	37.5%	7	87.5%	0	0%	6	75%
	Si	5	62.5%	1	12.5%	8	100%	2	25%
TOTAL		8	100%	8	100%	8	100%	8	100%

Nota. Elaboración en base los datos de la ficha de observación

Figura 9

Resultados de la dimensión almacenamiento temporal de residuos sólidos



De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 20, en el pre test – inicio de la jornada, el 62.5% de los ambientes evaluados se ubica en la categoría “Sí”, mientras que el 37.5% corresponde a la categoría “No”. Estos resultados evidencian que, al inicio del diagnóstico, la mayoría de los ambientes presentan condiciones relativamente adecuadas en el almacenamiento temporal de residuos sólidos, aunque todavía existe una proporción importante con prácticas deficientes.

En el pre test – fin de la jornada, se observa un deterioro significativo, ya que la categoría “No” aumenta al 87.5% y la categoría “Sí” disminuye al 12.5%. Este resultado indica que, a lo largo de la jornada escolar, el manejo del almacenamiento temporal de residuos sólidos se vuelve mayoritariamente inadecuado, probablemente debido a la acumulación de desechos y la falta de control continuo.

En el post test – inicio de la jornada, se evidencia una mejora notable, alcanzando el 100% en la categoría “Sí” y 0% en la categoría “No”. Esto demuestra que, después de la intervención educativa, los ambientes evaluados inician la jornada en condiciones óptimas

de almacenamiento temporal de residuos sólidos, reflejando una mejor organización y disposición inicial.

Sin embargo, en el post test – fin de la jornada, la situación vuelve a deteriorarse, ya que el 75% de los ambientes se ubica en la categoría “No”, mientras que solo el 25% permanece en la categoría “Sí”. Aunque se observa una mejora respecto al pre test en algunos indicadores iniciales, aún persisten dificultades importantes para mantener un adecuado almacenamiento temporal de residuos sólidos durante toda la jornada escolar, lo que evidencia la necesidad de reforzar hábitos sostenidos de gestión ambiental.

Comparación del Pre - Test y Post – Test

Tabla 21

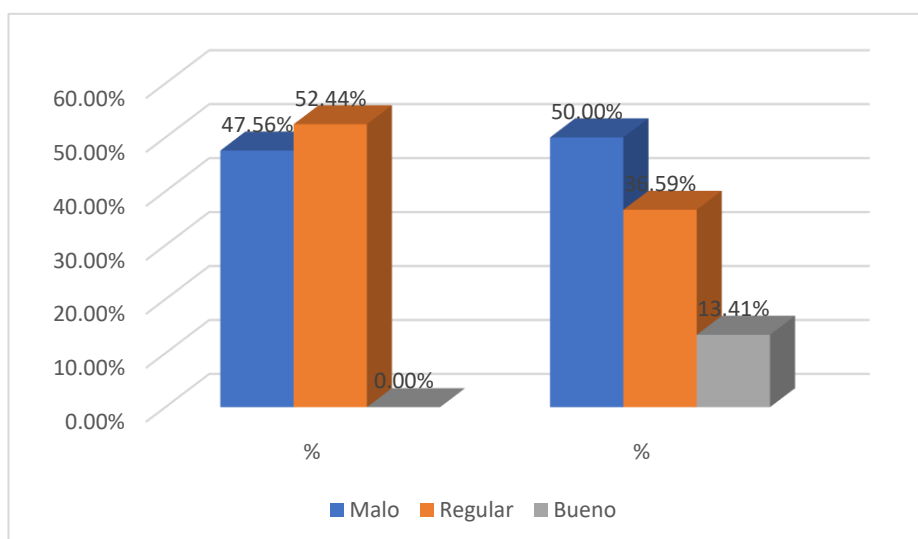
Resultados de la comparación pre test entre variables

	Educación ambiental		Manejo de residuos sólidos	
	PRE TEST		PRE TEST	
	f	%	F	%
Malo	39	47.56%	41	50.00%
Regular	43	52.44%	30	36.59%
Bueno	0	0.00%	11	13.41%
TOTAL	82	100.00%	82	100.00%

Nota. Elaboracion propia.

Figura 12

Comparación del pre test entre variables



De acuerdo con los resultados del pre test, se observa que tanto la Educación Ambiental (E.A) como el Manejo de Residuos Sólidos (MRS) presentan predominio de niveles Malo y Regular, evidenciando una situación inicial desfavorable antes de la intervención.

En el caso de la Educación Ambiental, el 47.56 % de los estudiantes se ubicó en el nivel Malo, mientras que el 52.44 % alcanzó el nivel Regular; no se registraron casos en el nivel Bueno (0.00 %). Estos resultados reflejan un bajo nivel de conocimientos, actitudes y prácticas ambientales al inicio del estudio.

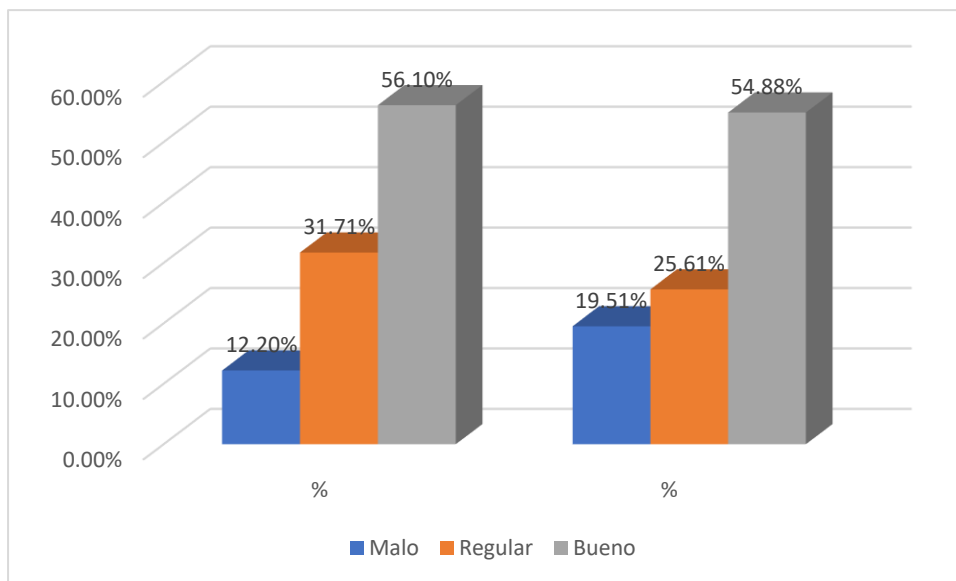
De manera similar, el Manejo de Residuos Sólidos presentó un 50.00 % en el nivel Malo y un 36.59 % en el nivel Regular, mientras que solo el 13.41 % se ubicó en el nivel Bueno. Esto evidencia que, antes de la aplicación de la educación ambiental, los estudiantes no practicaban de forma adecuada el manejo de residuos sólidos, lo cual es coherente con la limitada formación ambiental previa y con las características propias de una institución educativa primaria.

Tabla 22

Comparación del post test entre variables

	Educación ambiental		Manejo de residuos sólidos	
	POS TEST		POS TEST	
	f	%	f	%
Malo	10	12.20%	16	19.51%
Regular	26	31.71%	21	25.61%
Bueno	46	56.10%	45	54.88%
TOTAL	82	100.00%	82	100.00%

Nota. Elaboracion propia.

Figura 10*Comparación del post test entre variables*

Tras la aplicación de la educación ambiental, los resultados del post test evidencian una mejora sustancial tanto en la Educación Ambiental como en el Manejo de Residuos Sólidos.

En la Educación Ambiental, el nivel Bueno se incrementó significativamente hasta alcanzar el 56.10 %, mientras que el nivel Regular disminuyó al 31.71 % y el nivel Malo se redujo considerablemente al 12.20 %. Este cambio evidencia que la intervención permitió fortalecer los conocimientos y prácticas ambientales en la mayoría de los estudiantes.

De manera concordante, el Manejo de Residuos Sólidos mostró una mejora notable, ya que el nivel Bueno alcanzó el 54.88 %, el nivel Regular descendió al 25.61 %, y el nivel Malo se redujo al 19.51 %. Estos resultados indican que los estudiantes comenzaron a aplicar de manera más adecuada las prácticas relacionadas con la generación, segregación y almacenamiento temporal de residuos sólidos.

5.2 Prueba de las hipótesis

Tras obtener datos que superan los 50 elementos se utiliza la prueba de normalidad de kolmogórov- Smirnov y se plantea las siguientes hipótesis.

- **Hipótesis nula (H_0)** :Los datos de la variable Manejo de residuos sólidos presentan una distribución normal.
- **Hipótesis alterna (H_i)** :Los datos de la variable Manejo de residuos sólidos no presentan una distribución normal.

Criterio de decisión

Si $p < 0,05$ rechazamos la H_0 y aceptamos H_i

Si $p \geq 0,05$ aceptamos la H_0 y rechazamos H_i

Tabla 23

Pruebas de normalidad de la variable Manejo de Residuos Sólidos.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Manejo de Residuos Sólidos (Pre-Test)	,498	82	,000	,470	82	,000
Manejo de Residuos Sólidos (Post-Test)	,539	82	,000	,255	82	,000

Nota. Elaboración propia.

Como se muestra en la tabla 21, dado que la muestra superó los 50 elementos, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmarorov – Smirnov para evaluar la distribución de los datos, los datos indicaron una significancia de 0,000, valor inferior al umbral establecido de 0,05.

Los resultados indican una significancia de 0,000, muy por debajo del umbral de 0,05 llevándonos a la conclusión de que los datos no siguen una distribución normal. Ante esta evidencia, se empleó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para el analizar las diferencias entre el pre - test y el post – test, en un solo grupo experimental.

Contraste de Hipótesis general

Ho: La Educación Ambiental no influye significativamente en el Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba-2023.

Hi: La Educación Ambiental influye significativamente en el Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba del Distrito de Juan Espinoza Medrano, Provincia de Antabamba-2023.

Tabla 24

Prueba de hipótesis sobre la variación en el Manejo de Residuos Sólidos, a través de un análisis comparativo antes y después de la implementación de la Educación Ambiental mediante Pre-Test y Post-Test

	Manejo de Residuos Sólidos (Pre-Test)
	Manejo de Residuos Sólidos (Post-Test)
Z	-8,325 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Nota. Elaboración propia.

La tabla presenta un valor de Z igual a -8,325 con un p-valor de .000, que es menor que 0.05. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna. En consecuencia, se concluye que la implementación de la educación ambiental mejora de manera significativa el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de 1° a 6° grado de primaria de la Institución Educativa Primaria N° 54261 de Mollebamba en el año 2023.

Contraste de Hipótesis específica 1

Ho: La Educación Ambiental no influye significativamente en la Generación de Residuos Sólidos en la I.E primaria N°54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba-2023.

Hi: La Educación Ambiental influye significativamente en la Generación de Residuos Sólidos en la I.E primaria N°54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba-2023.

Tabla 25

Prueba de hipótesis sobre la variación en la Generación de Residuos Sólidos, a través de un análisis comparativo antes y después de la implementación de la Educación Ambiental mediante Pre-Test y post-Test

	Generación de Residuos Sólidos (Pre-Test)
	Generación de Residuos Sólidos (Post-Test)
Z	-6,958 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Nota. Elaboración propia.

La tabla indica un valor de Z igual a -6,958 con un p-valor de .000, que es inferior a 0.05. Por consiguiente, se acepta la hipótesis alterna. En consecuencia, se concluye que la implementación de la educación ambiental mejora de manera significativa la generación de residuos sólidos en los estudiantes de 1° a 6° grado de primaria de la Institución Educativa Primaria N° 54261 de Mollebamba en el año 2023.

Contraste de Hipótesis específica 2

Ho: La Educación Ambiental no influye significativamente en la Segregación de Residuos Sólidos en la I.E primaria N°54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba-2023.

Hi: La Educación Ambiental influye significativamente en la Segregación de Residuos Sólidos en la I.E primaria N°54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba-2023.

Tabla 26

Prueba de hipótesis sobre la variación en la Segregación de Residuos Sólidos, a través de un análisis comparativo antes y después de la implementación de la Educación Ambiental mediante Pre-Test y Post-Test

	Segregación de Residuos Sólidos (Pre-Test)
	Segregación de Residuos Sólidos (Post-Test)
Z	-8,033 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Nota. Elaboración propia.

La tabla revela un valor de Z igual a -8,033 con un p-valor de .000, que es inferior a 0.05. En virtud de ello, se acepta la hipótesis alterna. Por consiguiente, se concluye que la implementación de la educación ambiental mejora de manera significativa la segregación de residuos sólidos en los estudiantes de 1° a 6° grado de primaria de la Institución Educativa Primaria N° 54261 de Mollebamba en el año 2023.

Contraste de Hipótesis específica 3

Ho: La Educación Ambiental no influye significativamente en el Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos en la I.E primaria N°54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba-2023.

Hi: La Educación Ambiental influye significativamente en el Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos en la I.E primaria N°54261 de Mollebamba del distrito de Juan Espinoza Medrano, provincia de Antabamba-2023.

Tabla 27

Prueba de hipótesis sobre la variación en el Almacenamiento temporal de Residuos Sólidos, a través de un análisis comparativo antes y después de la implementación de la Educación Ambiental mediante Pre-Test y Post-Test

	Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos (Pre-Test)
	Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos (Post-Test)

Z	-8,236 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Nota. Elaboración propia.

La tabla muestra, Z igual -8,236 con p valor igual a $.000 < 0.05$, se acepta la hipótesis alterna. Por tanto, el desarrollo de educación ambiental mejora significativamente el almacenamiento temporal de residuos sólidos en los estudiantes de 1° a 6° grado de primaria de la Institución Educativa Primaria N° 54261 de Mollebamba en 2023.

5.3 Discusión de resultados

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la educación ambiental influyó de manera significativa en el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Primaria N.º54261 de Mollebamba, a partir del fortalecimiento progresivo de sus dimensiones cognitiva, conativa y afectiva. En términos generales, antes de la intervención educativa, la educación ambiental se encontraba predominantemente en los niveles malo (47,6%) y regular (52,4%), sin presencia del nivel bueno. Sin embargo, luego de la intervención educativa, el (56,1%) de los estudiantes alcanzó el nivel bueno, mientras que los niveles malo y regular disminuyeron a (12,2%) y (31,7%), respectivamente, lo que evidencia un cambio sustancial en los conocimientos, actitudes y disposiciones hacia el cuidado del ambiente.

En relación con la dimensión cognitiva de la educación ambiental, los resultados descriptivos muestran que antes de la intervención predominaban los niveles bajo y regular, lo que reflejaba un conocimiento limitado sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos. Posteriormente, tras la aplicación de la educación ambiental, se evidenció un incremento significativo del nivel bueno, demostrando una mejora sustancial en la comprensión de conceptos ambientales relacionados con la generación, segregación y almacenamiento

temporal de residuos sólidos. Este resultado se ve respaldado por los hallazgos de Valverde (2024), quien sostiene que el fortalecimiento del conocimiento ambiental en los estudiantes constituye un factor clave para la adopción de prácticas responsables en contextos escolares.

En cuanto a la dimensión afectiva, los resultados del pretest evidenciaron una escasa sensibilidad y valoración hacia el cuidado ambiental, predominando el nivel malo. Tras la intervención educativa, se registró un aumento considerable del nivel bueno y una reducción significativa del nivel malo, lo que demuestra un fortalecimiento progresivo de las actitudes ambientales. Este resultado es coherente con lo expuesto por Borda (2019), quien afirma que la educación ambiental contribuye al desarrollo de actitudes positivas y compromiso emocional hacia la conservación del entorno.

Respecto a la dimensión conativa, antes de la intervención predominaban los niveles malo y regular, lo que evidenciaba una limitada disposición de los estudiantes para actuar frente a los problemas ambientales. Sin embargo, tras la educación ambiental, se observó un incremento significativo del nivel bueno, reflejando una mayor predisposición para poner en práctica conductas responsables relacionadas con el manejo de residuos sólidos. Estos resultados coinciden con lo señalado por Ortega (2020), quien concluyó que la educación ambiental favorece la transformación del conocimiento en acciones concretas orientadas a la protección del ambiente.

En relación con la variable dependiente manejo de residuos sólidos, evaluada mediante la ficha de observación aplicada en los diferentes ambientes de la Institución Educativa Primaria N.º54261 de Mollebamba, los resultados evidencian que en el pre test el manejo adecuado de residuos sólidos se presentaba principalmente al inicio de la jornada (66.7%), disminuyendo significativamente al fin de la jornada (33.3%), lo que refleja deficiencias asociadas a la dinámica escolar diaria. Tras la intervención educativa, en el post test – inicio, el (100%) de los ambientes presentó un manejo adecuado de residuos sólidos;

no obstante, al fin de la jornada, este porcentaje descendió a (37.5%), situación explicada por la participación de estudiantes de los primeros grados, quienes aún presentan dificultades para consolidar hábitos ambientales.

Esta mejora global fue confirmada mediante la prueba de Wilcoxon, que arrojó un valor de $Z = -8,325$ y una significancia de $p = 0,000$, evidenciando que la educación ambiental influyó de manera estadísticamente significativa en el manejo de residuos sólidos en la institución educativa. Este resultado guarda coherencia con lo reportado por Borda (2019), quien demostró que la educación ambiental genera mejoras significativas en la gestión integral de residuos sólidos cuando se evalúan mediante instrumentos de observación directa en contextos escolares.

Respecto al objetivo específico relacionado con la generación de residuos sólidos, los resultados inferenciales evidenciaron una diferencia estadísticamente significativa antes y después de la intervención, confirmada por la prueba de Wilcoxon ($Z = -6,958$; $p = 0,000$). Este hallazgo indica que la educación ambiental influyó positivamente en la reducción de prácticas inadecuadas asociadas al consumo y a la generación innecesaria de residuos, lo cual se reflejó de manera observable en los distintos ambientes escolares. Estos resultados concuerdan con lo señalado por Ortega (2020), quien sostiene que la educación ambiental promueve hábitos de consumo responsable desde la etapa escolar.

En relación con el objetivo específico referido a la segregación de residuos sólidos, la prueba de Wilcoxon evidenció una mejora estadísticamente significativa ($Z = -8,033$; $p = 0,000$), lo que confirma que la educación ambiental influyó de manera positiva en la separación adecuada de los residuos en la fuente. Esta mejora se reflejó principalmente en las aulas y las áreas comunes, donde se observó un mayor uso de contenedores diferenciados. Este resultado es consistente con los hallazgos de Quenan (2020).

Finalmente, en cuanto al objetivo específico vinculado al almacenamiento temporal de residuos sólidos, los resultados inferenciales mostraron una diferencia estadísticamente significativa entre el pre -test y el post- test ($Z = -8,236$; $p = 0,000$), evidenciando mejoras en el orden, la limpieza y el uso adecuado de los espacios destinados al almacenamiento temporal de residuos. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Acuña (2020).

En conjunto, los resultados confirman que la educación ambiental influyó de manera significativa y positiva en el manejo de residuos sólidos, evidenciándose mejoras observables en los distintos espacios escolares, así como diferencias estadísticamente significativas en los objetivos específicos evaluados.

VI. Conclusiones

1. Respecto al objetivo general, se concluye que la educación ambiental influyó de manera significativa en el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Primaria N°54261 de Mollebamba. En efecto, según los resultados del pre test, la educación ambiental se ubicó predominantemente en los niveles malo (47,6%) y regular (52,4%), sin presencia del nivel bueno; mientras que en el post test, el (56,1%) de los estudiantes alcanzó el nivel bueno, reduciéndose los niveles malos y regular a (12,2%) y (31,7%), respectivamente. Estas diferencias fueron confirmadas mediante la prueba de Wilcoxon ($p < 0,05$). Asimismo, el pre test observacional evidenció un manejo de residuos sólidos adecuado solo al inicio de la jornada (66,7%), disminuyendo al (33,3%) al finalizarla, mientras que en el post test se alcanzó un (100%) de cumplimiento al inicio de la jornada y un (37,5%) al final, lo que demuestra una mejora significativa, aunque condicionada por la dinámica escolar diaria y la edad de los estudiantes.
2. En relación con el objetivo específico sobre la generación de residuos sólidos, se concluye que la educación ambiental influyó significativamente en la mejora de las prácticas asociadas a la reducción y control de residuos, dado que en el pre test – inicio se registró un cumplimiento del (87,5%), el cual se mantuvo prácticamente estable (87,5%) al finalizar la jornada, evidenciando que las condiciones adecuadas de generación de residuos sólidos no variaron significativamente durante las actividades escolares. Tras la intervención, en el post test – inicio, el cumplimiento alcanzó el (100%), mientras que al fin de la jornada descendió a (37,5%), resultado que fue confirmado por la prueba de Wilcoxon ($p < 0,05$). Estos resultados evidencian avances importantes, aunque aún persisten limitaciones propias del contexto escolar y del nivel de comprensión de los estudiantes de los primeros grados.

3. Respecto al objetivo específico referido a la segregación de residuos sólidos, se concluye que la educación ambiental tuvo una influencia positiva y significativa en la correcta clasificación de los residuos. En el pre test, los resultados mostraron que al inicio de la jornada solo el (25%) de los criterios se cumplía adecuadamente, incrementándose al (50%) al finalizarla; mientras que en el post test, el cumplimiento alcanzó el (100%) al inicio y descendió a (62,5%) al final de la jornada, diferencia estadísticamente significativa según la prueba de Wilcoxon ($p < 0,05$). Si bien se evidenció una mejora sustancial, los resultados reflejan que la segregación adecuada aún no se consolida plenamente en todos los momentos de la jornada escolar.
4. En cuanto al objetivo específico vinculado al almacenamiento temporal de residuos sólidos, se concluye que la educación ambiental influyó significativamente en la mejora del orden y disposición de los residuos dentro de la institución educativa. En el pre test, el cumplimiento adecuado fue de (62,5%) al inicio y descendió a (12,5%) al finalizar la jornada, mientras que en el post test se alcanzó un (100%) de cumplimiento al inicio, reduciéndose a (25%) al final, diferencia confirmada mediante la prueba de Wilcoxon ($p < 0,05$). Estos resultados evidencian mejoras relevantes; no obstante, también reflejan que el mantenimiento de prácticas adecuadas durante toda la jornada escolar continúa siendo un desafío, especialmente en aulas con estudiantes de menor edad.

VII. Recomendaciones

1. Respecto al manejo de residuos sólidos, considerando la mejora evidenciada tras la aplicación de la Educación Ambiental, se recomienda a la comunidad educativa de la Institución Educativa Primaria N.º54261 de Mollebamba dar continuidad y fortalecer de manera sistemática las acciones de educación ambiental, incorporando estrategias pedagógicas innovadoras, recursos visuales permanentes y actividades participativas, con la finalidad de consolidar los avances alcanzados y promover una cultura ambiental sostenible en la gestión integral de los residuos sólidos.
2. En relación con la generación de residuos sólidos, dado el impacto positivo de la Educación Ambiental en la reducción de prácticas inadecuadas desde la fuente, se recomienda a la dirección de la institución educativa implementar campañas periódicas de sensibilización orientadas a la minimización de residuos, la reutilización de materiales escolares y la adopción de hábitos de consumo responsable, a fin de fortalecer de manera continua las prácticas sostenibles observadas y evitar la reincidencia de conductas inadecuadas.
3. Respecto a la segregación de residuos sólidos, considerando los avances evidenciados tanto en el cuestionario como en la ficha de observación, se recomienda a las autoridades educativas y docentes reforzar este componente mediante talleres prácticos, actividades demostrativas y el aseguramiento de contenedores diferenciados debidamente señalizados en todos los ambientes de la institución, promoviendo la participación activa y constante de los estudiantes para lograr una segregación adecuada y homogénea en todo el entorno escolar.
4. En cuanto al almacenamiento temporal de residuos sólidos, teniendo en cuenta que, si bien se evidencian mejoras, el nivel alcanzado es aún medio en algunos ambientes, se recomienda al personal docente y administrativo optimizar estas prácticas mediante la

supervisión periódica del estado de los contenedores, el ordenamiento adecuado de los espacios destinados al almacenamiento temporal y la implementación de mecanismos de control y seguimiento que garanticen un manejo continuo, seguro y eficiente de los residuos sólidos.

VIII. Referencias

- Acuña Mercado, K. (2020). *Manejo de residuos sólidos en contextos educativos una perspectiva desde la investigación acción participativa-IAP* [Tesis de maestría, Universidad de la Costa-CUC]. Repositorio Digital. <https://hdl.handle.net/11323/7153>
- Aire Bazan, S. (2023). *Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos municipales en el centro poblado de Chupaca-Pasco* [Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Ambiental, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio Institucional , Haucho, Perú. <http://hdl.handle.net/20.500.14067/7832>
- Alegre Caballero, F. M. (2024). *Influencia de un Programa de Sencibilización en Gestión y Manejo de Residuos Sólidos y nivel de Educación Ambiental de los estudiantes de la I.E N° 22353, Santiago, Ica* [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental, USIL]. Repositorio Institucional, Ica, Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.14005/14814>
- Ayrampo Mayta, K. W., & Eyzaguirre Herrera, R. B. (2024). *Influencia de la educación ambiental en el manejo de los residuos sólidos de los estudiantes de 3ro, 4to y 5to grado de secundaria de la I.E Domingo Savio-Ilo, 2023* [Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental, Universidad Continental]. Repositorio Institucional, Ilo, Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/16162>
- Borda, A. M. (2019). *Educación ambiental no formal y segregación en la fuente de residuos sólidos en el barrio Ccoñeccpuquio del distrito y provincia de Andahuaylas-Apurimac, 2018*. [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica de los Andes].
- Calderón et al., 2. (2011). *Educación Ambiental Aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible* (1.a ed.).

- Chumbimuni, M. J. (2018). *Conciencia Ambiental en la Calidad de Vida en estudiantes del 4to grado de primaria en la I.E. N° 6048 - Villa el Salvador - 2017*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo].
- Congreso de la Republica del Perú. (2017,24 de abril). *Decreto Legislativo N° 1278 2017*. El Peruano. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>
- Cotrina Salazar, M. (2020). *Guía para la Gestión Operativa del Servicio de Limpieza Pública*. Lima-Perú.
- Cucchi, B. (2025). *Programa de educación ambiental Q'omer Sonqo y su impacto en el manejo de residuos sólidos en la comunidad de Pampamarca – Aymaraes, Apurímac- 2023*. Universidad Tecnológica de los Andes.
- De la Cruz, D. (2021). *Conciencia ambiental en el manejo de residuos sólidos de la institucion educatica "Gran Mariscal Andrés Bello Cáceres " distrito de Santiago, provincia del Cusco-2020*. [Tesis de doctorado, Universidad Andina del Cusco].
- Ecobarómetro de Andalucía. (2011). *Cociencia ambiental*. <https://tinyurl.com/ybq3x6uv>
- Espejel et al ., 2. (2014). Educación ambiental en el nivel medio superior desde la perspectiva de género, Tlaxcala, México. *Revista Electrónica Educare*, 22.
- Espejel Rodríguez, A., Flores Hernández, A., & Castillo Ramos, I. (2014). Educación Ambiental en el nivel medio superior,desde la perspectiva de genero,Tlaxcala,México. *Revista electrónica Educare*, 22.
- Espinoza, F. A., & Ortiz, J. R. (2021). Percepción docente sobre la aplicación del enfoque ambiental en instituciones educativas de Apurímac, Perú. *Conrado*, 17(79), 133-140. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000200133

- Estrada et al., 2. (2020). La Educación Ambiental y el Manejo de Residuos Sólidos en una Institución Educativa de Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica*, 8(2), 239 - 252.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22386/ca.v8i2.300>
- Flores Consiglieri, R. (28 de Enero de 2025). *Ruta para el diseño e implementación del Proyecto Educativo Ambiental Integrado (PEIA)*. <https://minedu.gob.pe/educacion-ambiental/pdf/2025/reporte-logros-ambientales/ruta-disenio-implementacion.PDF>
- Flores Vallenas, K. (2023). *Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos en estudiantes del décimo semestre de la Escuela Profesional de Contabilidad Abancay, Apurímac-2121 [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental, Universidad Tecnológica de los Andes]*. Repositorio Institucional, Abancay, Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.14512/647>
- Flores Vallenas, K. V. (2021). *Nivel de conocimiento en manejo de residuos sólidos en estudiantes del décimo semestre de la Escuela Profesional de Contabilidad Abancay, Apurímac-2021*. Apurímac.
- García Araujo, B., & Toribio Lozano, D. (2023). *Educación ambiental y manejo de residuos sólidos en los estudiantes del nivel secundario, I.E. Ángel Custodio García Ramírez, 2023 [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental, Universidad César Vallejo]*. Repositorio Institucional, Tarapoto, Perú.
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/124027>
- Hadi Mohamed, M., Martel Carranza, C., Huayta Meza, F., Rojas León, C., & Arias Gonzáles, J. (2023). *Metodología de la investigación-Guía para el proyecto de Tesis*. Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.
- Hernández et al., 2. (2014). *Metodología de la investigación* (6.a ed.). McGraw Hill.

- Hoyos Trujillo, M. (2018). Gestión de Residuos Sólidos en Colegios . En M. H. Trujillo, *Gestión de Residuos Sólidos en Colegios* (pág. 20). Lima-Perú.
- Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. Art. 127.2. (2005. 13 de octubre). Congreso de la República. *Diario Oficial El Peruano*, 15 de octubre 2005.
- Lino, L. A. (2018). *Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa pública N°20983 Hualmay 2016*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].
- Mallqui Gamarra, Y. R. (2023). *Educación Ambiental en el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Daniel Alomía Robles del distrito de Chuquis, Huánuco* [Tesis para optar el título de ingeniero ambiental, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. Repositorio Institucional, Huánuco, Perú.
<http://hdl.handle.net/20.500.14067/8111>
- Medina Romero, M., Rojas León, R., Bustamanate Hoces, W., Loaiza Carrasco, R., Martel Carranza, C., & Castillo Acobo, R. (2023). Metodología de la Investigación-Técnicas e instrumentos de investigación. En *Metodología de la Investigación-Técnicas e instrumentos de investigación* (pág. 60). Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.
- Mendoza, M., & Silva, L. (2024). Programa de educación ambiental y su efectividad en la educación ambiental: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2931>
- MINAM . (2017). *Política Nacional de Educación Ambiental*. MINAM.
- MINAM. (2012). *Política Nacional de Educación Ambiental*. Gobierno del Perú.

- MINAM. (2016). *Aprende a prevenir los efectos del mercurio Residuos y Áreas Verdes* (1.a ed.). Ministerio del Ambiente -MINAM.
- MINAM. (2016). Aprende a prevenir los efectos del mercurio Salud y Ambiente. En M. d. Ambiente, *Aprende a prevenir los efectos del mercurio Salud y Ambiente* (1.a ed., pág. 38). Lima-Perú.
- MINAM. (2016). *Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Sinia (MINAM).
- MINEDU. (2010). *PERÚ:País Maravilloso Manual de Educación Ambiental para Docentes* (3.a ed.).
- MINEDU. (2017). *Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible EsVI-Espacio de Vida* (1.a ed.).
- MINEDU. (2020). *Guía de orientaciones para la aplicación del ENFOQUE AMBIENTAL* (1.a ed.).
- Ministerio de Educación [MINEDU]. (2017). *Guía de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible- MARES* (1.a ed.).
- Miyazaki Shimosoeda, C. (2020). La Educación ambiental en las Instituciones Educativas del Municipio de Villa Hayes para la reducción de la generación de los residuos sólidos urbanos [Tesis de maestría,Universidad Nacional de Asunción]. *Repositorio digital* . Universidad Nacional de Asunción.
<https://doi.org/https://doi.org/10.18004/rcfacen2020.11.02.14>
- Norma Técnica Peruana [NTP 900.058]. (2005). GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de Residuos. Código de colores para los dispositivos de almaceamiento de residuos.

- OEFA. (2014). FISCALIZACIÓN AMBIENTAL en Residuo Sólidos de gestión municipal provincial. En OEFA, *FISCALIZACIÓN AMBIENTAL en Residuo Sólidos de gestión municipal provincial* (pág. 100). Lima.
- Organización con Estatus Consultivo General ante el Consejo Económico y Social [ECOSOC] de Naciones Unidas. (2017, octubre). *Guía de Buenas Prácticas Ambientales*. Fundación Promoción Social.
- Ortega Lituma, N. (2020). *Educación Ambiental y reciclaje de basura en escuelas y colegios del área urbana del cantón Zaruma [Tesis de Licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca]*. Repositorio. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19109>
- Ortega, J. (2018). *Programa "Mi escuela ecológica" y las actitudes ambientales de los alumnos de la Institución Educativa N°36192 Casacancha-Huancavelica*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Huancavelica].
- Quenan David, J. (2020). *Plan de manejo de Residuos Sólidos de la Institución Educativa Artemio Mendoza Carvajal [Tesis de especialidad, Los Libertadores Fundación Universitaria]*. Repositorio Digital. <http://hdl.handle.net/11371/3072>
- Rojas Estrada, I. (2021). *Guía para implementar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos*. Lima.
- Sánchez Valenzuela , R., & Ossa Cornejo, C. (2020). *Educación Ambiental en la Escuela Chilena: Experiencias pedagógicas en la comuna de Santa Bárbara[Universidad Católica del Maule]*. <https://doi.org/https://doi.org/10.29035/ucmaule.59.103>
- Silva Serrano, M. A. (2023). *Influencia del nivel de educación ambiental en el manejo de los residuos sólidos en los integrantes de los comités de vaso de leche en el distrito*

de Chalhuanca-Apurímac, 2020. [Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental, UTEA]. Repositorio Institucional, Abancay, Apurímac, Perú.
<https://hdl.handle.net/20.500.14512/612>

Simón Pedro, I. (2007). Introducción al Muestreo. En S. P. Palacios, *Introducción al Muestreo* (pág. 129). México.

SINIA. (2020). *Residuos*. Sinia:
<https://sinia.minam.gob.pe/informacion/tematicas?tematica=08>

Valverde Tapia, J. P. (2024). *Educación Ambiental y el Manejo de los Residuos Sólidos de la Institución Educativa Pública Secundaria José María Arguedas del distrito de Chuquibambilla-Provincia de Grau-Apurímac 2023*[Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Ambiental, UTEA]. Repositorio Institucional, Abancay, Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.14512/736>

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes.