

# UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**TESIS**

**MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LA CONCIENCIA  
ECOLÓGICA EN EL COLEGIO INTERNACIONAL ELIM, EN LA PROVINCIA DE**

**TACNA - 2025**

**PRESENTADA POR:**

**ADELI ELIZABETH WASHUALDO RAMOS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

**PUNO – PERÚ**

**2025**



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](http://www.upsc.edu.pe) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



# 6.84%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 30 JUL 2025, 11:16 AM

## Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

**IDENTICAL** 1.29%  
**CHANGED TEXT** 5.55%

## Report #27753753

ADELI ELIZABETH WASHUALDO RAMOS // MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Y LA CONCIENCIA ECOLÓGICA EN EL COLEGIO INTERNACIONAL ELIM, EN LA

PROVINCIA DE TACNA - 2025 RESUMEN El objetivo de esta investigación

fue evaluar el manejo integral de residuos sólidos y la conciencia

ecológica en los estudiantes del Colegio Internacional ELIM, Tacna,

durante el año 2025. Se empleó un enfoque aplicado, con un diseño

preexperimental que se consideró un solo grupo de estudiantes antes y

después de la implementación de un programa de concientización ecológica.

Antes del programa, solo el 1.56% de estudiantes percibía que la

clasificación de residuos se realizaba siempre, mientras el 26.56% decía

que nunca y el 51.56% que ocasionalmente, el 73.44% tenía conocimiento

bajo o muy bajo sobre manejo ambiental, y el 84.38% nunca participaba

en actividades ecológicas. Tras la implementación, se logró que el

92.19% mejorará su manejo integral de residuos y el 90.63% su

conciencia ecológica, con diferencias estadísticamente significativas ( $p$

$=0.000$ ), evidenciando un impacto positivo y efectivo del programa en el

conocimiento y prácticas ambientales de los estudiantes. Se concluyó que

la implementación de un programa estructurado y participativo fortaleció la

cultura ambiental en la institución, promoviendo una gestión sostenible de

los residuos y una mayor responsabilidad ecológica dentro de la comunidad educativa.

45 Palabras claves: Ambiente, conciencia, concientización, ecológica, educación, residuos.

Yudy Roxana ALANIA LAQUI

Oficina de Repositorio Institucional

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**  
**TESIS**  
**MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LA CONCIENCIA**  
**ECOLÓGICA EN EL COLEGIO INTERNACIONAL ELIM, EN LA PROVINCIA DE**  
**TACNA - 2025**  
**PRESENTADA POR:**  
**ADELI ELIZABETH WASHUALDO RAMOS**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**INGENIERO AMBIENTAL**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:   
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA


PRIMER MIEMBRO

:   
Dra. MARLENE CUSI MONTESINOS

SEGUNDO MIEMBRO

:   
M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA

ASESOR DE TESIS

:   
Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería Ambiental

Línea de Investigación: Ciencias ambientales

Puno, 07 de agosto del 2025

## DEDICATORIA

Por haber concluido con una etapa muy importante de mi vida dedico este trabajo a Dios, a mis padres, Norma Ramos Valencia y Mario Washualdo Zurita, quienes siempre me han brindado sabiduría, amor y paciencia, siempre desde la ética.

A mis hermanos, Dora Washualdo, Fredy Washualdo, Yoni Washualdo, por su apoyo, confianza, palabras de aliento, motivación.

A mis amigos Karina Mamani y Percy Sotomayor, quienes estuvieron apoyándome desde el inicio de mi proyecto.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la universidad Privada San Carlos que me ha permitido culminar mis estudios y docentes que me han apoyado durante todo el transcurso de mis 5 años de estudio profesional brindando sus conocimientos, ayudándome en varios aspectos que requerí para mi desarrollo como profesional.

A mi asesora Mg. Katia Andrade Linarez quien estuvo en la guía y asesoría de mi proyecto de Tesis.

A mis jurados, Mg. Julio Wilfredo Cano Ojeda, Dr. Marlene Cusi Montesinos, Mg. Fredy Aparicio Castillo Suaquita, por el tiempo que se dieron en revisar y realizar las observaciones para mejorar mi proyecto de tesis.

A la directora del Colegio Internacional ELIM Lic. Hermelinda Manzanedo Toribio, quien me abrió las puertas del colegio para poder ingresar y ejecutar el proyecto..

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	9
ÍNDICE DE ANEXOS	11
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>16</b>
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	20
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	20
<b>1.2. ANTECEDENTES</b>	<b>21</b>
1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL	21
1.2.2. A NIVEL NACIONAL	23
1.2.3. A NIVEL REGIONAL	25
<b>1.3. OBJETIVOS</b>	<b>27</b>
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	27
1.3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>2.1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>29</b>
2.1.1. CONCIENCIA ECOLÓGICA	29

2.1.2. IMPACTO AMBIENTAL	30
2.1.3. SOSTENIBILIDAD	30
2.1.4. COMPOSTAJE	31
2.1.5. SEGREGACIÓN	31
2.1.6. RECOLECCIÓN SELECTIVA	32
<b>2.2. MARCO NORMATIVO</b>	<b>32</b>
2.2.1. NORMAS INTERNACIONALES	32
2.2.2. NORMAS NACIONALES (PERÚ)	32
2.2.3. NORMAS REGIONALES Y LOCALES (TACNA)	33
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>34</b>
2.3.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL	34
2.3.2. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	35
2.3.3. RESIDUOS ORGÁNICOS	35
2.3.4. RESIDUOS INORGÁNICOS	35
2.3.5. RESIDUOS SÓLIDOS	35
<b>2.4. HIPÓTESIS</b>	<b>35</b>
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL	35
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	35
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
<b>3.1. ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>37</b>
<b>3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>37</b>
3.2.1. POBLACIÓN	37
3.2.2. MUESTRA	37
<b>3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS</b>	<b>38</b>
3.3.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN	38
3.3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	38
3.3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	39

3.3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
3.3.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
3.3.6. VALIDACIÓN	40
3.3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	40
<b>3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>41</b>
<b>3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO</b>	<b>41</b>
3.5.1. INGRESO Y LIMPIEZA DE DATOS	41
3.5.2. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS	42
3.5.3. PRUEBA DE NORMALIDAD:	42
3.5.4. ANÁLISIS INFERENCIAL	42
3.5.5. VERIFICACIÓN DE SUPUESTOS	43
3.5.6. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	43
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	
<b>4.1. EVALUAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE CONCIENCIA ECOLÓGICA Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO INTERNACIONAL ELIM ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA.</b>	<b>44</b>
<b>4.2. DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE CONCIENTIZACIÓN ECOLÓGICA Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL COLEGIO INTERNACIONAL ELIM.</b>	<b>60</b>
<b>4.3. ANALIZAR LOS CAMBIOS EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS SOBRE CONCIENCIA ECOLÓGICA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ESTUDIANTES DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA.</b>	<b>72</b>
<b>4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>81</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>87</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>89</b>

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>91</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>98</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 01:</b> Muestra de investigación	38
<b>Tabla 02:</b> Tabla de operacionalización de variables	41
<b>Tabla 03:</b> ¿Con qué frecuencia se realiza la clasificación de residuos sólidos en el colegio?	44
<b>Tabla 04:</b> ¿Cómo calificaría el conocimiento sobre la clasificación de residuos sólidos entre los estudiantes y personal del colegio?	46
<b>Tabla 05:</b> ¿Qué tan efectivos son los sistemas de clasificación de residuos en el colegio?	47
<b>Tabla 06:</b> ¿Qué tan frecuente se implementan prácticas para minimizar la generación de residuos en el colegio?	48
<b>Tabla 07:</b> ¿Qué tipo de prácticas de minimización de residuos se realizan en el colegio?	50
<b>Tabla 08:</b> ¿Cuánto material reciclable se separa y recicla en el colegio?	51
<b>Tabla 09:</b> ¿Qué tan accesibles son los contenedores para reciclaje en el colegio?	52
<b>Tabla 10:</b> ¿Cómo calificaría el nivel de conocimiento sobre prácticas ecológicas y sostenibilidad en el colegio?	54
<b>Tabla 11:</b> ¿Qué tan comprometidos están los estudiantes y personal del colegio con la protección ambiental?	55
<b>Tabla 12:</b> ¿Con qué frecuencia participan los estudiantes y el personal en actividades relacionadas con la conciencia ecológica (¿talleres, charlas, eventos?)	56
<b>Tabla 13:</b> ¿Cómo calificaría la comunicación sobre la importancia de la gestión de residuos y la protección ambiental dentro del colegio?	57
<b>Tabla 14:</b> Cronograma Tentativo de Implementación	61
<b>Tabla 15:</b> Indicadores de Éxito	62
<b>Tabla 16:</b> Resumen del Programa	63
<b>Tabla 17:</b> Programa de actividades realizadas.	64

**Tabla 18:** Cronograma de actividades: Encuestas, capacitaciones, talleres.

CRONOGRAMA	65
<b>Tabla 19:</b> Indicadores y Metas de Gestión Ambiental Escolar	74
<b>Tabla 20:</b> Plan de Acción para Mejorar Gestión Ambiental Escolar	75
<b>Tabla 21:</b> Indicadores propuestas	77
<b>Tabla 22:</b> Supuesto de normalidad	78
<b>Tabla 23:</b> Prueba de rangos	80
<b>Tabla 24:</b> Prueba de Wilcoxon	81

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 01:</b> Mapa de Georreferencia de Colegio Internacional ELIM, provincia de Tacna	37
<b>Figura 02:</b> ¿Con qué frecuencia se realiza la clasificación de residuos sólidos en el colegio?	45
<b>Figura 03:</b> ¿Cómo calificaría el conocimiento sobre la clasificación de residuos sólidos entre los estudiantes y personal del colegio?	46
<b>Figura 04:</b> ¿Qué tan efectivos son los sistemas de clasificación de residuos en el colegio?	48
<b>Figura 05:</b> ¿Qué tan frecuente se implementan prácticas para minimizar la generación de residuos en el colegio?	49
<b>Figura 06:</b> ¿Qué tipo de prácticas de minimización de residuos se realizan en el colegio?	51
<b>Figura 07:</b> ¿Cuánto material reciclable se separa y recicla en el colegio?	52
<b>Figura 08:</b> ¿Qué tan accesibles son los contenedores para reciclaje en el colegio?	53
<b>Figura 09:</b> ¿Cómo calificaría el nivel de conocimiento sobre prácticas ecológicas y sostenibilidad en el colegio?	54
<b>Figura 10:</b> ¿Qué tan comprometidos están los estudiantes y personal del colegio con la protección ambiental?	56
<b>Figura 11:</b> ¿Con qué frecuencia participan los estudiantes y el personal en actividades relacionadas con la conciencia ecológica (talleres, charlas, eventos)?	57
<b>Figura 12:</b> ¿Cómo calificaría la comunicación sobre la importancia de la gestión de residuos y la protección ambiental dentro del colegio?	58
<b>Figura 13:</b> Residuos mezclados	59
<b>Figura 14:</b> Residuos encima del mobiliario	59
<b>Figura 15:</b> Escasez de áreas verdes	67
<b>Figura 16:</b> Espacios con tachos sin rotular	68
<b>Figura 17:</b> Tachos sin rótulo	68

<b>Figura 18:</b> Implementación de recipientes para reciclaje	69
<b>Figura 19:</b> Realización de capacitaciones/charlas por aula	70
<b>Figura 20:</b> Exposiciones para crear una cultura ambiental	70
<b>Figura 21:</b> Talleres recreativos ambientales	71
<b>Figura 22:</b> Clasificación de recipientes para residuos	71
<b>Figura 23:</b> Integración de depósitos para reciclables.	72

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 01:</b> Matriz de consistencia	99
<b>Anexo 02:</b> Instrumento de Recolección de Datos: Cuestionario	101
<b>Anexo 03:</b> Documento para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos	103
<b>Anexo 04:</b> Ficha de validación de instrumento	104
<b>Anexo 05:</b> Nueva encuesta realizada	107
<b>Anexo 06:</b> Resultados de la encuesta.	113
<b>Anexo 07:</b> Registro de encuestados.	116

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue evaluar el manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en los estudiantes del Colegio Internacional ELIM, Tacna, durante el año 2025. Se empleó un enfoque aplicado, con un diseño preexperimental que se consideró un solo grupo de estudiantes antes y después de la implementación de un programa de concientización ecológica. Antes del programa, solo el 1.56% de estudiantes percibía que la clasificación de residuos se realizaba siempre, mientras el 26.56% decía que nunca y el 51.56% que ocasionalmente, el 73.44% tenía conocimiento bajo o muy bajo sobre manejo ambiental, y el 84.38% nunca participaba en actividades ecológicas. Tras la implementación, se logró que el 92.19% mejorará su manejo integral de residuos y el 90.63% su conciencia ecológica, con diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.000$ ), evidenciando un impacto positivo y efectivo del programa en el conocimiento y prácticas ambientales de los estudiantes. Se concluyó que la implementación de un programa estructurado y participativo fortaleció la cultura ambiental en la institución, promoviendo una gestión sostenible de los residuos y una mayor responsabilidad ecológica dentro de la comunidad educativa.

**Palabras claves:** Ambiente, Conciencia, Concientización, Educación, Residuos.

## ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the integrated management of solid waste and ecological awareness in students of the ELIM International School, Tacna, during the year 2025. An applied approach was used, with a pre-experimental design that considered a single group of students before and after the implementation of an ecological awareness program. Before the program, only 1.56% of students perceived that waste sorting was always done, while 26.56% said never and 51.56% said occasionally; 73.44% had low or very low knowledge of environmental management, and 84.38% never participated in ecological activities. After implementation, 92.19% improved their integrated waste management and 90.63% improved their ecological awareness, with statistically significant differences ( $p=0.000$ ), showing a positive and effective impact of the program on the students' environmental knowledge and practices. It was concluded that the implementation of a structured and participatory program strengthened the environmental culture in the institution, promoting sustainable waste management and greater ecological responsibility within the educational community.

**Keywords:** Environment, Awareness, Awareness, Education, Waste.

## INTRODUCCIÓN

El aspecto medioambiental se ha adjudicado como una responsabilidad de la sociedad en conjunto con el aspecto económico, cultural y político, por lo que la perspectiva de preservación ambiental o ecológica nos lleva a prevenir, identificar y reducir los daños medioambientales que se generan por las instituciones (Vélez et al., 2021).

Con el paso de los años, se ha ido generando una gran proporción de problemas medioambientales a nivel global, nacional y local, problemáticas como el cambio climático, contaminación, deforestación y la pérdida de flora y fauna. Ante esta situación, una manera de fomentar la conciencia personal en favor del medio ambiente es la “educación ambiental”, la que tiene como objetivo educar a los ciudadanos desde el inicio de su etapa escolar, dando relevancia al cuidado de la socio-ecología actual y futura. En la actualidad las ciudades están produciendo alrededor de 1.3 millones de Tn de residuos y se espera que aumente a 2,200 millones para este año (Aranda et al., 2023).

Los residuos sólidos en el Perú, es un tema de relevancia, pues la gestión de los mismos, es un aspecto que permite construir un futuro sostenible y de responsabilidad medioambiental. Conforme el tiempo avanza, los desafíos ambientales son más apremiantes, y se vuelve indispensable mantener los recursos y mitigar impactos. Es por ello, que la gestión residual es una estrategia que promoverá prácticas sostenibles para la eliminación de desechos que minimicen la contaminación, fomenten actividades como: la reutilización y el reciclaje (SGS, 2024).

La educación en materia ambiental ha creado una relevancia importante a nivel internacional, ejerciendo una influencia sobre el desarrollo para la sostenibilidad, no obstante, para que tome impulso y se desarrolle, se requiere de una estructura y un diseño planificado que permita su implementación desde la educación básica hasta superior (Capurro, 2018).

Este capítulo I introduce el problema central de la investigación, definiendo claramente el problema general y los problemas específicos que se abordarán. Se realiza una revisión de antecedentes a nivel internacional, nacional y regional para contextualizar el estudio.

Finalmente, se establecen los objetivos generales y específicos que guiarán la investigación, enfocándose en la mejora de la conciencia ecológica y el manejo integral de residuos sólidos.

En el Capítulo II se desarrolla el marco teórico que sustenta la investigación, incluyendo conceptos clave como conciencia ecológica, impacto ambiental, sostenibilidad, compostaje, segregación y recolección selectiva. Se revisan las normativas internacionales, nacionales y locales relacionadas con el manejo de residuos sólidos. Además, se clarifican los conceptos fundamentales y se plantean la hipótesis general y específicas que serán evaluadas durante el estudio.

En capítulo III describe detalladamente la metodología empleada. Se define la zona de estudio, la polución y la muestra seleccionada. Se especifican los métodos y técnicas de investigación, el nivel, tipo y diseño de la investigación, así como las técnicas e instrumentos para la recolección de datos. También se incluyen aspectos de validación, consideraciones éticas, identificación de variables y el diseño estadístico para el análisis de datos, incluyendo pruebas de normalidad, análisis descriptivos e inferenciales.

En este capítulo IV se presentan y analizan los resultados obtenidos. Se evalúa el nivel de conocimiento previo de los estudiantes sobre conciencia ecológica y manejo de residuos sólidos antes de implementar el programa, y se analizan los cambios posteriores a la implementación. Se discuten los hallazgos en función de los objetivos y las hipótesis planteadas, destacando el impacto del programa en la mejora de prácticas y conocimientos ambientales.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Según uno de los expertos en globalización, este fenómeno está estrechamente ligado al aumento de los residuos sólidos urbanos, debido al crecimiento son precedentes de la urbanización que estemos presenciando. Cada año, la población urbana aumenta a medida que las personas de las áreas rurales se trasladan a las ciudades, urbanizando rápidamente las zonas. Se proyecta que para el año 2050, el 85% de la población mundial residirá en entornos urbanos. Según el último informe de la Nueva Agenda Urbana, basado en datos de la Organización de la Naciones Unidas, los residuos generados por las ciudades tienen consecuencias significativas y representan un problema urgente para el desarrollo urbano en términos de salud pública, uso del suelo y mitigación del cambio climático. Se espera que la generación de residuos sólidos urbanos se duplique con creces en compasión con el crecimiento de la población para el año 2050. Esto plantea el desafío de la disposición final de los residuos, que se ha convertido en uno de los mayores desafíos que enfrenta el mundo actual debido a la creciente diversificación y producción de residuos sólidos urbanos en respuesta a los patrones de consumo. Con el objetivo de crear ciudades económicas, social y ambientalmente sostenibles, surgió el concepto de "Smart Cities" o ciudades inteligentes, que, a través de enfoques económicos, tecnológicos y sostenibles, pueden mejorar la calidad de vida de la población mediante la implementación de tecnologías innovadoras, ofreciendo así un

modelo integral para abordar también la gestión de los residuos generados (Niezwida et al., 2023).

La problemática global de la gestión de residuos sólidos afecta a cada individuo en el planeta. La inadecuada gestión de estos residuos contribuye a la contaminación de los océanos, causando obstrucciones en los sistemas de drenaje y aumentando el riesgo de inundaciones. Es fundamental asegurar una gestión efectiva y adecuada de los residuos sólidos para avanzar en la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. Esto implica adoptar un enfoque integral que va más allá de simples operaciones de limpieza, incorporando aspectos técnicos y teológicos. Los gobiernos locales pueden implementar acciones normativas, operativas, financieras y de planificación que consideren criterios sanitarios, ambientales y económicos para recolección, tratamiento y disposición de los residuos sólidos de manera responsable (Raza y Acosta, 2022).

La política medioambiental de la Unión Europea ha liderado el cambio hacia el desarrollo sostenible al establecer objetivos que promueven una mejor gestión de residuos y la adopción de la economía circular. Aunque se han logrado avances significativos, como el aumento del 48% en el reciclaje entre 2004 y 2006, junto con la reducción de vertederos, persisten desafíos como la recolección inadecuada de residuos. La conciencia del consumidor es esencial para mejorar las tasas de recolección, pero enfrenta obstáculos como la calidad de los materiales y desafíos tecnológicos. Es necesario redoblar esfuerzos para implementar sistemas de recolección más eficientes y educar a los consumidores sobre la importancia del reciclaje. A pesar de la disminución en la dependencia del vertedero. La incineración también está en aumento, con un aumento del 57% durante el mismo periodo. Sin embargo, la variabilidad en las tasas de reciclaje entre países sugiere que no todos podrán cumplir con los objetivos de la Directiva Marco de Residuos para 2020. La falta de cumplimientos, como en el caso de España, revela una gestión ineficaz de los residuos y destaca la necesidad de cambios estructurales profundos, ya que las políticas de la Unión Europeas están condicionadas por las políticas internas de cada país (Chancafe, 2021).

América latina enfrenta un desafío crucial en la gestión de sus residuos sólidos, aún inmersa en un modelo de producción lineal que fomenta el consumo desmedido de bienes y servicios. Aunque en el 2015 se comprometió junto a la ONU a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030, poco se ha avanzado hacia una transición hacia una economía circular. Esta transición, promovida por el Parlamento Europeo y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, busca establecer un nuevo paradigma en la gestión de residuos sólidos, enmarcado en un modelo económico y social que privilegie la reducción del consumo y el desperdicio de recursos. Es imperativo diseñar estrategias que halaguen la vida útil de los materiales en el sistema económico, priorizando el cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad. En este contexto, la gestión de residuos sólidos emerge como un punto clave para alcanzar un desarrollo verdaderamente sustentable en la región (Quispe y Quispe, 2021).

En el Perú, la gestión de residuos sólidos ha enfrentado desafíos significativos debido a la falta de un enfoque integral que aborde tanto la recolección como la recuperación eficiente de estos materiales. A pesar de que se ha logrado establecer sistemas de recolección en muchas áreas, el énfasis en la disposición final en rellenos sanitarios ha llevado a una subutilización de recursos valiosos que podrían ser recuperados y reciclados. El hecho de que solo el 55% de los residuos generados en el país terminan en rellenos sanitarios evidencia una brecha importante en la gestión de residuos. El resto, que se desvía hacia botaderos y otros lugares no adecuados, representa no solo un problema ambiental sino también económico y social. Por lo tanto, es crucial promover la conciencia sobre las diferentes formas y alternativas disponibles para la gestión de residuos sólidos, esto implica no solo mejorar la infraestructura de recolección selectiva, sino también educar a la población sobre la importancia del reciclaje y facilitar el acceso a instalaciones de reciclaje adecuadas. Además, es necesario fomentar la innovación y la colaboración entre el sector público y privado para desarrollar soluciones más eficientes y sostenibles en la gestión de residuos (Duran, 2021).

El Perú se erige con un robusto Marco Normativo destinado a regular la conciencia ambiental en su población. Aunque estas regulaciones existen en papel, su efectiva implementación a menudo queda rezagada. Es esencial que cada individuo internalice la importancia de esta problemática ambiental. solo así podremos modificar nuestras actitudes y contribuir a la construcción de un entorno más saludable para vivir. La sostenible para nuestro país y el planeta en su conjunto (Canaquiri y Santisteban, 2020).

La ciudad de Tacna no es ajena a esta realidad, cada día se producen alrededor de 280,40 toneladas de Residuos Sólidos, de las cuales solo el 10% se recicla mediante los servicios de los “recicladores”. A pesar de la presencia de cuatro empresas debidamente registradas en la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, de un total de 150 en todo el país. La mayoría de los habitantes de Tacna no tienen conocimiento de la Ley de Residuos Sólidos N° 27314, esta falta de información se refleja en la opinión generalizada de la población, que enfatiza la necesidad urgente de establecer una planta de selección de reciclaje de Residuos Sólidos en la ciudad como medida para abordar este crecimiento problema ambiental (Tejada & Matos, 2019).

En las últimas décadas, la conciencia ambiental se ha vuelto crucial debido a la creciente preocupación por problemas como el cambio climático y la contaminación. Sin embargo, su abordaje en contextos educativos, especialmente entre la población infantil y escolar, ha sido limitado. Definida por dimensiones cognitivas, afectivas y activas, su desarrollo requiere de enfoques educativos renovados que aborden las causas subyacentes de los problemas ambientales. A pesar de los esfuerzos por difundir la educación ambiental, persisten desafíos en la implementación efectiva de programas educativos que promuevan conciencia ambiental y fomenten prácticas sostenibles (Torres et al., 2022).

Es esencial desarrollar instrumentos válidos y confiables para evaluar la conciencia ambiental en niños, lo que permitirá comprender mejor su percepción actitudes hacia el medio ambiente. Esto facilitará el diseño de programas educativos más efectivos y la promoción de comportamientos proambientales desde una edad temprana, convirtiendo los entornos educativos en espacios fundamentales para concientizar a la población

sobre los problemas ambientales y promover un cambio de actitud hacia prácticas más sostenibles (Arias, 2023).

A partir de la problemática presentada se formula el problema general: ¿Cuál es la evaluación del manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en los estudiantes del colegio Internacional ELIM, en la provincia de Tacna, en el año 2025?

Con respecto a los problemas específicos: ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos en los estudiantes del Colegio Internacional ELIM antes de implementar el programa?, ¿Cómo diseñar e implementar un Programa de Concientización Ecológica y Manejo Integral de Residuos Sólidos efectivo en el Colegio Internacional ELIM? y ¿Qué cambios se observan en el nivel de conocimiento y prácticas sobre conciencia ecológica y manejo de residuos sólidos en los estudiantes después de la implementación del programa?

#### **1.1.1. PROBLEMA GENERAL**

- ¿Cuál es la evaluación del manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en los estudiantes del colegio Internacional ELIM, en la provincia de Tacna, en el año 2025?

#### **1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos en los estudiantes del Colegio Internacional ELIM antes de implementar el programa?
- ¿Cómo diseñar e implementar un Programa de Concientización Ecológica y Manejo Integral de Residuos Sólidos efectivo en el Colegio Internacional ELIM?
- ¿Qué cambios se observan en el nivel de conocimiento y prácticas sobre conciencia ecológica y manejo de residuos sólidos en los estudiantes después de la implementación del programa?

## 1.2. ANTECEDENTES

### 1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL

En alusión a los estudios previos a nivel internacional se consideró a Parra y Trujillo (2023) en su investigación, buscaron fomentar la correcta gestión de los residuos sólidos inorgánicos mediante la creación de un material educativo centrado en un cuadernillo que incluyera conceptos y respuestas a preguntas sobre esta temática en la Institución Educativa Rural Ecológica El Cuembí. Para lograrlo, emplearon técnicas como encuestas, entrevistas y observación directa. La iniciativa se llevó a cabo con grupos de difusión conformados por ocho estudiantes desde cuarto grado de primaria hasta undécimo de bachillerato. Los hallazgos evidenciaron las carencias de la institución en cuanto a prácticas ambientales y sus procesos de adaptación a los cambios en la gestión de los residuos sólidos.

Melo et al. (2022) en su investigación el objetivo fue examinar cómo la economía lineal se transforma en la economía circular, centrándose en la producción y gestión de residuos sólidos, mediante la creación de estrategias educativas innovadoras para sensibilizar a los estudiantes de la institución Educativa Nuestra del Carmen en San Lorenzo, Nariño. La muestra consistió en 60 estudiantes de séptimo y octavo grado de secundaria, utilizando dos cuestionarios y una entrevista abierta como herramientas de recolección de datos y aplicando el análisis de triangulación. Se reconoció que la conciencia ambiental no solo es responsabilidad escolar, sino también familiar y comunitaria. Se evidenció que la escuela asume esta responsabilidad, lo que limita el progreso en el manejo de residuos sólidos desde la economía circular. La propuesta educativa se enfocó en promover hábitos y valores para fortalecer la conciencia ambiental, involucrando tanto a los estudiantes como a sus familiares para multiplicar el conocimiento sobre la gestión de residuos y sus prácticas en la economía circular en los hogares y la comunidad y el Carmen en San Lorenzo.

Gallego y Jimenes (2022), tuvieron por objetivo desarrollar estrategias educativas en el ámbito ambiental, integradas de manera transversal en el manejo completo de los

residuos sólidos en entornos educativos. Se implementó una técnica de recolección de datos mediante un cuestionario de escala Likert, evaluando mediante análisis estadístico. Se observó que los estudiantes no manejan adecuadamente los residuos, ya que frecuentemente no los depositan en los contenedores asignados. Además, se notó que las instituciones educativas no fomentan actitudes positivas hacia la clasificación y reutilización de la basura, lo que a menudo resulta en la compra de materiales desechables, generando más residuos. Esto no solo no soluciona los problemas sociales, sino que también evidencia la necesidad de proporcionar experiencias educativas que promuevan una cultura ambiental sólida.

“Montes et al (2022)”, se formuló obtener información pertinente relacionada con la sensibilización ambiental para contrarrestar la contaminación ambiental por residuos sólidos, para lo cual se hizo un análisis hermenéutico de las referencias disponibles. Encontrando que, tras muchos años de uso indiscriminado de plaguicidas, se han producido daños al ambiente, sobre todo al sector agropecuario de las zonas contaminadas, y en el tratamiento del agua se está utilizando técnicas con insumos químicos con efectos secundarios como la aparición de múltiples agentes oxidantes responsables de la mineralización de los contaminantes existentes en los herbicidas. Se concluyó que la sensibilización, el conocimiento y el comportamiento humano afectan directamente el manejo de los residuos sólidos.

Mata y Torres (2021) en su investigación tuvieron como objetivo reducir el impacto que tiene el colegio en el ambiente, mediante la sensibilización, el embellecimiento, saneamiento y tratamiento de residuos sólidos para el mejoramiento de la infraestructura por medio de la generación de recursos de los residuos sólidos generados del 2021 al 2025. Para ello utilizó la observación, revisión bibliográfica, entrevistas y cuestionarios. Teniendo como resultado un incremento de la conciencia de los estudiantes para cuidar y conservar el medio ambiente, un colegio más atractivo, limpio y un ambiente más sano para el desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes, profesores, administrativos y visitantes.

### 1.2.2. A NIVEL NACIONAL

Por otro lado, a nivel nacional se tomó en cuenta a Solís (2024) planteó un estudio con el objetivo de investigar y comprender la relación entre la gestión de residuos sólidos y la inversión pública en las municipalidades de Perú. En términos metodológicos, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de la literatura existente, utilizando la narrativa como enfoque de investigación. Se establecieron criterios específicos para la selección de estudios, incluyendo la originalidad de los artículos, su fecha de publicación posterior a 2017, su disponibilidad en español y el acceso abierto. Como resultado, se identificaron y analizaron un total de 39 documentos. Se concluyó que una adecuada gestión de los residuos sólidos está estrechamente relacionada con la inversión pública, destacando la importancia crucial de tomar decisiones estratégicas para fomentar prácticas sostenibles a nivel local.

Rosas et al (2021) tuvo como objetivo desarrollar un plan integral para gestionar los residuos sólidos y abordar las preocupaciones de salud pública en el Distrito Leonardo Ortiz, Chiclayo. Se empleó una técnica de muestreo probabilístico aleatorio simple para obtener una muestra de 383 habitantes, a quienes se les administraron encuestas y entrevistas para recopilar datos. La evaluación de la confiabilidad del instrumento, utilizando la técnica Alfa de Cronbach, reveló una alta consistencia con una confiabilidad de 0.8127. Los resultados obtenidos indican una alta contaminación ambiental que afecta la salud pública de los residentes, debido a una gestión inadecuada. La falta de coordinación entre diversas entidades, como la municipalidad, el Gobierno Regional de Salud de Lambayeque, las postas de salud, las instituciones educativas y la comunidad en general, agrava aún más esta problemática. Por consiguiente, el desarrollo e implementación de un plan integral se plantea como una medida esencial para mitigar los impactos negativos en la salud pública de los habitantes del distrito.

Flores (2021), en su investigación planteó una propuesta integral para la gestión ambiental de residuos sólidos en la provincia de Piura, Perú. La metodología se fundamentó en siete pasos respaldados por la guía metodológica del Ministerio del

Ambiente del país, adoptando un enfoque descriptivo. Se realizó un análisis detallado de la composición, volumen y características generales de los residuos sólidos del distrito, con la finalidad de proponer una solución ambientalmente eficaz, especialmente dirigida a las zonas urbanas y marginales. La estructura de este plan se dividió en cinco componentes principales: información, capacidades de gestión, promoción de la transformación y comercialización de residuos, disposición final, servicio de limpieza pública, y conciencia ambiental y participación ciudadana. Se resaltó la importancia del compromiso de todos los actores involucrados en la gestión de residuos sólidos para asegurar el éxito en la implementación de estas medidas, lo cual contribuirá significativamente a mejorar la calidad de servicio en esta área.

Coacalla et al. (2020) en su investigación se centra en analizar el impacto de los indicadores de gestión en el manejo completo de los residuos sólidos en la Municipalidad de Aymaraes, Apurímac (Perú) durante el año 2018. La metodología empleada fue de diseño correlacional, sin experimentación y de carácter transversal, utilizando un método de muestreo probabilístico. La muestra comprendió a 380 residentes de la provincia de Aymaraes, a quienes se les entregó un cuestionario compuesto por 25 preguntas, cuya confiabilidad fue evaluada como adecuada, con un coeficiente Alfa de Cronbach de 0.869. Este cuestionario abordó interrogantes relacionados con cuatro aspectos de los indicadores de gestión y un aspecto del manejo completo de los residuos. La validez de las hipótesis se verificó utilizando el estadístico R de Spearman, mostrando un valor de significancia inferior a 0,05, indicando una influencia significativa de los indicadores de gestión en el manejo total de residuos sólidos fue moderadamente positiva, con un valor de R de 0,496. Además, se evidenció que la percepción de la calidad del servicio por parte de los ciudadanos es predominantemente negativa, alcanzando un 61,58%.

Llanos (2021) en su estudio se planteó examinar el impacto de un programa de Educación Ambiental en el manejo de Residuos Sólidos Domésticos en la conciencia ambiental de estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa N° 82912 Porcón Alto Cajamarca. Se llevó a cabo un Pre Test inicial para evaluar el conocimiento sobre el

manejo de residuos sólidos, revelando un nivel bajo. Luego, se implementó el programa con actividades de sensibilización utilizando materiales escritos y audiovisuales. Tras la intervención, se observó un cambio significativo en la actitud de los estudiantes, con un aumento en el nivel de conciencia ambiental y una mejor comprensión sobre el manejo de residuos sólidos domésticos, evidenciando un progreso notable hacia la preservación y protección del medio ambiente.

### **1.2.3. A NIVEL REGIONAL**

En última instancia a nivel local se consideró a Cruz (2023) en su investigación tuvo como objetivo evaluar y estudiar la generación per cápita y el manejo adecuado de residuos sólidos utilizando la metodología de Kunitoshi Sakurai. Los resultados revelaron que los residuos están compuestos principalmente por papeles y cartones (31,03%), materia orgánica (29,61%), botellas de plástico (21,95%) y material inerte (4,83%). Se determinó una producción diaria promedio de 122,85 kg, con una densidad de 80.8 kg/m<sup>3</sup> y una generación per cápita de 0,06 kg por estudiante al día. Además, se evaluó el conocimiento de los estudiantes mediante una encuesta, encontrando que el 90,19% considera importante el tratamiento adecuado de los residuos, aunque el 62,3% desconoce el código de colores para la separación de residuos; entre los que sí lo conocen, representan el 37,7%. Estos hallazgos subrayan la necesidad de implementar un plan integral de manejo de residuos sólidos para fomentar la reutilización y minimización de los residuos generados, con el fin de mejorar la educación ambiental en la institución educativa.

“Linares (2023)”, tiene como objetivo influir en las habilidades de manejo ambiental en la formación integral. Se llevó a cabo una investigación básica, no experimental y descriptiva para integrar habilidades de manejo ambiental en la formación integral de los estudiantes de la facultad de ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna. Durante el año 2019, se encuestó a una muestra de 85 estudiantes de quinto, séptimo y noveno semestre con el fin de evaluar diversas variables. Según el análisis realizado, se recomienda que la Escuela de Arquitectura se involucre activamente

en los procesos de enseñanza-aprendizaje universitario y en los contextos de desarrollo local, regional y nacional. Es crucial que la práctica y la formación de los estudiantes en arquitectura se adapten a las nuevas tendencias y necesidades políticas, económicas, sociales y ambientales. En resumen, se concluye que las habilidades de manejo ambiental son fundamentales para la formación integral de los estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna, en el año 2020.

Maldonado y Salazar (2023) en su estudio se centró en determinar cómo la educación ambiental y el nivel de conocimiento influyen en la gestión de residuos sólidos, utilizando una muestra de 60 alumnos que participaron en capacitaciones y encuestas. La investigación, de naturaleza básica y descriptiva, empleó encuestas con un cuestionario estructurado de 23 ítems para evaluar los conocimientos antes y después de las intervenciones. Los resultados mostraron una influencia significativa de la educación ambiental en el nivel de conocimiento sobre gestión de residuos sólidos entre estudiantes de cuarto y quinto año de la Institución Educativa Champagnat, con un nivel medio que disminuyó del 96,7 % al 60 % y un aumento en el nivel alto del 3,3% al 40%, según la Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, con una eficacia del 36,7% de la educación ambiental en el proceso.

"Baldarrago (2022)", en su investigación tuvo como propósito investigar la relación entre las buenas prácticas ambientales y el manejo de residuos sólidos entre estudiantes de secundaria en la institución educativa Jose Joaquín Inclán, Región Tacna, durante el año 2022. La investigación se enmarca en un diseño correlacional de campo y documental. La muestra fue seleccionada según criterio y consistió en estudiantes del cuarto "A" (20 estudiantes), cuarto "B" (28 estudiantes), quinto "A" (14 estudiantes) y quinto "B" (14 estudiantes), sumando un total de 70 participantes encuestados. Los resultados revelaron que, en cuanto a las Buenas Prácticas Ambientales del cuarto "A", 13 estudiantes respondieron "Casi Siempre", indicando un alto nivel de conocimiento en esta variable, así como una disposición notable en buscar información ambiental ordenada. Por otro

lado, 12 estudiantes respondieron "A Veces", mostrando una disposición intermedia en demostrar preocupación por las buenas prácticas ambientales, mientras que 10 estudiantes indicaron lo mismo en relación a los valores, cultura y actitud hacia estas prácticas. Finalmente, 9 estudiantes respondieron "A Veces" en la aplicación de la segregación de residuos, conductas ecológicas y estilo de vida ambientalmente responsable, sugiriendo áreas para mejorar la promoción y aplicación de buenas prácticas ambientales entre los estudiantes investigados.

Rivera (2020) en su investigación realizó una investigación bajo un diseño no experimental de tipo observacional-relacional para determinar la relación entre los niveles de conocimiento sobre la contaminación por plásticos y las actitudes ambientales de los estudiantes de ingeniería de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann (UNJBG) en cuanto al manejo de residuos plásticos. La población estudiada fue de 3090 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra representativa de 342 estudiantes entrevistados mediante un cuestionario basado en la Escala de Likert, con una fiabilidad de Alfa de Cronbach de 0,682. Los resultados indican una correlación positiva significativa entre los niveles de conocimientos sobre la contaminación por plásticos y las actitudes ambientales, corroborada por un coeficiente de Rho de Spearman de  $r_s=0,652$ . En cuanto a los resultados descriptivos, se encontró que el 58,8 % de los estudiantes tiene un nivel medio y el 40,1 % un nivel alto de conocimientos sobre la contaminación por plásticos, mientras que un 38,3 % tiene un nivel medio y un 61,4 % un nivel alto de actitud ambiental. Estos hallazgos sugieren que existe una relación directa entre la actitud ambiental y los niveles de conocimientos sobre contaminación ambiental en los estudiantes de ingeniería de la UNJBG, destacando la importancia de fortalecer la educación ambiental en este contexto académico.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar el manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en el colegio Internacional ELIM, en la provincia de Tacna 2025.

### 1.3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el nivel de conocimiento sobre conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos en los estudiantes del Colegio Internacional ELIM antes de la implementación del programa.
- Diseñar e implementar un Programa de concientización ecológica y manejo Integral de Residuos Sólidos en el Colegio Internacional ELIM.
- Analizar los cambios en el nivel de conocimiento y prácticas sobre conciencia ecológica y manejo de residuos sólidos en los estudiantes después de la implementación del programa.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. CONCIENCIA ECOLÓGICA

Se refiere a la comprensión y preocupación por el impacto de las actividades humanas en el medio ambiente, así como el compromiso para actuar de manera sostenible. En definición, es el nivel de conocimiento, sensibilidad y responsabilidad que una persona o comunidad tiene respecto a los problemas ambientales y su disposición para contribuir a la solución de estos problemas siendo así un componente esencial para el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2021).

La importancia de este se basa en la sostenibilidad del mismo, así como también en la protección del medio ambiente y la responsabilidad social. Los componentes de la conciencia ecológica son el conocimiento de los problemas ambientales, así como sus causas y efectos, las actitudes, valores y creencias en favor del respeto por el medio ambiente, y los comportamientos con acciones concretas y específicas que reflejan el compromiso con la sostenibilidad (Feria, 2023).

Respecto a las estrategias para fomentar la conciencia ecológica se tiene la educación ambiental, las campañas de sensibilización, la participación comunitaria y las políticas y regulaciones respecto a estas. Se puede mencionar también como ejemplos de acciones a fin de promover la conciencia ecológica lo siguiente: el reciclaje y la reutilización, el ahorro de energía, el consumo responsable, la movilidad sostenible, y la conservación del agua. Por otro lado, se enfrentan también a ciertos desafíos como son la falta de

información, la indiferencia y apatía de las personas en general, los hábitos arraigados y la poca participación de los actores (Feria, 2023).

La conciencia ecológica es esencial para enfrentar los desafíos ambientales contemporáneos y lograr un desarrollo sostenible. A través de la educación, la sensibilización y la participación comunitaria, se puede fomentar un mayor compromiso y acción para proteger y conservar el medio ambiente (Perales, 2020).

### **2.1.2. IMPACTO AMBIENTAL**

Se refiere a los efectos negativos que las actividades humanas tienen sobre el medio ambiente. Incluye la contaminación del aire, agua y suelo, la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la generación de residuos (Chucos, 2020).

Puntos clave de este impacto son: la contaminación ambiental generada por emisiones industriales, vertidos de residuos y aguas residuales que afectan negativamente la calidad del aire y del agua; el cambio climático debido a un aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global y sus efectos asociados; la pérdida de biodiversidad por fragmentación y destrucción de hábitats naturales, afectando la diversidad biológica y los ecosistemas; y la generación de residuos debido a la producción excesiva de residuos sólidos, líquidos y gaseosos que requieren gestión adecuada para minimizar su impacto (Bartra y Delgado, 2020).

### **2.1.3. SOSTENIBILIDAD**

Es un principio fundamental que busca armonizar el desarrollo humano con la conservación del medio ambiente y los recursos naturales. Se basa en la idea de satisfacer las necesidades actuales sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias. Este enfoque requiere adoptar prácticas y políticas que promuevan la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de impactos ambientales negativos como la contaminación y el cambio climático y la promoción de una distribución equitativa de los beneficios económicos y sociales. La sostenibilidad no solo busca preservar los recursos naturales, sino también mejorar la calidad de vida de las personas y fomentar un desarrollo global justo y equilibrado (Gallopín, 2023).

#### **2.1.4. COMPOSTAJE**

Es un proceso natural de descomposición de materia orgánica por microorganismos , como bacterias y hongos, en condiciones aeróbicas (con oxígeno). Se utiliza para convertir residuos orgánicos, como restos de comida y hojas, en un material rico en nutrientes llamado compost. Este compost se puede utilizar como fertilizante para mejorar la estructura del suelo y proporcionar nutrientes a las plantas (Weil y Brady, 2017).

Tenemos como beneficios del compostaje la reducción de residuos al disminuir la cantidad de residuos orgánicos enviados a vertederos; el mejoramiento del suelo al aumentar la fertilidad, retención de agua y aireación del suelo; la disminución de la necesidad de fertilizantes químicos al aportar los nutrientes de manera natural; y finalmente la reducción de emisiones de metano, es decir evita la producción de este gas de efecto invernadero en vertederos (Epstein, 2019).

El proceso de compostaje resulta relativamente sencillo, pues como materiales tendremos, por ejemplo, restos de frutas y verduras, recortes de césped, hojas, papel y cartón no tratado, entre otros. Estos materiales serán mezclados manteniendo las condiciones aeróbicas a fin de favorecer así la actividad microbiana, dicho proceso puede tomar entre varias semanas a meses, siempre dependiendo de las condiciones y los materiales (Oviedo et al., 2017).

#### **2.1.5. SEGREGACIÓN**

Es fundamental para facilitar su manejo y tratamiento adecuado, contribuyendo a la reducción de impactos ambientales y promoviendo prácticas sostenibles (Ministerio del Ambiente, 2019). Los tipos principales de segregación incluyen:

Residuos Orgánicos, residuos Reciclables, residuos peligrosos, y residuos no reciclables

Como beneficios de la segregación de residuos tenemos:

Facilita el reciclaje y la reutilización, reduciendo la cantidad de residuos enviados a vertederos.

Minimiza la contaminación ambiental y los riesgos sanitarios asociados con residuos peligrosos.

Fomenta una cultura de consumo responsable y sostenible.

### **2.1.6. RECOLECCIÓN SELECTIVA**

Es un sistema donde los diferentes tipos de residuos son separados por los ciudadanos en origen para facilitar su reciclaje y tratamiento adecuado incluyendo aspectos claves como la separación desde el origen, logística diferenciada y la promoción de hábitos sostenibles. Esta forma de recolección podría impulsar la mejora del reciclaje y la reutilización de materiales, reduciendo la cantidad de residuos enviados a vertederos. De la misma manera ayuda a la reducción del impacto ambiental y de los costos asociados con la gestión de residuos. Se promueve con la recolección selectiva el cumplimiento de las normas ambientales, así como también la adopción de una economía circular (Ministerio del Ambiente, 2019).

## **2.2. MARCO NORMATIVO**

### **2.2.1. NORMAS INTERNACIONALES**

Convenio de Basilea: Este convenio tiene como objetivo garantizar una gestión ambientalmente racional de los residuos peligrosos minimizando su desarrollo y transporte transfronterizo. Para ello fomenta la colaboración internacional y establece sistemas de coordinación y seguimiento (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015).

Agenda 2030 de la ONU: esta significa que, entre gobiernos y diversos actores, exista un consenso multilateral con la capacidad de tornar compatibles las políticas nacionales en favor del empleo de derechos y desarrollo. En cuanto a las políticas de desarrollo sostenible se tienen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el ODS 13 referente a la acción por el Clima (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2023).

### **2.2.2. NORMAS NACIONALES (PERÚ)**

Ley General de Residuos Sólidos (Ley N°27314): Esta ley dispone las responsabilidades, obligaciones, derechos y atribuciones de la sociedad en general, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con

fijación a lo principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud pública y el bienestar de la persona humana (Ministerio del Ambiente, 2004a). Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (D.S. N°014-2017); Este reglamento tiene como fin asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que incluye la minimización de residuos sólidos en la fuente, valorización material y energética de estos residuos, adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública (Ministerio del Ambiente, 2017b).

Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ley N°1278): Ley que regula y establece la finalidad de la gestión de residuos sólidos, previniendo y/o minimizando la generación de tales residuos desde la fuente (Ministerio del Ambiente, 2017b).

Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N°27446): Ley que de manera general establece las normas en materia de evaluación de impacto ambiental en el territorio nacional (Ministerio del Ambiente, 2009).

La Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N°28245) Establece el marco para la gestión ambiental en el Perú, incidiendo en su carácter transectorial (Ministerio del Ambiente, 2004b).

Norma Técnica de Calidad Ambiental para Suelo (D.S. N°011-2017-MINAM): Establece los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) relacionados con el suelo (Ministerio del Ambiente, 2017a).

### **2.2.3. NORMAS REGIONALES Y LOCALES (TACNA)**

Ordenanza N°014-2015: Regula la gestión integral de residuos sólidos en la provincia de Tacna. Establece las responsabilidades de los generadores de residuos y los procedimientos adecuados para su manejo.

Ordenanza N°0005-2020: Establece medidas específicas para la reducción, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. También promueve la educación ambiental y la participación ciudadana.

Ordenanza N°0007-2021: Defina los lineamientos para la separación de residuos en origen y fomenta la implementación de programas de reciclaje y compostaje.

### **Normas Técnicas**

NTP 900.058:2019: Gestión de residuos sólidos. Requisitos para la gestión de residuos no peligrosos en la fuente de generación.

NTP 900.059:2019: Guía para la clasificación de residuos sólidos municipales.

NTP 900.060:2019: Gestión de residuos sólidos. Requisitos para el manejo de residuos peligrosos.

NTP 900.061:2020: Gestión de residuos sólidos. Requisitos para la recolección y transporte de residuos sólidos no peligrosos.

### **Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N°29783); Aplicable a las condiciones de trabajo y manejo de residuos en las instituciones educativas.

### **Documentos y Planes institucionales**

Plan Integral de Gestión Ambiental De Residuos Sólidos (PIGARS – TACNA).

## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.3.1. EDUCACIÓN AMBIENTAL**

La educación ambiental busca generar conciencia crítica y compromiso con la conservación del medio ambiente. Sus objetivos incluyen informar sobre problemas ecológicos, fomentar valores, desarrollar habilidades para resolverlos e incentivar la participación activa (Ministerio de Educación, 2022; Ministerio del Ambiente, 2005). Integra temas ambientales en el currículo, actividades prácticas, talleres y el uso de tecnología. Su importancia radica en promover sostenibilidad, cambios conductuales y empoderamiento estudiantil. Estrategias como el enfoque interdisciplinario y el aprendizaje experiencial la consolidan como clave para sociedades sostenibles (US EPA, 2023).

### **2.3.2. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

El manejo integral de residuos sólidos optimiza la gestión desde su generación hasta su disposición final, promoviendo reciclaje y minimizando impactos ambientales. Incluye etapas como generación, recolección, transporte, tratamiento y disposición segura en vertederos. Además, fomenta la educación comunitaria para reducir residuos y adoptar prácticas sostenibles. Este enfoque es esencial para sociedades resilientes frente a desafíos ambientales (Umaña et al., 2023).

### **2.3.3. RESIDUOS ORGÁNICOS**

Incluyen materiales biodegradables como restos de alimentos y cartón. El compostaje transforma estos residuos en compost, un fertilizante natural para mejorar el suelo (Xavier et al., 2022).

### **2.3.4. RESIDUOS INORGÁNICOS**

Son materiales no biodegradables como plásticos, metales y vidrio. Pueden ser reciclados o reutilizados en procesos industriales, disminuyendo residuos en vertederos y la extracción de nuevos recursos (Xavier et al., 2022).

### **2.3.5. RESIDUOS SÓLIDOS**

Incluyen residuos orgánicos e inorgánicos no líquidos ni gaseosos. Su manejo adecuado requiere recolección, transporte, tratamiento y disposición final para minimizar impactos ambientales y riesgos a la salud (Xavier et al., 2022).

## **2.4. HIPÓTESIS**

### **2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL**

Existe una mejora significativa entre el manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en los estudiantes del Colegio Internacional ELIM, en la provincia de Tacna, en el año 2025.

### **2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- Los estudiantes del Colegio Internacional ELIM tienen un bajo nivel de conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos antes de la implementación del programa.

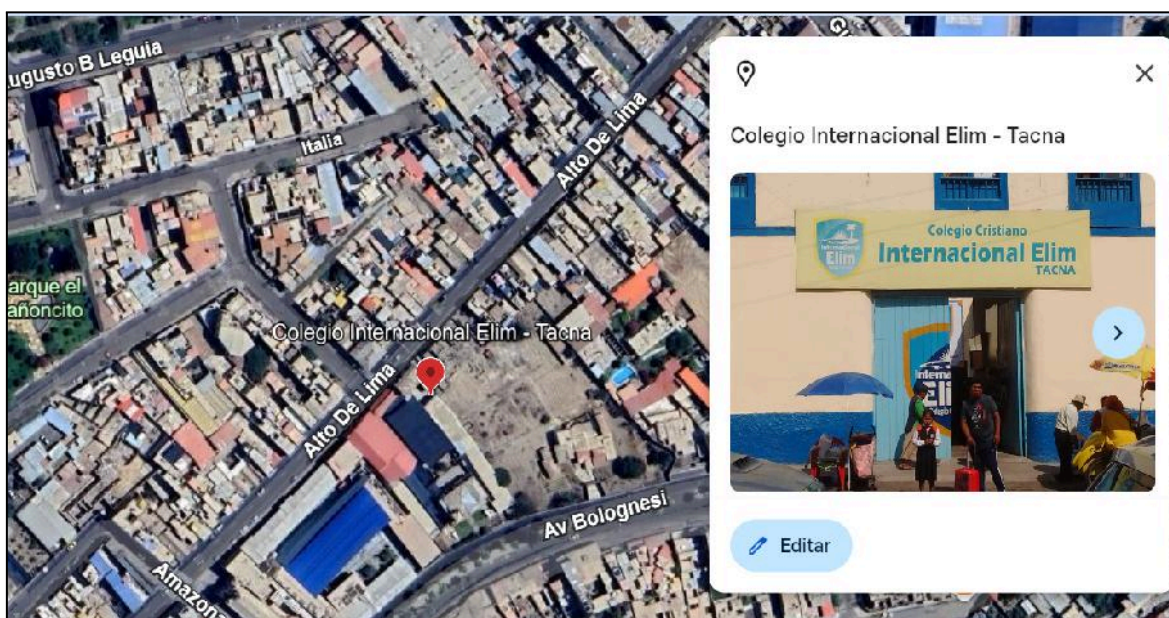
- El programa de concientización ecológica y manejo integral de residuos sólidos será efectivo en mejorar el conocimiento y las prácticas de los estudiantes.
- Después de la implementación del programa, los estudiantes mostrarán un aumento significativo en su nivel de conocimiento y prácticas sobre conciencia ecológica y manejo de residuos sólidos.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. ZONA DE ESTUDIO

Colegio Internacional ELIM, en la provincia de Tacna 2025



**Figura 01:** Mapa de Georreferencia de Colegio Internacional ELIM, provincia de Tacna

**Fuente:** Adaptado de Google Earth

#### 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

##### 3.2.1. POBLACIÓN

Todos los estudiantes del Colegio Internacional Elim en el año 2025, siendo un total de 200 estudiantes.

##### 3.2.2. MUESTRA

Para determinar la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia, para lo que se seleccionó los grados de 1ro, 2do, 3ro, 4to y 5to

**Tabla 01:** Muestra de investigación

<i>Grado de Estudio</i>	<i>Cantidad de alumnos</i>
1° sec	18
2° sec	8
3° sec	12
4° sec	14
5° sec	12
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de lo observado en campo

### 3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

#### 3.3.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La investigación se sitúa en el nivel conocimiento, ya que busca determinar la evaluación entre el manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en los estudiantes del colegio Internacional ELIM. Además, busca explicar cómo dicho programa influye en la mejora de estas variables. Según Coronel (2023), este tipo de investigación va más allá de una simple descripción de fenómenos y se centra en establecer conexiones entre variables, sin llegar a establecer relaciones causales.

#### 3.3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

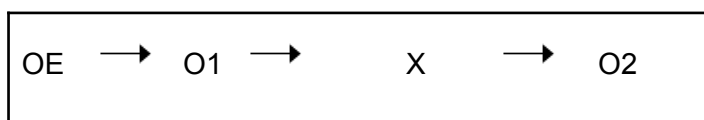
La presente investigación es del tipo aplicada, dado que busca utilizar conocimientos científicos previos para diseñar e implementar un programa de concientización ecológica con un impacto práctico en los estudiantes del colegio Internacional ELIM. En concordancia con lo expuesto, Ruiz y Valenzuela (2022) sostienen que el objetivo de la investigación aplicada es proporcionar conocimientos que puedan ponerse en práctica directamente y con relativa rapidez en la sociedad o el sector industrial.

### 3.3.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Tal y como lo señala Fernández et al. (2021) el diseño pre experimental se utiliza para formar una idea del fenómeno que se va estudiar administrando un tratamiento o estímulo a un grupo de control con el fin de generar hipótesis y, a continuación, medir una o varias variables para evaluar los resultados.

Se considera como diseño de la investigación al Preexperimental, puesto que se estudiará un solo grupo de estudiantes del colegio internacional ELIM posteriormente de poner en marcha un plan de manejo integral de residuos sólidos, con el cual se asume que se originará o causará cambios significativos para la conciencia ecológica.

Se utilizó el siguiente esquema: Diseño preexperimental (Ramos, 2021).



Donde:

OE: Los alumnos de la institución

O1: Pre test – aplicación de encuesta sobre conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos.

X: Aplicación – Programa de concientización ecológica y manejo de residuos de autoría propia.

O2: Pos test – Aplicación de encuesta sobre conciencia ecológica y manejo de residuos sólidos.

### 3.3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos de la presente investigación se utilizará como técnica la encuesta.

### 3.3.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos de la presente investigación se utilizará como instrumento al cuestionario (ver anexo 3).

### **3.3.6. VALIDACIÓN**

La validación del instrumento de investigación se realizó mediante el método de juicio de expertos, asegurando la rigurosidad y confiabilidad de las encuestas empleadas. Para ello, se seleccionaron dos expertos con experiencia en educación ambiental y gestión de residuos sólidos, quienes recibieron un formato que contenía la encuesta diseñada y los aspectos específicos a evaluar, tales como la claridad, relevancia, pertinencia y coherencia de los ítems con los objetivos de la investigación. Cada experto revisó detalladamente el instrumento y otorgó una puntuación a cada aspecto evaluado, utilizando una escala previamente establecida para garantizar uniformidad en la evaluación. Asimismo, los expertos consignaron observaciones y sugerencias para el ajuste de los ítems, fortaleciendo así su calidad. Al finalizar, cada experto firmó el formato como constancia de su participación y aprobación, validando de esta manera el instrumento de investigación. Este proceso no sólo permitió asegurar la validez de contenido, sino también garantizar que las encuestas fueran adecuadas para recopilar información precisa y relevante en el contexto del estudio sobre manejo integral de residuos sólidos y conciencia ecológica en los estudiantes del Colegio Internacional ELIM, (ver anexo 4).

### **3.3.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La presente investigación cumple con los principios éticos fundamentales de respeto, justicia, beneficencia y no maleficencia. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, quienes fueron debidamente informados sobre los objetivos del estudio, su participación voluntaria y el derecho a retirarse en cualquier momento sin repercusiones. Se garantizó la confidencialidad de la información proporcionada, resguardando la identidad de los participantes mediante el uso de códigos anónimos. Además, el estudio fue revisado y aprobado por un comité de ética institucional, asegurando que los procedimientos respeten la dignidad y bienestar de los involucrados.

### 3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

**Tabla 02:** Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumentos
Variable 1: Manejo integral de residuos sólidos.	Conjunto de acciones encaminadas a la reducción, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, con el objetivo de minimizar su impacto ambiental y fomentar la sostenibilidad.	Se medirá a través de la evaluación del conocimiento y aplicación de prácticas de segregación, recolección, reciclaje y disposición final de residuos sólidos en el Colegio Internacional ELIM.	Gestión de residuos (porcentaje de aplicación de prácticas de gestión de residuos en el colegio).	Nivel de conocimiento sobre segregación de residuos.	Encuestas a estudiantes antes y después de la implementación del programa.
			Separación y reciclaje (frecuencia de reciclaje en contenedores diferenciados).	Frecuencia de aplicación de la separación de residuos.	Observaciones directas sobre la segregación y disposición de residuos en el colegio.
Variable 2: Conciencia ecológica	Grado de conocimiento, sensibilidad y compromiso de las personas respecto al impacto de sus acciones sobre el medio ambiente, y promoviendo hábitos sostenibles y responsables.	Se evaluará a partir del nivel de conocimiento, actitudes y prácticas de los estudiantes en relación con la protección ambiental y el manejo de residuos sólidos en el Colegio Internacional ELIM.	Disposición final (correcta eliminación de residuos según normativas ambientales).	Uso de contenedores diferenciados.	Registro fotográfico y análisis de contenedores de residuos.
			Conocimiento ambiental (nivel de comprensión sobre problemas ambientales).	Nivel de conocimiento sobre el impacto ambiental de los residuos.	Encuesta pre y post implementación del programa.
			Actitudes ecológicas (grado de interés y compromiso en la reducción de residuos y prácticas sostenibles).	Actitudes hacia la conservación del medio ambiente.	Observaciones de conductas ambientales dentro del colegio.
			Prácticas ecológicas frecuencia de participación en actividades ambientales como reciclaje o compostaje).	Frecuencia de prácticas ecológicas en el colegio.	Registros de participación en actividades ecológicas (talleres, campañas, etc).
				Participación en campañas de sensibilización ambiental.	

### 3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

#### 3.5.1. INGRESO Y LIMPIEZA DE DATOS

##### Ingreso de Datos

Los datos recolectados mediante cuestionarios y observaciones se ingresarán en un software estadístico como SPSS, R o Excel.

### **Limpieza de Datos**

Se verificarán errores de entrada, valores atípicos y datos faltantes. Los datos faltantes se manejará mediante imputación o exclusión, dependiendo de su naturaleza y magnitud.

### **3.5.2. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS**

#### **3.5.2.1. Cálculo de Medidas Descriptivas**

Se calcularán las medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar, rango, inter cualitativo) para las variables cuantitativas. Se presentarán frecuencias y porcentajes para las variables categóricas.

#### **3.5.2.2. Visualización de Datos**

Se utilizarán gráficos como histogramas, gráficos de caja y diagramas de barras para visualizar la distribución de los datos y las diferencias entre las mediciones antes y después de la intervención.

### **3.5.3. PRUEBA DE NORMALIDAD:**

#### **3.5.3.1. Prueba de Shapiro-Wilk o Kolmogorov-Smirnov**

Se aplicarán estas pruebas para determinar si los datos siguen una distribución normal, lo cual permitirá decidir entre el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas.

La decisión sobre el análisis inferencial dependerá del resultado de esta prueba:

- Si los datos siguen una distribución normal, se aplicará una prueba t de Student para muestras pareadas
- Si los datos no siguen una distribución normal, se aplicará la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas como alternativa no paramétrica.

### **3.5.4. ANÁLISIS INFERENCIAL**

#### **a. Comparación de Medias (Pre-test y Post-test), para resolución de objetivo 1 y 3:**

**Prueba t de Student para muestras pareadas:** Si se cumple el supuesto de normalidad.

**Prueba de Wilcoxon para muestras pareadas** (si los datos no cumplen con la normalidad).

Procedimiento:

- Se calculó la diferencia de cada par de observaciones (post-test - pre-test).
- Se calculó la media y desviación estándar de estas diferencias.
- Se realizó la prueba de wilcoxon y se determinó para evaluar la significancia de las diferencias.

### **3.5.5. VERIFICACIÓN DE SUPUESTOS**

**Homocedasticidad:** Verificación de la igualdad de varianzas.

**Independencia:** Verificación de la independencia de las observaciones.

### **3.5.6. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### 3.5.6.1. Reporte de Resultados Estadísticos

Se presentarán las medidas descriptivas, los valores estadísticos obtenidos en las pruebas de hipótesis y valores p correspondientes.

#### 3.5.6.2. Discusión de los resultados

Se interpretaron los hallazgos en el contexto de los objetivos de la investigación y se analizaron las implicaciones de los cambios observados en conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos tras la intervención

## CAPÍTULO IV

### EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se interpretaron los hallazgos en el contexto de los objetivos de la investigación y se analizaron las implicaciones de los cambios observados en conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos tras la intervención.

Se aplicó una encuesta manual a los alumnos del 1er a 5to grado de secundaria del Colegio Internacional ELIM.

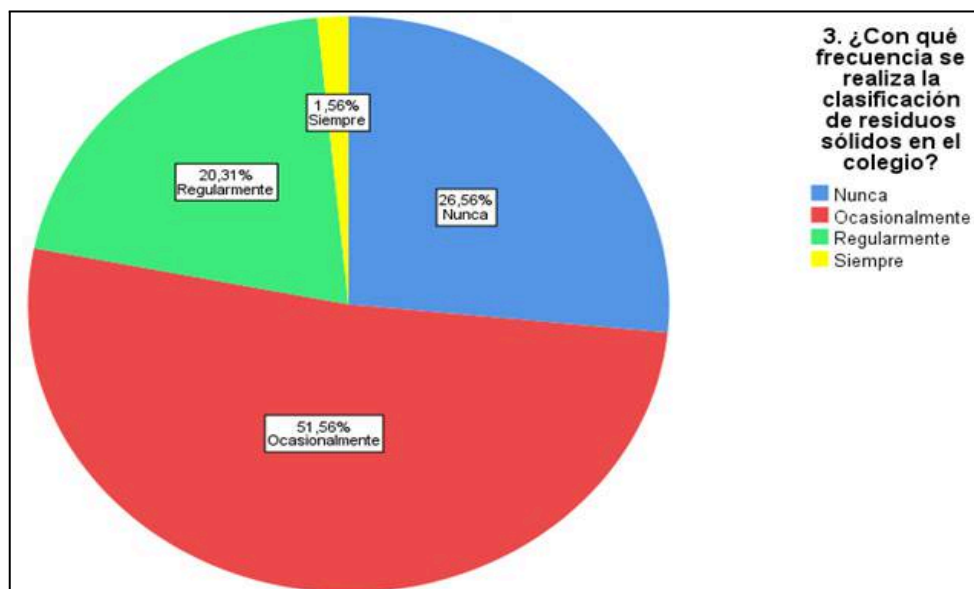
#### 4.1. EVALUAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE CONCIENCIA ECOLÓGICA Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ESTUDIANTES DEL COLEGIO INTERNACIONAL ELIM ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA.

**Tabla 03:** ¿Con qué frecuencia se realiza la clasificación de residuos sólidos en el colegio?

GRADO	Nunca	Ocasionalmente	Regularmente	Siempre	TOTAL
1	3	8	6	1	18
2	0	6	2	0	8
3	1	9	2	0	12
4	4	9	1	0	14
5	9	1	2	0	12
<b>Total</b>	17	33	13	1	64

En la tabla 3 se expresa las respuestas a la 3ra pregunta, donde una gran parte de los alumnos encuestados, afirman que “Ocasionalmente” se realiza una clasificación de

residuos generados en su centro educativo, y 17 de ellos afirman que “nunca” se realiza la clasificación. De acuerdo a la escala ambas opciones son la de menor frecuencia, demostrando una baja cultura por la institución.



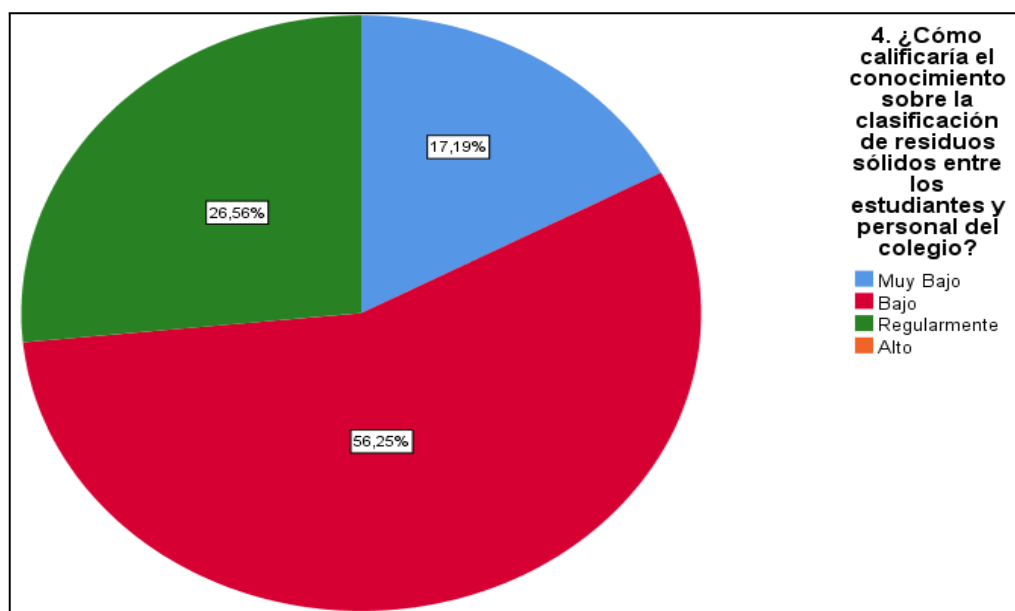
**Figura 02:** ¿Con qué frecuencia se realiza la clasificación de residuos sólidos en el colegio?

La presente figura, demuestra las elecciones en porcentajes, donde se visualiza que más del 50% de estudiantes encuestados observan que “ocasionalmente” se realiza actividades que fomentan la clasificación de sus residuos, y solo el 1.56% afirman que “siempre” hay una clasificación de residuos. No obstante, gran parte de los mismos, no ven que su institución fomente actividades ambientales.

**Tabla 04:** ¿Cómo calificaría el conocimiento sobre la clasificación de residuos sólidos entre los estudiantes y personal del colegio?

GRADO	Muy Bajo	Bajo	Regularmente	TOTAL
1	1	11	6	18
2	1	2	5	8
3	1	6	5	12
4	4	9	1	14
5	4	8	0	12
<b>Total</b>	11	36	17	64

En la tabla 4 se visualiza la poca educación relacionada al manejo de residuos en la institución, pues, 36 de los alumnos encuestados considera que su conocimiento en cuanto a la clasificación de residuos es “bajo”, por otro lado, la alternativa “alto” desaparece; y 17 alumnos “regularmente” califican el conocimiento sobre esta alternativa. Lo que evidencia la poca cultura ambiental y la inexistencia de un sistema que permita clasificar los residuos que se generan en la institución.



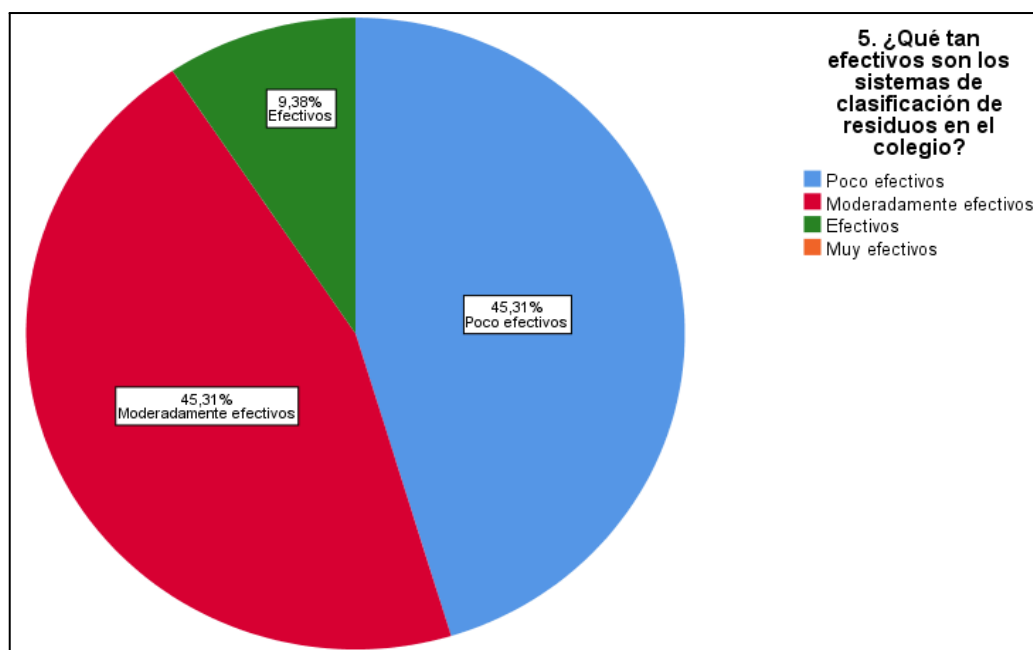
**Figura 03:** ¿Cómo calificaría el conocimiento sobre la clasificación de residuos sólidos entre los estudiantes y personal del colegio?

El gráfico demuestra que un 56.25% de los estudiantes que han sido parte del estudio, consideran que hay poco conocimiento sobre la clasificación de residuos tanto para estudiantes, como las autoridades. Asimismo, 17.19% del grupo refiere que el conocimiento en su institución es muy bajo. Siendo una opción crítica con referencia a la clasificación residual. No obstante, el 26.56 % considera que el conocimiento de este aspecto es “Regularmente”, pues tienen una percepción moderada con respecto al tema. Y el nivel “alto” desapareció, demostrando la poca incidencia de la institución educativa en temas ambientales.

**Tabla 05:** ¿Qué tan efectivos son los sistemas de clasificación de residuos en el colegio?

<b>GRADO</b>	<b>Poco efectivos</b>	<b>Moderadamente efectivos</b>	<b>Efectivos</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1</b>	7	7	4	18
<b>2</b>	2	6	0	8
<b>3</b>	3	8	1	12
<b>4</b>	7	6	1	14
<b>5</b>	10	2	0	12
<b>Total</b>	29	29	6	64

En la tabla 5 se evidencia una misma cantidad de alumnos para dos opciones en particular, brindando su percepción relacionada a los sistemas que se usan dentro de la institución para clasificar sus residuos, sin embargo, sus opiniones se inclinan por las alternativas más desfavorables, “Poco efectivos y “moderadamente efectivos”, evidencian que no hay un sistema adecuado para gestionar residuos. Asimismo, 6 alumnos consideran que sus sistemas de clasificación son “efectivos”.



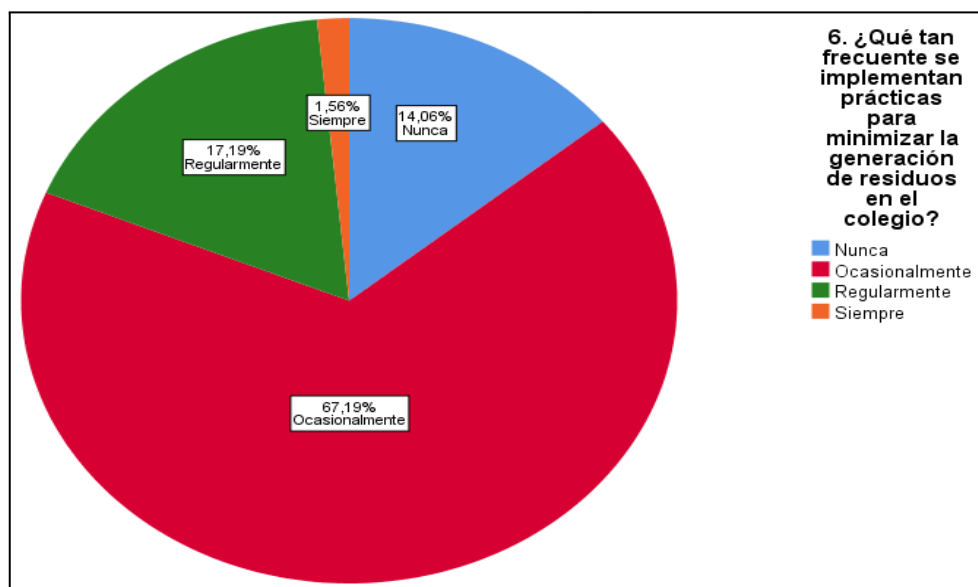
**Figura 04:** ¿Qué tan efectivos son los sistemas de clasificación de residuos en el colegio?

En la figura 4 se visualiza una proporción similar del 45.31% para dos alternativas, “Poco efectivo” y “Moderadamente efectivo”, las cuales son de menor impacto en cuanto a la pregunta propuesta. Por otro lado, 9.38% de los estudiantes evaluados afirman que son efectivos para la adecuada gestión de sus residuos generados. Lo que evidencia una mala clasificación de los residuos dentro de la institución.

**Tabla 06:** ¿Qué tan frecuente se implementan prácticas para minimizar la generación de residuos en el colegio?

GRADO	Nunca	Ocasionalmente	Regularmente	Siempre	TOTAL
1	3	12	2	1	18
2	1	4	3	0	8
3	0	8	4	0	12
4	2	10	2	0	14
5	3	9	0	0	12
<b>TOTAL</b>	9	43	11	1	64

En la tabla 6 se visualiza que 43 alumnos encuestados consideran que “ocasionalmente” se implementan ciertas prácticas o estrategias que permitan minimizar los residuos, siendo una cifra muy alta de encuestados. A diferencia de “Regularmente” y “Nunca” que son una proporción mucho menor en comparación con la primera opción. Por consiguiente, 1 alumno considera que “siempre” se implementan estas prácticas, siendo casi escaso. Se considera que se ha hablado de temas ambientales, sin embargo, no generan tanto.



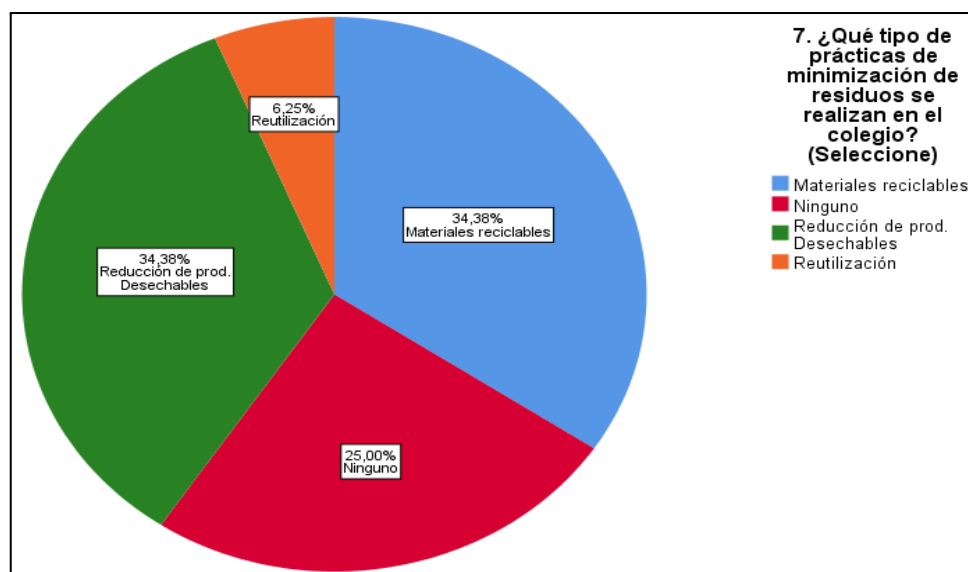
**Figura 05:** ¿Qué tan frecuente se implementan prácticas para minimizar la generación de residuos en el colegio?

El gráfico que aquí se visualiza, muestra que 67.19% de los alumnos, percibe que “Ocasionalmente” se implementan ciertas actividades prácticas que mitiguen los residuos que se generan en su institución, siendo un porcentaje alto, en comparación de las otras opciones, “Regularmente” y “Nunca”, solo 1.56% considera que siempre se implementan actividades ambientales. Las cuales se presentan en menor cantidad, lo que también evidencia una situación crítica en cuanto a las prácticas que se desarrollan en el centro educativo.

**Tabla 07:** ¿Qué tipo de prácticas de minimización de residuos se realizan en el colegio?

<b>GRADO</b>	<b>Materiales reciclables</b>	<b>Ninguno</b>	<b>Reducción de prod. Desechables</b>	<b>Reutilización</b>	<b>Total</b>
<b>1</b>	6	4	7	1	18
<b>2</b>	3	1	3	1	8
<b>3</b>	4	1	7	0	12
<b>4</b>	5	4	3	2	14
<b>5</b>	4	6	2	0	12
<b>Total</b>	22	16	22	4	64

La tabla 7 muestra que los alumnos pueden practicar actividades como “Uso de Materiales reciclables” o “Reducción de productos desechables” dentro de su institución, para ambas opciones se obtuvo una proporción de 22 alumnos, no obstante, para la opción de “Otro” y dijeron “Ninguno” se evidencia que 16 alumnos consideran que no se aplica ninguna actividad de minimización de residuos, cifra no tan distinta de los otros alumnos. Por otro lado, solo 4 alumnos practican la reutilización como una actividad de minimización.



**Figura 06:** ¿Qué tipo de prácticas de minimización de residuos se realizan en el colegio?

El gráfico exhibe que hay un porcentaje igual de 34.38% de alumnos para cada opción: “Materiales reciclables” o “Reducción de productos desechables”, no obstante, para personas que dieron la opción de “ninguno”, el porcentaje es 25%, por otro lado, para la opción de “reutilización” se obtuvo el porcentaje mínimo de 6.25%, evidenciando que hay diversas actividades, las cuales no han sido conocidas o son confusas de acuerdo a su nombre.

**Tabla 08:** ¿Cuánto material reciclable se separa y recicla en el colegio?

GRADO	Muy Poco	Poco	Adecuado	Mucho	Total
1	6	7	5	0	18
2	1	3	4	0	8
3	2	6	3	1	12
4	1	11	2	0	14
5	5	6	1	0	12
<b>Total</b>	15	33	15	1	64

De acuerdo a la tabla 8 se observa que 33 de los alumnos encuestados consideran que es “Poco” el material que se separa para reciclar, por otro lado, 15 alumnos por igual consideran que es “Muy Poco” o “Adecuado”, y solo 1 alumno dice que es “Mucho” el

material usado para separar y reciclar. Demostrando que las actividades de reciclaje son un tema de muy poca relevancia en la institución de estudio.

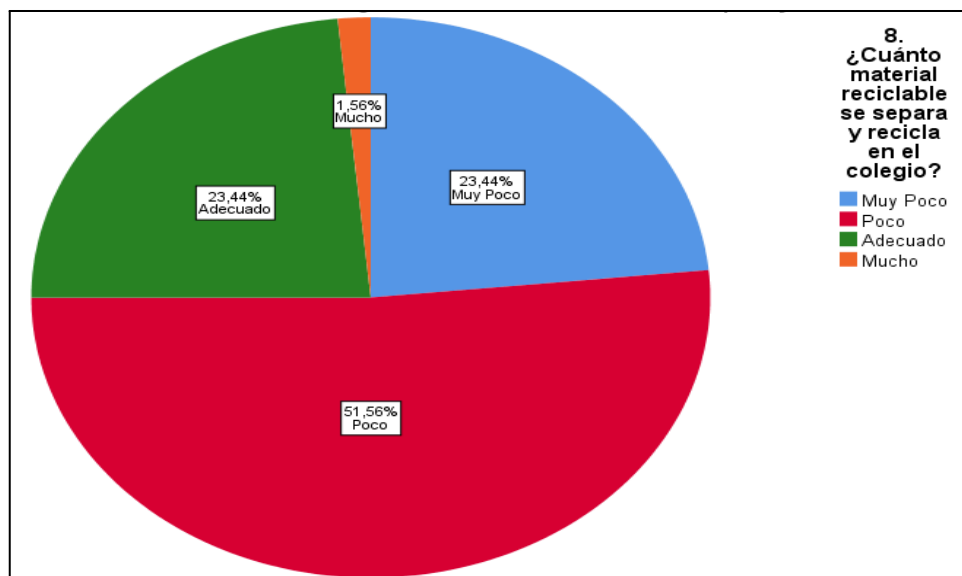


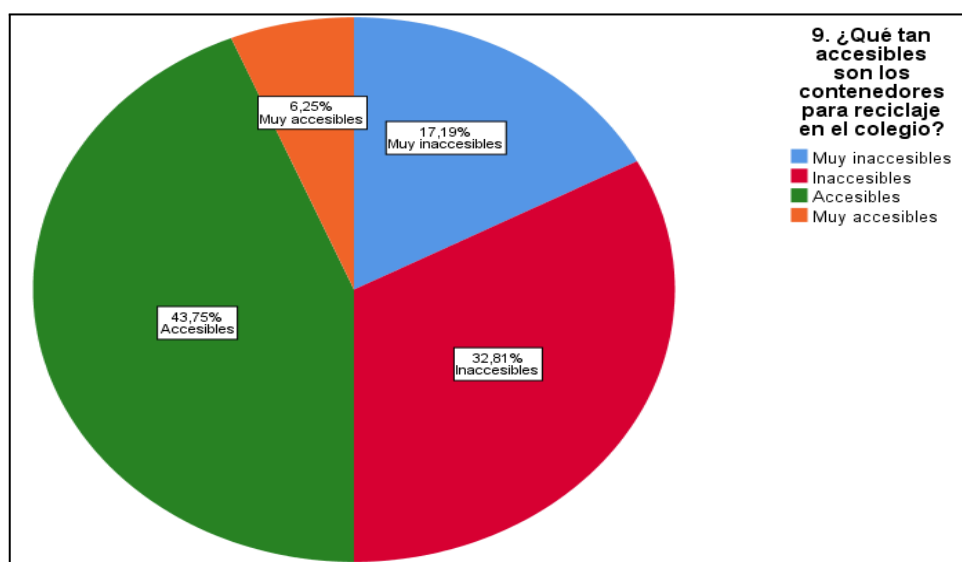
Figura 07: ¿Cuánto material reciclable se separa y recicla en el colegio?

En la Figura 7 se observa que 51.56% de los alumnos encuestados consideran que “poco” es el material que se separa y recicla, y en porcentajes iguales de 23.44% se obtuvo, para los que consideraban que era “Adecuado”, así como “Muy poco”, asimismo, solo 1.56% de los alumnos consideran que es “mucho” la cantidad de residuos que se reciclan.

Tabla 09: ¿Qué tan accesibles son los contenedores para reciclaje en el colegio?

GRADO	Muy Inaccesibles		Muy Accesibles		Total
	Muy Inaccesibles	Inaccesibles	Accesibles	Muy Accesibles	
1	2	5	9	2	18
2	4	2	1	1	8
3	1	3	8	0	12
4	1	6	6	1	14
5	3	5	4	0	12
<b>Total</b>	11	21	28	4	64

La tabla 9 demuestra la percepción de los estudiantes ante los contenedores de reciclaje, de los cuales 28 alumnos del grupo encuestado, considera que están “Accesibles”, mientras que, hay una cantidad de 21 alumnos que consideran que están “Inaccesibles”, asimismo, para 11 alumnos, los recipientes son “Muy accesibles” y 4 consideran que son “Muy accesibles”.



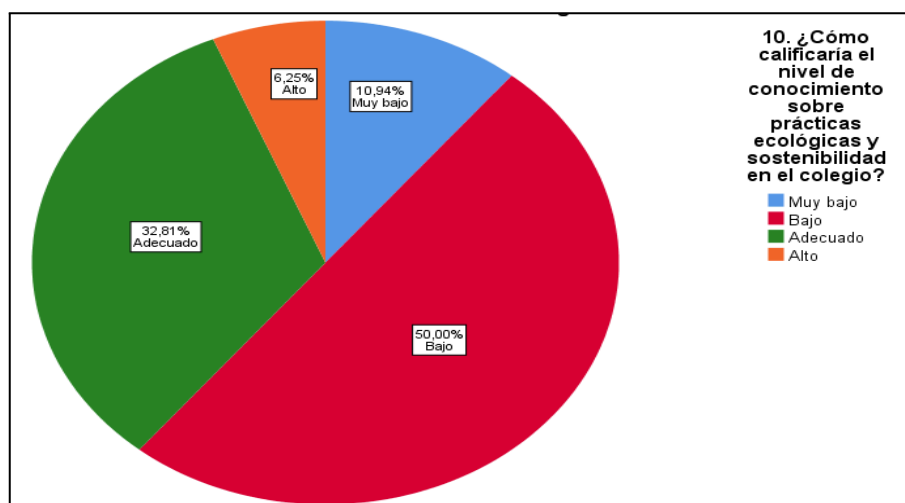
**Figura 08:** ¿Qué tan accesibles son los contenedores para reciclaje en el colegio?

Los porcentajes representados en el gráfico 8 muestran que, 43.75% de los alumnos consideran que los recipientes de reciclaje están “Accesibles” y un 6.25% los consideran “Muy accesibles”, mientras que, desde una percepción más negativa, se obtuvo un porcentaje de 32.18%, que consideran que los contenedores están inaccesibles, y un 17.19% lo consideran “Muy inaccesibles”. Esto puede variar de acuerdo a la posición de las aulas o de los mismos recipientes con respecto a diversos grados.

**Tabla 10:** ¿Cómo calificaría el nivel de conocimiento sobre prácticas ecológicas y sostenibilidad en el colegio?

GRADO	Muy bajo	Bajo	Adecuado	Alto	Total
1	0	9	7	2	18
2	1	5	2	0	8
3	1	3	8	0	12
4	2	7	3	2	14
5	3	8	1	0	12
<b>Total</b>	7	32	21	4	64

El nivel de conocimiento sobre prácticas ecológicas y sostenibilidad, se representa en la tabla 10, en la cual evidencia que 32 alumnos perciben que su nivel de conocimiento en el tema anteriormente mencionado es: “Bajo”, mientras que para 21 alumnos es “Adecuado”, mientras que a menor cantidad de alumnos 4 y 7 individuos, consideran que el nivel de conocimiento es “Alto” y “Muy bajo”.



**Figura 09:** ¿Cómo calificaría el nivel de conocimiento sobre prácticas ecológicas y sostenibilidad en el colegio?

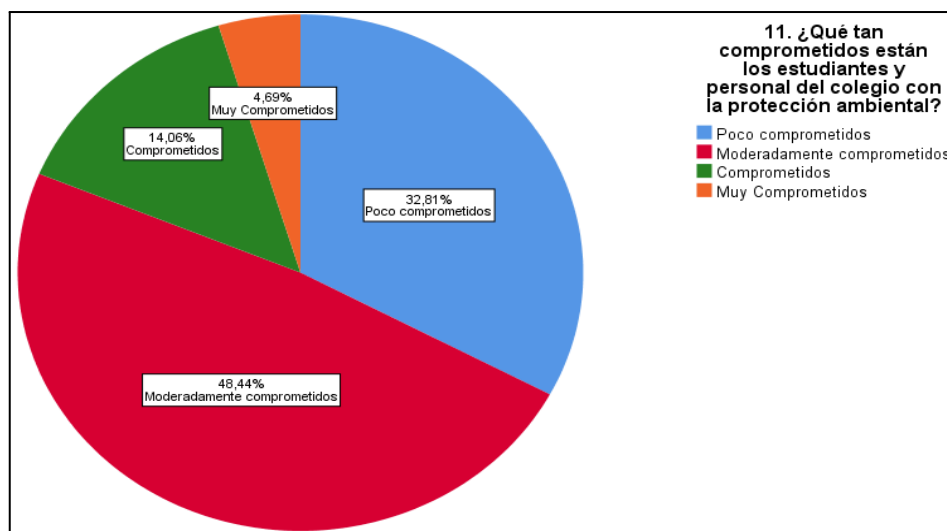
Para un 50% de los alumnos encuestados, consideran que el nivel de conocimiento ante prácticas de ecología y sostenibilidad como “Bajo” y “Muy bajo” para 10.94% de los alumnos. Asimismo, para los niveles “Alto” y “Adecuado” es de 6.25% y 32.81%.

Generando aún mayor controversia, pues, de acuerdo a la escala, los alumnos consideran que el conocimiento de prácticas ambientales es poco.

**Tabla 11:** ¿Qué tan comprometidos están los estudiantes y personal del colegio con la protección ambiental?

<b>GRADO</b>	<b>Poco comprometidos</b>	<b>Moderadamente comprometidos</b>	<b>Comprometidos</b>	<b>Muy Comprometidos</b>	<b>Total</b>
<b>1</b>	2	10	3	3	18
<b>2</b>	3	3	2	0	8
<b>3</b>	2	9	1	0	12
<b>4</b>	5	7	2	0	14
<b>5</b>	9	2	1	0	12
<b>Total</b>	21	31	9	3	64

De acuerdo a la tabla 11 se da una percepción de su compromiso con la protección del medio ambiente, no obstante, 31 y 21 alumnos, aseguraron estar “Moderadamente comprometidos” y “Poco comprometidos” respectivamente, demostrando la poca relevancia que se le da al medio ambiente. Mientras que una menor cantidad de alumnos, 9 dicen estar “Comprometidos” y solo 3 estaban “Muy comprometidos”, demostrando la poca sensibilidad ante el entorno.



**Figura 10:** ¿Qué tan comprometidos están los estudiantes y personal del colegio con la protección ambiental?

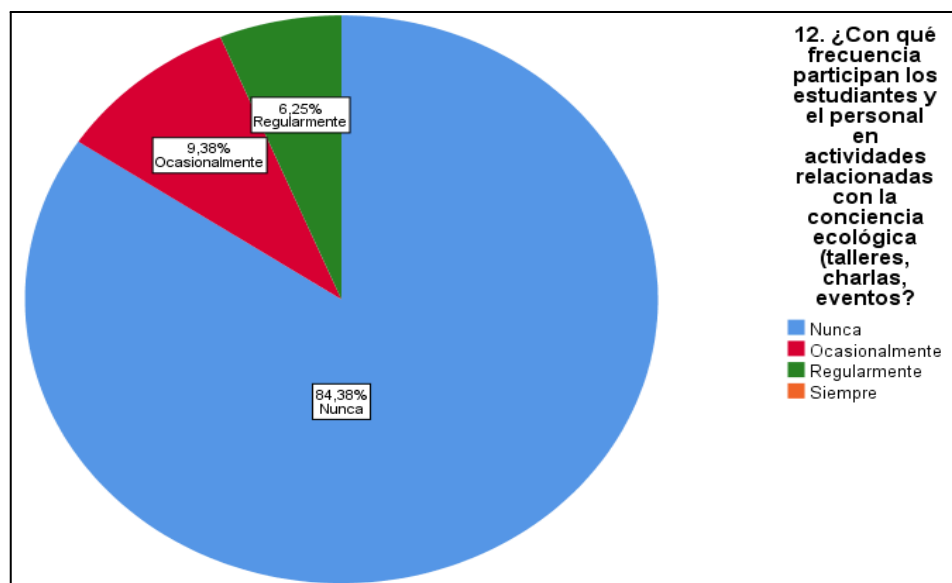
Los estudiantes evidenciaron tener una posición negativa ante la protección del medio ambiente, del cual 48.44% de los alumnos estaban “Moderadamente comprometidos”, mientras que 32.82% de los alumnos demostraron estar “Poco comprometidos” con el tema. En nivel positivo solo había 14.06% y 4.69% del alumnado estaba “Comprometido” y “Muy comprometido” respectivamente. Evidenciando la poca cultura ambiental.

**Tabla 12:** ¿Con qué frecuencia participan los estudiantes y el personal en actividades relacionadas con la conciencia ecológica (¿talleres, charlas, eventos?)

GRADO	Nunca	Ocasionalmente	Regularmente	Total
1	10	5	3	18
2	8	0	0	8
3	11	0	1	12
4	13	1	0	14
5	12	0	0	12
<b>Total</b>	54	6	4	64

Según la tabla 12 demostraron que 54 alumnos “Nunca” participaban en talleres, charlas o alguna actividad que impulsara la conciencia ecológica, una pequeña cantidad de 6

alumnos decía que “Ocasionalmente” participaba en estas actividades y mínimo 4 alumnos “Regularmente” se presentaban a estos eventos de conciencia ecológica.



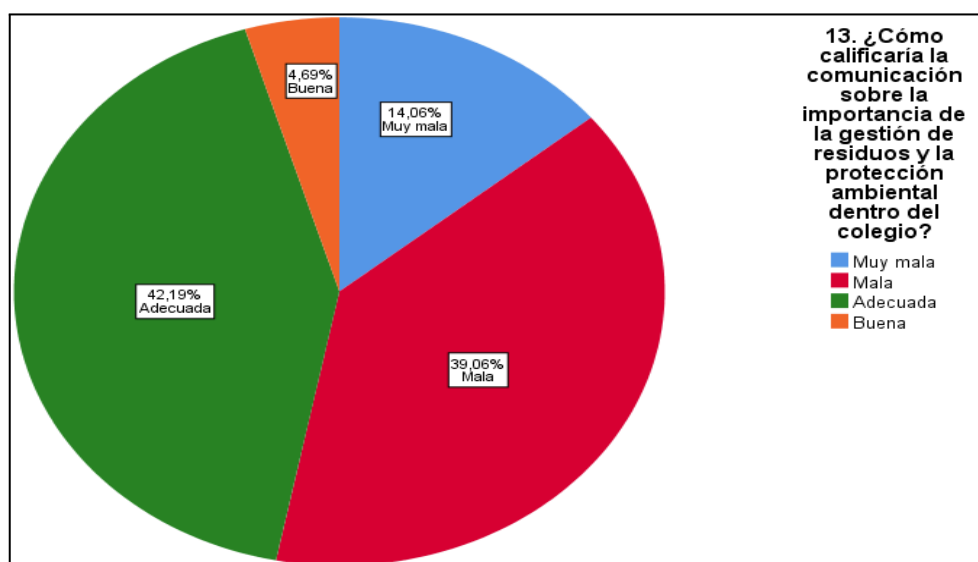
**Figura 11:** ¿Con qué frecuencia participan los estudiantes y el personal en actividades relacionadas con la conciencia ecológica (talleres, charlas, eventos)?

De acuerdo a esta gráfica se evidencia que más del 80% nunca ha participado de actividades que fomentan la conciencia ecologista, asimismo, 9.38% “Ocasionalmente” participa de estos eventos, y un 6.25% de los alumnos “Regularmente” se involucraban en estos eventos. No obstante, no se evidencia la opción “Siempre”, lo que demuestra que no existen alumnos que estén de manera constante con una nueva cultura.

**Tabla 13:** ¿Cómo calificaría la comunicación sobre la importancia de la gestión de residuos y la protección ambiental dentro del colegio?

GRADO	Muy mala	Mala	Adecuada	Buena	Total
1	1	9	6	2	18
2	0	2	6	0	8
3	0	3	8	1	12
4	3	6	5	0	14
5	5	5	2	0	12
<b>Total</b>	9	25	27	3	64

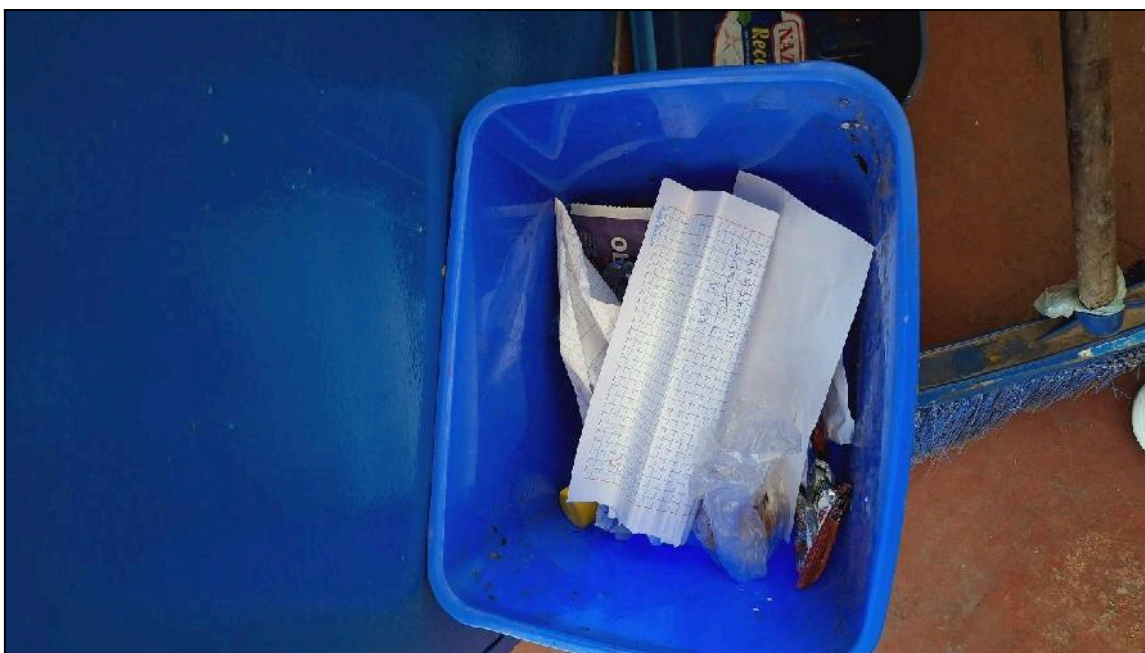
Según la tabla 13, 25 de los alumnos encuestados, consideran que la comunicación relacionada a una buena cultura ambiental es “Mala”, y 27 alumnos la consideran “Adecuada”, mientras que para 9 alumnos la consideran “Muy mala”. En mínima cantidad 3 alumnos la consideran “Buena”. Evidenciando que el tema de una adecuada gestión y protección ambiental es de muy poca importancia o pasa desapercibida.



**Figura 12:** ¿Cómo calificaría la comunicación sobre la importancia de la gestión de residuos y la protección ambiental dentro del colegio?

El gráfico 12 evidencia un porcentaje de 42.19% del alumnado, que considera que la comunicación sobre la protección del ambiente y la gestión residual es “Adecuada”, y para 39.06% afirma que es “Mala”, evidenciando que los estudiantes conocen la problemática de esta situación. Aquellos que consideran esa comunicación como “Buena” es un 4.69% de los alumnos y 14.06% consideran que es “Muy mala”. Lo que evidencia que el tema medioambiental es escaso o se considera innecesario.

**Evidencias de falta de conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos.**



**Figura 13:** Residuos mezclados

Se registran residuos dispuestos sin previa clasificación, donde se pueden generar focos infecciosos por mezcla. Además, de la pérdida de valor de los residuos que sí pueden ser reutilizables.



**Figura 14:** Residuos encima del inmobiliario

Alumnos olvidan recoger sus desperdicios dejados en el inmobiliario de la institución.

## **4.2. DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE CONCIENTIZACIÓN ECOLÓGICA Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL COLEGIO INTERNACIONAL ELIM.**

### **Componentes Clave del Programa**

#### **Diagnóstico Participativo y Sensibilización Inicial**

- Realizar una encuesta diagnóstica para conocer el nivel actual de conocimiento, actitudes y prácticas sobre residuos sólidos y sostenibilidad entre estudiantes, docentes y personal administrativo.
- Organizar charlas y talleres iniciales para sensibilizar sobre la importancia del manejo adecuado de residuos y la conservación ambiental, usando materiales audiovisuales y ejemplos locales.

#### **Educación Ambiental con Metodologías Activas y Participativas**

- Implementar actividades prácticas y proyectos experienciales, como la creación de biohuertos, elaboración de maceteros con material reutilizado y campañas de reciclaje.
- Adoptar metodologías participativas que integren aspectos científicos, éticos y sociales, siguiendo la evidencia que demuestra su efectividad para mejorar conocimientos y actitudes ambientales.
- Utilizar kits educativos eco-creativos que incentiven la creatividad y el reciclaje en la vida diaria de los estudiantes, fortaleciendo la responsabilidad social.

#### **Manejo Integral de Residuos Sólidos**

- Instalar puntos ecológicos con contenedores diferenciados para la separación en origen (orgánicos, reciclables, no reciclables) en aulas y espacios comunes.
- Capacitar periódicamente a la comunidad educativa en la correcta clasificación, reducción, reutilización y reciclaje de residuos.
- Establecer un sistema de monitoreo y evaluación del manejo de residuos, con indicadores claros y reportes periódicos.

#### **Participación Comunitaria y Alianzas Estratégicas**

- Involucrar a padres de familia, personal de mantenimiento y autoridades locales en actividades de limpieza, reciclaje y educación ambiental.
- Promover la difusión de resultados y buenas prácticas mediante redes sociales, carteleras y eventos escolares.

**Tabla 14:** Cronograma Tentativo de Implementación

<b>Fase</b>	<b>Actividades Principales</b>	<b>Duración</b>	<b>Responsable</b>
Diagnóstico y sensibilización	Aplicación de encuestas, charlas iniciales	1 semana	Comité Ambiental / Docentes
Diseño curricular y capacitación	Integración curricular, formación docente	1 semana	Dirección Académica / Comité Ambiental
Implementación de acciones prácticas	Instalación de puntos ecológicos, talleres, proyectos	1 semana	Comité Ambiental / Estudiantes
Monitoreo y evaluación	Seguimiento de indicadores, encuestas de impacto	Continuo, revisión trimestral	Comité Ambiental

**Después de la implementación se espera obtener estos resultados.**

**Tabla 15:** Indicadores de Éxito

<b>Indicador</b>	<b>Línea Base</b>	<b>Meta a 12 meses</b>	<b>Método de Medición</b>
% estudiantes con conocimiento adecuado sobre manejo de residuos	26.56%	≥ 70%	Pruebas y encuestas
% aulas con puntos ecológicos instalados y funcionales	0%	100%	Inspección física
% estudiantes que participan regularmente en actividades ecológicas	15.63%	≥ 50%	Listas de asistencia
Calidad de la comunicación ambiental (buena o muy buena)	4.69%	≥ 60%	Encuestas de percepción
Reducción en volumen de residuos no reciclables generados	No medido	≥ 30%	Auditoría de residuos

### **Fundamentación y Referencias**

- Estudios recientes evidencian que las metodologías participativas y experienciales incrementan significativamente el conocimiento, actitudes y comportamientos proambientales en estudiantes.
- El uso de materiales didácticos creativos y kits eco-amigables facilita la internalización de prácticas sostenibles y el compromiso a largo plazo.

**Tabla 16:** Resumen del Programa

<b>Componente</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Recursos</b>	<b>Responsable</b>
	<b>Clave</b>		<b>Necesarios</b>	
Diagnóstico y sensibilización	Encuestas, charlas, talleres iniciales	% participación, nivel de conocimiento	Material audiovisual, encuestas	Comité Ambiental
Educación ambiental activa	Proyectos, biohuertos, kits eco-creativos	% estudiantes involucrados, pruebas de conocimiento	Kits, materiales reciclados	Docentes / Comité
Manejo integral de residuos	Instalación de puntos ecológicos, capacitación	% aulas con puntos, % residuos reciclados	Contenedores, capacitación	Comité Ambiental
Participación comunitaria	Eventos, alianzas, difusión	% participación comunitaria, alianzas establecidas	Redes sociales, espacios para eventos	Dirección / APAFA

**Tabla 17:** Programa de actividades realizadas.

<b>Actividades</b>	<b>Duración</b>	<b>Temario</b>
		<b>Sección 1:</b> Datos
<b>Encuesta</b>	<b>20 min</b>	<b>Sección 2:</b> Manejo integral de residuos sólidos <b>Sección 3:</b> Conciencia ecológica Clasificación de Residuos sólidos Minimización de residuos sólidos Técnicas de reciclaje.
<b>Capacitación</b>	<b>35 min</b>	Disposición final de residuos Prácticas y técnicas sostenibles para reutilizar, reducir, reciclar La importancia de la conciencia ecológica.
<b>Taller Práctico</b>	<b>30 min</b>	Prácticas y técnicas de separación Selección de residuos sólidos aplicando las 3R. <b>Sección 1:</b> Datos
<b>Encuesta</b>	<b>20 min</b>	<b>Sección 2:</b> Manejo integral de residuos sólidos <b>Sección 3:</b> Conciencia ecológica

El cronograma presentado organiza las actividades en torno a la gestión de residuos sólidos y la conciencia ecológica, distribuyéndolas en encuestas iniciales y finales de 20 minutos cada una para recopilar datos y evaluar la conciencia ecológica, una capacitación de 35 minutos enfocada en la clasificación y minimización de residuos, técnicas de reciclaje, disposición final, prácticas sostenibles (reutilizar, reducir, reciclar) y la importancia de la conciencia ecológica, así como un taller práctico de 30 minutos dedicado a la aplicación de técnicas de separación y selección de residuos sólidos bajo el enfoque de las 3R, todo con el objetivo de fomentar hábitos responsables y sostenibles en el manejo de residuos.

**Tabla 18:** Cronograma de actividades: Encuestas, capacitaciones, talleres. CRONOGRAMA

<u>SEM</u>	Lunes 17/03/25	Martes 18/03/25	Miércoles 1G/03/25	Jueves 20/03/25	Viernes 21/03/25
<b>1</b>					
	<b>Cuestionario: 1ro a 5to</b>	<b>Capacitación 1er grado</b>	<b>Capacitación 1er grado</b>	<b>Capacitación 1er grado</b>	<b>Capacitación 2do grado</b>
	Se visitará salón por salón ocupando un tiempo de 20 min.	1er tiempo 1:05pm hasta 1:40pm 2do tiempo 2:00pm hasta 2:35pm	1er tiempo 1:05pm hasta 1:40pm 2do tiempo 2:00pm hasta 2:35pm	1er tiempo 1:05pm hasta 1:40pm 2do tiempo 2:00pm hasta 2:35pm	1er tiempo 1:05pm hasta 2:00pm 2do tiempo 2:00pm hasta 2:35pm
		<b>Martes 25/04/25</b>	<b>Miércoles 26/04/25</b>	<b>Jueves 27/04/25</b>	<b>Viernes 28/04/25</b>
<b>2</b>	<b>Capacitación 2do grado:</b>	<b>Capacitación 3er grado:</b>	<b>Capacitación 3er grado:</b>	<b>Capacitación 4to grado:</b>	<b>Capacitación 4to grado:</b>
	1er tiempo	1er tiempo	1er tiempo	1er tiempo	1er tiempo
	2do tiempo	2do tiempo	2do tiempo	2do tiempo	2do tiempo



El cronograma muestra la planificación de actividades dirigidas a estudiantes de primero a quinto grado, distribuidas en tres semanas, que incluyen la aplicación de cuestionarios inicial y final para evaluar la conciencia ecológica, así como sesiones de capacitación y talleres prácticos sobre el manejo y clasificación de residuos sólidos; estas actividades se realizan de forma escalonada por grado y en diferentes horarios, visitando cada salón durante tiempos específicos de clase, con el objetivo de asegurar la participación de todos los grupos y fomentar prácticas sostenibles en la comunidad escolar

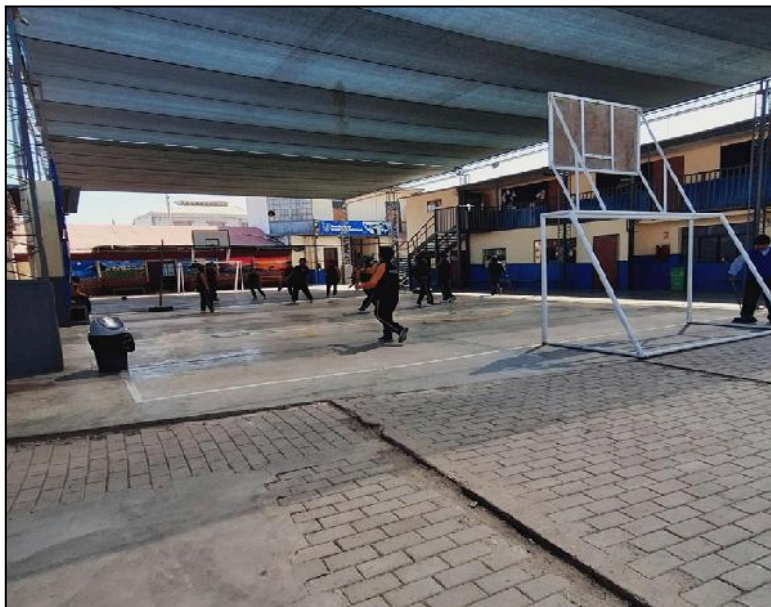
### **Modificación del comportamiento y manejo de residuos luego de las capacitaciones.**

Se realizó un pre diagnóstico de la cultura ambiental que se manifiesta en el Colegio internacional ELIM, evaluando sus instalaciones, y espacios. Lo que evidenció una infraestructura inadecuada para mantener una cultura ambiental y sostenible. Asimismo, gran parte de los espacios no contaban con áreas verdes y había una amplia escasez de contenedores o tachos para depositar los residuos de manera organizada y clasificada.



**Figura 15:** Escasez de áreas verdes

La falta de áreas verdes y recipientes para el reciclaje, evidencian espacio inadecuado para fomentar el cuidado del medio ambiente, los espacios se exhiben vacíos o escasos de implementos para el cuidado ambiental.



**Figura 16:** Espacios con tachos sin rotular

La foto del espacio interno del Colegio internacional ELIM, evidencia una amplia escasez de recipientes adecuados para la eliminación de residuos.



**Figura 17:** Tachos sin rótulo

En la foto se evidencia una mala gestión de residuos, pues, una cultura de clasificación de residuos, los reduce, y puede determinar una adecuada disposición de los mismos. Asimismo, los contenedores son importantes para crear nuevas ideas y crear un ambiente más equilibrado.

- De acuerdo a las evidencias demostradas, se empezó por la realización de talleres, charlas y actividades recreativas que permitan a los estudiantes de secundaria, crear una nueva cultura. Generar una nueva idea en cuanto a la cultura ambiental, preservando el ambiente de manera divertida.



**Figura 18:** Implementación de recipientes para reciclaje

Se implementaron recipientes o contenedores para la disposición adecuada de botellas u objetos de otro material similar. El reciclaje como tal, es una actividad que genera ingresos, debido a su comercialización para transformación.



**Figura 19:** Realización de capacitaciones/charlas por aula

Capac

Por cada grado, se dio clases referentes a diversos temas que fomenten el cuidado del medio ambiente en su centro educativo, y la importancia de mantener una cultura ambiental.



**Figura 20:** Exposiciones para crear una cultura ambiental

Se contó con la presencia de autoridades, estudiantes y estudiantes, con el fin de crear una nueva ideología en materia ambiental. Las capacitaciones no solo fueron brindadas a

los alumnos, pues los profesores enseñan con el ejemplo, y gran parte de la educación está en responsabilidad de un equipo comprometido.



**Figura 21:** Talleres recreativos ambientales

A través de juegos interactivos y recreación, se mostró la importancia de cuidar el medio ambiente. Los estudiantes demostraron atención y afinidad por estas interacciones y las nuevas ideas, lo que permite que cada estudiante se adecue a una nueva cultura.



**Figura 22:** Clasificación de recipientes para residuos

Se dispuso de contenedores rotulados y por clasificación de acuerdo a la Norma peruana NTP 900.058-2019, la cual dictamina los colores para cada tipo de residuo, siendo el verde para residuos aprovechables, rojo para residuos peligrosos o médicos, marrón para orgánicos y negro para los no aprovechables.



**Figura 23:** Integración de depósitos para reciclables.

Una de las ideas para mejorar el manejo de residuos fue la incorporación de tachos cerrados, donde dispongan de materiales que posteriormente puedan ser vendidos obteniendo una forma de ingreso para los alumnos. Por ejemplo, en la adquisición de equipos de educación física.

#### **4.3. ANALIZAR LOS CAMBIOS EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS SOBRE CONCIENCIA ECOLÓGICA Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ESTUDIANTES DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA.**

Diagnóstico Avanzado con Datos y Contexto

Datos Clave del Diagnóstico Inicial

- Solo 1.56% de estudiantes percibe que la clasificación de residuos se realiza siempre; 26.56% dice que nunca y 51.56% que ocasionalmente.

- 73.44% de estudiantes tienen bajo o muy bajo conocimiento sobre clasificación y sostenibilidad.
- 90.62% perciben los sistemas de clasificación como poco o moderadamente efectivos.
- 67.19% reportan que las prácticas de minimización de residuos se aplican sólo ocasionalmente.
- 84.38% nunca participan en actividades ecológicas.
- 53.12% califican la comunicación ambiental como mala o muy mala.
- Solo 43.75% consideran accesibles los contenedores para residuos.

Estos indicadores reflejan una gestión ambiental escolar incipiente con amplias oportunidades de mejora.

### **Marco Conceptual y Referencias para Mejora**

La educación ambiental debe ser transversal, participativa y contextualizada para lograr compromiso y cambio de conducta.

Indicadores gerenciales (ej. porcentaje de metas ambientales alcanzadas, presupuesto para capacitación) facilitan la gestión sostenible y el seguimiento efectivo.

**Tabla 19:** Indicadores y Metas de Gestión Ambiental Escolar

<b>Indicador</b>	<b>Línea Base Actual</b>	<b>Meta 2025</b>	<b>Método de Medición</b>	<b>Responsable</b>
% estudiantes que perciben la clasificación de residuos como frecuente o siempre	21.9%	≥ 60%	Encuesta semestral	Comité Ambiental
% estudiantes con conocimiento adecuado o alto sobre gestión ambiental	26.56%	≥ 70%	Pruebas de conocimiento anual	Docentes / Comité
% de prácticas de minimización implementadas regularmente	1.56%	≥ 50%	Registro de actividades trimestral	Comité Ambiental
% estudiantes que participan en actividades ecológicas	15.63%	≥ 50%	Listas de asistencia y encuestas	Comité Ambiental
% de contenedores accesibles y señalizados	43.75%	≥ 80%	Inspección física y encuesta	Comité Ambiental
Calidad de comunicación ambiental (buena o muy buena)	4.69%	≥ 60%	Encuesta semestral	Comunicaciones

En la tabla se efectúan los objetivos que tendrá el plan de acción para mejorar la gestión ambiental escolar en función a los objetivos planteados, plan de acción, los indicadores de éxitos esperados y el plazo de cumplimiento para realizar el seguimiento y revisión.

**Tabla 20:** Plan de Acción para Mejorar Gestión Ambiental Escolar

Objetivo	Acción	Indicador de Éxito	Plazo	Responsable
Mejorar frecuencia y calidad de clasificación de residuos	Instalar puntos ecológicos en 100% de aulas y áreas comunes	100% aulas con puntos ecológicos	1 semana	Comité Ambiental
	Capacitar mensualmente a estudiantes y personal en clasificación y reciclaje	12 capacitaciones/año con $\geq 80\%$ asistencia	Mensual	Docentes / Comité
Incrementar conocimiento ambiental	Incorporar educación ambiental transversal en currículo	100% áreas con contenidos ambientales	1 semana	Dirección Académica
	Realizar talleres y ferias ambientales trimestrales	4 eventos/año con $\geq 50\%$ participación	Trimestral	Comité Ambiental
Fomentar participación	Crear brigadas ecológicas	Brigadas en 100% grados	2 meses	Comité Ambiental

Objetivo	Acción	Indicador de Éxito	Plazo	Responsable
y compromiso	estudiantiles por grado			
	Incentivar con reconocimientos y premios ecológicos	3 reconocimientos/año	Anual	Dirección
Mejorar comunicación y accesibilidad	Señalizar y reubicar contenedores para facilitar acceso	80% áreas señalizadas y contenedores accesibles	2 meses	Comité Ambiental
	Difundir información ambiental en redes y carteleras	12 publicaciones/año	Mensual	Comunicaciones

*Nota.* Elaboración propia

En la tabla se muestra el seguimiento y alcance que tiene la ISO 14031, cuya finalidad es evaluar el desempeño ambiental mediante una guía organizacional que se encargue de medir, evaluar y comunicar los impactos producidos en el servicio brindado.

**Tabla 21:** Indicadores propuestas

<b>Indicador Gerencial</b>	<b>Descripción</b>	<b>Meta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Fuente de Datos</b>
Porcentaje de metas ambientales alcanzadas	% de metas del plan ambiental cumplidas	≥ 90% anual	Anual	Reportes de Comité Ambiental
Presupuesto destinado a capacitación ambiental	Monto asignado para formación en temas ambientales	Incremento anual del 20%	Anual	Finanzas / Dirección
Tiempo de respuesta a incidentes ambientales	Tiempo promedio para atender incidentes	≤ 48 horas	Continuo	Registro de incidentes
Número de auditorías internas realizadas	Auditorías para verificar cumplimiento ambiental	≥ 2 por año	Anual	Comité de Auditoría

*Nota.* Elaboración propia

#### **Recomendaciones para Profundizar la Investigación y Mejora**

- **Encuestas y pruebas de conocimiento** para evaluar impacto de programas educativos y ajustar contenidos.
- **Grupos focales y entrevistas** para identificar barreras, motivadores y percepciones de la comunidad educativa.

- **Sistema de monitoreo digital** para seguimiento en tiempo real de indicadores clave. Ver anexo 5 y 6, donde se resaltan los resultados de las capacitaciones y el cambio de toma de conciencia ecológica y entendimiento del manejo de residuos sólidos en la institución.

### Contraste de hipótesis

**Tabla 22:** Supuesto de normalidad

Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			
	Estadístico	gl	Sig.
Manejo Integral de Residuos Sólidos-pre	0.117	64	0.030
Conciencia Ecológica-pre	0.138	64	0.004
Manejo Integral de Residuos Sólidos-post	0.162	64	0.000
Conciencia Ecológica-post	0.189	64	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

La Tabla 22 presenta los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors, utilizada para evaluar el supuesto de normalidad en las variables estudiadas. Esta prueba contrasta la hipótesis nula de que los datos se distribuyen normalmente frente a la alternativa de que no lo hacen. Para cada variable, se reporta el estadístico de la prueba, En el caso de la variable "Manejo Integral de Residuos Sólidos - pre", se obtuvo un valor de significación de 0.030. Como este valor es menor al umbral comúnmente aceptado de 0.05, se rechaza la hipótesis de normalidad, concluyendo que los datos no se distribuyen normalmente. De manera similar, la variable "Conciencia

Ecológica - pre" presentó un valor de 0.004, también inferior a 0.05, indicando una distribución no normal.

Asimismo, los resultados para las mediciones posteriores a la intervención revelan un patrón similar. Para la variable "Manejo Integral de Residuos Sólidos - post", el valor de significación fue 0.000, y para "Conciencia Ecológica - post" también fue 0.000. Ambos valores son claramente menores que 0.05, por lo tanto, se concluye que estas variables tampoco siguen una distribución normal.

**Tabla 23:** Prueba de rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Manejo Integral de Residuos Sólidos-post -	Rangos negativos	4 <sup>a</sup>	15.88	63.50
	Rangos positivos	59 <sup>b</sup>	33.09	1952.50
Manejo Integral de Residuos Sólidos-pre	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Rangos negativos	5 <sup>d</sup>	6.90	34.50
Conciencia Ecológica-post -	Rangos positivos	58 <sup>e</sup>	34.16	1981.50
	Empates	1 <sup>f</sup>		
Total		64		

a. Manejo Integral de Residuos Sólidos-post < Manejo Integral de Residuos Sólidos-pre

b. Manejo Integral de Residuos Sólidos-post > Manejo Integral de Residuos Sólidos-pre

c. Manejo Integral de Residuos Sólidos-post = Manejo Integral de Residuos Sólidos-pre

d. Conciencia Ecológica-post < Conciencia Ecológica-pre

e. Conciencia Ecológica-post > Conciencia Ecológica-pre

f. Conciencia Ecológica-post = Conciencia Ecológica-pre

La Tabla 23 muestra los resultados de la prueba de rangos de Wilcoxon para muestras relacionadas, utilizada debido a que no se cumplió el supuesto de normalidad. En la variable "Manejo Integral de Residuos Sólidos", 59 participantes mejoraron sus puntajes tras la intervención, frente a solo 4 que disminuyeron y 1 que se mantuvo igual, con una suma de rangos positivos notablemente mayor (1952.50) que la de los negativos (63.50), lo que indica una mejora general. De manera similar, en "Conciencia Ecológica", 58 participantes mostraron mejoras, 5 disminuyeron y 1 se mantuvo igual, con una suma de

rangos positivos de 1981.50 frente a 34.50 en los negativos, reflejando también un aumento significativo en esta variable. En conjunto, los resultados evidencian que la intervención fue efectiva, ya que la mayoría de los participantes mostraron mejoras tanto en el manejo de residuos como en la conciencia ecológica.

**Tabla 24:** Prueba de Wilcoxon

<b>Estadísticos de prueba</b>		
	Manejo Integral de Residuos Sólidos-post - Manejo Integral de Residuos Sólidos-pre	Conciencia Ecológica-post - Conciencia Ecológica-pre
Z	-6,481 <sup>b</sup>	-6,686 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	0.000	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

La prueba de Wilcoxon aplicada para comparar las mediciones pre y post en las variables Manejo Integral de Residuos Sólidos y Conciencia Ecológica mostró valores de Z de -6.481 y -6.686, respectivamente, ambos con un nivel de significancia asintótica bilateral de 0.000. Estos resultados indican que existen diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones previas y posteriores a la intervención para ambas variables, confirmando que la intervención tuvo un efecto positivo y significativo en el mejoramiento del manejo de residuos sólidos y en la conciencia ecológica de los participantes.

#### 4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El manejo integral de residuos sólidos en instituciones educativas es clave para la formación de hábitos sostenibles y la reducción del impacto ambiental. En Tacna, experiencias previas han demostrado que la capacitación insuficiente y la falla de infraestructura adecuada dificultan la gestión eficiente de los residuos, generando

contaminación y emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo la implementación de programas educativos y la participación de los estudiantes en proyectos ambientales han mostrado mejoras significativas en la conciencia ecológica y en la práctica de la segregación y reciclaje, contribuyendo a una cultura ambiental más sólida dentro de la escuela.

Antes del programa, el Colegio Internacional ELIM mostró baja conciencia ecológica: la clasificación de residuos es “ocasional” para el 51.56% y “nunca” para el 26.56%; el conocimiento sobre clasificación es “bajo” o “muy bajo” para el 73.44%; los sistemas de clasificación son “poco” o “moderadamente efectivos” para el 90.62%; y las prácticas de minimización son “ocasionales” para el 67.19%, con un 25% indicando que no se realizan. Solo el 1.56% reporta “mucho” separación de reciclables; los contenedores son “inaccesibles” o “muy inaccesibles” para el 49.37%. El conocimiento sobre sostenibilidad es “bajo” o “muy bajo” para el 50%; el compromiso ambiental es “moderado” o “poco comprometido” para el 81.26%; y el 84.38% “nunca” participa en actividades ecológicas. La comunicación ambiental es “mala” o “muy mala” para el 53.13%, lo que, junto a la evidencia de residuos mezclados, señala una cultura ambiental deficiente. En el estudio de Parra y Trujillo (2023) aplicaron un pre diagnóstico para tener percepción del conocimiento de los individuos, desde el desarrollo de sus hábitos con enfoque al manejo de sus residuos, hasta su nivel de conocimientos en cuanto a conceptos básicos de medio ambiente. Plantearon una encuesta con preguntas abiertas, para la obtención de diversos puntos de vista, pues, el concepto de cada persona, facilitó su evaluación en nivel de conocimientos ambientales. Mientras que, Baldarrago (2022), efectuó una encuesta de respuestas cerradas o alternativas, las cuales tenían como objetivo medir a escala la percepción de los estudiantes, inclinándose más por una evaluación que se respalda con intervalos de valor. Ambos hallazgos apoyan el primer objetivo de este estudio, puesto que, la realización de un análisis previo como las encuestas o entrevistas, permiten conocer a las personas y sus ideas antes de instaurar un nuevo sistema de educación ambiental, asimismo, se plantea con el fin de ver una mejora o cambio de

percepción después de implementar la pedagogía con enfoque al cuidado del medio ambiente a través de un adecuado sistema de gestión ambiental. Por otro lado, opté por la aplicación de encuestas con preguntas cerradas debido a que facilita la medición y obtención de resultados a escalas medibles. A su vez, Montes et al. (2022) que no existe sensibilidad, conocimiento sobre la afección del uso de insecticidas, plaguicidas durante el manejo y control de plagas, además la disposición final del envase tampoco es parte de una adecuada gestión, lo que repercute de manera negativa en la formación de contaminantes nocivos en las tierras de cultivo. Por otro lado, Solís (2024) la investigación se sustentó en la adecuada gestión de residuos sólidos teniendo como muestra ya análisis un total de 39 documentos, destacando la importancia crucial de tomar decisiones estratégicas para fomentar prácticas sostenibles a nivel local. Otra investigación Cruz (2023) los resultados revelaron que los residuos están compuestos principalmente por papeles y cartones (31,03%), materia orgánica (29,61%), botellas de plástico (21,95%) y material inerte (4,83%). Se determinó una producción diaria promedio de 122,85 kg, con una densidad de 80.8 kg/m<sup>3</sup> y una generación per cápita de 0,06 kg por estudiante al día. Además, se evaluó el conocimiento de los estudiantes mediante una encuesta, encontrando que el 90,19% considera importante el tratamiento adecuado de los residuos, aunque el 62,3% desconoce el código de colores para la separación de residuos; entre los que sí lo conocen, representan el 37,7%.

El programa de concientización Ecológica y Manejo Integral de Residuos sólidos en el Colegio Internacional ELIM incluyó diagnóstico participativo con encuestas y capacitaciones iniciales, educación ambiental activa mediante proyectos kits eco creativos, instalación de puntos ecológicos con contenedores diferenciados, así, una capacitación continua y participación comunitaria con alianzas y difusión. El cronograma contempló tres semanas de actividades escalonadas por grado, incluyendo encuestas iniciales y finales, capacitaciones y talleres prácticos sobre clasificación y minimización de residuos. Tras la implementación, se logró avanzar hacia la meta de aumentar del 26.56% al  $\geq 70\%$  el porcentaje de estudiantes con conocimientos adecuados sobre el

manejo de residuos, instalar puntos ecológicos en el 100% de aulas, incrementar la participación regular en actividades ecológicas del 15.63% a  $\geq 50\%$ , mejorar la comunicación ambiental buena o muy buena del 4.69%  $\geq 60\%$ , y reducir en  $\geq 30\%$  el volumen de residuos no reciclables. Inicialmente, el colegio mostraba infraestructura insuficiente, con escasez de áreas verdes y contenedores adecuados lo que dificulta la cultura ambiental. Con la implementación, se instalaron recipientes rotulados según normas técnicas peruana 900.058.2019, Se realizaron capacitaciones por aula, talleres recreativos y exposiciones con la participación de autoridades, docentes y estudiantes, fomentando una nueva cultura ambiental. Además, se integraron depósitos cerrados para reciclable que pueden generar ingresos para la comunidad educativa, promoviendo prácticas sostenibles y responsables en el manejo integral de residuos sólidos. Por otro lado, Melo y García (2022) realizaron estrategias de pedagogía que permita un reconocimiento y estudio de la clasificación de residuos, basándose en la inducción de documentales o videos que permitan tanto a los estudiantes como a los docentes aprender sobre diversos temas medio ambientales, así como el monitoreo de la degradación de los diversos residuos sólidos generados durante las jornadas estudiantiles, impulsando así la investigación y los posibles impactos de cada residuo según su clase, también se impulsó el arte a través del desarrollo de manualidades con materiales residuales. Desde un aspecto también científico abordó Cruz, (2023), donde a través de su estudio, desarrolló una campaña de reciclaje con el fin de minimizar los residuos de su centro de estudio, lo que conllevó a evaluar los diversos tipos de plástico, así como estrategias de comercialización, transformación, calidad y densidad del plástico generado, a través de la realización de manualidades, contratos con recicladoras y pruebas de flotación o flexibilidad del material, para implementar una cultura de economía circular. Ambos estudios demuestran y apoyan la relevancia de mi segundo objetivo, con el fin de educar en favor de la conservación del medio ambiente, así como el desarrollo de actividades pedagógicas que permitan a los alumnos y docentes familiarizarse por un bien común. Cabe recalcar que todos los estudios desarrollaron técnicas de educación

efectivas, no solo mejorando la cultura, sino también fomentando la investigación y el reconocimiento de normativas que favorecen la protección ambiental.

Después de la implementación del programa en el Colegio Internacional ELIM, se evidenciaron mejoras significativas en el nivel de conocimiento y prácticas sobre conciencia ecológica y manejo de residuos sólidos. Inicialmente, solo el 1.56% de estudiantes percibía que la clasificación de residuos se realizaba siempre, el 26.56% decía que nunca, y el 51.56% que ocasionalmente; además, el 73.44% tenía conocimiento bajo o muy bajo, el 90.62% consideraba los sistemas de clasificación poco o moderadamente efectivos, y el 84.38% nunca participaba en actividades ecológicas. Tras la intervención, se establecieron metas para aumentar al 60% la percepción de clasificación frecuente, al 70% el conocimiento adecuado, al 50% la implementación regular de prácticas de minimización y la participación en actividades ecológicas, y al 80% la accesibilidad de contenedores, así como mejorar la comunicación ambiental al 60%. Las pruebas estadísticas confirmaron que los cambios fueron significativos: el 92.19% de estudiantes mejoró su manejo integral de residuos sólidos y el 90.63% su conciencia ecológica, con valores de significancia  $p=0.000$  en ambas variables según la prueba de Wilcoxon. Estos resultados demuestran que el programa tuvo un impacto positivo y efectivo en la cultura ambiental y prácticas sostenibles de la comunidad educativa. Por su parte, Rivera (2020) en sus resultados indicó lo siguiente: el 58,8 % de los estudiantes tiene un nivel medio y el 40,1 % un nivel alto de conocimientos sobre la contaminación por plásticos, mientras que un 38,3 % tiene un nivel medio y un 61,4 % un nivel alto de actitud ambiental. Estos hallazgos sugieren que existe una relación directa entre la actitud ambiental y los niveles de conocimientos sobre contaminación ambiental en los estudiantes de ingeniería de la UNJBG, destacando la importancia de fortalecer la educación ambiental en este contexto académico. La relación existente entre el punto de conocimiento y la toma de conciencia toma un enfoque profundo en cuanto a una adecuada gestión final de los residuos. Adicional, Rojas (2021) los resultados obtenidos indican una alta contaminación ambiental que afecta la salud pública de los residentes,

debido a una gestión inadecuada. La falta de coordinación entre diversas entidades, como la municipalidad, el Gobierno Regional de Salud de Lambayeque, las postas de salud, las instituciones educativas y la comunidad en general, agrava aún más esta problemática. Por consiguiente, el desarrollo e implementación de un plan integral se plantea como una medida esencial para mitigar los impactos negativos en la salud pública de los habitantes del distrito. A su vez, Maldonado y Salazar mostraron una influencia significativa de la educación ambiental en el nivel de conocimiento sobre gestión de residuos sólidos entre estudiantes de cuarto y quinto año de la Institución Educativa Champagnat, con un nivel medio que disminuyó del 96,7 % al 60 % y un aumento en el nivel alto del 3,3% al 40%, según la Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, con una eficacia del 36,7% de la educación ambiental en el proceso. Finalmente, Linares (2023) el análisis realizado, se recomienda que la Escuela de Arquitectura se involucre activamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje universitario y en los contextos de desarrollo local, regional y nacional. Es crucial que la práctica y la formación de los estudiantes en arquitectura se adapten a las nuevas tendencias y necesidades políticas, económicas, sociales y ambientales.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** La evaluación del manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en el colegio Internacional ELIM revela la necesidad de fortalecer la educación ambiental y optimizar los procesos de gestión de residuos. Un enfoque integral y participativo, basado en la sensibilización y la acción concreta, permitirá no solo reducir la generación de residuos y su impacto ambiental, sino también formar ciudadanos responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible de Tacna.

**SEGUNDA:** Antes de la implementación del programa, el Colegio Internacional ELIM presentaba una baja cultura ambiental y deficiencias en el manejo de residuos sólidos, evidenciado porque el 51.56% de los estudiantes indicaba que la clasificación de residuos se realizaba “ocasionalmente” y el 26.56% afirmaba que “nunca” se realizaba. Además, el 73.44% tenía un conocimiento “bajo” o “muy bajo” sobre clasificación y sostenibilidad, y el 90.62% percibía los sistemas de clasificación como poco o moderadamente efectivos. Las prácticas de minimización de residuos eran aplicadas sólo “ocasionalmente” para el 67.19%, mientras que el 84.38% nunca participaba en actividades ecológicas. La accesibilidad a los contenedores era considerada adecuada solo por el 43.75%, y la comunicación ambiental fue calificada como “mala” o “muy mala” por el 53.13%, reflejando una situación crítica que requería intervención.

**TERCERA:** El programa diseñado e implementado en el Colegio Internacional ELIM contempló un diagnóstico participativo, educación ambiental activa, manejo integral de residuos con instalación de puntos ecológicos y capacitación continua, así como la participación comunitaria y difusión. Se establecieron metas claras para aumentar el conocimiento adecuado sobre manejo de residuos del 26.56% a  $\geq 70\%$ , lograr la

instalación de puntos ecológicos en el 100% de las aulas, incrementar la participación regular en actividades ecológicas del 15.63% a  $\geq 50\%$ , mejorar la comunicación ambiental buena o muy buena del 4.69% a  $\geq 60\%$ , y reducir en  $\geq 30\%$  el volumen de residuos no reciclables. La planificación incluyó capacitaciones, talleres prácticos y actividades recreativas que lograron fomentar una nueva cultura ambiental, evidenciada en la instalación de contenedores rotulados y la creación de brigadas ecológicas.

**CUARTA:** Tras la implementación del programa, se observaron mejoras significativas en el Colegio Internacional ELIM: el porcentaje de estudiantes que perciben la clasificación de residuos como frecuente o siempre aumentó hacia la meta del 60%, el conocimiento adecuado sobre gestión ambiental se incrementó significativamente desde un 26.56% inicial, y la participación en actividades ecológicas mejoró desde un 15.63% hacia  $\geq 50\%$ . La accesibilidad a contenedores y la calidad de la comunicación ambiental también mostraron avances. Estadísticamente, el 92.19% de los estudiantes mejoró su manejo integral de residuos sólidos y el 90.63% su conciencia ecológica, con pruebas de Wilcoxon que confirmaron diferencias significativas ( $p=0.000$ ), demostrando la efectividad del programa para fortalecer la cultura ambiental y las prácticas sostenibles en la comunidad educativa.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Se recomienda a la Directora del colegio Internacional ELIM que implemente un plan integral de manejo de residuos sólidos que incluya diagnóstico, minimización, segregación, reaprovechamiento, almacenamiento temporal y entrega final, promoviendo la participación activa de toda la comunidad educativa. Es fundamental fortalecer la educación ambiental mediante campañas de sensibilización, talleres prácticos y la adopción de la regla de las 3Rs (reducir, reutilizar, reciclar), así como establecer alianzas con entidades locales para la correcta disposición y valorización de los residuos generados

**SEGUNDA:** En el Colegio Internacional ELIM el aprendizaje en niños y/o adolescentes en materia ambiental, modifica comportamientos y actitudes negativas relacionados a la preservación del medio ambiente, lo que manifiesta que la educación ambiental es un pilar esencial para crear estrategias pedagógicas que permitan un involucramiento más amplio en la cultura y práctica de los adolescentes.

**TERCERA:** Para el colegio Internacional ELIM es recomendable el uso de encuestas o entrevistas para evaluar la perspectiva de la población frente a temas medioambientales, asimismo, es necesario una visualización amplia del entorno, para analizar si es saludable o apto para la aplicación de ciertas estrategias que permitan la gestión de residuos. Educar en conciencia ambiental aumenta las esperanzas de mantener un ambiente de calidad y saludable.

**CUARTA:** El colegio Internacional ELIM debería de revisar el impacto de huella ecológica, producido por la institución para obtener parámetros limitantes, en cuanto a la producción

de residuos y conocer el impacto que genera de manera cuantitativa con la emisión de gases de efecto invernadero.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aranda, M. A., Valiente, Y. M., Diaz, F. A., & Yi, S. P. (2023). Educación ambiental en instituciones educativas y cuidado del medio ambiente: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(1), 691-704. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2835>
- Arias, R. F. Q. (2023). Territorio relacional & educación ambiental: La escuela como un espacio activador de conciencia sobre la ecoeficiencia entre cuerpos que se encarnan y desencarnan. *Seven Editora*, 469–482. <https://doi.org/10.56238/aboreducadesenvomundiv1-037>
- Baldarrago Soto, M. S. (2022). Buenas prácticas ambientales en el manejo de residuos sólidos por los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa José Joaquín Inclán, región Tacna, 2022. *Repositorio Institucional - UPT*. <http://hdl.handle.net/20.500.12969/2675>
- Bartra, J. B., & Delgado, J. M. D. (2020). Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y su Impacto Medioambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 4(2), Article 2. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v4i2.135](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v4i2.135)
- Canaquiri Arirama, R., & Santisteban Guerra, F. E. (2020). Conciencia ambiental. *Repositorio institucional - UCP*. <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/913>
- Capurro, V. P. (2018). Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. *Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal Of High Andean Research*, 20(3), 333-346. <https://doi.org/10.18271/ria.2018.397>
- Chancafe, J. (2021). Análisis medioambiental del manejo de residuos sólidos de los mercados abiertos en Perú, una revisión narrativa. *Revista de Ciencias*, 25(2), <https://doi.org/10.25100/rc.v25i2.12514>
- Chucos Palomino, A. A. (2020). Impacto ambiental del manejo de residuos sólidos del botadero “El Porvenir”—El Tambo. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/8794>

- Coacalla-Castillo, C. E., Cabrera, J. P., & Orellana, A. N. S. (2020). Indicadores de gestión en el manejo integral de residuos sólidos de la municipalidad de Aymaraes. *Avances*, 22(3). <https://www.redalyc.org/journal/6378/637869117001/html/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *Acerca de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* [Text]. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/acerca-la-agenda-2030-desarrollo-sostenible>
- Coronel, C. (2023). Los objetivos de la investigación. *Revista Archivo Médico de Comagüey*, 27.
- Cruz Mamani, O. J. (2023). *Evaluación y propuesta del plan de manejo de residuos sólidos para la Institución Educativa Enrique Paillardelle del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna*. <https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/3459>
- Duran Feliciano, E. N. (2021). *Residuos sólidos en el Perú*. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio//handle/20.500.12404/18237>
- Epstein, E. (2019). *La ciencia del compostaje*.
- Feria, A. (2023). Revisión sistemática de la Conciencia Ambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7, 1586–1606. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i3.6297](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6297)
- Fernández, J., Pihuamán, C., López, O., & Sánchez, M. (2021). Metodología de la investigación científica y tecnológica. *Biblioteca Colloquium*. <https://colloquiumbiblioteca.com/index.php/web/article/view/95>
- Flores, J. (2021). Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos. *Revista Boliviana de administración*, 3(2), 7–13.
- Gallopin, G. (2023). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: Un enfoque sistémico*. Organización de las Naciones Unidas. CEPAL/Gobierno de los Países Bajos.
- Linares Torres, C. M. (2023). *Habilidades de manejo ambiental en la formación integral de los estudiantes de la Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad*

Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2020.  
<https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/3478>

Llanos Abanto, F. D. M. (2021). Programa de educación ambiental en manejo de residuos sólidos domésticos y nivel de conciencia ambiental de los estudiantes de 6° grado de la i.e. N.º 82912 Porcón Alto-Cajamarca. *Universidad Nacional de Cajamarca*.  
<http://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4158>

Maldonado Osorio, M. S., & Salazar Tejada, N. T. (2023). *Educación ambiental y nivel de conocimiento en la gestión de residuos sólidos de estudiantes de cuarto y quinto año de la Institución Educativa Champagnat, Tacna, 2023*.  
<https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/3278>

Mata, K. M., & Torres, A. T. (2021). Plan Integral para el Manejo de Residuos Sólidos en los Colegios del circuito 01, Dirección Regional San José Norte del MEP, del 2021 al 2025. *Universidad Nacional de Costa Rica*, 1–142.

Melo, C. M., Castillo, G. C., & García, L. J. C. G. (2022). De la economía lineal a la economía circular, transformaciones en el manejo de los residuos sólidos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(4), Article 4.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i4.2516](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2516)

Ministerio de Educación. (2022). *Educación Ambiental*.  
<https://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/>

Ministerio del Ambiente. (2004a). *Ley General de Residuos Sólidos—Ley N°27314*. El Peruano. [http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/normas\\_legales/1\\_0\\_2819.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_2819.pdf)

Ministerio del Ambiente. (2004b). *Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental – N°28245*. El Peruano.  
<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/ley-SNGA-28245.pdf>

Ministerio del Ambiente. (2005). *Ley General del Ambiente—Ley N°28611*. El Peruano.  
<https://www.oefa.gob.pe/wp-content/uploads/2012/10/Reglamento-de-la-Ley-N%C2%BA-27446-Ley-del-Sistema-Nacional-de-Evaluaci%C3%B3n-de-Impacto-Ambient-al.pdf>

- Ministerio del Ambiente. (2009). *Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental—Ley N° 27446*. El Peruano.
- Ministerio del Ambiente. (2017a). *Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo*. El Peruano.  
[https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/DS\\_011-2017-MINAM.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/DS_011-2017-MINAM.pdf)
- Ministerio del Ambiente. (2017b). *Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos—Ley 1278*. El Peruano.  
[https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds\\_014-2017-minam.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf)
- Ministerio del Ambiente. (2019). *Guía metodológica para el desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos*. MINAM.  
<https://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302183324.pdf>
- Montés, W. C. M., Huacho, A. H., Guerra, T. G., Hinojosa, L. A. H., & Salas, W. H. S. (2022). Educación Ambiental para el Manejo de Residuos Sólidos. *GnosisWisdom*, 2(3), 23–29. <https://doi.org/10.54556/gnosiswisdom.v2i3.42>
- Niezwida, S. R., Michalus, J. C., & Gavazzo, G. B. (2023). Revisión bibliográfica sobre los residuos sólidos urbanos. *Revista InGenio*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.18779/ingenio.v6i2.678>
- Oviedo-Ocaña, E. R., Marmolejo-Rebellon, L. F., Torres-Lozada, P., Oviedo-Ocaña, E. R., Marmolejo-Rebellon, L. F., & Torres-Lozada, P. (2017). Avances en investigación sobre el compostaje de biorresiduos en municipios menores de países en desarrollo. Lecciones desde Colombia. *Ingeniería, investigación y tecnología*, 18(1), 31–42.
- Parra Murillo, C. M., & Trujillo Rosero, M. de J. (2023). Manejo de residuos sólidos inorgánicos mediante la elaboración de la cartilla ‘Conociendo y aplicando, vamos mejorando’, como estrategia pedagógica en la Institución Educativa Rural Ecológica El Cuembí – IREC. *Revista Criterios*, 30(2), 191–206.
- Perales, F. J. P. (2020). Educación ambiental y medios de comunicación: Revisión de la literatura y propuestas de intervención. *Revista de Educación Ambiental y*

- Sostenibilidad*, 2(2), Article 2.  
[https://doi.org/10.25267/Rev\\_educ\\_ambient\\_sostenibilidad.2020.v2.i2.2102](https://doi.org/10.25267/Rev_educ_ambient_sostenibilidad.2020.v2.i2.2102)
- Quispe, A. Q., & Quispe, V. Q. (2021). Reutilización y reciclaje de residuos sólidos en economías emergentes en Latinoamérica: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), Article 6.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i6.1316](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1316)
- Ramos, C. (2021) DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL. *CienciAmérica*, 10 (1). 1-7. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7890336.pdf>
- Raza-Carrillo, D., & Acosta, J. (2022). Planificación ambiental y el reciclaje de desechos sólidos urbanos. *Economía Sociedad y Territorio*, 519–544.  
<https://doi.org/10.22136/est20221696>
- Rivera Chipana, L. A. (2020). *Niveles de conocimientos sobre la contaminación por plásticos y la actitud ambiental de los estudiantes de ingeniería en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*, 2019.  
<https://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/20.500.12510/2563>
- Rosas-Prado, C. E., Urbina, M. F. U., Espinoza, H. R. E., & Reyes, C. A. R. (2021). Manejo integral de los residuos sólidos para mejorar la salud pública del distrito José Leonardo Ortiz, Chiclayo, 2019. *Revista de la Universidad del Zulia*, 12(32), Article 32. <https://doi.org/10.46925//rdluz.32.13>
- Ruíz, C. B. R., & Valenzuela, M. R. V. (2022). Metodología de la investigación. En *Fondo Editorial UNAT*. Fondo Editorial UNAT. <https://doi.org/10.56224/EdiUnat.4>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2015). *Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación*. gob.mx.  
<http://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/convenio-de-basilea>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2021). *Día de la Conciencia Ambiental* 2021. gob.mx.

<http://www.gob.mx/semarnat/es/articulos/dia-de-la-conciencia-ambiental-2021?idiom=es>

SGS (2023, 4 septiembre) Gestión de residuos sólidos: Un enfoque responsable para un futuro sostenible. SGSCorp.

<https://www.sgs.com/es-pe/noticias/2023/09/gestion-residuos-solidos>

Solís, H. M. S. (2024). Gestión de residuos sólidos y su relación con la inversión pública en municipalidades del Perú. *Revista Alfa*, 8(22), Article 22.

<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v8i22.260>

Tejada, G. P. T., & Matos, M. A. M. (2019). MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA CIUDAD DE TACNA. *Ciencia & Desarrollo*, 10, Article 10.

<https://doi.org/10.33326/2617603.2006.10.189>

Torres, N., Martínez, B., Rascón, F., Medina, J., & Reyna, L. (2022). Diseño y validación de la escala de conciencia ambiental (eca) en niños de primaria. *Revista Digital del Doctorado en Educación*, 8(16), 139–157.

<https://doi.org/10.55560/arete.2022.16.8.7>

Umaña, G., Gil, J., Salazar, C., Stanley, M., & Bessalel, M. (2023). *Guía para la gestión del manejo de residuos sólidos municipales*. PROARCA.

US EPA, O. (2016, julio 21). *La importancia de la educación ambiental* [Overviews and Factsheets].

<https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental>

Weil, R., & Brady, N. (2017). *The Nature and Properties of Soils* (Pearson Education).

[https://www.researchgate.net/publication/301200878\\_The\\_Nature\\_and\\_Properties\\_of\\_Soils\\_15th\\_edition](https://www.researchgate.net/publication/301200878_The_Nature_and_Properties_of_Soils_15th_edition)

Vélez, D. A., Restrepo, C. M. V., Monsalve, J. A. G., Betancur, M. A. G., Cardona, D. A. A., Osorio, L. A. Q., & Montoya, J. C. F. (2021). Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad. *Revista Científica Pensamiento y Gestión*, 50, 117-152. <https://doi.org/10.14482/pege.50.628.445>

Xavier, E., Pere, F., Jordi, G., Martín, M., Rígola, M., Roca, M., & Salas, J. (2022).

*Clasificación y gestión de residuos* (Díaz de Santos).

## ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONE S	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es la evaluación del manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en los estudiantes del colegio ELIM, en la provincia de Tacna, en el año 2025?</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Evaluar el manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en el colegio ELIM, en la provincia de Tacna, en el año 2025.</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Existe una mejora significativa entre el manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en los estudiantes del colegio Internacional ELIM, en la provincia de Tacna, en el año 2025.</p>	<p><b>INDEPENDIENTE</b></p> <p>Manejo Integral de Residuos Sólidos</p>	<p>Gestión de residuos (porcentaje de aplicación de prácticas de gestión de residuos en el colegio).</p> <p>Separación y reciclaje (frecuencia de reciclaje y correcta segregación en contenedores diferenciados).</p> <p>Disposición final (correcta eliminación de residuos según normativas ambientales).</p>	<p>Nivel de conocimiento sobre segregación de residuos.</p> <p>Frecuencia de aplicación de la separación de residuos.</p>	<p><b>Tipo:</b> Aplicada</p> <p><b>Diseño:</b> Pre experimental</p> <p><b>Población:</b> Estudiantes del Colegio Internacional ELIM</p>
<p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos en los estudiantes del Colegio Internacional ELIM antes de implementar el programa?</p>	<p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>Evaluar el nivel de conocimiento sobre conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos en los estudiantes del Colegio Internacional ELIM antes de la implementación del programa.</p>	<p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>Los estudiantes del Colegio Internacional ELIM tienen un bajo nivel de conciencia ecológica y manejo integral de residuos sólidos antes de la implementación del programa.</p>	<p>Uso de contenedores diferenciados.</p> <p>Métodos de disposición final utilizados.</p>	<p>Uso de contenedores diferenciados.</p> <p>Métodos de disposición final utilizados.</p>	<p><b>Muestra:</b> Estudiantes de 1ro a 5to de secundaria.</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b> No probabilístico por conveniencia.</p>	<p><b>Técnicas de recolección de datos:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos:</b> cuestionario</p>
<p>¿Cómo diseñar e implementar un Programa de Concientización Ecológica y Manejo</p>	<p>Implementación del programa.</p> <p>Diseñar e implementar un Programa de</p>	<p>El programa de concientización ecológica y manejo integral de residuos sólidos</p>	<p><b>DEPENDIENTE</b></p> <p>Conocimiento ambiental (nivel de comprensión sobre problemas</p>	<p>Nivel de conocimiento sobre impacto ambiental de los residuos.</p>	<p>Nivel de conocimiento sobre impacto ambiental de los residuos.</p>	

<p>Integral de Residuos Sólidos efectivo en el Colegio Internacional ELIM?</p> <p>¿Qué cambios se observan en el nivel de conocimiento y prácticas sobre conciencia ecológica y manejo de residuos sólidos en los estudiantes después de la implementación del programa?</p>	<p>Concientización Ecológica y Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Colegio Internacional</p> <p>Después de la implementación del programa, los estudiantes mostrarán un aumento significativo en su nivel de conocimiento y prácticas sobre conciencia ecológica y manejo de residuos sólidos en los estudiantes después de la implementación del programa.</p>	<p>será efectivo en mejorar el conocimiento y las prácticas de los estudiantes.</p>	<p><b>Conciencia Ambiental</b></p>	<p>ambientales y su relación con los residuos).</p> <p>Actitudes ecológicas (grado de interés y compromiso en la reducción de residuos y prácticas sostenibles).</p> <p>Prácticas ecológicas (frecuencia de participación en actividades ambientales como reciclaje o compostaje).</p>	<p>Actitudes hacia la conservación del medio ambiente. Frecuencia de prácticas ecológicas en el colegio.</p> <p>Participación en campañas de sensibilización ambiental.</p>
--	---	---	------------------------------------	--	---

## **Anexo 02:** Instrumento de Recolección de Datos: Cuestionario

### **Sección 1: Datos Demográficos**

#### **1. Edad**

- a. Menos de 12 años
- b. 12-15 años
- c. 16-18 años
- d. Más de 18 años

#### **2. Grado Escolar**

---

### **Sección 2: Manejo Integral de Residuos Sólidos**

#### **A. Clasificación de Residuos Sólidos**

##### **3. ¿Con qué frecuencia se realiza la clasificación de residuos sólidos en el colegio?**

- a. Nunca
- b. Ocasionalmente
- c. Regularmente
- d. Siempre

##### **4. ¿Cómo calificaría el conocimiento sobre la clasificación de residuos sólidos entre los estudiantes y personal del colegio?**

- a. Muy bajo
- b. Bajo
- c. Adecuado
- d. Alto

##### **5. ¿Qué tan efectivos son los sistemas de clasificación de residuos en el colegio?**

- a. Poco efectivos
- b. Moderadamente efectivos
- c. Efectivos
- d. Muy efectivos

#### **B. Minimización de Residuos Sólidos**

##### **6. ¿Qué tan frecuente se implementan prácticas para minimizar la generación de residuos en el colegio?**

- a. Nunca
- b. Ocasionalmente
- c. Regularmente
- d. Siempre

##### **7. ¿Qué tipo de prácticas de minimización de residuos se realizan en el colegio?**

###### **(Seleccione todas las que apliquen)**

- a. Reducción de uso de productos desechables
- b. Uso de materiales reciclables
- c. Promoción de la reutilización
- d. Otro (especificar)

#### **C. Reciclabilidad de Residuos Sólidos**

##### **8. ¿Cuánto material reciclable se separa y recicla en el colegio?**

- a. Muy poco
- b. Poco
- c. Adecuado
- d. Mucho

**9. ¿Qué tan accesibles son los contenedores para reciclaje en el colegio?**

- a. Muy inaccesibles
- b. Inaccesibles
- c. Accesibles
- d. Muy accesibles

**Sección 3: Conciencia Ecológica**

**10. ¿Cómo calificaría el nivel de conocimiento sobre prácticas ecológicas y sostenibilidad en el colegio?**

- a. Muy bajo
- b. Bajo
- c. Adecuado
- d. Alto

**11. ¿Qué tan comprometidos están los estudiantes y personal del colegio con la protección ambiental?**

- a. Poco comprometidos
- b. Moderadamente comprometidos
- c. Comprometidos
- d. Muy comprometidos

**12. ¿Con qué frecuencia participan los estudiantes y el personal en actividades relacionadas con la conciencia ecológica (talleres, charlas, eventos)?**

- a. Nunca
- b. Ocasionalmente
- c. Regularmente
- d. Siempre

**13. ¿Cómo calificaría la comunicación sobre la importancia de la gestión de residuos y la protección ambiental dentro del colegio?**

- a. Muy mala
- b. Mala
- c. Adecuada
- d. Buena

**Anexo 03:** Documento para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

## DOCUMENTO PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS



2025

### CARTA DE PRESENTACIÓN

**Señor:**

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de pregrado de la Universidad Privada San Carlos – Puno, requiero validar el instrumento con el cual recogerá la información necesaria para poder desarrollar mi investigación.

El nombre de mi proyecto de investigación es: “MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LA CONCIENCIA ECOLÓGICA EN EL COLEGIO INTERNACIONAL ELIM, EN LA PROVINCIA DE TACNA 2024”, siendo imprescindible contar con la aprobación de especialistas para poder aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas y/o investigaciones medio ambientales.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Matriz de consistencia
- Matriz de operacionalización de las variables
- Cuestionario.
- Ficha de validación de instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención y tiempo que dispone a la presente.



Atentamente:

Firma

Adeli Elizabeth Washualdo Ramos

DNI: 78634873

**Anexo 04:** Ficha de validación de instrumento

**I. DATOS GENERALES**

**1.1. Apellidos y nombres del experto:** Carlos Tomas Saavedra

**1.2. Grado académico:** Ing. Forestal

**1.3. Título de la investigación:** “Manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en el colegio internacional Elim, en la provincia de Tacna 2024”

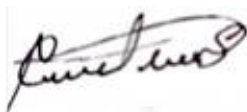
**1.4. Denominación del instrumento:** Cuestionario

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				x	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.					x
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.				x	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			x		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				x	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				x	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos- Científicos y del tema de estudio.			x		
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				x	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.					x
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				x	
<b>SUB TOTAL</b>				4	18	8
<b>TOTAL</b>				4	18	8

**VALORACIÓN**

Deficiente ( )	Regular ( )	Bueno ( )	Muy bueno (x)	Excelente ( )
0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 40

**Lugar y fecha:** Tarapoto 04 de noviembre 2024



**Firma del experto**

**Nombres y apellidos:** Carlos Tomas Saavedra Saavedra

**DNI:** 40836167

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor:

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de pregrado de la Universidad Privada San Carlos – Puno, requiere validar el instrumento con el cual recogerá la información necesaria para poder desarrollar mi investigación.

El nombre de mi proyecto de investigación es: “MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LA CONCIENCIA ECOLÓGICA EN EL COLEGIO INTERNACIONAL ELIM, EN LA PROVINCIA DE TACNA 2024”, siendo imprescindible contar con la aprobación de especialistas para poder aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas y/o investigaciones medio ambientales.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Matriz de consistencia
- Matriz de operacionalización de las variables
- Cuestionario.
- Ficha de validación de instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención y tiempo que dispone a la presente.

Atentamente:



Firma

Adeli Elizabeth Washualdo Ramos

DNI: 78634873

## FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

**1.1. Apellidos y nombres del experto:** Ticlla Huamán Juan

**1.2. Grado académico:** Ingeniero Ambiental

**1.3. Título de la investigación:** “Manejo integral de residuos sólidos y la conciencia ecológica en el colegio internacional Elim, en la provincia de Tacna 2024”

**1.4. Denominación del instrumento:** Cuestionario

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.			x		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.				x	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.				x	

<b>4. ORGANIZACIÓN</b>	Existe una organización lógica.				<b>x</b>	
<b>5. SUFICIENCIA</b>	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			<b>x</b>		
<b>6. INTENCIONALIDAD</b>	Adecuado para valorar aspectos del estudio.			<b>x</b>		
<b>7. CONSISTENCIA</b>	Basados en aspectos Teóricos- Científicos y del tema de estudio.				<b>x</b>	
<b>8. COHERENCIA</b>	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.			<b>x</b>		
<b>9. METODOLOGÍA</b>	La estrategia responde al propósito del estudio.				<b>x</b>	
<b>10. CONVENIENCIA</b>	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.			<b>x</b>		
<b>SUB TOTAL</b>				<b>10</b>	<b>15</b>	
<b>TOTAL</b>				<b>10</b>	<b>15</b>	

**VALORACIÓN**

Deficiente ( )	Regular ( )	Bueno ( )	Muy bueno (x)	Excelente ( )
0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 40

**Lugar y fecha:** Lima, 01 de noviembre del 2024



**Firma del experto**

**Nombres y apellidos:** Juan Ticlla Huamán  
**DNI:** 47100940

**Anexo 05: Nueva encuesta realizada**

13. ¿Cómo calificaría a la comunicación sobre la importancia de la gestión de residuos y la protección ambiental dentro del colegio?	12. ¿Con qué frecuencia participan los estudiantes y el personal en actividades relacionadas con la conciencia ecológica (¿talleres, charlas, eventos)?	11. ¿Qué tan comprometidos están los estudiantes y personal del colegio con la protección ambiental?	10. ¿Cómo calificaría el nivel de conocimiento sobre prácticas ecológicas y sostenibilidad en el colegio?	9. ¿Qué tan accesibles son los contenedores para el reciclaje en el colegio?	8. ¿Cuánto material reciclable se separa y recicla en el colegio?	7. ¿Qué tipo de prácticas de minimización de residuos se realizan en el colegio? (Seleccione)	6. ¿Qué tan frecuente se implementan prácticas para minimizar la generación de residuos en el colegio?	5. ¿Qué tan efectivos son los sistemas de clasificación de residuos en el colegio?	4. ¿Cómo calificaría el conocimiento sobre la clasificación de residuos sólidos entre los estudiantes y personal del colegio?	3. ¿Con qué frecuencia se realiza la clasificación de residuos sólidos en el colegio?
nunca	nunca	poco comprometidos	muy bajo	muy inaccesible	muy poco	reducción de uso de productos desechables	nunca	poco efectivo	muy bajo	nunca
ocasionalmente	ocasionalmente	moderadamente comprometidos	bajo	inaccesible	poco	uso de materiales reciclables promoción de la utilización	ocasionalmente	moderadamente efectivo	bajo	regularmente
regularmente	regularmente	comprometidos muy comprometidos	adecuado	accesibles muy accesibles	adecuado	otro uso de materiales reciclables reducción de uso de productos desechables	regularmente	regularmente	alto	siempre
siempre	siempre	comprometidos	alto	inaccesible	mucho	uso de materiales reciclables reducción de uso de productos desechables	siempre	siempre	adecuado	regularmente
regularmente	ocasionalmente	moderadamente comprometidos	adecuado	inaccesible	poco	acción de uso de	regularmente	moderadamente efectivo	adecuado	regularmente
ocasionalmente	siempre	comprometidos	bajo	inaccesible	mucho	acción de uso de	siempre	siempre	adecuado	regularmente
ocasionalmente	regularmente	comprometidos	adecuado	accesibles	adecuado	acción de uso de	siempre	moderadamente efectivo	adecuado	regularmente

productos desechables uso de materiales reciclables	mucho	accesibles	bajo	muy comprometidos	siempre	buena
uso de materiales reciclables promocion de la utilización reduccion de uso de	adecuado	muy accesibles	alto	comprometidos	regularmente	mala
productos desechables	mucho	accesibles	adecuado	moderadamente comprometidos	regularmente	adecuad a
otro uso de materiales reciclables	mucho	muy accesibles	adecuado	comprometidos	regularmente	adecuad a adecuad a
otro	mucho	accesibles	adecuado	comprometidos	siempre	adecuad a adecuad a adecuad a
otro uso de materiales reciclables	poco	muy accesibles	bajo	comprometidos muy comprometidos	regularmente	adecuad a adecuad a adecuad a
otro	mucho	inaccesible	alto	comprometidos	siempre	adecuad a adecuad a adecuad a
otro uso de materiales reciclables	poco	inaccesible	alto	comprometidos	regularmente	adecuad a adecuad a adecuad a
otro uso de materiales reciclables promocion de la utilización uso de	adecuado	accesibles	bajo adecuado	comprometidos comprometidos	siempre ocasionalmente	adecuad a mala
materiales reciclables	adecuado	accesibles	adecuado	moderadamente comprometidos	ocasionalmente	adecuad a
uso de materiales reciclables reduccion de uso de	adecuado	muy accesibles	alto	comprometidos	siempre	adecuad a
productos desechables	poco	accesibles	alto	comprometidos	ocasionalmente	adecuad a

regularmente	adecuado	regularmente	siempre	adecuado	accesibles	alto	comprometidos	regularmente	buena
ocasionalmente	alto	regularmente	siempre	mucho	muy accesibles	adecuado	muy comprometidos	ocasionalmente	adecuad a
regularmente	adecuado	regularmente	ocasionalmente	mucho	accesibles	bajo	muy comprometidos	regularmente	mala
regularmente	alto	siempre	regularmente	adecuado	accesibles	alto	comprometidos	ocasionalmente	mala
regularmente	adecuado	moderadamente efectivo	regularmente	adecuado	accesibles	adecuado	moderadamente comprometidos	regularmente	adecuad a
ocasionalmente	alto	regularmente	ocasionalmente	adecuado	inaccesible	alto	comprometidos	ocasionalmente	adecuad a
regularmente	bajo	regularmente siempre	ocasionalmente	adecuado	inaccesible	bajo	comprometidos	regularmente	adecuad a
siempre	bajo	regularmente	siempre	poco	accesibles	adecuado	muy comprometidos	regularmente	buena
siempre	bajo	regularmente	ocasionalmente	poco	accesibles	adecuado	comprometidos	ocasionalmente	buena
regularmente	alto	siempre	regularmente	adecuado	accesibles	adecuado	comprometidos	regularmente	buena
ocasionalmente	bajo	moderadamente efectivo	ocasionalmente	mucho	inaccesible	adecuado	comprometidos	siempre	adecuad a
regularmente	adecuado	regularmente	ocasionalmente	mucho	accesibles	bajo	comprometidos	ocasionalmente	mala
siempre	adecuado	moderadamente efectivo	regularmente	mucho	inaccesible	adecuado	moderadamente comprometidos	ocasionalmente	buena

ocasionalmente	bajo	regularmente	siempre	adecuado	inaccesible	bajo	comprometidos	ocasionalmente	buena
siempre	alto	moderadamente efectivo	regularmente	mucho	accesibles	adecuado	comprometidos	ocasionalmente	mala
regularmente	bajo	siempre	regularmente	poco	muy accesibles	bajo	comprometidos moderadamente	siempre	buena adecuada
regularmente	bajo	regularmente	regularmente	adecuado	inaccesible	adecuado	comprometidos	regularmente	a
regularmente	adecuado	siempre	regularmente	poco	muy accesibles	bajo	comprometidos	siempre	mala
ocasionalmente	alto	regularmente	siempre	mucho	inaccesible	adecuado	comprometidos	ocasionalmente	buena
siempre	adecuado	siempre moderadamente efectivo	regularmente	adecuado	accesibles	adecuado	moderadamente comprometidos	regularmente	adecuado
ocasionalmente	adecuado	siempre	siempre	poco	accesibles	bajo	comprometidos	siempre	mala
ocasionalmente	adecuado	siempre	regularmente	adecuado	accesibles	adecuado	comprometidos	siempre	buena
regularmente	adecuado	siempre	ocasionalmente	adecuado	muy accesibles	adecuado	comprometidos	regularmente	adecuado
ocasionalmente	adecuado	regularmente moderadamente efectivo	regularmente	adecuado	muy accesibles	alto	comprometidos	ocasionalmente	adecuado
siempre	adecuado	regularmente	regularmente	poco	muy accesibles	adecuado	comprometidos	regularmente	adecuado
siempre	bajo	regularmente	regularmente	mucho	accesibles	alto	moderadamente comprometidos	regularmente	adecuado
regularmente	alto	siempre	regularmente	adecuado	inaccesible	adecuado	comprometidos	regularmente	adecuado

regularmente	bajo	regularmente	regularmente	adecuado	inaccesible	bajo	comprometidos	ocasionalmente	mala
siempre	adecuado	siempre	siempre	poco	accesibles	alto	moderadamente comprometidos	siempre	adecuado a
siempre	bajo	siempre	ocasionalmente	adecuado	inaccesible	alto	comprometidos	ocasionalmente	mala
ocasionalmente	adecuado	siempre	regularmente	mucho	accesibles	alto	comprometidos	regularmente	buena
ocasionalmente	adecuado	regularmente	siempre	adecuado	inaccesible	adecuado	comprometidos muy	ocasionalmente	mala
siempre	adecuado	regularmente	ocasionalmente	adecuado	accesibles	adecuado	comprometidos	siempre	buena
regularmente	bajo	siempre	regularmente	poco	muy accesibles	adecuado	moderadamente comprometidos	regularmente	adecuado a
siempre ocasionalmente	adecuado adecuado	regularmente regularmente	regularmente siempre	poco adecuado	accesibles inaccesible	adecuado adecuado	comprometidos comprometidos	siempre regularmente	adecuado a buena
siempre	bajo	moderadamente efectivo	regularmente	adecuado	muy accesibles	adecuado	muy comprometidos	siempre	adecuado a
regularmente	adecuado	regularmente	siempre	adecuado	inaccesible	bajo	muy comprometidos	siempre	mala
regularmente	alto	regularmente	ocasionalmente	adecuado	muy accesibles	adecuado	comprometidos	regularmente	buena
regularmente	adecuado	regularmente	siempre	adecuado	muy accesibles	alto	comprometidos moderadamente	siempre	adecuado a
ocasionalmente	alto	siempre	regularmente	poco	muy accesibles	bajo	comprometidos	ocasionalmente	adecuado a

productos desechables reduccion de uso de	productos desechables promocion de la	mucho	accesibles	bajo	comprometidos	ocasionalmente	adecuad a
utilización otro	reduccion de uso de	adecuado poco	inaccesible accesibles	adecuado adecuado	comprometidos comprometidos	regularmente regularmente	adecuad a mala
productos desechables	productos desechables	mucho	accesibles	bajo	moderadamente comprometidos	siempre	adecuad a
otro	otro	poco	inaccesible	adecuado	comprometidos	ocasionalmente	adecuad a

**Anexo 06:** Resultados de la encuesta.

DATOS	¿Con qué frecuencia se realiza la clasificación de residuos sólidos en el colegio?	%
NUNCA	1	1%
OCASIONALMENTE	23	34%
REGULARMENTE	26	38%
SIEMPRE	18	26%
Total general	68	100%

DATOS	¿Cómo calificaría el conocimiento sobre la clasificación de residuos sólidos entre los estudiantes y personal del colegio?	%
ADECUADO	34	50%
ALTO	15	22%
BAJO	18	26%
MUY BAJO	1	1%
Total general	68	100%

DATOS	¿Qué tan efectivos son los sistemas de clasificación de residuos en el colegio?	%
MODERADAMENTE EFECTIVO	15	22%
POCO EFECTIVO	1	1%
REGULARMENTE	33	49%
SIEMPRE	19	28%
Total general	68	100%

DATOS	Cuenta de 6. ¿Qué tan frecuente se implementan prácticas para minimizar la generación de residuos en el colegio?	%
NUNCA	1	1%
OCASIONALMENTE	20	29%
REGULARMENTE	29	43%
SIEMPRE	18	26%
Total general	68	100%

DATOS	¿Qué tipo de prácticas de minimización de residuos se realizan en el colegio? (Seleccione)	%
OTRO	14	21%
PROMOCIÓN DE LA UTILIZACIÓN	14	21%
REDUCCIÓN DE USO DE PRODUCTOS DESECHABLES	19	28%
USO DE MATERIALES RECICLABLES	21	31%
Total general	68	100%

DATOS	¿Cuánto material reciclable se separa y recicla en el colegio?	%
ADECUADO	30	44%
MUCHO	19	28%
MUY POCO	1	1%
POCO	18	26%
Total general	68	100%

DATOS	¿Qué tan accesibles son los contenedores para reciclaje en el colegio?	%
ACCESIBLES	13	19%
ACCESIBLES	18	26%
INACCESIBLE	20	29%
MUY ACCESIBLES	16	24%
MUY INACCESIBLE	1	1%
Total general	68	100%

DATOS	¿Cómo calificaría el nivel de conocimiento sobre prácticas ecológicas y sostenibilidad en el colegio?	%
ADECUADO	34	50%
ALTO	16	24%
BAJO	17	25%
MUY BAJO	1	1%
Total general	68	100%

DATOS	¿Qué tan comprometidos están los estudiantes y personal del colegio con la protección ambiental?	%
COMPROMETIDOS	40	59%
MODERADAMENTE COMPROMETIDOS	13	19%
MUY COMPROMETIDOS	14	21%
POCO COMPROMETIDOS	1	1%
Total general	68	100%

DATOS	¿Con qué frecuencia participan los estudiantes y el personal en actividades relacionadas con la conciencia ecológica (¿talleres, charlas, eventos?)	%
NUNCA	1	1%
OCASIONALMENTE	21	31%
REGULARMENTE	26	38%
SIEMPRE	20	29%
Total general	68	100%

DATOS	¿Cómo calificaría la comunicación sobre la importancia de la gestión de residuos y la protección ambiental dentro del colegio?	%
ADECUADA	36	53%
BUENA	18	26%
MALA	14	21%
Total general	68	100%

## Anexo 07: Registro de encuestados.



### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



NOMBRES Y APELLIDOS: Ariela Juliette Colque Martel

#### Sección 1: Datos Demográficos

##### 1. Edad

- a. Menos de 12 años
- b. 12-15 años
- c. 16-18 años
- d. Más de 18 años

##### 2. Grado Escolar

3<sup>ro</sup> SEC

5. ¿Qué tan efectivos son los sistemas de clasificación de residuos en el colegio?

- a. Poco efectivos
- b. Moderadamente efectivos
- c. Efectivos
- d. Muy efectivos

#### Sección 2: Manejo Integral de Residuos Sólidos

##### A. Clasificación de Residuos Sólidos

3. ¿Con qué frecuencia se realiza la clasificación de residuos sólidos en el colegio?

- a. Nunca
- b. Ocasionalmente
- c. Regularmente
- d. Siempre

4. ¿Cómo calificaría el conocimiento sobre la clasificación de residuos sólidos entre los estudiantes y personal del colegio?

- a. Muy bajo
- b. Bajo
- c. Adecuado
- d. Alto

##### B. Minimización de Residuos Sólidos

6. ¿Qué tan frecuente se implementan prácticas para minimizar la generación de residuos en el colegio?

- a. Nunca
- b. Ocasionalmente
- c. Regularmente
- d. Siempre

7. ¿Qué tipo de prácticas de minimización de residuos se realizan en el colegio? (Seleccione todas las que apliquen)

- a. Reducción de uso de productos desechables
- b. Uso de materiales reciclables
- c. Promoción de la reutilización
- d. Otro (especificar)



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



**C. Reciclabilidad de Residuos Sólidos**

8. ¿Cuánto material reciclable se separa y recicla en el colegio?

- a. Muy poco
- b. Poco
- c. Adecuado
- d. Mucho

9. ¿Qué tan accesibles son los contenedores para reciclaje en el colegio?

- a. Muy inaccesibles
- b. Inaccesibles
- c. Accesibles
- d. Muy accesibles

**Sección 3: Conciencia Ecológica**

10. ¿Cómo calificaría el nivel de conocimiento sobre prácticas ecológicas y sostenibilidad en el colegio?

- a. Muy bajo
- b. Bajo
- c. Adecuado
- d. Alto

11. ¿Qué tan comprometidos están los estudiantes y personal del colegio con la protección ambiental?

- a. Poco comprometidos
- b. Moderadamente comprometidos
- c. Comprometidos
- d. Muy comprometidos

12. ¿Con qué frecuencia participan los estudiantes y el personal en actividades relacionadas con la conciencia ecológica (talleres, charlas, eventos)?

- a. Nunca
- b. Ocasionalmente
- c. Regularmente
- d. Siempre

13. ¿Cómo calificaría la comunicación sobre la importancia de la gestión de residuos y la protección ambiental dentro del colegio?

- a. Muy mala
- b. Mala
- c. Adecuada
- d. Buena