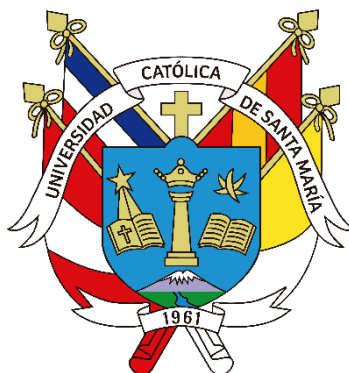


**Universidad Católica de Santa María**

**Facultad de Arquitectura e Ingenierías Civil y del Ambiente**

**Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental**



**Evaluación del manejo de residuos sólidos mediante la aplicación de un programa ambiental dirigido a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023**

Tesis presentada por la Bachiller:

**Caceres Pacheco, Adriana Alejandra**

**ORCID: 0009-0000-4038-3809**

para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Asesor (a):

**Mg. Lazarte Arredondo, Sonia**

**ORCID: 0000-0002-8696-6708**

Arequipa - Perú

2025

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**INGENIERIA AMBIENTAL**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 09 de Enero del 2025

**Dictamen: 008721-C-EPLA-2025**

Visto el borrador del expediente 008721, presentado por:

**2014101242 - CACERES PACHECO ADRIANA ALEJANDRA**

Titulado:

**EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN  
PROGRAMA AMBIENTAL DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DEL COLEGIO DE  
CIENCIAS ÍTALO PERUANO ENRICO FERMI, MOLLENDO, 2023**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**INGENIERO AMBIENTAL**

**29611452 - ARENAZAS RODRIGUEZ ARMANDO JACINTO  
DICTAMINADOR**



**46769238 - CHANOVE MANRIQUE ANDREA MARIETA  
DICTAMINADOR**



**29519918 - BEJARANO MEZA MARIA ELIZABETH  
DICTAMINADOR**



# Evaluación del manejo de residuos sólidos mediante la aplicación de un programa ambiental dirigido a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

14%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="https://repositorio.untels.edu.pe">repositorio.untels.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	2%
4	<a href="https://repositorio.unp.edu.pe">repositorio.unp.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="https://www.minam.gob.pe">www.minam.gob.pe</a> Fuente de Internet	2%
6	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes Trabajo del estudiante	1%
7	<a href="https://definicion.de">definicion.de</a> Fuente de Internet	1%

## ***DEDICATORIA***

*Papá Dios, tú eres mi fuerza, mi esperanza y lo más hermoso que tengo en esta vida, me rodeaste de personas estupendas, me diste al mejor ejemplo de vida Jesús, tuya es la honra y gloria por siempre, gracias por el Espíritu Santo, el mejor compañero de tesis que me pudiste dar, tuya es la gloria y honra, por siempre y para siempre, amén.*

*A mis Padres, Eduardo y Maria, fuente de inspiración, superación, fortaleza y fe en Dios, su apoyo incondicional me trajo hasta aquí y me inspira a tratar de ser mejor cada día, a superarme a mí misma y no detenerme. Lo que ustedes me enseñaron, no tiene precio, le agradezco a Dios por hacerlos mis papás, me siento muy afortunada de ser su hija, los amo con todo mi corazón. Este logro también es suyo, se los dedico.*

*A mis hermanos, Carlos, y Josías, por todo su apoyo incondicional, sus consejos, sus abrazos y todas sus atenciones. Son los mejores hermanos que Dios me pudo dar, los amo con todo mi corazón, ustedes son mi tesoro, este logro también es suyo, se los dedico.*

*A mi Adriel, gracias por todo tu amor, paciencia, por sostenerme, por apoyarme y motivarme a seguir y no rendirme, este logro también es tuyo, no lo podría haber hecho sin ti, te lo dedico.*

*A mi mamá Nelly, vivimos juntas el proceso y no me soltaste hasta lograrlo, gracias por ser mi compañera, te amo, este logro también es tuyo, te lo dedico.*

*Me lo dedico también a mí, a la que creía que no lo podía lograr, que tus miedos no te detengan, sino sean tu motor para seguir adelante, no estás sola, tienes a Dios y estás rodeada de personas increíbles, todo estará bien, gracias por no rendirte, este es un recordatorio para seguir adelante.*

## ***AGRADECIMIENTO***

*Agradezco primeramente a Dios, por la oportunidad de llegar hasta aquí y por inspirarme, motivarme, agradezco a mis padres, por siempre apoyarme, a mi familia y amigos, cada uno sabe cuan agradecida estoy por su apoyo incondicional, a cada profesor que me atendió gracias por su paciencia y apoyo en este proceso, lo valoro y lo considero mucho. Que Dios los bendiga siempre.*



## RESUMEN

El manejo de los residuos sólidos es verdaderamente un desafío que se hace cada vez más grande en ciudades de los países en desarrollo, debido al comportamiento de los actores sociales involucrados y sus acciones influyentes dentro del proceso de gestión. Es una realidad en Arequipa y sus provincias. Esta investigación tiene como objetivo principal evaluar el manejo de residuos sólidos mediante la aplicación de un Programa Ambiental dirigido a los estudiantes desde primero a quinto de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi ubicado en la ciudad de Mollendo, provincia de Islay, departamento de Arequipa. Como metodología, presenta una investigación de nivel aplicativo, con un diseño cuasiexperimental; así mismo, la muestra de este estudio estuvo conformada por el número total de alumnos: 128 alumnos del nivel secundario. De igual modo, se utilizó como técnicas de recolección de datos como la observación, análisis documental encuestas; también, se utilizó el programa SPSS con el análisis estadístico comparación de medias y ANOVA de un factor. Como resultado se afirma que sí existe una relación directa y significativa entre la conducta ambiental y el manejo de los residuos sólidos con un nivel de significancia de 0,05. En conclusión, a través de la aplicación de un programa ambiental a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, se ha logrado la mejora del manejo de los residuos sólidos, reduciendo la generación de plástico y papel, haciendo una correcta segregación de los residuos restantes, alumnos del nivel secundario 100% capacitados, docentes y administrativos 100% capacitados, cumpliendo su rol dentro del buen manejo de residuos sólidos. La metodología empleada en esta investigación puede ajustarse y aplicarse en otros colegios, teniendo un mayor impacto al trabajar de la mano de otros actores sociales como el estado y la empresa privada.

**Palabras claves:** programa ambiental, manejo de residuos sólidos, educación ambiental, caracterización de residuos sólidos.

## ABSTRACT

Solid waste management is truly a growing challenge in cities in developing countries, due to the behavior of the social actors involved and their influential actions within the management process. It is a reality in Arequipa and its provinces. The main objective of this research is to evaluate the management of solid waste through the application of an Environmental Program directed to students from first to fifth grade of secondary school of the Italian-Peruvian Enrico Fermi Science School located in the city of Mollendo, province of Islay, department of Arequipa. As methodology, it presents an applied research, with a quasi-experimental design; likewise, the sample of this study was conformed by the total number of students: 128 students of the secondary level. Likewise, the data collection techniques used were observation, documentary analysis and surveys; also, the SPSS program was used with the statistical analysis of comparison of means and ANOVA of one factor. As a result, it is affirmed that there is a direct and significant relationship between environmental behavior and solid waste management with a significance level of 0.05. In conclusion, through the application of an environmental program to high school students of the Italian-Peruvian Enrico Fermi Science School, the improvement of solid waste management has been achieved, reducing the generation of plastic and paper, making a correct segregation of the remaining waste, 100% trained high school students, 100% trained teachers and administrators, fulfilling their role in the good management of solid waste. The methodology used in this research can be adjusted and applied in other schools, having a greater impact by working hand in hand with other social actors such as the state and private enterprise.

**Key words:** environmental program, solid waste management, environmental education, solid waste characterization.

## ÍNDICE

<i>DEDICATORIA</i>	
<i>AGRADECIMIENTO</i>	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Problemática de la investigación .....	3
1.2. Justificación de la investigación .....	4
1.2.1. Justificación tecnológica .....	4
1.2.2. Justificación económica .....	4
1.2.3. Justificación Ambiental.....	5
1.2.4. Justificación social .....	5
1.3. Objetivos de la investigación.....	5
1.3.1. General .....	5
1.3.2. Específicos .....	5
1.4. Hipótesis .....	6
CAPÍTULO II.....	7
2. FUNDAMENTO TEÓRICO .....	8
2.1. Antecedentes de la investigación.....	8
2.1.1. Internacionales .....	8
2.1.2. Nacionales .....	10
2.1.3. Locales .....	16
2.2. Marco teórico.....	19
2.2.1. Programa Ambiental .....	19
2.2.2. Residuos sólidos.....	20
2.2.3. Manejo de Residuos Sólidos .....	23
2.2.4. Gestión Integral de Residuos Sólidos.....	24
2.2.5. Educación ambiental .....	28
2.2.6. Enfoque ambiental.....	31

2.2.7. Educación ambiental en la gestión escolar.....	31
2.2.8. Estrategias de enseñanza y la conducta ambiental .....	34
2.2.9. Importancia del manejo de residuos sólidos en instituciones educativas.....	35
2.2.10. Instrumentos para medir el grado de conciencia ambiental .....	36
2.3. Marco legal .....	38
CAPÍTULO III. ....	40
3. METODOLOGÍA.....	41
3.1. Tipo y Nivel de investigación.....	41
3.2. Diseño de la investigación .....	41
3.3. Campo de investigación.....	41
3.3.1. Ubicación espacial.....	41
3.3.2. Unidades de estudio .....	42
3.4. Población y muestra.....	42
3.4.1. Población.....	42
3.4.2. Muestra.....	43
3.5. Alcance .....	43
3.6. Técnica e instrumento de recolección de datos .....	44
3.7. Métodos de investigación .....	44
3.7.1. Observación.....	44
3.7.2. Análisis documental .....	45
3.7.3. Cálculo Matemático .....	45
3.8. Procedimiento de la investigación .....	46
3.8.1. Antecedentes de la intervención de los actores.....	46
3.8.2. Diagnóstico de la institución educativa en función a la gestión del manejo de residuos solidos .....	46
3.8.3. Caracterización de los tipos de residuos sólidos en el colegio.....	47
3.8.4. Diseño del programa ambiental de manejo de residuos sólidos en la institución educativa Enrico Fermi .....	49
3.8.5. Aplicación del programa ambiental de manejo de residuos sólidos en la institución educativa.....	51

3.8.6. Evaluación del programa ambiental de manejo de residuos sólidos aplicado a los estudiantes de secundaria de la institución educativa.....	52
CAPÍTULO IV.....	54
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	55
4.1 Resultados.....	55
4.1.1. Diagnóstico situacional de la gestión del manejo de los residuos sólidos en el colegio .....	55
4.1.2. Caracterización de los tipos de residuos sólidos .....	88
4.1.3. Diseño del programa ambiental de manejo de residuos sólidos en la institución educativa Enrico Fermi .....	95
4.1.4. Aplicación del programa ambiental de manejo de residuos sólidos.....	97
4.1.5. Propuesta de un plan de segregación de residuos sólidos .....	109
4.2 Discusiones .....	113
CAPÍTULO V.....	118
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	119
5.1 CONCLUSIONES .....	119
5.2 RECOMENDACIONES.....	120
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	121
ANEXOS .....	128

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Composición % de residuos sólidos a nivel nacional .....	22
Figura 2. Enfoque de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.....	24
Figura 3. La educación ambiental.....	29
Figura 4. Educación ambiental en la gestión escolar.....	32
Figura 5. Ubicación de la institución educativa Enrico Fermi .....	42
Figura 6. El nuevo local del colegio Enrico Fermi con un área de 1402 m2 .....	42
Figura 7. Distribución de frecuencias de Género de los estudiantes .....	56
Figura 8. Distribución de frecuencia de la Población estudiantil por grado.....	57
Figura 9. Normativa Ambiental.....	58
Figura 10. Impacto en la Salud.....	59
Figura 11. Degradación ambiental.....	60
Figura 12. Responsables Directos .....	61
Figura 13. Reducción de residuos.....	62
Figura 14. Métodos Compostaje.....	63
Figura 15. Valor Económico .....	64
Figura 16. Compras Innecesarias.....	65
Figura 17. Sanciones Ambientales .....	66
Figura 18. Tipos de Residuos .....	67
Figura 19. Bienestar Ambiental.....	68
Figura 20. Educación Ambiental .....	69
Figura 21. Vergüenza Ambiental.....	70
Figura 22. Responsabilidad Personal .....	71
Figura 23. Preocupación Ambiental .....	72
Figura 24. Inspiración Limpieza.....	73
Figura 25. Importancia Residuos.....	74
Figura 26. Peligros Colectivos.....	75
Figura 27. Compromiso Residuos .....	76
Figura 28. Programas Comunitarios.....	77
Figura 29. Cumplimiento Legal .....	78
Figura 30. Basura sin Contenedores .....	79
Figura 31. Consumo Responsable .....	80
Figura 32. Residuos Peligrosos .....	81

Figura 33. Reutilización y Reciclaje.....	82
Figura 34. Segregación Residuos .....	83
Figura 35. Limpieza Voluntaria .....	84
Figura 36. Actividades Biodegradables.....	85
Figura 37. Bolsas Reutilizables .....	86
Figura 38. Participación Ambiental.....	87
Figura 39. Recolección de la muestra y pesaje de residuos solidos .....	89
Figura 40. Segregación de residuos solidos.....	94
Figura 41. Cronograma para ejecución del programa respetando el diseño.....	95
Figura 42. Fotografía de la capacitación realizada a docentes y administrativos.....	98
Figura 43. Capacitación realizada a los estudiantes .....	99
Figura 44. Realización de la post encuesta a los estudiantes.....	99
Figura 45. Periódicos mural con material reciclado .....	100
Figura 46. Momento de realizado las encuestas tras las capacitaciones .....	101
Figura 47. Proceso de segregación y programa ambiental .....	102
Figura 48. Capacitación con éxito a los alumnos .....	102
Figura 49. Logro de reciclaje aplicando las 3R.....	103

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de la investigación .....	42
Tabla 2. Muestra de la Institución Educativa del nivel secundario .....	43
Tabla 3. Técnica e instrumento.....	44
Tabla 4. Instrumento de recolección de datos. Encuesta Pre y Post.....	44
Tabla 5 Ficha de registro de residuos según su composición.....	49
Tabla 6 Acciones para el desarrollo del programa .....	50
Tabla 7. Género de los estudiantes .....	56
Tabla 8. Población estudiantil por grado .....	57
Tabla 9. Normativa Ambiental .....	58
Tabla 10. Impacto en la Salud .....	59
Tabla 11. Degradación ambiental.....	60
Tabla 12. Responsables Directos.....	61
Tabla 13. Reducción de residuos .....	62
Tabla 14. Métodos Compostaje .....	63
Tabla 15. Valor Económico.....	64
Tabla 16. Compras Innecearias.....	65
Tabla 17. Sanciones Ambientales.....	66
Tabla 18. Tipos de Residuos .....	67
Tabla 19. Bienestar Ambiental .....	68
Tabla 20. Educación Ambiental .....	69
Tabla 21. Vergüenza Ambiental.....	70
Tabla 22. Responsabilidad Personal.....	71
Tabla 23. Preocupación Ambiental .....	72
Tabla 24. Inspiración Limpieza .....	73
Tabla 25. Importancia Residuos .....	74
Tabla 26. Peligros Colectivos.....	75
Tabla 27. Compromiso Residuos .....	76
Tabla 28. Programas Comunitarios .....	77
Tabla 29. Cumplimiento Legal.....	78
Tabla 30. Basura sin Contenedores .....	79
Tabla 31. Consumo Responsable.....	80
Tabla 32. Residuos Peligrosos.....	81

Tabla 33. Reutilización y Reciclaje .....	82
Tabla 34. Segregación Residuos.....	83
Tabla 35. Limpieza Voluntaria.....	84
Tabla 36. Actividades Biodegradables .....	85
Tabla 37. Bolsas Reutilizables.....	86
Tabla 38. Participación Ambiental .....	87
Tabla 39. Causa Raíz y soluciones .....	87
Tabla 40. Datos de muestras por día.....	89
Tabla 41. Resultados Estadísticos de informe de peso por día.....	90
Tabla 42. Población en la institución educativa evaluada. ....	91
Tabla 43. Resultados estadísticos para la cantidad de población según pesos por día..	91
Tabla 44. Proyección de generación de residuos sólidos de la I.E. ....	93
Tabla 45. Determinación de la composición de residuos solidos.....	93
Tabla 46. Peso total de residuos por día .....	94
Tabla 47. Peso promedio según tipo para los 9 días.....	94
Tabla 48. Resumen de los problemas encontrados.....	96
Tabla 49. Realidad del manejo de residuos sólidos en el colegio .....	97
Tabla 50 Ficha de evaluación de cumplimiento .....	101
Tabla 51. Prueba de Normalidad de kolmogorow – Smirnov .....	103
Tabla 52. Rho de Spearman en los puntajes de evaluación de estudiantes .....	104
Tabla 53. Prueba T- Student para evaluar el manejo de residuos sólidos .....	105
Tabla 54. Prueba T- Student para evaluar impacto de aplicación del programa.....	105
Tabla 55. Prueba de Normalidad de Shapiro – Wilk en administrativos .....	106
Tabla 56. Correlación de Pearson de evaluación conocimiento en el manejo de residuos sólidos en los docentes y personal administrativos .....	106
Tabla 57. Prueba T- Student para evaluar el manejo de residuos sólidos en los docentes y personal administrativos .....	107
Tabla 58. Prueba T- Student para evaluar Impacto de programa en administrativos...	108
Tabla 59. Indicadores medibles y logros alcanzados .....	109
Tabla 60. Cronograma de implementación del Plan de segregación de residuos sólidos .....	112
Tabla 61. Presupuesto estimado para la implementación del plan de segregación de residuos sólidos .....	113

## INTRODUCCIÓN

El incremento poblacional se encuentra ligado con la alta generación de residuos sólidos, por lo cual requiere optimizar recursos naturales, reducir vulnerabilidad y buscar alternativas compatibles con el desarrollo social, económico y ambiental para lograr un desarrollo sostenible.

El manejo de los residuos sólidos en nuestro país está enfrentando problemas de salud, calidad de aire y suelo, en lugares como calles, avenidas, mercados, colegios, parques, y parroquias.

La falta de conciencia ambiental e indiferencia en nuestro país es esencial para abordar la situación problemática. Se debe trabajar la educación ambiental, especialmente en las Instituciones Educativas, para asegurar un futuro a las generaciones venideras y aprovechar el desarrollo de intereses, conocimientos y habilidades en la educación ambiental.

El desarrollo de prácticas ambientales en el manejo de residuos sólidos se puede tratar en las diferentes materias impartidas en los colegios, y tienen un papel importante en el desarrollo del conocimiento y la cultura de nuestra sociedad. Esto exige ciudadanos capaces de cuestionar, buscar información confiable, sistematizarla, analizarla, explicarla y tomar decisiones en favor de un ambiente limpio, y utilizar el conocimiento científico para continuar aprender y comprender fenómenos ambientales y cumplir su rol dentro del sistema para el buen manejo de residuos sólidos.

El Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación tienen planes e indicadores para el logro de ecoeficiencia, conciencia y cultura ambiental. Sin embargo, en algunas Instituciones Educativas, los docentes deben transmitir conocimientos relacionados con el ambiente, sin considerar su aplicación en la institución educativa. Esta investigación busca promover un programa ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la escuela, hogar y prácticas diarias.



## CAPÍTULO I.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Problemática de la investigación

La contaminación ambiental ya no es un tema más que tratar, sino que mundialmente es un tema prioritario, debido a las consecuencias del cambio climático hasta la actualidad, por lo que es necesario abordar el problema desde la raíz. A lo largo de los años se ha venido tratando los problemas ambientales cómo un tema aparte de nosotros como ciudadanos, cómo si solo fuera responsabilidad del estado, a través de programas para mitigar y corregir las acciones ya hechas.

El manejo de residuos sólidos es cada día más complejo, y esto no es ajeno en la ciudad de Arequipa específicamente hablado de los centros de estudios de la provincia de Mollendo, ya que se produce desechos orgánicos e inorgánicos y esto se convierte en un aspecto de peligrosidad en la propagación de enfermedades infecciosas y del mismo modo en un riesgo ambiental tanto del aire como del agua y suelo. (Huamán, 2019). Según el Plan integral de Gestión Ambiental de residuos sólidos (PIGARS, 2017-2028). Los distritos de la provincia de Arequipa presentan una limitada supervisión y control para asegurar la calidad del servicio de limpieza pública, pues el 50% de las municipalidades de la provincia de Arequipa tiene una inadecuada disposición final, debido a múltiples factores: decisión política, recursos económicos, capacidad de gestión y planificación e involucramiento ciudadano, entre otros.

Según (PIGARS, 2017-2028) el mayor porcentaje que se genera corresponde a materia orgánica (62.62%), seguido de residuos plásticos y residuos sanitarios. 81.33% de residuos pueden ser reaprovechados y un 18.67% son inservibles, siendo este último ámbito muy propicio para desarrollar programas de segregación en la fuente para su aprovechamiento.

La formación integral de los estudiantes debería abordar contenidos relacionados al manejo de residuos sólidos cómo tema relevante en su plan de estudio, ya que al mantener una relación directa el estudiante con el medio ambiente contribuye a su proceso constante de construcción del aprendizaje en la educación ambiental

La falta de educación en las instituciones educativas para el manejo de los residuos sólidos y la importancia de su clasificación ha generado la acumulación excesiva de éstos usando material dañino para el medio ambiente y éste a su vez contribuye a la contaminación de suelo, aire y agua.

Según PLANRES (2016-2024) tiene como objetivo: fortalecer las capacidades de autoridades, funcionarios, operarios, profesionales, técnicos y recicladores, así como el conocimiento de estudiantes de todos los niveles educativos, para mejorar la gestión integral, sostenible e inclusiva de los residuos sólidos en los gobiernos locales. El cual tiene registrado que solo el 50% se encuentra mediamente alineado con estos objetivos específicos.

Es por eso que, a través de mi investigación pretendo analizar la relación entre la generación de residuos y el correcto manejo en la institución educativa, queriendo presentar un programa ambiental cómo alternativa preventiva de la contaminación ambiental. Además, se propone llegar a la conciencia de los estudiantes, para crear hábitos y actitudes de manejo de residuos sólidos, forjándose como portadores del cambio.

## **1.2. Justificación de la investigación**

### **1.2.1. Justificación tecnológica**

La justificación tecnológica de esta investigación radica en la necesidad de emplear herramientas y metodologías innovadoras para optimizar el manejo de residuos sólidos en el contexto educativo. Puesto que, la incorporación de tecnología en programas ambientales facilita la concientización de los estudiantes, permitiéndoles interactuar con aplicaciones y plataformas que promueven prácticas de reciclaje, reducción y reutilización de manera atractiva. Este programa conecta y hace protagonistas de cambios a los estudiantes, utilizando las redes sociales, difundiendo lo aprendido. En consecuencia, con el uso de herramientas tecnológicas, se busca fomentar en los estudiantes un cambio de comportamiento hacia prácticas sostenibles, potenciando su alfabetización digital y promoviendo una cultura de sostenibilidad.

### **1.2.2. Justificación económica**

El desarrollo del presente trabajo lograría mejorar el Proyecto Educativo Institucional, considerando en los temas transversales y en los objetivos estratégicos acciones que promuevan la gestión ambiental, para contribuir a la formación de ser un colegio ecoeficiente permitiendo ingresos económicos debido a sus nuevas prácticas en la gestión de sus residuos.

Además, permitirá trazar nuevas estrategias y políticas adecuadas sobre gestión actual especialmente hacia las practicas adecuadas sobre la producción de residuos en la institución.

### **1.2.3. Justificación Ambiental.**

En el ámbito ambiental, esta investigación presenta el programa adecuado para realizar la evaluación de manejos de residuos y utilizar cómo alternativa de la prevención a los problemas ambientales. Tener un programa ambiental es fundamental en las instituciones educativas, porque en ellas se busca generar una conciencia sobre los problemas actuales, para contribuir al mejoramiento del medio ambiente en acciones individuales y en grupo, que puedan influenciar en la calidad de vida y la condición del ambiente.

### **1.2.4. Justificación social**

La información generada hará visible el bienestar y conducta que los estudiantes, personal docente y administrativos que las instituciones educativas deben asumir de aquí en adelante para desarrollar las capacidades de los estudiantes y coadyuvar a mejorar la calidad de vida en el planeta, por lo cual esto trasciende a un impacto positivo en su entorno más cercano: familia, barrio y amigos. Es un aprendizaje para la vida que se verá reflejado en sus actividades cotidianas dentro y fuera de la institución. Además de acuerdo a la coyuntura actual de post pandemia Covid19, la iniciativa de formar en los estudiantes hábitos ambientales, también contribuye a generar ambientales saludables para todos. Por lo tanto, se permitirá tomar conciencia sobre las acciones y actitudes que tienen todos en todo el entorno social.

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. General**

Evaluar el manejo de residuos sólidos mediante la aplicación de un programa ambiental dirigido a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023.

### **1.3.2. Específicos**

- Diagnosticar la gestión de manejo de residuos sólidos actual de los estudiantes de secundaria y área administrativa del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023.
- Caracterizar los tipos de residuos sólidos del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023.

- Diseñar la metodología el programa ambiental dirigido a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023.
- Aplicar el programa ambiental dirigido a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023.
- Analizar y evaluar la mejora del manejo de los residuos sólidos después de la aplicación del programa ambiental de residuos sólidos a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023.

#### 1.4. Hipótesis

**H1:** La implementación de un programa ambiental mejora significativamente el manejo de residuos sólidos por parte de los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo

**H0:** La implementación de un programa ambiental no mejora significativamente el manejo de residuos sólidos por parte de los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo.



## **CAPÍTULO II.**

## 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Internacionales

Según Cortes, et al. (2017) en su investigación tiene como propósito desarrollar un modelo sistémico que explique y permita analizar la conducta ambiental en alumnos de establecimientos educacionales certificados, Región Coquimbo-Chile. Se crea una relación entre cada variable que estructura el modelo conductual exploratorio propuesto, con método de Mínimos Cuadrados Parciales (PLS). Para el análisis conductual, se realiza una encuesta con muestra significativa estadísticamente (7% error y 95% confiabilidad) en establecimientos educacionales certificados ambientalmente, de las ciudades de Coquimbo y La Serena. En consecuencia, se concluye que las actitudes de los mismos estudiantes influyen significativa y directamente en su conducta ambiental. Mientras que las estrategias y valores corporativos de los establecimientos educacionales y la familia no tienen una influencia significativa. Esta presenta investigación aporta de forma significativa a mi proyecto de tesis ya que muestra la relación socio ambiental y como ésta influye en la educación de los estudiantes.

Además (Cabrera, 2022) en su tesis realizó un diagnóstico a través de conocimientos actitudes y prácticas ambientales en los barrios de Motupe Alto y San Jacinto y de acuerdo a los resultados obtenidos hay voluntad para continuar ejecutando el programa ambiental ejecutado, la propuesta es que los residuos sólidos deben ser manejados correctamente, por lo que se concluye que la educación ambiental facilita procesos orientados a provocar la conciencia por la naturaleza.

(Otero, 2015) presenta una propuesta metodológica para implementar el seguimiento y control al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Usiacurí en el departamento del Atlántico. El estudio se realizó con ayuda de la información suministrada por la empresa prestadora del servicio de aseo, Aseo General S.A. E.S.P, se tuvieron en cuenta tres aspectos esenciales, en primer lugar, un análisis sobre los procedimientos utilizados, en segundo lugar, la identificación de fallas, +en tercer lugar, la implementación de una prueba piloto con el fin de administrar la efectividad de la propuesta. Los resultados de la prueba piloto mostraron, que los planes formulados para los municipios requieren de un trabajo coordinado con los actores involucrados (La comunidad, la empresa prestadora del servicio de aseo e instituciones generadoras de residuos) ya que algunas metas a cumplir no fueron ejecutadas. La

propuesta diseñada en el presente estudio contribuirá a solucionar a mediano y largo plazo el problema de seguimiento y control de los PGIRS.

Parra (2020) en su investigación “Análisis de metodologías en el manejo de residuos sólidos en instituciones educativas una revisión sistemática” de la Universidad de Cundinamarca, analiza las diferentes metodologías que se han estado dando en las instituciones educativas al nivel internacional sobre el manejo de los residuos sólidos, las problemáticas, tales como la mezcla e incorrecta disposición final de estos en su mayoría en rellenos sanitarios (lo que causa proliferación de insectos, generación de lixiviados, contaminación de fuentes hídricas, contaminación del suelo y contaminación del aire), a pesar de que las Instituciones Educativas desarrollan programas ambientales escolares (PRAE) y Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) son ineficientes en la implementación de los métodos para el manejo de los residuos sólidos. Por lo cual se presenta un trabajo de revisión sistemática de las metodologías implementadas para el manejo de los residuos sólidos que se generan en las Instituciones Educativas Internacionales y nacionales. En el cual se realizó una consulta de la información, luego se caracterizó los métodos y herramientas en el manejo de residuos sólidos y por último se determinó los métodos y herramientas eficientes para garantizar mayor efectividad en el aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos, disminuyendo así los impactos ambientales negativos que se producen y así fortalecer un manejo adecuado de los residuos generados en las Instituciones Educativas. La metodología más eficiente es el Índice de gestión de residuos sólidos (SWaMI) ya que permite evaluar las dimensiones de educación, compromiso, operativa, política y gestión en el manejo de los residuos sólidos lo cual permite tener un soporte en la toma de decisiones, mejora continua y aplicación de nuevas estrategias en el manejo de los residuos sólidos en instituciones educativas

(Lopez, 2009) en su tesis muestra la producción de volúmenes considerables de residuos sólidos en las plazas de mercado, que es una de las principales causas de la contaminación ambiental. Nos indica que en la única central de abastos del municipio de Cereté (Córdoba) “CEREABASTOS” la situación medioambiental es muy preocupante. porque no se hizo adecuadamente el manejo de los residuos generados ahí; lo cual fue revelado en la evaluación de impacto ambiental; donde el aire se ve afectado por el olor podrido de la descomposición de los residuos sólidos orgánicos que es el que más se produce, el paisaje (contaminación visual) por la acumulación de residuos en lugares

inadecuados, el agua resultante de estas emisiones son las aguas residuales del sistema afectando en menor medida se propone un programa pertinente con actividades puntuales en las fases más críticas del manejo interno de estos residuos; el cual consta de proyectos dirigidos a: aplicación de bonos, diseño de rutas de evacuación para los residuos, almacenamiento selectivo, instalación de un centro de acopio y fomentar la formación de una organización comunitaria que ejerza la actividad de rescate y aprovechamiento de residuos sólidos. Con el fin que en las fases de generación, separación y almacenamiento para evitar impactos ambientales y de algún modo aportar a la gestión ambiental municipal. Finalmente se encuentra la propuesta del programa de manejo de residuos sólidos para la plaza de mercado CEREABASTOS; a través de la cual se busca disminuir los impactos ambientales generados o causados por el uso inadecuado de estos y por consiguiente en el municipio.

(Bonilla, 2012) en su tesis tiene como finalidad una propuesta para la gestión integral de residuos sólidos de la ciudad de Logroño, la metodología que se aplicó consistió en cuatro fases: caracterización, diagnóstico actual, cálculos y resultados y finalmente la propuesta. El plan propuesto incorporó programas de reforzamiento institucional, programas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final por último capacitación.

(Yaulli, 2011) elaboró un manual de manejo de los desechos sólidos en la Unidad Educativa Dario Guevara en la parroquia Cunchibamba para concientizar la conservación del ambiente, reducir los residuos infecciosos, reutilizar los residuos orgánicos en la elaboración de compost y reciclar los de tipo orgánico, se realizó además un diagnóstico situacional del sector utilizando herramientas de encuestas. Entrevistas para tener conocimiento exacto de la realidad, se utilizó procedimiento como la recolección, clasificación y pesaje de los mismos con lo cual se obtuvo una cantidad de 30 kl/día para finalmente construir el manual de manejo de desechos sólidos bajo las normas y técnicas y se recomendó implementar y poner en práctica dicho manual.

### **2.1.2. Nacionales**

En la investigación de Estada, et al. (2020) busca determinar la relación que existe entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos, identificando primero como se desarrolla los estudiantes de la institución Educativa Carlos Fermín Fitzcarrald de Madre de Dios y cuál es su manejo de sus residuos sólidos, para de esta forma replantear las estrategias y metodologías pedagógicas, para concientizar y formar una cultura

ambiental correcta en lo estudiantes. El enfoque de la investigación es cuantitativo, el diseño no experimental y el tipo descriptivo correlacional de corte transversal. La muestra fue conformada por 195 estudiantes a quienes se les aplicó el Cuestionario de Manejo de Residuos Sólidos, instrumento con adecuados niveles de confiabilidad y validez. Los resultados permitieron identificar que, según la percepción de los estudiantes, la educación ambiental es medianamente adecuada, el manejo de residuos sólidos es poco adecuado y se determinó que el coeficiente de correlación rho de Spearman entre ambas variables fue de 0,519 con un p-valor inferior al nivel de significancia ( $p < 0,05$ ). Finalmente, se concluyó que existe una relación directa y estadísticamente significativa entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos.

(Guevara, 2019) Esta investigación tuvo como objetivo realizar un diagnóstico ambiental del mercado de Abastos José Olaya de la ciudad de Nueva Cajamarca y proponer un plan de manejo ambiental. La metodología aplicada fue el de un diseño no experimental, y alcance descriptivo transversal. Para lo cual se recopilaban datos mediante la observación directa, aplicación de encuestas, caracterización de residuos sólidos, medición de caudal de agua residual e identificación y evaluación de impactos ambientales. Según los resultados obtenidos, la infraestructura física e instalaciones del mercado se encuentran en mal estado, existe contaminación cruzada por la venta desordenada de productos. Los impactos se agruparon según la importancia en severo, moderado e irrelevante. Siendo el componente social el más afectado por impactos severos, seguido por el aire, agua y suelo. También se estableció que el componente paisajístico con respecto a todos los aspectos ambientales identificados, sus impactos son moderados seguidos por el aire, suelo, flora, agua y social. Finalmente se determinó que el impacto ambiental global de todas las sumatorias de importancia de impactos en el mercado de abastos José Olaya es crítico; que urge una inmediata priorización por sus autoridades y los órganos competentes ubicando como prioridad el ámbito de infraestructura, ordenamiento y cumplimiento del plan de manejo ambiental propuesto.

Según Farah, (2020) tiene por objetivo de este estudio en su investigación, determinar las variables claves que caracterizan el sistema de educación ambiental (EA) peruano necesario para su niñez temprana, así como qué actores lo conducen hacia el futuro. A partir de un diseño exploratorio y descriptivo, y con la ayuda de un grupo de cinco educadores expertos en la temática y de reconocida trayectoria local, se efectuó un análisis estructural (propio de la prospectiva estratégica francesa) orientado a la identificación de las variables clave del sistema. Los resultados arrojaron como aspectos

más sensibles de la EA de los niños peruanos, al aprendizaje desde la realidad local hacia lo global, a la promoción de acciones sostenibles y a las acciones solidarias y de emprendimiento docente en las comunidades. El actor más influyente para el sistema termina siendo el propio Ministerio de Educación del Perú (Minedu), pues es responsable de conducir la EA de la niñez peruana hacia mejores estándares de calidad en el futuro. Las variables clave que se obtienen como resultado de la presente investigación considero que se pueden tomar como iniciativas para la elaboración del plan que propongo en mi tesis.

(HOYOS, 2019) en su investigación diseño un programa, con el que propondrá metodologías adecuadas basadas en la currícula educativa; acompañadas de fichas de trabajo y talleres de reaprovechamiento de residuos con la finalidad de ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades y actitudes a favor del ambiente, logrando demostrar la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos. Los resultados del diagnóstico inicial de las prácticas en manejo de residuos sólidos evidenciaron que los/as estudiantes carecían de la práctica de la segregación de residuos sólidos, así como la aplicación de las 3Rs.

Quispe (2019) presenta una propuesta de un programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en el colegio Primario Tacna N°11501, ya que se ha evidenciado la falta de manejo de los residuos sólidos por parte de la comunidad educativa. La metodología que se utilizó fue realizar un diagnóstico ambiental utilizando como instrumentos, las entrevistas, encuestas, fotografías, caracterización de residuos y recibos de consumo, para de esta forma elaborar el programa ambiental obteniendo como resultado los cronogramas y actividades para ser aplicados por parte de la institución educativa. Al finalizar el trabajo se concluyó que hay una deficiencia de programas ambientales, así como el cuidado del agua, residuos sólidos y energía eléctrica; también las encuestas realizadas manifestaron la falta de educación ambiental en toda la comunidad educativa. La presente investigación aporta con mi proyecto de tesis, con la elaboración del programa de eficiencia y de las herramientas que utilizó para elaborarlo

Cumpa (2021) en su investigación que realizo un programa ambiental para la Gestión de residuos sólidos en el Colegio de Ciencias Lord Kelvin de la ciudad de Trujillo, La Libertad, busco alternativas para reducir, reutilizar, reciclar y reciclar los residuos sólidos. La muestra estuvo conformada por 251 estudiantes de secundaria a quienes se les realizó un pre-test antes del curso y un post-test después del curso. Los

individuos se seleccionaron al azar para formar grupos por años de estudio: Grupo 1 (primer año), 50 estudiantes; 2° grupo (segundo año), 51 alumnos; Grupo 3 (tercer año), 50 alumnos; 4° grupo (4° grado), 50 alumnos, 5° grupo (5° grado), 50 alumnos. También se consideró dividir el grupo en dos según el género: 25 hombres y 25 mujeres. Observamos que 18 estudiantes que no tenían conciencia ambiental en el pretest, pero luego lograron una conciencia alta después de completar el curso, 20 tenían una conciencia baja y 28 tenían una conciencia moderada. Por el contrario, 28 estudiantes que mostraron una conciencia moderada en la prueba previa lograron una conciencia alta en la prueba posterior. Finalmente, 62 estudiantes con baja conciencia ambiental mejoraron a niveles alto y medio, 17 y 45 respectivamente, luego de participar en el proyecto. Esto confirma que los programas de educación ambiental implantados tienen un impacto significativo en la mejora de hábitos, conocimientos y valoración global de la conciencia ambiental.

Según Roncal (2019) en su investigación “Impacto de la capacitación en segregación de residuos sólidos para generar responsabilidad socioambiental en estudiantes de primaria de la ciudad de Celendín”, consideró capacitaciones en temas de segregación de residuos sólidos con el fin de incentivar actitudes de responsabilidad socioambiental en los estudiantes de cuarto de primaria de diferentes colegios de la ciudad de Celendín, éste programa de investigación se desarrollaba de manera metódica y sistemática, lo cual dio como resultado que el 91.6% de estudiantes en el post test hayan aprobado en conocimientos y en actitudes de responsabilidad ambiental logrando que los estudiantes usen adecuadamente los contenedores de acuerdo a los colores asignados.

Melendres, Carlos (2020) en su estudio “Programa de educación ambiental para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el distrito de Namballe, 2019”, la cual parte de la problemática ¿Cómo mejorar el manejo de los residuos sólidos en el distrito de Namballe?, a partir de ahí elaboraron un programa de educación ambiental para mejorar el manejo de los residuos sólidos en el distrito de Namballe, tuvo como muestra a trescientos setenta y dos (372) habitantes del distrito, los factores que influyeron en el desarrollo del programa, hacen énfasis en la concientización y predisposición de los pobladores, debido a que cuando se les encuestó respecto a si les gustaría recibir capacitaciones sobre educación ambiental el 52% señaló estar de acuerdo ya que al preguntarle si considera que contribuye con la preservación del medio ambiente el 44% indicó estar totalmente en desacuerdo, seguido del 33% que manifestó estar en desacuerdo

ya que considera que no contribuye en preservar el medio ambiente. Por medio de esta investigación nos damos cuenta de la importancia de la educación ambiental para la efectividad de la aplicación de un programa ambiental.

Hoyos (2019) en el objetivo de su investigación fue evaluar el efecto del programa de educación ambiental sobre los conocimientos y prácticas en el manejo de residuos sólidos de los/as estudiantes de 5to de primaria “B” de la I.E 7240 Jesús de Nazareth en el distrito de Villa El Salvador, los resultados del diagnóstico inicial de la población muestral acerca de los conocimientos en manejo de residuos sólidos, dio como resultado un promedio de 05.9 puntos sobre 20. Estos resultados demuestran que los y las estudiantes poseen un alto desconocimiento del tema en manejo de residuos sólidos, como consecuencia de una inadecuada estrategia metodológica, la posible falta de experiencias propias, así como la falta de tiempo y capacitación para el cumplimiento de los componentes hacia los logros ambientales. Los resultados del diagnóstico inicial de las prácticas en manejo de residuos sólidos evidenciaron que los/as estudiantes carecían de la práctica de la segregación de residuos sólidos, así como la aplicación de las 3Rs. Finalmente, la implementación del programa de educación ambiental logró cumplir los objetivos propuestos, atendiendo las necesidades e intereses de los y las estudiantes. La mejora de conocimientos en manejo de residuos sólidos fue notoria puesto que absolutamente todos/as las estudiantes lograron incrementar sus notas logrando un promedio de 15.53 demostrando que su nivel educativo en el manejo de residuos sólidos mejoró significativamente; al igual que la mejora de la práctica de la segregación de los residuos sólidos. Se llegó a la conclusión que el programa de educación ambiental facilita una mejora de conocimientos y prácticas en función del manejo de los residuos sólidos, así como a contribuir la implementación del componente de Educación para el cambio climático y algunas actividades del componente de Educación en residuos sólidos. Los resultados de la implementación del programa de educación ambiental fueron exitosos: en cuanto a los conocimientos al realizarse el análisis estadístico respectivo se obtuvo que fue altamente significativo y eficiente para mejorar los conocimientos en el manejo de residuos sólidos; en cuanto a las prácticas se logró cambiar los malos hábitos como el de “botar los residuos al suelo”, adoptar las prácticas de las 3Rs (Reducir, Reutilizar y Reciclar) y sobre todo fomentar valores ambientales para crear conciencia ambiental. Si se puede, partiendo desde una formación ambiental en lo estudiantes.

Guido (2019) en su investigación “Impacto de la capacitación en segregación de residuos sólidos para generar responsabilidad socioambiental en estudiantes de primaria de la ciudad de Celendín”, desarrollada con estudiantes de doce instituciones educativas de educación primaria en la ciudad de Celendín; tuvo como propósito, generar actitudes de responsabilidad socioambiental mediante programas de capacitación en segregación de residuos sólidos, se midió el impacto de las capacitaciones mediante el diseño estadístico pretest post test, en el que se tomó una prueba acerca del conocimientos sobre segregación de residuos sólidos antes de aplicar un programa de capacitación y, posteriormente se aplicó el mismo instrumentos para evaluar cuanto aprendieron acerca de segregación de residuos sólidos, obteniendo resultados positivos en forma general en todos los centros educativos, posterior al programa de capacitación el 91.6% han aprobado en conocimientos de segregación de residuos sólidos y se han generado cambios en las actitudes de responsabilidad ambiental al lograr que los estudiantes usen adecuadamente los contenedores de acuerdo al color y el tipo de residuo respectivamente, el azul para papel y cartón; el blanco para plásticos, envolturas de golosinas y botellas descartables; y el marrón para residuos orgánicos. Residuos que mayormente se generan en las instituciones educativas, por lo cual podemos concluir que los programas de capacitación han influido positivamente en generar actitudes de responsabilidad socioambiental en segregación de residuos sólidos en los estudiantes de educación primaria de la ciudad de Celendín y las actitudes de responsabilidad ambiental se han evidenciado cuando los estudiantes usan adecuadamente los contenedores de acuerdo al color y el tipo de residuo respectivamente, el azul para papel y cartón; el blanco para plásticos, envolturas de golosinas y botellas descartables; y el marrón para residuos orgánicos.

Delgado (2019) en su investigación que titula “La educación ambiental y su influencia en el manejo de residuos sólidos de los estudiantes del quinto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Jorge Chávez Chaparro- Cusco 2014”, este pretende evaluar y considerar las actitudes y creencias ambientalistas, aplicando las tres RRR (Reusar, Reciclar y Reducir) tanto residuos orgánicos e inorgánicos, y formar una micro y/o pequeña empresa para expender el compost elaborado por los estudiantes y que va creciendo y progresando con ayuda de los clubes ecologistas, municipio escolar, con apoyo del Comité Ambiental Escolar, Brigadas Ambientalistas Escolares y Asociación de Padres de Familia, para luego mejorar cada vez trabajando con

responsabilidad, honestidad, empeño, voluntad e involucrar a todos los estudiantes que sigan recolectando y practicando la segregación en los diferentes depósitos adecuados para el efecto (materia orgánica e inorgánica) involucrando a los conductores de quioscos escolares; con apoyo de las instituciones aliadas como: Municipalidad del Cusco, Instituto de Manejo Agua y Medio Ambiente, SUNASS, SEDA CUSCO, ANA, Sanidad Ambiental, DREC, UGEL, Dirección de la Institución Educativa, y sus diferentes niveles y modalidades bajo la conducción del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, Tutores, Asociación de Padres de Familia. Coordinar con los recicladores formales (Simón Herrera, José Olaya, Sol Naciente, Empresa Pro ecológica para el traslado del PET) e informales; para comercializar lo obtenido. Conforme establece la hipótesis que se formula, existe una relación significativa entre la educación ambiental y las influencias en el manejo y segregación de los residuos sólidos en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Jorge Chávez Chaparro de la ciudad del Cusco – 2014- 2015.

### **2.1.3. Locales**

Según Puma, Pedroza (2018) en su investigación pretende elaborar y aplicar un programa de manejo de residuos sólidos para mejorar la conciencia ambiental en los estudiantes de la I.E. Lucien Freud del 5to grado de primaria, tiene la capacidad de fomentar cultura y conciencia ambiental en la comunidad educativa, formando una brigada ambiental en su institución, para que de ésta forma se fomente responsabilidad en el manejo de sus residuos sólidos, proponiendo actividades de reducción y reciclaje de residuos sólidos y de ésta forma se evaluó la influencia de la aplicación del programa de manejo de residuos sólidos en la conciencia ambiental en los estudiante, lo cual que los estudiantes que los estudiantes que participaron en el Programa de manejo de residuos sólidos; elevaron su nivel de conciencia ambiental; según los resultados del test, también a través de ése test se dieron cuenta que en el pre test el 68% de estudiantes, obtuvieron una actitud negativa; mientras que el 32% obtuvieron una actitud positiva. En el pos test se obtiene una actitud ambiental positiva con el 76% en los estudiantes y sólo el 32% con una actitud ambiental negativa frente a la responsabilidad activa de los estudiante en el manejo de los residuos sólidos y éste se evidenció ya que se redujo el consumo de productos con envases no biodegradables al comparar el peso de los residuos sólidos fue de 8 kg/día antes de llevar a cabo el Programa de manejo de residuos sólidos ;Después el peso fue de 5Kg/día peso de los residuos sólidos, al haber finalizado el Programa de manejo de residuos sólidos y con la ficha de observación se verificó que el Programa de

manejo de residuos sólidos, influye en formar hábitos y actitudes en mejorar la conciencia ambiental en los estudiantes del 5to grado de primaria de la I.E.P. Lucien Freud.

Tantalean (2021) en su investigación analizó la gestión de los residuos sólidos y formuló una propuesta para mejorar la gestión de la responsabilidad social ambiental por parte de la Municipalidad Distrital de Tiabaya. Estableció bases para desarrollar estrategias que contribuyan en la promoción de gobiernos locales ambientalmente responsables a nivel de la región de Arequipa. La población está representada por los principales actores que participan directamente en la gestión de los residuos sólidos a nivel local, entre ellos los pobladores, empresarios y segregadores (recicladores) la cual fue determinada a partir del estudio de caracterización de residuos sólidos del distrito de Tiabaya 2018. Al analizar la gestión de los residuos sólidos por parte de los pobladores, el 66.90% de los pobladores y el 79.70% de empresarios encuestados señalan que la gestión de residuos sólidos por parte de los pobladores del distrito de Tiabaya fue inadecuada. Al analizar la gestión de los residuos sólidos por parte de los empresarios, el 61.30% de los pobladores y el 74.60% de empresarios encuestados señalan que la gestión de residuos sólidos por parte de los empresarios fue inadecuada. Al analizar la gestión de los residuos sólidos por parte de los segregadores, el 20.7% de los pobladores y el 37.20% de empresarios encuestados señalan que la gestión de residuos sólidos por parte de los segregadores del distrito de Tiabaya fue adecuada. v Al analizar la gestión de los residuos sólidos por parte de la Municipalidad Distrital el 60.30% de pobladores y el 74.60% de empresarios afirman que la gestión de residuos sólidos por parte de la Municipalidad Distrital de Tiabaya fue limitada. El 43.40% de pobladores y el 61% de empresarios encuestados afirman que la gestión realizada por la Municipalidad Distrital de Tiabaya para fortalecer la educación ambiental de pobladores, empresarios, segregadores y funcionarios municipales no fue buena El 44.40% de pobladores y el 81.30% de los empresarios encuestados afirman que no fue buena la participación de la Municipalidad Distrital de Tiabaya para implementar acciones preventivas con la finalidad de reducir y segregarse adecuadamente los residuos sólidos. El 62.20% de pobladores y el 83% de empresarios encuestados conocen la importancia de la gestión adecuada de residuos sólidos y están dispuestos a participar en el programa de segregación en fuente y recolección selectiva que promueve la Municipalidad distrital de Tiabaya. Finalmente, el 97.10% de pobladores y el 83.10% de empresarios encuestados consideran que los pobladores, empresarios, segregadores y funcionarios municipales deben participar en

forma conjunta en espacios de concertación para mejorar la gestión de residuos sólidos a nivel distrital.

Choque (2019) La presente investigación sobre “Gestión Social y Ambiental en el Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos en la Municipalidad Provincial de la ciudad de Arequipa. 2018”; se basa en la problemática de los residuos sólidos domiciliarios. En esta investigación habla sobre la importancia de la gestión social y ambiental para el manejo integral de los residuos sólidos, es decir una adecuada metodología aplicada correctamente lleva a la eficacia del manejo integral de residuos. Empezó analizando la incidencia de la Gestión Social y Ambiental en el manejo integral de residuos sólidos domiciliarios en el Cercado de Arequipa, Subgerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Arequipa. La técnica que utilizó fue la observación y la encuesta. En mi investigación la gestión ambiental se va a considerar dentro del programa de educación ambiental, lo cual es muy importante porque como comenta en esta investigación la gestión social es un proceso completo de acciones y toma de decisiones, que incluye desde el abordaje, estudio y comprensión de un problema, hasta el diseño y la puesta en práctica de propuestas y es lo que haremos, para identificar el problema, plantear la solución y ejecutarlo.

(Apaza, 2019) presenta su investigación donde plantea el objetivo general de identificar prácticas ambientales saludables en el manejo de residuos sólidos en estudiantes del IV y V ciclo de la Institución Educativa Primaria de Gestión Pública 41511 Libertadores de América, Distrito de Rio Grande Condesuyos, Arequipa- 2019. El estudio fue desarrollado dentro del enfoque cuantitativo, Como instrumento de recolección de datos se utilizó la ficha de observación, sometida a criterios de validación a juicio de expertos. Los datos fueron analizados y procesados haciendo uso de la estadística descriptiva. En cuanto a las conclusiones, el nivel de prácticas ambientales saludables y el manejo de residuos sólidos es deficiente en estudiantes del IV y V ciclo frente al problema encontrado se ha desarrollado un marco propositivo a fin de realizar una propuesta pertinente para una futura solución al problema planteado.

## 2.2. Marco teórico

### 2.2.1. Programa Ambiental

Es considerado un documento con distintas actividades que permite detallar y organizar un proceso incluye contenidos temáticos, explica los objetivos del aprendizaje, menciona la metodología a desarrollar y los modos de evaluación (Pérez Porto & Merino, 2015). Además, se diseña para mejorar las actitudes de los y las estudiantes, difundiendo conocimientos de forma dinámica.

Según el Manual del Programa de Educación Ambiental (PEA) es un instrumento de gestión pedagógica e institucional que permite a los miembros de una institución educativa abordar y contribuir de manera integral a la solución de los principales problemas y demandas ambientales identificadas en el diagnóstico ambiental. El Programa ambiental se desarrolla desde el aula de clase de una institución educativa y se vinculan a la exploración de alternativas de solución de una problemática o al reconocimiento de potencialidades ambientales particulares locales, regionales o nacionales. Asimismo, contribuye a la formación de conocimientos para la comprensión de las problemáticas ambientales. (MINEDU & MINAM, Manual para la elaboración de PEA, 2014).

La metodología propuesta por el Ministerio del Ambiente (MINAM) en alianza con el Ministerio de Educación (MINEDU), establece una estructura que se debe seguir para la elaboración de un plan de educación ambiental. Esta estructura consta de 4 pasos, mostrada a continuación (MINEDU & MINAM, Manual para la elaboración de PEA, 2014):

1. Identificación de la Institución Educativa: Se considera la población educativa con quien se va a trabajar, ubicación geográfica de la institución y aspectos demográficos y socioeconómicos y ambientales.
2. Marco Referencial: En este punto se realiza un diagnóstico para la determinación del problema y una caracterización de este, se describe propuestas de solución y por último la justificación del programa ambiental.
3. Estructura del Programa: Contiene la oferta que pretende lograr el PEA en la institución educativa y el plan de acción que engloba la duración, objetivos, población beneficiaria, actividades, entre otros.

4. Dinámica del Programa: En este punto se detallará el cronograma de actividades a realizar y el presupuesto para la ejecución del programa.

### 2.2.2. Residuos sólidos

Como indica el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019) se consideran así al material o sustancia inútil que carece de un valor de uso directo para producir y necesitan ser eliminados; dicha sustancia, producto o subproducto sólido o semisólido, si no se manipula adecuadamente, supone un riesgo para la salud y el medio ambiente, estos residuos surgen principalmente de la producción y consumo de bienes y servicios; es importante la comprensión de la disposición de los hogares a participar en la gestión de residuos sólidos a través de la gestión regular de residuos, ya que la gestión adecuada es esencial para mejorar la calidad ambiental y reducir los riesgos para la salud pública

Según el Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial de Colombia (2020) los residuos sólidos se refieren a materiales que se descartan al final de su vida útil y generalmente no tienen valor económico; consisten especialmente en residuos de material que se ha usado en la producción, procesamiento o uso de bienes de consumo; en la mayoría de los casos, todos estos residuos sólidos se pueden reutilizar o convertir mediante un reciclaje adecuado y quienes principalmente producen residuos sólidos son la población de las grandes ciudades, cuya proporción es muy alta, sobre todo por la falta de conciencia actual sobre el reciclaje. Como recalca el Ministerio, es todo objeto, sustancia, materia o elemento esencialmente sólido que es producido por el fabricante por el consumo o uso de un artículo ya sea en cualquier actividad industrial, comercial o doméstica, institucionales o de servicios recolectadas por personas que prestan servicios de salud pública; también se consideran residuos sólidos los acumulados de barrido y limpieza de áreas comunes y caminos, corte de pasto y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen propiedades peligrosas se clasifican en aprovechables y los que no lo son.

El programa 21 de las Naciones Unidas, en su Capítulo XXI, “Gestión Ecológicamente Racional de los Desechos Sólidos”, se enuncian cuatros áreas principales de programas relacionadas con:

- La reducción al mínimo de los residuos.

- El aumento al máximo de la reutilización y el reciclado ecológicamente racional de los residuos.
- La promoción por la eliminación y la disposición ecológicamente racional de los residuos.
- La ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de la gerencia de los residuos.

#### ***2.2.2.1. Clasificación según su origen***

Según el Ministerio del Ambiente (MINAM) en la Ley general de Residuos sólidos (D.L. N° 1278), asume una clasificación según su origen, por ello señala la siguiente clasificación:

- Residuo domiciliario
- Residuo comercial
- Residuo de limpieza de espacios públicos
- Residuo de establecimiento de atención de salud
- Residuo industrial
- Residuo de las actividades de construcción
- Residuo agropecuario
- Residuo de instalaciones o actividades especiales.

Los residuos sólidos se pueden clasificar de diversas formas y criterios, en dependencia de la importancia que revisten la utilidad, la peligrosidad, fuente de producción, posibilidades de tratamiento, tipo de materiales, entre otros (Fernández y Sánchez, 2007).

Según la (OMS, 2020) se clasifica de la siguiente forma:

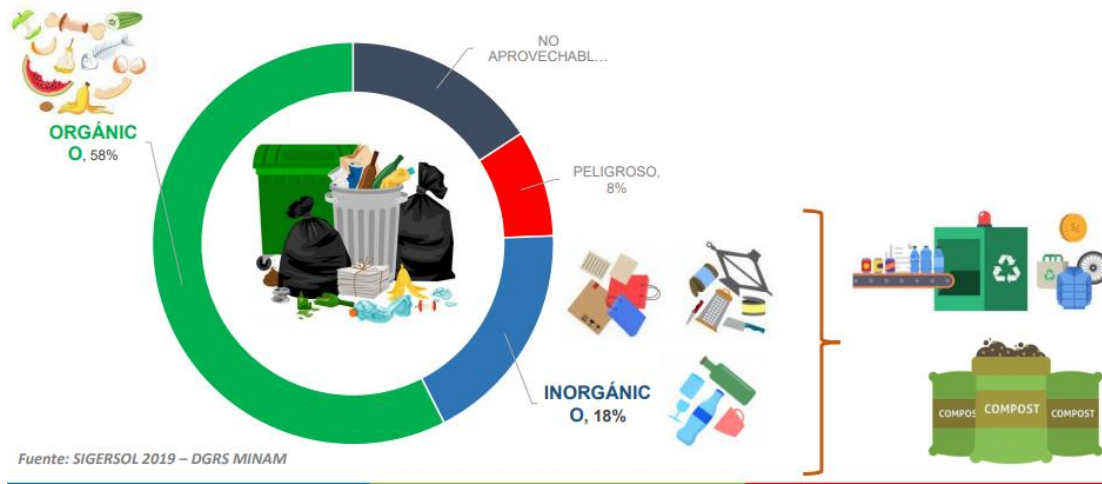
- Residuos orgánicos fermentables, que se descomponen rápidamente, y es principalmente desperdicio de alimentos; estrechamente relacionado con el hábito alimenticio; según el estilo de vida y nivel de vida, son más grandes en verano debido a la abundancia de verduras y frutas, mientras que, en invierno, cuando parte de estos desechos se echan por la chimenea, su volumen disminuye. Sin embargo, las importaciones están fuera de temporada. Los

alimentos frescos tienden a cambiar la composición de los residuos domésticos tradicionales

- Residuos no fermentables, que son resistentes a la descomposición o se descomponen muy lentamente.

#### 2.2.2.2. *Composición de residuos*

Figura 1. Composición % de residuos sólidos a nivel nacional



Nota. La composición de los residuos que más generamos al nivel nacional son los orgánicos en un 58%, inorgánico 18%, no aprovechables 16% y peligrosos en un 8%. Adaptado de “Gestión de Residuos Sólidos” por SIGERSOL, 2019.

Como explica el autor Rivas (2021) se da según las siguientes composiciones:

- Residuos sólidos aprovechables: Se les llama así a todo los materiales, objetos, sustancias o elementos sólidos que perdieron valor de uso para quien lo genera, pero que puede ser fácilmente reincorporado al proceso de fabricación.
- Residuos Sólidos Especiales: Son los que, por sus características y composición, no pueden ser debidamente recolectados, manipulados, procesados o dispuestos por el prestador de servicio público.
- Residuos Sólidos Generales: Todos los residuos sólidos no peligrosos que son recolectados, tratados, dispuestos o dispuestos en general por los prestadores de servicios públicos de salud.
- Residuos de Construcción y Demolición: significa todos los residuos sólidos generados por las obras de construcción, demolición o reparación, obras de construcción y actividades auxiliares o similares.

- Segregación en origen: clasificados en accesibles y no accesibles para el usuario en el punto de origen, de acuerdo con las normas del PGIRS, para recolección y transportar a las estaciones en las que se clasifica, para su disposición final.

### 2.2.3. Manejo de Residuos Sólidos

El manejo de residuos sólidos consiste en la implementación de prácticas operativas que se llevan a cabo para la disminución en los volúmenes de producción de sólidos tiene como objetivo proteger la salud humana y ambiental, conservar la estética del paisaje, promover alternativas para el reciclaje y reutilización.

El manejo de los residuos sólidos conforma un ciclo en donde se encuentran estrechamente vinculadas las diversas operaciones y/o etapas, si se toma una acción en algunas de ellas, esta tendrá un efecto directo en los demás. El manejo contempla el barrido y limpieza de espacios públicos, segregación, almacenamiento, recolección, valorización, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final (MINAM, 2018).

- *Barrido y limpieza de espacios públicos.* Operación que tiene por finalidad que los espacios públicos que incluyen vías, plazas y demás áreas públicas, estén o no pavimentados o asfaltados tanto en el ámbito urbano como rural, queden libres de residuos sólidos.
- *Segregación.* Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos en el origen para ser manejados en forma especial. La segregación de residuos debe realizarse en la fuente o en infraestructura de valorización de residuos debidamente autorizada.
- *Almacenamiento.* Etapa que comprende el acondicionamiento del residuo sólido en recipientes apropiados, de acuerdo a la cantidad y tipo de residuo. Transporte. Actividad que desplaza a los residuos sólidos desde su fuente de generación hacia su punto de destino, sea estación de transferencia, planta de tratamiento o relleno sanitario.
- *Valorización.* Alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Esta incluye las actividades de reutilización, reciclaje, compostaje, valorización energética entre otras alternativas, y se realiza en infraestructura adecuada y autorizada para tal fin.

- *Recolección.* Acción que tiene por objetivo evacuar el residuo sólido que debería encontrarse adecuadamente acondicionado, para llevarlo hacia las unidades de transporte.
- *Transferencia.* Es el traslado de un vehículo recolector a otro vehículo con mucha mayor capacidad de carga, lo cual es posible con el empleo de una instalación diseñada para tal fin, denominada estación de transferencia. El segundo vehículo, o transporte suplementario, es el que transporta la basura hasta su destino final.
- *Tratamiento.* Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.
- *Disposición final.* Es la última etapa del ciclo de vida del residuo sólido; comprende los procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar a los residuos sólidos que no puedan ser valorizados por la tecnología u otras condiciones debidamente sustentadas, de forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. La alternativa más idónea para la disposición final de los residuos sólidos del ámbito municipal es el relleno sanitario.

#### 2.2.4. Gestión Integral de Residuos Sólidos

Figura 2. Enfoque de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos



Nota. La gestión integral de los residuos sólidos parte de la minimización de residuos, el objetivo es poder reducir la generación de residuos. Adaptado de “Gestión Integral de Residuos Sólidos” por SIGERSOL, 2019.

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a

cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente. La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales se definirán en el reglamento del presente Decreto Legislativo emitido por el Ministerio del Ambiente. (MINAM, 2018)

### *Principios de la Gestión Integral de Residuos Sólidos*

Según MINAM (2018) indica que los principios de la Gestión Integral de Residuos Sólidos parte de:

a) Economía circular. - La creación de valor no se limita al consumo definitivo de recursos, considera todo el ciclo de vida de los bienes. Debe procurarse eficientemente la regeneración y recuperación de los recursos dentro del ciclo biológico o técnico, según sea el caso.

b) Valorización de residuos. - Los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de consumo constituyen un potencial recurso económico, por lo tanto, se priorizará su valorización, considerando su utilidad en actividades de: reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, producción de compost, fertilizantes u otras transformaciones biológicas, recuperación de componentes, tratamiento o recuperación de suelos, entre otras opciones que eviten su disposición final.

c) Principio de responsabilidad extendida del productor. - Se promueve que los fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores fabriquen o utilicen productos o envases con criterios de ecoeficiencia que minimicen la generación de residuos y/o faciliten su valorización, aprovechando los recursos en forma sostenible y reduciendo al mínimo su impacto sobre el ambiente. Asimismo, son responsables de participar en las etapas del ciclo de vida.

d) Principio de responsabilidad compartida. - La gestión integral de los residuos es una corresponsabilidad social, requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de los generadores, operadores de residuos y municipalidades.

e) Principio de protección del ambiente y la salud pública. - La gestión integral de residuos comprende las medidas necesarias para proteger la salud individual y

colectiva de las personas, en armonía con el ejercicio pleno del derecho fundamental a vivir en un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

### ***Lineamientos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos***

Según MINAM (2018) la gestión integral de los residuos sólidos deberá estar orientada a:

a) Estimular la reducción del uso intensivo de materiales durante la producción de los bienes y servicios.

b) Desarrollar acciones de educación y sensibilización dirigida hacia la población en general y capacitación técnica para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.

c) Promover la investigación e innovación tecnológica puesta al servicio de una producción cada vez más ecoeficiente, la minimización en la producción de residuos y la valorización de los mismos.

d) Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.

e) Fomentar la valorización de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.

f) Procurar que la gestión de residuos sólidos contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

g) Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o valorización de los residuos sólidos y su manejo adecuado.

h) Establecer un sistema de responsabilidad compartida de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema puede comprender, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características peligrosas.

i) Establecer gradualmente la segregación en fuente de residuos municipales y el recojo selectivo de los residuos sólidos, admitiendo su manejo conjunto por excepción, cuando no se generen riesgos ambientales significativos.

j) Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos o transformarlas gradualmente en sitios en los cuales funcionen rellenos sanitarios de acuerdo a Ley.

k) Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada y el sector privado en la gestión y el manejo de los residuos sólidos.

l) Fomentar la formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes, teniendo en cuenta las medidas para prevenir los daños derivados de su labor, la generación de condiciones de salud y seguridad laboral, así como la valoración social y económica de su trabajo.

m) Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de infraestructuras de residuos sólidos, tomando en cuenta las necesidades actuales y las futuras, a fin de evitar la insuficiencia de los servicios.

n) Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento de la gestión y el manejo de los residuos sólidos.

o) Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.

p) Asegurar que las tasas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficacia, asegurando la mayor eficiencia en la recaudación de estos derechos, a través de cualquier mecanismo legalmente permitido, que sea utilizado de manera directa o a través de terceros.

q) Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, agua, suelos y ecosistemas.

r) Promover la inversión pública y participación privada en infraestructuras, instalaciones y servicios de manejo integral de residuos.

s) Promover la experimentación e investigación científica con residuos, con la finalidad de facilitar y maximizar su valorización y/o reducir su peligrosidad.

t) Impulsar permanente y prioritariamente la normalización en materia de residuos sólidos, con la finalidad de mejorar el manejo, la valorización y en general, todos los procesos de la gestión y del manejo de residuos.

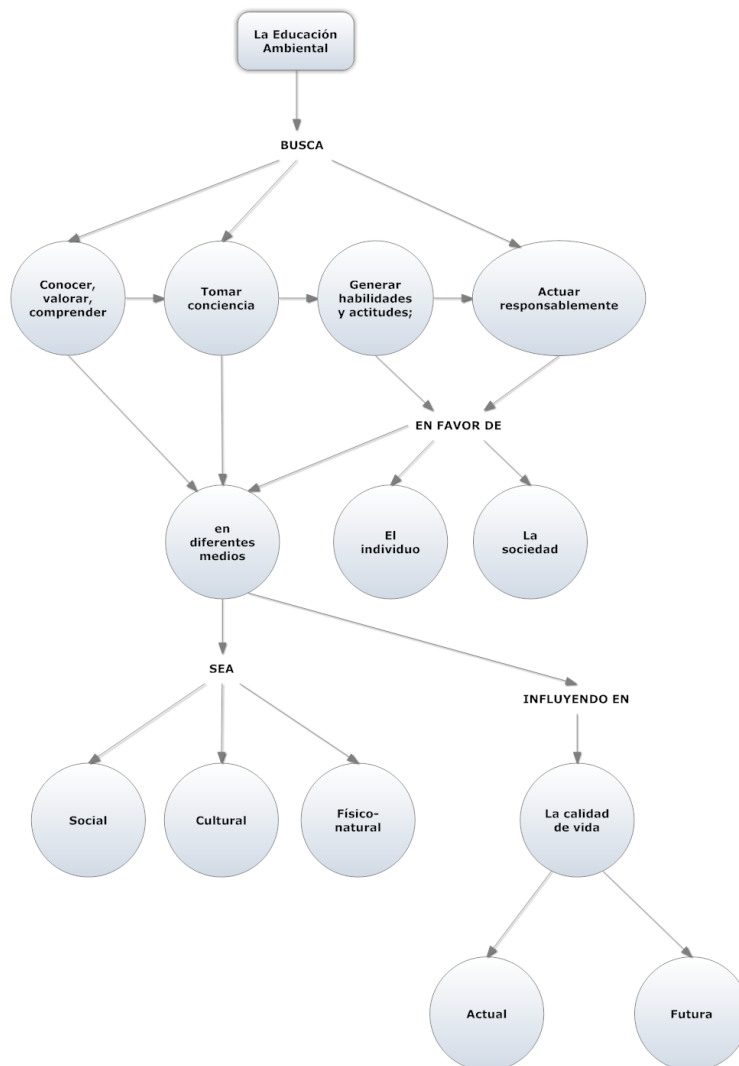
## **2.2.5. Educación ambiental**

### *2.2.5.1. Concepto de Educación ambiental*

La educación ambiental debe entenderse como un proceso de aprendizaje que tiene como objetivo promover la comprensión de la realidad ambiental y los procesos socio históricos que la han llevado a su actual responsable del uso y mantenimiento del medio ambiente y tiene capacidad para tomar decisiones en este nivel. (Polo, 2013)

Es un proceso completo de aprendizaje a lo largo de toda la vida que tiene como objetivo dotar a la persona de los conocimientos, actitudes, valores y prácticas necesarias para realizar sus actividades de manera ambientalmente racional a fin de contribuir al desarrollo sostenible del país. Promueve la conciencia y la cultura para la protección y valoración del medio ambiente, así como la prevención del riesgo de desastres en el marco del desarrollo sostenible. Se implementa y prueba utilizando métodos ambientales y sus componentes. (Ministerio del Ambiente , 2006)

Figura 3. La educación ambiental



Nota. La importancia e influencia de la educación ambiental. Adaptado de “La Educación ambiental” por MINAM, 2013.

Según la Política Nacional de Educación Ambiental (2012) indica que los fundamentos de la educación ambiental son los siguientes: (MINAN - Política Nacional de Educación Ambiental, 2012)

- Respetar y proteger toda forma de vida (principio de equidad biosférica).
- Asumir los impactos y costos ambientales de su actividad (principio de responsabilidad).
- Valorar todos los saberes ancestrales que son expresión de una mejor relación ambiental entre el ser humano y la naturaleza (principio de interculturalidad)

- Respetar los estilos de vida de otros grupos sociales y de otras culturas, fomentando aquellos que buscan la armonía con el ambiente (principio de coexistencia).
- Trabajar por el bienestar y seguridad humanos presentes y futuros basados en el respeto de la herencia recibida de las pasadas generaciones (principio de solidaridad intergeneracional).

Por ello, la educación ambiental no es solo un enfoque ético y teórico, sino también una estrategia de gestión operacional de todo el proceso educativo, como de revitalización cultural del conjunto de la sociedad nacional

#### 2.2.5.2. *Lineamientos de la educación ambiental*

Según la Política Nacional de Educación Ambiental (2012) indica que los lineamientos de la educación ambiental son los siguientes: (MINAN - Política Nacional de Educación Ambiental, 2012)

- a. Aplicar el enfoque ambiental en la educación básica a través de la gestión institucional y pedagógica, la educación en ecoeficiencia, en salud, en gestión del riesgo y otros que contribuyen a una educación de calidad y una cultura de prevención y responsabilidad ambiental.
- b. Promover la transversalidad de la educación ambiental, articulada con los proyectos educativos y de desarrollo local, regional y nacional.
- c. Afianzar la transectorialidad de la educación ambiental en las instituciones educativas.
- d. Incorporar el enfoque ambiental en todos los instrumentos de gestión educativa, como el proyecto educativo institucional (PEI), el proyecto curricular institucional (PCI) y el plan anual de trabajo (PAT).
- e. Implementar proyectos educativos ambientales integrados, aprovechando los avances científicos y tecnológicos y fomentando el emprendimiento, la crítica, la inventiva e innovación.
- f. Constituir comités ambientales como forma básica de organización de las instituciones para los fines de la educación ambiental.

- g. Articular las acciones de educación ambiental de las instituciones educativas, el hogar y la comunidad local.
- h. Fortalecer las competencias en educación y comunicación ambiental de docentes y promotores con programas y proyectos públicos y privados.
- i. Los centros de educación técnico-productiva aplicarán el enfoque ambiental en los procesos de formación de competencias laborales y empresariales.

### **2.2.6. Enfoque ambiental**

Un enfoque ambiental dirige el proceso educativo para construir una comprensión crítica y colectiva de los problemas ambientales y el estado del cambio climático y su relación con la salud, la pobreza y la desigualdad social, el agotamiento de los recursos naturales, etc. Tiene las siguientes características: (Ministerio de Educación -Enfoque ambiental)

- Fortalecer la capacidad de los ciudadanos para ser conscientes del medio ambiente y adaptarse al cambio climático con un desarrollo sostenible.
- Funciona de manera holística, interdisciplinaria y comunitaria, ya que todos los miembros de la comunidad educativa se involucran e integran a otros actores locales (aliados estratégicos).
- Su uso II.EE es contribuir a la mejora del medio ambiente, la calidad de vida y educación y el bienestar general.
- Promover el desarrollo de prácticas relacionadas con la preservación del uso sostenible de la biodiversidad, suelo, aire, energía y agua.
- Promover prácticas educativas que contribuyan al desarrollo sostenible de nuestro país y del planeta.

### **2.2.7. Educación ambiental en la gestión escolar**

Afirman Martens et al. (2017) que el Ministerio de Educación MINEDU (2018) planteó que debe haber una estrecha vinculación entre la educación ambiental y las instituciones educativas con las herramientas de gestión:

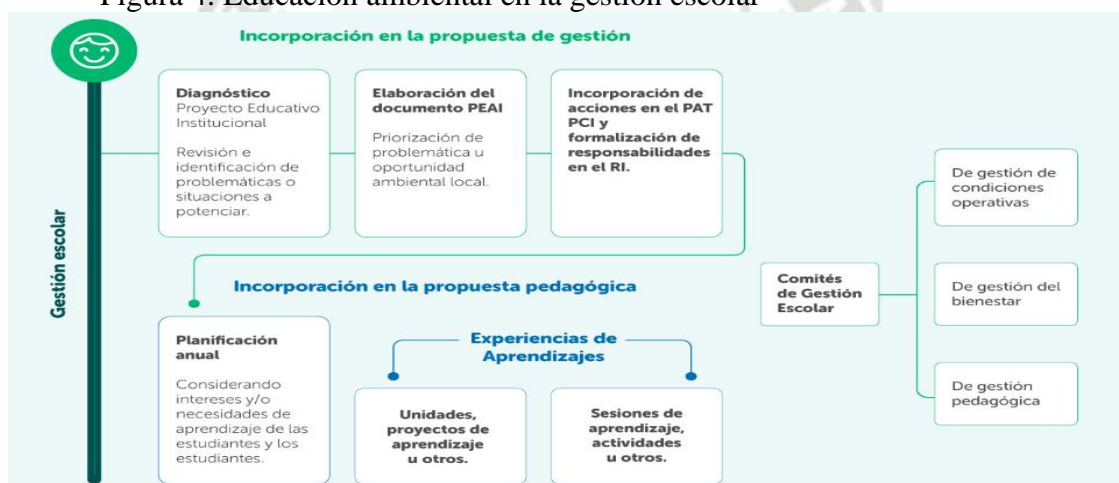
- El plan anual de trabajo:
- Proyecto de formación institucional

- PEI y Proyectos Curriculares Institucionales
- PCI; inclusión de temas socioambientales.

Del mismo modo afirma el Ministerio de Ambiente (MINAM, 2018) que los beneficios ambientales al proceso educativo debe ser abordado a través de un programa o proyecto de educación ambiental; se trata de que la comunidad educativa ofrezca iniciativas viables para el beneficio de todos; por esta razón, la educación ambiental es una herramienta didáctica que debe promover la resolución de problemas cambiando efectivamente el entorno para fomentar la participación de los estudiantes; el denominado Sistema Escolar de Gestión Ambiental (SIGAE) fue establecido en el año 2005 a propuesta del Consejo Nacional del Ambiente.

La educación ambiental se realiza a través de la transversalización del enfoque ambiental en la gestión escolar, de la siguiente forma:

Figura 4. Educación ambiental en la gestión escolar



Nota. La educación ambiental se realiza a través de la transversalización del enfoque ambiental en la gestión escolar. Adaptado de “Enfoque ambiental” por MINEDU, 2012.

Existen componentes temáticos, que son una propuesta de organización para afrontar las problemáticas ambientales para fortalecer la implementación de buenas prácticas en un contexto de cambio climático y promover una actitud crítica y el ejercicio de la ciudadanía ambiental responsable. Los componentes temáticos promueven que las/os estudiantes desarrollen competencias relacionadas con el cuidado del ambiente y los estilos de vida saludables y sostenibles en sus hogares y localidad.

Según el Ministerio de Educación señala que hay componentes temáticos que se debe considerar:

- **Componente de educación en cambio climático**, incrementa la conciencia y la capacidad adaptativa para la acción frente al cambio climático.
- **Componente de educación en salud**, logra estilos de vida saludables y sostenibles en la comunidad educativa, y las proyecta a toda la sociedad.
- **Componente de educación en ecoeficiencia**, desarrolla competencias en investigación, emprendimiento, participación y aplicabilidad para vivir de manera sostenible, controlando progresivamente los impactos ambientales y la intensidad de recursos consumidos por las II. EE. y la comunidad educativa.
- **Componente de educación en gestión del riesgo de desastres**, busca fortalecer la cultura de prevención, reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastres en las II. EE., así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre.
- **Componente de educación en biodiversidad**, nos permite orientar el desarrollo de competencias para el cuidado y conservación de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos que estos brindan. También nos permite orientar el desarrollo de áreas naturales protegidas, espacios naturales, así como valorar la biodiversidad para su aprovechamiento de manera sostenible.

#### *2.2.7.1. Valores del establecimiento educacional y conducta ambiental*

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2019) promueve la educación ambiental con un mayor sentido de responsabilidad y toma de conciencia de las consecuencias de los propios actos, fomentando al mismo tiempo una cultura que ayuda a superar la falta de comprensión sobre el medio ambiente, lo que debería aparecer en todos los programas en los diferentes niveles educativos.

En este sentido Medina y Páramo (2014) afirman que el desarrollo de estructuras mentales no es la única base de los cambios de comportamiento, sino también la consideración de categorías conceptuales en relación con el contexto, por ello se ha incluido en el nivel educativo para crear conciencia, lo que ayuda a preservar la naturaleza. Añaden los autores que la conciencia ambiental es un tema poco estudiado y abordado en un contexto socio pedagógico; si bien esta es una cuestión fundamental de lo que constituye la identidad de los profesionales en campos como la biología, la

agronomía, la ecología, etc., desde el campo de la educación se han hecho pocos intentos por explicar la conciencia ambiental y el desarrollo de la población infantil y escolar

Sin embargo, desde una perspectiva sociológica y psicológica, Corraliza et al. (2004) tienen implicaciones significativas para el campo de la educación.

Para este caso, López y Santiago (2011) sugieren que conciencia ambiental es un término acuñado para definir un conjunto de imágenes y representaciones con el medio ambiente como objeto de interés. Dicen los autores que la conciencia ambiental fomenta ser agente de cambio, así como repensar y criticar el poder; el desarrollar la conciencia ambiental requiere de un nuevo paradigma educativo basado en el modelo constructivista, donde se enfatiza la conciencia ambiental para prevenir los procesos que conducen a los problemas ambientales

### **2.2.8. Estrategias de enseñanza y la conducta ambiental**

Explica Hoffman (2016) que, para desarrollar una estrategia integral de educación ambiental para los niveles de manejo de residuos, lo mejor es tener en cuenta y considerar los siguientes principios:

- Concepto justo
- El valor de la diversidad
- Cambio humano y social
- La educación es un derecho de todos
- Valor interdependiente

La interconexión planetaria no es solo una cuestión de redes de comunicación, sino también una afirmación de que los humanos viven en un mundo donde los ámbitos social, natural y económico están interconectados a escala global. Todo lo que se hace en un nivel afecta al otro, por lo que todas las acciones deben cumplir con diferentes escalas de desempeño fenomenal. De lo global a lo local, de lo local a lo global (Hoffman, 2016).

Por otro lado afirma el autor Hoffman (2016) que la educación es una herramienta clave para generar el cambio social necesario para promover una sociedad más sostenible; a partir de todos los niveles de educación infantil, primaria, secundaria, técnica y universitaria, se deben abordar los contenidos relacionados con los residuos, su naturaleza, composición y manejo; asimismo, la educación cívica debe ser un proceso

permanente que acompañe la vida y refuerce hábitos y comportamientos relacionados con la responsabilidad ambiental. Al desarrollar una estrategia de educación ambiental, explica el autor que hay que considerar una estrategia de educación ambiental para intervenciones integradas desarrollando una estrategia integrada que se desarrolle en forma conjunta e identifique los problemas ambientales que deben abordarse pasando después a la fase de participación con todas las partes interesadas en cuya etapa se definen las funciones y responsabilidades a implementar en cada una de sus áreas de operación, ya sean centros de aprendizaje, lugares de trabajo o áreas comunes definiendo lo que se considera esencial para que la gestión proporcione un marco informativo que haga más coherentes las estrategias y mejore su eficacia, una nueva ley de promoción del reciclaje (ley rep) o temas de residuos comunitarios, por ejemplo. la recopilación de buenas prácticas de gestión debe ser parte del diseño estratégico (Hoffman, 2016).

En educación, los educadores, los estudiantes y sus familias forman una fuerte comunidad de aprendizaje cuando sus acciones se enfocan en resolver los problemas que les afectan día a día. El departamento puede hacer frente a los residuos a nivel curricular integrando la planificación del aula y las actividades educativas intensivas basadas en las realidades locales con actividades educativas que incluyan actividades en su territorio e involucren a sus familias (Hoffman, 2016).

Hay mucha experiencia para avanzar en la educación basada en la investigación, la acción debe fortalecer esta tarea desde jardines de infancia, escuelas o centros de educación superior, instalación de sistemas de gestión ambiental en instituciones educativas, consideración de la jerarquía de gestión de residuos, implementación de prevención, reutilización, reciclaje. y la enseñanza en la práctica del uso de materiales (Hoffman, 2016).

### **2.2.9. Importancia del manejo de residuos sólidos en instituciones educativas**

Como dice el Ministerio del Ambiente (MINAM, 2021)

Las instituciones educativas son espacios dinámicos Social, donde se puede observar el comportamiento de las personas, hábitos y comportamientos, pero también se configura como un espacio Curiosamente, a partir de esta observación social funciona Formar hombres y sus hábitos, sus conciencias críticas, Habilidades activas, etc.

Uno de los objetivos de la educación escolar es la formación de una cultura ambiental. Consumo responsable, mayor concienciación de todos los miembros de la

comunidad educativa Tomar medidas para controlar la generación excesiva de residuos y la clasificación adecuada Aprovecha el reciclaje y evita seguir contaminando nuestro medio ambiente.

¿Qué se debe hacer en las IIEE para lograr formar ciudadanos ambientalmente responsables?

- En este apartado esbozaremos algunas ideas de lo que se debe hacer en la escuela:
- Promover una comprensión reflexiva y crítica de los hábitos de consumo. Conocimiento y análisis para acompañar y gestionar la cadena productiva
- Materias primas y productos consumidos en la cadena de gestión de residuos sólidos. Ayudar a construir conexiones y alianzas con autoridades locales, organizaciones privadas y locales.
- sociedad civil para brindar una gestión integral de los residuos sólidos.

#### **2.2.10. Instrumentos para medir el grado de conciencia ambiental**

La publicación de Fernández-Manzanal, Rodríguez-Barreiro y Carrasquer (2006) establece las relaciones causales entre actitudes y conductas ambientales a partir de una muestra de estudiantes universitarios. Para ello, diseñan una escala de actitudes tipo Likert y un cuestionario de conductas a partir de cuyos resultados buscan relaciones de la actitud con la conducta para, finalmente, establecer la validez del modelo en el que se incluye el factor de intención de conducta, es decir, de conductas que favorezcan la protección del medio ambiente.

Jiménez y Lafuente (2010) consideran que una persona concienciada ecológicamente sería proclive a desarrollar un amplio abanico de comportamientos proambientales, así como a poseer determinados valores y actitudes que distintas teorías han asociado a los mismos. La conciencia ambiental así entendida equivale a lo que se puede considerar la dimensión actitudinal del comportamiento proambiental. Ya en 2010 estos mismos autores aportan otra definición más amplia y orientada a la conducta de la conciencia ambiental desde la perspectiva de la preocupación.

En relación con otros trabajos realizados en el desarrollo de tesis doctorales sobre el constructo objeto de estudio, cabe destacar los trabajos de Acebal (2010) y de Gomera et al. (2012). La estructura de los cuestionarios propuestos en estos trabajos parte de

aplicar a la realidad universitaria un modelo de dimensionalidad de la conciencia ambiental propuesto por Chuliá (1995).

En resumen, las investigaciones sobre instrumentos para la medición de actitudes y comportamientos favorables a la conservación del medio ambiente son abundantes (Amérigo, 2006; Marquart-Pyatt, 2012). Ahora bien, esta disparidad hace difícil la interpretación del constructo conciencia ambiental, en especial para nuestro contexto de estudio. Por ello, en este trabajo se presenta el proceso de diseño y validación de una escala de conciencia ambiental multidimensional con ítems tanto propios como recogidos de la bibliografía relacionada y adaptados a la formación inicial de docentes de Educación Primaria, escala con la que se pretende contribuir a atender la demanda de la comunidad científica (Fernández-Manzanal, Rodríguez-Barreiro y Carrasquer, 2007; García-Mira, Real y Romay, 2000; Hess y Waló, 2001; Pato y Tamayo, 2006 y San Juan et al., 2001) sobre el diseño de instrumentos que faciliten el diagnóstico y las consiguientes intervenciones orientadas a aumentar el conocimiento sobre la conciencia ambiental y sus componentes.

El instrumento cuyo proceso de diseño y validación se presenta en este trabajo es, como ya se ha dicho anteriormente, una escala, a la que denominaremos Escala de Conciencia Ambiental de los futuros maestros de Educación Primaria (ECA\_FMEP), inspirada en los trabajos reseñados en el apartado anterior, que permiten estructurarla en torno a cuatro dimensiones (cognitiva, conativa, afectiva y activa) y cuya configuración inicial queda definida por un conjunto amplio de preguntas o ítems (propios y adaptados) relacionados con las cuatro dimensiones mencionadas. En particular, para la evaluación de los aspectos relacionados con la dimensión cognitiva incorpora preguntas que hacen alusión a fuentes de información sobre temas ambientales y al grado de información recibido en la formación inicial como docentes, así como a los diferentes modelos y estrategias empleados para trabajar la temática ambiental. La dimensión conativa recoge enunciados relacionados con los costes asumidos a nivel personal y con las actitudes hacia la realización de determinadas conductas proambientales, evaluando en términos más allá de lo puramente económico como, por ejemplo, considerando la disposición a invertir tiempo en recibir formación ambiental. La dimensión afectiva se ocupa de la estimación personal, bien positiva o negativa, así como de la percepción de la gravedad de la situación del medio ambiente, ambas habitualmente manifestadas a través de creencias propias y posicionamientos ante los problemas ambientales. Es preciso destacar en este

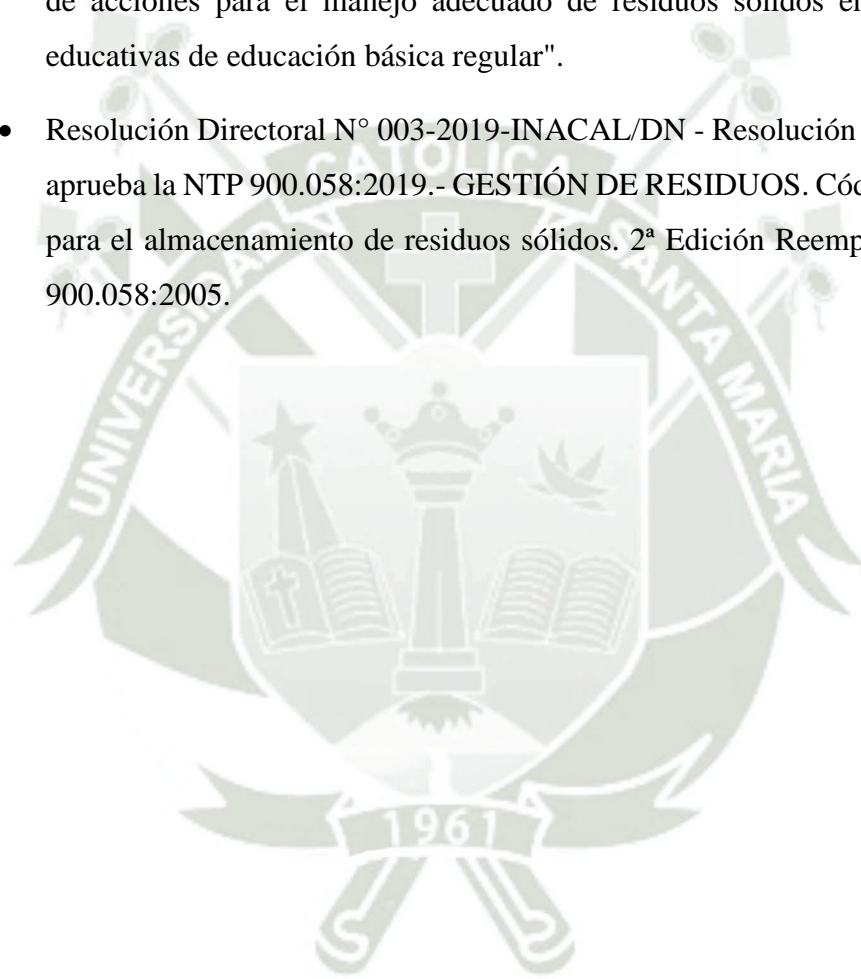
punto que las variables vinculadas a creencias emanan de la Escala NEP (Dunlap, Van Liere, Mertig y Jones, 2000) mientras que el resto corresponden a adaptaciones del trabajo de Corraliza (Corraliza y Berenguer, 2000).

Finalmente, el grado de dificultad para llevar a cabo una conducta ambiental positiva (dimensión activa) se expresa a través de ítems que reflejan los comportamientos ambientales de carácter individual, por un lado y, por otro, la faceta colectiva, como el apoyo a la protección ambiental o la colaboración con agrupaciones de defensa del medio ambiente (Jiménez y Lafuente, 2010). En estas condiciones, un total de 69 ítems iniciales fueron sometidos a un proceso de validación de contenido a través del juicio de expertos y de acuerdo con el procedimiento establecido por Lawshe (1975). A todos estos expertos, un total de 15, ajenos al equipo de investigación y seleccionados por sus amplios conocimientos y bagaje profesional en el tema objeto de estudio (docentes, investigadores y personal funcionario de nivel medio superior, con formación académica de licenciatura y doctorado y con experiencia docente de 10 a 25 años) se les remitió, vía correo electrónico, una plantilla con los ítems y las indicaciones para realizar la valoración de los mismos, debiendo marcar cada uno de ellos como innecesario, útil o esencial. A partir de estas valoraciones se obtuvo el correspondiente índice de Lawshe para cada uno de los ítems evaluados, eliminándose aquellos que no alcanzaron el valor mínimo de 0.47 establecido por Lawshe para el caso de 15 expertos o panelistas.

### 2.3. Marco legal

- Constitución Política del Perú
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28044, Ley General de Educación y su Reglamento.
- Ley N° 1278. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- D.S 014-2017, “Reglamento de la nueva Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos”.
- Política Nacional del Ambiente al 2030.
- Política Nacional de Educación Ambiental.
- Plan Nacional de Educación Ambiental 2017 - 2022 (PLANEA).

- Resolución Ministerial N° 177-2015-MINEDU que crea la Unidad de Educación Ambiental.
- Resolución Viceministerial N° 006-2012-ED, "Normas específicas para la planificación, organización, ejecución, monitoreo y evaluación de la aplicación del enfoque ambiental en la educación básica y técnico productiva".
- Resolución Ministerial N° 070-2020- MINAM, "Guía para la implementación de acciones para el manejo adecuado de residuos sólidos en instituciones educativas de educación básica regular".
- Resolución Directoral N° 003-2019-INACAL/DN - Resolución Directoral que aprueba la NTP 900.058:2019.- GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. 2ª Edición Reemplaza a la NTP 900.058:2005.





## CAPÍTULO III.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y Nivel de investigación**

La presente investigación es de tipo aplicada según el CONCYTEC (2018), porque busca saber cuál es el impacto del diseño del programa ambiental en la formación de los estudiantes de la institución educativa reflejada en el cumplimiento del programa de residuos sólidos. Así mismo, es de tipo cuantitativo; ya que, buscas analizar los resultados de la intervención (programa ambiental) mediante la recolección y análisis de datos medibles.

Por su nivel es descriptivo explicativo porque se tendrá una relación causal; no sólo persigue describir o acercarse al problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo con el uso de métodos analíticos y deductivos.

#### **3.2. Diseño de la investigación**

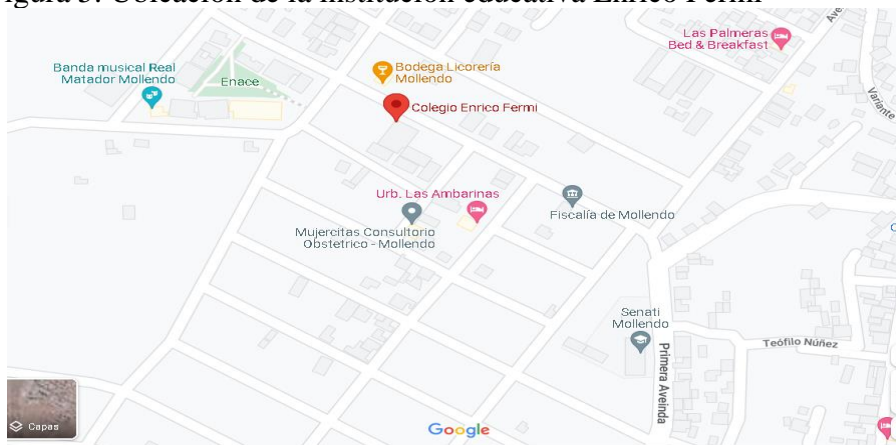
La investigación realizada presenta un diseño Cuasi Experimental; ya que, se manipularán intencionadamente variables independientes. La metodología de esta investigación se ubica entre una investigación experimental y el estudio observacional, por lo que nos basaremos en la observar el comportamiento de los diferentes actores sociales involucrados y registrar sus datos cualitativos y cuantitativos. También es transversal, que la información fue recopilada en un periodo de tiempo específico.

#### **3.3. Campo de investigación**

##### **3.3.1. Ubicación espacial**

El Colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, está localizado actualmente en la Urb. Las Ambarinas Manzana “F” Lote 02, en el distrito de Mollendo, Provincia de Islay, Departamento de Arequipa (Figura 9). Fue fundada en el año 2002, pero recién a partir del 2005 contaron con los 3 niveles.

Figura 5. Ubicación de la institución educativa Enrico Fermi



Nota. Imagen satelital de Google maps, adaptado para el estudio.

Figura 6. El nuevo local del colegio Enrico Fermi con un área de 1402 m<sup>2</sup>



Nota. Imagen del frontis de la institución educativa.

### 3.3.2. Unidades de estudio

Estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Enrico Fermi

Generación de residuos sólidos por aula del nivel secundario

### 3.4. Población y muestra

#### 3.4.1. Población

La población de este estudio está conformada por todos los estudiantes de la Institución Educativa Enrico Fermi en el periodo escolar 2023.

Tabla 1. Población de la investigación

Nivel Académico	Cantidad de estudiantes
Inicial	27
Primaria	137
Secundaria	128

Nota. Elaboración Propia

### 3.4.2. Muestra

La muestra de la presente investigación está conformada por la totalidad de los estudiantes del nivel secundario del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, ubicado en Mollendo, durante el año 2023. Este grupo está compuesto por 128 estudiantes, distribuidos entre los distintos grados y secciones que conforman dicho nivel educativo

Tabla 2. Muestra de la Institución Educativa del nivel secundario

GRADO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
1ero de secundaria	18	13	31
2do de secundaria	15	12	27
3ero de secundaria	24	2	26
4to de secundaria	13	14	27
5to de secundaria	7	10	17
<b>TOTAL SECUNDARIA</b>	<b>77</b>	<b>51</b>	<b>128</b>

Nota. Elaboración Propia

### 3.5. Alcance

En la presente investigación, se realizaron encuestas a los 128 estudiantes de secundaria y a los docentes del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, con el objetivo de recopilar información sobre el manejo de residuos sólidos antes y después de la implementación del programa ambiental. Además, se llevó a cabo una caracterización de los residuos sólidos generados por la comunidad educativa y se identificaron los impactos ambientales asociados al mal manejo de estos residuos en el contexto del colegio. Este enfoque permitió evaluar de manera integral la efectividad del programa y proponer recomendaciones para mejorar la gestión ambiental dentro del centro educativo.

### 3.6. Técnica e instrumento de recolección de datos

Tabla 3. Técnica e instrumento

Indicador	Unidad de Análisis	Técnica	Instrumento
Diagnóstico actual del manejo de los residuos sólidos	Residuos Sólidos	Observación directa	Resolución Ministerial N° 070-2020- MINAM, "Guía para la implementación de acciones para el manejo adecuado de residuos sólidos en instituciones educativas de educación básica regular".
Nivel de conocimiento	Estudiantes de nivel secundario Personal administrativo Docentes	Encuesta	Encuesta de Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos a los estudiantes del nivel secundaria, los profesores y el área administrativa del colegio. Madrigal, D. V., & Oración, EG (2017). Revista de Investigación Multidisciplinar Recoletos, 5(2)
Segregación y almacenamiento	Residuos sólidos	Residuos Sólidos	Norma Técnica Peruana de Colores NTP 900.058.2019. Guía metodológica para elaborar e implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Municipales
Caracterización de residuos sólidos generados	Colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi	Guía metodológica	Resolución Ministerial N° 070-2020- MINAM, "Guía para la implementación de acciones para el manejo adecuado de residuos sólidos en instituciones educativas de educación básica regular".
Identificación de Impactos	Aspectos e impactos ambientales	Guía metodológica	Manual para la elaboración de proyectos educativos ambientales (MINAM, 2014)

Tabla 4. Instrumento de recolección de datos. Encuesta Pre y Post

Autor (es)	Año de publicación	Investigación	DOI
Madrigal, D. y Oración, E.	2017 residuos Sólidos	Conciencia, actitud y prácticas en materia de gestión de residuos sólidos en una institución de educación superior católica de Filipinas	<a href="https://doi.org/10.32871/rmrj1705.02.04">https://doi.org/10.32871/rmrj1705.02.04</a>

### 3.7. Métodos de investigación

#### 3.7.1. Observación

En la presente investigación se utilizará la técnica de observación para el reconocimiento del diagnóstico situacional del colegio, así como el cambio que se dé a

partir de la educación ambiental impartida. y la observación de las diferentes actividades que se desarrollen durante la ejecución el programa de residuos sólidos.

Para esta recolección de datos se llevará a cabo un diagnóstico sobre el manejo de los residuos sólidos en las IE.

### **3.7.2. Análisis documental**

En la presente investigación se utilizará la técnica de análisis documental con evidencias fotográficas de un antes vs después y lograr ver el desarrollo del programa de residuos sólidos en la IE.

Para la caracterización de tipos de residuos se ha dado el cumplimiento de la normativa vigente en materia de residuos sólidos por parte de las IE de educación básica regular a nivel nacional. A través de documentos como las fichas de obtención de datos para el pesaje y características.

### **3.7.3. Cálculo Matemático**

En la presente investigación se utilizará la técnica de cálculo matemático para determinar la cantidad de residuos como generación per cápita. Estas fórmulas establecidas en la “GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR”.

#### ***3.7.3.1. Análisis de recolección de datos***

Se realizará la introducción de los datos a una base de datos en el software Excel 2019 y realizar el análisis estadístico en el software IBM SPSS lo cual ayuda a la sistematización de los datos y obtención de un gráfico que estadísticamente refleje las variables de estudio, también se utilizará para realizar pruebas para la comprobación de hipótesis a partir de las medias y medianas obtenidas según el nivel de significancia.

#### ***3.7.3.2. Datos Cuantitativos***

La presentación de los resultados será a través de tablas y gráficos que nos ayudarán con el diagnóstico y reconocimiento del problema actual para establecer soluciones.

Los resultados obtenidos se analizarán de manera cuantitativa para la obtención de resultados y conclusiones de la investigación.

### 3.8. Procedimiento de la investigación

Se está tomando como referencia el Manual para la elaboración de proyectos educativos ambientales (MINAM, 2014)

#### 3.8.1. Antecedentes de la intervención de los actores

Los actores clave fueron los estudiantes de secundaria, docentes, administrativos y la autora como implementadora del programa. Para enriquecer los antecedentes:

- **Estudiantes:** Participaron en capacitaciones teóricas y prácticas (segregación de residuos, elaboración de materiales reciclados). Su rol activo se evidenció en la aplicación de encuestas pre y post, y en la propuesta de actividades como ferias ambientales.
- **Docentes y administrativos:** Recibieron capacitaciones sobre normativas ambientales y metodologías pedagógicas para reforzar el programa. Su compromiso fue crucial para monitorear el uso de contenedores y promover las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar).
- **Autora/Investigadora:** Diseñó el programa, coordinó con la dirección del colegio y evaluó resultados mediante herramientas estadísticas.

Así mismo, la intervención de los actores se estructuró en tres niveles: (1) Estudiantes, como agentes de cambio mediante capacitaciones y prácticas diarias; (2) Docentes y administrativos, como facilitadores y supervisores del programa; y (3) La investigadora, responsable de la planificación, ejecución y evaluación del programa. Esta triada permitió una sinergia entre la teoría y la práctica, asegurando la adopción de hábitos sostenibles

#### 3.8.2. Diagnóstico de la institución educativa en función a la gestión del manejo de residuos sólidos

Se procederá como acción primera el levantamiento de información al nivel institucional en coordinación con el director de la institución educativa, para poder conocer el enfoque ambiental dentro de su plan anual como institución.

Aplicando la técnica de observación, con previo permiso, se tendrá acceso en el horario de entrada y receso de la institución educativa para observar el comportamiento y prácticas ambientales de los estudiantes, de esta forma tomar la información, registrarla para poder realzar el diagnóstico.

En la segunda semana se procederá aplicar una encuesta de Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos a los estudiantes del nivel secundaria, los profesores y el área administrativa del colegio. Esta encuesta que se aplicará fue tomada por Madrigal, D. V., & Oración, EG (2017). Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos en una institución católica de educación superior de Filipinas. *Revista de Investigación Multidisciplinar Recoletos*, 5(2). Este artículo valida cómo el conocimiento influye en la actitud que posteriormente determina el comportamiento, particularmente en el manejo de residuos sólidos, intervenido por una educación ambiental adecuada. Consta de 30 ítems distribuidos en tres secciones correspondientes al nivel de conciencia, grado de actitudes y el alcance de prácticas sobre el manejo de residuos sólidos de empleados y estudiantes. Se enumeraron diez afirmaciones en cada sección, que expresaban un parámetro particular en términos de comportamiento observables. La aplicación de esta encuesta es para todos los estudiantes del nivel secundario, éstos responderán a cada ítem utilizando la escala Likert. - Caracterización de los residuos sólidos en el colegio

### **3.8.3. Caracterización de los tipos de residuos sólidos en el colegio**

La caracterización de los residuos se realizará tomando en cuenta Resolución Ministerial N° 070-2020- MINAM, "Guía para la implementación de acciones para el manejo adecuado de residuos sólidos en instituciones educativas de educación básica regular".

El trabajo de campo se desarrollará dentro de las instalaciones del colegio, el cual está localizado actualmente en la Urb. Las Ambarinas Manzana "F" Lote 02, en el distrito de Mollendo, Provincia de Islay, Departamento de Arequipa. Este trabajo consta de la caracterización y medición de los residuos sólidos, en base a la información obtenida en el diagnóstico previamente realizado.

El muestreo se realizará durante 10 días útiles, una vez cada día al finalizar el horario escolar, se recolectarán las bolsas de residuos de todas las áreas del nivel secundario, para ser trasladadas hacia un lugar previamente acondicionado donde serán pesadas y caracterizadas.

Se realizará y registrará este proceso durante los 10 días, descartándose el día uno según las recomendaciones de la metodología del CEPIS y el MINAM, debido a que se

desconoce la existencia de basura de días anteriores a la primera toma de muestra. Los datos son:

a) Determinación de la generación Per cápita.

Para el cálculo de la generación Per cápita de los residuos sólidos, se empleó el siguiente procedimiento:

Con la información de los pesos y la población de la IE se realizará el cálculo de la generación per cápita por día de residuos sólidos haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$G_{pc} = \frac{\text{Suma total Kg. (Díal al Dia9)}}{\text{Suma toal de los promedios de la poblacio de la. IE x. 9 días}}$$

Donde:

G<sub>pc</sub>= Generación per cápita (kg/persona/día)

b) Determinar la composición de residuos sólidos.

Después del pesaje diario se procede a determinar la composición de los residuos sólidos generados en la IE utilizando el método de cuarteo, siguiendo los siguientes pasos:

1.- Verter la totalidad de los residuos sólidos armando un grupo, sobre una superficie cubierta con plástico de 2 metros x 2 metros.

2.- Mezclar y homogenizar los residuos sólidos usando una pala, formando nuevamente un grupo.

3.- Dividir el grupo formado en cuatro partes iguales y escoger las partes opuestas para formar un nuevo grupo más pequeño; mezclar y dividir nuevamente hasta obtener un grupo no menor a 50 Kg.

4.- Separar, segregar y clasificar cada tipo de residuo de acuerdo a la Tabla N° 1 sobre categorización de residuos sólidos generados en las instituciones educativas, para luego colocarlos en bolsas o envases para su posterior recolección.

5.- Pesar cada una de las bolsas que contienen los residuos segregados y registrar la información en el formato respectivo.

Tabla 5 Ficha de registro de residuos según su composición.

TIPO DE RESIDUOS	Primera semana					Segunda semana					Total parcial según tipo de RR. SS (Kg.)	Composición porcentual %
	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9		
Orgánicos											Sumatoria de los días 1 al día 9 (A)*	A/B x 100
Papeles y cartón												
Botellas de plástico												
Residuos generales												
Botellas de vidrio												
Tetrabrik												
Hojalata												
Residuos sanitarios												
<b>Total, de RR. SS. x día</b>		Total Día 1	Total Día 2	Total Día 3	Total Día 4						Sumatoria del total de los días 1 a Día 9 (B)*	100%

Día cero: No se considera en la determinación de la composición porcentual.

### 3.8.4. Diseño del programa ambiental de manejo de residuos sólidos en la institución educativa Enrico Fermi

Para el diseño del programa se va a tomar como referencia el Manual para la elaboración de proyectos educativos ambientales según MINAM (2014), con los datos tomados, para definir las acciones impactantes y factores impactados, esto ayudará a definir bien las estrategias para la eficacia del programa tanto al nivel primario y secundario.

Este programa será presentado primeramente a la dirección universitaria para su aprobación y aplicación al colegio, seguidamente será presentado a la dirección del colegio para que luego de reuniones de coordinación éste se adapte a la planificación del plan anual escolar 2023.

#### 3.8.4.1. Desarrollo del Programa

El objetivo de este programa ambiental de residuos sólidos trabaja con la finalidad de la gestión integral de residuos sólidos.

Como parte del programa se ha considerado las siguientes acciones:

Tabla 6 Acciones para el desarrollo del programa

Actividades
<b>Fase 01 -Diagnostico situacional del manejo de los residuos sólidos en el colegio</b>
Levantar información al nivel institucional referidos al tema ambiental: Política, normas y/o programas.
Observar en el horario de entrada y receso el comportamiento ambiental de los estudiantes.
Aplicar la encuesta de Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos a los estudiantes del nivel secundaria del colegio.
Aplicar la encuesta de Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos a los docentes y administrativos del nivel secundaria del colegio.
<b>Fase 02 - Caracterización de los residuos sólidos en el colegio</b>
Recolectar los residuos sólidos del colegio.
Determinar la generación per - cápita de residuos.
Determinar el volumen de residuos sólidos.
Determinar la composición de residuos sólidos.
<b>Fase 03 - Diseño del programa ambiental de residuos sólidos</b>
Hacer la identificación de la I.E.
Definir la estructura del programa
Compartir el programa ambiental con la coordinadora de la I.E.
<b>Fase 04 - Aplicación del programa ambiental de residuos sólidos</b>
Capacitar a los docentes del nivel secundario del colegio.
Capacitación a personal de limpieza
Capacitar a los estudiantes del nivel secundario I Etapa
Capacitación a Patrulla Ecológica
Capacitar a los estudiantes del nivel secundario, II Etapa, Aprendo Haciendo
Realizar una feria interna de difusión sobre lo aprendido.
<b>Fase 04 - Evaluación del programa ambiental de residuos sólidos</b>
Aplicar la segunda encuesta de Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos a los estudiantes del nivel secundaria del colegio.
Aplicar la segunda encuesta de Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos a los docentes y administrativos del nivel secundaria del colegio.
Elaborar un programa de valorización de residuos sólidos.
Comparar los resultados obtenido luego de la aplicación del instrumento.

**PRIMERO.** Como primer paso se realizará un pre encuesta donde se evidenciará el diagnostico actual de manejo de residuos sólidos.

**SEGUNDO.** En este nivel se realizará la caracterización de residuos considerando una correcta segregación y tomando muestra para establecer pesos per cápita y así reconocer factores de mejora en el manejo de residuos sólidos en la IE

**TERCERO.** Capacitación a docentes y administrativos de la IE: desarrollara en la plataforma virtual ZOOM, contando con la participación de los coordinadores del nivel inicial, primaria y secundaria, comentándoles el desarrollo del programa a ambiental sus objetivos y sus metas

**CUARTO.** Capacitación a los estudiantes del nivel secundario: Para el desarrollo de las capacitaciones se ha tomara en cuenta las capacidades fundamentales, que forman parte de las capacidades en la educación secundaria; el pensamiento creativo, el pensamiento crítico, la solución de problemas y la toma de decisiones.

En esta parte del programa se va a considerar según la normativa peruana NTP 900.058.2019:

- **Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos** generados en la Institución Educativa: Cantidad total y generación per cápita.
- **Separación de los residuos sólidos** según la normativa peruana 900.058.2019 Gestión de Residuos, referida al Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos, dicha norma establece cuatro, identificándolos de la siguiente manera:
  - Verde: Papel, cartón, vidrio, plástico, textiles, madera, cuero, empaques compuestos, metales (latas y afines).
  - Marrón: Restos de alimentos, restos de poda, hojarasca.
  - Negro: Papel encerado, cerámicos, colillas de cigarro, residuos sanitarios (papel higiénico, pañales y paños húmedos, entre otros).
  - Rojo: Pilas, lámparas y luminarias, medicinas vencidas, empaques de plaguicidas y otros.
- **Promoción de las 3Rs:** Reducir, Reutilizar y Reciclar, esta capacitación forma parte de la segunda etapa de las capacitaciones con los estudiantes, ya que éste se reforzará con actividades, ferias y sensibilizaciones donde los estudiantes serán los protagonistas.

**QUINTO.** Para evaluar finalmente los resultados se realizará una encuesta tras la aplicación de todo lo aprendido en las capacitaciones

### **3.8.5. Aplicación del programa ambiental de manejo de residuos sólidos en la institución educativa**

Para la aplicación del programa se considerará:

#### **A. Capacitación de docentes y administrativos**

Se capacitará a los docentes y administrativos de la institución educativa acerca del programa. Dándoles a conocer la importancia de la educación ambiental dentro del plan de estudio, esto ayudará a la eficacia del programa, ya que los docentes y administrativos reforzarán lo aprendido en su cambio de actitud frente a los temas ambientales.

### **3.8.5.1. Encuestas**

Las encuestas serán aplicadas en dos oportunidades, donde se considerarán las cinco sesiones según Kibert, 2000, en su cuestionario de cultura ambiental, utilizando también la escala de Likert

- **Primera encuesta**, antes de aplicarse el programa en la institución educativa.
- **Segunda encuesta**, después de aplicarse el programa en la institución educativa.

### **3.8.5.2. Capacitación a estudiantes**

Para el proceso de capacitación se utilizará medios informáticos como: proyector multimedia, ya que se pasará material didáctico en pantalla y así como videos para que ayuden al desarrollo de la charla que toque, también se harán afiches virtuales que se pasará en los grupos de WhatsApp del tesista con los profesores, así mismo se contará con presentaciones manuales reciclables. Las capacitaciones tendrán dos etapas:

- **Primera Etapa**, la primera es la parte de impartir conocimiento de forma didáctica, ésta primera etapa tendrá una duración de 1 hora como máximo, considerando la actividad introductoria, el tema en desarrollar, reforzando lo aprendido y actividad de cierre.
- **Segunda Etapa**, para fortalecer lo aprendido de forma teórica viene la segunda parte del programa la cual se llama “Aprendo haciendo”, ésta segunda parte busca a través de dinámicas y actividades la participación protagonista de los estudiantes en los temas ambientales dentro de la institución y fuera de ella, esto ayudará afianzar los conocimientos aprendidos y participes de cuidado del medio ambiente, lo cual lo comprobaremos con la segunda encuesta.

### **3.8.6. Evaluación del programa ambiental de manejo de residuos sólidos aplicado a los estudiantes de secundaria de la institución educativa**

Para conocer el grado de impacto generado por la aplicación del programa se evaluará diferentes aspectos: según los indicadores y medios de verificación como lo indica en el Manual de Proyectos Educativos Ambientales (MINAM, 2014)

Indicadores

- El número de personal directivo, operativo y docente que ha sido sensibilizado con las actividades del programa.

- La cantidad de sesiones de aprendizaje con enfoque ambiental de los docentes que han incorporado en su gestión pedagógica los temas de ambientales.
- La cifra de estudiantes que han sido sensibilizados y han mejorado sus competencias con los recursos y estrategias pedagógicos participativos y vivenciales desarrollados en el programa.
- La totalidad de estudiantes que han cambiado sus actitudes y comportamientos en alguna de las temáticas seleccionadas.
- El número de familias y vecinos que han sido sensibilizados con las actividades del programa.
- La suma de estudiantes, personal directivo, operativo, docentes, familias y vecinos que participan en la implementación del programa.

#### **Medios de verificación**

- Listados de participaciones en eventos de capacitación y sensibilización. Videos, fotografías, material promocional de campañas y eventos.
- Cuestionarios
- Videos, fotografías, material promocional de medidas ambientales.
- Material didáctico curricular y extracurricular.
- Documentos de planificación y monitoreo del programa.



## CAPÍTULO IV.

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

#### 4.1.1. Diagnóstico situacional de la gestión del manejo de los residuos sólidos en el colegio

Según el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) de Arequipa, la generación per cápita (GPC) en Mollendo es de 0.389 kg/hab/día, superior al promedio Regional (0.373 kg/hab/día) e inferior al promedio nacional (0.54 kg/hab/día).

##### 4.1.1.1. *Levantamiento de Información de tema ambiental al nivel institucional*

El Colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi no cuenta con ninguna normativa ni política ambiental como institución, tampoco cuenta con un programa de manejo de residuos sólidos. Pero por normativa por parte de la Unidad de Gestión Educativa Local de Mollendo (UGEL) les exigen con cumplir ciertas actividades, es por ellos que la institución ha elaborado un programa de medio ambiente donde tiene por objetivo promover una educación y cultura ambiental que permita formar ciudadanos ambientalmente responsables que contribuyan al desarrollo sostenible de su localidad, refugio y país. Dentro de sus objetivos está el implementar proyectos educativos de los cuales hasta el momento no se dio ninguno.

Dentro de la institución también se observó que cuentan con 6 tachos para disponer ahí los residuos sólidos durante el horario de ingreso, receso o el horario de salida, pero solo utilizan los que no están etiquetados, al conversar con los estudiantes, ellos lo hacen por comodidad u otros por desconocimiento.

##### 4.1.1.2. *Pre - Encuestas*

La encuesta que se aplicó fue tomada de Madrigal, D. V., & Oración, EG (2017). Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos en una institución católica de educación superior de Filipinas. Revista de Investigación Multidisciplinar Recoletos, 5(2). Este artículo valida cómo el conocimiento influye en la actitud que posteriormente determina el comportamiento, particularmente en el manejo de residuos sólidos, intervenido por una educación ambiental adecuada.

Constó de 30 ítems distribuidos en tres secciones correspondientes a la conciencia, actitudes y prácticas sobre el manejo de residuos sólidos de empleados y estudiantes. Se

enumeraron diez afirmaciones en cada sección, que expresaban un parámetro particular en términos de comportamiento observables. Los encuestados respondieron a cada ítem utilizando la escala Likert.

Se realizó esta encuesta con la finalidad de recolectar información, conocer la percepción de los estudiantes, administrativos y profesores acerca del manejo de los residuos sólidos.

Las encuestas se realizaron tanto a los estudiantes como a los docentes y administrativos, en total fueron 138 encuestados: 128 estudiantes, 6 docentes y 4 administrativos.

El análisis de los resultados los dividiremos en dos categorías: Estudiantes y docentes – administrativos.

- ***1er categoría: Estudiantes***

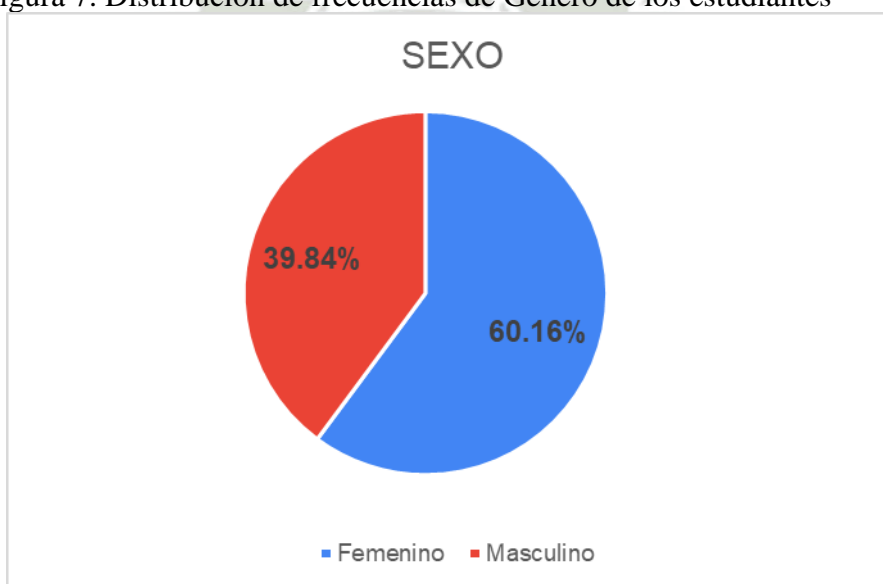
**Datos generales:**

Tabla 7. Género de los estudiantes

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Femenino</b>	77	60.1
<b>Masculino</b>	51	39.89
<b>Total</b>	128	100.0

Nota. Elaboración Propia

Figura 7. Distribución de frecuencias de Género de los estudiantes



Nota. Elaboración Propia

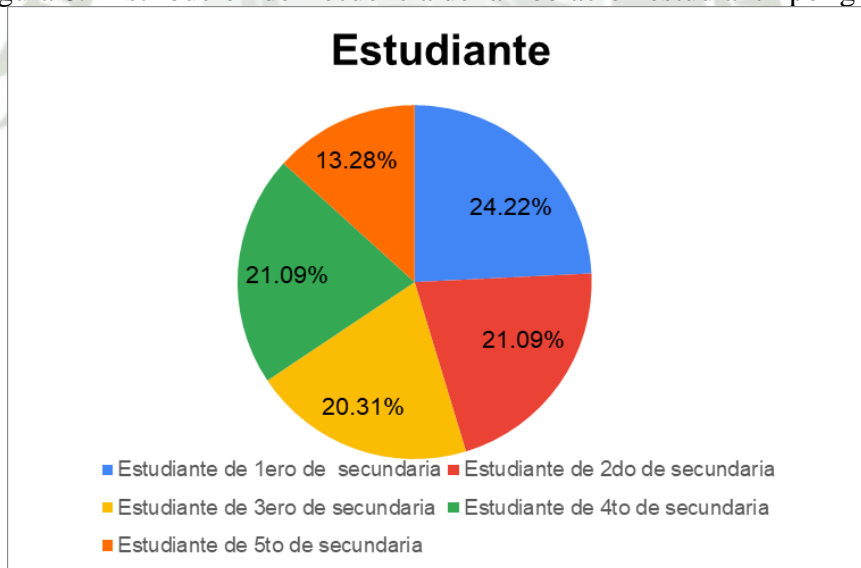
De la Tabla 6 y Figura 7. Distribución de frecuencias de Género de los estudiantes se puede observar que el 42.2% de los encuestados son masculino y el 57.8% son femenino, por lo tanto, quiere decir que esta encuesta evidencia que hay más hombres que mujeres, mostrando la población actual estudiantil en el nivel secundario del colegio Enrico Fermi de 128.

Tabla 8. Población estudiantil por grado

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1ero sec</b>	31	24.22%
<b>2do sec</b>	27	21.09%
<b>3ero sec</b>	26	20.31%
<b>4to sec</b>	27	21.09%
<b>5to sec</b>	17	13.28%
<b>Total</b>	128	100.00%

Nota. Elaboración Propia

Figura 8. Distribución de frecuencia de la Población estudiantil por grado



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 8 y Figura 8 se puede observar que, de los estudiantes encuestados, 1ero de secundaria representa el 24.22% de la población estudiantil, 2do de secundaria el 21.09%, 3ero de secundaria el 20.30%, 4to de secundaria el 21.09% y 5to de secundaria el 21.09%, por lo tanto, se evidencia que la mayor cantidad de estudiantes se encuentra

en 1ero de secundaria con 31 alumnos, la menor cantidad de estudiantes se encuentra en 5to de secundaria con 17 alumnos.

### NIVEL DE CONCIENCIA

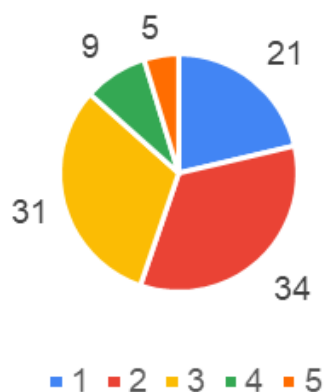
Tabla 9. Normativa Ambiental

Nivel de conciencia	Frecuencia	Porcentaje
1 = inconsciente	27	21
2 = poco consciente	43	34
3 = moderadamente consciente	41	31
4 = muy consciente	11	9
5 = muy muy consciente	6	5
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100</b>

Nota. Elaboración Propia

Figura 9. Normativa Ambiental

¿Sabías que existe la ley general del ambiente, así como la ley de residuos sólidos?



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 9 y Figura 9 se puede observar que el 21% de los encuestados indican que no eran conscientes que existía la ley general del ambiente y la ley de residuos sólidos, el 34% manifiesta que son poco conscientes, el 31% manifiesta ser moderadamente consciente, el 9% manifiesta ser muy consciente y solo el 5% de encuestados manifiesta

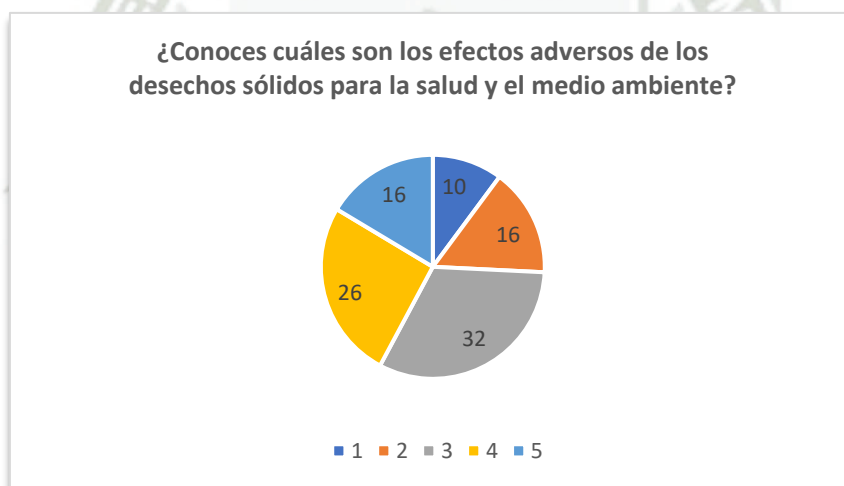
que son muy muy conscientes, por lo que se puede apreciar que el 86% de los encuestados conocen poco o desconocen la existencia de la ley general del ambiente y la ley de residuos sólidos.

Tabla 10. Impacto en la Salud

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = inconsciente</b>	13	10
<b>2 = poco consciente</b>	20	16
<b>3 = moderadamente consciente</b>	41	32
<b>4 = muy consciente</b>	33	26
<b>5 = muy muy consciente</b>	21	16
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 10. Impacto en la Salud



Nota. Elaboración Propia

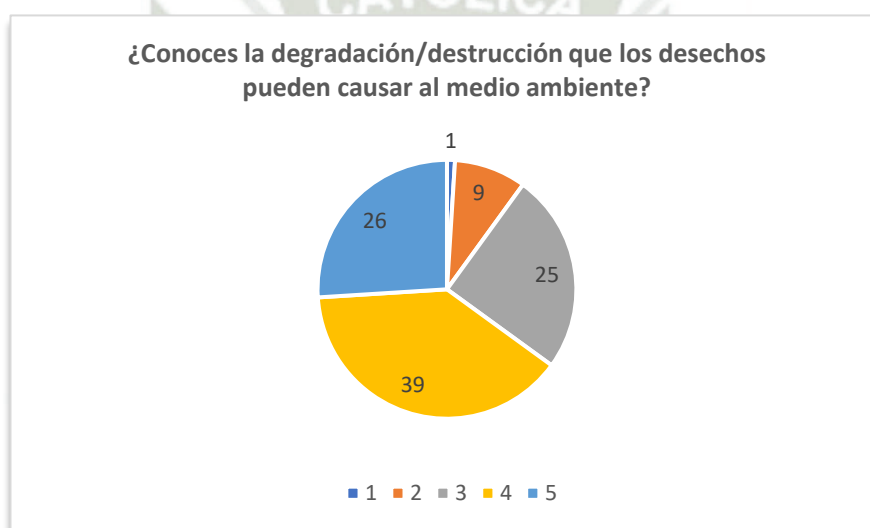
De la Tabla 10 y Figura 10 se puede observar que el 10% de los encuestados indican no ser conscientes de cuáles son los efectos adversos de los desechos sólidos para la salud y el medio ambiente, el 16% manifiesta que son poco conscientes, 32% manifiesta que son moderadamente conscientes, el 26% manifiesta que son muy conscientes y el 16% de los encuestados manifiesta que son muy muy conscientes, por lo que se puede apreciar que el 58% de los encuestados conoce poco o desconocen cuáles son los efectos adversos de los desechos sólidos para la salud y el medio ambiente.

Tabla 11. Degradación ambiental

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = inconsciente</b>	2	1
<b>2 = poco consciente</b>	11	9
<b>3 = moderadamente consciente</b>	32	25
<b>4 = muy consciente</b>	50	39
<b>5 = muy muy consciente</b>	33	26
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 11. Degradación ambiental



Nota. Elaboración Propia

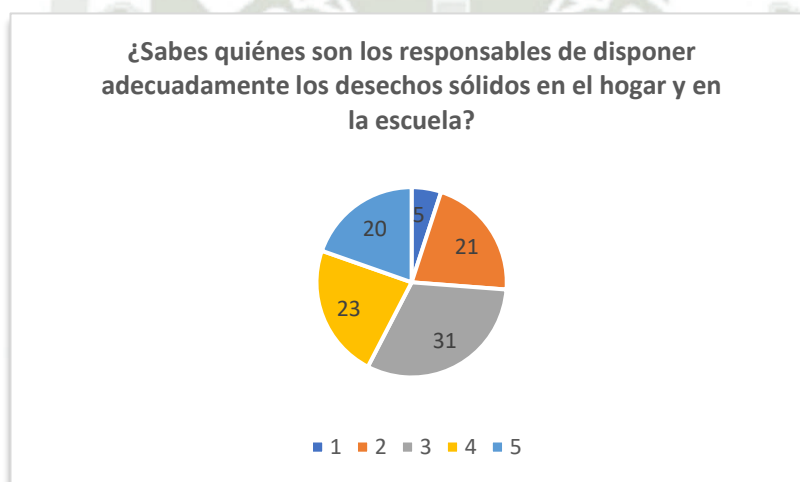
De la Tabla 11 y Figura 11 se puede observar que el 1% de los encuestados desconocen totalmente la degradación/destrucción que los desechos pueden causar al medio ambiente, el 9% manifiesta que son poco conscientes, el 25% manifiesta que son moderadamente conscientes, el 39% manifiesta que son muy conscientes y el 26% de los encuestados manifiesta que son muy muy conscientes, por lo que se puede apreciar que el 90% de los encuestados si tiene conocimiento del daño que causa los residuos sólidos al medio ambiente.

Tabla 12. Responsables Directos

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = inconsciente</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
<b>2 = poco consciente</b>	<b>27</b>	<b>21</b>
<b>3 = moderadamente consciente</b>	<b>40</b>	<b>31</b>
<b>4 = muy consciente</b>	<b>29</b>	<b>23</b>
<b>5 = muy muy consciente</b>	<b>25</b>	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100</b>

Nota. Elaboración Propia

Figura 12. Responsables Directos



Nota. Elaboración Propia

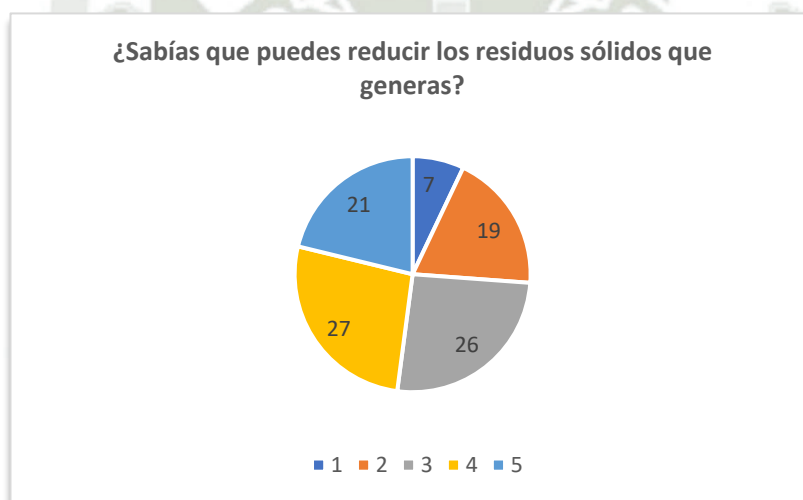
De la Tabla 12 y Figura 12 se puede observar que el 5% de los encuestados no sabe quiénes son los responsables de disponer adecuadamente los desechos sólidos en el hogar y en la escuela, el 21% manifiesta ser poco consciente de eso, el 31% manifiesta ser moderadamente consciente, el 23% manifiesta ser muy consciente y el 20% de los encuestados manifiesta ser muy muy consciente, por lo que se puede apreciar que el 57% de los encuestados desconocen o poco conocen sobre quiénes son los responsables de disponer adecuadamente los desechos sólidos en el hogar y en la escuela.

Tabla 13. Reducción de residuos

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = inconsciente</b>	9	7
<b>2 = poco consciente</b>	25	19
<b>3 = moderadamente consciente</b>	33	26
<b>4 = muy consciente</b>	34	27
<b>5 = muy muy consciente</b>	27	21
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 13. Reducción de residuos



Nota. Elaboración Propia

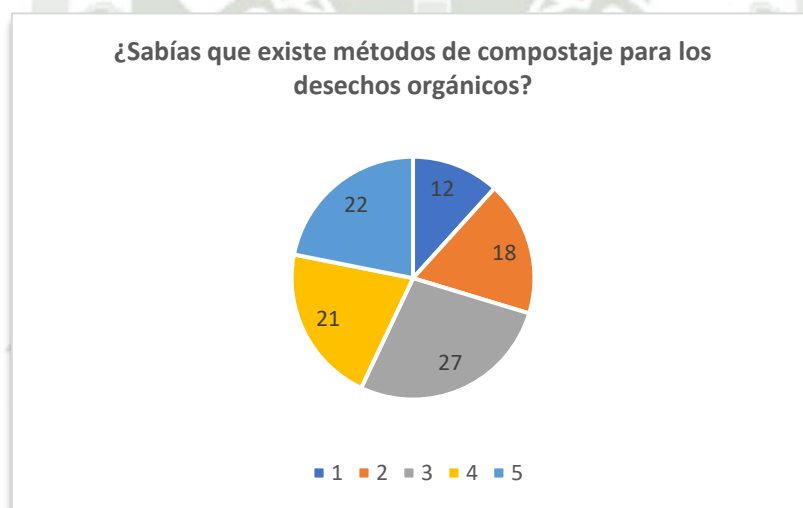
De la Tabla 13 y Figura 13 se puede observar que el 7% de los encuestados no sabe cómo reducir los residuos sólidos que genera, el 19% manifiesta que es poco consciente de ello, el 26% manifiesta que es moderadamente consciente, el 27% manifiesta que es muy consciente y el 21% de los encuestados manifiesta que es muy muy consciente, por lo que se puede apreciar que el 74% de los encuestados tiene conocimiento de cómo reducir los residuos sólidos que genera.

Tabla 14. Métodos Compostaje

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = inconsciente</b>	15	12
<b>2 = poco consciente</b>	23	18
<b>3 = moderadamente consciente</b>	35	27
<b>4 = muy consciente</b>	27	21
<b>5 = muy muy consciente</b>	28	22
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 14. Métodos Compostaje



Nota. Elaboración Propia

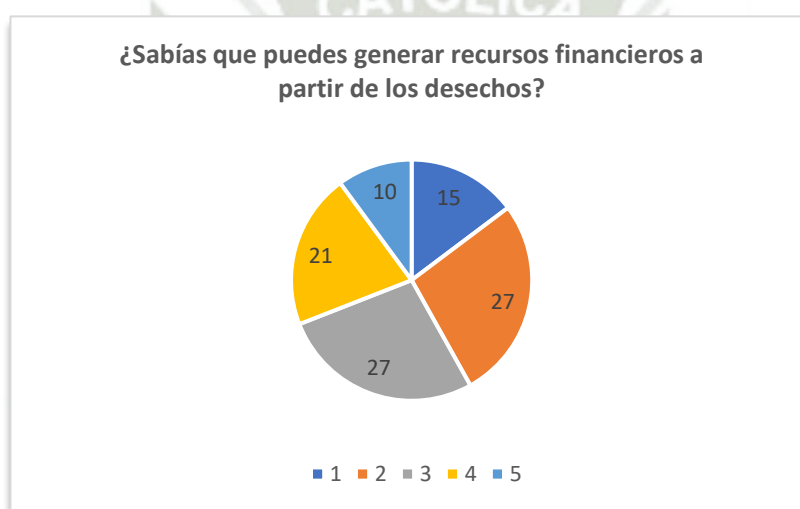
De la Tabla 14 y Figura 14 se puede observar que el 12% de los encuestados no sabe que existe métodos de compostaje para los desechos orgánicos, el 18% manifiesta que es poco consciente de ello, el 27% manifiesta que es moderadamente consciente, el 21% manifiesta ser muy consciente y el 22% de los encuestados manifiesta ser muy muy consciente, por lo que se puede apreciar que el 70% de los encuestados tiene conocimiento que existe métodos de compostaje para los desechos orgánicos.

Tabla 15. Valor Económico

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = inconsciente</b>	19	15
<b>2 = poco consciente</b>	35	27
<b>3 = moderadamente consciente</b>	35	27
<b>4 = muy consciente</b>	26	21
<b>5 = muy muy consciente</b>	13	10
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 15. Valor Económico



Nota. Elaboración Propia

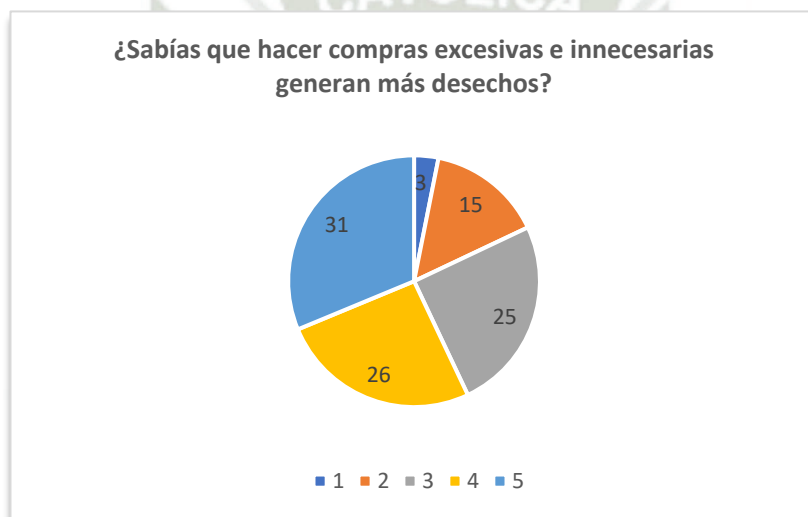
De la Tabla 15 y Figura 15 se puede observar que el 15% de los encuestados no sabe que puede generar recursos financieros a partir de sus desechos, el 27% manifiesta que es poco consciente de ello, el 27% manifiesta que es moderadamente consciente, el 21% manifiesta que es muy consciente y el 10% de los encuestados manifiesta ser muy muy consciente, por lo que se puede apreciar que el 69% de los encuestados tiene poco o nada de conocimiento que puede generar ingresos económicos a partir de sus desechos.

Tabla 16. Compras Innecesarias

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = inconsciente</b>	4	3
<b>2 = poco consciente</b>	19	15
<b>3 = moderadamente consciente</b>	32	25
<b>4 = muy consciente</b>	33	26
<b>5 = muy muy consciente</b>	40	31
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 16. Compras Innecesarias



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 16 y Figura 16



se puede observar que

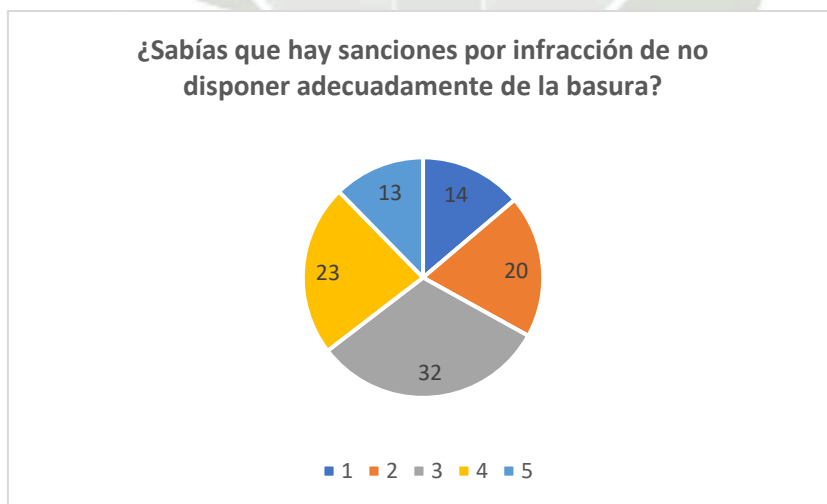
el 3% de los encuestados tiene conocimiento que hacer compras excesivas e innecesarias generan más desechos, el 15% manifiesta que es poco consciente de ello, el 25% manifiesta que es moderadamente consciente, el 26% de los encuestados manifiesta que es muy consciente y el 31% de los encuestados manifiesta ser muy muy consciente, por lo que se puede apreciar que el 82% de los encuestados sabe que hacer compras excesivas e innecesarias generan más desechos.

Tabla 17. Sanciones Ambientales

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = inconsciente</b>	16	14
<b>2 = poco consciente</b>	25	20
<b>3 = moderadamente consciente</b>	41	32
<b>4 = muy consciente</b>	30	23
<b>5 = muy muy consciente</b>	16	13
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 17. Sanciones Ambientales



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 17 y Figura 17 se puede observar que el 14% de los encuestados desconoce que hay sanciones por infracción de no disponer adecuadamente los residuos sólidos, el 20% manifiesta que es poco consciente de ello, el 32% manifiesta ser

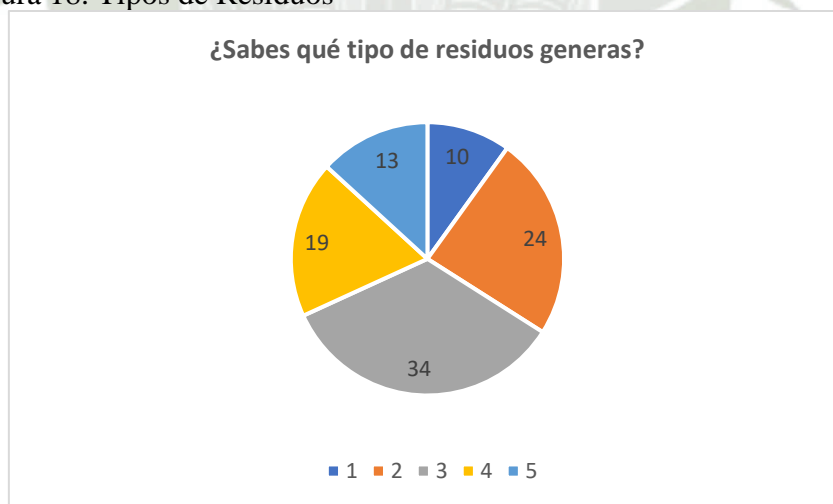
moderadamente consciente, el 23% manifiesta ser muy consciente y el 13% de los encuestados manifiesta ser muy muy consciente, por lo que se puede apreciar que el 66% de los encuestados tiene poco o nada de conocimiento acerca de las sanciones por infracción de no disponer adecuadamente los residuos sólidos.

Tabla 18. Tipos de Residuos

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = inconsciente</b>	12	10
<b>2 = poco consciente</b>	31	24
<b>3 = moderadamente consciente</b>	44	34
<b>4 = muy consciente</b>	24	19
<b>5 = muy muy consciente</b>	17	13
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 18. Tipos de Residuos



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 18 y Figura 18 se puede observar que el 10% de los encuestados no saben qué tipo de residuos generan, el 24% manifiesta que es poco consciente de ello, el 34% manifiesta que es moderadamente consciente, el 19% manifiesta que es muy consciente y el 13% de los encuestados manifiesta que es muy muy consciente, por lo que

se puede apreciar que el 68% de los encuestados tiene poco o nada de conocimiento acerca de los tipos de residuos que genera.

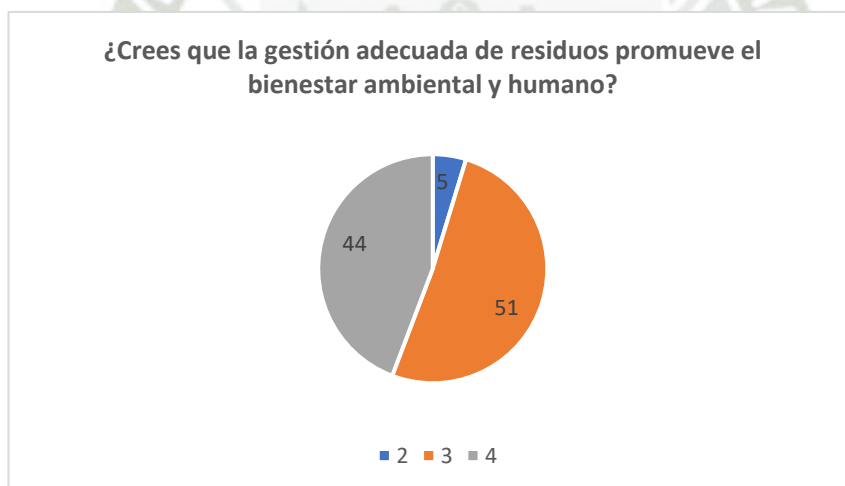
### GRADO DE ACTITUD

Tabla 19. Bienestar Ambiental

	Frecuencia	Porcentaje
<b>2 = en desacuerdo</b>	6	5
<b>3 = de acuerdo</b>	65	51
<b>4 = muy de acuerdo</b>	57	44
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 19. Bienestar Ambiental



Nota. Elaboración Propia

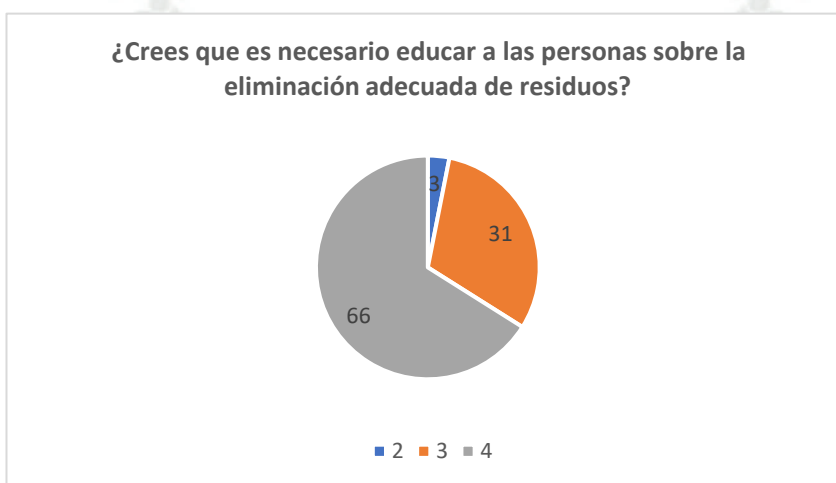
De la Tabla 19 y Figura 19 se puede observar que el 5% de los encuestados está en desacuerdo que la gestión adecuada de residuos promueve el bienestar ambiental y humano, el 51% si está de acuerdo y el 44% de los encuestados están muy de acuerdo, por lo que se puede apreciar que solo el 5% no cree que la gestión adecuada de residuos promueve el bienestar tanto ambiental como humano.

Tabla 20. Educación Ambiental

	Frecuencia	Porcentaje
<b>2 = en desacuerdo</b>	4	3
<b>3 = de acuerdo</b>	39	31
<b>4 = muy de acuerdo</b>	85	66
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 20. Educación Ambiental



Nota. Elaboración Propia

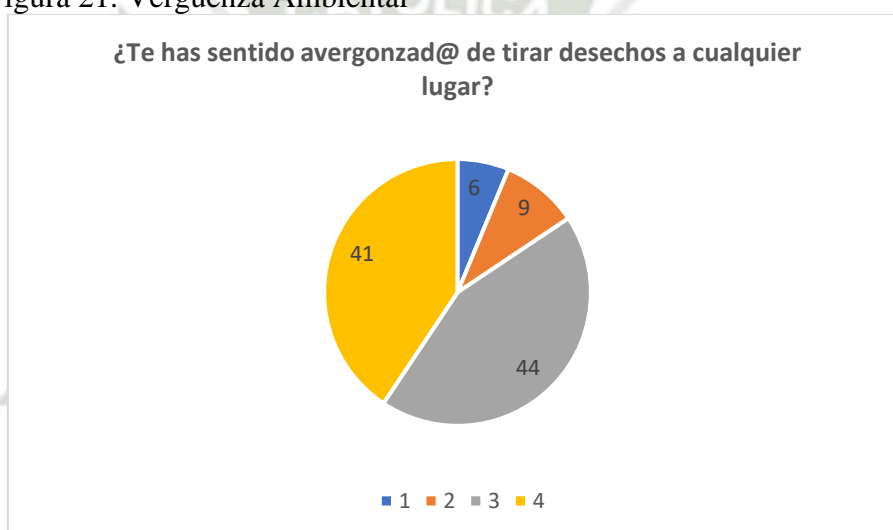
De la Tabla 20 y Figura 20 se puede observar que el 3% no cree que sea necesario educar a las personas sobre la eliminación adecuada de residuos, el 30% manifiesta que, si está de acuerdo y el 66% de los encuestados están muy de acuerdo, por lo que se puede apreciar que el 97% cree que si es necesario educar a las personas sobre la eliminación adecuada de residuos.

Tabla 21. Vergüenza Ambiental

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = muy en desacuerdo</b>	8	6
<b>2 = en desacuerdo</b>	12	9
<b>3 = de acuerdo</b>	56	44
<b>4 = muy de acuerdo</b>	52	41
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 21. Vergüenza Ambiental



Nota. Elaboración Propia

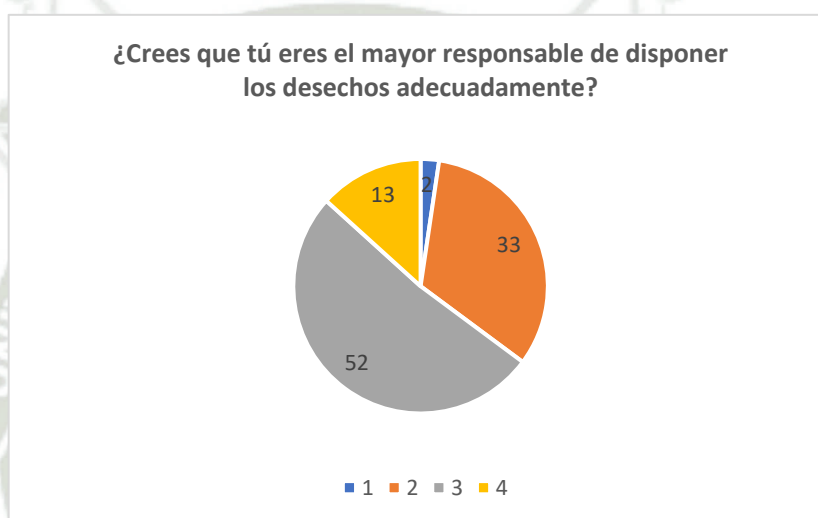
De la Tabla 21 y Figura 21 se puede observar que el 6% de encuestados dice estar muy en desacuerdo con sentirse avergonzado en tirar desechos a cualquier lugar, 9% manifiesta estar en desacuerdo, el 44% manifiesta estar de acuerdo y el 41% de los encuestados manifiesta estar muy de acuerdo, por lo que se puede apreciar que el 15% de los encuestados no se siente avergonzado de tirar desechos en cualquier lugar.

Tabla 22. Responsabilidad Personal

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = muy en desacuerdo</b>	3	2
<b>2 = en desacuerdo</b>	42	33
<b>3 = de acuerdo</b>	66	52
<b>4 = muy de acuerdo</b>	17	13
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 22. Responsabilidad Personal



Nota. Elaboración Propia

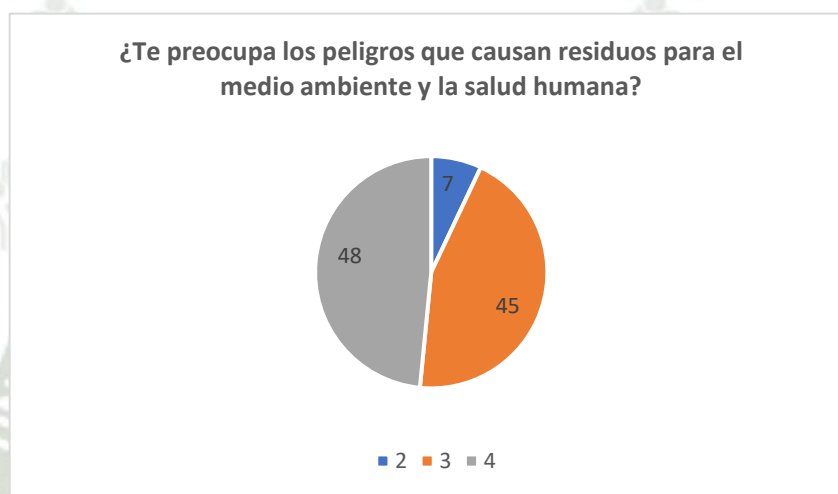
De la Tabla 22 y Figura 22 se puede observar que el 2% de los encuestados está muy en desacuerdo con que el mayor responsable de disponer los desechos adecuadamente es uno mismo, el 33% manifiesta estar en desacuerdo, el 52% manifiesta estar de acuerdo y el 13% de los encuestados manifiesta estar muy de acuerdo, por lo que se puede apreciar que el 35% de los encuestados no cree ser el mayor responsable en disponer los desechos adecuadamente.

Tabla 23. Preocupación Ambiental

	Frecuencia	Porcentaje
<b>2 = en desacuerdo</b>	9	7
<b>3 = de acuerdo</b>	57	45
<b>4 = muy de acuerdo</b>	62	48
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 23. Preocupación Ambiental



Nota. Elaboración Propia

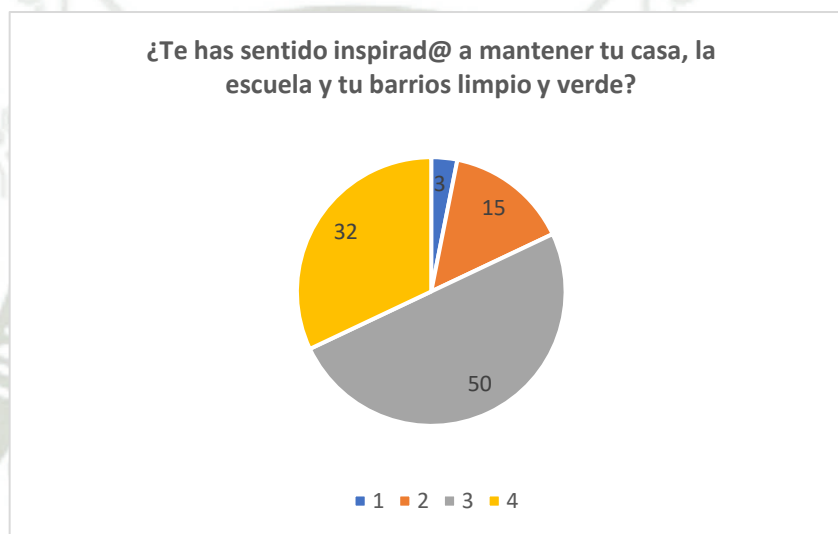
De la Tabla 23 y Figura 23 se puede observar que el 7% de los encuestados no le preocupa los peligros que causan los residuos sólidos para el medio ambiente y la salud humana, el 45% manifiesta estar de acuerdo con manifestar preocupación por los peligros que causan los residuos para el medio y la salud humana y el 48% de los encuestados manifiesta estar muy de acuerdo, por lo que se puede apreciar que el 7% no muestra interés sobre los peligros que causa la basura para el medio ambiente y la salud humana.

Tabla 24. Inspiración Limpieza

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = muy en desacuerdo</b>	4	3
<b>2 = en desacuerdo</b>	19	15
<b>3 = de acuerdo</b>	64	50
<b>4 = muy de acuerdo</b>	41	32
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 24. Inspiración Limpieza



Nota. Elaboración Propia

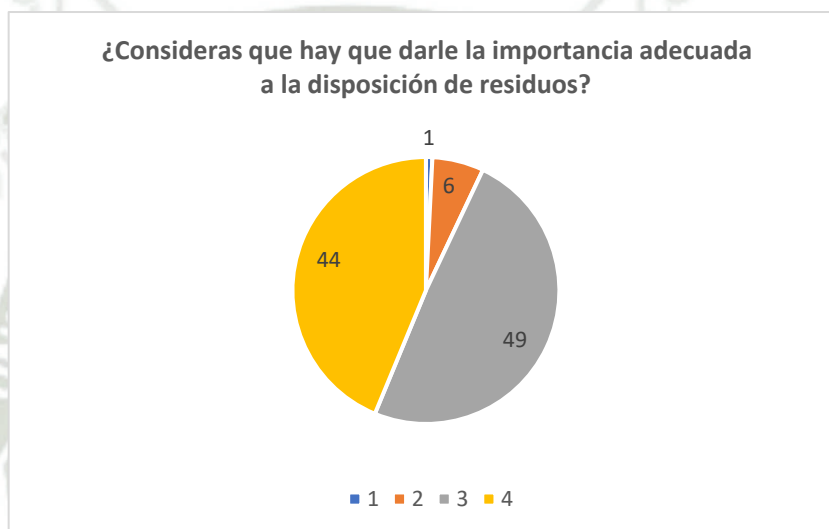
De la Tabla 24 y Figura 24 se puede observar que el 3% de los encuestados está muy en desacuerdo con sentirse inspirados a mantener su casa, la escuela y su barrio limpio y verde, el 15% manifiesta estar en desacuerdo con ese pensamiento, el 50% manifiesta estar de acuerdo con sentirse inspirado para mantener su casa, la escuela y su barrio limpio y verde y el 32% de los encuestados manifiesta estar muy de acuerdo, por lo que se puede apreciar que solo el 18% de los encuestados no se siente inspirado en mantener su ambiente limpio y verde.

Tabla 25. Importancia Residuos

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = muy en desacuerdo</b>	1	1
<b>2 = en desacuerdo</b>	8	6
<b>3 = de acuerdo</b>	63	49
<b>4 = muy de acuerdo</b>	56	44
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 25. Importancia Residuos



Nota. Elaboración Propia

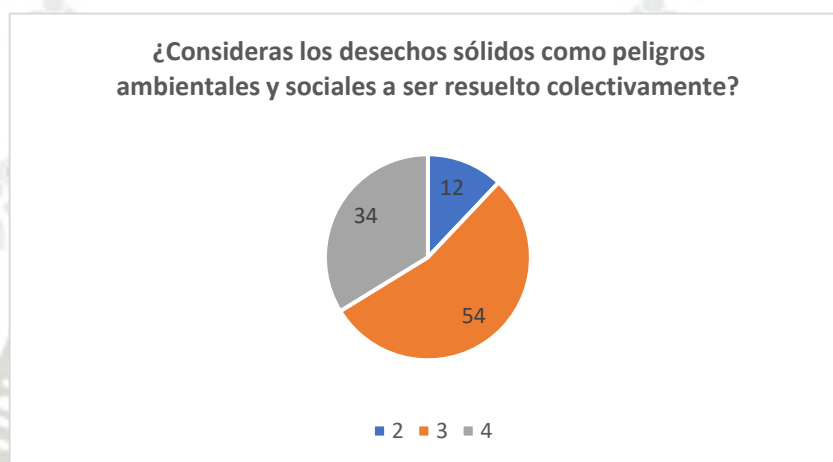
De la Tabla 25 y Figura 25 se puede observar que el 1% de los encuestados está muy en desacuerdo con darle la importancia adecuada a la disposición de residuos, el 6% manifiesta estar en desacuerdo, el 49% manifiesta estar de acuerdo con darle la importancia adecuada a la disposición de residuos y el 44% de los encuestados manifiesta estar muy de acuerdo, por lo que se puede apreciar que el 7% no está de acuerdo con darle la importancia adecuada a la disposición de residuos.

Tabla 26. Peligros Colectivos

	Frecuencia	Porcentaje
<b>2 = en desacuerdo</b>	16	12
<b>3 = de acuerdo</b>	69	54
<b>4 = muy de acuerdo</b>	43	34
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 26. Peligros Colectivos



Nota. Elaboración Propia

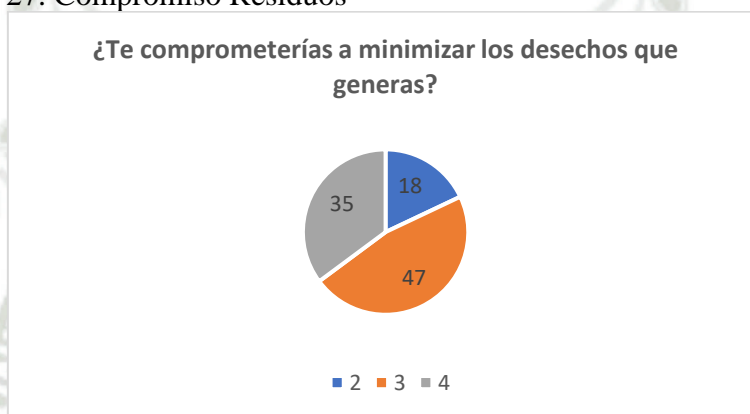
De la Tabla 26 y Figura 26 se puede observar que el 12% de los encuestados está en desacuerdo al considerar los desechos sólidos como peligros ambientales y sociales a ser resuelto colectivamente, el 54% manifiesta estar de acuerdo y el 34% de los encuestados manifiesta muy de acuerdo, por lo que se puede apreciar que el 12% de los encuestados no considera los desechos sólidos como peligrosos.

Tabla 27. Compromiso Residuos

	Frecuencia	Porcentaje
<b>2 = en desacuerdo</b>	23	18
<b>3 = de acuerdo</b>	60	47
<b>4 = muy de acuerdo</b>	45	35
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 27. Compromiso Residuos



Nota. Elaboración Propia

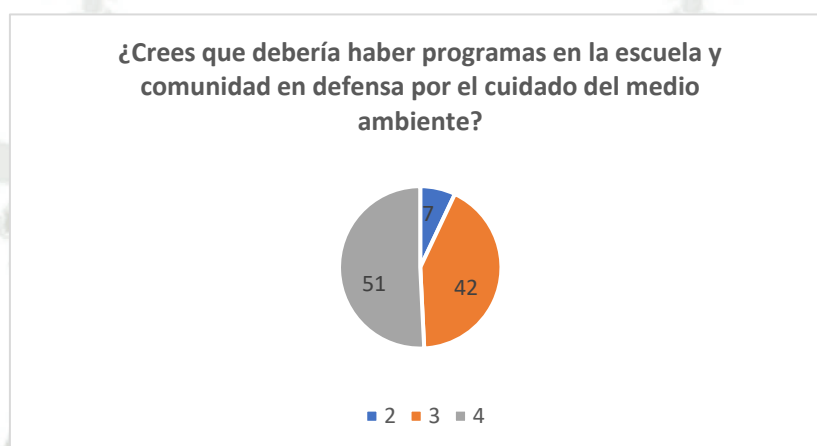
De la Tabla 27 y Figura 27 se puede observar que el 18% de los encuestados está en desacuerdo con comprometerse a minimizar los desechos que genera, el 47% manifiesta estar de acuerdo y el 35% de los encuestados manifiesta estar muy de acuerdo con comprometerse a minimizar los desechos que genera, por lo que se puede apreciar que solo el 18% no asumiría un compromiso con minimizar los residuos que genera.

Tabla 28. Programas Comunitarios

	Frecuencia	Porcentaje
<b>2 = en desacuerdo</b>	9	7.0
<b>3 = de acuerdo</b>	54	42
<b>4 = muy de acuerdo</b>	65	51
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 28. Programas Comunitarios



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 28 y Figura 28 se puede observar que el 7% de los encuestados está en desacuerdo con el que haya programas en la escuela y comunidad en defensa por el cuidado del medio ambiente, el 42% manifiesta estar de acuerdo y el 51% de los encuestados manifiesta estar muy de acuerdo, por lo que se puede apreciar que solo el 7% de los encuestados no está de acuerdo con que abra un espacio a programas en defensa por el cuidado del medio ambiente, en las escuelas como en la comunidad.

**ALCANCE DE PRACTICAS**

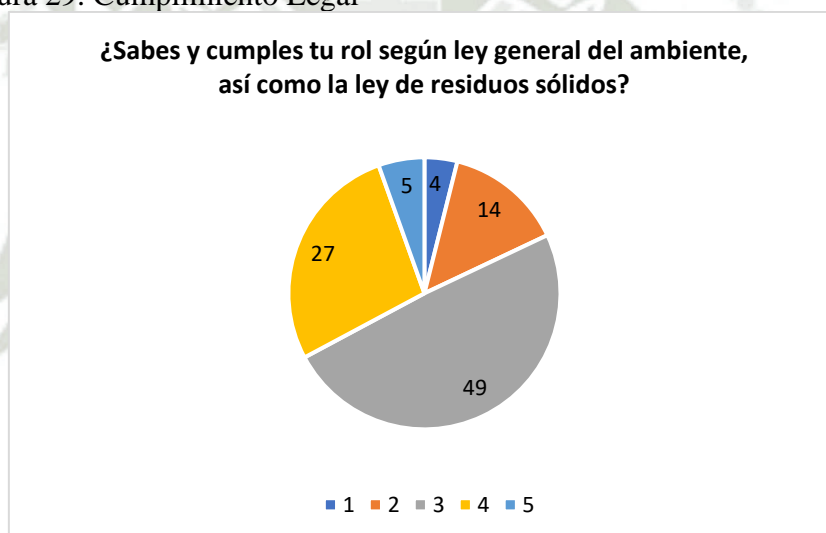
Tabla 29. Cumplimiento Legal

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = nunca</b>	5	4
<b>2 = rara vez</b>	18	14
<b>3 = a veces</b>	63	49
<b>4 = a menudo</b>	35	27
<b>5 = siempre</b>	7	6
<b>Total</b>	128	100.0

Nota.

Elaboración Propia

Figura 29. Cumplimiento Legal



Nota. Elaboración Propia

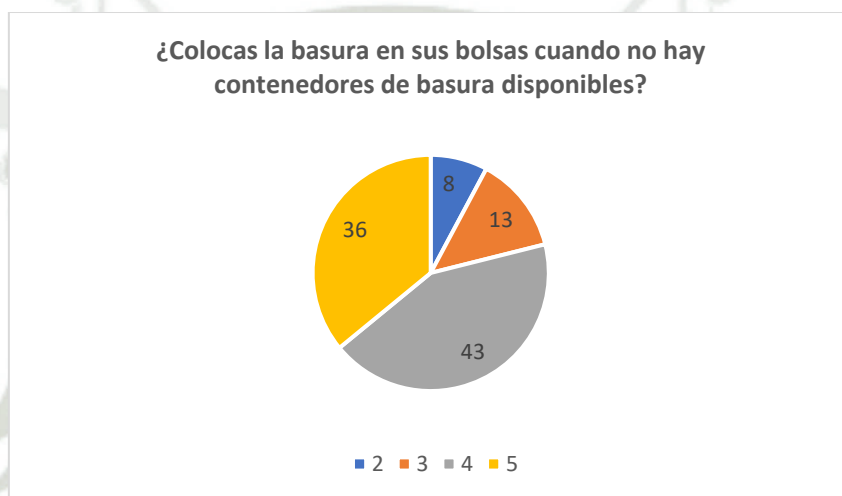
En la Tabla 29 y Figura 29 se puede observar que el 4% de los encuestados nunca ha cumplido su rol según la ley general del ambiente y la ley de residuos sólidos, el 14% manifiesta que rara vez lo hace, el 49% manifiesta que a veces lo hace, el 27% manifiesta que a menudo lo cumple y el 5% de los encuestados manifiesta siempre cumple, por lo que se puede apreciar que 6% de los encuestados a veces o nunca cumple su rol según la ley general del ambiente y la ley de residuos sólidos.

Tabla 30. Basura sin Contenedores

	Frecuencia	Porcentaje
2 = rara vez	10	8
3 = a veces	17	13
4 = a menudo	55	43
5 = siempre	46	36
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>100</b>

Nota. Elaboración Propia

Figura 30. Basura sin Contenedores



Nota. Elaboración Propia

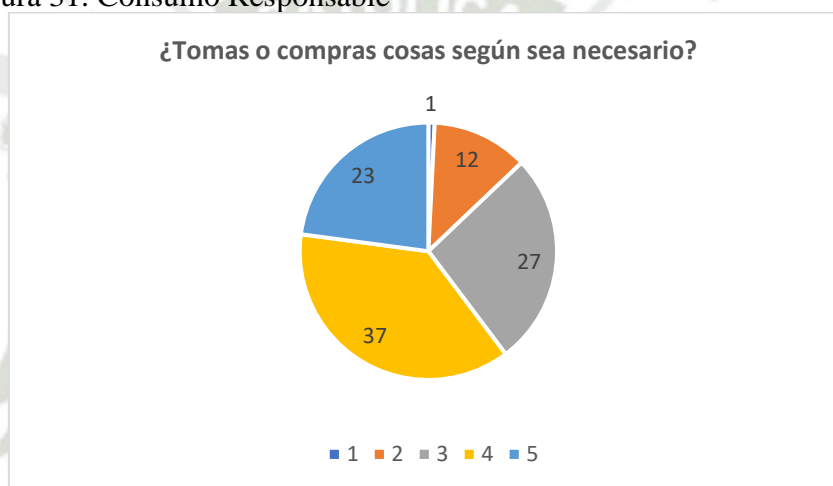
De la Tabla 30 y Figura 30 se puede observar que el 8% de los encuestados rara vez coloca la basura en bolsas cuando no hay contenedores de basura disponibles, el 13% manifiesta que a veces lo hace, el 43% manifiesta que a menudo lo hace, el 36% manifiesta que siempre lo hace, por lo que se puede apreciar que 21% a veces o rara vez coloca la basura en bolsas cuando no hay contenedor de basura disponible.

Tabla 31. Consumo Responsable

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = nunca</b>	1	1
<b>2 = rara vez</b>	16	12
<b>3 = a veces</b>	34	27
<b>4 = a menudo</b>	48	37
<b>5 = siempre</b>	29	23
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 31. Consumo Responsable



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 31 y Figura 31 se puede observar que el 1% de los encuestados nunca a hace compras solo según sea necesario, el 12% manifiesta que rara vez lo hace, el 27% manifiesta que a veces lo hace, el 37% manifiesta que a menudo lo hace y el 23% de los encuestados siempre lo hace, por lo que se puede apreciar que el 40% de los encuestados a veces o nunca compra cosas según sea necesario.

Tabla 32. Residuos Peligrosos

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = nunca</b>	11	9
<b>2 = rara vez</b>	32	25
<b>3 = a veces</b>	39	30
<b>4 = a menudo</b>	33	26
<b>5 = siempre</b>	13	10
<b>Total</b>	128	100.0

Nota. Elaboración Propia

Figura 32. Residuos Peligrosos



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 32 y Figura 32 se puede observar que el 9% de los encuestados nunca dispone adecuadamente los residuos peligrosos, el 25% manifiesta que rara vez lo hace, el 30% manifiesta que a veces lo hace, el 26% manifiesta que a menudo lo hace y el 10% de los encuestados manifiesta siempre lo hace, por lo que se aprecia que el 64% de los encuestados pocas veces o en ninguna oportunidad dispone adecuadamente los residuos peligrosos.

Tabla 33. Reutilización y Reciclaje

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = nunca</b>	9	7
<b>2 = rara vez</b>	32	25
<b>3 = a veces</b>	46	36
<b>4 = a menudo</b>	28	22
<b>5 = siempre</b>	13	10
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 33. Reutilización y Reciclaje



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 33 y Figura 33 se puede observar que el 7% de los encuestados nunca reutiliza y recicla, el 25% manifiesta que rara vez lo hace, el 36% manifiesta que a veces lo hace, el 22% manifiesta que a menudo lo hace y el 10% de los encuestados manifiesta que siempre lo hace, por lo que se aprecia que el 68% de los encuestados manifiesta que pocas veces so en ninguna oportunidad recicla o reutiliza.

Tabla 34. Segregación Residuos

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = nunca</b>	11	9
<b>2 = rara vez</b>	31	24
<b>3 = a veces</b>	46	36
<b>4 = a menudo</b>	29	23
<b>5 = siempre</b>	11	8
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 34. Segregación Residuos



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 34 y Figura 34 se puede observar que el 9% de los encuestados nunca segrega los residuos sólidos en el colegio y en su casa, el 24% manifiesta que rara vez lo hace, el 36% manifiesta que a veces lo hace, el 23% manifiesta que a menudo lo hace y el 8% de los encuestados manifiesta que siempre lo hace, por lo que se aprecia que el 69% de los encuestados pocas veces o en ninguna oportunidad segrega sus residuos en el colegio y en la casa.

Tabla 35. Limpieza Voluntaria

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = nunca</b>	40	31
<b>2 = rara vez</b>	35	27
<b>3 = a veces</b>	25	20
<b>4 = a menudo</b>	18	14
<b>5 = siempre</b>	10	8
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 35. Limpieza Voluntaria



Nota. Elaboración Propia

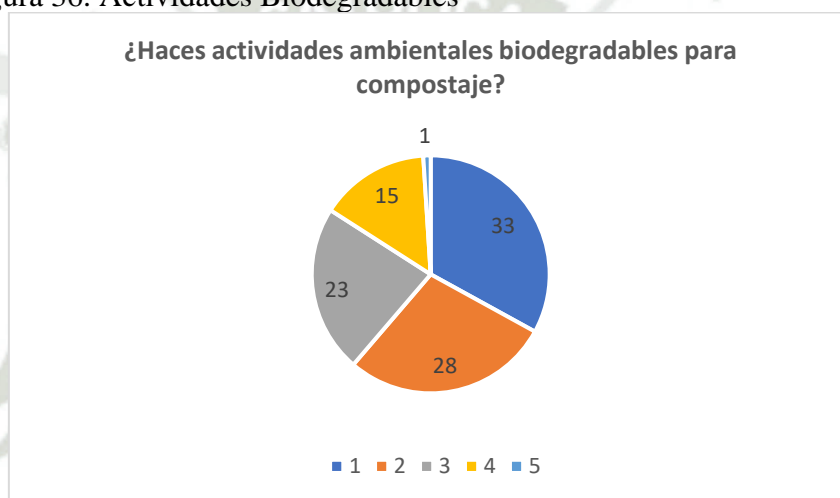
De la Tabla 35 y Figura 35 se puede observar que el 31% de los encuestados nunca ha realizado una limpieza voluntaria en su ciudad o barrio, el 27% manifiesta que rara vez lo hace, el 20% manifiesta que a veces lo hace, el 14% manifiesta que a menudo lo hace y el 8% de los encuestados manifiesta que siempre lo hace, por lo que se aprecia que el 78% de los encuestados pocas veces o en ninguna oportunidad realiza limpieza voluntaria en su ciudad o barrio.

Tabla 36. Actividades Biodegradables

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = nunca</b>	42	33
<b>2 = rara vez</b>	36	28
<b>3 = a veces</b>	29	23
<b>4 = a menudo</b>	19	15
<b>5 = siempre</b>	2	1
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 36. Actividades Biodegradables



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 36 y Figura 36 se puede observar que el 33% de los encuestados nunca hace actividades ambientales biodegradables para compostaje, el 28% manifiesta que rara vez lo hace, el 23% manifiesta que a veces lo hace, el 15% manifiesta que a menudo lo hace y el 1% de los encuestados manifiesta que siempre lo hace, por lo que se aprecia que el 84% de los encuestados pocas veces o en ninguna oportunidad hace actividades biodegradables para compostaje.

Tabla 37. Bolsas Reutilizables

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = nunca</b>	22	17
<b>2 = rara vez</b>	30	23
<b>3 = a veces</b>	25	20
<b>4 = a menudo</b>	29	23
<b>5 = siempre</b>	22	17
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 37. Bolsas Reutilizables



Nota. Elaboración Propia

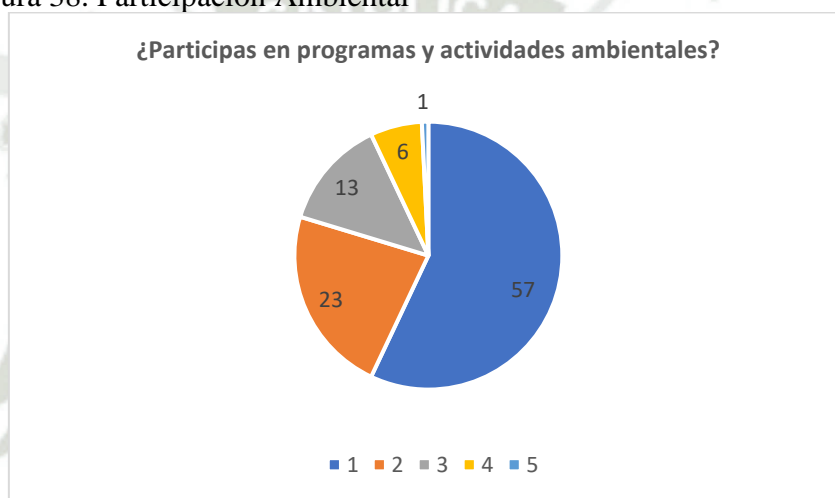
De la Tabla 37 y Figura 37 se puede observar que el 17% de los encuestados nunca lleva bolsas o canastas reutilizables para hacer las compras, el 23% manifiesta que rara vez lo hace, el 20% manifiesta que a veces lo hace, el 23% manifiesta que a menudo lo hace y el 17% de los encuestados manifiesta que siempre lo hace, por lo que se aprecia que el 60% de los encuestados pocas veces o en ninguna oportunidad lleva bolsas o canastas reutilizables a la hora de hacer las compras.

Tabla 38. Participación Ambiental

	Frecuencia	Porcentaje
<b>1 = nunca</b>	73	57
<b>2 = rara vez</b>	29	23
<b>3 = a veces</b>	17	13
<b>4 = a menudo</b>	8	6
<b>5 = siempre</b>	1	1
<b>Total</b>	128	100

Nota. Elaboración Propia

Figura 38. Participación Ambiental



Nota. Elaboración Propia

De la Tabla 38 y Figura 38 se puede observar que el 57% de los encuestados nunca ha participado en programas y actividades ambientales, el 23% manifiesta que rara vez lo hace, el 13% manifiesta que a veces lo hace, el 6% manifiesta que a menudo lo hace y el 1% de los encuestados manifiesta que siempre lo hace, por lo que se aprecia que el 93% de los estudiantes pocas veces o en ninguna oportunidad ha participado en programas o en actividades ambientales.

Tabla 39. Causa Raíz y soluciones

Causa/ Raíz	Soluciones
Inadecuado manejo de los residuos sólidos por parte del personal de la institución	Se espera que con Aplicación del Programa Ambiental de Residuos sólidos “Soy parte del cambio”
Medidas ineficientes por parte de la institución para el manejo de residuos sólidos	

Poca conciencia ambiental respecto de la manipulación de residuos sólidos	
Desconocimiento del sistema de gestión ambiental	
Poca claridad en el color de las canecas para la separación de residuos sólidos	
Poca claridad sobre la clasificación de los residuos sólidos	
Retroceso institucional en procesos de separación de residuos sólidos	

Nota: Elaboración propia

#### **4.1.2. Caracterización de los tipos de residuos sólidos**

- Se identificó el área y las actividades que generan residuos dentro del colegio las cuales comprenden los 11 salones de clases, sala de profesores, patio del colegio, oficina de secretaria, la dirección y servicios higiénicos, esta última se descartó de la caracterización por considerarla de generación irrelevante.

- El muestreo se realizó durante 10 días útiles, una vez cada día al finalizar el horario escolar, se recolectaban las bolsas de residuos de todas las áreas del colegio, para ser trasladadas hacia el patio del colegio donde eran pesadas y caracterizadas de la siguiente manera:

- Se colocó los residuos sobre un plástico grande, con la finalidad de no combinar los residuos con tierra.

- Se vertió el desecho formando un montón y se separaron los componentes, clasificándolos en: papel y cartón, restos orgánicos, plásticos, vidrio y otros (tierra, restos de losetas, madera, etc.)

- Los componentes se clasificaron por componente y fueron llenadas en bolsas de 70 litros

- Con ayuda de una balanza electrónica se pesaron las bolsas con los componentes y se registraron los pesos de los residuos.

- Se realizó y registro este proceso durante los 10 días del estudio, descartándose el día CERO, debido a que desconocíamos la existencia de basura de días anteriores a la primera toma de muestra, los siguientes cálculos se hicieron en base a los 7 días posteriores.

**4.1.2.1. Toma de muestra**

Se ha realizado la toma de muestra en 9 días considerando un promedio de 85 a 10 kg de peso.

Tabla 40. Datos de muestras por día.

PESO EN KG										SUMA TOTAL (Kg.) Día 1 al Día 9
Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	82.66
L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	
9.95	10.05	9.55	9.7	10.1	8.46	9.25	8.73	8.76	8.06	

Nota. Elaboración Propia

Figura 39. Recolección de la muestra y pesaje de residuos solidos



Nota: Imágenes obtenidas de material propio

Realizando el análisis estadístico respectivo se tiene las siguientes frecuencias obtenidas:

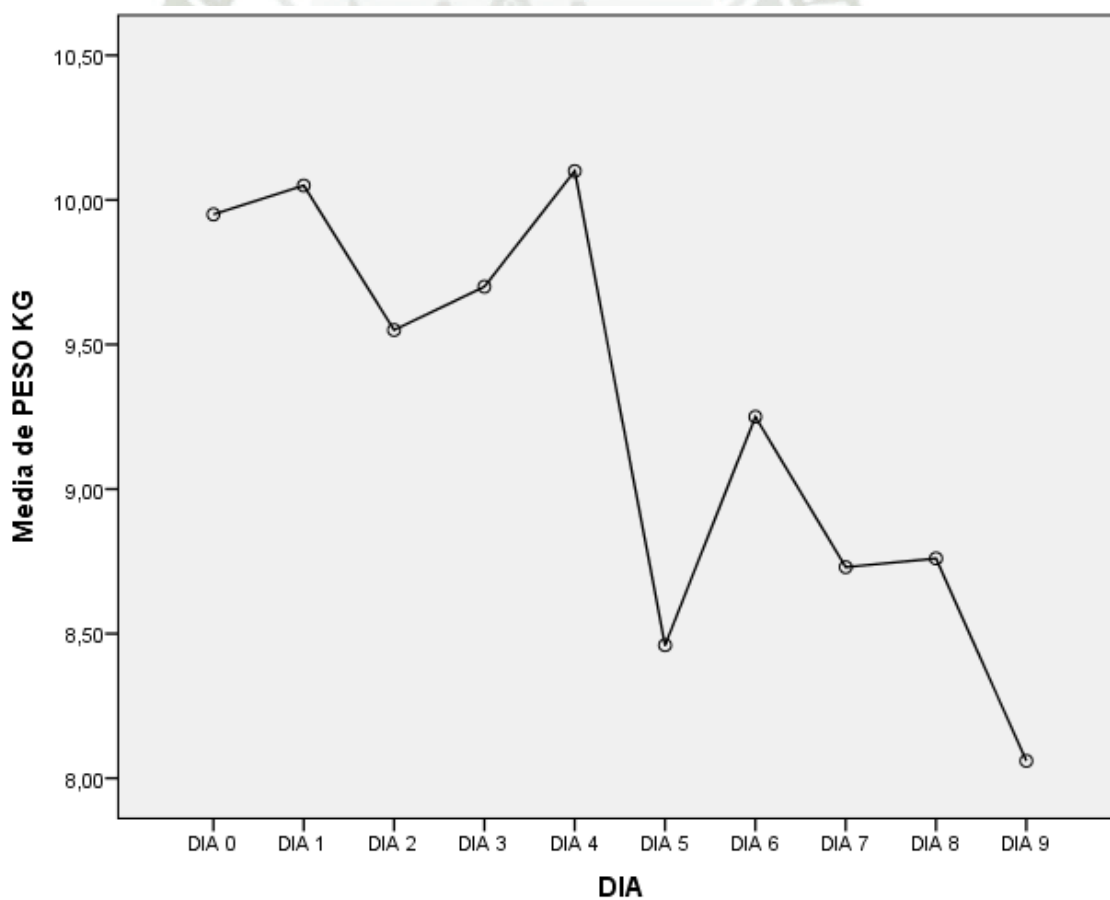
Tabla 41. Resultados Estadísticos de informe de peso por día

Estadísticos		
PESO KG		
N	Válidos	10
	Perdidos	0
Media		9,2610
Mediana		9,4000
Varianza		,522
Mínimo		8,06
Máximo		10,10
Suma		92,61

Nota. Elaboración Propia

Se tiene un valor promedio de 9.26 kg de residuos sólidos en la IE.

Figura 41 Grafico de medias de peso por día



Nota: Elaboración propia

Como se puede observar el día 3 es el pico donde se ha obtenido mayor cantidad de residuos de diferentes características.

Tabla 42. Población en la institución educativa evaluada.

POBLACIÓN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA										PROMEDIO
Ítem	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	
N° total de docentes	7	8	10	10	6	7	8	10	10	8
N° total del alumnado	120	127	123	128	125	128	128	123	128	126
N° de trabajadores de apoyo y limpieza	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>TOTAL</b>										136

Nota. Elaboración Propia

Para calcular el promedio, media y cuantificación se ha utilizado el programa SPSS, a continuación, se muestran los resultados:

Tabla 43. Resultados estadísticos para la cantidad de población según pesos por día

DIA		PESO KG	DOCENTES	ALUMNADO	TRABAJADORES
DIA 1	Media	10,0500	7,0000	120,0000	2,0000
	N	1	1	1	1
	Desv. típ.	.	.	.	.
	Varianza	,00	,00	,00	,00
	Suma	10,05	7,00	120,00	2,00
	% del total de N	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%
	Mediana	10,0500	7,0000	120,0000	2,0000
DIA 2	Media	9,5500	8,0000	127,0000	2,0000
	N	1	1	1	1
	Desv. típ.	.	.	.	.
	Varianza	,00	,00	,00	,00
	Suma	9,55	8,00	127,00	2,00
	% del total de N	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%
	Mediana	9,5500	8,0000	127,0000	2,0000
DIA 3	Media	9,7000	10,0000	123,0000	2,0000
	N	1	1	1	1
	Desv. típ.	.	.	.	.
	Varianza	,00	,00	,00	,00
	Suma	9,70	10,00	123,00	2,00

	% del total de N	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%
	Mediana	9,7000	10,0000	123,0000	2,0000
	Media	10,1000	10,0000	128,0000	2,0000
	N	1	1	1	1
	Desv. típ.	.	.	.	.
DIA 4	Varianza	,00	,00	,00	,00
	Suma	10,10	10,00	128,00	2,00
	% del total de N	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%
	Mediana	10,1000	10,0000	128,0000	2,0000
	Media	8,4600	6,0000	125,0000	2,0000
	N	1	1	1	1
	Desv. típ.	.	.	.	.
DIA 5	Varianza	,00	,00	,00	,00
	Suma	8,46	6,00	125,00	2,00
	% del total de N	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%
	Mediana	8,4600	6,0000	125,0000	2,0000
	Media	9,2500	7,0000	128,0000	2,0000
	N	1	1	1	1
	Desv. típ.	.	.	.	.
DIA 6	Varianza	,00	,00	,00	,00
	Suma	9,25	7,00	128,00	2,00
	% del total de N	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%
	Mediana	9,2500	7,0000	128,0000	2,0000
	Media	8,7300	8,0000	128,0000	2,0000
	N	1	1	1	1
	Desv. típ.	.	.	.	.
DIA 7	Varianza	,00	,00	,00	,00
	Suma	8,73	8,00	128,00	2,00
	% del total de N	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%
	Mediana	8,7300	8,0000	128,0000	2,0000
	Media	8,7600	10,0000	123,0000	2,0000
	N	1	1	1	1
	Desv. típ.	.	.	.	.
DIA 8	Varianza	,00	,00	,00	,00
	Suma	8,76	10,00	123,00	2,00
	% del total de N	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%
	Mediana	8,7600	10,0000	123,0000	2,0000
	Media	8,0600	10,0000	128,0000	2,0000
	N	1	1	1	1
	Desv. típ.	.	.	.	.
DIA 9	Varianza	,00	,00	,00	,00
	Suma	8,06	10,00	128,00	2,00
	% del total de N	11,1%	11,1%	11,1%	11,1%

	Mediana	8,0600	10,0000	128,0000	2,0000
	Media	9,1844	8,4444	125,5556	2,0000
	N	9	9	9	9
	Desv. típ.	,72172	1,58990	2,96273	,00000
Total	Varianza	,521	2,528	8,778	,000
	Suma	82,66	76,00	1130,00	18,00
	% del total de N	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	Mediana	9,2500	8,0000	127,0000	2,0000

Nota. Elaboración Propia

De los cuadros mostrados anteriormente se puede indicar que se produce 9.25 kg/día por 127 personas de la IE.

- **Generación per - cápita de residuos**

La Generación per cápita está dada por la siguiente ecuación:

Generación per cápita = Suma total en Kg (Día 1 al Día 9) / Suma total de los promedios de la población de la IE x 9 días

$$\text{Generación per cápita} = 0.06753268 \text{ kg/persona/día}$$

Tabla 44. Proyección de generación de residuos sólidos de la I.E.

Día	Mes	Año académico
82.66 Kg/ día	20 días efectivos x 82.66 Kg/día = 1653.2 Kg	10 meses x 1653.2 kg = 16532 kg (16.53 Toneladas)

- **Determinación de la composición de residuos sólidos**

La composición de los residuos sólidos extraídos corresponde a la tipología encontrada en la institución educativa

Tabla 45. Determinación de la composición de residuos solidos

TIPO DE RESIDUO	Primera semana					Segunda semana					Total parcial según tipo de RR.SS (Kg)	Composición porcentual %
	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9		
Orgánicos	1.9	1.95	1.85	1.85	1.8	1.75	1.7	1.75	1.75	1.8	16.2	19.60
Papeles y cartón	2.5	2.4	2.6	2.6	2.7	2.16	2.48	2.5	2.45	1.98	21.87	26.46
Botellas de plástico	3	3.1	3	3.1	3.6	2.6	2.9	2.65	2.77	2.55	26.27	31.78
Residuos generales	2.55	2.59	2.1	2.15	2	1.95	2.17	1.83	1.79	1.73	18.31	22.15

<b>Total, de RR.SS. x día</b>	9.95	10.04	9.55	9.7	10.1	8.46	9.25	8.73	8.76	8.06	82.65	100.00
-------------------------------	------	-------	------	-----	------	------	------	------	------	------	-------	--------

Nota. Elaboración Propia

Figura 40. Segregación de residuos solidos



Se ha realizado el análisis de los datos mediante el programa SPSS para obtener medias y sumatorias.

Tabla 46. Peso total de residuos por día

DIA	N	Desv. típ.	Suma
DIA 1	4	,47617	10,04
DIA 2	4	,51377	9,55
DIA 3	4	,54544	9,70
DIA 4	4	,81394	10,10
DIA 5	4	,36410	8,46
DIA 6	4	,50619	9,25
DIA 7	4	,45850	8,73
DIA 8	4	,50253	8,76
DIA 9	4	,37189	8,06
Total	36	,48870	82,65

De acuerdo al cuadro obtenido se observa que el día 04 se obtuvo mayor cantidad de residuos.

Tabla 47. Peso promedio según tipo para los 9 días

PESO * TIPO				
PESO				
TIPO	Media	N	Desv. típ.	Suma

ORGANICO	1,8000	9	,07500	16,20
PAPELES Y CARTON	2,4300	9	,22771	21,87
BOTELLAS DE PLASTICO	2,9189	9	,32952	26,27
RESIDUOS GENERALES	2,0344	9	,26154	18,31
Total	2,2958	36	,48870	82,65

De los resultados observamos que las botellas de plástico es el tipo de residuos mayor dispuesto.

#### 4.1.3. Diseño del programa ambiental de manejo de residuos sólidos en la institución educativa Enrico Fermi

Se ha desarrollado según la metodología planteada en el capítulo anterior obteniendo un cronograma donde se establecieron todos los pasos indicados en el diseño:

Figura 41. Cronograma para ejecución del programa respetando el diseño del programa



Universidad Católica  
de Santa María



#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS "SOY PARTE DEL CAMBIO"

Actividades	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14
	04 al 08 Sep	11 al 15 Sep	18 al 22 Sep	25 al 29 Sep	02 al 06 Oct	09 al 13 Oct	16 al 20 Oct	23 al 27 Oct	30 al 03 Nov	06 al 10 Nov	13 al 17 Nov	20 al 24 Nov	27 al 01 Dic	04 al 08 Dic
<b>Fase 01 - Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos en el colegio</b>														
Levantar información al nivel institucional referidos al tema ambiental: Política, normas y/o programas.	x	x												
Observar en el horario de entrada y receso el comportamiento ambiental de los estudiantes.	x	x	x	x	x	x	x	x						
Aplicar la encuesta de Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos a los estudiantes del nivel secundaria del colegio.			x	x	x	x								
Aplicar la encuesta de Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos a los docentes y administrativos del nivel secundaria del colegio.					x	x								
<b>Fase 02 - Caracterización de los residuos sólidos en el colegio</b>														
Recolectar los residuos sólidos del colegio.			x	x	x	x	x	x						
Determinar la generación per - cápita de residuos.						x								
Determinar el volumen de residuos sólidos.						x								
Determinar la composición de residuos sólidos.						x								
<b>Fase 03 - Diseño del programa ambiental de residuos sólidos</b>														
Hacer la identificación de la I.E.	x		x											
Definir la estructura del programa					x	x	x							
Compartir el programa ambiental con la coordinadora de la I.E.					x									
<b>Fase 04 - Aplicación del programa ambiental de residuos sólidos</b>														
Capacitar a los docentes del nivel secundario del colegio.					x									
Capacitación a personal de limpieza			x											
Capacitar a los estudiantes del nivel secundario I Etapa					x	x	x	x	x	x	x			
Capacitación a Patrulla Ecológica											x			
Capacitar a los estudiantes del nivel secundario, II Etapa, Aprendo Haciendo										x	x	x	x	x
Realizar una feria interna de difusión sobre lo aprendido.														x
<b>Fase 04 - Evaluación del programa ambiental de residuos sólidos</b>														
Aplicar la segunda encuesta de Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos a los estudiantes del nivel secundario del colegio.														x
Aplicar la segunda encuesta de Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos a los docentes y administrativos del nivel secundario del colegio.														x
Elaborar un programa de valorización de residuos sólidos.														x
Comparar los resultados obtenidos luego de la aplicación del instrumento.														x

El siguiente cuadro es el resultado del análisis del pre encuesta y de la cantidad de residuos obtenida resultando problemas encontrados y dando a conocer posibles causas de estos.

Tabla 48. Resumen de los problemas encontrados

	<i>Normativa</i>	<i>Minimización de residuos</i>	<i>Generación y separación de residuos</i>	<i>Recolección selectiva</i>	<i>Generación de recursos</i>
<b>Indicadores</b>	<i>Desconocimiento del sistema de gestión ambiental</i>				
<b>Nivel de conciencia</b>	La institución no cuenta con una política ambiental	No existe una cultura de minimización de residuos	Poca conciencia ambiental respecto de la manipulación de residuos sólidos	Inadecuado manejo de los residuos sólidos por parte del personal de la institución	Desconocimiento de lo que es economía circular
	Su única documentación ambiental es su plan de medio ambiente, el cual no se encuentra detallado		Poca claridad sobre la clasificación de los residuos sólidos	Poca claridad en el color de las canecas para la separación de residuos sólidos	
	Poco o nada de conocimiento sobre la normativa ambiental como la de residuos sólidos		Desconocimiento de los colores de los tachos según normativa para hacer una correcta segregación	Desconocen la importancia de una recolección selectiva	Desconocimiento los beneficios de reciclar y/o vender su basura
	Desconocen sus rol dentro de la normativa ambiental como la de residuos		no saben hacer una correcta clasificación de los residuos		
<b>Grado de actitud</b>	El tema ambiental no es relevante en sus actividades	Poco o nada de interés en minimizar los residuos que generan	Habiendo los tachos de reciclaje y residuos generales, no respetan esa clasificación	Poco o nada de interés en hacer una recolección selectiva	Retroceso institucional en procesos de separación de residuos sólidos
<b>Alcance de las practicas</b>	Conocen las consecuencia de una mala gestión a líneas generales pero no se hace nada	Generación de residuos innecesario	Medidas ineficientes por parte de la institución para el manejo de residuos sólidos	Acumulación de residuos, sin antes hacer la recolección selectiva y se envía al carro recolector.	
	Conocen las alternativas de las 3R a líneas generales pero hacen nada	Acumulación excesiva de botellas de plásticos, en ambos niveles	No hacen una correcta separación de los residuos antes de desecharlos		
	Desconocen los espacios y materiales ambientales que brinda el estado				

- **Identificación de Factores necesarios para el diseño del programa**

Tabla 49. Realidad del manejo de residuos sólidos en el colegio

Realidad del manejo de residuos sólidos en el colegio	
Relación del manejo de residuos sólidos en el colegio	Identificación y caracterización de residuos
	Manejo desde fuentes, espacios físicos, aulas, oficinas, tienda.
	Campañas de manejo de residuos
	Aplicación de las 3RS

#### 4.1.4. Aplicación del programa ambiental de manejo de residuos sólidos

Estudiantes capacitados y sensibilizados se puede ver dentro de sus participaciones activas en el programa, siendo ellos los protagonistas y no espectadores, cada uno trabajo en sus ideas 3r para reducir el consumo al 100% de las botellas de plástico y la reducción del papel

Se logró incentivar al uso de materiales reciclados a la hora de la elaboración de sus periódicos murales

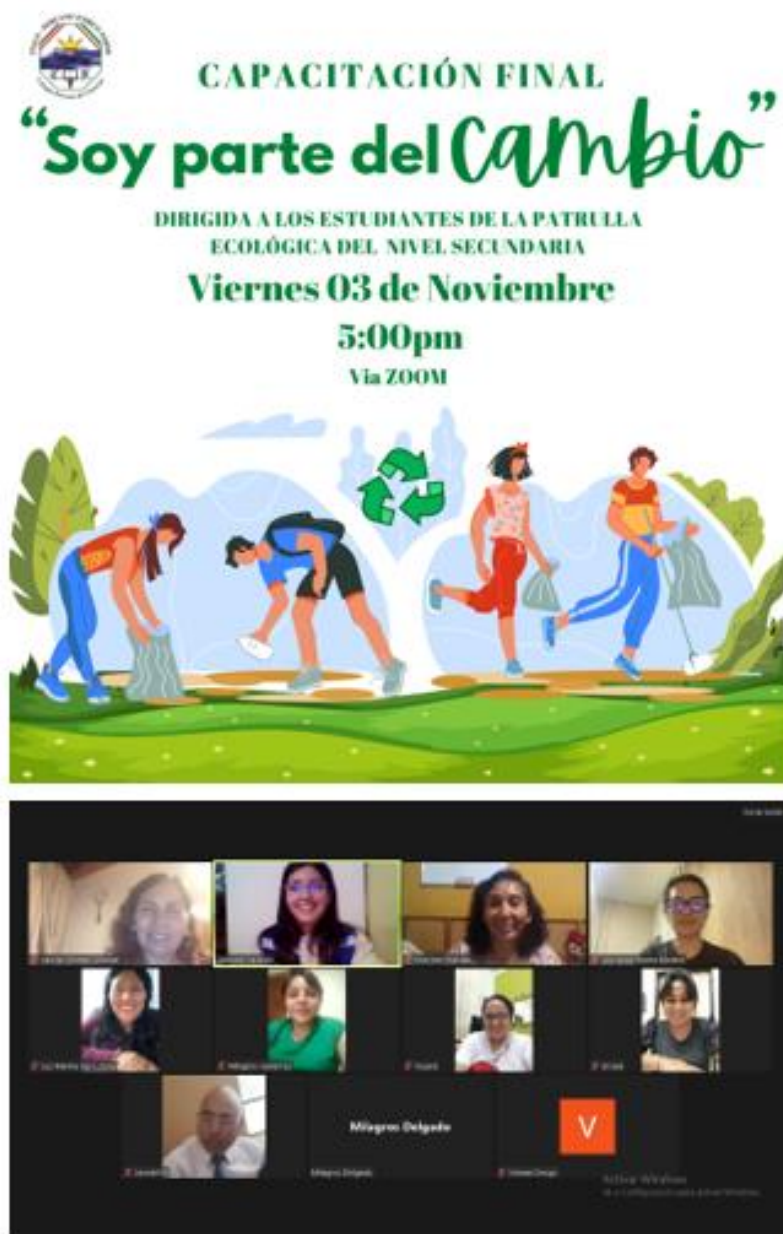
Se logró capacitar al personal de limpieza para la recolecta de recolección de basura, ellas ambas juntaban toda la basura y colocaba en mismo tacho, ahora separan la basura y se espera al camión de reciclaje para su correcta disposición

El desarrollo de las capacitaciones se llevó a cabo de la siguiente manera:

##### 4.1.4.1. Capacitación de docentes y administrativos

Se realizó la capacitación a los docentes y administrativos de la institución educativa acerca del programa.

Figura 42. Fotografía de la capacitación realizada a docentes y administrativos



#### 4.1.4.2. *Capacitación a estudiantes*

Para el proceso de capacitación se utilizaron medios informáticos cómo: proyector multimedia, videos y afiches virtuales explayados en los grupos de WhatsApp del tesista con los profesores. Las capacitaciones tuvieron dos etapas:

- **Primera Etapa**, Tuvo una duración de 1 hora considerando la actividad introductoria, el tema en desarrollar, reforzando lo aprendido y actividad de cierre.

- **Segunda Etapa, La** segunda parte del programa se llamó “Aprendo haciendo”, con este se buscó ayudar afianzar los conocimientos aprendidos y participes de cuidado del medio ambiente, lo cual lo comprobaremos con la segunda encuesta.

Figura 43. Capacitación realizada a los estudiantes



#### 4.1.4.3. *Pos Encuestas*

Las encuestas fueron aplicadas en dos oportunidades, utilizando también la escala de Likert

- **Primera encuesta**, antes de aplicarse el programa en la institución educativa.
- **Segunda encuesta**, después de aplicarse el programa en la institución educativa.

Figura 44. Realización de la post encuesta a los estudiantes



#### 4.1.5. Evaluación del Programa ambiental de manejo de Residuos sólidos

##### Indicadores

- 10 es el número de personal directivo, operativo y docente que ha sido sensibilizado con las actividades del programa.
- La cantidad de sesiones de aprendizaje con enfoque ambiental de los docentes que han incorporado en su gestión pedagógica los temas de ambientales.

Figura 45. Periódico mural con material reciclado



- 128 estudiantes corresponden a la cifra de estudiantes que han sido sensibilizados y han mejorado sus competencias con los recursos y estrategias pedagógicos participativos y vivenciales desarrollados en el programa.

Figura 46. Momento de realizado las encuestas tras las capacitaciones



- 0 es el número de familias y vecinos que han sido sensibilizados con las actividades del programa.
- 138 es la suma de estudiantes, personal directivo, operativo, docentes, familias y vecinos que participan en la implementación del programa.
- Se logró hacer la primera feria ambiental, donde los propios estudiantes del nivel secundario sensibilizaron a los estudiantes del nivel primario.

Tabla 50 Ficha de evaluación de cumplimiento

	¿Cumplió con la aplicación de los factores?	PORCENTAJE DE MEJORA
Identificación y caracterización de residuos	SI SE CUMPLIO	100%
Manejo desde fuentes, espacios físicos, aulas, oficinas, tienda.	SI SE CUMPLIO	100%
Campañas de manejo de residuos	SI SE CUMPLIO	100%
Aplicación de las 3RS	SI SE CUMPLIO	100%

Como parte de la evaluación se ha considerado las siguientes fotografías como prueba de éxito al mejoramiento del manejo de residuos sólidos tras la aplicación del programa ambiental.

Figura 47. Proceso de segregación y programa ambiental



Para la evaluación que nos indique el éxito de Manejo desde fuentes, espacios físicos, aulas, oficinas, tienda. Se ha requerido del compromiso de administrados, docentes y alumnos en todo el transcurso de la campaña.

Figura 48. Capacitación con éxito a los alumnos



La fotografía anterior muestra el resultado con éxito a la evaluación realizada a los estudiantes tras la Campañas de manejo de residuos, que consistió en capacitación y encuestas de evaluación.

Figura 49. Logro de reciclaje aplicando las 3R



Al realizar la evaluación se comprueba que se ha obtenido con éxito una concientización profunda sobre la aplicación de las 3R en colegio y en casa.

- **Resultados de Encuestas**

**1er categoría: Estudiantes**

Tabla 51. Prueba de Normalidad de kolmogorow – Smirnov

	Estadístico	gl	Sig.
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS – PRE-TES	,133	128	,000
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS – POST TES	,132	128	,000

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de la significación de Lillefors

En la tabla 50 se aplicó la prueba de normalidad kolmogorow – Smirnov en los puntajes de evaluación conocimiento en el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi - 2023, antes y después de la aplicación del programa ambiental ya que, la muestra es mayor a 50 estudiantes (>50); se observa que, el P\_valor (pre tes) = 0.133 <  $\alpha$  =0.005 y también podemos apreciar que el P\_valor (post tes) = 0.132 <  $\alpha$  =0.005, en ambos casos el P\_valor es menor a  $\alpha$  lo que nos indica que los datos no siguen una distribución normal, a partir de ello, se emplea la prueba de Rho de Spearman para medir la correlación de las variables.

Tabla 52. Rho de Spearman en los puntajes de evaluación de estudiantes

<b>Correlaciones</b>		<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>
PRETEST	Coeficiente de correlación	1.000	,594**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	128	128
POSTEST	Coeficiente de correlación	,594**	1.000
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	128	128

Nota: \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

La Tabla 51 Rho de Spearman en los puntajes de evaluación conocimiento en el manejo de residuos sólidos en los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi - 2023, antes y después de la aplicación del programa ambiental, muestra los resultados del coeficiente de calificación de Spearman en los puntajes de evaluación sobre el conocimiento en el manejo de residuos sólidos en estudiantes de quinto de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, antes y después de la implementación de un programa. El análisis ambiental en 2023. El análisis revela una evaluación positiva moderada y estadísticamente significativa ( $r = 0.594$ ,  $p < 0.01$ ) entre los puntajes del pretest y el postest. Esto indica que, tras la aplicación del programa ambiental, los estudiantes demostraron una mejora en su conocimiento respecto al manejo de residuos sólidos, sugiriendo que el programa tuvo un impacto positivo en este ámbito.

Tabla 53. Prueba T- Student para evaluar el manejo de residuos sólidos

		Diferencias Emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación Estándar	Media de error Estándar			
NIVEL DE CONCIENCIA	PRE - POST	-62,00781	8.28194	0.73203	-84.707	127	0.000
GRADO DE ACTITUD	PRE - POST	-14,03125	4.47555	0.39559	-35.470	127	0.000
ALCANCE DE PRÁCTICAS	PRE - POST	-7,98437	6.23551	0.55115	-14.487	127	0.000

En la tabla 52, Prueba T- Student para evaluar el manejo de residuos sólidos mediante la aplicación de un programa ambiental dirigidos a estudiantes de secundaria del colegio Ciencia Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023. Se puede apreciar que el nivel de conciencia, grado de actitud y alcance de prácticas han mejorado significativamente con aplicación del del programa ambiental, encontrándose en el nivel de conciencia la T – Student de -62.00781 con una significancia de 0.000 ( $p < 0.05$ ), lo que nos indica que hubo un aumento significativo en los puntajes antes y después de la implementación del programa ambiental, en el grado de actitud se encontró una T – Student de -14.03125 con una significancia de 0.000 ( $p < 0.05$ ), lo que nos indica que hubo un aumento significativo en los puntajes antes y después de la implementación del programa ambiental; en el alcance de prácticas se encontró una T – Student de -7.98437 con una significancia de 0.000 ( $p < 0.05$ ), lo que nos indica que hubo un aumento significativo en los puntajes antes y después de la implementación del programa ambiental.

Tabla 54. Prueba T- Student para evaluar impacto de aplicación del programa

		Diferencias Emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación Estándar	Media de error Estándar			
PROGRAMA AMBIENTAL	PRE - POST	-84.02344	4.56012	0.40306	-208.463	127	0.000

En la tabla 53, Prueba T- Student para evaluar en qué medida la aplicación del programa ambiental ayuda a mejorar el manejo de residuos sólidos dirigidos a

estudiantes de secundaria del colegio Ciencia Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023. Se puede apreciar que, si existen diferencias significativas en el manejo de residuos sólidos en estudiantes del quinto año de secundaria del colegio Ciencia Ítalo Peruano Enrico Fermi, con aplicación del programa ambiental, obteniendo una T – Student de -84,02344 con una significancia de 0.000 ( $p < 0.05$ ). Lo que nos indica que la hipótesis alterna se acepta y esto ha sido demostrada con un nivel de confianza del 95%.

**2da categoría: Docentes y Personal Administrativo**

Tabla 55. Prueba de Normalidad de Shapiro – Wilk en administrativos

	Estadístico	gl	Sig.
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS – PRE-TEST	,891	10	,172
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS – POST TEST	,968	10	,872

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.  
a. Corrección de la significación de Lilliefors

En la tabla 54 se aplicó la prueba de normalidad Shapiro – Wilk en los puntajes de evaluación conocimiento en el manejo de residuos sólidos en los docentes y personal administrativos del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi - 2023, antes y después de la aplicación del programa ambiental; ya que, la muestra es menor a 50 encuestados entre docentes y personal administrativos ( $< 50$ ); se observa que, el P\_valor (pre tes) = 0.891  $> \alpha = 0.005$  y también podemos apreciar que el P\_valor (post tes) = 0.968  $> \alpha = 0.005$ , en ambos casos el P\_valor es mayor a  $\alpha$  lo que nos indica que los datos siguen una distribución normal, a partir de ello, se emplea la prueba de Correlación de Pearson para medir la correlación de las variables.

Tabla 56. Correlación de Pearson de evaluación conocimiento en el manejo de residuos sólidos en los docentes y personal administrativos

	Correlaciones	PRETEST	POSTEST
PRETEST	Correlación de Pearson	1	-0.303
	Sig. (bilateral)		0.395
	N	10	10
POSTEST	Correlación de Pearson	-0.303	1

Sig. (bilateral)	0.395	
N	10	10

La Tabla 55. Correlación de Pearson en los puntajes de evaluación conocimiento en el manejo de residuos sólidos en los docentes y personal administrativos del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi - 2023, antes y después de la aplicación del programa ambiental, presenta los resultados de la calificación de Pearson en los puntajes de evaluación del conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos en docentes y personal administrativo del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, antes y después de la implementación de un programa ambiental en 2023. . Los datos indican una evaluación negativa baja y no significativa ( $r = -0.303$ ,  $p = 0.395$ ) entre los puntajes del pretest y el postest. Esto sugiere que no hubo una relación estadísticamente significativa entre las evaluaciones iniciales y posteriores, lo que podría reflejar que el programa ambiental no produjo un impacto medible en los conocimientos del personal evaluado. Sin embargo, el tamaño reducido de la muestra ( $N = 10$ ) podría limitar la generalización de los resultados y la interpretación.

Tabla 57. Prueba T- Student para evaluar el manejo de residuos sólidos en los docentes y personal administrativos

		Diferencias Emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación Estándar	Media de error Estándar			
NIVEL DE CONCIENCIA	PRE - POST	-8.60000	6.36309	2.01219	-4.274	9	0.002
GRADO DE ACTITUD	PRE - POST	-4.10000	5.34270	1.68951	-2.427	9	0.038
ALCANCE DE PRÁCTICAS	PRE - POST	-7.80000	7.85706	2.48462	-3.139	9	0.012

En la tabla 56, Prueba T- Student para evaluar el manejo de residuos sólidos mediante la aplicación de un programa ambiental dirigidos a los docentes y personal administrativos del colegio Ciencia Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023. Se puede apreciar que el nivel de conciencia, grado de actitud y alcance de prácticas han mejorado significativamente con aplicación del del programa ambiental, encontrándose en el nivel de conciencia la T – Student de -8.60 con una significancia de 0.002 ( $p < 0.05$ ), lo que nos indica que hubo un aumento

significativo en los puntajes antes y después de la implementación del programa ambiental, en el grado de actitud se encontró una T – Student de -4.10 con una significancia de 0.038 ( $p < 0.05$ ), lo que nos indica que hubo un aumento significativo en los puntajes antes y después de la implementación del programa ambiental; en el alcance de prácticas se encontró una T – Student de -7.80 con una significancia de 0.012 ( $p < 0.05$ ), lo que nos indica que hubo un aumento significativo en los puntajes antes y después de la implementación del programa ambiental.

Tabla 58. Prueba T- Student para evaluar Impacto de programa en administrativos

		Diferencias Emparejadas			t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación Estándar	Media de error Estándar			
PROGRAMA AMBIENTAL	PRE - POST	-20.50000	18.50676	5.85235	-3.503	9	0.007

En la tabla 57, Prueba T- Student para evaluar en qué medida la aplicación del programa ambiental ayuda a mejorar el manejo de residuos sólidos dirigidos a los docentes y personal administrativos del colegio Ciencia Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023. Se puede apreciar que, si existen diferencias significativas en el manejo de residuos sólidos en los docentes y personal administrativos del colegio Ciencia Ítalo Peruano Enrico Fermi, con aplicación del programa ambiental, obteniendo una T – Student de -20,500 con una significancia de 0.007 ( $p < 0.05$ ). Lo que nos indica que la hipótesis alterna se acepta y esto ha sido demostrada con un nivel de confianza del 95%.

Por lo tanto, la GPC en Mollendo (0.389 kg/hab/día) refleja una problemática municipal de alta generación de residuos. Sin embargo, en el colegio Enrico Fermi, la GPC post-intervención fue de 0.067 kg/estudiante/día, lo que evidencia la eficacia del programa al reducir en un 89.7% la generación respecto al promedio local. Esto resalta el potencial de replicar el modelo en otras instituciones para mitigar impactos ambientales en la provincia.

Así mismo, los logros se alinean con los objetivos mediante indicadores cuantitativos y cualitativos, destacando la reducción de residuos plásticos y el incremento en la conciencia ambiental (Tabla 59).

Tabla 59. Indicadores medibles y logros alcanzados

Objetivo Específico	Indicador	Logro Alcanzado
Diagnosticar la gestión actual de residuos sólidos	% de estudiantes que desconocen normativas	Reducción del 86% a 14% en desconocimiento de leyes ambientales (Tabla 9).
Caracterizar tipos de residuos	Composición de residuos (% por tipo)	31.78% plásticos, 26.46% papel/cartón, 22.15% generales, 19.60% orgánicos (Tabla 45).
Diseñar metodología del programa	Nº de actividades planificadas vs ejecutadas	100% de ejecución (9 actividades de 9 planificadas, Figura 41).
Aplicar el programa ambiental	% de participación en capacitaciones	100% de estudiantes y personal capacitado (Figuras 42-43).
Evaluar mejora en manejo de residuos	Diferencia pre-post en encuestas (escala Likert)	Aumento del 65% en prácticas ambientales positivas ( $p < 0.05$ , Tablas 53-58).

Para considerar el aporte de continuidad, se creó e implementó en la institución su política de gestión ambiental, la cual se encuentra en los anexos.

#### 4.1.5. Propuesta de un plan de segregación de residuos sólidos

##### I. *Introducción*

Este plan de gestión y segregación de residuos sólidos se presenta como una respuesta integral y sostenible a los desafíos ambientales enfrentados en el Colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo. El objetivo central es institucionalizar buenas prácticas que optimicen la gestión de residuos, fomenten una cultura ambientalmente responsable y generen un impacto positivo más allá de los límites escolares. El plan combina infraestructura adecuada, programas de capacitación y un enfoque interdisciplinario, alineado con estrategias pedagógicas modernas y colaboraciones interinstitucionales, para garantizar su sostenibilidad y replicabilidad.

## II. *Objetivos del Plan*

### Objetivo General

Implementar un sistema holístico de segregación y manejo de residuos sólidos que minimice impactos ambientales negativos y promueva buenas prácticas dentro de la comunidad educativa

### Objetivos Específicos

- Diseñar e instalar una infraestructura moderna para la segregación de residuos sólidos.
- Capacitar a estudiantes, docentes y personal administrativo en las mejores prácticas de gestión de residuos, con énfasis en la sostenibilidad.
- Fomentar la aplicación de las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar) como eje transversal en la educación ambiental.
- Monitorear y evaluar sistemáticamente el impacto del programa mediante indicadores clave de desempeño.
- Establecer alianzas estratégicas con empresas recicladoras y gobiernos locales para asegurar la logística y el reaprovechamiento de materiales.

## III. *Diagnóstico Actual*

**Composición de residuos:** La mayor parte de los residuos generados son orgánicos (58%), seguidos por inorgánicos aprovechables (18%), no aprovechables (16%) y peligrosos (8%).

**Capacitación previa:** Aunque el 100% de los estudiantes y el personal administrativo han recibido formación inicial, persiste la necesidad de estrategias avanzadas para consolidar hábitos sostenibles.

**Limitaciones actuales:** Infraestructura inadecuada y falta de colaboración con recicladores especializados.

**Oportunidades:** La implementación de un monitoreo continuo y alianzas estratégicas pueden maximizar el impacto del programa.

#### ***IV. Componentes del Plan***

##### **Infraestructura y Recursos**

- Contenedores codificados por colores:
  - Verde: Residuos orgánicos.
  - Azul: Papel y cartón.
  - Amarillo: Plásticos.
  - Rojo: Residuos peligrosos.
  - Negro: Residuos no aprovechables.
- Estaciones de reciclaje: Instaladas en puntos estratégicos del campus, asegurando accesibilidad y funcionalidad.
- Cartelería educativa: Diseñada para promover el uso adecuado de los contenedores.
- Sistemas digitales: Bases de datos para registrar el volumen y tipo de residuos segregados.

##### **Capacitación y Sensibilización**

- Módulos especializados:
  - Formación avanzada para docentes en liderazgos ambientales.
  - Talleres prácticos para estudiantes sobre compostaje y reciclaje creativo.
- Campañas de sensibilización:
  - Uso de plataformas digitales para comunicar logros y mejores prácticas.
  - Actividades temáticas como concursos de reciclaje.
- Material audiovisual: Videos educativos sobre el impacto ambiental del manejo adecuado de residuos.

## Monitoreo y Seguimiento

- Indicadores clave:
  - Volumen reducido de residuos no aprovechables.
  - Incremento en el reciclaje de materiales reutilizables.
  - Participación activa de la comunidad educativa.
- Auditorías externas: Evaluaciones anuales realizadas por entidades especializadas.

## Actividades Pedagógicas

- **Integración curricular:** Inclusión de temas ambientales en ciencias, tecnología y educación cívica.
- **Proyectos escolares:**
  - Compostaje para jardines escolares.
  - Desarrollo de productos innovadores con materiales reciclados.
  - Investigaciones sobre la huella ecológica del colegio.

## Alianzas Estratégicas

- **Convenios con empresas recicladoras:** Para garantizar la disposición adecuada de materiales segregados.
- **Participación comunitaria:** Talleres dirigidos a familias y vecinos del entorno escolar.

## V. Cronograma de Implementación

Tabla 60. Cronograma de implementación del Plan de segregación de residuos sólidos

Actividad	Responsable	Plazo
Instalación de contenedores	Administración	1 mes
Charlas iniciales	Equipo Ambiental	2 semanas
Inicio de campaña educativa	Docentes	Permanente
Seguimiento mensual	Equipo Ambiental	Continuo
Evaluación trimestral	Administración	Trimestral
Auditoría externa	Entidad Especializada	Anual

## VI. Indicadores de Éxito

- Reducción del volumen de residuos no aprovechables en al menos un 30% en seis meses.
- Incremento del reciclaje en un 40% dentro del primer año.
- Uso adecuado de contenedores incrementado en un 50% en los primeros tres meses.
- Actividades pedagógicas realizadas con un 80% de participación.

## VII. Presupuesto Estimado

Tabla 61. Presupuesto estimado para la implementación del plan de segregación de residuos sólidos

Recurso	Costo (S/.)
Contenedores	3,500
Materiales educativos	2,000
Talleres y capacitaciones	2,800
Monitoreo y evaluación	1,200
Auditoría externa	1,200
<b>Total</b>	<b>10,700</b>

En contraste, el programa aporta continuidad a las políticas ambientales al institucionalizar prácticas como la segregación y el reciclaje, asegurando su sostenibilidad mediante la inclusión en el Proyecto Educativo Institucional (PEI). Además, se recomienda articular acciones con la Municipalidad de Mollendo para escalar impactos, siguiendo los lineamientos del PIGARS. Por otra parte, el programa se transversaliza mediante módulos adaptados a cada asignatura. Por ejemplo, en Ciencias se aborda la biodegradabilidad; en Matemáticas, el análisis estadístico de residuos; y en Arte, la reutilización creativa. Por ello, esta integración fortalece la educación ambiental desde múltiples perspectivas pedagógicas

### 4.2 Discusiones

Como principal objetivo se evaluó el manejo de residuos sólidos mediante la aplicación de un programa ambiental dirigido a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023. En cuanto al punto tratado, en la investigación se obtuvo como resultado que, a través de la aplicación de un programa

ambiental a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi ha logrado la mejora del manejo de los residuos sólidos. Por otro lado, en el estudio realizado por Estrada et al. (2020) determinó que el coeficiente de correlación rho de Spearman entre ambas variables fue de 0,519 con un p-valor inferior al nivel de significancia ( $p < 0,05$ ), concluyendo que existe una relación directa y estadísticamente significativa entre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos. Por otra parte, Cumpa (2021) confirma que los programas de educación ambiental implantados tienen un impacto significativo en la mejora de hábitos, conocimientos y valoración global de la conciencia ambiental. En este sentido, los resultados analizados, se puede afirmar que la aplicación de programas ambientales en el ámbito educativo es esencial para mejorar el manejo de residuos sólidos y fomentar una cultura de responsabilidad y sostenibilidad ambiental entre los jóvenes; puesto que, estos programas no solo contribuyen a la mejora de prácticas ambientales inmediatas; sino que también, tienen un impacto duradero en la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con la preservación del entorno natural

Con respecto con el objetivo específico se diagnosticó la gestión de manejo de residuos sólidos actual de los estudiantes de secundaria y área administrativa del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023. En relación con ello, en la investigación se obtuvo como resultado que presentan un inadecuado manejo de los residuos sólidos por parte del personal de la institución, medidas ineficientes por parte de la institución para el manejo de residuos sólidos; además, poca conciencia ambiental respecto de la manipulación de residuos sólidos; de igual modo, desconocimiento del sistema de gestión ambiental. Por otro lado, en el estudio realizado por Guevara (2019) menciona que, urge una inmediata priorización por sus autoridades y los órganos competentes ubicando como prioridad el ámbito de infraestructura, ordenamiento y cumplimiento del plan de manejo ambiental propuesto; de igual modo, Farah (2020) considera que se pueden tomar como iniciativas la elaboración del plan de caracterización de un sistema de educación ambiental. En este sentido, los resultados analizados, se puede afirmar que el diagnóstico realizado sobre la gestión de residuos sólidos en el colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, evidencia una gestión ineficiente y estos resultados coinciden con estudios previos, quienes subrayan la necesidad de una intervención urgente por parte de las autoridades y la implementación de programas de

educación ambiental que fomenten una correcta gestión de residuos y promuevan la conciencia ambiental.

De igual modo, en el objetivo específico se caracterizó los tipos de residuos sólidos del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023. En este caso, en la investigación se obtuvo como resultado que, se caracterizaron en cuatro tipos de residuos, donde se registró en un período de dos semanas, donde los residuos orgánicos presentaron un 19.6%, papeles y cartón un 26.46%, botellas y plásticos un 31.78% y residuos generales con un 22.15%. Por otro lado, en el estudio realizado por Yaulli (2011) utilizó procedimiento como la recolección, clasificación y pesaje de los mismos con lo cual se obtuvo una cantidad de 30 kl/día para finalmente construir el manual de manejo de desechos sólidos bajo las normas y técnicas; ya que, Cabrera (2022) menciona que, la educación ambiental facilita procesos orientados a provocar la conciencia por la naturaleza. En este sentido, de los resultados obtenidos subrayan la urgencia de desarrollar estrategias integrales que combinen una gestión eficiente de residuos con una sólida educación ambiental, con el fin de promover una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ecológica en el ámbito escolar.

Así mismo, en el siguiente objetivo específico se diseñó el programa ambiental dirigido a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023. Al respecto, en la investigación se obtuvo como resultado que el programa ambiental para los estudiantes de secundaria del colegio Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi se basa en cinco fases: diagnóstico situacional, caracterización de residuos, diseño, implementación y evaluación. Incluye talleres, estaciones de reciclaje y monitoreo para fomentar prácticas sostenibles. La duración abarca 14 semanas con actividades educativas y seguimiento continuo. Por otro lado, en el estudio realizado por Bonilla (2012) menciona que, el plan está comprendido por programas de reforzamiento institucional, programas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final por último capacitaciones, logrando una mejor gestión integral de residuos sólidos; puesto que, según Lopez (2009) asegura que, la propuesta del programa de manejo de residuos sólidos ayuda a disminuir los impactos ambientales generados o causados por el uso inadecuado de estos. En este sentido, de los resultados obtenidos subrayan que, el programa ambiental diseñado no solo responde a las necesidades específicas de la institución educativa al promover una gestión adecuada de los residuos sólidos, sino que también contribuye a la mitigación de impactos ambientales más amplios; puesto que, al

integrar la educación, la participación activa y el seguimiento continuo, el programa sienta las bases para desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental en los estudiantes, alineándose con las mejores prácticas y recomendaciones destacadas en investigaciones previas.

De igual manera, en el objetivo específico se aplicó el programa ambiental dirigido a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023. A tal efecto, en la investigación se obtuvo como resultado que los resultados mostraron una mejora significativa en la conciencia ambiental, con el 74.2% de los estudiantes indicando un alto nivel de conocimiento sobre la ley general del ambiente y la ley de residuos sólidos. Por otro lado, en el estudio realizado por Guido (2019) menciona que los programas de capacitación han influido positivamente en generar actitudes de responsabilidad socioambiental en segregación de residuos sólidos en los estudiantes; de igual modo, Cortes et al. (2017) concluye que las actitudes de los mismos estudiantes influyen significativa y directamente en su conducta ambiental; ya que, muestra la relación socio ambiental y como ésta influye en la educación de los estudiantes. En este sentido, de los resultados obtenidos subrayan que, la implementación de programas ambientales educativos no solo incrementa el conocimiento legislativo ambiental entre los estudiantes, sino que también promueve actitudes y conductas responsables hacia el medio ambiente, fomentando una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ecológica, contribuyendo así a la formación de ciudadanos comprometidos con la protección y conservación del entorno natural.

Por último, en el objetivo específico se analizó y evaluó la mejora del manejo de los residuos sólidos después de la aplicación del programa ambiental de residuos sólidos a los estudiantes de secundaria del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi, Mollendo, 2023. De acuerdo a ello, en la investigación se obtuvo como resultado que al realizar la evaluación se comprueba que se ha obtenido con éxito una concientización profunda sobre la aplicación de las 3R en colegio y en casa. Por otro lado, en el estudio realizado por Hoyos (2019) menciona que, las prácticas de las 3Rs (Reducir, Reutilizar y Reciclar) fomenta valores ambientales para crear conciencia ambiental y cambiar los malos hábitos; por otra parte, Roncal (2019) menciona que, el programa de segregación de residuos sólidos dio como resultado que el 91.6% de estudiantes en el post test hayan aprobado en conocimientos y en actitudes de responsabilidad ambiental logrando que los estudiantes usen adecuadamente los contenedores de acuerdo a los colores asignados. En

este sentido, los resultados obtenidos se concluyen que, la implementación de programas ambientales enfocados en la gestión adecuada de residuos sólidos es efectiva para mejorar la conciencia ambiental y promover prácticas sostenibles entre los estudiantes. Esto resalta la importancia de integrar de manera continua este tipo de iniciativas educativas en las instituciones, con el fin de fomentar una cultura de responsabilidad y respeto hacia el medio ambiente.





## **CAPÍTULO V.**

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

- El presente análisis concluyó que la gestión actual de residuos sólidos en el Colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi presentó limitaciones significativas tanto en la participación de los estudiantes de nivel secundaria como en el desempeño del área administrativa. Estas deficiencias se evidenciaron en la carencia de prácticas efectivas de segregación, reducción y disposición adecuada de residuos, revelando que el 50% de los encuestados se ubicaron en un nivel bajo de gestión, el 48% en un nivel medio y solo el 2% alcanzó un nivel alto.
- Mediante una caracterización exhaustiva de los residuos sólidos generados en el colegio, se clasificaron los desechos según sus propiedades fisicoquímicas y la frecuencia de su generación. Este enfoque permitió identificar los flujos de residuos predominantes, lo que constituyó una base fundamental para el diseño de estrategias de manejo específicas dirigidas a categorías como residuos orgánicos, papel y cartón, botellas de plástico y residuos generales.
- Se diseñó una metodología de intervención específica orientada a los estudiantes de nivel secundaria, estructurada a través de un programa ambiental integral. Este programa se implementó en cinco fases interrelacionadas: diagnóstico, caracterización, diseño, aplicación y evaluación, permitiendo así una aproximación sistemática al problema.
- Los resultados derivados de la aplicación del programa indicaron una mejora sustancial en la adopción de prácticas ambientales sostenibles por parte de los estudiantes. Estas prácticas contribuyeron a crear un ambiente escolar más limpio y saludable, promoviendo una cultura ambiental basada en la responsabilidad colectiva.
- El impacto del programa fue evaluado mediante análisis estadístico riguroso, demostrándose una mejora significativa en la gestión de residuos sólidos con un nivel de significancia de 0.007 y un nivel de confianza del 95%. Esta intervención permitió que el 95% de los encuestados alcanzara un nivel alto de gestión, mientras que el 5% se posicionó en un nivel medio. Estos resultados cumplieron los objetivos trazados, al reducir los residuos mal gestionados y

fomentar conductas positivas en torno a las prácticas de las 3Rs: Reducir, Reutilizar y Reciclar, consolidando así una mejora sostenible en el manejo de residuos dentro del colegio.

## 5.2 RECOMENDACIONES

Es imperativo consolidar la aplicación del programa de gestión de residuos sólidos como un mecanismo para fomentar la concienciación ambiental y el desarrollo de competencias avanzadas en esta materia. La educación ambiental, fundamentada en estrategias pedagógicas y comunicativas efectivas, tiene el potencial de catalizar cambios significativos en los hábitos diarios, incentivando la disminución de la generación de desechos y optimizando los procesos de reciclaje.

La implementación sistemática de buenas prácticas, tales como la segregación de residuos en origen, el compostaje de materiales orgánicos y la reutilización creativa de recursos, resulta crucial para mitigar el impacto ambiental asociado a los residuos sólidos. Además, estas medidas no solo contribuyen a reducir la presión sobre los ecosistemas, sino también a fomentar una cultura de consumo responsable y preservación de los recursos naturales.

Es fundamental inculcar desde edades tempranas la adopción de conductas responsables, particularmente aquellas orientadas a la disposición adecuada de desechos y al respeto por el entorno natural. Dichas prácticas, integradas en el currículo educativo y en programas comunitarios, constituyen una base sólida para reducir el impacto antrópico y establecer un paradigma de sostenibilidad en la gestión de residuos sólidos.

Además, la promoción de la participación de las comunidades mediante iniciativas de sensibilización, tales como talleres formativos y campañas de concienciación, fortalece el compromiso colectivo hacia la reducción, reutilización y reciclaje de materiales. Esta acción colaborativa no solo genera un impacto positivo a nivel local, sino también contribuye a la construcción de redes de sostenibilidad.

Finalmente, es crucial integrar tecnologías avanzadas y accesibles que potencien la eficiencia en la gestión de residuos sólidos. Soluciones como estaciones de reciclaje automatizadas, herramientas digitales para la clasificación de desechos y plataformas de gestión inteligente representan avances significativos para optimizar los procesos y promover una transición hacia economías circulares.



## **CAPÍTULO VI. REFER ENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

García-Ochoa, J. A., Quito-Rodríguez, J. C., & Perdomo Moreno, J. A. (2020). Análisis de la huella de carbono en la construcción y su impacto sobre el ambiente. Repositorio Institucional UCC, 1-22.

Congreso Nacional. (1994). Sobre Bases generales del Medio. Chile.

Corral, V. (1998). Aportes de la Psicología ambiental en pro de una conducta ecológica responsable. UNAM, CONACYT, UAP. México.

Corraliza, J., Berenguer, J., Moreno, M., & Martín, R. (2004). La investigación de la conciencia ambiental. Consejería de Medio Ambiente/Junta de Andalucía.

Escalona, A., Plata, D., & Romero, M. (2009). Gerencia educativa y Educación ambiental en el marco del desarrollo sostenible. Revista Centro de Investigación de Ciencias administrativas y gerenciales, 105-116. Obtenido de <http://ojs.urbe.edu/index.php/cicag/article/view/495/424>

González, M. (1998). La Educación Ambiental y formación del profesorado. Telos.

Hoffmann, A. (2016). Guía de Educación Ambiental y Residuos. Ministerio del Medio Ambiente de Chile.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). Acceso a los servicios básicos del Perú. Gobierno del Perú.

López S., & Santiago, J. (2011). Un cambio de paradigma educativo para crear conciencia ambiental. Revista de Investigación Educativa, 1-7. Obtenido de <http://revistas.uv.mx/index.php/cpue/article/view/51>

Martens, M., Miranda, L., Montané, A., & Caffo, B. (2017). Programa curricular de Educación Primaria. Ministerio de Educación MINEDU.

Medina, I., & Páramo, P. (2014). La investigación en educación ambiental en América Latina. Revista Colombiana de Educación, 55-72. Doi:<http://dx.doi.org/10.17227/01203916.66rce55.72>

Ministerio de Ambiente MINAM. (2018). Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, D.L. Ministerio de Justicia.

Organización Mundial de la salud OMS. (2020). Tratamiento y evacuación de desechos sólidos. OMS.

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2019). Obtenido de [www.unep.org](http://www.unep.org): [http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5\\_report\\_full\\_es.pdf](http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_es.pdf)

Quiva, D., & Vera, L. (2010). La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible. *Telos*, 378-394. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/993/99317168008.pdf>

Rivas, C. (2021). Gestión integral de residuos sólidos. Gobierno de Colombia.

Sauvé, L. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 83-101. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/documentos/rie41a03.pdf>

Tovasura, I. (2006). Obtenido de [www.redalyc.org](http://www.redalyc.org): <https://www.redalyc.org/pdf/993/99317168008.pdf>

UNESCO. (2002). La educación para todos. Francia.

UNESCO. (2004). Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Francia.

Universidad de Cantabria. (2014). Obtenido de [web.unican.es](http://web.unican.es): <https://web.unican.es/opendata/Paginas/Marco-Legal.aspx>

Vega, P., & Álvarez, P. (s.f.). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Enseñanza de las Ciencias*, 1-7. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/993/99317168008.pdf>

Cantú (2014) Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad, Universidad Autónoma de Nuevo León, *Revista Electrónica Educare/ Scielo*, Monterrey –México (1)

Estrada, Huaypar y Mamani (2020) La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en una institución educativa de Madre de Dios, Perú, *Universidad Científica del Perú Ciencia amazónica*, Iquitos (2)

Cortes, Cabana, Vega, Aguirre y Muñoz (2017) Variables influyentes en la conducta ambiental en alumnos de unidades educativas, Universidad de La Serena, *Scielo*, región de Coquimbo-Chile (3)

Bermúdez (2019) Influencia de Educación Ambiental en la Gestión de Residuos Sólidos en la institución Educativa Víctor Reyes Roca, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Perú.

Quispe (2019) Propuesta de un programa de ecoeficiencia para promover la educación ambiental en el colegio primario Tacna n°11501, distrito de Pomalca, 2019 (5)

Bayona, Abramonte y Herrera (2022), La Ecoeficiencia Para la Educación Ambiental en las Instituciones Educativas del Nivel Inicial en Piura. Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La investigación Y publicación En Ciencias Administrativas, Económicas Y Contables), Piura Perú.

Farah, Navarro (2020), Educación Ambiental (EA) para la niñez temprana en el Perú. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima Perú

Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación del Perú (2016). Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022.

Apaza, G. N. (2019). Prácticas Ambientales Saludables En El Manejo De Residuos Sólidos En Estudiantes Del IV Y V Ciclo De La Institución Educativa Primaria De Gestión Pública 41511 Libertadores De América Distrito Rio Grande Condesuyos Arequipa- 2019. Arequipa: Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa.

Belgrado. (1975). Una Estructura Global para la Educación Ambiental. Seminario Internacional De Educación Ambiental. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614382/11-Carta-de\\_Belgrado.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/614382/11-Carta-de_Belgrado.pdf)

Benavides, H., & León, G. (2007). Información técnica sobre gases de efecto invernadero y el cambio climático. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.

Bonilla, C. M. (2012). Plan de Manejo ambiental de los residuos sólidos de la ciudad de Logroño. Logroño: Escuela Politécnica del Ejército Ecuador.

Braja, M. (2001). Principios de Ingeniería de Cimentaciones. Thomson Editores.

Cabrera, C. D. (2022). Programa de educación ambiental para el manejo de residuos como estrategia para mejorar el ambiente y la calidad de vida en los habitantes del barrio Motupe Alto y San Jacinto. Cuenca- Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.

Cañar. (2017). Análisis comparativo de la resistencia al corte y estabilización de suelos arenosos finos y arcillosos combinadas con ceniza de carbón. Universidad Técnica de Ambato.

Chacón, J., & De La Cruz, M. (2020). Incorporación de cenizas volantes en la subrasante para pavimento flexible. Lima: Universidad César Vallejo.

Corominas, J. (2014). Los primeros minutos del efecto invernadero. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 100-107. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/920/92029560010.pdf>

Cortes, F., Cabana Villca, R., & Vega Toro, D. (2017). Variables influyentes en la conducta ambiental en alumnos de unidades educativas, región de Coquimbo-Chile. Coquimbo: Estudios Pedagógicos XLIII, N° 2: 27-46, 2017.

Díaz, G. (2012). El cambio climático. Ciencia y sociedad, 227-240. Obtenido de <https://repositoriobiblioteca.intec.edu.do/bitstream/handle/123456789/1392/CISO20123702-227-240.pdf?Sequence=1&isallowed=y>

Espíndola, C., & Valderrama, J. (2012). Huella del carbono. Parte 1: conceptos, métodos de estimación y complejidades metodológicas. Información tecnológica, 163-176. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v23n1/art17.pdf>

Flores, R., & Delgado, F. (2012). Aplicaciones del SF6 en la Industria Eléctrica y su Impacto en el Medio Ambiente. Ingeniería, 16(3), 229-241. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/467/46725267004.pdf>

Gaitán, & Toloza. (2019). Análisis comparativo para estabilización de suelos arcillosos usando mezclas en peso de cal, cemento y cenizas volantes. Cucuta: Universidad Francisco de Paula Santander.

García, & Marquina. (2021). Influencia del porcentaje de polímeros PET y cenizas de carbón con fines de estabilización de subrasante para un pavimento, aplicado en el sector Barraza, Laredo. Universidad Privada Antenor Orrego.

Guevara, B. B. (2019). Diagnóstico y propuesta de plan de manejo ambiental para el mercado de abastos José Olaya, ciudad de Nueva Cajamarca, región San Martín. Rioja, Perú: Universidad Católica Sedes Sapientiae.

HOYOS, T. M. (2019). Programa De Educación Ambiental Para La Mejora De Conocimientos Y Prácticas En El Manejo De Residuos Sólidos Dirigido A Estudiantes Del 5to De Primaria "B" De La I.E 7240 Jesús De Nazareth En El Distrito De Villa El Salvador. Lima: Universidad Nacional Tecnológica De Lima sur.

Huamán, A. V. (2019). Manejo de los residuos sólidos en la Universidad Nacional del Centro del Perú modelo cognitivo sobre la conducta ecológica. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú.

Longa, & Sánchez. (2021). Estabilización con cenizas de carbón para mejoramiento de subrasante del Asentamiento Humano, Ciudad del Niño. Piura: Universidad César Vallejo.

López, R. N. (2009). Propuesta De Programa Para El Manejo De Los Residuos Sólidos Ma Para El Manejo De Los Residuos Sólidos. Bogotá, Colombia: Universidad Pontificia Javeriana.

Maquera, & Aquino. (2021). Estabilización de suelos arcillosos en caminos vecinales modificando con cal y ceniza volante, carretera Acora-Jayujayu. Lima: Universidad César Vallejo.

MINAM - Política Nacional de Educación Ambiental. (2012). Política Nacional de Educación Ambiental.

MINAM. (2018). Enfoque de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

MINEDU. (2012). Ministerio de Educación -Enfoque ambiental. (s.f.). Enfoque ambiental. Obtenido de MINEDU.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC. (2013). Manual de Carreteras Especificaciones Técnicas Generales para Construcción. MTC.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC. (2014). Manual de carreteras: Suelos, geología, geotecnia y pavimentos. MTC.

Ministerio del Ambiente. (2006). Art. 127.1. LEY GENERAL DEL AMBIENTE - LEY N° 28611.

Montejo, A. (2002). Ingeniería de pavimentos para carreteras. Universidad Católica de Colombia.

ONU. (1992). Cumbre para la Tierra. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro.

ONU. (2002). La Cumbre de Johannesburgo. Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible. Johannesburgo.

Organización de las Naciones Unidas. (1972). Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, (pág. Principio 19). Estocolmo. Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/tratint/Derechos%20Humanos/INST%20005.pdf>

Organización Meteorológica Mundial OMM. (2005). La Protección de la Capa de Ozono y el Sistema Climático Mundial Cuestiones relativas a los hidrofluorocarbonos y a los perfluorocarbonos Resumen para responsables de políticas y Resumen técnico. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Obtenido de [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/sroc\\_spmts\\_sp.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/sroc_spmts_sp.pdf)

Otero, R. A. (2015). Propuesta metodológica para el seguimiento y control del plan de gestión integral de residuos sólidos (pgirs), del municipio de Usiacurí en el departamento del atlántico. Barranquilla - atlántico: universidad de manizales.

Polo, J. (2013). El Estado y la educación Ambiental Comunitaria en el Perú. Acta Médica Peruana, vol.30, pp.141-147. Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?Script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172013000400017](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S1728-59172013000400017)

Red de Formación Ambiental de América Latina y el Caribe. (2023). Rico, A., & Del Castillo, H. (1977). La Ingeniería de suelos en las vías terrestres. Ed. Limusa.

SIGERSOL. (2019).

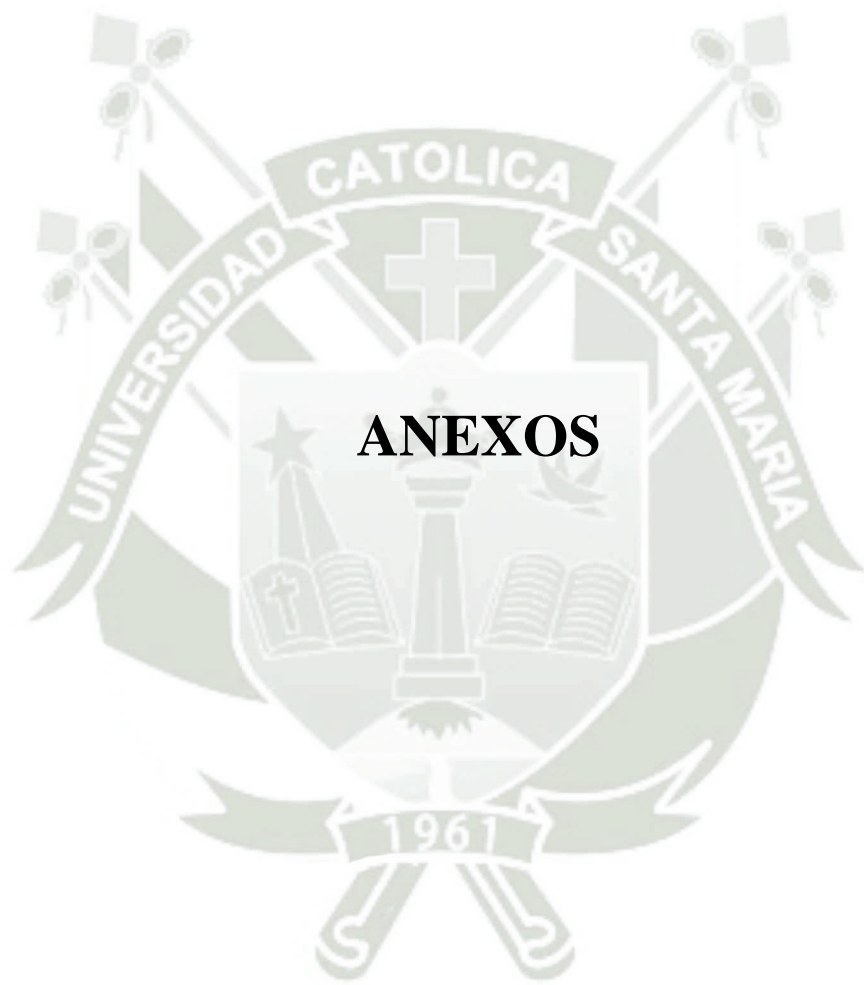
Solminihac, H., Echeverría, G., & Thenoux, G. (2001). Estabilización Química de Suelos: Aplicaciones en la construcción de estructuras de pavimentos. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Teitelbaum, A. (1978). El papel de la educación ambiental en América Latina.

UNESCO. (1977). Conferencia Mundial sobre Educación Ambiental. Conferencia Mundial sobre Educación Ambiental. Tbilisi RSS de Georgia, URSS.

Valenzuela, F. (2002). Origen formación y constitución del suelo, fisicoquímica de las arcillas. Universidad Nacional de Colombia.

Yaulli, L. A. (2011). Manual para el manejo de desechos sólidos en la unidad educativa Dario Guevara, Porquia Cunchibamba, Canton Ambato, Provincia Tunguragua. Riobamba, Ecuador: Escuela superior politécnica de Chimborazo.





**SOLICITUD DE INFORMACIÓN Y DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN EN EL  
COLEGIO DE CIENCIAS ITALO PERUANO ENRICO FERMI CON FINES  
ACADÉMICOS**

Mollendo 30 de agosto del 2023

Señor,  
Víctor Arizabal Herrera

Yo, Adriana Alejandra Cáceres Pacheco, identificada con DNI 71790156 y domiciliada en Urb. Las Ambarinas E-9, Mollendo - Islay, me presento y digo:

Que en mi condición de Bachiller de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil y del Ambiente, escuela Ingeniería Ambiental de la Universidad Católica Santa María, deseo realizar mi investigación de tesis en su prestigiosa institución educativa, por lo cual solicite me autorice recabar información que sea necesaria, la misma que será de ayuda para concluir mi investigación, cuyos resultados coadyuvarán también a la institución, ya que lo que se busca con mi investigación es evaluar el manejo de los residuos sólidos mediante la aplicación de un programa ambiental dirigido a sus estudiantes de secundaria, culminará con la primera Feria Ambiental en una institución educativa de la provincia, estaré compartiendo con usted el cronograma para el desarrollo del programa ambiental de manejo de residuos sólidos "Soy parte del Cambio".

En espera de su autorización solicitada quedo de usted.

Atentamente,

  
Adriana Cáceres Pacheco  
DNI 71790156  
CEL 920580666  
[adricp70.12@gmail.com](mailto:adricp70.12@gmail.com)

**CONSENTIMIENTO**

Firma de aceptación para el manejo de información y aplicación del programa ambiental en la institución.

  
Prof. Víctor Arizabal Herrera  
Director del colegio de Ciencias Ítalo Peruano Enrico Fermi





**ANEXO 02:**

PROPUESTA DE PROGRAMA AMBIENTAL DE RESIDUOS SOLIDOS “SOY PARTE DEL  
CAMBIO”

# Propuesta de Programa Ambiental dirigido a estudiantes de secundaria

Soy parte del *Cambio*



**IDEAS ECO + ACCIONES AMIGABLES =  
ENTORNO ECOAMIGABLE**

**REALIZADO POR ADRIANA  
CÁCERES PACHECO**

**2023**



## 1. Introducción

Pensar en la basura nos genera un rechazo inmediato hacia está, sin embargo, tenemos que convivir con ella y no solo en nuestros hogares, sino a la vuelta de cualquier esquina, en calles, a orillas de las carreteras, en los parques, en las plazas de mercado; en fin, en cualquier lugar. Todo esto es el resultado de las diversas actividades que realiza el hombre en su diario vivir, donde ha generado una producción excesiva de desechos, los cuales se convierten en un inconveniente mayor a la hora de almacenarlos, disponerlos o eliminarlos.

El manejo de los residuos sólidos en nuestro país está enfrentando problemas de salud, calidad de aire y suelo, en lugares como calles, avenidas, mercados, colegios, parques, y parroquias.

La falta de conciencia ambiental e indiferencia en nuestro país es esencial para abordar la situación problemática. Se debe trabajar la educación ambiental, especialmente en las Instituciones Educativas, para asegurar un futuro a las generaciones venideras y aprovechar el desarrollo de intereses, conocimientos y habilidades en la educación ambiental.

El desarrollo de prácticas ambientales saludables en el manejo de residuos sólidos se encuentra en la disciplina de ciencia y la tecnología, y tienen un papel importante en el desarrollo del conocimiento y la cultura de nuestras sociedades. Esto exige ciudadanos capaces de cuestionar, buscar información confiable, sistematizarla, analizarla, explicarla y tomar decisiones en favor de un ambiente sano, y utilizar el conocimiento científico para continuar aprender y comprender fenómenos ambientales.

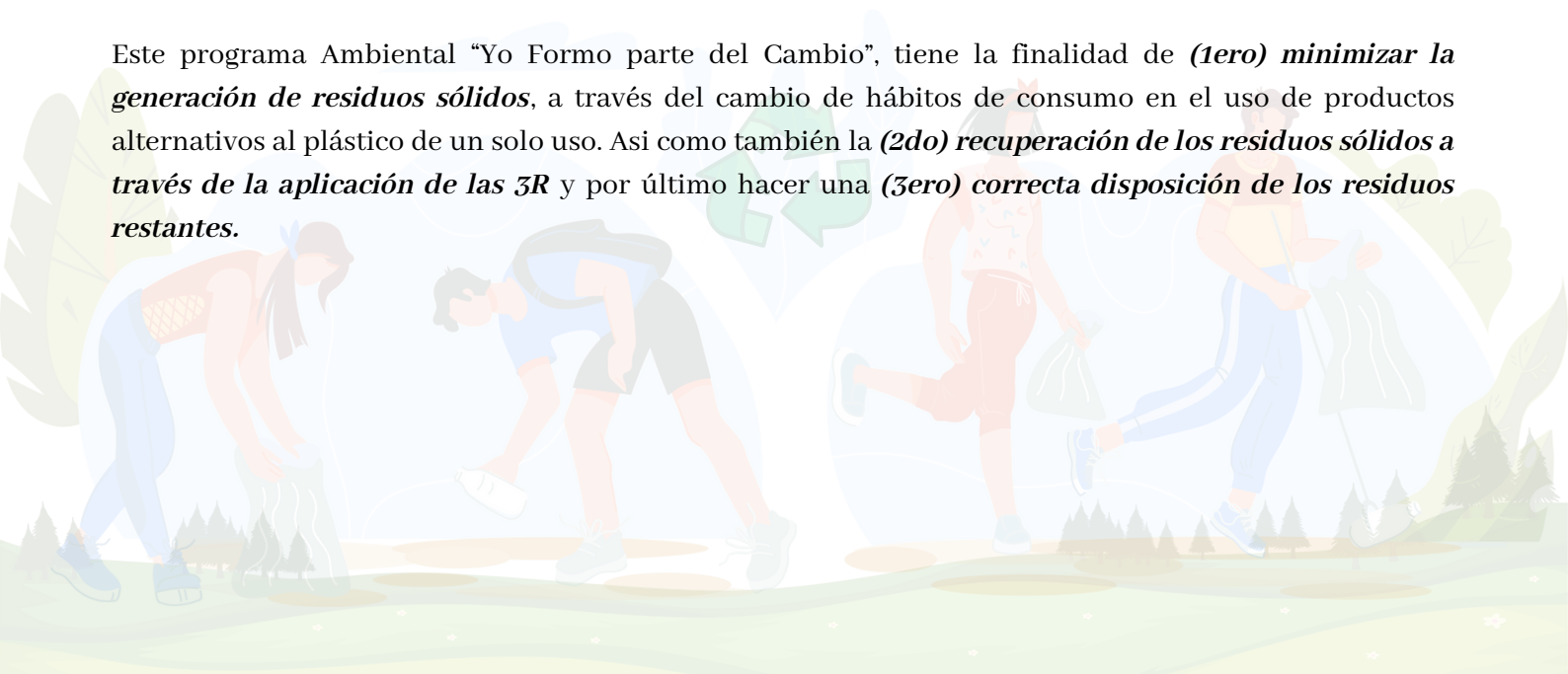
El Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación tienen planes e indicadores para el logro de ecoeficiencia, conciencia y cultura ambiental. Sin embargo, en algunas Instituciones Educativas, los docentes deben transmitir conocimientos relacionados con el ambiente, sin considerar su aplicación en la institución educativa. Esta investigación busca promover un programa ambiental para el manejo de los residuos sólidos en la escuela, hogar y practicas diarias.

## 2. Objetivo

El objetivo de este programa ambiental es establecer la planificación de actividades necesarias para mejorar el manejo de residuos sólidos a través de generar conciencia y ella buenas prácticas ambientales en los estudiantes.

## 3. Alcance

Este programa Ambiental “Yo Formo parte del Cambio”, tiene la finalidad de **(1ero) minimizar la generación de residuos sólidos**, a través del cambio de hábitos de consumo en el uso de productos alternativos al plástico de un solo uso. Asi como también la **(2do) recuperación de los residuos sólidos a través de la aplicación de las 3R** y por último hacer una **(3ero) correcta disposición de los residuos restantes**.



## 4. Actividades

Estos objetivos se cumplieron a partir de la ejecución de las siguientes actividades:

### 4.1.- Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos en el colegio

Dentro de este diagnóstico se tiene considerar la población escolar donde se desarrollará el programa ambiental, considerar también el levantamiento de información de tema ambiental al nivel institucional, si es que cuenta con alguna normativa o política ambiental como institución. Mediante el método de la observación durante el tiempo de receso, se observó también el manejo de residuos sólidos de los estudiantes, esta etapa se finaliza con una pre encuesta.

La encuesta que se aplicó fue tomada de Madrigal, D. V., & Oración, EG (2017). Conciencia, actitud y prácticas sobre la gestión de residuos sólidos en una institución católica de educación superior de Filipinas. Revista de Investigación Multidisciplinar Recoletos, 5(2). Este artículo valida cómo el conocimiento influye en la actitud que posteriormente determina el comportamiento, particularmente en el manejo de residuos sólidos, intervenido por una educación ambiental adecuada.

Constó de 30 ítems distribuidos en tres secciones correspondientes a la conciencia, actitudes y prácticas sobre el manejo de residuos sólidos de empleados y estudiantes. Se enumeraron diez afirmaciones en cada sección, que expresaban un parámetro particular en términos de comportamiento observables. Los encuestados respondieron a cada ítem utilizando la escala Likert.

Se realizó esta encuesta con la finalidad de recolectar información, conocer la percepción de los estudiantes, administrativos y profesores acerca del manejo de los residuos sólidos

### 4.2.- Caracterización de los residuos sólidos en el colegio

Identificar el área y las actividades que generan residuos dentro del colegio las cuales comprenden los 11 salones de clases, sala de profesores, patio del colegio, oficina de secretaria, la dirección y servicios higiénicos, esta última se descartó de la caracterización por considerarla de generación irrelevante.

- El muestreo se realizó durante 10 días útiles, una vez cada día al finalizar el horario escolar, se recolectaban las bolsas de residuos de todas las áreas del colegio, para ser trasladadas hacia el patio del colegio donde eran pesadas y caracterizadas de la siguiente manera:

- Se colocó los residuos sobre un plástico grande, con la finalidad de no combinar los residuos con tierra.

- Se vertió el desecho formando un montón y se separaron los componentes, clasificándolos en: papel y cartón, restos orgánicos, plásticos, vidrio y otros (tierra, restos de losetas, madera, etc.)

- Los componentes se clasificaron por componente y fueron llenadas en bolsas de 70 litros

- Con ayuda de una balanza electrónica se pesaron las bolsas con los componentes y se registraron los pesos de los residuos.

- Se realizó y registro este proceso durante los 10 días del estudio, descartándose el día CERO, debido a que desconocíamos la existencia de basura de días anteriores a la primera toma de muestra.

### ***4.3.- Capacitación a docentes y administrativos de la Institución Educativa***

La etapa de capacitación docente se desarrolló en la plataforma virtual ZOOM, contando con la participación de los coordinadores del nivel inicial, primaria y secundaria, comentándoles el desarrollo del programa ambiental sus objetivos y sus metas.

Durante la capacitación se trató la importancia de la educación ambiental, las herramientas educativas que hay en el desarrollo de sus sesiones, así como el impacto de los residuos sólidos y cómo podemos ser parte del cambio.

### ***4.4.- Capacitación a los estudiantes del nivel secundario***

La etapa de capacitación a los estudiantes del nivel secundario tiene varios objetivos, uno de ellos es consolidar a la patrulla ecológica existente, reactivarla y empoderarlos en sus funciones dentro y fuera de su aula, el otro objetivo es que cada estudiante sea parte del cambio y asuma su rol para la buena gestión de residuos sólidos dentro y fuera de su institución educativa.

Para el desarrollo de las capacitaciones se ha tomado en cuenta las capacidades fundamentales, que forman parte de las capacidades en la educación secundaria; el pensamiento creativo, el pensamiento crítico, la solución de problemas y la toma de decisiones.

#### ***1era Etapa: Impartir conocimiento, generar conciencia (Pensamiento crítico y pensamiento creativo) = IDEAS ECO***

- Recolección y almacenamiento de los residuos sólidos
- Separación de los residuos sólidos
- Promoción de las 3Rs

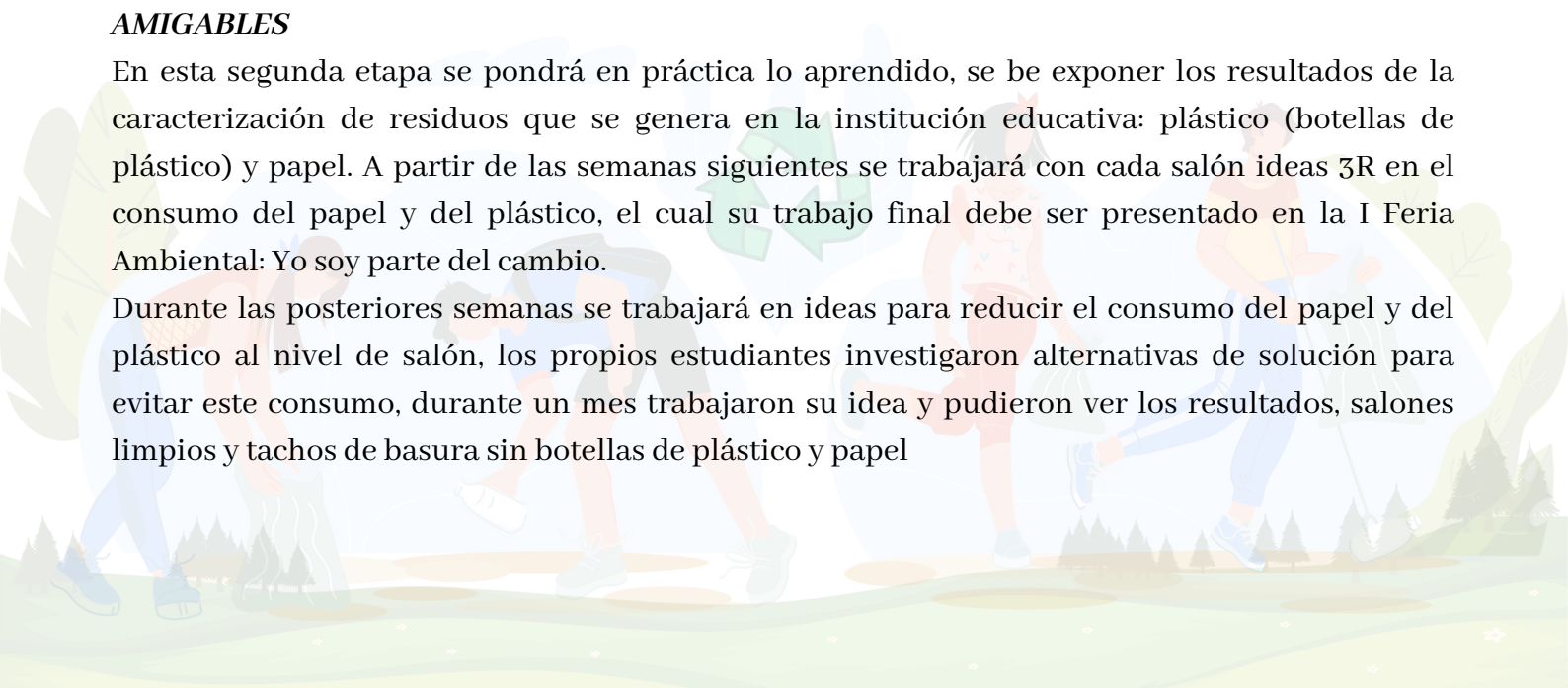
Considerar los temas tratados en la encuesta, y el manual de gestión de residuos para las Instituciones Educativas

En esta primera etapa se concientizó a los estudiantes con el impacto que tiene la mala gestión de residuos sólidos, nuestro rol dentro de esa gestión. Empoderándolos e invitándolos hacer parte del cambio.

#### ***2da Etapa: Aprendiendo Haciendo (solución de problemas y toma de decisiones) = PRACTICAS AMIGABLES***

En esta segunda etapa se pondrá en práctica lo aprendido, se debe exponer los resultados de la caracterización de residuos que se genera en la institución educativa: plástico (botellas de plástico) y papel. A partir de las semanas siguientes se trabajará con cada salón ideas 3R en el consumo del papel y del plástico, el cual su trabajo final debe ser presentado en la I Feria Ambiental: Yo soy parte del cambio.

Durante las posteriores semanas se trabajará en ideas para reducir el consumo del papel y del plástico al nivel de salón, los propios estudiantes investigaron alternativas de solución para evitar este consumo, durante un mes trabajaron su idea y pudieron ver los resultados, salones limpios y tachos de basura sin botellas de plástico y papel



**PROYECTO: PROGRAMA AMBIENTAL INTEGRAL BASADO EN EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS**

RESUMEN NARRATIVO		INDICADOR VERIFICABLE OBJETIVAMENTE	FUENTES DE VERIFICACION	SUPUESTOS – RIESGOS
<b>FIN – IMPACTO</b>	Realizar la sensibilización, capacitación y formación sobre manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en la IE; para mitigar la contaminación ambiental, presente en este lugar.	. Número de personas ejecutando el manejo de residuos. . Número de personas que aprovechan los residuos sólidos.	. Registro de visitas al personal generador de residuos sólidos. . Evaluaciones periódicas sobre el manejo. . Evaluaciones periódicas sobre alternativas de aprovechamiento.	
<b>PROPÓSITO – EFECTO DIRECTO</b>	Capacitar al personal de la IE para sensibilizarlas y formarlas en el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos bajo el enfoque de desarrollo sostenible.	. Numero de capacitaciones realizadas en temas ambientales y manejo y aprovechamiento de residuos sólidos. . Número de personal capacitado en temas ambientales en la importancia del manejo integral de residuos sólidos. . Numero de evaluaciones positivas con respecto al manejo integral de los residuos sólidos. . Numero de evaluaciones positivas con respecto a las alternativas de aprovechamiento de los residuos sólidos.	. Registro de asistencia a capacitaciones. . Formatos de evaluación de la capacitación. . Formato de evaluación de la temática.	. Priorización de política ambiental para la puesta en marcha de la gestión ambiental de la institución. . Existencia de normatividad y de lineamientos, aprobados por administración que regulen el manejo de los residuos sólidos.
<b>COMPONENTES</b>	1. Sensibilizar al personal de la IE en la importancia del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos bajo el enfoque de desarrollo sostenible.	. Número de aulas que utilizan utensilios adecuados para separar, almacenar temporalmente los residuos sólidos.	. Registro de visitas a locales y verificación de utensilios adecuados para separar y almacenar temporalmente los residuos sólidos.	. Motivación de los involucrados (estudiantes, administrativos, supervisores y funcionarios del servicio de aseo) en temáticas ambientales y en participar en el proyecto. . Metodología adecuada para asegurar resultados en la realización de los talleres.
	2. Formar al personal de la IE en los procesos de clasificación y aprovechamiento mediante la capacitación.	. Número de aulas que realizan el manejo adecuado de los residuos sólidos	. Registro de estudiantes y/o personas que aprovechan reutilizan y reciclan los residuos sólidos.	. Personal idóneo para las capacitaciones.
	3. Incentivar a los estudiantes de la IE en la aplicación del manejo apropiado y eficiente de los residuos sólidos.	. Número de personas que aprovechan los residuos sólidos.	. Registro de volúmenes de material reciclado por local y en la plaza en general	. Participación de instituciones educativas para asesorías y apoyo académico en la ejecución del proyecto.
<b>ACTIVIDADES</b>	1. Capacitaciones en temas ambientales asociados al uso sostenible de recursos, manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos. 2. Realización de salidas de campo para conocer experiencias significativas en temas de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos. 3. Realización de campañas a través de radio, perifoneo y carteles ubicados estratégicamente con la importancia del manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos. 4. Concursos a través de los cuales se incentive el manejo de los residuos dentro de la IE. 5. Realizar una feria ambiental con productos artesanales, elaborados con residuos sólidos inorgánicos reciclables generados en la IE.	. Número de personas que reciclan. . Número de personas que producen abono orgánico. . Número de personas que manejan adecuadamente los residuos dentro de los locales. . Número de participantes (estudiantes y administrativos) en los concursos. . Número de personas participantes en la feria ambiental. . Número de personas capacitadas Numero de salidas de campo. . Número de campañas. . Número de concursos. . Número de ferias.	. Producción de abono orgánico. . Registro de sorteos realizados para incentivar el manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos. . Encuesta a personas; para ver el impacto de los talleres y de las campañas de radio, perifoneo y carteles referentes al manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos. . Formato de evaluación y seguimiento del proyecto. . Registro de personas participantes en los sorteos. . Registro de personas participantes en feria ambiental. . Fotos de la feria ambiental . Fotos de materiales reciclados	. Apoyo de entidades privadas y públicas para obtener recursos financieros, logísticos, técnicos y de asesorías académicas para el desarrollo del proyecto. . Compromiso y presupuesto por parte de directivas de planeación y administración municipal.
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>			<b>S/ 0.00</b>	
<b>COSTOS</b>	<b>COMPONENTE No. 1:</b> Sensibilizar al personal de la institución educativa en la importancia del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos bajo el enfoque de desarrollo sostenible.		S/ 0.00	
	<b>COMPONENTE No. 2:</b> Formar al personal de la institución en los procesos de clasificación, caracterización y aprovechamiento mediante la capacitación.		S/ 0.00	
	<b>COMPONENTE No. 3:</b> Incentivar a los estudiantes de la institución educativa en la aplicación del manejo apropiado y eficiente de los residuos sólidos.		S/ 0.00	
<b>INVOLUCRADOS:</b>	ALCALDIA, ADM INISTRACION DE LA IE, ADM INISTRATIVOS, ESTUDIANTES, PERSONAL DE ASEO, ENTIDADES EDUCATIVAS Y EMPRESA PRIVADA			



## 6. Anexos: evidencias de la aplicación

- 10 es el número de personal directivo, operativo y docente que ha sido sensibilizado con las actividades del programa.
- La cantidad de sesiones de aprendizaje con enfoque ambiental de los docentes que han incorporado en su gestión pedagógica los temas de ambientales.
- 128 estudiantes corresponden a la cifra de estudiantes que han sido sensibilizados y han mejorado sus competencias con los recursos y estrategias pedagógicas participativos y vivenciales desarrollados en el programa.
- 0 es el número de familias y vecinos que han sido sensibilizados con las actividades del programa.
- 138 es la suma de estudiantes, personal directivo, operativo, docentes, familias y vecinos que participan en la implementación del programa.
- Se logró hacer la primera feria ambiental, donde los propios estudiantes del nivel secundario sensibilizaron a los estudiantes del nivel primario.

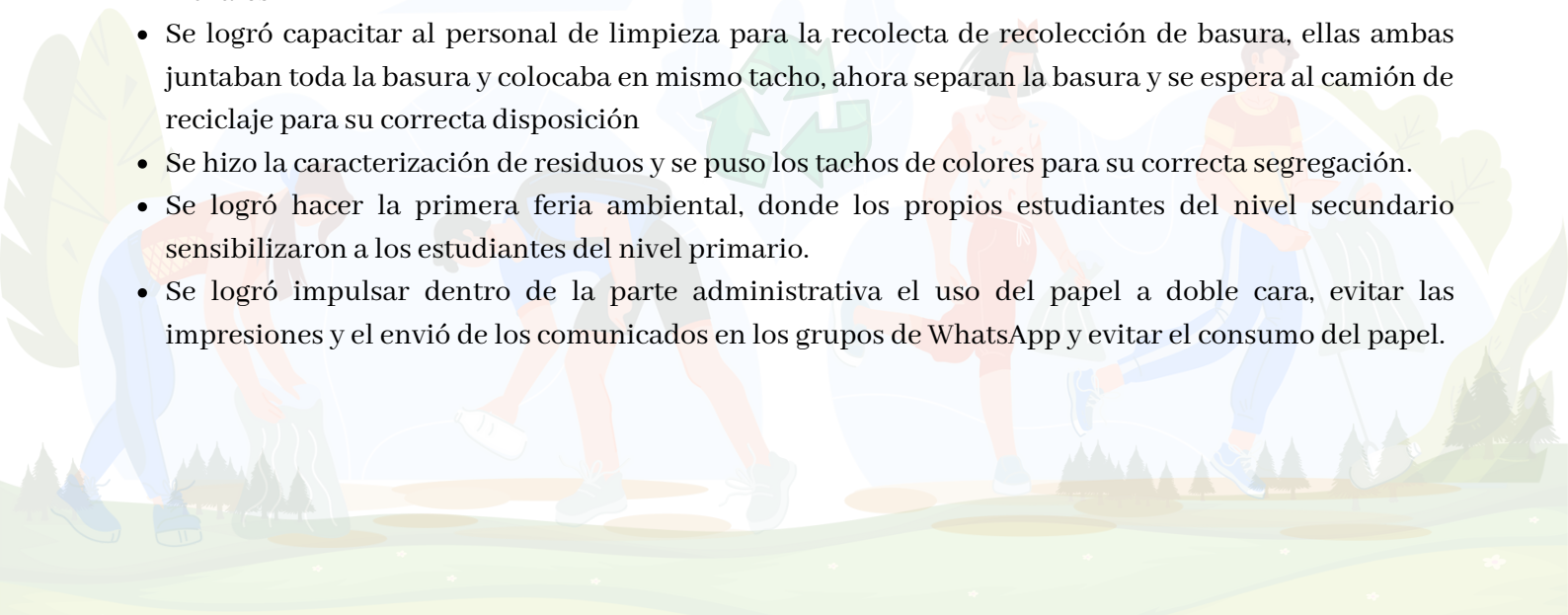
Tabla 3 Ficha de evaluación de cumplimiento

	¿Cumplió con la aplicación de los factores?	PORCENTAJE DE MEJORA
Identificación y caracterización de residuos	SI SE CUMPLIO	100%
Manejo desde fuentes, espacios físicos, aulas, oficinas, tienda.	SI SE CUMPLIO	100%
Campañas de manejo de residuos	SI SE CUMPLIO	100%
Aplicación de las 3RS	SI SE CUMPLIO	100%

Para la evaluación que nos indique el éxito de Manejo desde fuentes, espacios físicos, aulas, oficinas, tienda. Se ha requerido del compromiso de administrados, docentes y alumnos en todo el transcurso de la campaña.

Al realizar la evaluación se comprueba que se ha obtenido con éxito una concientización profunda sobre la aplicación de las 3R en colegio y en casa.

- Estudiantes capacitados y sensibilizados se puede ver dentro de sus participaciones activas en el programa, siendo ellos los protagonistas y no espectadores, cada uno trabajo en sus ideas 3r para reducir el consumo al 100% de las botellas de plástico y la reducción del papel.
- Se logró incentivar al uso de materiales reciclados a la hora de la elaboración de sus periódicos murales.
- Se logró capacitar al personal de limpieza para la recolección de basura, ellas ambas juntaban toda la basura y colocaba en mismo tacho, ahora separan la basura y se espera al camión de reciclaje para su correcta disposición
- Se hizo la caracterización de residuos y se puso los tachos de colores para su correcta segregación.
- Se logró hacer la primera feria ambiental, donde los propios estudiantes del nivel secundario sensibilizaron a los estudiantes del nivel primario.
- Se logró impulsar dentro de la parte administrativa el uso del papel a doble cara, evitar las impresiones y el envío de los comunicados en los grupos de WhatsApp y evitar el consumo del papel.







## ENCUESTA DE CONCIENCIA, ACTITUD Y PRÁCTICAS SOBRE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL NIVEL SECUNDARIA DEL COLEGIO

### INFORMACIÓN PERSONAL

FECHA:    DÍA    /    MES    /    AÑO

USTED ES:     Estudiante     Docente     Administrativo

SEXO:     Femenino     Masculino

EDAD: \_\_\_\_\_

La siguiente encuesta tiene como intención aportar información para la realización de una Tesis de Titulación en Ingeniería Ambiental, realizada bajo el acompañamiento de la Universidad de Católica Santa María. La información suministrada en esta entrevista se utilizará exclusivamente con fines académicos.

### 1.- NIVEL DE CONCIENCIA SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Nivel de conciencia: (5) = muy muy consciente; (4) = muy consciente; (3) = moderadamente consciente; (2) = poco consciente; (1) = inconsciente

PREGUNTAS:	ESCALA DE VALORACIÓN				
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
¿Sabías que existe la ley general del ambiente, así como la ley de residuos sólidos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Conoces cuáles son los efectos adversos de los desechos sólidos para la salud y el medio ambiente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Conoces la degradación/destrucción que los desechos pueden causar al medio ambiente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Sabes quiénes son los responsables de disponer adecuadamente los desechos sólidos en el hogar y en la escuela?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Sabías que puedes reducir la los residuos sólidos que generas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Sabías que existe métodos de compostaje para los desechos orgánicos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Sabías que puedes generar recursos financieros a partir de los desechos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Sabías que hacer compras excesivas e innecesarias generan más desechos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Sabías que hay sanciones por infracción de no disponer adecuadamente de la basura?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Sabes qué tipo de residuos generas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 2.- GRADO DE ACTITUD SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Grado de Actitud: (4) = muy de acuerdo; (3) = de acuerdo; (2) = en desacuerdo; (1) = muy en desacuerdo

	(4)	(3)	(2)	(1)
¿Crees que la gestión adecuada de residuos promueve el bienestar ambiental y humano?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Crees que es necesario educar a las personas sobre la eliminación adecuada de residuos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>





**ANEXO 04:**

PROGRAMA DE I FERIA AMBIENTAL “SOY PARTE DEL CAMBIO”



# I FERIA AMBIENTAL

Soy parte del *Cambio*



**IDEAS ECO + ACCIONES AMIGABLES =  
ENTORNO ECOAMIGABLE**

**DIRIGIDO A ESTUDIANTES  
DEL NIVEL SECUNDARIA**

**REVISIÓN: 24 DE NOVIEMBRE**



# I FERIA AMBIENTAL: YO SOY PARTE DEL CAMBIO

Concurso: *IDEAS ECO + ACCIONES AMIGABLES = ENTORNO ECOAMIGABLE*

## 1. Introducción

La formación integral de los estudiantes debería abordar contenidos relacionados al cuidado del ambiente. que al mantener una relación directa del estudiante con el medio ambiente va a contribuir a una comunidad estudiantil mas responsable y consciente en las practicas del cuidado del medio.

Es por eso que a través de este programa “Yo soy parte del cambio” se pretende analizar la importante relación entre la educación ambiental y la generación de residuos sólidos en la institución educativa, queriendo presentar la educación ambiental cómo alternativa preventiva de la continuación ambiental, a través de un programa de residuos sólidos.

## 2. Justificación

Diariamente la comunidad estudiantil genera 35 botellas de plástico aproximadamente, es decir al año se generarían 6300 botellas de plástico, produciéndose una alta contaminación ambiental. Si cada día, en mayor grado, asumimos nuestro compromiso con el cuidado del medio ambiente y eliminamos adecuadamente los elementos contaminantes o los reciclamos, estaremos contribuyendo con la sostenibilidad de nuestro planeta.

Por ello, el propósito de la I Feria Ambiental “SOY PARTE DLE CAMBIO” pretende hacer protagonistas ala comunidad estudiantil en el correcto manejo de los residuos sólidos.

## BASES DEL CONCURSO

### 1. Objetivo:

Promover en la comunidad estudiantil una adecuada cultura ambiental, mejorando la gestión de residuos sólidos en la institución. Principalmente en el reciclaje y reutilización de plástico y del papel.

### 2. Participantes:

Podrán participar por salón solo el nivel de secundario

### 3. Presentación del mural:

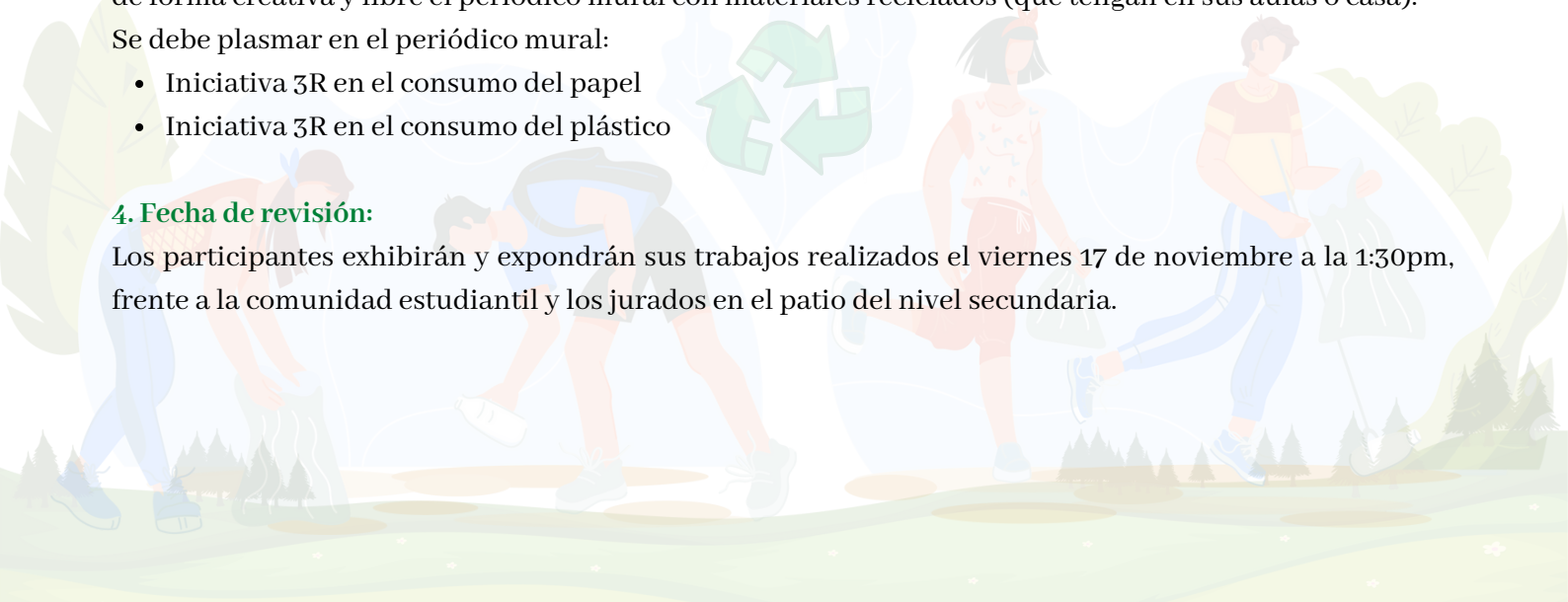
Miércoles 15 de noviembre, los estudiantes en el horario de entrada, recreo o salida, tendrán que armar de forma creativa y libre el periódico mural con materiales reciclados (que tengan en sus aulas o casa).

Se debe plasmar en el periódico mural:

- Iniciativa 3R en el consumo del papel
- Iniciativa 3R en el consumo del plástico

### 4. Fecha de revisión:

Los participantes exhibirán y expondrán sus trabajos realizados el viernes 17 de noviembre a la 1:30pm, frente a la comunidad estudiantil y los jurados en el patio del nivel secundaria.



## 5. Consideraciones:

- El periódico mural debe estar completamente terminado el día miércoles 22 de noviembre.
- Para las iniciativa 3R, se debe presentar dos ideas que se han realizado en salón (una idea referida al plástico y otra al papel).
- Cada salón presentar el 23 de noviembre hasta las 20:00 horas una memoria fotográfica de su iniciativa 3R (foto y leyenda).
- La exposición tiene una duración máxima de 7 minutos por clase.
- Durante la exposición, podrán exponer como máximo 4 estudiantes y como mínimo 2 estudiantes.
- Para la exposición pueden traer los productos realizados en sus iniciativas 3R.

## 6. Criterios de valoración:

La valoración de los trabajos será de acuerdo a los siguientes ítems, Teniendo una puntuación como máximo de 100 puntos.

- Memoria fotográfica (10pts)
- Explicación desarrollada y clara de sus iniciativas 3R y 0 basura (10pts)
- El uso de materiales reciclados en la elaboración de los periódicos murales (10pts)
- Trabajo coordinado en el diseño de la iniciativa 3R (15pts)
- Utilidad del producto (20pts)
- Creatividad y originalidad (20pts)
- Impacto: Resultados favorables alcanzados por las iniciativas (20pts)

## 7. Ganador y premio

### 7.1. Ganador:

Se premiará solo al grado que obtenga el mayor puntaje.

### 7.2. Premio:

La entrega del premio se realizará en el mismo día 24 de noviembre, terminando la feria.

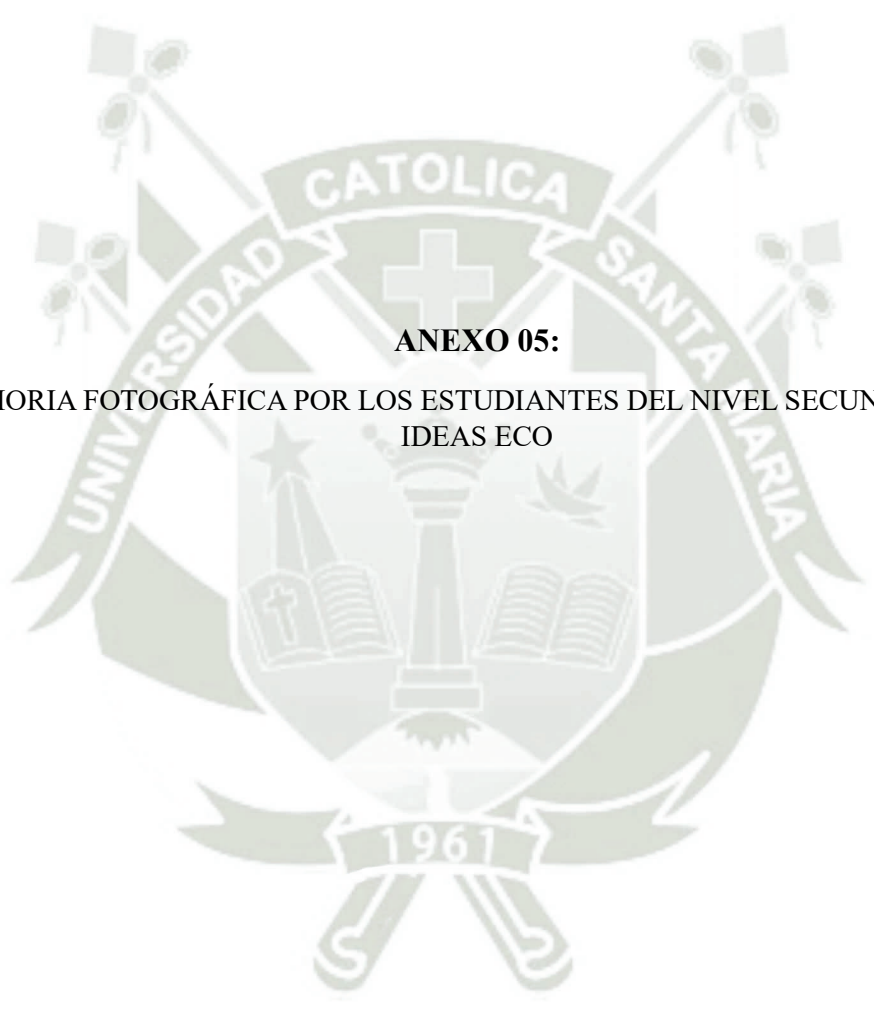


# PROGRAMA DE LA I FERIA AMBIENTAL: YO SOY PARTE DEL CAMBIO

Concurso: IDEAS ECO + ACCIONES AMIGABLES = ENTORNO ECOAMIGABLE

HORA	TIEMPO	DESCRIPCIÓN	A CARGO DE	PRODUCCIÓN
12:30 PM	30 MIN	INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MUSICA	ADRIANA CÁCERES	- DOS PARLANTES UNO PARA LA MÚSICA DE FONDO Y OTRO PARA EL MICRÓFONO - EXTENSIONES - MESAS PLEGABLES PARA LOS INCENTIVOS
01:25 PM	5 MIN	FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	MISS MARIBEL	FORMARLOS FRENTE A LOS PERIÓDICOS MURALES
01:30 PM	3 MIN	PALABRAS DE BIENVENIDA Y APERTURA A LA I FERIA AMBIENTAL "SOY PARTE DEL CAMBIO"	DIRECTOR VICTOR ARIZABAL	
01:33 PM	5 MIN	PRESENTACIÓN DE JURADOS E INICIO DE EXPOSICIONES	ADRIANA CÁCERES	
01:38 PM	35 MIN	INICIO DE LAS EXPOSICIONES	ESTUDIANTES	POR SALÓN SON 7MIN MAXIMO
02:13 PM	10 MIN	DELIBERACIÓN DE LOS JURADOS	JURADOS	MUSICA DE FONDO + DINÁMICAS
02:23 PM	7 MIN	RESULTADOS Y PREMIACIÓN	JURADOS	FOTO CON EL GANADOR Y VIDEO
02:30PM	3 MIN	AGRADECIMIENTO Y CIERRE	ADRIANA CÁCERES	





**ANEXO 05:**  
MEMORIA FOTOGRÁFICA POR LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIA DE  
IDEAS ECO

## Preparacion del periodico mural



## PREPARACION DE LOS LADRILLOS ECOLOGICOS



## RESULTADO DE LOS LADRILLOS ECOLOGICOS



## FINALIZANDO TODO CON EL LEMA Y EL PROYECTO



## ● REUTILIZAR

### REUTILIZACIÓN DE PAPEL

En estas fotos tratamos de acumular y utilizar papeles, impresiones o escritos que estén en una sola cara, de esa manera la cara restante en blanco puede ser utilizada para apuntes o como hojas de calculo.



## REUTILIZACIÓN DE BOTELLAS

En estas fotos tratamos de hacer que nuestro salón, en este caso compañeros, en vez de comprar tantas botellas le puedan dar un segundo uso o incluso tercero para traer agua, cuando el tiempo de uso fue mucho se tiraba a la cierta cajita para reciclar.



# • RECICLAR



## ELABORACION DEL PERIODICO MURAL

En estas fotos se da cierta evidencia de la elaboración del mural con materiales totalmente reciclados algunos de ellos el papel craft, que se utilizó para exposiciones, botellas, periódico y cartulinas a las que se les dio un segundo uso para decorar.



**ANEXO 06:**

PANEL FOTOGRÁFICO DE LA I FERIA AMBIENTAL “SOY PARTE DEL CAMBIO”























Foto: Salón de 1ero de sec con su periódico mural reciclado de fondo



Foto: Periódico mural de 1ero de sec, elaborado con material reciclado recolectado de su clase durante las 3 últimas semanas dadas las capacitaciones.





Foto: Estudiantes del 3er año de secundaria con su periódico mural con materiales reciclados de fondo.



Foto: Periódico mural de 3ero de sec, elaborado con material reciclado recolectado de su clase durante las 3 últimas semanas dadas las capacitaciones.



Foto: Estudiantes del 4to año de secundaria con su periódico mural con materiales reciclados de fondo.



Foto: Periódico mural de 4to de sec, elaborado con material reciclado recolectado de su clase durante las 3 últimas semanas dadas las capacitaciones.



Foto: Estudiantes del 5to año de secundaria con su periódico mural con materiales reciclados de fondo.



Foto: Periódico mural de 5to de sec, elaborado con material reciclado recolectado de su clase durante las 3 últimas semanas dadas las capacitaciones.

# I.E Enrico Fermi organizó feria ambiental “Soy parte del cambio”

El proyecto, elaborado por la Ing. Amb. Adriana Cáceres, pretende hacer protagonistas a los estudiantes en el correcto manejo de los residuos sólidos mediante concursos.



**MOLLENDO**  
DIARIO PRENSAREGIONAL

Este viernes 17, se desarrolló la feria ambiental “Soy parte del cambio” en la IE de Ciencias Ítalo-Peruano “Enrico Fermi” de Mollendo, con el objetivo de generar cultura ambiental en los estudiantes y ser conscientes del impacto en las



## SOBRE EL PROYECTO “SOY PARTE DEL CAMBIO”

Es preciso resaltar que la autora de este programa ambiental de residuos sólidos “Soy parte del cambio” es la Ing. Ambiental Adriana Cáceres Pacheco de la Universidad Católica Santa María de Arequipa, quien, en el planteamiento del programa, sostuvo que diariamente la comunidad estudiantil genera 35



botellas de plástico aproximadamente, es decir al año se generarían 6300 envases, produciéndose una alta contaminación ambiental. En esa línea se pretende hacer protagonistas a los estudiantes en el correcto manejo de los residuos sólidos mediante estos concursos.

prácticas que realizan con los residuos sólidos. De este modo, los alumnos del nivel secundario, a través de sus iniciativas de 3R (reúsa, reduce, recicla) presentaron proyectos vinculados al consumo del papel y plástico.

El concurso se realizó durante la semana, teniendo como fecha de revisión el viernes en una actividad con participación de la comunidad estudiantil y un jurado que tomó en cuenta diversos criterios de evaluación, según el diseño del proyecto.

### GANADORES DE LA FERIA

Como resultado de la feria, ganaron en el 1° puesto, los estudiantes del 4° de secundaria con la presentación de juguetes, alcancías y floreros. El 2° puesto lo obtuvo el 5° de secundaria con el proyecto de tachos de basura con botellas de plástico.

## Constitución y política

Por: Edgard Norberto “Beto” Lajo Paredes

### El Perú ¿está en momento constituyente?

En el mes de octubre del año 2023, la Universidad Católica de Santa María de Arequipa, realizó un Congreso Internacional de Derecho Constitucional, fueron invitados destacados juristas, participó el presidente del Tribunal Constitucional, quien señaló que su deber es defender la Constitución Política del Perú de 1993.

#### LA CONSTITUCIÓN CAMPEONA DEL MUNDO

Estuvo presente el Dr. Carlos Torres Caro, en su exposición habló con entusiasmo de la Constitución Política del Estado de 1979, de la que dijo es la Carta Magna campeona mundial, por haber adherido al Constitucionalismo Humanista, al empezar con establecer la dignidad de la persona humana y regular los derechos fundamentales, con carácter enunciativo, no sólo los explícitamente indicados, incluyendo a los derechos implícitos, otorgándose los hasta a las personas jurídicas.

#### CONSTITUCIÓN DEL 93 ¿INCONSTITUCIONAL?

Hace algunos años, cinco mil ciudadanos liderados por el connotado constitucionalista y auténtico demócrata Alberto Borea Odría, demandaron, ante el Tribunal Constitucional, la inconstitucionalidad de la Constitución de 1993, porque fue consecuencia del golpe de Estado del 05 de abril de 1992, porque fue producto de un Congreso

Constituyente manipulado por el autoritarismo cívico-militar, porque su aprobación se dio en un fraudulento referéndum constitucional. La Sentencia se dio el año 2003, la declaró improcedente, el Máximo Órgano del Control Concentrado de la Constitución. No obstante, haber aceptado los argumentos de la inconstitucionalidad, explicó, lo siguiente, el Tribunal Constitucional es creación de la Constitución del 93, no podía declarar fundada su inconstitucionalidad, porque la Carta Política de 1993, es el origen del Tribunal Constitucional, por lo tanto, no es posible jurídicamente, declarar inconstitucional, la Ley Fundamental, creadora de la institución custodia de la Constitución.

#### CONSTITUCIÓN ¿DESFUJIMORIZADO?

El eminente docente universitario Víctor García Toma, ex presidente del Tribunal Constitucional, ex ministro de Justicia, con sinceridad política, razonamiento jurídico y respaldo académico, en una magistral conferencia en la Escuela Nacional de Formación Política “Victor Raúl Haya de la Torre”, habló de la imposibilidad de restablecer la Constitución de 1979, aduciendo que, la Constitución del 93 se había desfuji-morizado por las modificaciones efectuadas, tanto por el Parlamento Nacional y mediante sentencias del propio Tribunal Constitucional, planteando, hacer reformas a la Carta del

93 e incorporar, en su texto, el Preambulo de la Constitución de 1979.

#### RETORNO DE LA BICAMERALIDAD

El Congreso de la República, acaba, en primera votación falta la segunda, de aprobar la recreación del Poder Legislativo de dos cámaras: diputados con funciones políticas de 130 integrantes, y senadores con funciones revisoras y designación de los más altos funcionarios del Estado de 60 integrantes. Modificación que se suma a las treinta ya realizadas anteriormente. Lo que está conllevando a que se diga, lo siguiente, la Constitución de 1993, en el presente año 2023 a tres décadas de su promulgación, es bastante diferente, en su contenido, a la aprobada hace treinta años. Lo cual, honestamente, es verdad irrefutable.

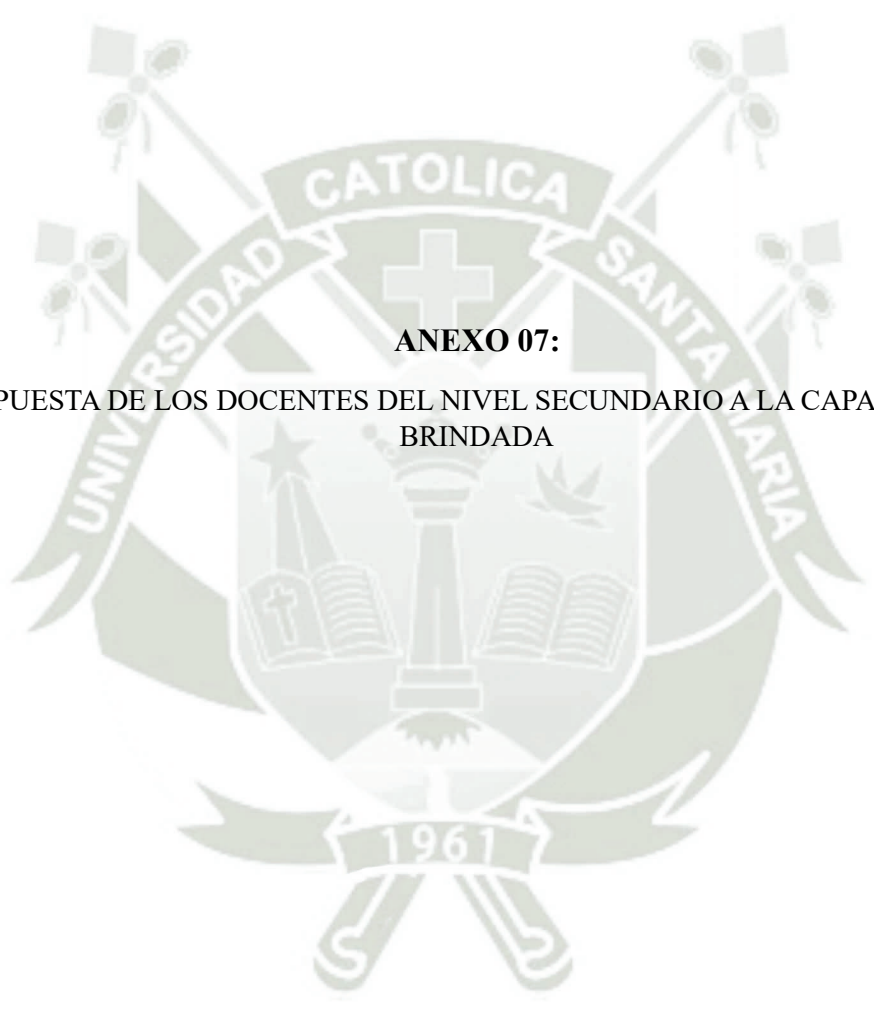
#### SE ESTÁ EN MOMENTO CONSTITUYENTE

Es Alan García, quien en el quinquenio 1985 – 1990, gobernó con la Constitución de 1979, participó en su elaboración, al ser miembro de la Asamblea Constituyente de 1978, y, en el lustro 2006 – 2011, gobernó con la Constitución de 1993.

Habla, en su libro “90 Años de Aprismo”, el Perú, nuestro país está en un “Momento Constituyente”, en el sentido de estar en condiciones históricas de resolver el “drama constitucional”, existente desde la primera Constitución de 1823, la misma fue aprobada y simultáneamente, el Primer Congreso Peruano, decidió su suspensión, a fin, darle plenos poderes a Simón Bolívar, para que pueda venir a nuestra patria y consolidar la independencia de 1821, consiguiéndose en 1824 con las Batallas de Junín y Ayacucho.

Si aceptamos, estar en un “Momento Constituyente”, significa que debemos definir nuestra Carta Política: ¿restablecemos la de 1979? o ¿reformamos la de 1993?

Foto: Impacto en medios de comunicación de la Provincia de Islay



**ANEXO 07:**  
RESPUESTA DE LOS DOCENTES DEL NIVEL SECUNDARIO A LA CAPACITACIÓN  
BRINDADA



Nombre y Apellidos	Sexo	¿Que tal te pareció ésta capacitación?
Marybel Paredes Avalos	Femenino	Muy positiva
Ursula Rivera Soto	Femenino	Muy buena, voy a utilizar esas herramientas brindadas para mis sesiones
Yusara marilia Rivera Sot	Femenino	Interesante y bastante productivo la información sobre esta problemática actual que estamos viviendo
PATRICIA ESTHER MED	Femenino	MUY BUENA Y DINÁMICA
Arnaldo Mantilla Vilca	Masculino	Me pareció muy interesante y útil. El material proporcionado fue claro y me ayudó a entender mejor el tema Ambiental.
Luz Marina Pari Lopez	Femenino	Muy bueno!! ,excelente la información brindada para poder orientar a nuestros estudiantes sobre el cuidado ambiental.
Milagros Gutiérrez Falcón	Femenino	Muy importante
Milagros Gutiérrez Falcón	Femenino	Muy importante
Viviana Dongo Lazarte	Femenino	Muy interesante para aplicar con los niños
Luz Paulina Camargo Tol	Femenino	Buena

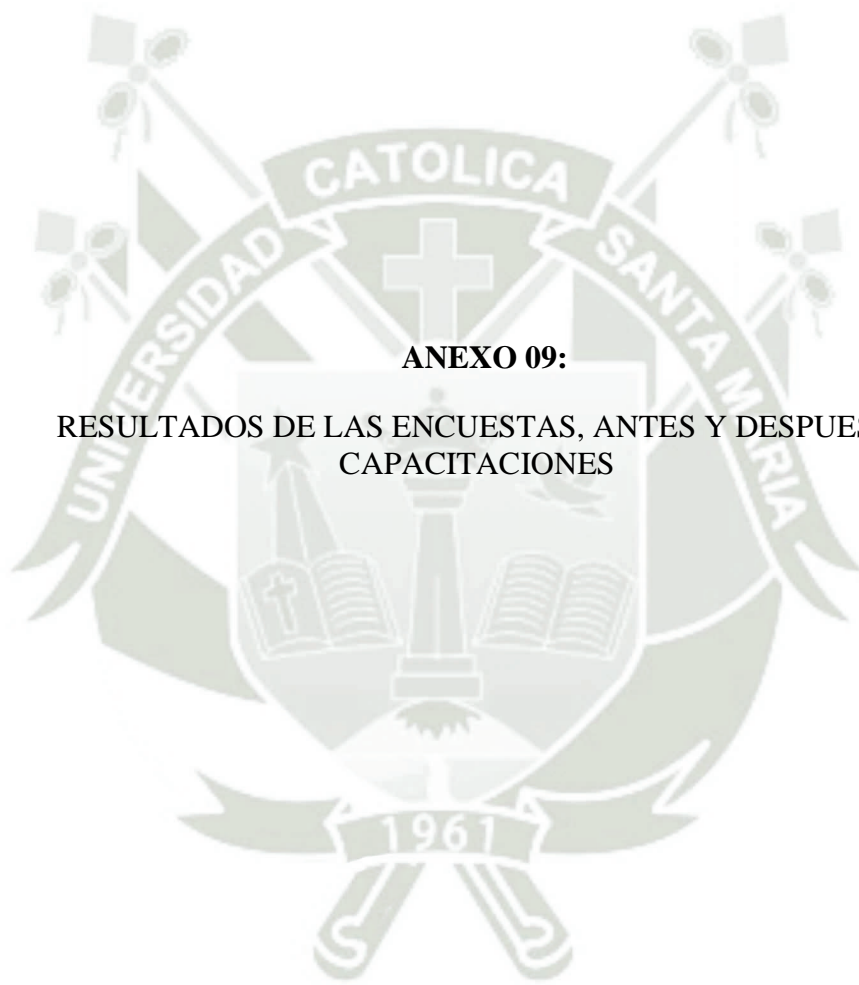


**ANEXO 08:**

RESPUESTA DE LOS ESTUDIANTES QUE CONFORMAN LA PATRULLA ECOLÓGICA  
DEL NIVEL SECUNDARIA A LA CAPACITACIÓN BRINDADA



Nombre y Apellidos		Sexo	¿Con qué mensaje te quedas de lo que aprendiste en el programa SOY PARTE DEL CAMBIO?
Adriano Vincenzo Tulliano Benavente	3ero de secundaria	Masculino	Me parece una buena iniciativa por parte de la señorita Adriana ya que si todos ponemos de nuestra parte podemos llegar a si quiera mejorar el manejo de nuestros residuos en el colegio
Mía Barrios López	2do de secundaria	Femenino	Mejorar el manejo de los residuos solidos en el colegio
Aldo Ryan Caja Mamani	2do de secundaria	Masculino	Con el mensaje de mejorar nuestra segregacion y saber reutilizar nuestros residuos solidos
Camila Cristina huaco chino	4to de secundaria	Femenino	El cambio empieza en uno mismo
Luciano Manuel Marquez Condori	3ero de secundaria	Masculino	aprendi que los desechos debemos que reutilizarlos
Dhamarys Anabelen Calderón Mendoza	3ero de secundaria	Femenino	Con el mensaje de cuidar nuestro planeta y reducir los plasticos, etc
Olenka Jamileth Apaza Herrera	1ero de secundaria	Femenino	Tenemos que disminuir la contaminación, reciclando , para tener limpio nuestro planeta
Zaira Lariza Ruiz Rojas	1ero de secundaria	Femenino	Para motivar a otras perosonas a reciclar
Naomi Alvarez Romero	3ero de secundaria	Femenino	que todos somos responsables de mejorar nuestro planeta
Lethzy Nazareth Balcázar Salas	3ero de secundaria	Femenino	la importancia de actuar con el cambien ambiental para tener un planeta más saludable
Fernanda Jazmín Puma Cuti	2do de secundaria	Femenino	El cuidado al planeta con los residuos nos ayudara en un futuro
Alessandro Gomez	2do de secundaria	Masculino	cuidar el medio ambiente que estamos a tiempo
Josias Caceres Pacheco	1ero de secundaria	Masculino	De mejorar y ayudar al medio ambien , y que nuestro mundo sea el mejor
Luhanna Nicole Esquivel Lazarte	3ero de secundaria	Femenino	Ideas eco y acciones amigables
Cielo Kristel Ruiz Rojas	2do de secundaria	Femenino	Que todos somos parte del cambio.
Nicolas Avalos Pinto	2do de secundaria	Masculino	de hacer un periodico mural sobre una adecuada cultura ambiental
Oscar Alejandro Peralta Rondon	1ero de secundaria	Masculino	Hay que reciclar
Ana Paula Paucarmayta Basurco	3ero de secundaria	Femenino	Debemos reutilizar todos los desechos que nosotros generamos
Nohelia Alejandra Cárdenas Vildoso	4to de secundaria	Masculino	el poder mejorar la tierra y aprovechar los recursos
Eimy Issabelle Carazas de la Cruz	2do de secundaria	Femenino	Que nosotros somos los que podemos ayudar al planeta
Rodrigo Alexander Mamani Benavente	1ero de secundaria	Masculino	El de reciclar
Dulce Belén Gomez Vilca	2do de secundaria	Femenino	El de las 3R
Rodrigo deybi huarache rosas	1ero de secundaria	Masculino	No tenemos q hacer tanta basura y tenemos q usar las 3R
Luana Marion Espinoza Marca	1ero de secundaria	Femenino	Las 3r son para poder dar iniciativa a tener un mundo mejor sin contaminación
Thiago Fabiano Pereira Salas	2do de secundaria	Masculino	Que tenemos que hacer un mural con objetos de reciclaje
Edson Manuel Hoyos Podesta	3ero de secundaria	Masculino	Debemos ser mas conscientes sobre la marca que dejamos en el medio ambiente, podemos adoptar hábitos que nos permitan reducir nuestro consumo de ciertos materia perjudiciales para nuestro planeta
Briana sarahit Quispe Huamani	2do de secundaria	Femenino	Que tanto como yo y otras personas si nosotros colaboramos podemos cambiarlo
Sara Camila Quispe Astete	1ero de secundaria	Femenino	Al separar los residuos sólidos evitamos que se mezclen y es mas facil tratarlos de forma correcta con el que debemos cuidar el medio ambiente y tambien con realizar un mural hecho de cosas reciclables
Mireia Alize Pari Jordan	1ero de secundaria	Femenino	que hay de dejar de utilizar cosas que pueden dañar el medio ambiente como las bolsas de plastico, las botellas, etc., para asi crear un mejor ambiente
Cristhian Hernan Valdivia Ancasasi	2do de secundaria	Masculino	(de que cuidar el medio como el también nos cuidaría
Ronald Mauricio Tunque Salas	1ero de secundaria	Masculino	Debemos ser parte del cambio para mejorar el medio en el que vivimos
Sebastian Mateo Abril Casimiro	2do de secundaria	Masculino	Las iniciativas de una adecuada disposición de los residuos deben ser concretados por cada uno de nosotros
Nataly Ccahuana	5to de secundaria	Femenino	Cuidar el medio ambiente porque aun estamos a tiempo para salvarlo
Adrian Velez Sahuá	2do de secundaria	Masculino	De Reciclar Y renovar lo que hemos aprendido
Choque Gomez Erick Sebastian	4to de secundaria	Masculino	Debemos ser parte del cambio para mejorar el medio en el que vivimos
Sebastian Mateo Abril Casimiro	2do de secundaria	Masculino	Debemos ser parte del cambio para mejorar el medio en el que vivimos
Rodrigo deybi	1ero de secundaria	Masculino	Q tenemos q reciclar



**ANEXO 09:**

**RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS, ANTES Y DESPUES DE LAS  
CAPACITACIONES**

*Resultados de la encuesta Pretest en estudiantes*

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	
1	4	3	2	3	1	2	2	5	4	2	3	4	1	3	2	3	4	4	2	3	4	3	1	2	5	3	2	3	3	3	
2	1	2	5	1	5	1	1	5	3	2	2	2	3	2	4	3	4	4	4	4	3	4	5	1	2	5	3	3	3	1	
3	3	4	4	4	5	3	1	4	4	5	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	3	3	2	3	
4	4	3	3	2	2	5	3	2	3	2	3	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3	5	4	3	2	3	1	2	5	2	
5	3	5	5	2	4	4	1	1	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	
6	2	4	3	4	4	1	4	4	4	1	3	2	2	3	4	1	2	2	2	3	5	4	3	2	1	2	4	1	3	4	
7	3	5	5	2	3	2	4	4	2	2	4	4	4	2	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	2	
8	2	2	2	3	1	3	1	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	3	3	4	3	4	5	3	2	3	3	1	1	1
9	3	3	2	3	3	2	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	5	5	4	3	3	4	5	5	3	4	
10	1	4	3	2	2	2	4	3	2	1	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	2	1	2	5	1	2	2	1	
11	2	3	2	5	3	1	2	2	3	2	3	4	2	3	3	3	4	4	4	2	3	5	4	4	3	2	2	4	1	3	
12	2	2	3	2	1	1	2	4	3	2	3	3	3	2	3	4	4	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3	1	2	1	
13	2	3	5	5	5	1	4	2	2	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3	5	5	2	4	5	4	2	2	1	
14	2	3	2	4	2	3	4	2	1	3	2	3	4	2	3	1	4	2	3	2	3	2	3	2	3	3	4	3	5	3	
15	2	1	5	4	3	3	1	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	3	4	3	2	5	2	
16	4	2	5	5	5	5	5	5	1	3	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	1	4	5	5	1	5	1	
17	5	3	4	5	4	3	2	1	4	2	4	3	4	3	4	2	3	4	4	3	2	4	5	4	4	4	1	2	4	1	
18	3	1	4	4	1	5	2	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	2	3	5	5	5	3	3	2	2	5	1	
19	4	2	5	5	3	5	3	5	1	3	4	4	4	3	4	4	4	3	2	3	3	4	5	3	4	3	5	1	4	2	
20	1	3	3	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	2	2	1	
21	3	5	5	3	4	4	5	3	2	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	2	5	1	
22	3	4	2	2	2	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	4	4	1	2	1	
23	2	4	4	2	2	3	1	4	1	1	3	3	3	2	4	3	3	4	3	2	3	5	3	2	2	1	2	1	2	1	
24	3	5	4	2	5	5	5	5	3	4	4	3	4	2	3	4	4	2	3	4	3	4	4	4	2	1	3	1	2	2	

25	2	3	4	4	5	5	4	4	4	5	3	4	3	2	3	4	3	3	3	4	4	4	5	5	3	4	4	3	2	1
26	2	3	4	3	4	3	3	2	1	2	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	3	1
27	5	5	2	3	4	3	5	2	4	5	3	4	4	1	4	3	2	3	4	3	3	2	5	5	5	4	3	4	5	2
28	1	1	4	3	5	2	4	5	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	4	4	5	5	3	2	3	5	1	3	1
29	2	3	4	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4	3	2	3	1	1	2	1
30	1	4	4	5	3	3	2	5	4	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	5	3	3	4	5	3	4	1
31	1	4	5	3	3	4	4	5	2	4	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	2	4	1
32	1	2	3	3	2	5	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	2	3	3	2	3	2	1	4	3	1
33	2	1	3	3	4	3	1	2	1	3	4	4	4	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	2	3	2	1	4	1
34	1	1	3	3	1	2	1	1	2	2	4	4	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1
35	1	3	4	3	4	4	2	3	2	1	3	4	2	2	4	2	3	4	3	2	2	4	5	3	1	2	1	1	1	1
36	2	4	3	4	2	1	3	5	2	1	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	3	2	3	3	1	2
37	3	3	4	3	5	3	4	4	3	2	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	3	3
38	2	3	1	1	5	5	3	4	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	4	2	1	3	4	1
39	2	3	3	4	4	2	2	5	4	3	3	3	4	2	4	4	3	3	4	4	2	4	3	3	4	3	2	3	1	2
40	3	3	4	4	4	4	2	3	2	1	3	4	3	2	4	4	3	2	2	3	3	4	2	3	3	2	1	3	1	1
41	1	2	2	2	1	1	2	3	3	1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	1	2	1	1
42	1	3	4	3	2	3	1	5	4	2	2	3	4	2	3	3	4	3	3	4	1	4	3	2	3	1	1	1	1	1
43	1	1	2	5	1	1	1	2	1	3	3	3	3	4	2	4	3	2	2	4	3	4	3	3	2	2	4	3	3	2
44	1	1	2	1	2	1	1	3	3	2	3	4	1	2	3	4	4	2	2	2	3	4	3	3	2	2	4	3	3	2
45	1	2	4	2	3	3	2	3	3	2	3	4	3	2	3	3	3	2	4	3	3	4	2	3	3	1	1	4	4	1
46	2	1	4	4	3	2	4	4	2	3	3	4	4	3	4	2	3	2	3	3	3	5	3	2	2	2	3	2	1	2
47	3	2	4	5	2	1	1	4	3	5	3	4	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	2	1	2	4	1	1	4	1
48	3	2	3	4	3	3	3	2	1	2	3	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	4	1	3	2	4	2	1	1
49	3	5	4	3	3	4	4	5	3	3	3	3	2	1	3	2	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	1	1	1	1
50	4	4	5	5	4	5	3	4	4	5	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	1	4	2	1
51	2	3	4	4	2	3	1	3	3	2	4	4	4	3	4	2	3	3	3	3	3	5	4	2	3	3	1	2	5	1

52	2	4	3	4	5	5	2	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	1	5	4	3	1	3	2	1	1	1
53	1	3	4	3	4	4	2	5	5	2	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	2	4	3	2	3	2	1	1	5	1
54	2	3	4	2	2	1	2	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	2	1
55	4	5	5	4	5	5	5	5	3	4	3	2	2	2	3	2	4	4	2	3	3	5	4	3	4	2	1	2	1	1
56	1	4	3	3	4	3	3	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	5	2
57	2	2	4	2	3	1	3	5	3	5	3	4	3	2	3	3	4	3	3	3	2	3	2	2	3	3	4	3	4	1
58	2	3	4	5	4	4	3	5	2	5	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	5	4	3	3	4	2	2	3	2	1
59	3	2	3	4	3	2	1	2	3	3	3	4	2	3	3	3	4	3	3	4	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1
60	4	2	4	4	2	3	3	2	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	3	4	4	4	3	3	4	4
61	2	4	4	3	3	5	2	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	4	3	4	3	4	3	2	3	3	1	1	2	1
62	3	5	4	4	4	5	2	4	5	3	3	3	4	2	4	3	3	3	4	4	4	5	4	3	4	4	3	3	3	2
63	2	3	5	3	5	4	5	3	1	5	4	4	1	3	4	3	4	3	4	4	2	5	5	3	4	5	1	2	3	5
64	2	3	5	5	3	2	4	2	5	1	2	3	4	3	4	2	3	3	2	3	2	4	2	2	3	3	2	1	5	1
65	2	4	5	5	3	2	3	2	4	3	3	4	2	3	4	4	3	4	4	3	4	5	3	5	4	3	2	4	4	3
66	3	3	5	2	3	4	5	5	2	1	4	3	1	2	3	2	3	4	2	3	3	3	4	3	3	2	2	1	1	2
67	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	5	3	4	5	4	3	4	5	3
68	1	1	1	1	5	1	4	4	2	5	3	4	2	2	3	3	3	2	2	4	3	5	4	4	2	1	2	3	3	1
69	2	3	4	3	4	2	3	3	4	2	4	3	4	2	3	2	4	3	2	2	3	5	4	4	3	5	3	4	2	3
70	3	2	3	2	3	4	3	5	5	2	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	5	5	2	5	3	2	2	2	2
71	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	2	5	3	5	4	2	3	4
72	3	4	5	2	5	5	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	1	3	3	1
73	1	3	3	3	4	4	2	4	3	2	3	4	3	3	2	3	3	4	3	4	1	2	3	2	4	3	1	4	2	3
74	1	5	5	3	2	2	1	5	3	5	4	4	3	3	4	3	4	2	3	4	2	5	2	4	3	4	5	3	4	1
75	3	5	5	5	4	5	3	5	1	3	4	4	1	2	4	3	1	4	4	4	3	5	5	4	4	4	2	3	4	1
76	2	5	5	3	5	5	3	5	5	4	4	3	4	2	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	1	1	1	1
77	3	5	4	4	2	2	1	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	2	4	2	2	2	2
78	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	5	1	3	2	2	1	1

79	1	1	5	4	4	4	1	4	1	1	3	3	3	1	2	3	2	4	2	4	5	4	3	2	1	2	3	4	5	4		
80	3	4	4	3	4	5	2	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	4	5	4	5	3	4	3		
81	3	4	4	3	3	3	2	2	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	5	1	4	2		
82	2	4	4	2	4	5	4	5	4	3	4	4	1	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	2	2	3	1		
83	3	4	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	1	5	5	1	1	1	1	1	1	1		
84	2	3	4	4	4	4	2	5	3	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	5	4	3	3	4	5	4		
85	2	4	4	5	2	5	2	3	5	1	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	5	4	3	4	2	4	2	4		
86	2	3	3	1	5	5	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	5	5	4	4	5	3	3	4	3	
87	3	4	5	4	5	3	2	3	1	3	3	4	4	2	3	4	3	4	3	3	3	4	3	5	5	2	3	2	3	1	4	2
88	1	2	3	5	4	5	4	5	2	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	5	5	5	4	3	2	4	2		
89	2	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	2	2	2	2	
90	1	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	2	2	1	3	3	2	3	3	2	3	1	2	2	1	1	4	1		
91	2	2	3	3	2	1	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	5	3	2	3	3	4	4	3	1		
92	3	2	4	3	2	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	4	2		
93	3	2	4	3	4	4	2	5	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	2	2	2	1	1	4	1		
94	3	4	5	5	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	4	3	2	4	4	2	2	2	1		
95	4	3	3	3	4	4	4	5	5	4	3	4	1	2	3	2	3	3	3	3	4	2	2	3	4	3	1	1	5	1		
96	2	4	4	3	4	3	2	3	3	2	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	2	3	3	2	2	3	1		
97	3	4	3	1	3	4	2	2	2	3	4	3	1	2	3	3	2	3	2	3	2	3	5	3	1	2	1	1	3	1		
98	2	4	4	4	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	2	4	2	3	3	1	1	2	1	
99	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	3	4	4	3	1	2	1		
100	1	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	4	3	3	4	3	4	3	3	2	2	2	1	3	2		
101	2	3	3	5	5	3	3	5	5	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	5	5	3	4	3	3	2	2	1	1		
102	2	3	4	1	3	3	2	1	3	3	4	3	2	2	3	1	2	3	2	4	3	4	5	2	3	1	1	2	5	1		
103	2	3	3	2	2	4	1	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	4	4	3	2	1	1	2	1		
104	3	5	4	5	3	4	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	4	2	3	3	3	4	4	2	3	3	2	3	5	2		
105	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	3	

106	1	3	3	2	4	5	3	4	3	2	2	4	3	3	3	2	4	4	2	3	3	4	2	5	1	4	2	1	1	1
107	2	3	5	3	3	2	1	3	1	3	4	4	3	3	2	3	3	4	4	3	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1
108	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	2	5	4	2
109	1	1	3	2	3	3	2	2	3	5	4	4	4	3	3	2	4	2	3	3	2	3	2	1	2	1	1	2	3	1
110	3	4	4	2	5	4	4	3	2	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	3	3	2	4	4	3
111	3	4	5	5	3	4	3	5	5	4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	5	5	4	5	3	5	4	2	1
112	2	4	4	3	1	1	3	4	5	3	4	4	4	2	4	3	3	2	3	3	4	5	5	3	2	3	1	1	4	1
113	4	2	5	4	4	3	3	4	2	3	3	2	3	2	4	3	2	3	3	4	4	4	3	4	1	2	2	3	3	1
114	4	3	3	3	2	4	3	3	2	2	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	2	5	4	2	3	2	2	2	5	3
115	3	3	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	5	4	4	2	3	1	2	2	3
116	3	1	4	5	1	2	2	4	3	5	4	3	3	2	4	3	4	4	3	2	3	5	5	5	2	5	4	1	2	2
117	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	4	2	2	2	1	1	1	1
118	3	2	4	2	2	2	3	5	3	4	2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	5	4	2	3	4	1	2	3	1
119	5	4	3	3	3	3	3	4	4	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	5	1	4	3	4	3
120	2	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	1	4	3	5	2
121	1	5	4	3	2	2	2	2	4	1	3	4	2	2	4	3	3	4	2	3	3	4	2	1	2	2	1	1	2	1
122	3	4	5	5	5	3	4	5	1	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	2	5	4	2	2	4	2
123	2	4	3	2	4	3	5	2	1	4	4	4	4	3	2	4	2	3	3	4	3	3	4	2	3	3	4	1	5	1
124	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4
125	2	5	4	3	4	4	2	5	1	2	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	5	3	2	3	2	2	2	2
126	3	4	5	3	3	5	4	5	5	4	4	4	4	2	4	3	4	3	3	4	4	5	2	3	3	4	1	2	1	1
127	1	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	2	2	4	1	4	1
128	3	4	4	2	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	4	3	3	2	4	4	3

*Resultados de la encuesta Pretest en personal administrativos y docentes*

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	
1	2	5	5	4	5	3	2	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	5	4	4	5	5	2	2	4	2	
2	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	5	3	4	3	
3	4	5	5	4	5	5	5	5	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	3	3	2	3	4	2	
4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	2	
5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	2	
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	2
7	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	2	2	3	2	
8	3	3	3	4	3		3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	4	2	2	3	2	2	2	2	2	
9	4	5	5	5		5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4	
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	

*Resultados de la encuesta Postest en estudiantes*

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30
1	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	3
2	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4
3	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	5	5	4	5	5	5	5	3
4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	5	5	5	4	5	4	4	4	4	3
5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4
6	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	3
7	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	3
8	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4
9	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4
10	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	5	5	4	4	4	5	5	4	5	3
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3



39	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	
40	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	
41	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	3	
42	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	3	5	4	5	4	4	
43	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	3
44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	
45	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	3	
46	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	
47	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	3	
48	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	5	4	5	4	5	4	4	3	
49	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	
50	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	3	4	5	3	
51	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	
52	5	5	5	5	4	5	4	5	5	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	
53	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4	3	4	4	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
55	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	
56	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
57	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	
58	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	
59	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	5	4	5	4	5	4	5	3	
60	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	3
61	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4
62	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	5	4	4	4	5	5	4	5	3	
63	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
64	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4
65	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4

66	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	
67	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
68	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	
69	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	5	4	5	3	
70	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	
71	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	
72	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	3	
73	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
74	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5	5	5	4	4	5	4	3	
75	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	
76	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3	
77	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3
78	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	4	5	3	
79	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	
80	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	
81	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	
82	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	5	4	5	4	4	5	5	5	3	
83	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	
84	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	3	
85	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	3	
86	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	
87	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	
88	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	
89	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	
90	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	3	
91	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	
92	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	



120	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5
121	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3	5	3
122	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3
123	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	3	5	3
124	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4
125	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4
126	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4
127	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	3
128	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5

*Resultados de la encuesta Postest en personal administrativos y docentes*

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	3	3	5	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5	3
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	2	4	5	2



**ANEXO 10:**

IMAGEN DEL ARTÍCULO CIENTIFICO, DONDE FUE TOMADA LA  
ENCUESTA, LA INVESTIGACIÓN CONCIENCIA, ACTITUD Y PRÁCTICAS EN  
MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN UNA INSTITUCIÓN DE  
EDUCACIÓN SUPERIOR CATÓLICA DE FILIPINAS

# Solid Waste Management Awareness, Attitude, and Practices in a Philippine Catholic Higher Education Institution

Dennis V. Madrigal and Enrique G. Oracion

University of Negros Occidental-Recoletos and Silliman University

dennis\_madrigal@yahoo.com

## Abstract

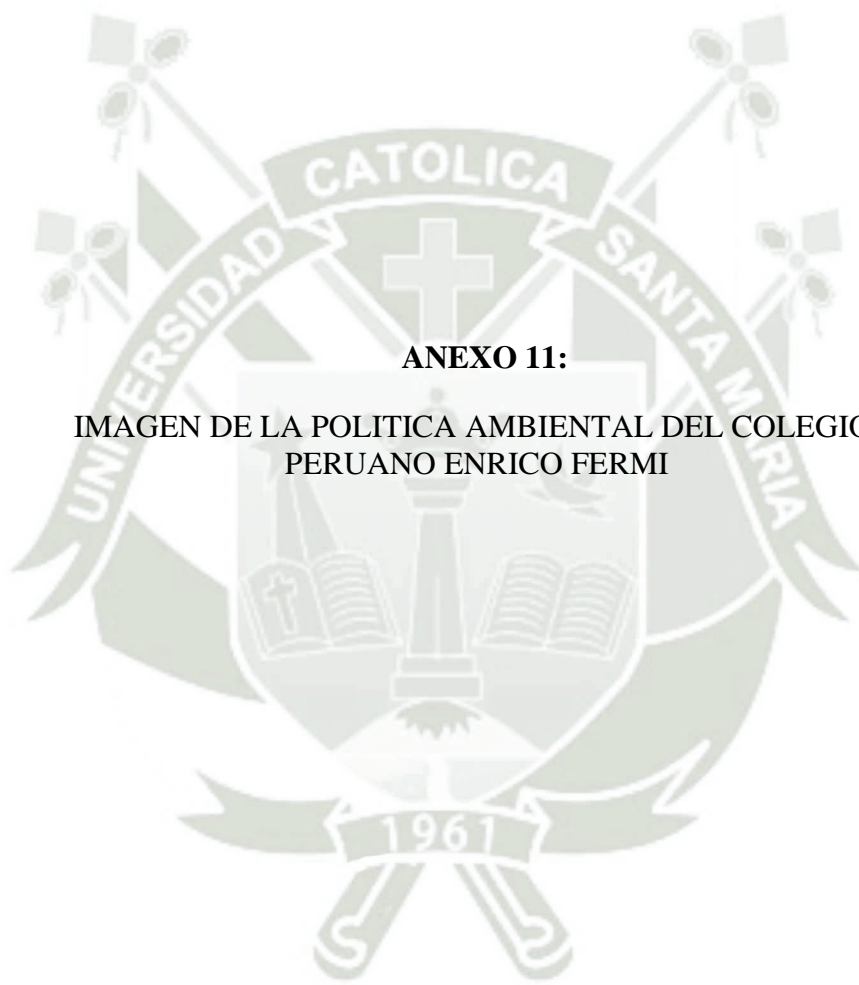
*The paper assesses the solid waste management awareness, attitude, and practices of the employees and students of a Catholic higher education institution in the Philippines. Using a descriptive research design, the data were collected using a self-administered survey questionnaire and analyzed using descriptive and inferential statistics. The major findings of the study show that the respondents demonstrated a very high level of awareness and attitude and high extent of practice of solid waste management. A significant difference was found in the awareness, attitude, and practices of respondents when they were grouped according to status and religion. Also, the findings established the relationship between awareness and attitude on one hand and the extent of practice of solid waste management. Awareness, attitudes, and practices were significantly related to age and educational level, except for sex which showed no correlation with attitude and practices. Generally, this paper validates how knowledge influences attitude that subsequently determines behavior particularly in solid waste management as intervened by appropriate environmental education.*

Keywords: *Attitude, Awareness, Practices, Solid Waste Management*

## 1.0 Introduction

The indiscriminate disposal of solid wastes is one major threat to environmental and human well-being (Ejaz, Akhtar, Hashmi & Naeem, 2010; Neller & Neller, 2015; Domato, 2002). Experts attribute the worsening problem on solid wastes dumping to the increasing human population and rapid industrialization (Atienza, 2008 cited in Barloa, Lapie, & de la

Cruz, 2016). Solid wastes are any rubbish or refuse generated from undesirable or useless materials or substances (Desa, Kadir, & Yusooff, 2011). As inevitable by-product of human activities (Sinha et al., 2008), solid wastes can be classified as biodegradable, recyclable, residual, and special according to the composition. They are produced from various sources such as households, commercial establishments, industries, and institutions. There is an



**ANEXO 11:**

**IMAGEN DE LA POLITICA AMBIENTAL DEL COLEGIO ITALO  
PERUANO ENRICO FERMI**



## POLITICA AMBIENTAL DEL COLEGIO ITALO PERUANO ENRICO FERMI

El colegio Italo Peruano Enrico Fermi es una institución educativa, con un enfoque ecoeficiente, donde busca crear cultura y prácticas amigables con el medio ambiente, fomentando en la familia Fermi la protección y preservación del medio ambiente para las futuras generaciones. El colegio esta comprometido en la participación activa de toda la comunidad educativa en el cuidado del medio ambiente y la prevención de la contaminación, con miras de convertirse en un colegio ecoeficiente.

Esta política ambiental tiene como fundamento los siguientes objetivos ambientales:

- Cumplir con la legislación aplicable en educación ambiental y/o medio ambiente.
- Formar y educar ambientalmente a toda la familia Fermi, esto incluye a los alumnos, familias y personal del colegio.
- Promover la Cultura Ideas ECO + Acciones AMIGABLES = Entorno EcoAmigable, en los tres niveles.
- Usar racional y eficientemente los recursos.
- Establecer mecanismos necesarios para prevenir y minimizar la contaminación e impacto medioambiental en el desarrollo del Plan educativo.

El colegio Enrico Fermi, con el propósito de garantizar la mejora continua en su desempeño ambiental, se compromete a revisar anualmente sus objetivos ambientales.

*Mollendo, noviembre 2025*