

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS

**INFLUENCIA DE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS
ESTUDIANTES EN EL ISEP “ALFONSO BARRANTES LINGÁN” SAN
MIGUEL-CAJAMARCA 2017**

Para optar el Grado Académico de
MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:

SEGUNDO PAULINO JULCAMORO QUISPE

Asesora:

Dra. CONSUELO PLASENCIA ALVARADO

CAJAMARCA, PERÚ

2018

COPYRIGHT © 2018 by
SEGUNDO PAULINO JULCAMORO QUISPE
Todos los derechos reservados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS APROBADA

INFLUENCIA DE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ESTUDIANTES EN EL ISEP “ALFONSO BARRANTES LINGÁN” SAN MIGUEL-CAJAMARCA 2017

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

Presentada por:

SEGUNDO PAULINO JULCAMORO QUISPE

Comité Científico

Dra. Consuelo Plasencia Alvarado
Asesora

M. Cs. David Lara Ascorbe
Miembro del Comité Científico

Mg. Martín Agi3n Cáceres
Miembro del Comité Científico

Dr. Berardo Escalante Zumaeta
Miembro del Comité Científico

CAJAMARCA, PERÚ

2018



Universidad Nacional de Cajamarca

“NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA

Escuela de Posgrado

CAJAMARCA - PERÚ

ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS

Siendo las ...6:00... de la tarde del día 12 de noviembre de 2018, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, los miembros del Jurado Evaluador presidido por el **Dr. SEGUNDO BERARDO ESCALANTE ZUMAETA**, como Miembro de Jurado Evaluador, **Dra. CONSUELO BELANIA PLASENCIA ALVARADO** en calidad de Asesora, **M.Cs. DAVID MILTON LARA ASCORBE**, **Mg. EDUARDO MARTÍN AGIÓN CÁCERES**, como integrantes del Jurado Evaluador; actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la **SUSTENTACIÓN PÚBLICA** de la tesis titulada **“INFLUENCIA DE LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ESTUDIANTES EN EL ISEP “ALFONSO BARRANTES LINGÁN” SAN MIGUEL – CAJAMARCA 2017”**, presentada por el Bach. en Educación **SEGUNDO PAULINO JULCAMORO QUISPE**, con la finalidad de optar el Grado Académico de **MAESTRO EN CIENCIAS**, en la Unidad de Posgrado de la Facultad de **CIENCIAS AGRARIAS**, con Mención en **GESTIÓN AMBIENTAL**.

Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó... **Aprobar**..... la mencionada Tesis con la calificación de **DIECISETA (16)**.....; en tal virtud el Bach. en Educación **SEGUNDO PAULINO JULCAMORO QUISPE**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS**, en la Unidad de Posgrado de la Facultad de **CIENCIAS AGRARIAS**, con Mención en **GESTIÓN AMBIENTAL**.

Siendo las...19:00... horas del mismo día, se dio por concluido el acto.


.....
Dr. Segundo Berardo Escalante Zumaeta
Miembro de Jurado Evaluador


.....
Dra. Consuelo Belania Plasencia Alvarado
Asesora


.....
M.Cs. David Milton Lara Ascorbe
Miembro de Jurado Evaluador


.....
Mg. Eduardo Martin Agion Cáceres
Miembro de Jurado Evaluador

A:

Dios, mis hijos, mis hermanos, padres, mis amigos y maestros por su ayuda incondicional
para alcanzar esta meta.

CONTENIDO

	Pág.
CONTENIDO.....	vi
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABLAS	x
LISTA DE ABREVIACIONES	xi
GLOSARIO	xii
RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
 CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN.....	1
 CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	3
2.1. ANTECEDENTES	3
2.2. BASES TEÓRICAS	5
2.3. MARCO NORMATIVO	10
 CAPÍTULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS.....	12
3.1 Descripción del área de estudio	12
3.1.1. Ubicación.....	12
3.1.2. Acceso.....	13
3.2 Materiales	13
3.3 Métodos	14
En la primera etapa	14

En la segunda etapa	15
3.4 Tipo y descripción del diseño de contrastación de la hipótesis	16
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de los datos	17
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	18
CAPÍTULO V	
CONCLUSIONES.....	42
CAPÍTULO VI	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
APÉNDICE	46

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI).....	7
Figura 2. Código de colores para contenedores de segregación de residuos sólidos.....	10
Figura 3. Ubicación geográfica de la provincia de San Miguel	12
Figura 4. Ubicación del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán”- San Miguel	13
Figura 5. Estudiantes del ISEP por género que participaron en el programa de educación ambiental. (PEA)	19
Figura 6. Estudiantes que conocen el lugar final de los residuos sólidos.....	20
Figura 7. Práctica de reciclaje de los estudiantes del ISEP	23
Figura 8. Botadero en la provincia de San Miguel 2017	24
Figura 9. Contenedores para residuos con tapa en el ISEP	27
Figura 10. Estudiantes que admiten el programa de educación ambiental.....	28
Figura 11. Plataforma deportiva con residuos dispersos	28
Figura 12. Costado del auditorio del Instituto Superior de Educación Pedagógica “Alfonso Barrantes Lingán”	29
Figura 13. Residuos sólidos distribuidos en el patio antes de aplicar el programa de educación ambiental	29
Figura 14. Estudiantes en recojo de residuos en zona aledaña a la plataforma.....	30
Figura 15. Estudiantes de la especialidad de educación inicial en trabajo de campo	31
Figura 16. Estudiantes en segregación en fuente de residuos sólidos después del Programa de educación ambiental.....	31
Figura 17. Manejo de residuos sólidos de julio a setiembre, antes de aplicar el programa de educación ambiental.....	35

Figura 18.	Manejo de residuos sólidos de julio a setiembre, antes de aplicar el programa de educación ambiental.....	36
Figura 19.	Manejo de residuos sólidos de julio a setiembre, después de aplicar el programa de educación ambiental (PEA).....	39
Figura 20.	Manejo de residuos sólidos de julio a setiembre, después de aplicar el programa de educación ambiental (PEA	40
Figura 21.	La comunidad educativa después del programa de educación ambiental	41

LISTA TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Indicadores por capacidades, en el manejo de residuos sólidos	16
Tabla 2. Participación de estudiantes por género en el programa de educación Ambiental	18
Tabla 3. Destino final de los residuos sólidos en la ciudad de San Miguel	19
Tabla 4. Recojo de residuos sólidos en la ciudad de San Miguel	21
Tabla 5. Residuos que se puede reciclar	22
Tabla 6. Planta de tratamiento de residuos sólidos en la provincia de San Miguel ...	23
Tabla 7. Clasificación adecuada de residuos sólidos en el ISEP	25
Tabla 8. Contenedores específicos para residuos sólidos	26
Tabla 9. Conocimiento del programa de educación ambiental para manejo de Residuos sólidos.....	27
Tabla 10. Recolección de residuos sólidos según color de contenedor de julio-setiembre, en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” antes de aplicar el programa de educación ambiental.....	33
Tabla 11. Recolección de residuos sólidos según color de contenedor de julio-setiembre, en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” después de aplicar el programa de educación ambiental.....	37

LISTA DE ABREVIACIONES

DCN	: Diseño Curricular Nacional
EC-RS	: Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos
II.EE.	: Instituciones Educativas
ISEP	: Instituto Superior de Educación Pública
MINAM	: Ministerio del Ambiente
MINEDU	: Ministerio de Educación
NTP	: Norma Técnica Peruana
PAT	: Plan Anual de Trabajo
PCI	: Proyecto Curricular Institucional
PEAI	: Proyectos Educativos Ambientales Integrados
PEI	: Proyecto Educativo Institucional
PLANAA	: Plan Nacional de Acción Ambiental
PLANEA	: Plan Nacional de Educación Ambiental
PNEA	: Política Nacional de Educación Ambiental
RI	: Reglamento Interno

GLOSARIO

Ambiente. Es el conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos, de origen natural o antropogénico, que rodean a los seres vivos y determinan sus condiciones de existencia (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

Botadero. Es el lugar inadecuado de disposición final de residuos sólidos en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios y/o ambientales (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

Buenas prácticas ambientales. Es la actividad económica o de servicio, que cumple con todas las normas obligaciones a las que se haya comprometido en sus instrumentos de gestión ambiental (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

Disposición final de residuos. Es la acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

Educación ambiental. Es un instrumento para lograr la participación ciudadana responsable que es la base fundamental para una adecuada gestión ambiental. La educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

Gestión ambiental. Son mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios establecidos en la Ley General del Ambiente, y en lo

señalado en sus normas complementarias y reglamentarias. (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

Manejo de Residuos Sólidos. Es toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde la generación hasta su disposición final (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

Programa educativo. Es un plan de acción que sirve para sensibilizar a los estudiantes, docentes, administrativos y padres de familia, a través de campañas, charlas, talleres, programa radial, elaboración de trípticos, capacitaciones a través de discursos, del buen manejo de residuos sólidos. Para lograr obtener una conciencia de cultura ambiental y protección del ambiente. (López, A. & Domínguez, J., 2018)

Reciclaje. Es la técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos consistente en realizar un proceso de transformación de los residuos para cumplir con su fin inicial u otros fines a efectos de obtener materias primas, permitiendo la minimización en la generación de residuos (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

Relleno Sanitario. Es una instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

Residuos Sólidos. Son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el

ambiente. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

Transporte. Es un servicio eficiente de transporte de residuos, desde el lugar de su generación o desde su centro de acopio, cumpliendo las normativas, con especial énfasis en la seguridad (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024)

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar la influencia de la aplicación de un programa de educación ambiental, en el manejo de residuos sólidos en los estudiantes del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca, 2017. Se realizó en dos etapas: En la primera, se seleccionó el grupo de estudiantes del tercer semestre de educación inicial, para trabajar diferentes actividades relacionadas al programa como: el diagnóstico, con aplicación de encuesta; la sensibilización con sesiones de aprendizaje, evaluación del avance del logro de sus aprendizajes, a través de pruebas escritas, y como producto final la elaboración de un tríptico y sumativo con lista de cotejo para la clasificación de residuos y segregación en fuente. En la segunda etapa se aplicó la Guía de Educación Ambiental sobre manejo de residuos sólidos, la Norma Técnica Peruana 900.058.2005 y el Currículo Nacional de Educación Básica (2016), de tal modo que la comunidad educativa; los estudiantes, profesores, administrativos y padres de familia, participaron activamente en la clasificación, selección y conteo de segregación de desechos en fuente, por un lapso de 20 semanas de julio a noviembre de 2017. El programa de educación ambiental de manejo de residuos sólidos influyó significativamente, según la participación de género femenino, con 63,64% y del género masculino con 36,36%, en el manejo de los residuos sólidos, en los estudiantes del tercer semestre de educación inicial del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán”. El nivel de manejo de residuos sólidos, en los estudiantes de educación inicial antes de la aplicación del programa de educación ambiental fue de 9,09%. El nivel de manejo de residuos sólidos, en los estudiantes de educación inicial, en función del reciclaje fue 86,36% para botellas plásticas y un 9,09% para papeles y cartón. Después de la aplicación del programa de educación ambiental, en la semana catorce, se observó mejor segregación de residuos plásticos, 31 kg y de 30 kg entre papel y cartón, en los contenedores establecidos según Norma Técnica Peruana 900.058.2005

Palabras clave: Educación ambiental, manejo de residuos sólidos.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the influence of the application of an environmental education program on the management of solid waste in the ISEP students "Alfonso Barrantes Lingán" San Miguel-Cajamarca, 2017. It was carried out in two stages: first, the group of students in the third semester of initial education was selected to work on different activities related to the program such as: the diagnosis, with the application of a survey; sensitization with learning sessions, evaluation of the progress of the achievement of their learning, through written tests, and as a final product the elaboration of a triptych and summative with checklist for the classification of waste and segregation in source. In the second stage, the Environmental Education Guide on solid waste management, the Peruvian Technical Standard 900.058.2005 and the National Basic Education Curriculum (2016) were applied, in such a way that the educational community; students, professors, administrators and parents, actively participated in the classification, selection and counting of waste segregation at source, for a period of 20 weeks from July to November 2017. The environmental education program of solid waste management significantly influenced, according to the participation of women, with 63,64% and of the masculine gender with 36,36%, in the management of solid waste, in the students of the third semester of initial education of the ISEP "Alfonso Barrantes Lingán". The level of solid waste management in the students of initial education before the application of the environmental education program was 9,09%. The level of management of solid waste, in the students of initial education, based on recycling was 86,36% for plastic bottles and 9,09% for paper and cardboard. After the application of the environmental education program, in week fourteen, better segregation of plastic waste, 31 kg and 30 kg between paper and cardboard, was observed in the containers established according to the Peruvian Technical Standard 900.058.2005

Keywords: Environmental education, solid waste management.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Un programa de educación ambiental, es muy importante en las instituciones educativas, porque permite cambiar la actitud de los estudiantes en el manejo de los residuos, ya que se generan constantemente y como no han sido segregados adecuadamente en su fuente, no tienen un tratamiento adecuado, esto conllevó a la aplicación del programa, como estrategia de solución, frente a la falta de cultura ambiental en cuanto al manejo de residuos sólidos, es decir, falencia del compromiso de sus autoridades de su institución. En ese contexto en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” se observó que no existía un manejo adecuado de residuos sólidos y se necesitaba de un programa de educación ambiental que responda a la problemática identificada.

Así, surge la pregunta; ¿Cuál es la influencia de la aplicación de un programa de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en los estudiantes en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca 2017? Según el Currículo Nacional de educación básica (2016), propone el enfoque ambiental que implica el manejo de residuos sólidos, para desarrollar estilos de vida saludables y sostenibles.

La hipótesis planteada fue: La aplicación de un programa de educación ambiental, influye significativamente en el manejo de residuos sólidos en los estudiantes del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca. 2017.

El Objetivo General fue determinar la influencia de la aplicación de un programa de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en los estudiantes del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca. 2017 y

los objetivos específicos fueron: Determinar el nivel del manejo de residuos sólidos en los estudiantes del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca 2017, antes de la aplicación del programa de educación ambiental. Determinar el nivel de manejo de residuos sólidos en función de reciclaje de los estudiantes del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca 2017. Evaluar el nivel de manejo de residuos sólidos en los estudiantes del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca. 2017, después de la aplicación del programa de educación ambiental.

Al aplicar el programa de educación ambiental, se ha logrado cambiar, principalmente la actitud de los estudiantes y de manera participativa lo que contribuyó en la mejora del cuidado de la salud y el ambiente físico del instituto. Asimismo, la comunidad educativa; los estudiantes, los profesores, los administrativos y padres de familia participaron, en la clasificación selección y segregación de residuos en fuente, por un lapso de 20 semanas de julio a noviembre de 2017.

En cuanto a la metodología se utilizó las siguientes técnicas como son: Observación directa: se visitó la cancha deportiva del ISEP, en forma permanente, para observar, como actuaban los estudiantes en grupos focales respecto a la práctica del manejo de residuos sólidos. La encuesta fue aplicada, como técnica, permitió determinar el mal manejo de los residuos sólidos, sus posibles alternativas de solución. La entrevista; se aplicó a los estudiantes para explicar más que comprender acerca del conocimiento del programa de educación ambiental.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

Chaguala (2017) cita a Criollo & Ortega, quienes en el 2014 desarrollaron el proyecto de “Estrategias pedagógicas para el manejo adecuado de los residuos sólidos” con estudiantes de grado quinto del municipio el Tambo Nariño, cuyo objetivo fue estimular a los estudiantes del quinto grado del centro educativo Taguana y a la comunidad educativa, sobre la importancia de apropiarse de una cultura ambiental, implementando estrategias pedagógicas para el manejo adecuado de los residuos sólidos. Sus resultados fueron que al emplear la cartilla pedagógica con tips ambientales como apoyo docente logró que el estudiante adquiriera habilidades para el manejo y clasificación de residuos sólidos.

Santiago (2017) encontró los “Factores incidentes en el inadecuado manejo de los residuos sólidos de los habitantes de la vereda San Antonio del corregimiento de Ocaña, Colombia” son: el bajo nivel académico, las costumbres ancestrales como aspecto cultural, la poca organización social y que estos aspectos se manifestaron durante la aplicación del diseño metodológico y el trabajo de campo. Por esta razón sus resultados sirven como referente para la obtención de nuevos conocimientos y formas de organización social, influyendo en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la vereda y futuras generaciones.

Pimientas & Pedraza (2016) denotó que en el área de influencia de la institución educativa rural San Francisco de Asís, no se hace un manejo adecuado de residuos generados, por ello es que implementó estrategias de concientización, involucrando a estudiantes docentes y comunidad en general para beneficio de todos,

con la correcta separación de residuos sólidos, prácticas cotidianas de fabricación de productos con materiales reciclables, para minimizar los residuos, que conllevó a socializar este trabajo de investigación.

Palacios (2015) realizó su propuesta didáctica, que contribuya al buen manejo, recolección, y disposición final de los residuos sólidos, en los estudiantes de la institución educativa Esteban Ochoa de Itagüí, Medellín, Colombia; para minimizar el impacto ambiental negativo que es producida con el mal manejo de los residuos sólidos, con actividades de sensibilización para obtener una vida saludable y cuidado del ambiente, tal es así que obtuvo resultados positivos con el uso de la tecnología de la información, es decir, que se puede utilizar ciertos tutoriales en la labor docente para este caso.

Por otro lado, Hernández, Fajardo & Aponte, (2015) presentaron el proyecto “El PRAE” cuyo objetivo general de este proyecto es: Propagar la separación de residuos que salen de las tiendas escolares oficina, pasillos, canchas múltiples; así como: sillas escobas ecológicas, porta lapiceros, avisos. Para tal fin se implementó la educación ambiental como eje transversal, para irle inculcando a los niños el amor por la naturaleza y el cuidado del medio ambiente, por medio de talleres, concursos y presentación de películas, para que ellos a la vez transmitan la información en sus hogares y empiecen a separar, reciclar y reutilizar las basuras de sus casas a través de las 3R (reducir, reusar y reciclar).

Según Cavalcante (2012) El Principio Biocéntrico, plantea que toda actividad humana está en función de la vida; sigue un modelo interactivo de red, de encuentro y de conectividad; sitúa el respeto a la vida, no sólo del ser humano sino de todos los seres vivos, como centro y punto de partida de todas las disciplinas y comportamientos humanos. Ve al educando como sujeto de derechos y con capacidad de construir un

conocimiento crítico. Busca desarrollar una postura armoniosa de la existencia en el sentido de la cooperación y de la justicia social.

Según Romero (2012) en la Revista LOGOS CIENCIA & TECNOLOGÍA, indica que se desarrolló estudios relacionados al manejo integral de residuos sólidos, donde se tuvo la iniciativa de optimizar sus condiciones ambientales y para mejorar, se vio la necesidad de implementar un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, con la separación en la fuente permitiendo un aprovechamiento del material reciclable, con el fin de reincorporar estos residuos al ciclo productivo, de tal forma que se disminuyeran los residuos que son dispuestos en el relleno regional.

El Concejo de Bogotá distrito capital en uso de sus atribuciones, desarrolló un importante proyecto que consistió, que, a partir de 2011, todos los usuarios deberán separar los residuos orgánicos de los inorgánicos dentro de sus domicilios e impone sanciones pedagógicas y pecuniarias para quienes no realicen una adecuada disposición de los mismos. (Concejo de Bogotá, 2010)

2.2. BASES TEÓRICAS

Cuando se trata del cuidado del medio es necesario considerar la perspectiva biocéntrica, es decir, la que nos conduce hacia un estilo de sentir, pensar y actuar inspirados en esos sistemas vivos y posibilita un reaprendizaje de las funciones originales de la vida. Por lo que se debe entender que, el aprendizaje no se da sólo por el lado cognitivo, sino también por el lado de la percepción, por lo sensorial, por la intuición, en última instancia, por la vivencia; la conciencia se incorpora al ámbito de la emocionalidad y el mundo vivido del educando pasa a ser lo que mueve su aprendizaje. (Cavalcante, 2012)

Según el Ministerio de Educación Peruana, a través del currículo nacional considera que el enfoque ambiental se refleja transversalmente en la gestión escolar, tanto a nivel institucional como pedagógico, ahora se implementa los proyectos educativos ambientales, con el objetivo de involucrar a la comunidad educativa para tener instituciones saludables y sostenibles. La educación en el Perú se rige bajo dos instrumentos PNEA- D.S. No 017-2012-ED y PLANEA-2017-2022 D.S. No 16-2016-MINEDU, orientadas al desarrollo sostenible, a nivel local, regional y nacional. (Currículo Nacional, 2016)

Según MINAM (2014c;8) expresa que la educación ambiental es *“responsabilidad ambiental con los bienes comunes y en diálogo con los saberes interculturales, en el marco de una coexistencia pacífica y armónica con igualdad de género y solidaridad intergeneracional”* por eso es que se debe asumir ciertos compromisos que se oriente a una política de educación ambiental, de forma integral transversal, contextualizada y proactiva en todas las instituciones educativas, es decir, haciendo un buen manejo de los residuos sólidos. (PLANEA, 2017-2022)

El Plan Nacional de Educación Ambiental-MINEDU (2017-2022) manifiesta que, la educación ambiental, se orienta a construir culturas y modos de vida sustentables, a través de las instituciones educativas pues ésta considera tanto Gestión Institucional que se incluye en las IIEE como enfoque transversal a través de los instrumentos de gestión: Proyecto Educativo Institucional (PEI), Plan Anual de Trabajo (PAT), y Reglamento Interno (RI); así como en Gestión Pedagógica que incluye dentro del Proyecto Curricular Institucional (PCI), programación curricular, unidad de aprendizaje, sesión de aprendizaje y Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI), por ello se hace necesario considerar en las instituciones educativas temas como: educación en cambio climático, educación en salud, educación en

ecoeficiencia, educación en gestión del riesgo, educación turística, educación intercultural, a nivel local, regional y nacional. Asimismo, en educación superior, la educación ambiental es un trabajo que forma parte de la formación profesional, la investigación, la proyección social y la ecoeficiencia institucional por eso es que se debe hacer campañas de recojo de residuos dentro y fuera del área de influencia de las instituciones educativas que es otra forma de participación acción.

El Ministerio de Educación (2017) explica a cerca del enfoque ambiental que se puede trabajar Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI), en las unidades didácticas y las sesiones de aprendizaje, para lograr una “Institución Educativa para el Desarrollo Sostenible”, con un conjunto de acciones que permiten la transversalidad del enfoque ambiental desde la gestión institucional y la gestión pedagógica como se observa en la figura 1.



Fuente: Ministerio de educación.

Figura 1. Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI)

En educación, es otra estrategia la ecoeficiencia, que ayuda en el cambio de cultura, para reforzar los procesos de la educación ambiental en el marco de desarrollo sostenible, entonces es necesario que las Instituciones Educativas (IIEE) impulsen acciones que orienten el desarrollo de competencias de investigación, emprendimiento, ética, liderazgo y conciencia ambiental para la ecoeficiencia. En ese sentido, las Instituciones Educativas deben; Primero promover la gestión integral de los residuos sólidos y las 3R (reciclar, reusar y reducir) a fin de minimizar los desechos producidos en las diferentes instituciones educativas. Esto implica el uso de Ecotips: como medidas para Producir menos desechos, comprar solo lo necesario, evitar al máximo las bolsas de plástico, usar bolsas de tela, elegir productos con empaque reciclable, preferir el consumo de productos naturales, evitar los envases desechables, envolver los alimentos frescos y restos de comida con papel biodegradable en lugar de plástico, producir menos residuos o basura, reciclando papel, cartón, vidrio y plástico. Por lo tanto, la ecoeficiencia permite el uso eficiente de los recursos, el cual no solo genera un ahorro significativo de presupuesto, sino que también repercute en: El cuidado del ambiente, la adaptación al cambio climático, la mejora de la calidad del servicio, y la competitividad institucional. (MINEDU, 2017).

También se dice que: el enfoque ambiental incluye; la educación en salud porque permite la mejora de los estilos de vida saludables con el desarrollo de ciertas acciones; hábitos de higiene personal, limpieza de los ambientes, alimentación saludable y actividades físicas. Educación en gestión de riesgo, permite pues el fortalecimiento de la cultura de prevención y seguridad con los estudiantes, profesores, administrativos y padres de familia. Educación en cambio climático; el cual promueve competencias, acciones y estrategias educativas de mitigación, adaptación y resiliencia. Por ello que el

buen manejo de los residuos sólidos es necesario en las instituciones educativas tomando en cuenta el enfoque ambiental. (MINEDU, 2017)

En cuanto al manejo de residuos sólidos (MARES), en las instituciones educativas busca generar en los estudiantes una conciencia crítica a cerca del impacto que tiene la generación de residuos sólidos en el planeta y de manera en que se puede aminorar, impulsando las tres R (reducir, reusar y reciclar) y la toma de conciencia sobre los patrones de producción y consumo de la comunidad y el planeta. Puesto que de hoy en adelante todos los alumnos, docentes y administrativos de las instituciones educativas de los diferentes niveles tanto privada como estatales, necesariamente deben conocer del manejo de residuos sólidos con la finalidad de cuidar el ambiente y la salud de todos ellos, pues con este instrumento hacen que tengan también participación acción en las instituciones superior pedagógica, instituto de educación superior tecnológica y artística y centros de educación técnico-productiva, al lograr de manera transversal respecto a la gestión educativa con los componentes del enfoque ambiental. (PLANEA, 2017-2022)

A los Residuos Sólidos en Instituciones Educativas se los clasifica en: orgánico, es decir, puede desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: restos de comida, de frutas, de verduras, sus cáscaras, etc. Residuos inorgánicos; que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Pueden ser de origen natural pero no son biodegradables. Ejemplo: los envases de plástico, latas, vidrios, etc. Por otro lado, los residuos aprovechables aquellos que se puede reutilizar o reciclar a través de un proceso industrial o casero. Ejemplo: papel, cartón, vidrio, plásticos, metales, electrodomésticos y ropa usada. Sumado a lo expuesto, Los residuos no aprovechables no se pueden reutilizar o reciclar.

Ejemplo: restos de comida, pañales, bandejas de tecnopor, calzado, celofán, etc. (Guía de manejo de residuos sólidos en instituciones educativas, 2010)

Ahora, se toma a consideración, la Norma Técnica Peruana (NTP) 900.058.2005 que establece los colores a ser utilizados en los recipientes de almacenamiento, dicha norma se propone para las instituciones educativas como se muestra en la figura 2.

Amarillo		Para metales
Verde		Para vidrio
Azul		Para papel y cartón
Blanco		Para plástico
Marrón		Para orgánicos
Rojo		Para residuos peligrosos
Negro		Para lo que no se puede reciclar y no es catalogado como residuo peligroso

Fuente: Norma Técnica Peruana (NTP) 900.058.2005

Figura 2. Código de colores para contenedores de segregación de residuos sólidos.

2.3. MARCO NORMATIVO

Se consideró las siguientes bases legales, así como:

Ley N° 28044, Ley General de Educación, artículo 8 literal g donde explica claramente a cerca de la conciencia ambiental como principio, y en su artículo 9 literal b nos dice del aporte al desarrollo sostenible del país.

Ley No 27314, Ley general de residuos sólidos, según el artículo 14 menciona, que para manejo de los residuos sólidos existe diez etapas; minimización de

residuos, segregación en la fuente, reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte, tratamiento, transferencia y disposición final.

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, expone en su artículo 11 literal e, refiere de la promoción efectiva de la educación ambiental, artículos 48, 49 y 50 de la participación ciudadana, artículo 69 (cultura y ambiente), artículo 76 (mejora continua del desempeño ambiental), artículo 82 (consumo responsable), artículo 127 punto de gran importancia que es referido a la política nacional de educación ambiental.

Política Nacional de Educación Ambiental con su Decreto Supremo N° 017-2012-ED, hace mención en su Artículo 2 de implementación de la política vía estrategias, planes, programas y proyectos por esta razón se trabajó el programa de educación ambiental para instituciones educativas.

Plan Nacional de Acción Ambiental-PLANAA Perú 2011-2021, en su Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM plantea las acciones Estratégicas 7.1 (SNGA), 7.2 (eficiencia), 7.6 (enfoque ambiental en las instituciones educativas), 7.7 (participación ciudadana), 7.8 (inclusión social) por lo que es crucial este programa para aplicarlo en las diversas instituciones educativas tanto públicas, así como privadas.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Descripción del área de estudio

3.1.1. Ubicación

San Miguel, es la ciudad capital del distrito y provincia del mismo nombre, dista a 116 km. de Cajamarca. Dicha provincia, se ubica a 2,665 m.s.n.m. Sus límites son los siguientes: Por el sur limita con la provincia de Contumazá, por el norte con la provincia de Santa Cruz, por el este con la provincia de San Pablo, y por el oeste con el departamento de la Libertad y el de Lambayeque. En cuanto a su extensión la provincia de San Miguel tiene una superficie de 2535.78 km², con una población 57,000 habitantes. (INEI 2018)

Coordenadas 7° 0' 0" S, 78° 51' 0" W

UTM 9225708737524 17M

Escala ± 1:100000

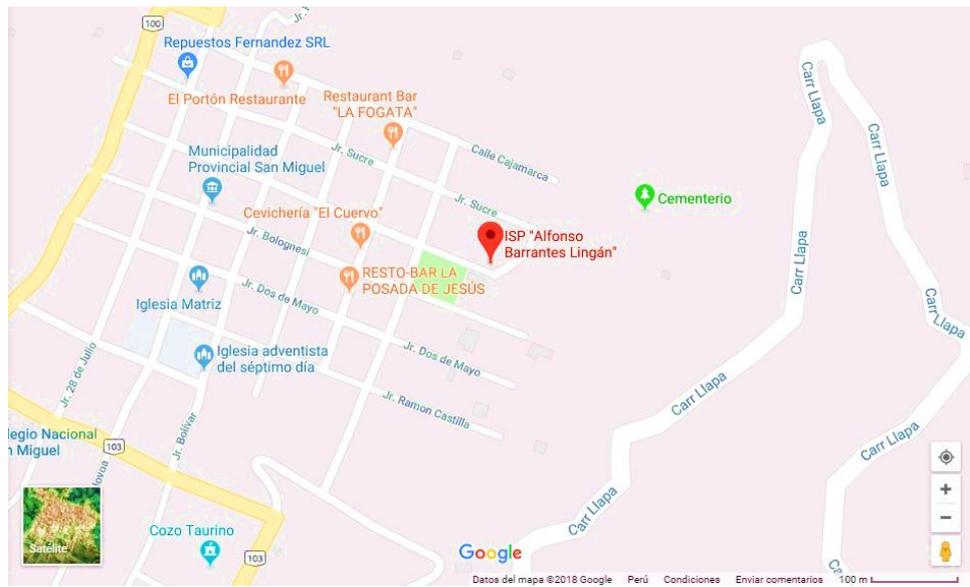


Fuente: www.muni-sanmiguel.gob.pe

Figura 3. Ubicación geográfica de la provincia de San Miguel.

3.1.2. Acceso

El acceso al área de investigación en gran parte es asfaltado, es decir, hasta la provincia de San Pablo está asfaltada y de esta provincia en adelante es una parte asfaltada, de un carril y se continua con trocha carrozable también a un sólo carril.



Fuente: www.google.com.pe

Figura 4. Ubicación del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán”- San Miguel.

3.2 Materiales:

- Cámara de video
- Laptop
- Impresora
- Dispositivo USB
- Tinta para impresora HP 720
- Papel bond A4
- Tablero A4
- Contenedores
- Pistola para silicona

- Silicona
- Triplay
- Esmalte
- Cartón
- Plástico transparente grueso
- Balanza electrónica
- Malla de acero
- Envases de temperas
- Papel brillo
- Videos educativos
- Maqueta con los colores de contenedores según NTP 900.058.2005

3.3 Métodos:

En la primera etapa:

- Se realizó observación directa del manejo de residuos sólidos, en el Instituto Superior de Educación Pública “Alfonso Barrantes Lingán” y en sus diferentes áreas; administrativa, dirección, secretaria, biblioteca, sala docente, aulas, cafetín, almacén, auditorio, sala de audio visuales, oficina de jefaturas de investigación y producción, área verde y plataforma deportiva, así como en el botadero de la ciudad de San Miguel denotando el mal manejo de residuos sólidos.
- Se seleccionó un grupo de 22 estudiantes del tercer semestre de la especialidad de educación inicial del ISEP a quienes se les aplicó la encuesta (apéndice 1) para el **diagnóstico** sobre su nivel de conocimiento en el manejo de residuos sólidos y confirmar el grado de desconocimiento, sobre la separación de residuos.

- Se aplicó una estrategia para la segregación de los residuos sólidos (apéndice 2)

En la segunda etapa:

- Se sensibilizó a los estudiantes a través de charlas, videos, talleres sobre el impacto negativo en la salud humana y ambiental, que se genera y prolifera con la presencia de vectores (moscas, roedores) y epidemias por el mal manejo de residuos sólidos.
- Se concientizó a los estudiantes sobre manejo de residuos sólidos dentro de un programa de educación ambiental, a través de charlas acerca del manejo de los residuos sólidos, luego se les evaluó a los y las estudiantes en el logro de sus aprendizajes con pruebas escritas, y como producto de las actividades programadas se elaboró un tríptico alusivo al tema y como producto final se construyó una maqueta. Finalmente se realizó la evaluación sumativa, con lista de cotejo para la clasificación de residuos y segregación en fuente.
- Se hizo el recojo de residuos a través de campañas dentro y fuera del instituto para luego hacer un estudio de campo en el botadero de la provincia de San Miguel que sirvió para concientizar en el manejo correcto de los residuos sólidos, según Norma Técnica Peruana (NTP) 900.058.2005.
- Se aplicó el programa de educación ambiental por capacidades; expresión oral, comprensión de textos y producción de textos, para el buen manejo de los residuos sólidos en el ISEP según la tabla 1. (Diseño Curricular de la educación básica, 2016)
- Se elaboró un tríptico que sirvió como punto de socialización y difusión del manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Se diseñó una maqueta como propuesta para el buen manejo de residuos sólidos, en el ISEP basado en Norma Técnica Peruana (NTP) 900.058.2005

- Se desarrolló estrategias para la enseñanza del manejo de los desechos, con un pregón por las principales calles hacia la plaza de armas de la ciudad de San Miguel, difusión con reparto de trípticos, programa radial y pegado de papeles (tips ambientales) con las 3R (reducir, reutilizar y reciclar) en las aulas del Instituto.
- Se evaluó los desempeños de los estudiantes a través de los estándares de aprendizaje para una vida saludable diseñado en el formato de la entrevista (apéndice N° 3), en base al Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA, 2017-2022) Diseño Curricular Nacional (DCN) 2017.
- Se practicó reciclaje de envases plásticos (botellas de gaseosa) y se separó los residuos orgánicos.
- Se aplicó la entrevista, para evaluar el avance del programa de educación ambiental.

3.4 Tipo y descripción del diseño de contrastación de la hipótesis

El tipo de investigación fue de carácter descriptivo, por tanto, con el programa de educación ambiental se influenció con indicadores como son:

Tabla 1. Indicadores por capacidades, en el manejo de residuos sólidos.

Capacidades	Indicadores	Instrumento de evaluación
Expresión oral	Interpreta textos relacionados al problema de los residuos sólidos en la plataforma deportiva del instituto.	Prueba oral.
Comprensión de textos	Analiza textos relacionados al manejo de residuos sólidos para un buen estilo de vida.	Informe.
Producción de textos	Realiza un tríptico para el buen manejo de los residuos sólidos y cuidado del ambiente.	Tríptico.
Actitudes Respeto las normas de convivencia	Presenta sus trabajos en la fecha establecida. Realiza conteo de residuos con ayuda del docente y los clasifica en sus contenedores.	Escala de actitudes.

Fuente. Diseño Curricular de la Educación Básica, 2016

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

- Observación directa: se visitó la cancha deportiva del ISEP, en forma permanente, para observar, como actuaban los estudiantes en grupos focales respecto a la práctica del manejo de residuos sólidos.
- La encuesta fue aplicada, como técnica, permitió determinar el mal manejo de los residuos sólidos, sus posibles alternativas de solución.
- La entrevista; se aplicó a los estudiantes para explicar más que comprender acerca del conocimiento del programa de educación ambiental.

3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de los datos

- Para el análisis y procesamiento de datos se ha utilizado el paquete estadístico en Excel 2016.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Instituto Superior de Educación Pública (ISEP) “Alfonso Barrantes Lingán” – San Miguel – Cajamarca 2017, se trabajó con un programa de educación ambiental, para el manejo de residuos sólidos, con estudiantes del tercer semestre de la especialidad de educación inicial. Los resultados de las encuestas aplicadas se presentan desde la tabla 2 hasta la tabla 9. En la tabla 2, se muestra la frecuencia de los estudiantes según género, que participaron en el programa de educación ambiental.

Tabla 2. Participación de estudiantes por género en el programa de educación ambiental.

Género	Frecuencia	Porcentaje de participación
Femenino	14	63,64
Masculino	8	36,36
Total	22	100,00

De acuerdo a los resultados de la tabla 2, se identificó mayor frecuencia de género femenino, constituyendo 63,64 como porcentaje participativo, del total de estudiantes de la especialidad de educación inicial. Estos datos se grafican en la figura 5.

El MINEDU (2017), expresa que, al trabajar por competencias, los estudiantes tienen la capacidad para trabajar en la gestión de espacio y ambiente, de una manera responsable de tal modo que, en el programa de educación ambiental para manejo de residuos, los estudiantes participaron activamente y demostraron mayor conciencia en el

cuidado de la salud y conservación del ambiente, con el manejo adecuado de residuos sólidos en su institución.

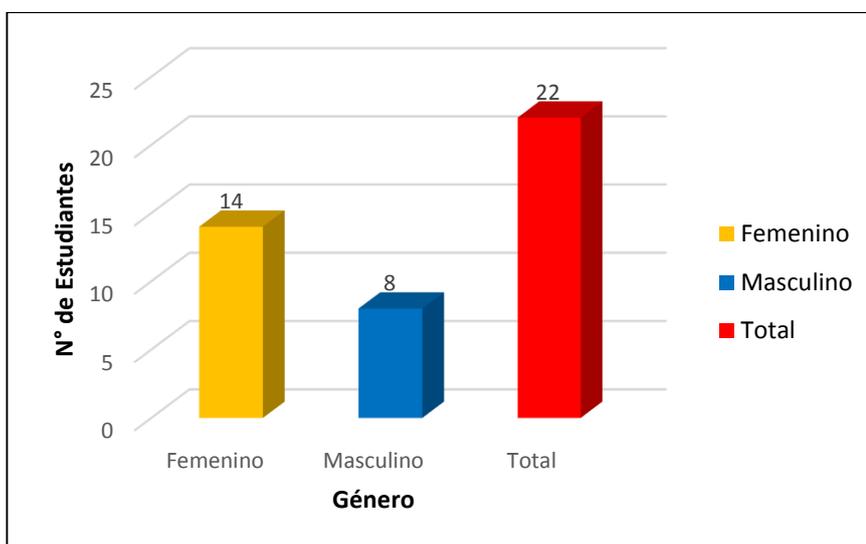


Figura 5. Estudiantes del ISEP por género que participaron en el programa de educación ambiental.

Los resultados de la tabla 3, muestran que 17 estudiantes de un total de 22, conocen que el destino final de los residuos sólidos es, en el botadero de la ciudad de San Miguel y de acuerdo a la encuesta, no saben que es un relleno sanitario.

Tabla 3. Destino final de los residuos sólidos en la ciudad de San Miguel.

Escala valorativa.	Frecuencia	Porcentaje válido
No contestó	2	9,09
Botadero	17	77,27
Relleno sanitario	0	0,00
Ríos	2	9,09
Otros	1	4,54
Total	22	99,99

El Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (2016-2024) establece que el botadero es un lugar inadecuado de disposición final de residuos sólidos en áreas urbanas rurales o baldías y estas a la vez generan riesgos sanitarios y/o ambientales el cual conllevó, hacer este trabajo de investigación a fin de mejorar el manejo de residuos del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca, como se aprecia en la figura 6, existe un total desconocimiento que el relleno sanitario, debería ser el destino final de los residuos sólidos.

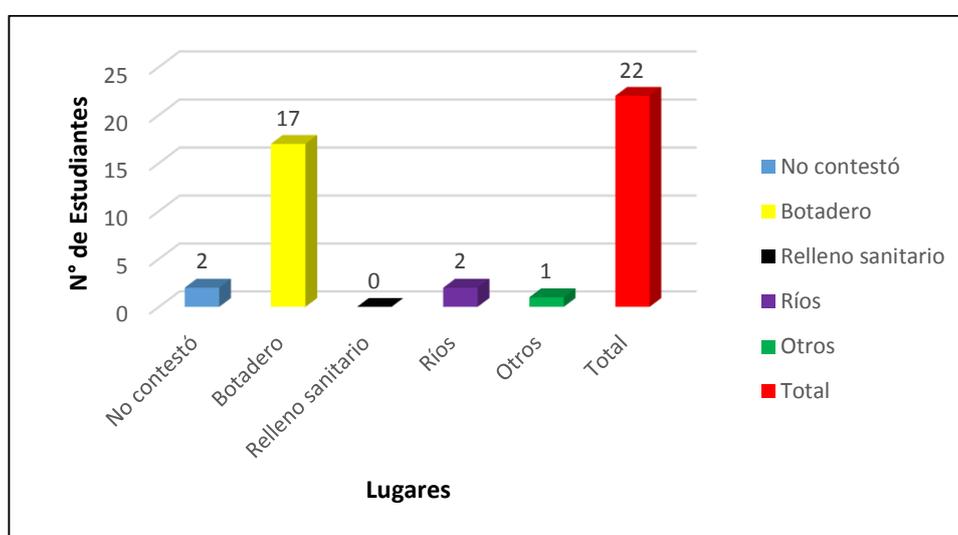


Figura 6. Estudiantes que conocen el lugar final de los residuos sólidos.

Sánchez (2016) identificó que, hay un avance en cuanto al cambio positivo del cuidado del ambiente, esto hace que el manejo de residuos sólidos, sea mejorado para el destino de los desechos hacia un lugar correcto que debe ser el relleno sanitario.

Estos mismos resultados son los esperados, al final de la presente investigación. Del total de alumnos encuestados, según tabla 4, el 54, 54 % afirmaron que existe un mal manejo de los residuos sólidos en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán”. Es preocupante, hallar que 8 estudiantes, consideran que el recojo de los residuos sólidos es regular, que luego de la aplicación del programa de educación ambiental, han modificado su apreciación.

Tabla 4. Recojo de residuos sólidos en la ciudad de San Miguel.

Escala valorativa	Frecuencia	Porcentaje válido
No contestó	0	0,00
Muy bueno	0	0,00
Bueno	2	9,09
Regular	8	36,36
Malo	12	54,54
Muy malo	0	0,00
Total	22	99,99

El MINSA (2017) por otra parte indica, que el manejo de residuos sólidos es una actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, segregación, transporte, almacenamiento, transferencia, tratamiento y disposición final, por eso es que se debe depositar en los recipientes y bolsas, con el código de colores establecidos.

En la tabla 5 se interpreta que, el 86,36 % de los encuestados del tercer semestre de educación inicial del instituto, manifestaron que se pueden reciclar botellas plásticas, seguido del 9,09 % que consideran que los papeles también se reciclan.

Tabla 5. Residuos sólidos que se puede reciclar.

Escala valorativa	Frecuencia	Porcentaje válido
No contestó	1	4,54
Papeles	2	9,09
Botellas plásticas	19	86,36
Metales	0	0,00
Otros	0	0,00
Total	22	99,99

En la Institución Educativa “Los Libertadores” se desarrolló un estudio por Chaguala (2017) en el cual manifiesta que, reciclar es evitar gastar materia prima y energía, a través de la técnica de reaprovechamiento, de tal forma que en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” (figura 7) se observa, una práctica de reciclaje realizado por estudiantes de la especialidad de educación inicial con el que, se logró la minimización de residuos, la acumulación y descomposición, con la separación de los residuos orgánicos e inorgánicos, confirmando que con el reciclaje, se logra el cuidado de la salud de las personas y del ambiente.



Figura 7. Práctica de reciclaje de los estudiantes del ISEP.

En cuanto a la tabla 6, se indica que el 90,91 % del total de estudiantes encuestados confirman que no existe planta de tratamiento para residuos sólidos.

Tabla 6. Planta de tratamiento de residuos sólidos en la provincia de San Miguel

Escala valorativa	Frecuencia	Porcentaje válido
No contestó	0	0,00
Sí	2	9,09
No	20	90,91
Dónde	0	0,00
Total	22	100,00

De la tabla 6, se interpreta que es necesaria la construcción de un relleno sanitario para esta provincia, por ser una instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental (Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016-2024).



Figura 8. Botadero en la provincia de San Miguel 2017.

Lamentablemente, en San Miguel, como también ocurre en la mayoría de provincias de Cajamarca y del Perú, la disposición de los residuos sólidos es en botaderos, constituyéndose, en graves focos de contaminación con graves consecuencias como, la contaminación del suelo, aire y agua (subterránea y superficial), la presencia de animales transmisores de enfermedades (roedores, insectos, microorganismos, etc.) a lo que se suman los efectos adversos derivados de la quema incontrolada, deliberada o espontánea de la basura.

Al realizar el estudio in situ, se observó que, en el botadero de la provincia de San Miguel, es a cielo abierto, donde pueden encontrarse toda clase de residuos, inclusive peligrosos y patogénicos, que son arrojados sin ningún control ni tratamiento

previo, con las consecuencias y riesgos que ello representa para la salud de la población, el cuidado del ambiente y la conservación del paisaje urbano.

Se asume que el nivel de cultura ambiental es baja en esta provincia y esta situación ha motivado a los estudiantes de educación inicial, después del programa de educación ambiental aplicado en el ISEP, hayan decidido difundir a través de emisiones radiales prácticas para el cuidado de la salud humana y del ambiente. Asimismo, se han dirigido a las autoridades de turno del área ambiental para que tomen en cuenta el riesgo de la vida y la salud, basados en: la Ley N° 28044, Ley General de Educación, artículo 8 literal g, donde se explica claramente acerca de la conciencia ambiental como principio, y en su artículo 9 literal b, del aporte al desarrollo sostenible del país, además en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente expone en su artículo 11 literal e, la promoción efectiva de la educación ambiental. (PLANEA, 2017-2022)

Con la tabla 7 se asevera que, el 40,91 % de los estudiantes encuestados tenían desconocimiento sobre la clasificación de los residuos de su instituto.

Tabla 7. Clasificación adecuada de los residuos sólidos en el ISEP

Escala valorativa	Frecuencia	Porcentaje válido
No contestó	3	13,64
Falta de espacio para tantas bolsas	1	4,54
Pérdida de tiempo	4	18,18
Desconocimiento de la forma de hacerlo	9	40,91
Desconocimiento de las ventajas para el futuro	5	22,73
Total	22	100,00

Es importante, la clasificación de residuos basados, en la Norma Técnica Peruana 900.058.2005, ya que permite que se realice el manejo de estos residuos generados en la institución educativa, basado en los colores de los contenedores y segregación de los desechos correspondientes. Según los resultados de la tabla 8, el 95,45 % del porcentaje válido, no conocía, que los residuos deben segregarse según la normativa vigente.

Tabla 8. Contenedores específicos para residuos sólidos.

Escala valorativa	Frecuencia	Porcentaje válido
No contestó	0	0,00
Sí	1	4,54
No	21	95,45
Total	22	99,99

En la Escuela de Carabineros (2012) se realizó la sensibilización, con respecto a la generación de residuos que dependían principalmente de sus hábitos de consumo y productividad que desarrollan la comunidad educativa, pues ésta se debe conservar con tapa, para cuidar la salud de los estudiantes, docentes, administrativos y padres de familia. Esta misma práctica se realizó en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” de la provincia de San Miguel del departamento de Cajamarca, tal como consta en la figura 9.



Figura 9. Contenedores para residuos con tapa en el ISEP.

Según tabla 9, los estudiantes en un 81,82% no conocían un programa de educación ambiental para el adecuado manejo de residuos sólidos. Por lo cual, es muy necesario que las autoridades competentes, tomen decisiones oportunas al respecto, basados en el Plan Nacional de Educación Ambiental.

Tabla 9. Conocimiento del programa de educación ambiental para manejo de residuos sólidos.

Escala valorativa	Frecuencia	Porcentaje válido
No contestó	2	9,09
Sí	2	9,09
No	18	81,82
Total	22	100,00

La comunidad del Instituto Superior Pedagógico Público “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca estuvo interesada en la elaboración de un programa de educación ambiental, fundamentada en la política educativa nacional, que sirven para la mejora de las condiciones actuales de manejo adecuado de residuos sólidos.

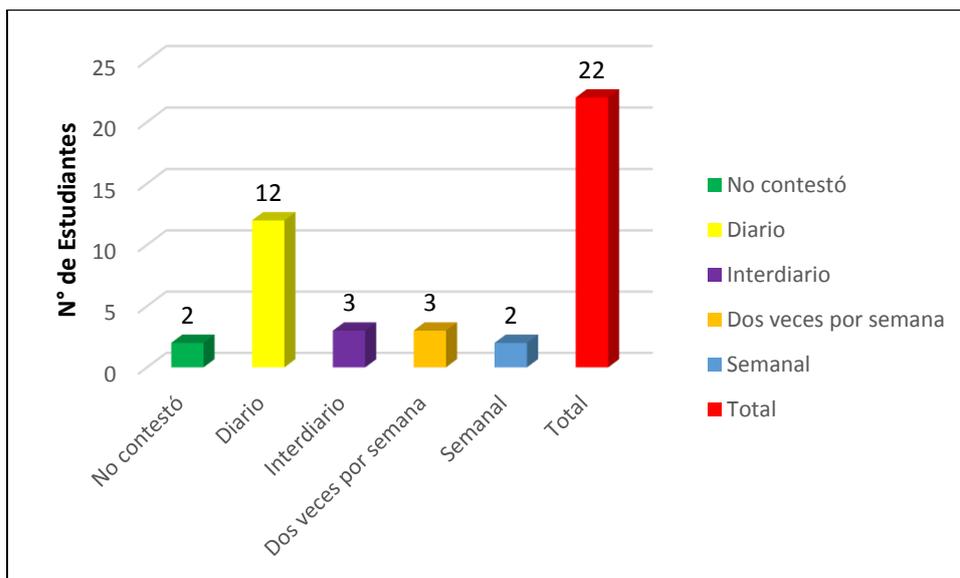


Figura 10. Estudiantes que admiten el programa de educación ambiental.

También se ha utilizado, la observación directa, que sirvió para ver el estado actual de la institución y la disposición final de los residuos sólidos, como consta en las figuras 11, 12, 13.



Figura 11. Plataforma deportiva con residuos dispersos.

Aquí se muestra el estado de la plataforma antes de desarrollar el programa de educación ambiental para manejo de los residuos sólidos.



Figura 12. Costado del auditorio del Instituto Superior de Educación Pedagógica “Alfonso Barrantes Lingán”

Como se observa en la figura 12 es una canaleta que estuvo utilizando como un mini botadero, junto al auditorio donde se arrojaban los residuos, sin importarles a las autoridades de la institución la calidad de vida de los estudiantes y el cuidado del ambiente.



Figura 13. Residuos sólidos distribuidos en el patio antes de aplicar el programa de educación ambiental.

Las autoridades y el personal administrativo no estaban comprometidos con el manejo integral de residuos sólidos, puesto que incumplen una de sus funciones, ya que dentro de sus competencias está generar educación y conciencia ambiental, que lamentablemente sólo queda en documentos y no se evidenció hasta ese momento, la práctica de esas competencias, hace que los estudiantes utilizan a la plataforma deportiva como un lugar alternativo de estudio grupal, con riesgo de su salud, frente a la acumulación de los residuos sólidos.



Figura 14. Estudiantes en recojo de residuos en zona aledaña a la plataforma.

La técnica de la observación; también dio resultados favorables, según Palacios (2015) quien trabajó en la institución educativa Esteban Ochoa de Itagüí y que se confirma en la presente investigación, Palacios afirma, que en instituciones educativas la técnica de observación directa para el trabajo de campo es importante porque permite; la identificación inmediata del problema.

Después de haber observado directamente, la disposición de los residuos en el botadero de la provincia de San Miguel, los estudiantes de educación inicial, los mismos estudiantes, realizaron la separación de los residuos quedando muy motivados en el cuidado de la salud y ambiente, en el manejo de residuos sólidos, Figura 15; así

como realizó sus estudios Palacios (2015) que indicó, que es otra forma de aportar y participar en las mejoras de la calidad ambiental para las instituciones educativas de cualquier nivel académico.



Figura 15. Estudiantes de la especialidad de educación inicial en trabajo de campo.

DATOS DE LA SEGUNDA ETAPA:



Figura 16. Estudiantes en segregación en fuente de residuos sólidos después del programa de educación ambiental.

Después de haber observado el gran problema de los residuos en el botadero, luego de la aplicación del programa de educación ambiental, se optó por separar los residuos en fuente, para promocionar el reciclado, a fin de minimizar la generación de los desechos, tal como se evidencia en la figura 16.

El programa aplicado, influyó significativamente en el manejo de los residuos sólidos del instituto, en un 30% que corresponde a los alumnos del total de la comunidad educativa que son; estudiantes, profesores, administrativos y padres de familia, el cual sirvió para que los estudiantes comprendan, la importancia del manejo de residuos sólidos, dentro de cualquier contexto comunitario que se manifiesta ante una serie de problemas ambientales y de salud, acorde con David Ausubel (Ortiz, 2013).

Según Romero (2012) en la revista Logos Ciencia & Tecnología, advirtió la necesidad de implementar políticas, planes, programas y proyectos que motiven al manejo integral, con el fin de reducir la cantidad de residuos generados y aprovechar al máximo aquellos que faciliten su recuperación, integrando aspectos educativos, socioeconómicos y técnicos, para minimizar de esta forma la contaminación ambiental ya que el deterioro ambiental, está muy ligado al inadecuado manejo de los residuos sólidos y a la poca conciencia de la comunidad en el manejo de procesos de conservación y protección de los recursos naturales.

Este trabajo se desarrolló con carácter institucional a pesar del poco a casi nada de apoyo de las autoridades del Instituto.

Tabla 10. Recolección de residuos sólidos según color de contenedor de julio-setiembre, en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” antes de aplicar el programa de educación ambiental.

Semanas		Contenedor de color amarillo para metales	Contenedor de Color azul para papel y cartón	Contenedor de color marrón para orgánico	Color rojo para peligrosos Contenedor de
Julio, agosto, setiembre.		Latas de conserva, café, leche, gaseosa, cerveza, tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.	Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones fotocopias, papel, sobres, Envases de yogurt, leche, alimentos, etc. Vasos, platos, y cubiertos descartables.	Restos de la preparación de alimentos, de comida de jardinería, o similares.	Baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos, químicos entre otros.
03-07	1 ^a	15 unidades	10 kg	5 kg	5 unidades
10-14	2 ^a	-----	22 kg	7 kg	-----
17-21	3 ^a	16 unidades	10 kg	6 kg	-----
24-28	4 ^a	6 unidades	40 kg	2 kg	1 unidad
31-04	5 ^a	16 unidades	30 kg	9 kg	3 unidades
07-11	6 ^a	12 unidades	50 kg	6 kg	2 unidades
14-18	7 ^a	17 unidades	67 kg	1 kg	1 unidad
21-25	8 ^a	18 unidades	50 kg	8 kg	-----
28-01	9 ^a	12 unidades	-----	2 kg	1 unidades
04-08	10 ^a	-----	28 kg	5 kg	-----
TOTAL		112 unidades	307 kg	51 kg	13 unidades

➤ Residuos sólidos no clasificados según norma técnica peruana 900.058.2005

Como se aprecia en la tabla 10: Recolección de residuos sólidos no clasificados según color de contenedor de julio-setiembre, en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” antes de aplicar el programa de educación ambiental, los datos en detalle son:

Durante, la octava semana de recolección que corresponde al mes de agosto, se obtuvo en el contenedor de color amarillo 18 unidades de tapas de metal (chapas de gaseosa) mientras que en segunda y décima semana no se obtuvo ningún residuo.

Sin embargo, en la séptima semana de recolección residuos sólidos, que corresponde al mes de agosto, se obtuvo en el contenedor de color azul 67 kilogramos de papel y cartón, y envases descartables, pero en la novena semana de recolección de residuos, que corresponde al mismo mes, no se obtuvo residuo alguno en el contenedor del mismo color.

En la quinta semana de recolección residuos sólidos, se obtuvo en el contenedor de color marrón 9 kilogramos de restos orgánicos, mientras que en la séptima semana se obtuvo la cantidad de 1 kilogramo. De ahí que la diferencia, entre la cantidad máxima y mínima es de 8 kilogramos.

En el contenedor de color rojo durante la primera semana de recolección residuos sólidos, se obtuvo 5 unidades de residuos peligrosos.

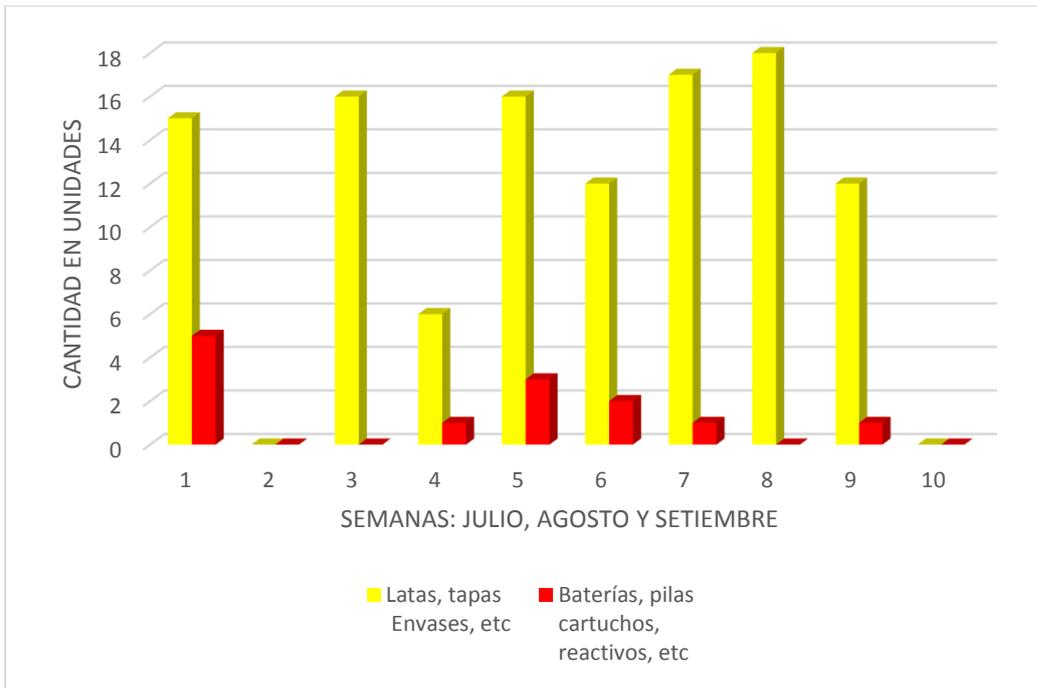


Figura 17. Manejo de residuos sólidos de julio a setiembre (1-10 semana), antes de aplicar el programa de educación ambiental.

Por lo tanto, según tabla N° 10 del 100% de los residuos, es decir de las 125 unidades; el 89,6% (112 unidades) está en el contenedor amarillo, pero el 10,4% corresponde al contenedor rojo con 13 unidades

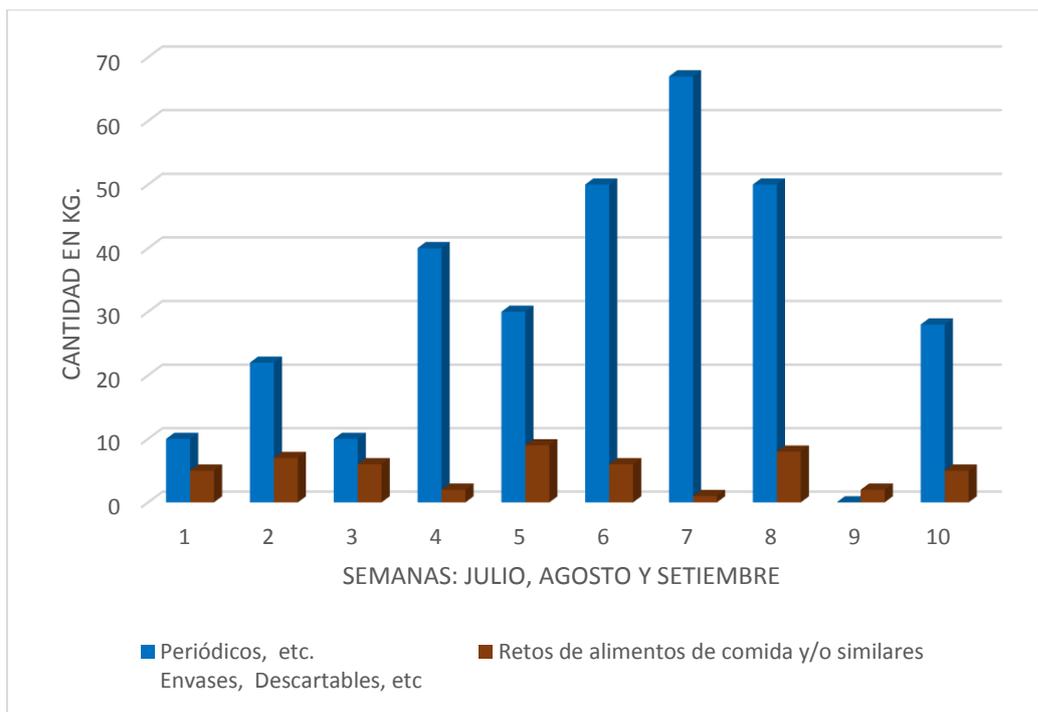


Figura 18. Manejo de residuos sólidos de julio a setiembre (1-10 semana), antes de aplicar el programa de educación ambiental.

Además, de los 358 kilogramos que corresponde al 100%, el 85,75% es de papel y cartón, que se encuentra en el contenedor azul mientras que, el 14,26% se encuentra en el contenedor de color marrón que es de residuos orgánicos, en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán”, en el año 2017.

Tabla 11. Recolección de residuos sólidos según color de contenedor de setiembre-noviembre, en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” después de aplicación del programa de educación ambiental.

Semanas	Contenedor de color amarillo para metales	Contenedor de Color verde para vidrio	Contenedor de Color azul para papel y cartón	Contenedor de Color blanco para plástico	Contenedor de color marrón para orgánico	Color rojo para peligrosos	Contenedor de color negro para generales.
Setiembre, octubre, noviembre.	Latas de conserva, café, leche, gaseosa, cerveza, tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.	Botellas de bebidas gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.	Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.	Envases de yogurt, leche, alimentos, etc. Vasos, platos, y cubiertos descartables, botellas de bebidas gaseosas, aceite comestible, detergente, champú, empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos entre otros.	Restos de la preparación de alimentos, de comida de jardinería, o similares.	Baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos, químicos entre otros.	Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarros, trapos de limpieza, cuero, zapatos entre otros.
11-15	13 unidades	30 unidades	10 kg	22 kg	20 kg	5 unidades	1 unidad
18-22	24 unidades	20 unidades	15 kg	20 kg	15 kg	7 unidades	2 unidades
25-29	31 unidades	16 unidades	16 kg	10 kg	20 kg	6 unidades	5 unidades
02-06	14 unidades	25 unidades	30 kg	31 kg	25 kg	8 unidades	1 unidad
09-13	46 unidades	30 unidades	13 kg	23 kg	20 kg	3 unidades	2 unidades
16-20	37 unidades	46 unidades	20 kg	15 kg	18 kg	2 unidades	1 unidad
23-27	25 unidades	10 unidades	17 kg	7 kg	10 kg	10 unidades	3 unidades
30-03	6 unidades	8 unidades	10 kg	4 kg	2 kg	2 unidades	2 unidades
06-10	13 unidades	12 unidades	8 kg	8 kg	2 kg	8 unidades	2 unidades
13-17	15 unidades	10 unidades	8 kg	4 kg	4 kg	5 unidades	1 unidad
TOTAL	224 unidades	207 unidades	147 kg	144 kg	126 kg	63 unidades	20 unidades

Como se ve en la tabla 11: Recolección de residuos sólidos según color de contenedor de setiembre-noviembre, en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” después de aplicación del programa de educación ambiental, los datos en detalle son:

En la quinta semana, se obtuvo en el contenedor de color amarillo 46 unidades de tapas de metal (chapas de gaseosa) pero en la octava semana de recolección de residuos, se obtuvo 6 unidades de metal.

Mientras que, en la sexta semana de recolección de residuos, se obtuvo en el contenedor de color verde 46 unidades de envases de vidrio y en la octava semana se obtuvo 8 unidades de envases de vidrio.

Sin embargo, en la décima cuarta semana de recolección residuos sólidos, se obtuvo en el contenedor de color azul 30 kilogramos de papel y cartón, pero en la novena y décima semana se encontró 8 kilogramos entre papel y cartón en el instituto.

Entonces, en la cuarta semana de recolección residuos sólidos, se obtuvo en el contenedor de color blanco 31 kilogramos de envases de plástico. En la octava semana de recolección de residuos, se obtuvo 4 kilogramos de envases plásticos.

En la cuarta semana de recolección residuos sólidos, se obtuvo en el contenedor de color marrón 25 kilogramos de restos orgánicos, mientras que, en la octava y decima semana, se repite 2 kilogramos.

En el contenedor de color rojo durante la séptima semana de recolección residuos sólidos, se obtuvo 10 unidades de residuos peligrosos y en la sexta y octava semana, se obtuvo de dos unidades.

En el contenedor de color negro, en la tercera semana de recolección residuos sólidos, se obtuvo 3 unidades, frecuentemente durante la primera, cuarta, sexta y decima semana se encontró 1 unidad de residuos para este contenedor.

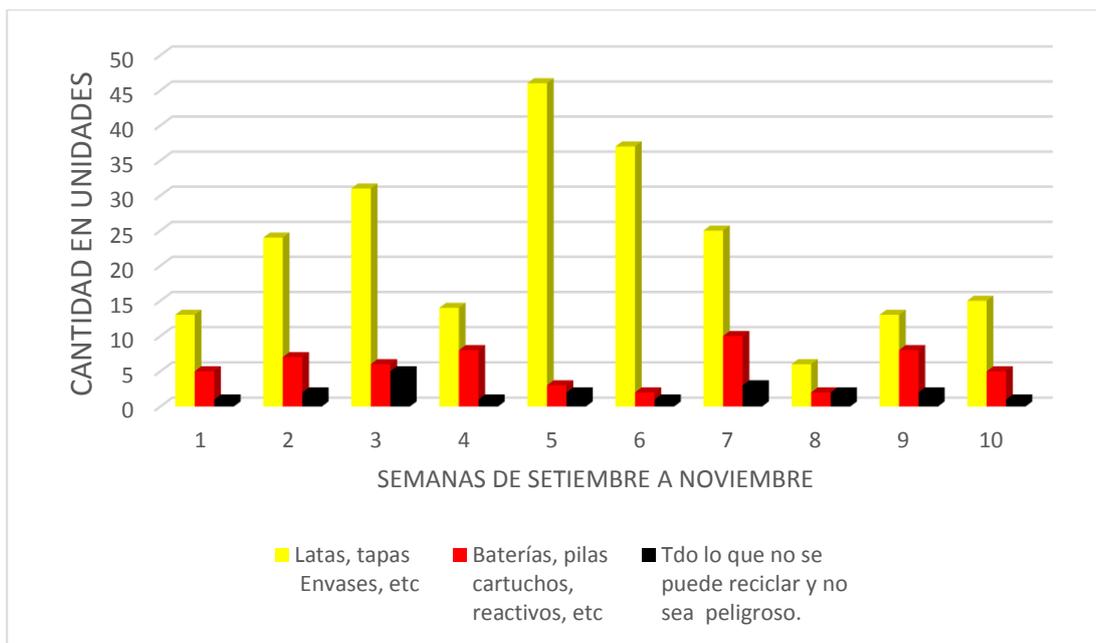


Figura 19. Manejo de residuos sólidos de setiembre a noviembre (1-10 semana), después de aplicado el programa de educación ambiental.

Por lo tanto, según tabla No 11 del 100% de los residuos sólidos, es decir, de las 504 unidades; el 44,44% (224 unidades) está en el contenedor amarillo, pero el 41,07% corresponde al contenedor verde con 207 unidades, como cantidades máximas.

Sin embargo, según tabla No 11 del 100% de los residuos sólidos, es decir, de las 504 unidades; el 12,5% (63 unidades) está en el contenedor rojo, pero el 3,9% corresponde al contenedor negro con 20 unidades, como cantidades mínimas.

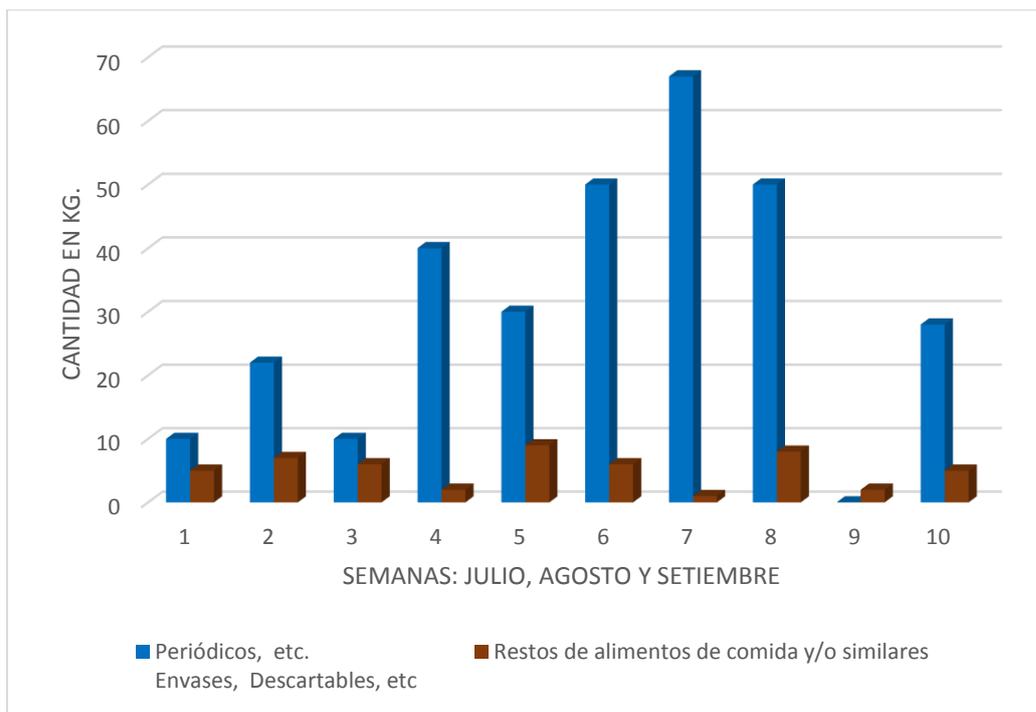


Figura 20. Manejo de residuos sólidos de setiembre a noviembre (1-10 semana), después de aplicado el programa de educación ambiental.

Además, según tabla No 11, de los 417 kilogramos que corresponde al 100%, el 35,25% pertenece al contenedor azul, es decir, de papel y cartón, mientras que con 34,5% se encuentra en el contenedor de color blanco que es plástico, en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán”, en el año 2017.

También, según tabla No 11, de los 417 kilogramos que corresponde al 100%, el 30,22% pertenece al contenedor de color marrón, en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán”, en el año 2017.

Por lo tanto, durante las veinte semanas de estudio se llega a la conclusión de que en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” se encontró más plástico, seguido de papel y cartón, por tanto el resultado obtenido por Vanessa (2013) al decir que el papel y cartón es la que más figura en las instituciones educativas, policiales entre otros es diferente a lo que se ha encontrado con este estudio.

Según figura 19 y 20, se muestra el conteo, clasificación y segregación en fuente de manera adecuada en los contenedores correspondientes según colores propuesto por la NTP 900-058-2005, por veinte semanas consecutivas durante los meses de julio a noviembre, entonces es necesario que las Instituciones Educativas, impulsen acciones que orienten el desarrollo de competencias académicas, emprendimiento, ética, liderazgo y conciencia ambiental para el logro del buen manejo de los residuos. En ese sentido, las Instituciones Educativas deben; primero promover la gestión integral de los residuos sólidos y las 3R (reciclar, reusar y reducir) a fin de minimizar estos que son producidos en las diferentes áreas de la institución. (MINEDU, 2017)



Figura 21. La comunidad educativa después del programa de educación ambiental.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

1. El programa de educación ambiental de manejo de residuos sólidos influyó significativamente, según la participación de género femenino, con 63,64% y del género masculino con 36,36%, en los estudiantes del tercer semestre de educación inicial del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán”.
2. El nivel de manejo de residuos sólidos, en los estudiantes del tercer semestre, del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán”, antes de la aplicación del programa de educación ambiental fue de 9,09%.
3. El nivel de manejo de residuos sólidos, en los estudiantes del tercer semestre de educación inicial del ISEP, en función del reciclaje fue 86,36%.
4. Después de la aplicación del programa de educación ambiental, se logró cambiar positivamente, la actitud de los estudiantes del tercer semestre de educación inicial del ISEP “Alfonso Barrantes Lingán”, con respecto al manejo de residuos sólidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amortegui Rubiano, S. M., Ortiz Galindo, Y.M., Rojas Bolaños, A. C. (2009). Programa de educación ambiental para el colegio CAFAM. Una propuesta temática. Bogotá, Colombia.
- Candela Carbonero, M.Y. (2017). Plan nacional de educación ambiental (2017-2022). Enfoque ambiental. Lima. Perú.
- Cavalcante, R. (2012). La educación biocéntrica en su dimensión social. Disponible en: <http://www.alainet.org/es/active/56777>
- Centro Guaman Poma de Ayala. (2010). Guía de manejo de residuos sólidos en instituciones educativas. Cusco. Perú. Ed. Servicios gráficos JMD.
- Chaguala Vela, E. (2017). Manejo de residuos sólidos en la institución educativa los Libertadores. Inírida, Guainía.
- Constitución Política del Perú. (1993). Artículo 2º Lima. Perú.
- Gudynas, E. (2015). Revista Latinoamericana POLIS, 15(43), 2016. 683-688. Derechos de la naturaleza. Ética biocéntrica y políticas ambientales. P. 6.
- Hernández Torres, J.D., Fajardo Castaño, B., Aponte Cabria, J. (2015). El PRAES en la institución educativa Custodio García Rovira y el manejo de los residuos sólidos. Inírida. Colombia.
- Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Producción de la Propiedad Intelectual. (2005). Norma técnica peruana.900.058.2005. código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos. 1ª ed. Lima. Perú.
- Ley general de residuos sólidos n° 27314. (2017). Lima. Perú.

- López Vega, A. del C. (2018) Diseño del manejo de residuos sólidos en la institución educativa rural puerto Claver. Medellín. Colombia.
- Ministerio de educación. (2016). Currículo nacional de la educación básica. Lima. Perú.
- Ministerio de Salud. (2017). Plan de manejo de residuos hospitalarios. Lima. Perú.
- Ministerio del ambiente. (2016). Plan nacional de gestión integral de residuos sólidos. Lima. Perú.
- Moyano Prieto, E. A. (2012) Manejo de residuos sólidos en la institución educativa departamental instituto de promoción social. Liberia. Viotá.
- Palacios Palacios, J.M., (2015). Diseño de propuesta didáctica, que contribuya al buen manejo, recolección y disposición final de los residuos sólidos, en los estudiantes de la institución educativa Esteban Ochoa de Itagüí. Medellín, Colombia.
- Pimientas Porras, O. P., Pedraza Franco, C., (2016). Sensibilización y mitigación del impacto de los residuos sólidos en el área de influencia de la institución educativa rural San Francisco de Asís de Jericó. Antioquia.
- Plan Nacional de Educación Ambiental. (2017-2022). Lima. Perú.
- Romero Roa, J. R. (2012). Revista LOGOS CIENCIA & TECNOLOGÍA 3(2), enero-junio, 2012. Manejo Integral de Residuos Sólidos en la escuela nacional de Carabineros. P. 21.
- Salinas-Cabrera., D. (2016) Educación Ambiental para el desarrollo sustentable doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.3>.
- Santiago Quintero, L. (2017). Factores incidentes en el inadecuado manejo de los residuos sólidos de los habitantes de la vereda san Antonio del corregimiento de

Otaré del municipio de Ocaña, departamento norte de Santander. Ocaña.
Colombia.

APÉNDICE



ESCUELA DE POSGRADO DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CAJAMARCA



Apéndice 1

Influencia de la aplicación de un programa de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en los estudiantes en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca 2017.

ENCUESTA SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa (x) su respuesta.

1. ¿Conoce usted el destino final de los residuos sólidos de su institución?
Botadero () Relleno sanitario () Ríos () Otros ()
2. ¿Cómo calificaría usted el recojo de residuos sólidos en su instituto?
Muy bueno () Bueno () Regular () Malo () Muy malo ()
3. ¿Usted practica el reciclaje de residuos sólidos?
Si () No () A veces ()
4. ¿Cuál es el residuo sólido que más genera?
Residuos orgánicos () Residuos Inorgánicos ()
5. ¿Conoce alguna planta de tratamiento de residuos sólidos?
Si () No () Dónde
6. ¿Con qué frecuencia pasa el camión recolector de residuos sólidos por su instituto?
Diario () Interdiario () Dos veces por semana () Semanal ()
7. ¿Conoce usted en qué horarios el personal de limpieza saca los residuos sólidos?
2 Horas antes ()
Cinco o diez minutos antes que pase el carro recolector ()
8. ¿Usted tiene conocimiento de que residuos sólidos se pueden reciclar?
Papeles () Botellas plásticas () Metales () Otros ()
9. ¿Alguna vez a reciclado usted residuos sólidos?
Si () No ()
10. ¿Qué aspectos cree que dificultan la clasificación de residuos sólidos?
Falta de espacio ()
Pérdida de tiempo ()
Desconocimiento de la forma de hacerlo ()
Desconocimiento de las ventajas ()
11. ¿En su institución hay contenedores específicos para reciclar los residuos sólidos; ¿vidrio, papel, cartón, plástico, etc.?
Si () No ()
12. ¿Cuándo usted no se encuentra en su institución dónde arroja las botellas, papeles, bolsas plásticas, comidas, etc.?
En la calle () Ríos () En los recipientes que hay en la vía pública ()
13. ¿Conoce usted, si su instituto ha elaborado algún programa de educación ambiental para manejo de residuos sólidos?
Si () No ()

Apéndice 2

INTRODUCCIÓN

El Instituto Superior de Educación Pública "Alfonso Barrantes Lingán" pretende de una forma informativa, práctica y educativa, concientizar a los estudiantes sobre la recuperación, reutilización de los materiales así como el manejo de residuos: Residuos orgánicos y residuos inorgánicos.



RECICLAR NO ES UNA OBLIGACIÓN, ES TU RESPONSABILIDAD

¿QUE ES EL RECLICLAJE?

El reciclaje es un proceso donde las materias primas que componen los materiales que usamos en la vida diaria como el papel, vidrio, aluminio, plástico, etc., una vez terminados su ciclo de vida útil, se transforman de nuevo en nuevos materiales.



RESIDUOS ORGÁNICOS

Son biodegradables (se descomponen naturalmente). Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente,

transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos.



RESIDUOS INORGÁNICOS

Son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta, no son biodegradables, por ejemplo los envases de plástico. Generalmente se reducen a través de métodos artificiales y mecánicos, como las latas, vidrios, plásticos, gomas. En muchos casos es imposible su transformación o reciclaje; esto ocurre con el telgopor, que seguirá presente en el planeta dentro de 500 años.



INTRODUCCIÓN

El Instituto Superior de Educación Pública "Alfonso Barrantes Lingán" pretende de una forma informativa, práctica y educativa, concientizar a los estudiantes sobre la recuperación, reutilización de los materiales así como el manejo de residuos: Residuos orgánicos y residuos inorgánicos.



RECICLAR NO ES UNA OBLIGACIÓN, ES TU RESPONSABILIDAD

¿QUE ES EL RECLICLAJE?

El reciclaje es un proceso donde las materias primas que componen los materiales que usamos en la vida diaria como el papel, vidrio, aluminio, plástico, etc., una vez terminados su ciclo de vida útil, se transforman de nuevo en nuevos materiales.



RESIDUOS ORGÁNICOS

Son biodegradables (se descomponen naturalmente). Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente.

transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos.



RESIDUOS INORGÁNICOS

Son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta, no son biodegradables, por ejemplo los envases de plástico. Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, como las latas, vidrios, plásticos, gomas. En muchos casos es imposible su transformación o reciclaje; esto ocurre con el polipropileno, que seguirá presente en el planeta dentro de 500 años.





ESCUELA DE POSGRADO DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CAJAMARCA



Apéndice 3

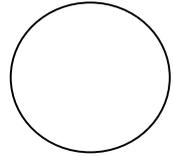
Influencia de la aplicación de un programa de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos en los estudiantes en el ISEP “Alfonso Barrantes Lingán” San Miguel-Cajamarca 2017.

ENTREVISTA SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. ¿Qué es la educación ambiental?
2. ¿Conoce usted, que es el reciclaje?
3. ¿Por qué el reciclaje es importante?
4. ¿Existen contenedores de desechos con tapas?
5. ¿Existe un área para el tratamiento de los desechos?
- 6) ¿Tiene el personal de limpieza los medios de protección indispensables?
- 7) ¿Qué sugiere a las autoridades del lugar respecto al manejo de los residuos sólidos?

Apéndice 4

EXAMEN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS



NOMBRE: _____

ESPECIALIDAD: _____

SEMESTRE: _____ FECHA: _____

- I. Marque las alternativas que son verdaderas. (2p)
- Todos los residuos sólidos son peligrosos para la salud por permitir el desarrollo de vectores que transmiten enfermedades.
 - Algunos son directamente peligrosos.
 - algunos son peligrosos por permitir el desarrollo de ciertos vectores.
- II. Marque las tres erres del sistema de manejo de residuos sólidos. (3p)
- Reutilice
 - Recicla
 - Reduce
 - Reúsa
- III. Relacione los conceptos. (10)
- Residuos reciclables.
 - Disposición final
 - Residuos peligrosos
 - Relleno sanitario
 - Segregación
- Es la acción de agrupar a determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejado en forma especial. ()
 - Técnica de ingeniería para el adecuado confinamiento de los residuos sólidos. Comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los residuos. Su cobertura con tierra u otro material inerte. A fin de evitar la contaminación del ambiente y proteger la salud de la población ()
 - Son aquellos residuos que por sus características o manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. ()
 - Etapa en la cual los residuos sólidos son llevados a una infraestructura o instalación debidamente equipada y operada para que permita disponer sanitaria y ambientalmente seguros los residuos sólidos. ()

5. Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso entre otros.

IV. Escriba los nombres de los colores de los códigos según NTP 900.058.2005 (5p)

- a. Residuos metálicos
- b. Residuos de vidrio
- c. Residuos de papel y cartón
- d. Residuos de plástico
- e. Residuos orgánicos
- f. Residuos peligrosos
- g. Residuos generales

Apéndice 5

LISTA DE COTEJO PARA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

ESPECIALIDAD:
 FECHA:

CICLO:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN		INTERPRETA TEXTOS RELACIONADOS AL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PLATAFORMA DEPORTIVA DEL	ANALIZA TEXTOS RELACIONADOS AL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA UN BUEN ESTILO DE VIDA . .	REALIZA UN TRÍPTICO PARA EL BUEN MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y CUIDADO DEL	PRESENTA SUS TRABAJOS EN LA FECHA ESTABLECIDA.	REALIZA CONTEO DE RESIDUOS CON	NOTA
APELLIDOS Y NOMBRES							
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

DOCENTE: Lic. Segundo Paulino Julcamoro Quispe.

LEYENDA:

Muy Bien: 18-20 Bien: 14-17 Regular: 11-13 Mal: 0-10

Apéndice 6



Figura 22. Sensibilización sobre manejo adecuado de residuos sólidos a estudiantes del ISEP.



Figura 23. Estudiantes comprometidos en la clasificación y segregación en fuente de los residuos sólidos después de haber aplicado el programa de educación ambiental.



Figura 24. Propuesta de contenedores y ubicación con malla de acero cerrada y techo.

ANEXO 1

**NORMA TÉCNICA
PERUANA**

**NTP 900.058
2005**

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales - INDECOPI
Calle de La Prosa 138, San Borja (Lima 41) Apartado 145

Lima, Perú

GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos

ENVIROMENTAL MANAGEMENT. Waste Management. Colors for storage containers

**2005-05-18
1ª Edición**

R.0051-2005/INDECOPI-CRT.Publicada el 2005-06-12

Precio basado en 12 páginas

I.C.S: 13.020

ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

Descriptor: Gestión de residuos, código de colores de dispositivos de almacenamiento

ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	1
4. DEFINICIONES	1
5. CONDICIONES GENERALES	4
6. CÓDIGO DE COLORES	5
7. ANTECEDENTES	8
ANEXOS	
ANEXO A	10
ANEXO B	12

PREFACIO

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Gestión Ambiental, Sub Comité Técnico de Normalización de Gestión de Residuos, mediante el Sistema 2 u Ordinario, durante los meses de julio a diciembre del 2004, utilizando como antecedentes a los que se mencionan en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico de Normalización de Gestión Ambiental, presentó a la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales -CRT-, con fecha 2004-12-10, el PNTP 900.058:2004, para su revisión y aprobación; siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2005-03-16. No habiéndose presentado ninguna observación fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 900.058:2005 GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de residuos. Código de colores de los dispositivos de almacenamiento de residuos**, 1ª Edición, el 12 de junio de 2005.

A.3 Esta Norma Técnica Peruana ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TECNICA PERUANA

SECRETARÍA	CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE
PRESIDENTE	Libio Villar Reátegui - IPES
SECRETARIA	Dora Cortijo Herrera - CONAM
COORDINADOR DEL SUBCOMITÉ GESTIÓN DE RESIDUOS	Sandra Carpio Salinas - QAS S.A.
ENTIDAD	REPRESENTANTE
ACUMULADORES LATINOAMERICANOS S.A.	Jesús Mendoza Apolaya Juan Meza Mori
CAMARA DE COMERCIO DE LIMA	Sonia Alvarado Valle

CERPER	Maribel Espinoza Zegarra
ECODATA	Fernando Najar Azpilcueta
ECOLAB	Martín Llamoca
INSTITUTO ANDINO Y AMAZÓNICO DE DERECHO AMBIENTAL	Valentín Bartra Abensur Amparo Becerra Paucar
LUBRICANTES FILTRADOS MARTE E.I.R.L.	Fernando Horna
MINISTERIO DE AGRICULTURA	Rafael Millán García
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS	Emperatriz Colonia Díaz
MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN, VICEMINISTERIO DE INDUSTRIA	Karina Chávez
MINISTERIO DE SALUD-DIGESA	Domitila Briones Yánez Herminio Valderrama Luis Ayala
MUNICIPALIDAD DE SURCO	Guillermo Álvarez Urtecho
PANA AUTOS S.A	Manuel Mena Nieves
SHELL LUBRICANTES DEL PERU S.A.	María Alejandra Benedicto
TECONEC	Juan Rivera Reusche Alan Knell Bringas
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA	Reynaldo Ávila Botto
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS – FAC. DE QUÍMICA	Jorge Cárdenas Jorge Loayza Pérez
CONSULTOR	Lola Reyna-Farje Abensur
CONSULTOR	Sayda Huaranca Huamán
CONSULTOR	Carlos Torres Fernandez
CONSULTOR	Martha Villamarín Álvarez
CONSULTOR	Juan Manuel Lazo

---oooOooo---

GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece los colores a ser utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los residuos.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

No hay normas específicas, ni disposiciones, que sean citadas como referencia en el presente texto que constituyan requisitos de esta Norma Técnica Peruana.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma Técnica Peruana se aplica a todos los residuos generados por la actividad humana, a excepción de los residuos radiactivos.

Esta NTP no establece las características del dispositivo de almacenamiento a utilizar, ya que esto dependerá del tipo de residuo, volumen, tiempo de almacenamiento en el dispositivo, entre otros aspectos.

4. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

4.1 **acopio:** Acción de almacenar un residuo para luego ser enviado a su reaprovechamiento o disposición final.

4.2 **almacenamiento temporal:** Acción de retener temporalmente un residuo en tanto se procesa para su reaprovechamiento, se entrega al servicio de recolección o bien se dispone de él.

4.3 **disposición final:** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

4.4 **dispositivo de almacenamiento:** Recipiente u objeto destinado a contener un residuo, que puede o no entrar en contacto directo con el mismo, conservando sus características físicas, químicas y sanitarias.

4.5 **generación:** Actividad o secuencia de actividades que originan residuos.

4.6 **generador:** Persona natural o jurídica que como resultado de sus actividades genera residuos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considerará como generador al poseedor de residuos sólidos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.

4.7 **manejo:** Conjunto de operaciones necesarias para la adecuada gestión de los residuos.

4.8 **reaprovechar:** Volver a obtener un beneficio del bien, elemento o parte del mismo que constituye un residuo. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

4.9. **reciclaje:** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo, mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

4.10. **recolección selectiva:** Acción de recoger, transferir los residuos previamente agrupados de acuerdo a sus características físicas.

4.11. **recuperación:** Toda actividad que permite reaprovechar partes de sustancias o componentes que constituyen un residuo.

4.12. **residuo contaminado:** Residuo que al mezclarse o interactuar con otros, ha degradado su calidad original a un nivel que es perjudicial para su reaprovechamiento o tratamiento inicial.

4.13. **residuos generales:** Aquellos residuos que por su naturaleza no se pueden reaprovechar.

4.14. **residuos peligrosos:** Son aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Se consideran peligrosos los residuos que presentan por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad.

4.15. **residuos no peligrosos:** Son aquellos residuos generados en instalaciones o por procesos industriales que no presentan características de peligrosidad, conforme a la normatividad ambiental vigente.

4.16. **residuos no reciclables:** Residuos generados por la realización de diferentes actividades, que por la falta de tecnología para su recuperación y/o aprovechamiento o por no tener demanda en un sistema de mercado, no pueden ser reciclados.

4.17. **reutilización:** Toda actividad que permite reaprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el residuo, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el cual fue elaborado originalmente.

4.18. **rombo de seguridad:** Símbolo del Sistema de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios de los E.E.U.U. (NFPA por sus siglas en inglés), para representar visualmente la información sobre tres categorías de riesgo: salud, inflamabilidad y reactividad; además del nivel de gravedad de cada uno (expresado en números de 0 a 4). También señala otros riesgos especiales.

4.19. **segregación:** Acción de agrupar determinados residuos o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados de forma especial.

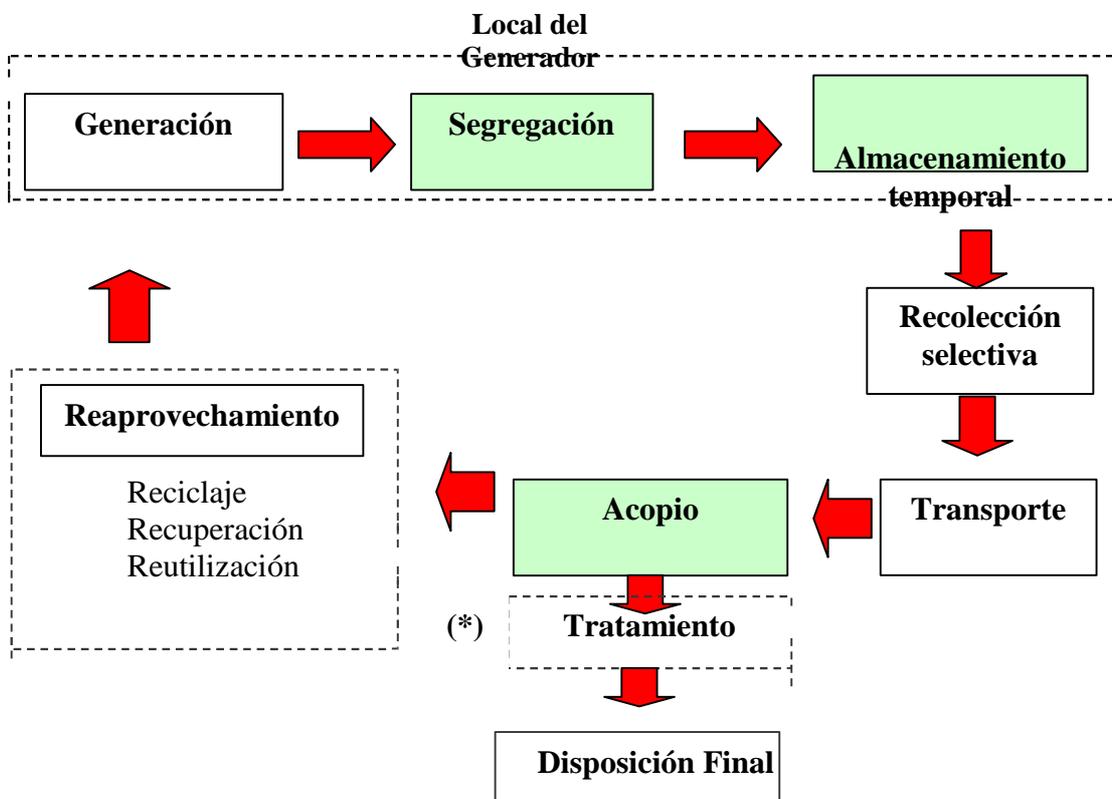
4.20. **transporte:** Actividad de traslado de residuos de un lugar a otro realizada por entidades autorizadas.

4.21. **tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar las características físicas, químicas o biológicas del residuo, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

5. CONDICIONES GENERALES

5.1. La presente Norma Técnica Peruana establece la codificación de colores para dispositivos de almacenamiento, teniendo en cuenta como marco de referencia la normatividad nacional vigente.

5.2. Los residuos desde su generación deben ser segregados de manera que faciliten su identificación, para que puedan ser reaprovechados por el mismo generador o en su defecto ser dispuestos adecuadamente. Esta actividad es realizada por el generador y por otros agentes, que participan en la cadena de manejo de residuos. (véase Figura 1).



Leyenda:



Etapas donde se aplica el código de colores.

(*)

La etapa de tratamiento se realizará cuando sea aplicable.

FIGURA 1 – Cadena de manejo de residuos

6. CÓDIGO DE COLORES

La identificación por colores de los dispositivos de almacenamiento de los residuos es como sigue:

6.1 Residuos reaprovechables

6.1.1 Residuos no Peligrosos

Color amarillo



Para metales: latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza.. Tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.

Color verde



Para vidrio: Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.

Color azul



Para papel y cartón: Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.

Color blanco



Para plástico: Envases de yogurt, leche, alimentos. etc.
Vasos, platos y cubiertos descartables.
Botellas de bebidas gaseosas, aceite comestibles, detergente, shampoo. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.

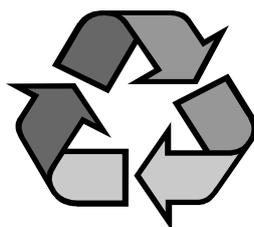
Color marrón



Para orgánicos: Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.

NOTA 1: Si se conoce los fines del residuo y como será utilizado, colocar el símbolo de reciclaje y el rotulado correspondiente al tipo de residuo a almacenar.

NOTA 2: En este rubro no se consideran residuos contaminados con aceites no comestibles, solventes u otros (véase 6.1.2).



Símbolo de reciclaje

6.1.2 Residuos peligrosos

Color rojo



Para peligrosos: Baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, entre otros.

6.2 Residuos no reaprovechables

6.2.1 Residuos no peligrosos

Color negro



Para generales: Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.

6.2.2 Residuos peligrosos

Color rojo



Para peligrosos: Escoria, medicinas vencidas, jeringas desechables, entre otros.

NOTA 3: Los dispositivos de almacenamiento deben utilizar el símbolo de reciclaje si el residuo puede ser reaprovechado.

NOTA 4: Ciertos residuos peligrosos podrían ser reaprovechados, siempre y cuando su manejo sea cumpliendo la normatividad vigente. En este caso se debe evitar ser mezclados con otro tipo de residuo, ya que podría generar mezclas explosivas, corrosivas, reactivas, oxidantes entre otros.

NOTA 5: Los residuos reaprovechables que se encuentren dentro del rubro mencionado en el apartado 6.1.1 pueden adoptar estos colores, añadiendo símbolos como el de reciclaje y colocando específicamente el tipo de residuo a reaprovechar.

Por ejemplo: Como resultado de la fabricación de productos de PET podría generar residuos de este mismo, el cual puede volver al ciclo de la producción o por sus características puede ser vendido para otros fines. Este residuo deberá colocarse en un dispositivo de almacenamiento de color blanco, con el símbolo de reciclaje y con el rótulo PET, para no ser mezclado con otros residuos de plástico (véase Figura 2).

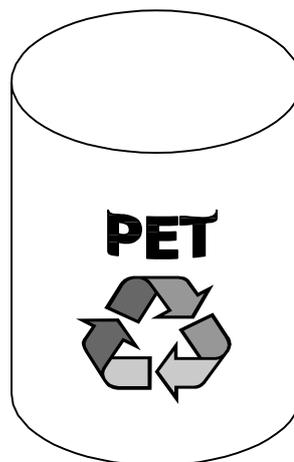


FIGURA 2 - Ejemplo de identificación del dispositivo de almacenamiento de residuos

NOTA 6: Para el caso de residuos peligrosos se adoptará el mismo color que se hace referencia en los apartados 6.1.2. y 6.2.2. Sin embargo, dado que en las industrias se manejan grandes volúmenes de estos residuos se hará uso de los símbolos o rombos de seguridad correspondientes, así como de las incompatibilidades entre los mismos al momento de su almacenamiento. (Véase Anexo A y B).

7. ANTECEDENTES

7.1 Ley N° 27314 “Ley general de residuos sólidos

7.2 Reglamento de la Ley general de residuos sólidos N° 27314

7.3 Ordenanza N° 295 Municipalidad Metropolitana de Lima

7.4 Reglamento de Seguridad e Higiene Minera DS-046-2001

7.5 Guía Técnica Colombiana GTC 24 (Segunda actualización) Gestión ambiental. Residuos sólidos, guía para la separación en la fuente y la recolección

7.6 Decreto gubernativo 143 Guanajato – México 2002 Norma Técnica Ambiental NTA-IEG-003/2001 que establece los requisitos para el manejo de los residuos industriales no peligrosos

7.7 Manual para el manejo integral de residuos sólidos (Mirs) en instituciones educativas - Escuela de Ingeniería de Antioquia - Ingeniería ambiental. Juan Carlos Merizalde Hoyos, Alejandro Monsalve García, Julian Reynaldo Mujica Muñóz: Colombia. 2003.

7.8 PLUSPETROL 2003 Programa integral de manejo de residuos sólidos para el componente upstream en el Proyecto Camisea

7.9 NFPA 704: Sistema de Normas para la identificación de riesgos de incendio de materiales. Asociación nacional de protección contra incendios de los E.E.U.U

7.10 Directiva 67/548/CEE, relativa a la clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas

7.11 NTP 900.056:2005 GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de residuos.
Manejo de baterías usadas (acumuladores plomo- ácido usados). Generación, recolección, almacenamiento y transporte

ANEXO A (NORMATIVO)

**CUADRO RESUMEN DE INCOMPATIBILIDADES DE
ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	○
	+	-	+	○	+

+ Se pueden almacenar conjuntamente.

○ Solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas preventivas.

- No deben de almacenarse juntos.

SÍMBOLOS DE PELIGRO

CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS



T Tóxico

T+ Muy Tóxico



C Corrosivo

Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.



F Facilmente
Inflamable

Las sustancias y preparados que:
Que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, o



N Peligroso para
el medio
ambiente

Las sustancias y preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.



E Explosivo

Las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos, o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno atmosférico, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en determinadas condiciones de ensayo, detonan, deflagran rápidamente o bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.



O Comburente

Las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.



Xn Nocivo

Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

Xi Irritante

Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.

ANEXO B (INFORMATIVO)



ROMBO DE SEGURIDAD

ROJO: Indica el grado de inflamabilidad de los materiales y el riesgo está clasificado del 0 al 4.

- 0 : Riesgo mínimo (no arden y es estable)
- 1 : Riesgo ligero y arde arriba de los 93.3 °C
- 2 : Riesgo moderado arde arriba de los 37.8 °C
- 3 : Riesgo alto arde arriba de los 23°C
- 4 : Riesgo severo arde abajo de los 23°C.

AMARILLO: Indica el grado de reactividad de materiales

- 0 : Riesgo mínimo - estable
- 1 : Riesgo ligero - inestable con calor
- 2 : Riesgo moderado - presenta cambios químicos violentos sin estallar.
- 3 : Riesgo alto - Explotan con grandes fuentes de ignición o reaccionan violentamente
- 4 : Riesgo severo - Explotan a temperatura ambiente y presión normal.

AZUL : Indica el grado de riesgo a la salud

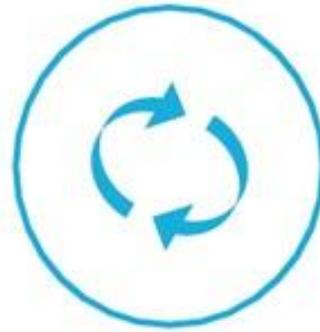
- 0 : Riesgo mínimo (material normal)
- 1 : Riesgo ligero (riesgo leve)
- 2 : Riesgo Moderado (peligroso)
- 3 : Riesgo Alto (extremadamente peligroso)
- 4 : Riesgo Severo

BLANCO : Se coloca los riesgos
específicos.



REDUCIR

Disminuir la cantidad de residuos que generamos. Eligiendo productos con pocos envoltorios, usando envases retornables, o comprando solamente lo necesario.



REUTILIZAR

Darle un nuevo uso al residuo antes de desecharlo. Por ejemplo, usando las hojas de ambos lados, o recargando las botellitas de agua o gaseosa.



RECICLAR

Utilizar el residuo como materia prima y generar un nuevo producto. Cuando reciclamos papeles para hacer otros nuevos, o botellas para hacer buzos polar, tuberías y macetas.