

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



**“EDUCACIÓN AMBIENTAL CON EL USO DE LAS TICS, EN EL MANEJO
DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER
NIVEL SECUNDARIO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “PRÍNCIPE DE
ASTURIAS” LIMA- VILLA EL SALVADOR 2018”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER

HUAROC ZEVALLOS, JAVIER ISRAEL

**Villa El Salvador
2018**

DEDICATORIA

Me dirijo a Dios por permitir culminar este trabajo, por haberme dado la vida y por haberme permitido llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre Zoila por haberme concebido con amor, por ser parte en cada momento de mi vida enseñándome la perseverancia, a mi mujer Patty compañera de vida y a mi hija Luana por ser motivo emergente de mi vida y a mis dos hermanas que dieron un apoyo incondicional; han hecho de mí una persona de valor, temple y lucha por conseguir mis sueños y metas.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Facultad de Ingeniería y Gestión, por todo lo que me brindo en mi formación profesional y personal.

A mi asesor el Doc. Chávez Rojas por su paciencia, comprensión y dirección a lo largo del presente trabajo, así como los aportes sugeridos.

A la Doc. Zoila Rosa Zevallos Díaz por guiarme y apoyarme en este proceso de elaboración del presente trabajo, y por fortalecerme en el tema de investigación educativa.

Finalmente agradezco a la Institución Educativa N° 7096 Príncipe de Asturias ubicado en el distrito de Villa El Salvador por habernos dado facilidades para realizar y ejecutar el trabajo de investigación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1.Descripción de la Realidad Problemática	12
1.2.Justificación del Problema.....	13
1.3.Delimitación del Proyecto	14
1.3.1.Teórica	14
1.3.2.Temporal	15
1.3.3.Espacial.....	15
1.4.Formulación del Problema.....	15
1.4.1.Problema general	15
1.4.2.Problemas específicos	15
1.5.Objetivos	16
1.5.1.Objetivo General	16
1.5.2.Objetivos Específicos	16
1.6.Metodología de la Investigación	17
1.6.1.Tipo de investigación:.....	17
1.6.2.Métodos a utilizar:	17
1.7.Diseño de la Investigación.....	18
1.8.Descripción del área de estudio	19
1.8.1.Población:.....	19
1.8.2.Muestra:	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1.Antecedentes de la Investigación.....	20
2.1.1.Antecedentes Nacionales.....	20
2.1.2.Antecedentes Internacionales	22
2.2.Bases Teóricas.....	23
2.2.1.Educación Ambiental.....	23
2.2.2.El Medio Ambiente y el Sector Educación.....	28
2.2.3.Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs.....	29
2.2.4.Residuos Sólidos.....	36
2.3.Definición de Términos Básicos	42
CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL OBJETIVO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA	44
3.1.Antecedentes:	44
3.2.Aplicación de Instrumentos	46
3.3.Resultados y Análisis de Datos	49
3.3.1.Resultado de grupo experimental aplicando la Escala de Likert.	49
3.3.2.Resultado de grupo experimental y control aplicando examen de pre test	76

3.3.3.Resultado de grupo experimental y control aplicando examen de pos test....	80
3.3.4.Comparación de Resultados	84
3.4.Discusión de resultados	88
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES:	92
BIBLIOGRAFÍA	93
ANEXO	96

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1: Tipo de residuo sólido en (%) de lo que genera la Institución Educativa "Príncipe de Asturias"- Villa El Salvador 2018.....	46
Figura 2: Vuelves a Utilizar los papeles y/o cuadernos ya usados.....	49
Figura 3: Te preocupas por los problemas ambientales que causan los residuos sólidos.....	50
Figura 4: Propones alternativas de solución frente a la contaminación del ambiente provocadas por los residuos sólidos.	50
Figura 5: Eres responsable por la cantidad de residuos sólidos que generas en tu institución y/o domicilio.....	51
Figura 6: Te preocupas por dejar los residuos sólidos en los tachos correspondientes.	52
Figura 7: Diferencias entre los residuos orgánicos y residuos inorgánicos.	52
Figura 8: Identificas y/o reconoces los colores de los tachos para cada residuo sólido. Por ejemplo tienes una botella plástica sabes a qué color de tachos debes llenar.	53
Figura 9: Entiendes que son las 3R ecológicas.....	54
Figura 10: Reciclas los plásticos, cartones etc. para colaborar con el mantenimiento y protección de nuestra naturaleza.	54
Figura 11: Escuchas que son los residuos sólidos en tu Institución.....	55
Figura 12: Según tu opinión personal eres responsable con el cuidado de tu ambiente.....	56
Figura 13: Practicas una educación en valores ambientales en su institución y/o domicilio.	56
Figura 14: Es importante utilizar la tecnología de información y comunicación, para tu educación en el tema ambiental.....	57
Figura 15: Investigas y comprendes los factores que afectan el equilibrio ecológico.	58
Figura 16: Utilizas la tecnología, internet, para ser más responsable en el cuidado del ecosistema	58
Figura 17: Respetas, valoras tu medio ambiente, para vivir más saludablemente.	59

Figura 18: Te informas mediante los diarios, internet o televisión sobre la que es contaminación ambiental.....	60
Figura 19: Sensibilizas a tus compañeros para no arrojar los residuos sólidos en lugares no adecuados.	60
Figura 20: Cuidas y proteges tu ecosistema	61
Figura 21: En tu institución educativa te enseñan sobre que es educación ambiental.	62
Figura 22: Vuelves a utilizar los papeles y/o cuadernos ya usados.	62
Figura 23: Te preocupas por los problemas ambientales que causan los residuos sólidos	63
Figura 24: Propones alternativas de solución frente a la contaminación del ambiente provocadas por los residuos sólidos.	64
Figura 25: Eres responsable por la cantidad de residuos sólidos que generas en tu institución y/o domicilio.....	64
Figura 26: Te preocupas por dejar los residuos sólidos en los tachos correspondientes.....	65
Figura 27: Diferencias entre los residuos orgánicos y residuos inorgánicos.	66
Figura 28: Identificas y/o reconoces los colores de los tachos para cada residuo sólido. Por ejemplo tienes una botella plástica sabes a qué color de tachos debes llenar.	66
Figura 29: Entiendes que son las 3R ecológicas.....	67
Figura 30: Reciclas los plásticos, cartones etc para colaborar con el mantenimiento y protección de nuestra naturaleza.	68
Figura 31: Entiendes que son los residuos sólidos en tu Institución.	68
Figura 32: Según tu opinión personal, eres responsable con el cuidado de tu ambiente.....	69
Figura 33: Practicas una educación en valores ambientales en su institución y/o domicilio.	70
Figura 34: Es importante utilizar la tecnología de información y comunicación, para tu educación en el tema ambiental.....	70
Figura 35: Investigas y comprendes los factores que afectan el equilibrio ecológico.	71

Figura 36: Utilizas el internet para ser más responsable en el cuidado del ecosistema	72
Figura 37: Respetas, valoras tu medio ambiente, para vivir más saludablemente..	72
Figura 38: Te informas mediante los diarios, internet o televisión sobre la que es contaminación ambiental.....	73
Figura 39: Sensibilizas a tus compañeros para no arrojar los residuos sólidos en lugares no adecuados.	74
Figura 40: Cuidas y proteges tu ecosistema	74
Figura 41: En tu institución educativa te enseñan sobre que es educación ambiental.	75
Figura 42: Pre Test Grupo Experimental	76
Figura 43: Pre Test Grupo Control.	78
Figura 44: Post Test Grupo Experimental	80
Figura 45: Post Test Grupo Control.....	82
Figura 46: Comparación de los resultados Pre y Post Test Grupo Control	84
Figura 47: Comparación de los resultados Pre Test del Grupo experimental y control.	85
Figura 48: Comparación de los resultados Pos Test del Grupo experimental y control.	86
Figura 49: Comparación de los resultados de Pre y Post Test del grupo experimental.	87

LISTADO DE TABLAS

Tabla N° 1: Distribución de frecuencia de los resultados de pre test grupo experimental.....	76
Tabla N° 2: Distribución de frecuencia de los resultados de Pre-test del grupo control.	78
Tabla N° 3: Distribución de frecuencia de los resultados de Post-test del grupo experimental.....	80
Tabla N° 4: Distribución de frecuencia de los resultados de Post-test del grupo control.	82

INTRODUCCIÓN

Es importante mencionar que tanto a nivel nacional como internacional son escasas las experiencias abordadas con recursos TICs a los estudiantes en torno a la los residuos sólidos para generar Educación Ambiental ; el presente trabajo de investigación está desarrollado a partir del eje central en educación ambiental que debe potenciarse y llegar a consolidarse con el apoyo de las tecnologías modernas de la información y la comunicación reconocidas en el lenguaje académico de una enseñanza - aprendizaje como las TICs, desarrollando estrategias sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos. Podemos citar diversos modelos pedagógicos que pueden sin duda aportar en educación ambiental y, por ende, es necesario considerar los más significativos en el contexto de aprendizaje de los estudiantes de las instituciones educativas; existen estrategias pedagógicas representativas que se asocian a la educación ambiental y que además deberían aportar a la construcción de programas de educación ambiental basada en TICs.

En el medio académico, se expresan relaciones diversas entre las TICs y la educación, coincidiendo muchas de ellas sobre las ventajas y las oportunidades que brinda para la educación por medio de un uso pedagógico de éstas. En este sentido, se exploran dinámicas de la educación ambiental asociadas al uso de TICs.

Las TICs son parte estratégica para la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales en escolares, es un objetivo que se viene desarrollando desde el aula, con el propósito de generar la toma de conciencia, sensibilización y cultura para el ciudadano futuro mediante la aplicación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de temas

ambientales , para conseguir el cambio de actitud en los estudiante para el mejoramiento del ambiente escolar y la descontaminación visual de las áreas internas de las institución educativa .

Asimismo, en este proceso de sensibilización, conciencia y formación en competencias y capacidades ciudadanas, se desea descubrir las causas, factores y elementos personales y sociales que han venido generando estas actitudes de desmerecimiento e importancia por la naturaleza como es también destrucción del medio como contexto propio y ajeno a su realidad. La utilización de las TICs como herramienta tecnológica para el aprendizaje, crea en el estudiante una actitud cambiante, este se involucra de manera directa con la formación y difusión de los procesos de manejo de residuos sólidos; comprometiéndose así en pro del medio ambiente.

Por último, se presenta las conclusiones y recomendaciones lo cual constituye el aporte de este trabajo de investigación.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

La problemática socio-ambiental en la institución educativa "Príncipe de Asturias", comienza desde un plan de actividades carentes, no inmersa en la currícula, llámese proyecto ambiental en el área de ciencia, tecnología y ambiente (C.T.A.), a docentes con miras a optimizar las condiciones ambientales del medio institucional, sin embargo, se ignora las directrices nacionales, principalmente: la política, objetivos, fines, metas y propósitos en referencia a educación ambiental. Este problema se acrecienta y se potencia en negativa por un inadecuado manejo de residuos sólidos de las partes involucradas en la enseñanza. El problema raíz que se observa y evidencia es la necesidad social, ambiental, económica de una cultura ambiental, ya que los actores principales implicados; director, docentes y estudiantes manifiestan que las causas son: falta de presupuesto, falta de sensibilización, falta de sentido y educación ambiental, mal disposición de residuos sólidos, falta de gestión de los residuos, mal empleo de residuos sólidos. Por otro lado, la institución educativa Príncipe de Asturias, toma a través del área de ciencia tecnología y ambiente (CTA), temas ambientales, sin embargo, no toma como recurso pedagógico el uso de las TICs.

Entonces, se considera necesario un análisis a nivel institucional con el propósito de identificar los procesos de cómo se viene dando el proceso de educación Ambiental. Por lo tanto, si no se toma la problemática con responsabilidad el adecuado manejo de los residuos sólidos, se mantendrá una cultura en los estudiantes de poca responsabilidad con su entorno ambiental.

1.2 Justificación del Problema

La presente investigación se realizó en la institución educativa "Príncipe de Asturias" en el distrito de Villa El Salvador provincia de Lima, en la cual se observa, identifica y manifiesta en su día a día una actitud preocupante, en el contexto al manejo adecuado de los residuos sólidos por los estudiantes de la institución educativa. Asimismo, la baja incidencia en el uso de aulas de innovación pedagógica por los propios docentes dificulta la relación entre el estudiante y el mundo tecnológico. En relación a esta problemática planteada, la educación y las TICs son parte esencial de esta propuesta, abordando un papel importante en referencia para el cambio de las diferentes situaciones ambientales, para esto deben impregnarse los diferentes aportes de las disciplinas y en especialmente desde los cimientos de la formación del individuo futuro, esto es, desde los estudiantes y en su macro escala desde las instituciones escolares en donde ellos se encuentran inmersos y en constante desarrollo cognitivo. Esta propuesta de optimización a través de un adecuado manejo de residuos sólidos, fortalecerá nuestra educación ambiental teniendo como base las TICs en el proceso de enseñanza- aprendizaje y así mejorar cada vez más y sea significativa nuestra educación ambiental, no solo para la institución educativa, sino para la comunidad en general, teniendo en cuenta la proyección

comunitaria de la institución. Es así como la educación ambiental aborda como uno de sus objetivos la formación integral de los estudiantes, individuos del futuro, y sociedad en conjunto para identificar, conocer y reconocer las relaciones internas entre lo que hay en el medio natural y de lo social en su entorno de desarrollo. Entonces, los procesos pedagógicos en los estudiantes deben focalizarse en estrategias de aprendizaje hacia una formación integral, llegando de esa manera a preservar, cuidar y velar por el entorno y en su colectividad del medio ambiente.

Entonces, sólo estudiar contenidos a través de una dinámica clásica de información para un determinado oficio o profesión no compone al individuo del futuro para una armonía entre lo natural y lo social, es decir, una verdadera cultura ambiental.

Las TICs en el campo educativo de formación poseen la capacidad potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se realiza el proceso de enseñanza aprendizaje, tal es así que introduce cambios relevantes en los roles de los profesores y los estudiantes rompiendo esquemas de educación clásica logrando una dinámica y dejando de lado la dependencia o único medio de enseñanza.

1.3 Delimitación del Proyecto

1.3.1. Teórica

El presente trabajo de investigación está delimitado teóricamente por las estrategias e instrumentos TICs; enseñanza – aprendizaje y Tecnologías de la información y comunicación TICs a través de los recursos didácticos (videos, imágenes, noticias, reportes, monografías, etc.).

1.3.2. Temporal

El presente trabajo de investigación está delimitado temporalmente para su realización en seis (6) meses, teniendo una influencia en el estudiante para toda su existencia dejando un impacto positivo perceptivo-ambiental, social, cultural y económico en el tiempo para la mejora de su entorno.

1.3.3. Espacial

El presente trabajo de investigación está delimitado por el predio institucional "Príncipe de Asturias" ubicado en la Avenida César Vallejo s/n Sector 6, con código de ubicación geográfica 150142, Lima, Villa El Salvador.

1.4 Formulación del Problema

1.4.1. Problema general

- ¿De qué manera influye la educación ambiental con el uso de las TICs, en el manejo de los residuos sólidos en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario de la Institución Educativa "Príncipe de Asturias" Villa El Salvador- Lima 2018?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera influye un aprendizaje con el uso de las TICs, en el manejo de los residuos sólidos en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario de la Institución Educativa "Príncipe de Asturias" Villa El Salvador- Lima 2018?

- ¿De qué manera influyen los recursos didácticos, a través de las TICs, en manejo de los residuos sólidos en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario de la Institución Educativa "Príncipe de Asturias" Villa El Salvador- Lima 2018?
- ¿De qué manera influyen los valores ambientales con el uso de las TICs para un manejo adecuado de los residuos sólidos en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario de la Institución Educativa "Príncipe de Asturias" Villa El Salvador- Lima 2018?

1.5 Objetivos

1.5.1. Objetivo General

- Determinar la influencia de la educación ambiental con el uso de TICs, en manejo de los Residuos Sólidos en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario de la Institución Educativa "Príncipe de Asturias" Villa El Salvador- Lima 2018.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Promover un aprendizaje sobre el manejo de residuos sólidos por medio de las TICs para la educación ambiental.
- Elaborar los recursos didácticos, a través de las TICs, encaminados a promover una educación ambiental en manejo de los residuos sólidos.
- Promover valores en el contexto ambiente con el uso de las TICs para el manejo adecuado de residuos sólidos.

1.6 Metodología de la Investigación

1.6.1. Tipo de investigación:

La investigación es de tipo cuasi experimental; porque trata de explicar la relación causa efecto entre la variable independiente y la variable dependiente.

1.6.2. Métodos a utilizar:

- Cuantitativo: Cuando la metodología cuantitativa aplica estudia el objeto que es externo al sujeto que lo investiga intentando lograr la más alta objetividad. Procura identificar leyes y marcos generales referidos a grupos de sujeto o acontecimientos. Sus instrumentos suelen reunir datos cuantitativos que también conforma la medición sistemática.
- Causal-explicativo: En un diseño experimental, la asignación a los grupos experimentales y de control se realiza en forma aleatoria, para lograr lo más cercana posible una igualdad, de las características de los sujetos que conforman esos grupos.

1.7 Diseño de la Investigación

Se aplicará el diseño cuasi experimental a un grupo control y un grupo experimental no equivalente, con manipulaciones de la variable independiente X, cuyo diagrama es:

G1:	O1	x	O2
G2:	O3	x	O4

Dónde:

G1: Grupo experimental.

G2: Grupo control.

O: Observación.

X: Variable independiente.

Determinación de la muestra.

Por ser cuantitativa:

N: 242 población total de estudiantes.

Z: 95% = 1,96 confianza.

E= 0.05 error.

VAR=8,7860 varianza.

Entonces:

n: 40 estudiantes.

1.8 Descripción del área de estudio

1.8.1. Población:

La población estuvo conformada por 242 estudiantes del 3er grado secundario de la institución educativa "Príncipe de Asturias".

1.8.2. Muestra:

La muestra de estudio estuvo conformada por 40 estudiantes del nivel secundaria, separados en dos grupos G1: 20 y G2: 20, de la institución educativa "Príncipe de Asturias".

La muestra se conformó por los brigadieres ambientales del 3er grado de secundaria. Que se distribuyó en dos grupos (control y experimental).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Dávalos Castañeda, Dalia Alejandra Milagros (2016) "Educación ambiental para el manejo integral de residuos sólidos en el colegio papa león xiii provincia de cañete", tesis de pre grado Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión.

Mediante esta investigación se llegó a la conclusión que la Educación Ambiental para el Manejo Integral de Residuos Sólidos realizado en el Colegio Papa León XIII Provincia de Cañete permitió fomentar la educación de una cultura de la prevención de los residuos sólidos.

En esta investigación aplicó el método descriptivo y explicativo, se describió en primer término la línea base del área de estudio para luego identificar el inadecuado manejo integral de residuos sólidos que se generan dentro de la institución educativa. Las variables que se identificaron en este proyecto de investigación fue la Educación Ambiental, como primera variable independiente, donde se describe que es un proceso de formación de aprendizaje - enseñanza que permite inducir una cultura del cuidado del

medio ambiente y la segunda variable dependiente es el Manejo integral de residuos sólidos que conceptualiza una serie de etapas desde la generación de los residuos sólidos hasta la disposición final. Los resultados de las encuestas que se realizó a los estudiantes del 3ero y 4to de nivel secundaria se visualizó la deficiencia inadecuada de conocimientos sobre los residuos sólidos y su manejo integral que debe realizarse adecuadamente dentro de la institución.

Romero Mata, Nelly (2014) “Estrategias de comunicación alternativa en el manejo adecuado de residuos sólidos en los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa Sabio Antonio Raimondi. Huaraz- 2014”, tesis de pre-grado Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

Se resuelve que la aplicación sistemática de las estrategias de la comunicación alternativa, potencian la calidad del manejo y disposición de residuos sólidos en la institución educativa “Sabio Antonio Raimondi”, como se refleja en una de las pruebas de hipótesis genérica, donde resultó un valor $t = -34,733 < -0,455$ y $p \text{ value } 0,000 < \alpha = 0,05$ por ende se rechaza la hipótesis nula y se toma la hipótesis de investigación propuesta.

Se trabajó con los estudiantes del 3° grado de nivel secundaria y se dividió en 2 grupos: un grupo control y otro grupo experimental, en las que se aplican la escala de valorización de grado sobre el manejo de residuos sólidos. El tipo de investigación es causal explicativa del nivel aplicado.

Ramírez y Rojas (2013) "Programa de reciclaje de residuos sólidos para el fortalecimiento de la educación ambiental en los estudiantes del nivel primario de la institución educativa "Cesar Vallejo" de Taricá-Huaraz", tesis de pre grado UNAS.

Concluye que el empleo del programa de reciclaje de residuos sólidos como espacio de enseñanza aprendizaje posibilita contar con un recurso didáctico de gran importancia permitiendo el desarrollo del educando en su contexto, el cual será similar a su medio familiar, natural y cultura permitiendo optimizar habilidades, valores y actitudes frente al ambiente.

Tipo de investigación es Cuantitativa y Causal Explicativa, se usó el diseño cuasi experimental de dos grupos intactos y no equivalentes, con manipulaciones deliberadas de la variable independiente, con una población de 104 estudiantes y una muestra de 40 estudiantes.

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Mary Isabel Alvira Gómez (2012) "La educación para la gestión ambiental orientaciones estratégicas para una educación ambiental alternativa con el uso de los tics, direccionadas a la gestión integral de los residuos sólidos comunes del distrito capital componente universidades" tesis de pre grado Universidad Nacional de Manizales- Colombia.

Concluye por medio de una exploración se obtiene información sobre el estado actual de las universidades y el manejo de sus residuos sólidos comunes; además, se realiza un estudio detallado de las investigaciones y avances en materia de educación ambiental asociada al uso de dichas tecnologías, permitiendo conectar la información, por medio de la triangulación de datos obtenidos a través de metodologías cuantitativa y cualitativa,

con la problemática de las universidades para proponer orientaciones estratégicas diseñadas para fortalecer la educación ambiental en las universidades, además de la gestión de residuos sólidos universitaria.

Tipo de investigación es descriptivo – explicativo en los cuales se han utilizado las técnicas de recojo de información como observaciones y mediciones in situ, entrevistas directas en base a encuestas pre establecidos, visitas y observaciones directas.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 Educación Ambiental

2.2.1.1 Historia

Educación ambiental nace con la vocación de colaborar para la mejora ambiental desde una perspectiva ambiciosa, para cada nación y con arreglo a su cultura, el significado de conceptos básicos tales como "calidad de vida" y "felicidad humana", como señala la "Carta de Belgrado" (Naciones Unidas, 1975). Por esta razón en el (Libro Blanco Educación Ambiental, 1999), puntualiza en el trayecto de la historia de la educación ambiental, podría llevar como título "una teoría con buenas intenciones y malas estrategias". Pero también se puede llamar "un aprendizaje necesario para el ambicioso proyecto de cambiar la sociedad". Podemos afirmar entonces que desde los años 70 nacía una preocupación por el medio ambiente entre las personas, se exponía a través de la literatura la importancia del medio natural, sin embargo, las influencias y el pensamiento de desarrollo industrial imposibilitaban la realización de una estrategia seria para con el ambiente.

2.2.1.2 Conceptualización

El Reglamento de la Ley del Sistema de Gestión Ambiental (D.S. N°008-2005-PCM), menciona y acredita a la educación ambiental como instrumento para lograr la participación como involucramiento ciudadano y como base fundamental para una adecuada gestión ambiental.

También lo define como un proceso educativo integral que se da en el individuo en etapa de formación y que busca generar en este los conocimientos, actitudes, valores y las practicas necesarias para desarrollar sus actividades en forma adecuada (conocimiento ambiental), con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país. En un sentido más amplio, incluye la concientización y el entrenamiento, provee el complemento indispensable de otros instrumentos del manejo ambiental señala (Chagollan et al, 2006). Es un proceso permanente que busca generar conciencia ambiental (conocimientos, valores, conciencia y participación con compromiso individual o colectivo) para el cuidado del ambiente, la calidad de vida y por ende para el desarrollo sostenible según (Rojas et al, 2009).

Según la Ley General del Ambiente (Ley, No 28611-2005), la educación ambiental (EA), se convierte en un proceso educativo integral necesaria, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar 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. El surgimiento de

la cultura ambiental compuesta sobre una comprensión lógica integrada del ambiente en complejas relaciones, incluyendo lo político, social, cultural, económico, científico y tecnológico como parte del análisis.

2.2.1.3 Importancia de la educación ambiental

La educación ambiental es importante y necesaria para la toma de conciencia de los ciudadanos, el desarrollo de aptitudes y la práctica de actitudes que favorezcan un cambio en el comportamiento pro-ambiental. El actual mundo de consumo, está ocasionando una creciente generación de residuos sólidos urbanos (RSU) de manera exponencial, lo que a su vez causa una problemática ambiental por el difícil tratamiento y sobre la disposición final de éstos, a pesar de las investigaciones enfocadas a la gestión de estos (Juárez, L., 2009; Buenrostro, O. e Israde, I., 2003). Por esta razón, Kollmuss y Agyeman (2002) y Dieleman y Juárez (2008), señalan la necesidad de involucrar a los estudiantes en las diferentes problemáticas ambientales y participar íntimamente en procesos de cambio con un compromiso social serio de contribuir a la sustentabilidad. La sensibilización ambiental es imprescindible pero no suficiente, de ahí la necesidad de utilizar enfoques educativos más activos, más críticos que generen cambios en la actitud de los estudiantes. La dinámica mundial y nacional ha generado numerosas iniciativas específicas encaminadas a vincular la educación superior con el medio ambiente y el desarrollo sustentable,

aunque la aplicación de estos enfoques aún no ha sido suficientemente investigada (Nieto, 2004).

2.2.1.4 Situación actual de la educación ambiental

Según Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (APECO, 1999), la educación ambiental en el sistema de educación formal está enmarcada en programas curriculares obligatorios en la enseñanza regular, en un tiempo determinado, con horarios y evaluaciones periódicas, sea en el nivel del sistema de enseñanza básica escolar, superior o de formación de docentes. En la enseñanza de la educación ambiental formal, que es en forma general y progresiva, se recomienda enfatizar, en los primeros niveles, la toma de conciencia mediante la sensibilización hacia el conocimiento de los recursos naturales, el medio ambiente y sus interrelaciones múltiples con el hombre, a través del contacto directo de los educandos con los elementos del medio natural y antrópico. En los niveles superiores de enseñanza pedagógica, la Educación Ambiental formal, recomienda enfatizar el desarrollo de un pensamiento crítico-analítico y de responsabilidad de cada individuo, basado en los valores humanos, expresados en su comportamiento personal de respeto y convivencia armoniosa con el medio ambiente, así como el desarrollo e implementación de compromisos con acciones individuales y colectivas, tendientes a solucionar problemas ambientales identificados localmente dentro de su contexto de desarrollo en el tiempo.

La Educación Ambiental es una disciplina que vincula las distintas materias, es preferible que no se insista en la currícula escolar con una materia adicional, sino el introducir conceptos y fundamentos de Educación Ambiental en cada asignatura, como ejes transversales descentralizando y promoviendo los saberes de educación ambiental, puesto que nuestras diversas actividades tienen siempre un impacto en el ambiente, es necesario identificarlas y reconocerlas. Se plantea que se debe buscar la mayor cantidad posible de puentes de relación o articulación entre las asignaturas, lo mismo que entre las ciencias sociales y las ciencias naturales. De esta manera se ayuda y conduce al estudiante en el "pensar crítico", siempre en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas de índole ambiental y social, al estar plenamente identificados con su propia realidad. (APECO, 1997).

La propuesta de un Modelo descentralizado emerge como una necesidad ante el contexto de que las asignaturas marchan cada una por su cuenta, sin punto de contacto entre ellas, principalmente en los colegios secundarios. La realidad se entrega por partes inconexas a los alumnos, de esta manera es imposible que el estudiante pueda intentar la síntesis del saber, porque cada disciplina científica que se trabaja en el aula es aprendida por los alumnos desconectada de las otras, de allí que en el mejor de los casos se logra un saber disperso (Barletti, 1996). Asimismo, dentro de la Educación formal actual, escolarizada y de formación del docente, se promueve la introducción de información y

contenidos transversales en los ejes de programas curriculares; el objetivo es enlazar e integrar temas generales, de gran amplitud y complejos como es el tema de Educación Ambiental, en las unidades didácticas de una asignatura, por ende, entre asignaturas y entre áreas de la programación curricular educativa y de formación.

2.2.2 El Medio Ambiente y el Sector Educación

Las principales dificultades de la incorporación en la introducción de temas ambientales en contenidos trasversales, están en función a la carente capacitación en la diversificación curricular, a la escasez de material de información y bibliográfico, al tiempo definido para el desarrollo de las clases, y a la indiferencia de los padres de familia.

Los temas ambientales no pueden tomarse como asignaturas aisladas, sino que debe introducirse en todas las asignaturas, cuando no se dispone de un adecuado trabajo interdisciplinario para desarrollar la transversalidad, la introducción de contenidos transversales en las clases ocasiona siempre la falta de tiempo para su desarrollo, dejando el proceso de enseñanza-aprendizaje incompleto. El docente observa que su clase en función a características, fenómenos del medio ambiente, provoca que los alumnos se hagan preguntas sobre situaciones en su medio de desarrollo que ven todos los días y que pasan desapercibidos, es cuando se da inicio a una lluvia de ideas, debates, etc., pero resulta siempre que el tiempo que dura la clase es insuficiente para continuar con la identificación y el análisis de

las reflexiones. La última se refiere a la falta de concientización y sensibilización de los padres sobre temas de medio ambiente, quienes son la percepción directa del estudiante, el involucramiento con compromiso de los padres de familia en las actividades y difusión de educación ambiental todavía es limitado, se tiene la idea errada que los hijos sólo deben aprender las asignaturas clásicas-básicas, porque los problemas en general, incluidos los del medio ambiente, es tarea de adultos. Nos lleva todo esto a pensar en una sociedad desligada de su problema actual, desligando el compromiso del ciudadano futuro y abordando las causas en la población adulta de manera parcial, es así como se identifica el problema y se pretende comprometer y vincular a este sector de la población juvenil en desarrollo a una cultura ambiental formando los pilares de una sociedad ambientalmente sostenible.

2.2.3 Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs.

2.2.3.1 Evolución en el tiempo de las TICs

Los avances y la innovación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, son muy importantes, puesto que es justamente la aparición de las TICs las que han configurado un emergente tipo de sociedad, denominada Sociedad Red. Pero además de esta importancia en términos generales, para este proyecto dirigido al rubro educativo, es necesario empaparnos de información de cómo las TICs han venido

integrándose a esta sociedad para después entender su función en los procesos de aprendizaje y modelos de escuela que se han configurado.

En este sentido, Hilbert y Katz (2013) nos dicen que las TICs evolucionaron como parte natural del desarrollo de la sociedad actual y futura. Desde instrumentos muy sencillos hasta instrumentos muy sofisticados que podemos ver a simple vista en la actualidad de esta sociedad. Se presentan en sistemas tecnológicos claramente definidos que son la informática, la información y la comunicación. Cada sistema tecnológico tiene una función y estos sistemas están dirigidos a almacenar, transmitir y propagar información. Entonces se concluye que, existe un proceso de evolución en las TICs desde los inicios de la humanidad hasta nuestros días.

2.2.3.2 Formas de evolución: Hilbert y Katz (2013)

La primera forma de evolución de las TICs es la informática. El objetivo de esta primera forma fue crear una serie de instrumentos que ayuden a completar y acelerar el trabajo del cerebro. Entre los objetos que se crearon en el pasado podemos mencionar al ábaco que era una herramienta que servía para realizar una serie de operaciones matemáticas; posteriormente se desarrolló la calculadora mecánica, la brújula, el sintetizador de voz electrónico, la computadora electromecánica, la computadora de mesa y la computadora personal. Entonces se define a la computadora como un sistema digital con tecnología microelectrónica, capaz de procesar diversos datos a partir

de una serie de instrucciones que se le da en un programa. La segunda forma de evolución de las TICs surgió en el campo de la información. Como es de esperarse durante todo este tiempo de desarrollo humano la sociedad ha generado abundante información y conocimiento por lo que se procuró almacenar esta producción y a la vez difundirla de generación en generación usando una serie de medios.

2.2.3.3 Conceptualización

La TIC - Las tecnologías de la Información y Comunicación, son diversas herramientas informáticas y computacionales las que procesan, sintetizan, recuperan y presentan información representada y expuesta de la más variada forma. Asimismo, es un grupo colectivo de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información, para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos digitalizados. (Monereo, 2005).

De esta manera las tecnologías de información y comunicación se consolidan como un aporte sin límites continuo en el tiempo de la humanidad para la mejora continua de la sociedad, potenciando la comunicación de la información diversificada de forma digital almacenándola y poniéndola a disposición instantánea de quien lo requiera.

2.2.3.4 Características de las TICs

Cuando tratamos las características de la Sociedad Red, queda claro que también debemos abordar sobre las TICs propiamente dichas y

cuáles son las principales características que presentan. Las características más importantes son referidas al almacenamiento, la innovación, los nuevos códigos y lenguajes, la digitalización, la calidad técnica, la interactividad, la inmaterialidad, la diversidad, la automatización, la penetración en todos los sectores, los procesos, la instantaneidad y la interconexión. (Monereo, 2005).

2.2.3.5 Ventajas de las TICs en la Educación

Para Cabero (2001) "las TICs han permitido romper las barreras de espacio y tiempo en la educación ambiental, pues el tiempo de contacto de los estudiantes con profesores, que antes se limitaba a la presencia de las horas de clase, se extiende, favoreciendo la interacción entre docente - estudiante, y entre estudiantes. Concluye que las funciones de las TICs incrementan el nivel de motivación al atraer la atención del estudiante. Las TICs sirven para presentar y estructurar contenidos hacia entornos innovadores, facilitan y fortalece la relación docente-estudiante. Así mismo, al revisar el estado del arte se encuentra que son muchas más las ventajas que las desventajas que ofrece la educación ambiental con el uso de TICs; por ejemplo, al utilizar estas herramientas con estrategias colaborativas en línea, entre pares académicos que tienen metas comunes y se comunican por medio de la red, (Ojeda, 2011) expresan que dichas estrategias reducen las distancias entre instituciones académicas, permiten el intercambio de experiencias y

conocimientos, así como los avances en la práctica pedagógica por parte de todos los involucrados.

Mientras que, (Lugo, 2007) toman otro punto de vista en la educación ambiental para la paz y la reconciliación en comunidades en la isla de Chipre que han vivido en conflicto. Exponen los beneficios de las TICs como Herramientas, como el interconectar comunidades y facilitar procesos de comunicación; realzan la integración de las TICs a las escuelas Chipriotas ya que contribuyen significativamente a la generación de factores de cambio social. También, (Ojeda, 2011) expresa que la población influenciada por las TICs se hace más inteligentes al usar los computadores, siendo el uso constante el formador de habilidades y estrategias en personas para reorganizar y mejorar su rendimiento. Hoy más que nunca es imprescindible transformar nuestras prácticas pedagógicas, recreando e inventando modos de integración de las TICs en el aula.

Las TICs en la educación ambiental Según OREAL y UNESCO (2013) "Vivimos tiempos de grandes transformaciones tecnológicas que modifican de manera profunda las relaciones humanas. La facilidad de acceso y generación de conocimiento continuo pasan a ser los motores del desarrollo.

Las emergentes formas de interconectividad variable están en la raíz de procesos de cambio en las esferas económicas, políticas y culturales han dado lugar a lo que se denomina "globalización". La sociedad se

involucra en nuevas formas de participación, control social y activismo a través de las redes sociales, interconectándose con el mundo; con ello, las democracias se enriquecen, dando un nuevo orden en el mundo en el que surge el ciber-ciudadano, con un poder superior no convencional o común en el tiempo. Se hace presente la tecnología digital en todas las zonas de actividad y colabora y contribuye con los cambios y variantes que se producen en el trabajo, la familia y la educación, entre otros.

La introducción de las TICs en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos y docentes, rompiendo esquemas de pensamiento clásico educativo. Los primeros, gracias a estas nuevas herramientas, pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que obliga al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento. Esto provoca incertidumbres, temores y tenciones; contexto con condiciones que obliga a una readecuación y encaje creativo de la institución escolar (Lugo, 2010).

La institución como espacio usual de educación con sus asignaturas, aulas, y espacios/tiempos de enseñanza-aprendizaje requieren ser transformados para ser más dinámicos. Las culturas de la sociedad del conocimiento tienden a tener la apertura necesaria para pensar de manera distinta la educación. Repensar la arquitectura de la escuela, el espacio de aprendizaje, que puede ser multivariable en espacio y tiempo

con modalidades de virtualidad, el poder en la distribución del conocimiento ¿Cómo podemos obtener mejores relaciones más horizontales entre entes, quienes aprenden y los que educan en la escuela?, ¿Cómo podría el sistema educativo ser más abiertos con diversos actores sociales? ¿Cómo podría aprovecharse a lo más alto nuestras formas de aprender y enseñar con la colaboración como dinámica interactiva de construcción social de conocimiento? Cobo y Movarec (2011).

OREAL y UNESCO (2013) señala lo siguiente: El primer punto sobresaliente de atención definido es el de considerar que la manera en que las TICs favorecen positivamente el desarrollo de nuevas prácticas educativas, más pertinentes y eficaces, abarca fortalecer el protagonismo de los docentes en los cambios educativos. Las partes realizadas con empeño requiere no sólo asumir lo complejo de las TICs, sino comprender y entender el tema docente desde el reconocimiento de los múltiples y variantes factores que intervienen en su desempeño y realización, lo que afecta al rendimiento de sus estudiantes, y reconocer, multiplicar y potenciar aquellas experiencias de aprendizaje que las TICs posibilitan, permiten o mejoran, respecto de las prácticas tradicionales de enseñanza.

El segundo tema priorizado como relevante es el de la evaluación sistemática de los aprendizajes. Las TICs ofrecen diversas oportunidades innovadoras de mejora continua para el seguimiento de

los aprendizajes de cada aprendiz y del desempeño de los educadores, las escuelas y los sistemas de educación durante una línea de tiempo. Como nunca antes, es posible contar con fuentes de conocimiento que apoyen y refuercen la toma de decisiones pedagógicas y de política pública en educación, a partir de la evidencia en el trabajo.

2.2.4 Residuos Sólidos

2.2.4.1 Conceptualización

La ley 27314. Ley de Residuos Sólidos "los residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólidos o semisólidos de los que su generador dispone. Están obligados a disponer de esto sin poner en peligro la salud y el ambiente para un buen manejo del sistema". Como también son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas. Es la basura que genera una persona según (Camargo ,2013).

2.2.4.2 Clasificación de los residuos sólidos

La ley de Residuos Sólidos N°27314 y sus reglamentos, clasifica los residuos sólidos según su origen:

1. Residuos domiciliarios.
2. Residuos comerciales.
3. Residuos de limpieza y espacios públicos.
4. Residuos hospitalarios.

5. Residuos industriales.
6. Residuos de las actividades de construcción.
7. Residuos agropecuarios.
8. Residuos de instalaciones o actividades especiales.

Según Camargo (2013), los residuos sólidos son clasificados en:

1. Residuos orgánicos: Son sustancias que se pueden descomponer en un tiempo relativamente corto. Como, por ejemplo, cáscaras de frutas, verduras, residuos de comida, hierbas, hojas y raíces; vegetales, madera, papeles, cartón y telas entre otros.
2. Residuos inorgánicos: Son aquellos materiales y elementos que, no se desintegran y descompone su estructura fácilmente y pasan por ciclos de degradación muy largos. Entre ellos están los plásticos, loza, vidrio, hojalata, zinc, hierro, latas, desechos de construcción.

2.2.4.3 Actividades de manejo de residuos sólidos

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU-INDIA) (1996), manifiestan lo siguiente:

1. Generación: es la primera etapa del ciclo de vida de los residuos y está estrechamente relacionada con el grado de conciencia de los ciudadanos y las características socioeconómicas de la población.
2. Transporte y recolección: en esta etapa los residuos son retirados de la vía mediante el recogido manual.

3. Clasificación: los residuos útiles como fuente de materia prima son clasificados según su composición e incluye además la separación selectiva de los residuos sólidos según su naturaleza y/o su destino final.
4. Reutilización: es el uso que podemos darle a algunos residuos antes de confinarlo a la etapa de almacenamiento, logrando alargar su ciclo de vida y el ahorro de materiales.
5. Almacenamiento: es la actividad más importante, ya que en dependencia de como depositamos los residuos, los mismos podrán ser usados como materia prima en la etapa de reciclaje.
6. Tratamiento: consiste en la transformación de los residuos orgánicos e inorgánicos en instalaciones destinadas a este fin y con la tecnología apropiada, en base al volumen de productos y a las demandas del comprador de estos una vez transformación.

2.2.4.4 Gestión de residuos sólidos

Nos dice Rojas et al. (2012) que dentro de la institución educativa se puede hacer varias actividades para reducir la cantidad de residuos sólidos y así disminuir su impacto negativo al ambiente. Entre estas actividades destacan la práctica de las 3R.

1. Reducir: Consiste en prevenir, limitar y evitar la generación de desechos innecesarios, en disminuir el volumen de los residuos sólidos.
2. Reutilizar: Consiste en darle utilidad posible a las cosas sin necesidad de desecharlas.

3. Reciclar: Es todo aquel proceso por el cual se aprovecha y transforma los residuos sólidos que se captados y recuperados para utilizarse como material primario en la fabricación de nuevos productos.
4. Rechazar: Consiste en no comprar productos que dañe al ambiente (aerosoles, poliestireno mal llamado tecno por, etc.).

2.2.4.5 TICs para educadores ambientales.

Menciona Ojeda (2009) que la aplicación que hacen los educadores ambientales de las TICs, se enfrenta a un dilema general de cambio, de adoptarlas en su labor docente o abstenerse a la inmersión en el medio natural como tema de educación. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se enlazan de forma automática por la accesibilidad en la práctica educativa, y esto sucede en la mayoría de los países con un desarrollo socioeconómico suficiente como dedicar recursos a esta vertiente de la sociedad de la información.

A pesar de ello no está a disposición referencias a qué y cómo utilizan las TICs colectivos docentes con un perfil específico. Entre ellos, los educadores ambientales suelen responder a un perfil ideológico definido que puede contemplar con reticencia la incorporación de las TICs a su docencia habitual, en cuanto puede suponer una merma del contacto directo con el medio natural con los lazos afectivos que ello puede crear o su suplantación. Los educadores no son un colectivo demasiado dispuesto al cambio (Totter, Stütz y Grote, 2006) y, en muchos casos,

poseen escasa preparación para utilizar la TICs como herramienta pedagógica. Por eso, bastante literatura se ha concentrado en:

- El estudio de las facilidades y dificultades que intervienen en la superación o en el establecimiento de las denominadas barreras de «primer» o «segundo orden» en los procesos de cambio educativo (Ertmer, Addisson y otros, 1999).
- El papel de los obstáculos y las razones personales para justificar las resistencias a la innovación en las escuelas (Gruber, Benayas y Gutiérrez, 2001). En este sentido se avisa la posibilidad de que exista un legado de frustración provocado por experiencias previas de innovación poco exitosas, que consecuentemente pudiera generar una resistencia lógica a proyectos posteriores, y se concluye que es inherente al ser humano resistirse a los cambios que afecten a sus rutinas.
- La desconfianza hacia las nuevas tecnologías como consecuencia del mensaje catastrofista que transmiten los medios de comunicación (Perales, 20 10) o las consecuencias imprevistas de las aplicaciones tecno-científicas (Bawden, 2004).

A pesar de todas las dificultades, resistencias y obstáculos, algunos profesionales de la educación tienen asumido que la penetración de la TICs y de Internet en la sociedad es imparable e inminente y que su conocimiento y uso en la escuela es ineludible.

En este trabajo reconocemos la validez del uso de la tecnología en la educación y reivindicamos el empleo de estas herramientas procurando

un equilibrio curricular en educación ambiental, de modo que ni suplanten al educador ni al medio natural (Heimlich, 2003).

La obtención de información y acceso a bases de datos con información fidedigna forma parte de las competencias de alfabetización contemporánea en temas ambientales, y constituye uno de los grandes retos para los educadores ambientales, al favorecer procesos de aprendizaje basados en el contraste de información obtenidos de la red sobre problemáticas globales que pueden ser comparados con los problemas locales.

2.2.4.6 La educación ambiental y residuos solidos

Nava (2010). Los residuos sólidos son los problemas de contaminación en el agua, aire y suelo, esos factores se dan por la falta de una educación ambiental en nuestra población. Las principales causas son:

- Contaminación del agua: Es la contaminación al agua de materiales extraños, como microorganismos, productos químicos, residuos sólidos y/o industriales y aguas residuales, esto se da por la falta de sensibilización y una falta de educación con su entorno ambiental, por parte de la sociedad y los dueños de empresas.
- Contaminación del suelo: Es la incorporación al suelo de materiales extraños, como residuos sólidos, productos químicos, residuos industriales. La contaminación del suelo es el resultado de un desequilibrio estructural y compuesto físico, químico y biológico que

impacta de forma negativo en las plantas, animales y humanos. Las áreas de impacto más significativas en las áreas agrícolas, por el nivel de alfabetismo que tiene el Perú en zonas rurales.

- Contaminación al aire: Es aquella incorporación o adicional a la atmosfera en general, considerando principalmente gases, gases tóxicos, CO, u otros que impactan negativamente el normal desarrollo de plantas, animales y que afectan negativamente a la salud humana.

2.3. Definición de Términos Básicos

- Educación: La educación es un soporte para el desarrollo del individuo; además, la educación en cualquier forma y nivel debe generar acciones positivas sobre el entorno. Ávila (2012).
- Educación ambiental: Uno de los objetivos en la educación ambiental enfocada al manejo adecuado de los residuos sólidos es que la basura no exista en el espacio del desarrollo común de la población, por medio de: concientización, sensibilización, formación de conciencia, cultura y competencias ciudadanas, respecto al consumo de productos que son difíciles de degradar y que son reutilizados o reciclados de manera correcta. Camargo (2013).
- TICs: Son herramientas de procesamiento computacionales e informáticas sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Entonces podemos decir que es un conjunto de herramientas, canales y soportes para el acceso a la información, para registrar, almacenar y difundir contenidos digitalizados. Caccuri (2013).

- Residuos sólidos: Es residuo sólido cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya condición de calidad no permita usarlo otra vez en el proceso que lo generó. Cortinas (1999).
- Educación secundaria: La Educación Secundaria conforma la tercera parte del nivel de la Educación Básica Regular y consta de una duración de (5) cinco años. Nos ofrece una educación integral compuesta a los estudiantes a través una formación científica, humanista y técnica. Diseño Curricular Nacional (DCN).

CAPÍTULO III: DESARROLLO DEL OBJETIVO DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA

3.1. Antecedentes:

El problema de la contaminación por las basuras generadas por los alimentos que consumen los estudiantes, los juegos que compran y en general el material que no se utiliza en la institución educativa ha sido una dificultad que se ha venido incrementando año atrás año, debido a la falta de conciencia y educación de los niños desde su casa y la inconstancia de los programas y gestión por parte del director.

Actualmente en la Primaria se inició el proyecto de educación ambiental con miras a mejorar esta situación y educar a los niños en la cultura del reciclaje, pero no se le ha dado la importancia necesaria porque se trabaja como un ente individual sin involucrar a toda la comunidad educativa.

Se han realizado actividades con los estudiantes de la primaria con el fin de ir creando una conciencia y cultura con el manejo adecuado de las basuras, reconociéndolas como material reutilizable. Esto ha sido un proceso lento por la falta compromiso e integración de toda la comunidad educativa:

Director, administrativos, docentes, personal del aseo, padres de familia, estudiantes etc.

Esta propuesta parte desde miras del Proyecto Educativo Institucional (PEI) haciendo un análisis general en términos ambientales tiene que vincular orientando el diseño curricular para hacer parte del plan de estudios, así como con el Proyecto Curricular Institucional (PCI) preguntándonos: ¿Quiénes somos?, ¿Cómo funciona nuestra EI?, ¿Qué queremos alcanzar?; Identificando, analizando la situación y planteándonos objetivos de gestión escolar centrada en el aprendizaje, de esta manera convertirse en una estrategia metodológica, logrando resultados concernientes a los fines del sistema educativo.

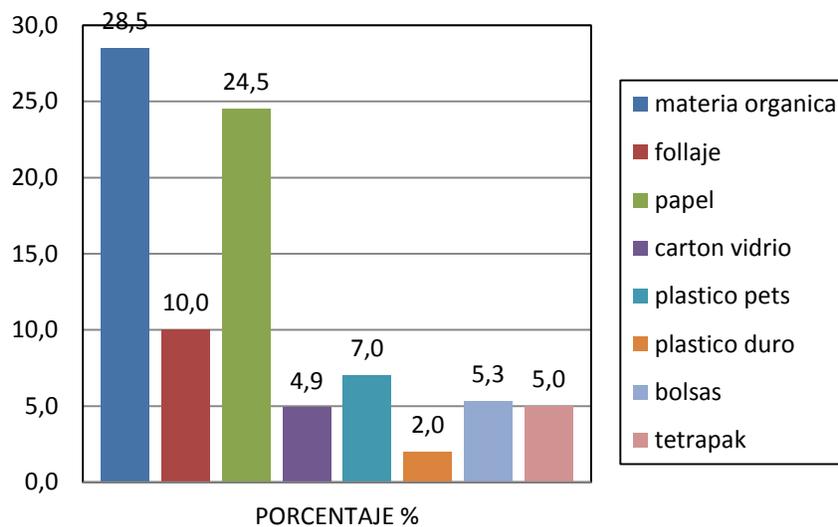
La propuesta plantea como objetivo motivar a las personas involucradas que conforman la comunidad educativa comenzando por el director de la escuela, a pensar un poco más en la ecología pues no hay tanta preocupación por ésta como debería haberla. Se considera así mismo que el problema no es en sí la basura, sino la carencia de sensibilización, frente a los problemas ambientales, sociales y culturales que afectan la comunidad educativa de la I.E. "Príncipe de Asturias".

Los problemas latentes que se presenta en la institución educativa "Príncipe de Asturias". En temas de residuos sólidos son:

- Gestión y planificación escolar en temas ecológicos deficiente por parte del director.
- Presencia de malos olores por los residuos sólidos en descomposición en la puerta de la institución educativa.
- Excesiva acumulación de residuos sólidos en los patios de la institución educativa y Kioscos escolares.
- Deficiente uso de los tachos de residuos sólidos por los estudiantes y docentes.

- Bajo nivel en el tema ambiental, esencialmente un desconocimiento de colores de tachos por los estudiantes.
- Malos hábitos de los estudiantes para arrojar desperdicios.
- Escasos hábitos de cuidado de plantas.

Figura 1. Tipo de residuo sólido en (%) de lo que genera la Institución Educativa "Príncipe de Asturias"- Villa El Salvador 2018.



Fuente: Elaboración propia.

3.2. Aplicación de Instrumentos

El trabajo de investigación se realizó en la institución educativa "Príncipe de Asturias", se dio inicio con el diagnóstico inicial de una revisión ambiental educativa, luego se aplicaron las encuestas y la escala de Likert, con el objetivo de medir las actitudes identificadas como indicadores de la conducta que tienen las brigadas ambientales en relación al manejo de residuos sólidos.

En forma paralela con las sesiones de clase se aplicó un pequeño "Plan de Gestión Escolar de Residuos Sólidos (grupo experimental) 20 brigadas ambientales, este plan tenía por objeto caracterizar, medir y reducir el volumen de los residuos sólidos que se generaba en la institución educativa. Para nuestra segunda variable de educación ambiental con las TICs, se inició con la aplicación del pre test G1 (grupo control) y G2 (grupo experimental). Asimismo, cada sesión de clase se iniciaba con un pequeño video educativo ambiental, luego se formaban en grupo para poder trabajar en las computadoras finalmente exponían cada trabajo eligiendo un líder de grupo, la última sesión se toma el examen de post test a ambos grupos de investigación.

El diseño y validación de los instrumentos consistió, primeramente, en la elaboración de la escala de Likert y el cuestionario en base a diez preguntas, luego se sometió a la evaluación de algunos docentes, antes de su aplicación para que hicieran los aportes necesarios a la investigación y así verificar si la construcción y el contenido del instrumento, finalmente fue aplicado en los estudiantes.

El criterio de confiabilidad de ambos instrumentos, se determinó con el coeficiente de Alfa Cronbach, con la siguiente formula según Hernández, 1998:

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{Si^2} \right]$$

La escala de valores según Hernández, 1998; que determina la confiabilidad está dada por los valores que oscilan 0 y 1, muestra el grado de confiabilidad:

Criterio de confiabilidad	Valores
No es confiable	-1 a 0
Confiabilidad aceptable	0.01 a 0.49
Moderada confiabilidad	0.5 a 0.75
Fuerte confiabilidad	0.76 a 0.89
Alta confiabilidad	0.9 a 1

Desarrollando:

$$\alpha = \frac{28}{28-1} \left[\frac{1-15,09}{24,15} \right] \rightarrow 0,4$$

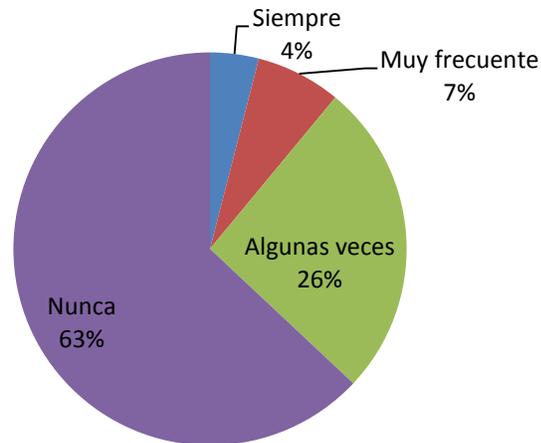
El cálculo arroja un valor de 0.4 de confiabilidad para el instrumento de la escala de Likert. Igualmente se realizó para los exámenes dando un 0,5 de confiabilidad en el programa de SPSS.

3.3. Resultados y Análisis de Datos

3.3.1 Resultado de grupo experimental aplicando la Escala de Likert.

3.3.1.1 Variable Dependiente: Manejo de Residuos Sólidos.

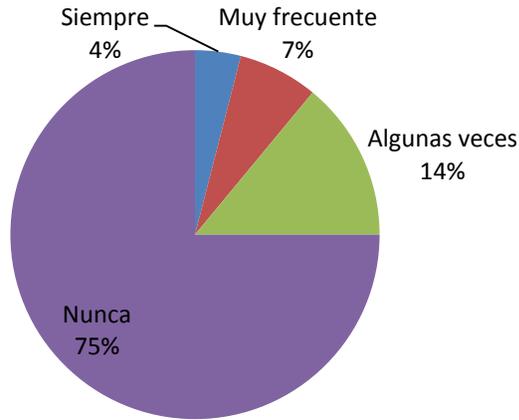
Figura 2. Vuelves a Utilizar los papeles y/o cuadernos ya usados.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N° 02, el 63% de estudiantes no vuelve a reutilizar el papel o cuaderno, debido a una falta de conciencia ambiental, siendo un problema ambiental para nuestro recurso natural ya que se da a conocer el origen de las hojas en nuestro cuaderno.

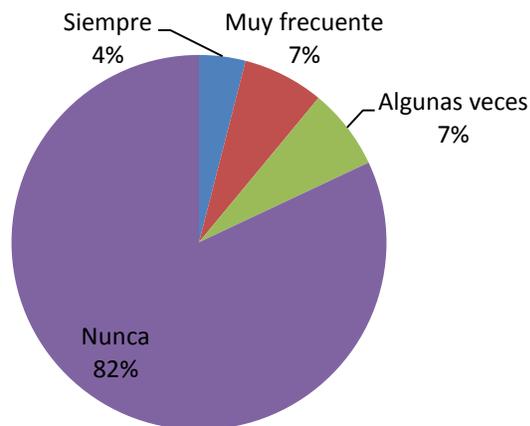
Figura 3: Te preocupas por los problemas ambientales que causan los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N° 03, el 75% de los estudiantes no se preocupa ni comprende la influencia negativa de los impactos ambientales que generan los residuos sólidos en el ambiente, mientras que solo un 4% si entiende y es consiente los impactos negativos.

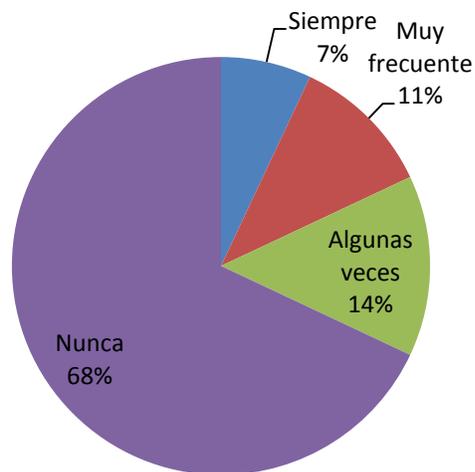
Figura 4: Propones alternativas de solución frente a la contaminación del ambiente provocadas por los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N° 04, un 82% no proponen alternativas de solución, dado que no tiene una cultura ni conciencia ambiental adecuada estando estos alumnos carentes de información, mientras que un 4% si participa en las mejoras del ambiente entorno a los residuos sólidos.

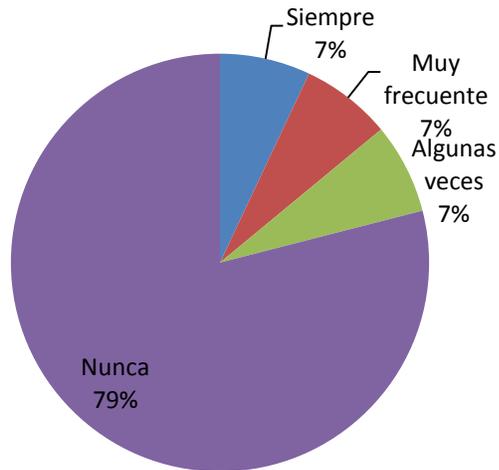
Figura 5: Eres responsable por la cantidad de residuos sólidos que generas en tu institución y/o domicilio.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N° 05, un 68% de los estudiantes no muestra responsabilidad en las acciones que genera su actividad consumista tanto en su institución como su casa, mientras que solo un 7% si lo hace en casa y colegio.

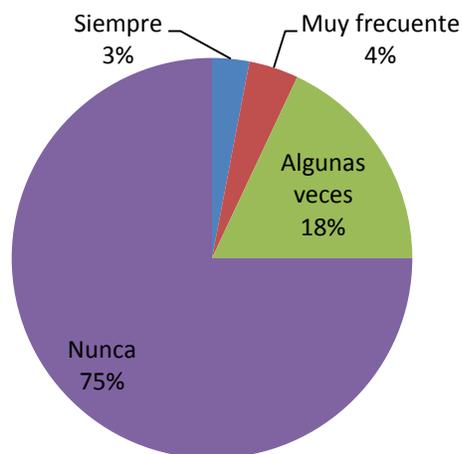
Figura 6: Te preocupas por dejar los residuos sólidos en los tachos correspondientes.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N° 06, el 79% de estudiantes tiene una actitud de arrojar los residuos sólidos en cualquier lugar, mostrando poco interés de responsabilidad de manejo adecuado de residuos Sólidos.

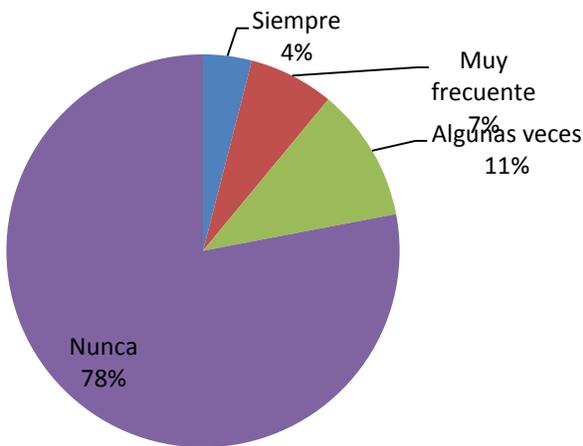
Figura 7: Diferencias entre los residuos orgánicos y residuos inorgánicos.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a los resultados de la figura N° 07, el 75% de los estudiantes manifiestan incertidumbre y desconocimiento para diferenciar entre Residuos orgánicos e inorgánicos, teniendo solo un 3% de ellos diferencia adecuadamente.

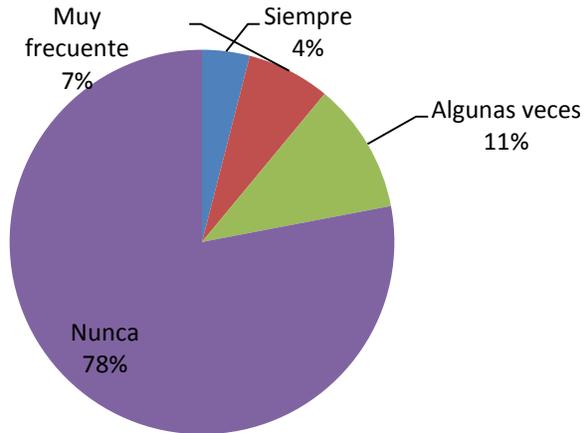
Figura 8: Identificas y/o reconoces los colores de los tachos para cada residuo sólido. Por ejemplo, tienes una botella plástica sabes a qué color de tachos debes llenar.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°08, se observa que el 78% de estudiantes no realiza una correcta segregación de los residuos sólidos en sus respectivos tachos, debido a que no identifican claramente los colores de los mismos.

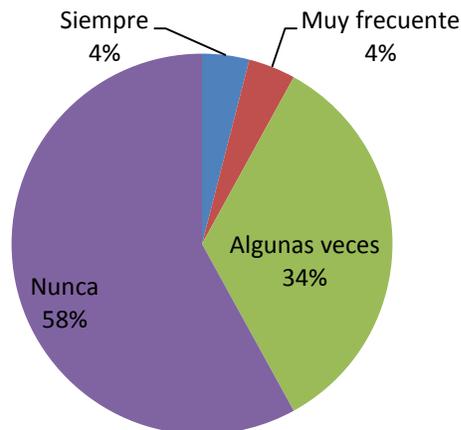
Figura 9: Entiendes que son las 3R ecológicas.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados la figura N°09, el 78% de estudiantes no conocen ni entienden los términos de: Reciclar, Reutiliza y Reducir, lo que nos demuestra su desconocimiento referente a las 3R, mientras que solo un 4% si entiendo que son las 3R.

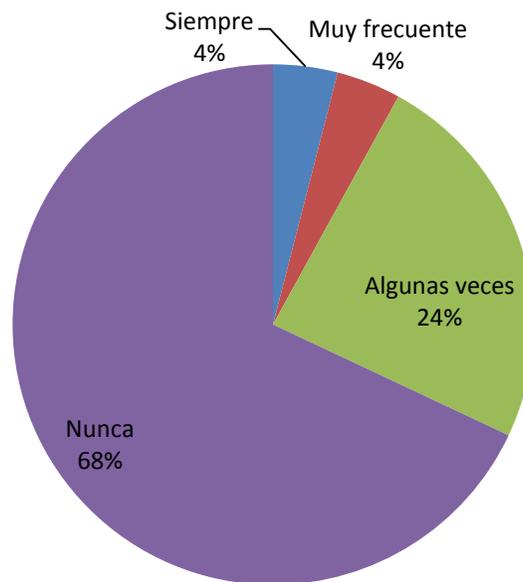
Figura 10: Reciclas los plásticos, cartones etc. para colaborar con el mantenimiento y protección de nuestra naturaleza.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados de la figura N°10, se observa que un 58% de estudiantes no le da importancia al tema de reciclaje. Debido a la falta de una educación ambiental, solamente el 4% de estudiantes manifiestan que reciclan mostrando compromiso con su ambiente.

Figura 11: Escuchas que son los residuos sólidos en tu Institución.

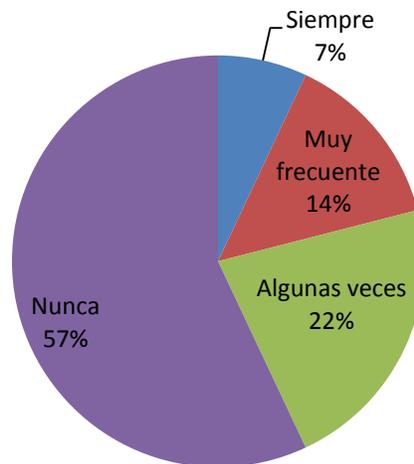


Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados de la figura N°11, el 68% de estudiantes no conceptualiza correctamente los residuos sólidos, dado que los educandos no están sensibilizados y carecen de información base sobre el tema.

3.3.1.2 Variable Independiente: Educación Ambiental con las TICs

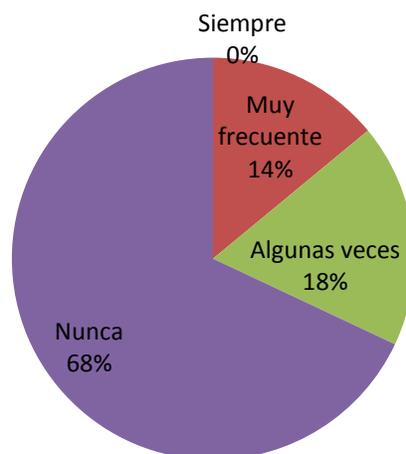
Figura 12: Según tu opinión personal eres responsable con el cuidado de tu ambiente.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados de la figura N°12, el 57% de los estudiantes expresan no tener la responsabilidad en el cuidado ambiental, mientras que solo un 7% sí.

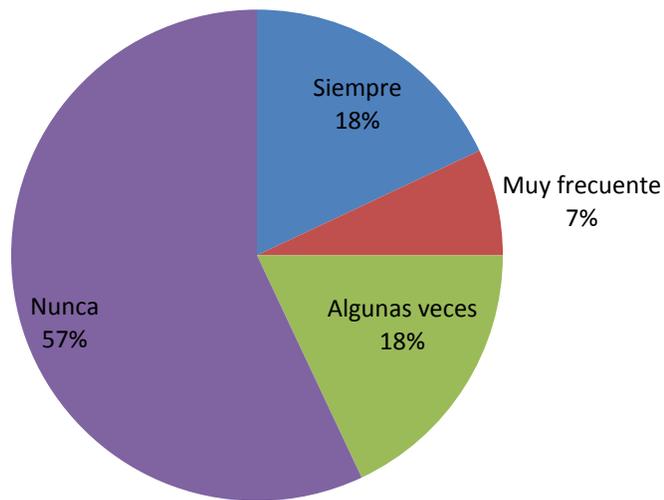
Figura 13: Practicas una educación en valores ambientales en su institución y/o domicilio.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados de la figura N°13, el 68% de los estudiantes no práctica los valores ambientales, lo que constituye un problema presente en los estudiantes.

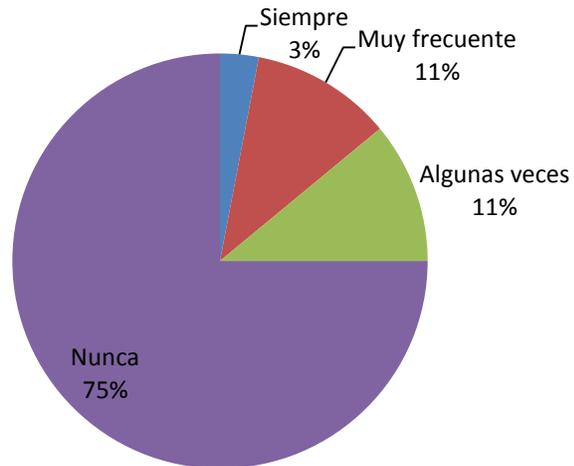
Figura 14: Es importante utilizar la tecnología de información y comunicación, para tu educación en el tema ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados de la figura N°14, un 57% de estudiantes manifiestan utilizar las TICs para otras funciones o actividades, y no consideran importante ni necesario su uso para una formación ambiental integral.

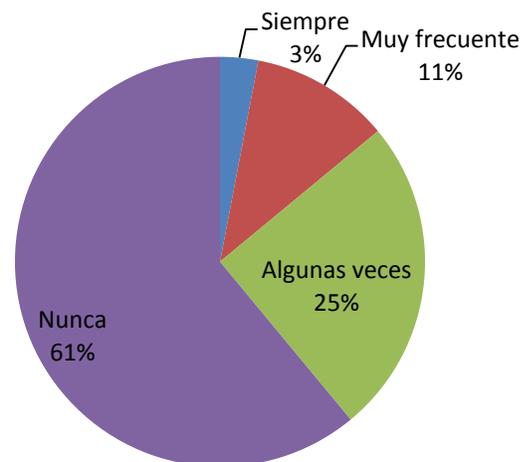
Figura 15: Investigas y comprendes los factores que afectan el equilibrio ecológico.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°15, el 75% de los estudiantes encuestados no investiga ni comprende los impactos ambientales negativos a la ecología.

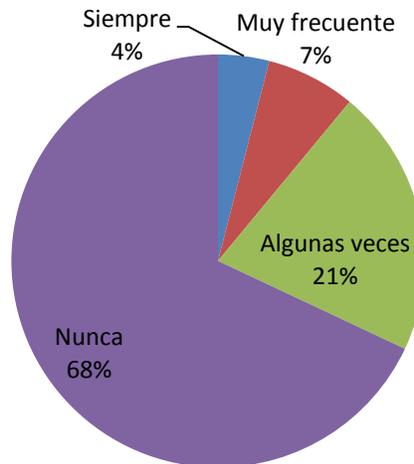
Figura 16: Utilizas la tecnología, internet, para ser más responsable en el cuidado del ecosistema



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°16, el 61% de los estudiantes encuestados demuestran que no usan el internet para desarrollar una cultura ambiental y ser más responsable apoyándose en la tecnología.

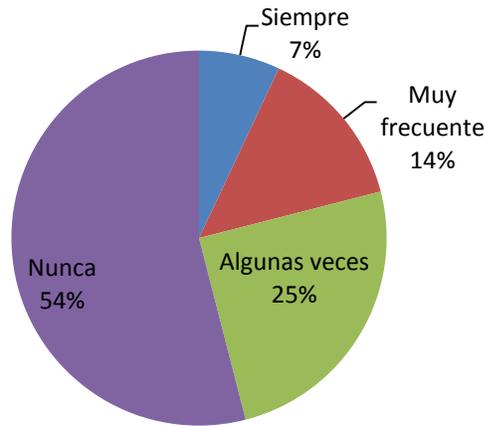
Figura 17: Respetas, valoras tu medio ambiente, para vivir más saludablemente.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados de la figura N°17, la mayoría es decir el 68% manifiesta no tener valores ambientales, sin embargo, solo un 4% de los estudiantes manifiesta tener respeto y valorar su medio ambiente.

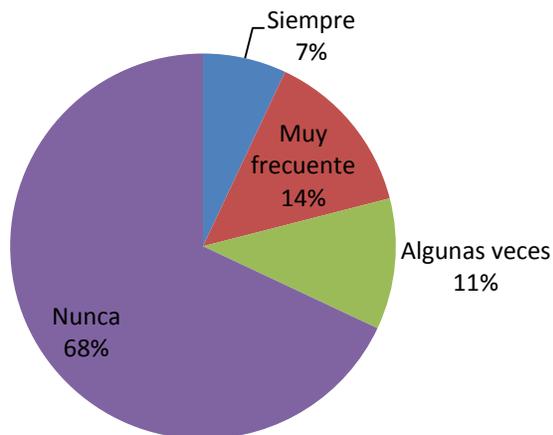
Figura 18: Te informas mediante los diarios, internet o televisión sobre la que es contaminación ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados de la figura N°18, el 54% de los estudiantes manifiesta no estar informados debidamente sobre la contaminación ambiental por los medios de comunicación lo que constituye uno de los problemas presentes.

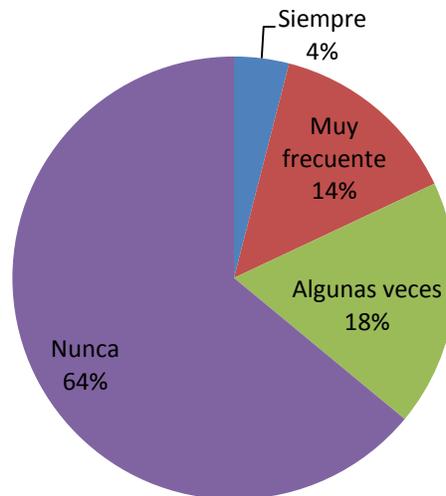
Figura 19: Sensibilizas a tus compañeros para no arrojar los residuos sólidos en lugares no adecuados.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados de la figura N°19, el 68% de los estudiantes presenta una actitud baja de indecisión en sensibilizar a sus compañeros, manifiestan no tener la formación en los temas ambientales.

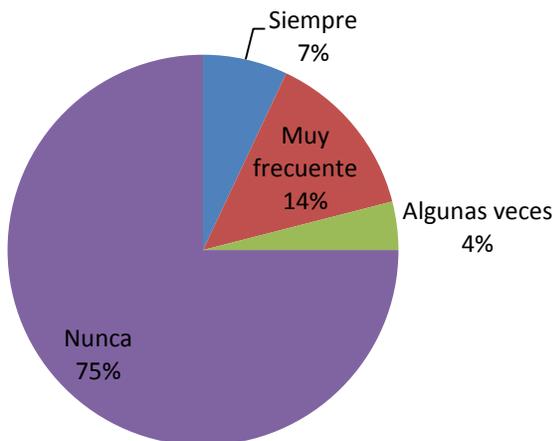
Figura 20: Cuidas y proteges tu ecosistema



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Según los resultados de la figura N°20, el 64% de los estudiantes no cuidan ni protegen el ecosistema, por tanto, falta desarrollar su nivel de conciencia ambiental.

Figura 21: En tu institución educativa te enseñan sobre que es educación ambiental.

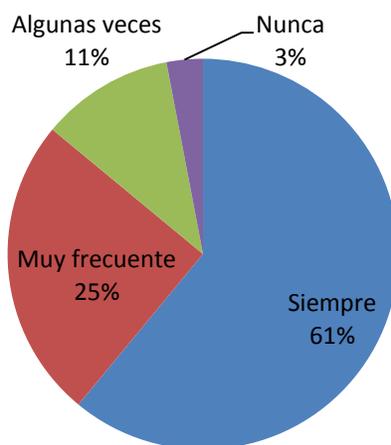


Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°21, el 75% de los estudiantes no reciben una formación en el tema ambiental siendo un tema transversal solamente el 7% de estudiantes manifiesta conocer los temas ambientales.

3.3.1.3 Variable Dependiente: manejo de Residuos Sólidos

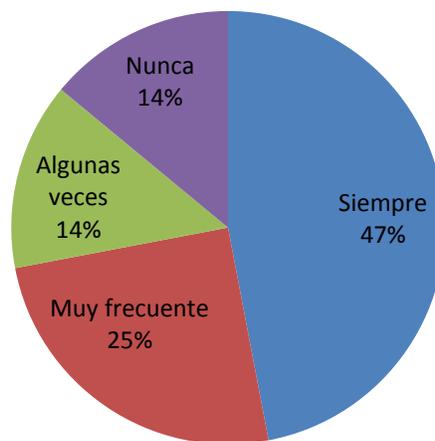
Figura 22: Vuelves a utilizar los papeles y/o cuadernos ya usados.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°22, un alto nivel de estudiantes tiene la responsabilidad de volver a utilizar los papeles reciclables, es decir el61% de ellos podrá mitigar los problemas ambientales.

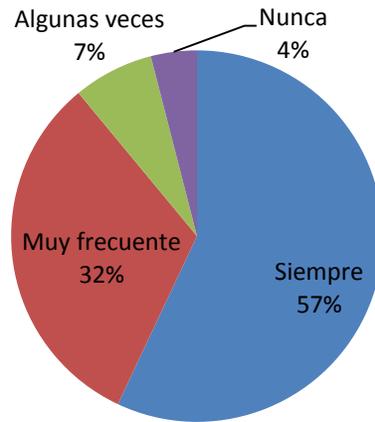
Figura 23: Te preocupas por los problemas ambientales que causan los residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°23, el47% de los estudiantes piensan que, si es posible modificar el mal hábito de tirar los residuos en cualquier lugar, para así disminuir los problemas ambientales latentes.

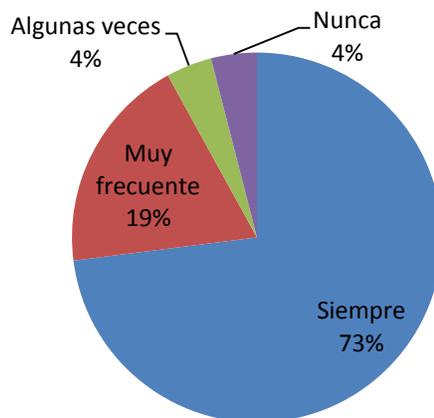
Figura 24: Propones alternativas de solución frente a la contaminación del ambiente provocadas por los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°24, el 57% de los estudiantes proponen al menos una alternativa de solución frente a los impactos ambientales visibles, pero el 4 % de estudiantes no expresan soluciones frente a la contaminación ambiental.

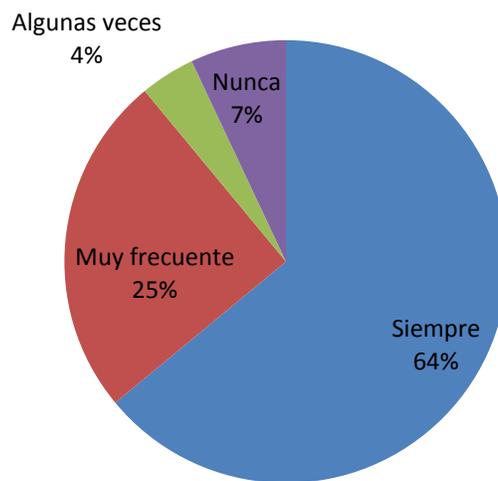
Figura 25: Eres responsable por la cantidad de residuos sólidos que generas en tu institución y/o domicilio.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°25, el 73% de estudiantes se concientizan en que la conservación y manejo de los recursos naturales es responsabilidad de todos.

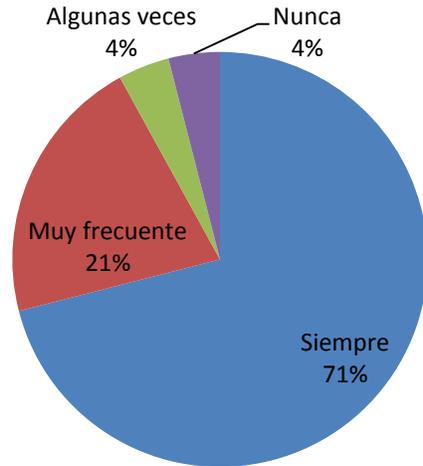
Figura 26: Te preocupas por dejar los residuos sólidos en los tachos correspondientes.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°26, el 64% de los estudiantes tiene una cultura ambiental sensibilizada, pues dejan los residuos sólidos en los tachos correspondientes.

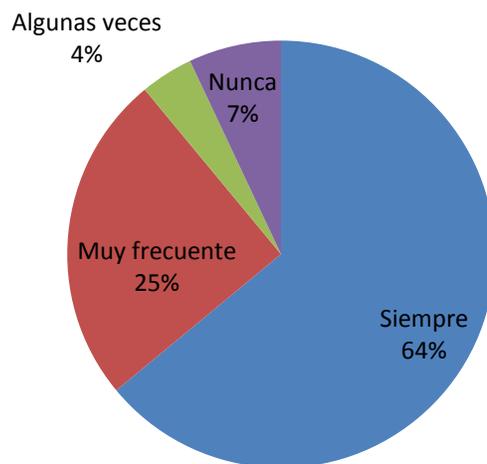
Figura 27: Diferencias entre los residuos orgánicos y residuos inorgánicos.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De la figura N°27, el 71% de estudiantes diferencian conceptualmente los residuos orgánicos e inorgánicos, que se genera en la institución y su entorno.

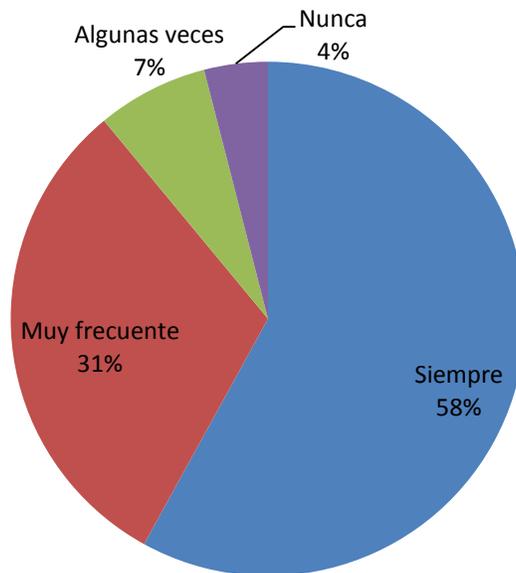
Figura 28: Identificas y/o reconoces los colores de los tachos para cada residuo sólido. Por ejemplo, tienes una botella plástica sabes a qué color de tachos debes llenar.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De la figura N°28, el 64% de estudiantes identifican los colores de los tachos, para poder realizar una adecuada segregación de residuos sólidos.

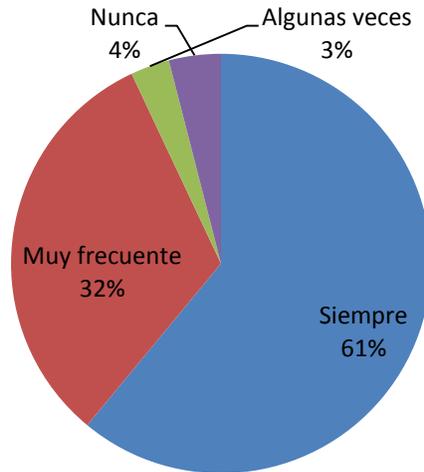
Figura 29: Entiendes que son las 3R ecológicas.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De la figura N°29, el 58% de estudiantes encuestados muestran un nivel elevado de conocimientos de las 3R ecológico.

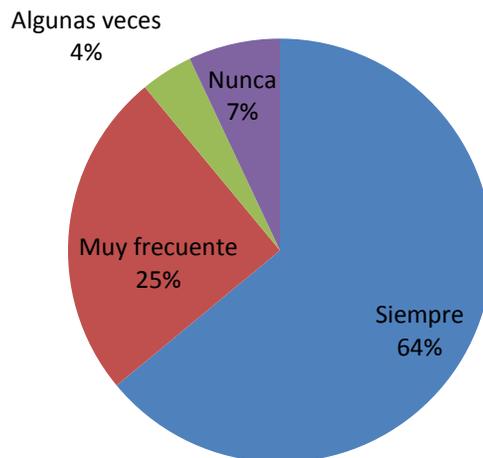
Figura 30: Reciclas los plásticos, cartones etc. para colaborar con el mantenimiento y protección de nuestra naturaleza.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De la figura N°30, se observa que el 61% de los estudiantes tiene una cultura ambiental en el cuidado de su entorno natural. Sin embargo, el 4% de estudiantes falta desarrollar una conciencia ambiental.

Figura 31: Entiendes que son los residuos sólidos en tu Institución.

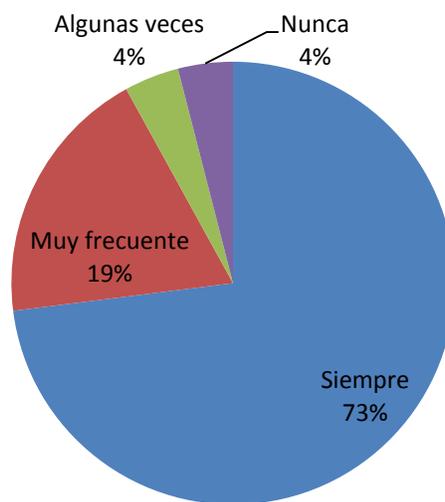


Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De la figura N°31, se observa que el 64% de los estudiantes tienen conocimientos sobre temas en manejo de residuos sólidos. Por lo tanto, los estudiantes están fortalecidos con los conceptos básicos ambientales.

3.3.1.4 Variable Independiente: Educación Ambiental con las TICs

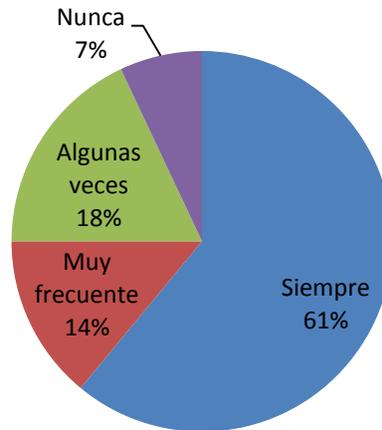
Figura 32: Según tu opinión personal, eres responsable con el cuidado de tu ambiente.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°32, los estudiantes en un 73% son responsables con el cuidado del medio ambiente, ya que son conscientes de la preservación de los recursos naturales.

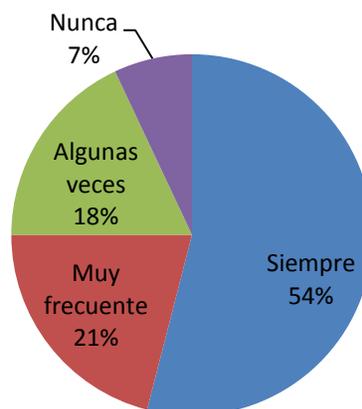
Figura 33: Practicas una educación en valores ambientales en su institución y/o domicilio.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°33, el 61% de estudiantes están de acuerdo que su formación debe ser inculcada en valores ambientales, solo el 7% de estudiantes a una falta sensibilizarse con el ambiente.

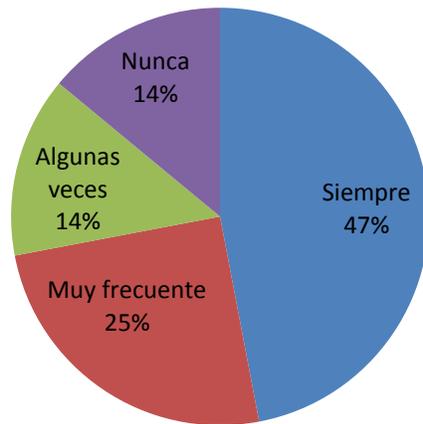
Figura 34: Es importante utilizar la tecnología de información y comunicación, para tu educación en el tema ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°34, el 54% de estudiantes demuestran un gran interés que las TICs, sean un medio para mejorar su formación en el cuidado ambiental.

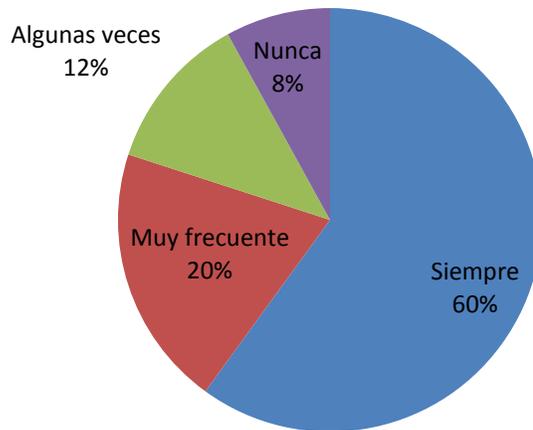
Figura 35: Investigas y comprendes los factores que afectan el equilibrio ecológico.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°35, el 47% de los estudiantes utilizan la tecnología para fortalecer su cultura y valores ambientales, y así formarse como ciudadanos conscientes con su medio.

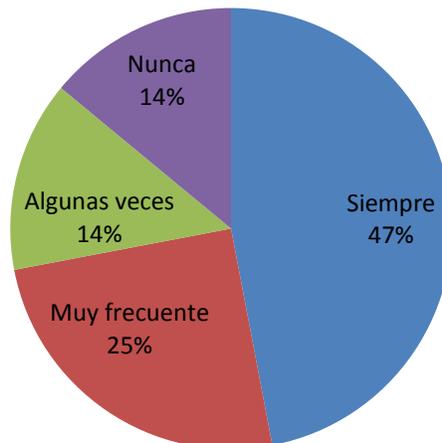
Figura 36: Utilizas el internet para ser más responsable en el cuidado del ecosistema



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°36, un 60% de estudiantes están muy de acuerdo en utilizar el internet, pero a partir de ahora con mayor responsabilidad en el cuidado del ambiente.

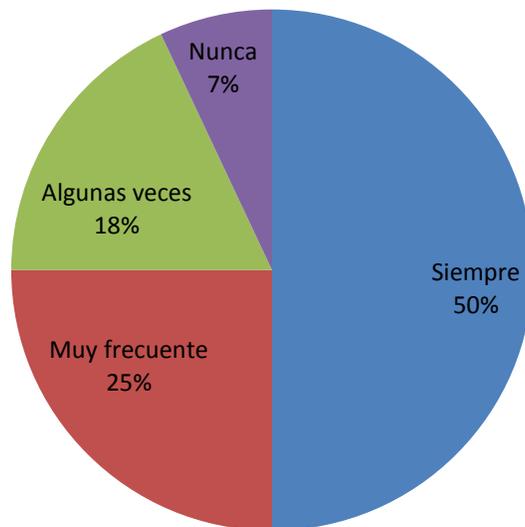
Figura 37: Respetas, valoras tu medio ambiente, para vivir más saludablemente.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°37, un 47% de los estudiantes demuestran valores ambientales, un 25% practican, pero no frecuentemente.

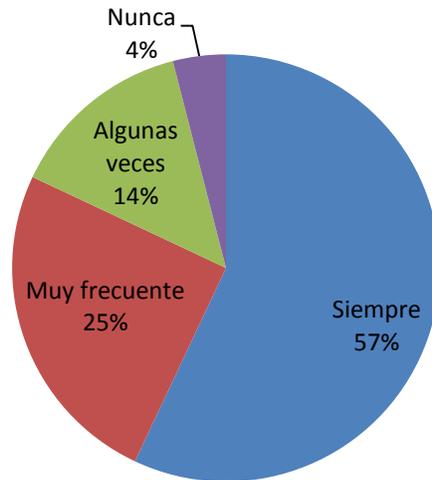
Figura 38: Te informas mediante los diarios, internet o televisión sobre la que es contaminación ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura 35, el 50% de estudiantes demuestran un conocimiento sobre temas ambientales, opinan y se informan con mayor frecuencia.

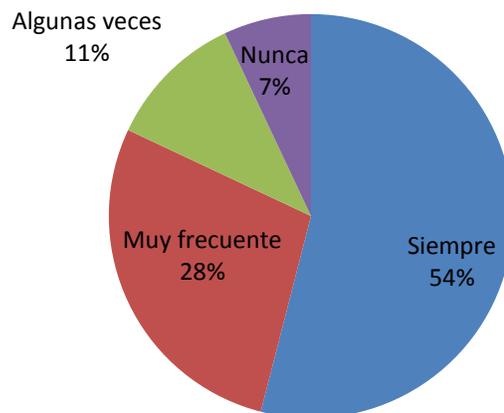
Figura 39: Sensibilizas a tus compañeros para no arrojar los residuos sólidos en lugares no adecuados.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretar: De acuerdo a la figura N°39, los estudiantes en un 57% están en la capacidad de poder sensibilizar a sus compañeros, ya que tiene los conceptos claros sobre una educación ambiental responsable.

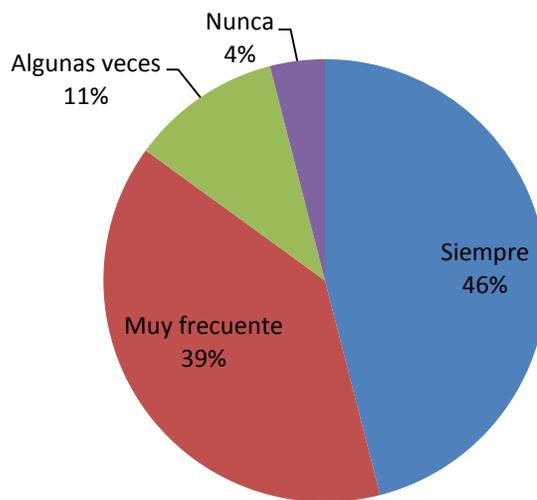
Figura 40: Cuidas y proteges tu ecosistema



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°40, el 54 de estudiantes se sensibilizan sobre un cuidado ambiental, haciendo una gestión adecuada de los residuos sólidos.

Figura 41: En tu institución educativa te enseñan sobre que es educación ambiental.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: De acuerdo a la figura N°41, el 46% de los estudiantes demuestran un concepto integro sobre educación ambiental, solamente 4% de estudiantes no fortalecen el concepto ambiental.

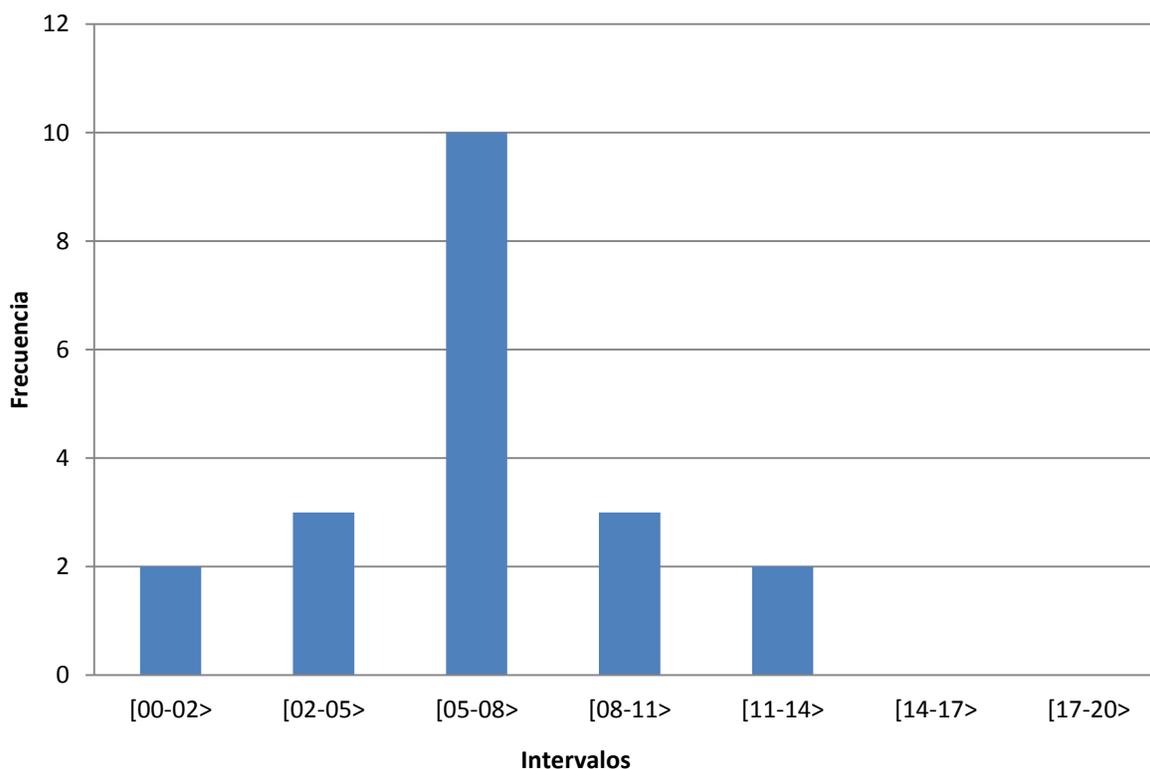
3.3.2 Resultado de grupo experimental y control aplicando examen de pre test

Tabla Nº 1: Distribución de frecuencia de los resultados de pre test grupo experimental

Intervalo	Pm	fi	Fi	hi%	Hi%
[00-02>	1.5	2	2	0,10	10,00
[02-05>	3.5	3	5	0,15	15,00
[05-08>	6.5	10	15	0,50	50,00
[08-11>	9.5	3	18	0,15	15,00
[11-14>	12.5	2	20	0,10	10,00
[14-17>	15.5	0	20	0,00	0,00
[17-20>	18.5	0	20	0,00	0,00
TOTAL		20		1,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 42: Pre Test Grupo Experimental



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la Tabla N°01 y el Figura N°42, se observa que 2 estudiantes que representan el 10% tienen notas de 1; hay 3 estudiantes que representan el 15% tienen las notas de 2 a 4. Asimismo 10 estudiantes que representan un 50% obtuvieron las notas de 5 a 7 de nota, hay 3 estudiantes que representan el 15% tienen notas de 8 a 10 y solamente 2 estudiantes que representan un 10% aprobaron el examen de pre test.

Medidas de tendencia central:

- Media Aritmética: $\bar{X} = 5.83$

La nota promedio de los estudiantes en la prueba pre test grupo experimental es 5.83.

- Mediana: $Me = 6$

El 50% de estudiantes, en la prueba pre test grupo experimental es tienen notas 6 y los otros 50% por lo menos 6.

- Moda: $(Mo) = 5$

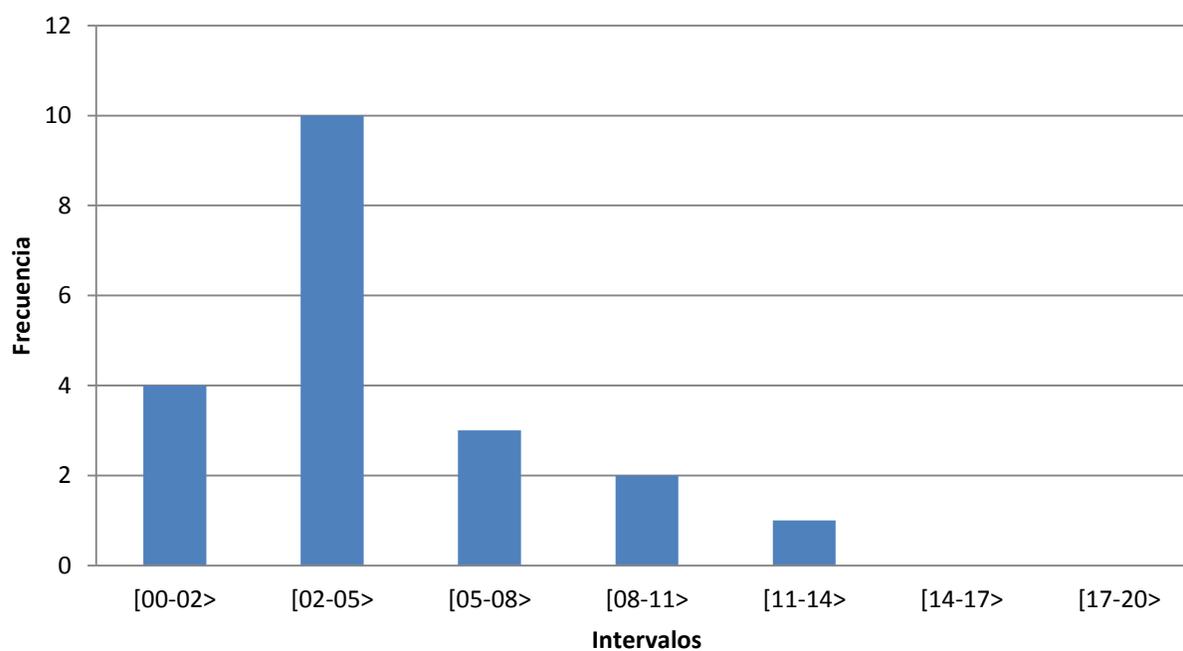
Las notas que más se repiten es 5, porque presenta la frecuencia absoluta más alta en la tabla de frecuencia.

Tabla Nº 2: Distribución de frecuencia de los resultados de Pre-test del grupo control.

Intervalo	Pm	fi	Fi	hi%	Hi%
[00-02>	1.5	4	4	0,20	20,00
[02-05>	3.5	10	14	0,50	50,00
[05-08>	6.5	3	17	0,15	15,00
[08-11>	9.5	2	19	0,10	10,00
[11-14>	12.5	1	20	0,05	5,00
[14-17>	15.5	0	20	0,00	0,00
[17-20>	18.5	0	20	0,00	0,00
TOTAL		20		1,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 43: Pre Test Grupo Control.



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la Tabla N°02 y el Grafico N°43, se observa que 4 estudiantes que representan el 20% tienen las notas de 1; 10 estudiantes que representa un 50% tienen la nota de 2 a 4. Asimismo 3 estudiantes que representa un 15% tiene las notas de 5 a 7, 2 estudiantes que representa un 10% obtuvieron las notas de 8 a 10 y finalmente solamente 1 estudiante que representa un 5% aprobó el examen.

Medidas de tendencia central:

- Media Aritmética: $\bar{X} = 4.36$

La nota promedio de los estudiantes en la prueba pre test grupo experimental es 4.32

- Mediana: $Me = 4$

El 50% de estudiantes, en la prueba pre test grupo experimental es tienen notas 4 y los otros 50% por lo menos 4

- Moda: $(M o) = 4$

Las notas que más se repiten es 4, porque presenta la frecuencia absoluta más alta en la tabla de frecuencia.

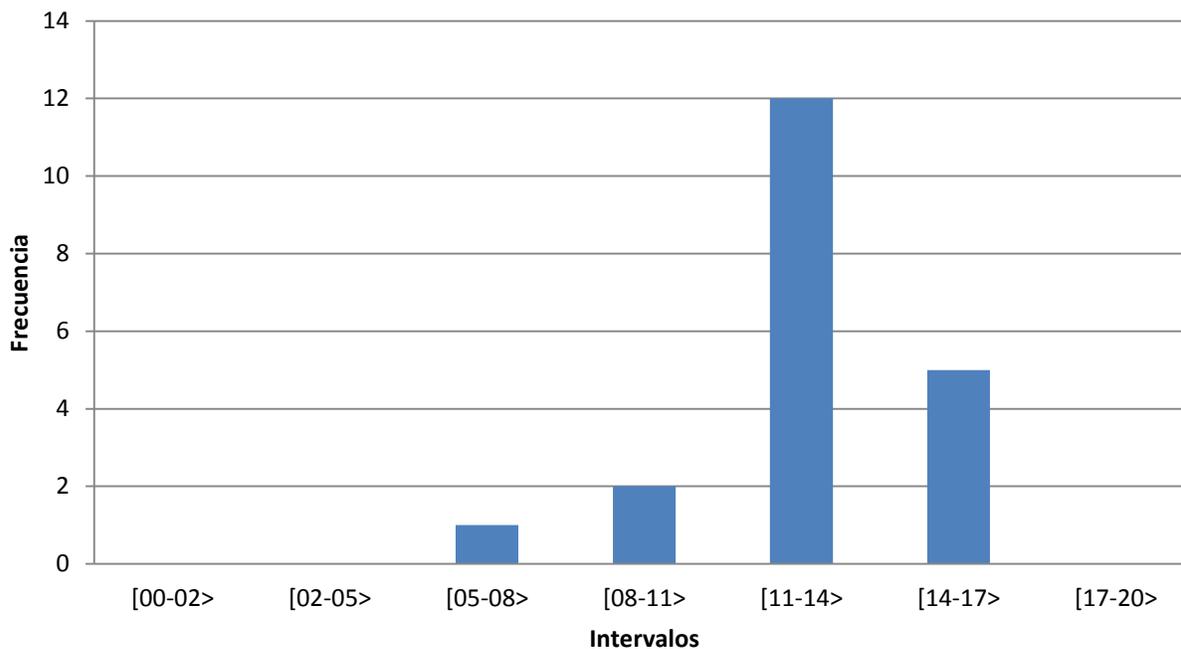
3.3.3 Resultado de grupo experimental y control aplicando examen de pos test.

Tabla Nº 3: Distribución de frecuencia de los resultados de Post-test del grupo experimental.

Intervalo	Pm	fi	Fi	hi%	Hi%
[00-02>	1.5	0	0	0,00	0,00
[02-05>	3.5	0	0	0,00	0,00
[05-08>	6.5	1	1	0,05	5,00
[08-11>	9.5	2	3	0,10	10,00
[11-14>	12.5	12	15	0,60	60,00
[14-17>	15.5	5	20	0,25	25,00
[17-20>	18.5	0	20	0,00	0,00
TOTAL		20		1,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 44: Post Test Grupo Experimental



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la Tabla N°03 y el Grafico N°44, se observa que 1 estudiantes que representa el 5% tienen la nota de 5 a 7; 3 estudiantes que representan un 10% tienen las notas de 8 a 11. Asimismo 15 estudiantes que representa un 60% tienen las notas de 11 a 13, 5 estudiantes que representa un 25% tienen notas aprobatorias de 14 a 16.

Medidas de tendencia central:

- Media Aritmética: $X = 12.64$

La nota promedio de los estudiantes en la prueba pre test grupo experimental es 12.64.

- Mediana: $Me = 13$

El 50% de estudiantes, en la prueba pre test grupo experimental es tienen notas 13 y los otros 50% por lo menos 13.

- Moda: $(Mo) = 13$

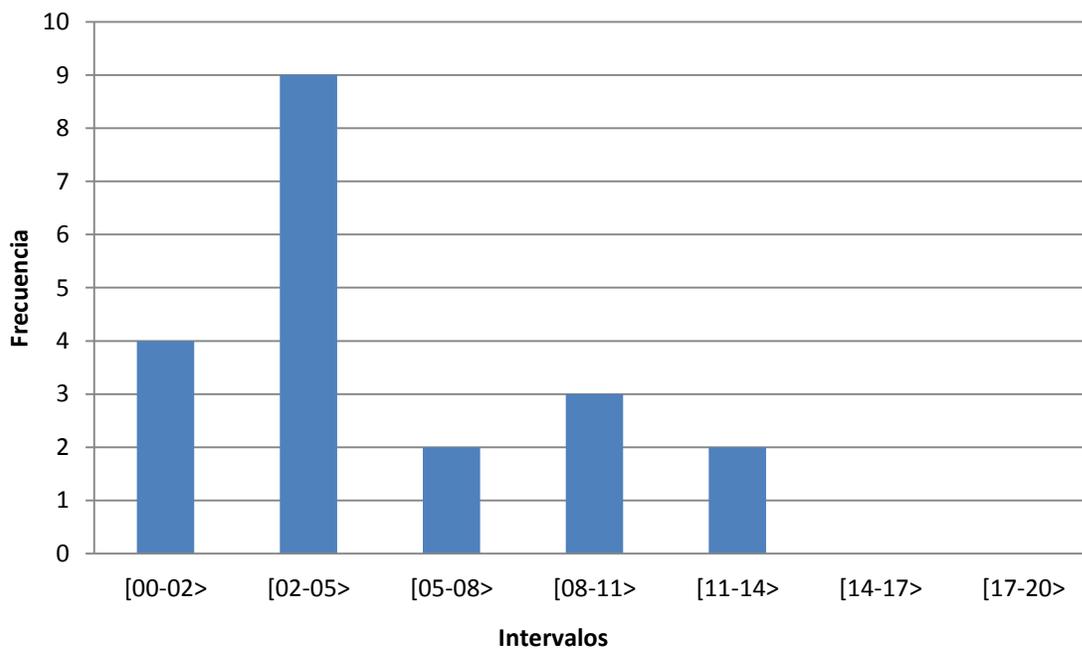
Las notas que más se repiten es 13, porque presenta la frecuencia absoluta más alta en la tabla de frecuencia.

Tabla Nº 4: Distribución de frecuencia de los resultados de Post-test del grupo control.

Intervalo	Pm	fi	Fi	hi%	Hi%
[00-02>	1.5	4	4	0,20	20,00
[02-05>	3.5	9	13	0,45	45,00
[05-08>	6.5	2	15	0,10	10,00
[08-11>	9.5	3	18	0,15	15,00
[11-14>	12.5	2	20	0,10	10,00
[14-17>	15.5	0	20	0,00	0,00
[17-20>	18.5	0	20	0,00	0,00
TOTAL		20		1,00	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 45: Post Test Grupo Control



Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: En la Tabla N°04 y el Grafico N°45, se observa que 4 estudiantes que representan un 20% tienen la nota de 1; 9 estudiantes que representan un 45% tienen las notas de 2 a 4. Asimismo 2 estudiantes que representa un 10% tienen las notas 5 a 7, 3 estudiantes que representan un 15% tienen las notas de 8 a 11 y finalmente 2 estudiantes que representan un 10% tienen las notas de 11 a 13.

Medidas de tendencia central:

- Media Aritmética: $X = 4.6$

La nota promedio de los estudiantes en la prueba pre test grupo experimental es 4.6.

- Mediana: $Me = 4$

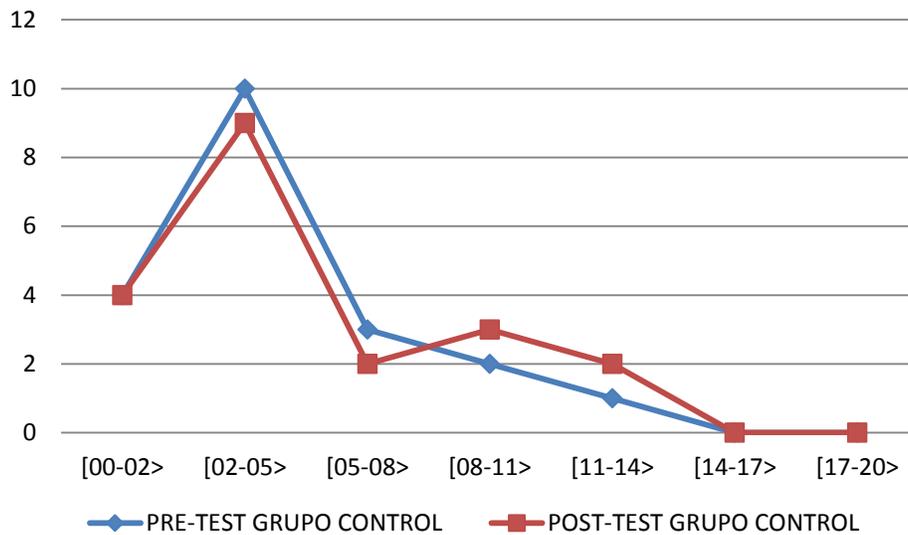
El 50% de estudiantes, en la prueba pre test grupo experimental tienen notas 4 y los otros 50% por lo menos 4.

- Moda: $(Mo) = 1$

Las notas que más se repiten es 1, porque presenta la frecuencia absoluta más alta en la tabla de frecuencia.

3.3.4 Comparación de Resultados

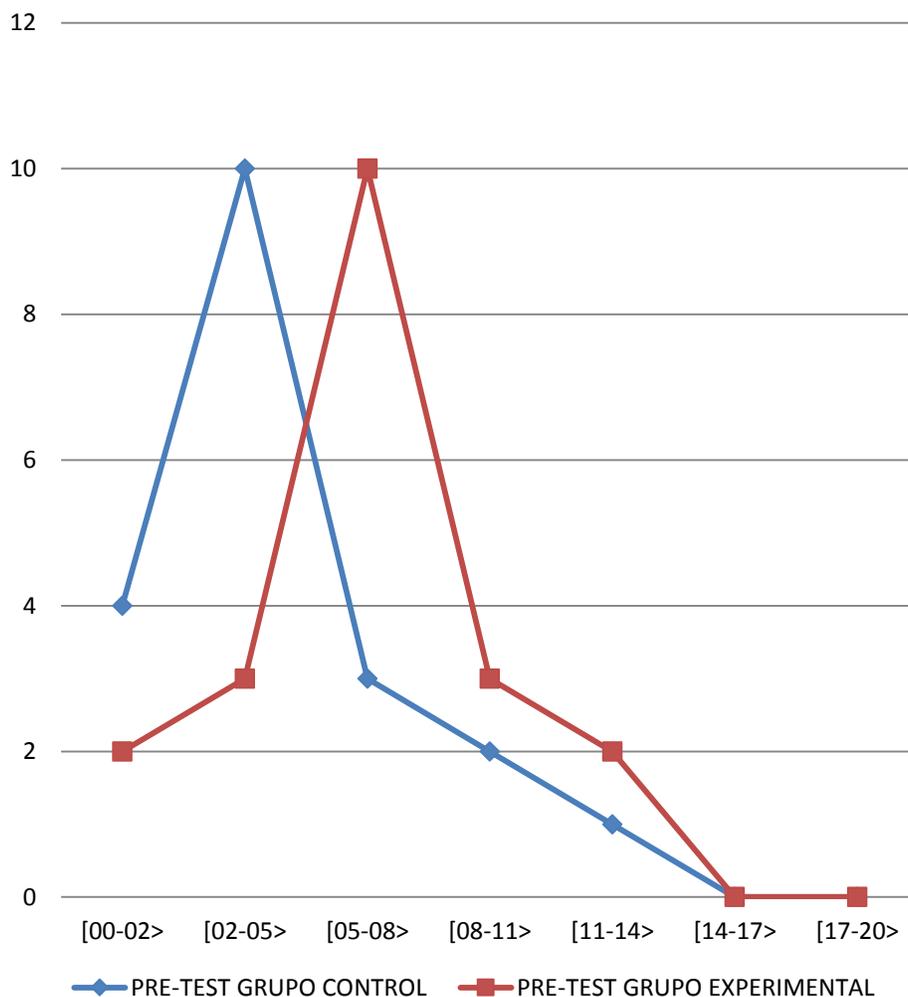
Figura 46: Comparación de los resultados Pre y Post Test Grupo Control



Fuente: Elaboración propia.

Según la figura N° 46, podemos observar que el grupo control en los exámenes de pre y post test, obtuvieron notas desaproboratorias que están dentro del intervalo [00- 11>, que representan un 90% de estudiantes con notas demasiado bajas, demostrándonos el nivel educativo en la institución educativa en temas relacionados a un manejo adecuado de los residuos sólidos. En el post test el nivel decae más porque nuestros estudiantes no tienen una conciencia y cultura ambiental formada.

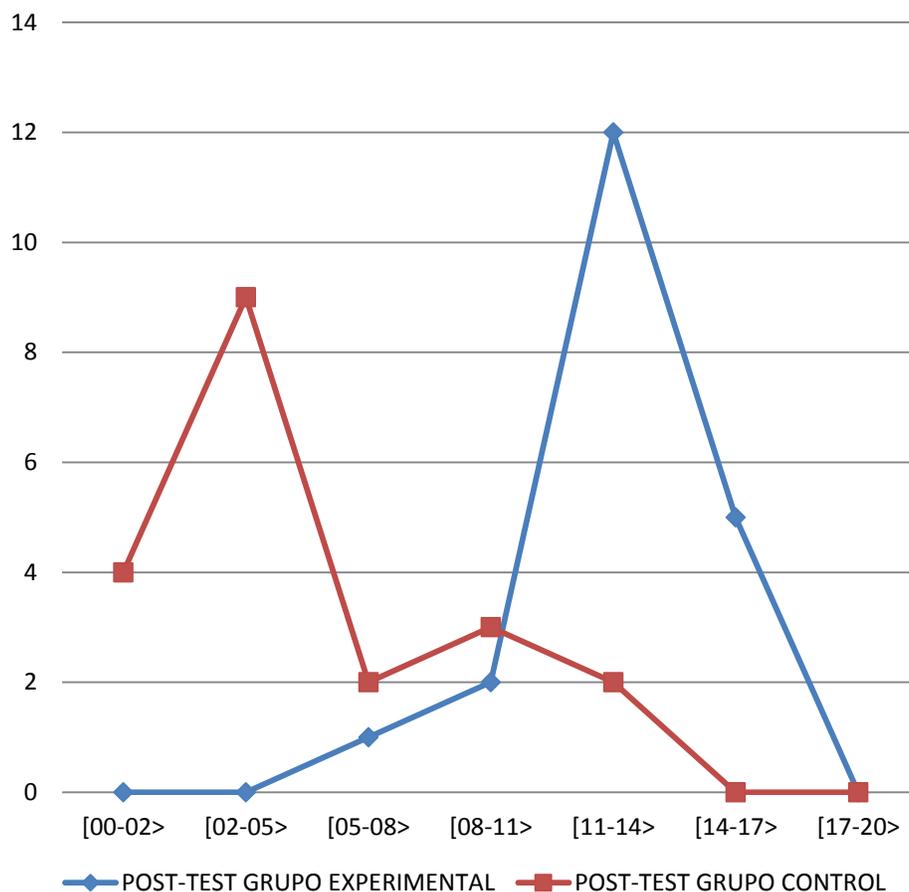
Figura 47: Comparación de los resultados Pre Test del Grupo experimental y control.



Fuente: Elaboración propia.

Según los resultados observados en la tabla N°47, podemos ver que tanto el grupo experimental y control en la prueba de entrada se tiene un rendimiento similar y con un nivel bajo. Con un promedio inferior a 13. El nivel educativo en temas ambientales en nuestros estudiantes es bajo, ya que el grupo brigadieres ambientales que se escogieron fue el G1 (grupo control) y el G2 (grupo experimental), ambas secciones se encuentran en un nivel crítico en manejo de residuos sólidos.

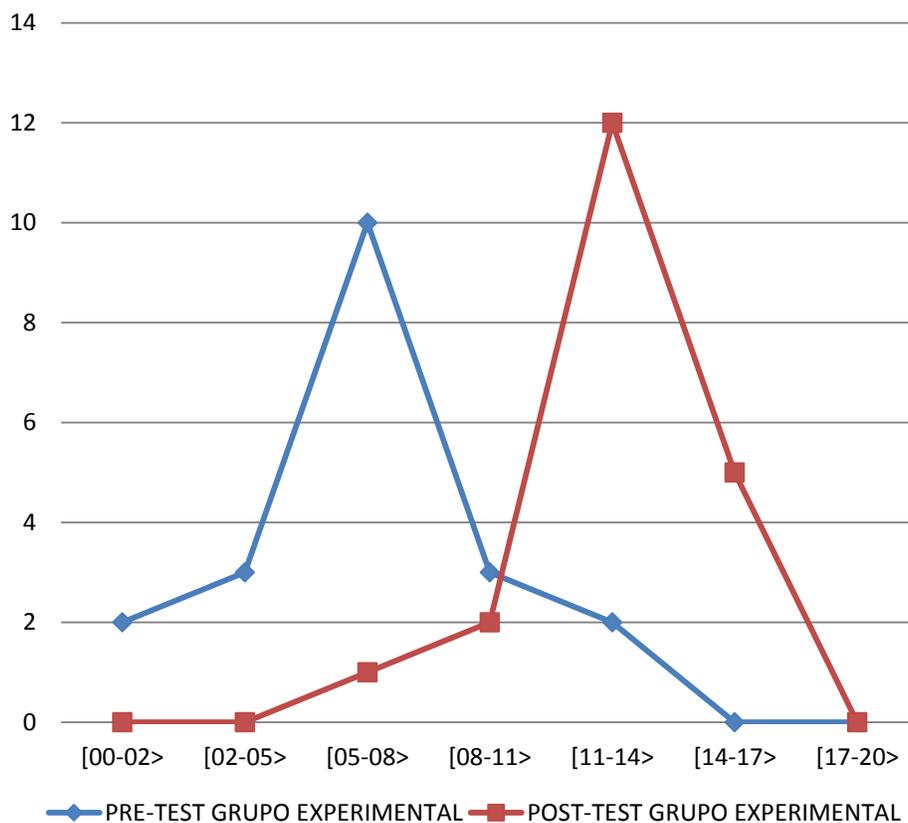
Figura 48: Comparación de los resultados Pos Test del Grupo experimental y control.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la figura N°48, en la evaluación de pos test del grupo control, no hay una gran significancia, siendo el promedio de notas 4.64 un nivel bajo en el tema de educación ambiental. En comparación del grupo experimental el Post Test fue significativo teniendo un promedio de notas 12.64. En la cual se aplicó el plan de manejo de residuo sólidos y las sesiones de clase. Las TICs fueron un recurso importante que ayudo a mejorar su cultura ambiental de los brigadieres ambientales del tercer nivel secundario, enfocada en valores y conciencia ambientales.

Figura 49: Comparación de los resultados de Pre y Post Test del grupo experimental.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la figura No 49, esto le confirma que la enseñanza con las TICs elevase significativamente la formación ambiental de nuestros estudiantes, enfocado en el tema de manejo adecuado de los residuos sólidos. Asimismo, que si se optimiza la implementación del programa de manejo de residuo sólido mejorará el nivel educación ambiental en los estudiantes del nivel secundaria de la institución educativa "Príncipe de Asturias".

3.4. Discusión de resultados

Según Ramírez y Rojas (2013) menciona que una educación ambiental se fortalece mediante un adecuado manejo de los residuos sólidos, porque son espacios de un proceso de enseñanza y aprendizaje permitiendo el desarrollo del educando en un contexto de valores y actitudes frente al ambiente.

Por ello consideramos que una adecuada educación ambiental en el manejo de los residuos sólidos, contribuye decididamente a formar estudiantes con una cultura ambiental responsable.

Mary Alvira (2012) quien afirma que un acercamiento entre las tecnologías de la información y comunicación TICs y la educación ambiental tiende hacer elementos dinamizadores, para formar a nuestros estudiantes en el tema de un manejo adecuado de los residuos sólidos. Así mismo posibilita actividades de aprendizaje más interactivas y sencillas en su uso, este factor posibilita a los estudiantes a tender. conceptos más amplios en manejo de residuos sólido y formar valores ambientales.

Así en las tablas 15, 17 y en los gráficos 37, 39 observamos que los estudiantes no hacen uso de las TICs para desarrollar una adecuada educación ambiental, pero que cuando se desarrolla sesiones con dicho recurso los mismos manifiestan un cambio de actitud y conductas más responsables en el manejo de residuos sólidos, fortaleciendo de esta manera la práctica de una buena educación ambiental.

Loaiza y Moreno (2012) refieren que el propósito fundamental del uso de las TICs, para la educación ambiental en valores y competencias ciudadanas frente al manejo de residuos sólidos en los estudiantes, es de crear conciencia, sensibilización y actitudes de respeto y responsabilidad con el medio ambiente. En este sentido se presenta el proceso de cuidado y conservación del ambiente, reducción de los índices de contaminación y mejoramiento del entorno escolar a través de un manejo adecuado, recolección, clasificación, reutilización y disposición final de residuos sólidos. Asimismo, el presente trabajo de investigación contribuye a formar estudiantes más responsables, con su generación de residuos sólidos enfocados en una educación ambiental.

Por una parte cuando Loaiza y Moreno sostienen con el uso de las TICs es factible de resolver el problema de un inadecuado manejo de residuos sólidos lo hacen desde la perspectiva de algunas experiencias, lo que corrobora con nuestra investigación dado que si se realizan sesiones de aprendizaje con el uso de las TICs sobre el manejo de residuos sólidos se logra mejoras en la educación ambiental tal como lo muestra los resultados estadísticos que presentamos, pero que requiere organización y continuidad de los procesos para ponerlas en práctica. La mala disposición final de los residuos sólidos escolares, y el manejo inadecuado de las basuras mediante procesos de recolección clasificada y reutilización, son las principales razones para usar las TICs, en cada sesión de aprendizaje.

Por otra parte, según Cabero y Llorente (2005), alguno de los obstáculos del uso de las TICs en la educación ambiental radica en: el hacinamiento, falta de equipos, la carencia de acceso a internet. La presente investigación no fue ajena a esta realidad,

pero que se pudo superar gracias al apoyo de los estudiantes, docentes y responsables de la Institución educativa en mención.

Como parte del desarrollo de campo según la tabla N° 15, 17,19, 35, 37. 39 y los gráficos comparativos, a los que se suma la prueba de la t de Student y los resultados de las pruebas de salida, que nos permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna con lo que se confirma la hipótesis específica N° 1, que afirma que el aprendizaje con las TICs sobre el manejo de residuos sólidos influyen significativamente en la educación ambiental. Queda aceptada. De esta manera se procede con las otras hipótesis.

Finalmente, como parte del trabajo experimental según los cuadros y gráficos comparativos correspondientes a los que se suma la prueba de la t de Student que nos queda confirmada que la educación ambiental con el uso de las TICS influye significativamente en el manejo de residuos sólidos con los estudiantes del nivel secundario en la institución educativa "Príncipe de Asturias".

CONCLUSIONES

1. La enseñanza con el empleo de las TICs, facilita un mayor aprendizaje en función del manejo de los residuos sólidos, así como fortalecer la educación ambiental incorporándolo al análisis del proyecto educativo institucional en el área de Ciencia y Ambiente en la institución educativa "Príncipe de Asturias".
2. El involucramiento y compromiso del director ha sido fundamental en la toma de decisiones, gestión y ejemplo para los estudiantes.
3. El uso de las TICs como herramienta didáctica promueve una correcta educación ambiental en el manejo de los residuos sólidos, porque motiva la creación de material gráfico y semántico digital como la participación de exposiciones en actividades de aprendizaje para el segundo grado.
4. El uso pertinente, dinámico y didáctico de las TICs en el tema de residuos sólidos promueve una cultura ambiental más efectiva a fin de enfrentar los retos y desafíos actuales.
5. El empleo de las TICs en todas las sesiones de ciencia, tecnología y ambiente posibilitan el fortalecimiento, la práctica de los valores ambientales en los estudiantes del 3er nivel secundario en un manejo adecuado de los residuos sólidos.

RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda incorporar en el proceso de enseñanza aprendizaje y a través de PEI el uso de las TICs, a fin de inducir una educación ambiental responsable en el manejo de los residuos sólidos de su entorno.
2. Se recomienda emplear las sesiones de aprendizaje con el uso de las TICs, para motivar permanentemente a los estudiantes adoptando una cultura ambiental para un adecuado manejo de residuos sólidos.
3. Se recomienda a los docentes recurrir a innovar sus sesiones de aprendizaje con diversos recursos didácticos entre ellos los semánticos, audiovisuales, las TICs a fin de desarrollar valores ambientales a través de prácticas interactivas en el área de ciencia, tecnología y ambiente.
4. Capacitar constantemente respecto a los nuevos conocimientos tecnológicos a los docentes en el uso de las TICs, para poder inducir en los estudiantes conocimientos adecuados de educación ambiental en manejo de residuos sólidos de su entorno.
5. Comprometer en todos los procesos al director, formando parte de este proyecto e involucrándose en las decisiones de mejora.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvira, M. (2012). *La educación para la gestión ambiental orientaciones estratégicas para una educación ambiental alternativa con el uso de las tics, direccionadas a la gestión integral de los residuos sólidos comunes del distrito capital. Componente universidades* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Manizales, Colombia.
- Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza.
APECO (1997). *Serie de Documentos sobre Educación Ambiental*.
- Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza.
APECO (1999). *Serie de Documentos sobre Educación Ambiental*.
- Buenrostro, O., y Israde, I. (2003). *La gestión de los residuos sólidos municipales en la cuenca del lago de Cuitzeo, México. Int. Contam. Ambient, 19(4):161-169.*
- Bawden, R. (2004). Sustainability as emergence: The need for engaged discourse, en P. Corcoran & A. Wals (Eds.) *Higer Education & the Challenge ofSustainability .98(1), 123-32.*

- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa diseño, producción y evaluación de medir*. Barcelona, España: Paidós.
- Cabero, J. y Llorente, M. (2005). *Las TIC y la Educación Ambiental, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4 (2), 9-26.
- Camargo, A. (2013). *Escuela con TICs y libre de residuos sólidos. Pamplona, Colombia: Paramo.*
- Cobo, R., y Moravec, J. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Madrid: UNED.
- Cortinas de Nava, A (2002). *Introducción al estudio de la contaminación y su control. Madrid: UNED.*
- Chagollan, A. (ED). (1995). *Educación ambiental*. México: Editorial Umbral.
- Dieleman, H., y Juárez, M. (2008). *Cómo se puede diseñar educación para la sustentabilidad. Int. Contam Ambient*, 24(3): 131-147.
- Gutiérrez, J. (2011). *Educación ambiental y fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid, España: La Muralla.

- Gruber, G.; Benayas, J. & otros (2001). *Evaluación de la calidad de medios audiovisuales para la Educación Ambiental*. Tópicos en Educación Ambiental, 8, 85-100.
- Hilbert, M. y Katz, J. (2003). *Building an Information Society: a Latin American and Caribbean Perspective*. Chile: Cepal.
- Heimlich, J. E. (2003). *Environmental Educators on the Web: Results of a National Study of Users and Nonusers*. *The Journal of Environmental Education*, 34(1), 4-11.
- Institución de investigación de la amazonia peruana. (2013). *Propuesta de Zonificación y Programas para el Plan Maestro Allpahuayo Mishana*. (2).
- JUÁREZ, L. (2009). *Manejo de residuos sólidos urbanos para los cauces fluviales de la zona urbana y suburbana de Acapulco Guerrero* (Tesis de doctorado). Unidad de Ciencias de Desarrollo Regional, Universidad Autónoma de Guerrero. Acapulco, México.
- Kollmuss, A., y Agyeman, J. (2002). *Mind · the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior*. *Rev. Environmental Education Research*, 8(3):239-260.

ANEXO

FORMATO DE UNA FICHA TÉCNICA DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

Ficha técnica N°01

Nombre del Instrumento: Encuesta, Entrevista y Escala de Likert

1. Matriz de coherencia entre objetivo, hipótesis, variables e instrumentos

Objetivos	Variables	Instrumentos	Fuente de información
Determinar la influencia de la educación ambiental con el uso de TICs, en el manejo de los Residuos Sólidos en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario de la Institución Educativa "Príncipe de Asturias" Villa El Salvador- Lima 2018	Variable Independiente: Educación Ambiental con el uso de las TICs.	<ul style="list-style-type: none">• Escala de Likert• Cuestionario• Entrevista	<ul style="list-style-type: none">• Personal de limpieza• Docentes• Brigadas ambientales
	Variable Dependiente: Manejo de Residuos Sólidos.		

EVALUACION DE LA ENCUESTA PRE AL DIRECTOR – MANEJO DE RESIDUOS

SOLIDOS

ITEMS	Siempre	Muy frecuente	Algunas veces	Nunca
1. Vuelves a utilizar los papeles y/o cuadernos ya usados.				X
2. Te preocupas por los problemas ambientales que causan los residuos sólidos.	X			
3. Propones alternativas de solución frente a la contaminación del ambiente provocadas por los residuos sólidos.		X		
4. Eres responsable por la cantidad de residuos sólidos que generas en tu institución y/o domicilio.		X		
5. Te preocupas por dejar los residuos sólidos en los tachos correspondientes.	X			
6. Diferencias entre los residuos orgánicos y residuos inorgánicos.	X			
7. Identificas y/o reconoces los colores de los tachos para cada residuo sólido. Por ejemplo, tienes una botella plástica sabes a qué color de tachos debes llenar.			X	
8. Escuchas que son las 3R ecológicas.			X	
9. Reciclas los plásticos, cartones etc. para colaborar con el mantenimiento y protección de nuestra naturaleza.			X	
10.-Entiendes que son los residuos sólidos en tu Institución.		X		

EVALUACION DE LA ENCUESTA POST AL DIRECTOR – MANEJO DE RESIDUOS

SOLIDOS

ITEMS	Siempre	Muy frecuente	Algunas veces	Nunca
1. Vuelves a utilizar los papeles y/o cuadernos ya usados.	X			
2. Te preocupas por los problemas ambientales que causan los residuos sólidos.	x			
3. Propones alternativas de solución frente a la contaminación del ambiente provocadas por los residuos sólidos.	X			
4. Eres responsable por la cantidad de residuos sólidos que generas en tu institución y/o domicilio.	X			
5. Te preocupas por dejar los residuos sólidos en los tachos correspondientes.	X			
6. Diferencias entre los residuos orgánicos y residuos inorgánicos.	X			
7. Identificas y/o reconoces los colores de los tachos para cada residuo sólido. Por ejemplo, tienes una botella plástica sabes a qué color de tachos debes llenar.	X			
8. Escuchas que son las 3R ecológicas.	X			
9. Reciclas los plásticos, cartones etc. para colaborar con el mantenimiento y protección de nuestra naturaleza.	x			
10.-Entiendes que son los residuos sólidos en tu Institución.	X			

EVALUACION DE LA ENCUESTA POST AL DIRECTOR – EDUCACION

AMBIENTAL

ITEMS	Siempre	Muy frecuente	Algunas veces	Nunca
1. Según tu opinión personal eres responsable con el cuidado de tu ambiente.		X		
2. Practicas una educación en valores ambientales en su institución y/o domicilio.	X			
3. Es importante utilizar la tecnología de información y comunicación, para tu educación en el tema ambiental.	X			
4. Investigas y comprendes los factores que afectan el equilibrio ecológico.			X	
5. Utilizas la tecnológico (internet) para ser más responsable en el cuidado del ecosistema			X	
6. Respetas, valoras tu medio ambiente, para vivir más saludablemente.	X			
7. Te informas mediante los diarios, internet o televisión sobre la que es contaminación ambiental.			X	
8. Sensibilizas a tus compañeros para no arrojar los residuos sólidos en lugares no adecuados.		X		
9. Cuidas y proteges tu ecosistema		X		
10.- En la institución educativa te enseñan sobre que es educación ambiental.	X			

EVALUACION DE LA ENCUESTA POST AL DIRECTOR – EDUCACION

AMBIENTAL

ITEMS	Siempre	Muy frecuente	Algunas veces	Nunca
1. Según tu opinión personal eres responsable con el cuidado de tu ambiente.	x			
2. Practicas una educación en valores ambientales en su institución y/o domicilio.	x			
3. Es importante utilizar la tecnología de información y comunicación, para tu educación en el tema ambiental.	x			
4. Investigas y comprendes los factores que afectan el equilibrio ecológico.	x			
5. Utilizas la tecnológico (internet) para ser más responsable en el cuidado del ecosistema	x			
6. Respetas, valoras tu medio ambiente, para vivir más saludablemente.	x			
7. Te informas mediante los diarios, internet o televisión sobre la que es contaminación ambiental.	x			
8. Sensibilizas a tus compañeros para no arrojar los residuos sólidos en lugares no adecuados.	x			
9. Cuidas y proteges tu ecosistema	x			
10.- En la institución educativa te enseñan sobre que es educación ambiental.	x			

GRÁFICO COMPARATIVO PRE Y POST TEST- MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

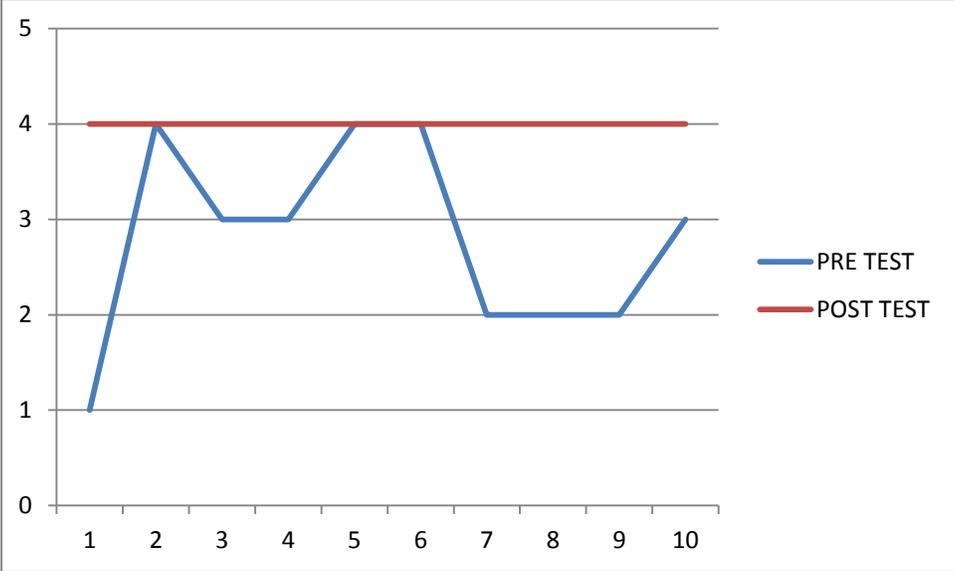
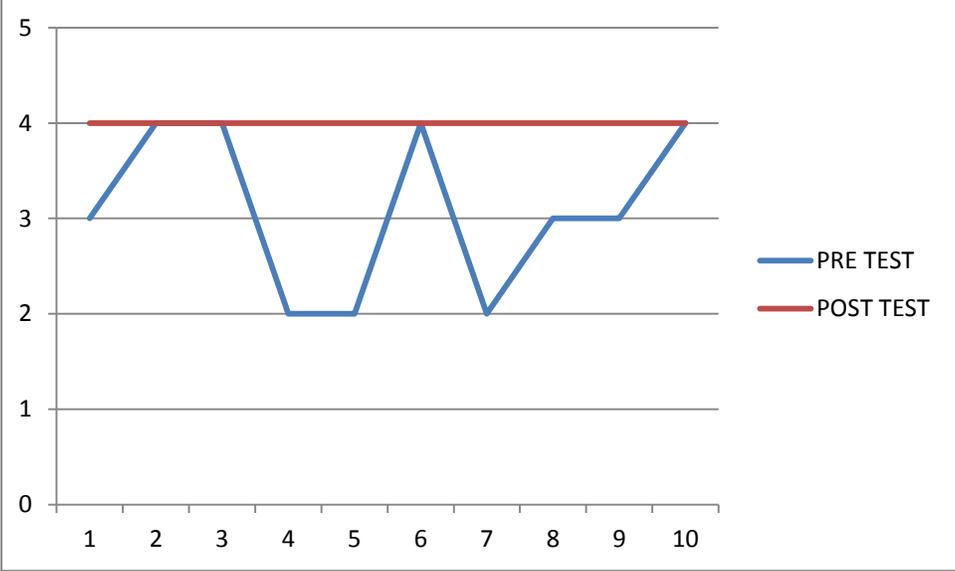


GRÁFICO COMPARATIVO PRE Y POST TEST- EDUCACION AMBIENTAL



UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS:

- UGEL: 01
- INSTITUCION EDUCATIVA: Príncipe de Asturias
- NIVEL: Secundaria- brigadas ambientales

II. NOMBRE DE LA UNIDAD:

"Manejo, tratamiento, reciclaje y reutilización de los residuos sólidos con repercusiones en el ambiente y la salud"

III. JUSTIFICACIÓN:

Se promoverá una educación integral en los estudiantes, para un manejo adecuado de los residuos sólidos y por ende un respeto a su medio ambiente.

IV. TEMA TRANSVERSAL:

Educación para la vida saludable y cultura ambiental.

V. PROBLEMA PRIORIZADO

Inadecuado manejo de los residuos sólidos.

VI. VALORES

- Voluntad
- Orden
- Respeto
- Responsabilidad

Selección capacitación, conocimiento, actitudes e indicadores

Área	Competencia	Capacidades	Conocimientos	Actitudes
Ciencia, Tecnología y Ambiente	Mundo Físico Tecnológico y Ambiente	Analiza y comprende los hechos, conceptos científicos y tecnológicos que gobierna el comportamiento físico de la naturaleza en relación con la tecnología y ambiente.	Aplicación de las 3R para el manejo de los RR.SS Mejora continua Aspectos e impactos ambientales Manejo de RR.SS	Realiza preguntas sobre conceptos ambientales Observa y realiza una adecuad segregación de los residuos sólidos, practicando las 3R de manejo de RR.SS Comprende la importancia de una mejora

	Mundo antropológico, tecnología y ambiente	Comprende las relaciones dinámicas existentes entre los seres vivos y su naturaleza.	Conceptos ambientales	continua ambiental. Analiza los factores de contaminación e impacto ambientales.
--	--	--	-----------------------	--

Medios	
Conocimiento	Método
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conceptos y ciclo de los Residuos sólidos. ✓ Clasificación de los residuos sólidos. ✓ Aplicación de las 3R en el manejo de residuos sólidos. ✓ Efectos del manejo inadecuado de los residuos sólidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en equipo para fortalecer los conceptos de residuos sólidos. 2. Comprensión lectora, análisis de imágenes, trabajo en equipo. 3. Identifica y reconoce la clasificación de los residuos sólidos. 4. Elaboración de programas ambientales actual. 5. Identifican la clasificación de residuo solidos a través de preguntas de selección múltiple en preguntas planteadas. 6. Elaboración de un tríptico sobre un manejo adecuado de residuos sólidos. 7. Describen la aplicación de las 3R en manejo de residuos sólidos planteados en un cuadro de doble entrada. 8. Elabora un mapa conceptual sobre la clasificación de residuos sólidos. 9. Se organizan por afinidad y resuelve las preguntas planteadas, discuten y exponen sus respuestas. 10. Sensibilizar a los estudiantes en el tema de manejo ambiental responsable.

Fines	
Capacidades y destrezas	
Comprensión de la información	Indagación y experimentación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los impactos ambientales producto de los residuos sólidos. 2. Analiza el aprovechamiento de RR.SS 3. Identifica y reconoce las clases de RR.SS 4. Registra información sobre caracterización de RR.SS 5. Investiga sobre los instrumentos que se utilizan frente a la contaminación por RR.SS 6. Organiza información sobre efectos de un inadecuado manejo de RR.SS 7. Analiza los avances de ciencia y los aplica en la práctica de las 3R 8. Reconoce e identifica los pasos para una segregación adecuada de RR.SS 9. Analiza información sobre metodología del manejo de RR.SS 10. Analiza los avances de la ciencia y tecnología y sus aplicaciones en conceptos de RR.SS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseña un plan de conceptos de manejo de RR.SS 2. Diseña programas ambientales, adecuados 3. Analiza la estructura y las funciones de aspectos ambientales. 4. Describe las diferencias entre medio ambiente y manejo adecuado de los RR.SS 5. Reconoce la importancia de las 3R. 6. Aplica las medidas de prevención ambiental 7. Relaciona la identificación de colores de tachos con la práctica de las 3R. 8. Analiza experimentalmente, la clasificación de los RR.SS 9. Relaciona aspecto e impacto generado por los residuos sólidos. 10. Analiza experimentalmente, la segregación adecuada de los RR.SS 11. Compara los conceptos ambientales en manejo de RR.SS 12. Aplica los conceptos ambientales para solucionar situaciones problemáticas

MATRIZ DE EVALUACIÓN

Criterio	Indicadores	Porcentaje	Peso	Ítems	Instrumento de evaluación
Comprensión de información	Analiza conceptos de segregación adecuada de los RR.SS	40%	8	2(4)	✓ Cuestionario ✓ Pruebas orales ✓ Escala de Likert
	Identifica el ciclo de los residuos solidos	30%	6	2(3)	
	Analiza información sobre conceptos de RR.SS	30%	6	2(3)	
	Conceptos y Ciclo de los Residuos Sólidos.	100%	20	20	
	Registra información sobre una adecuada segregación de RR-SS	40%	8	2(4)	
	Explora sobre los instrumentos que se utilizan en la clasificación de RR.SS	30%	6	2(3)	
	Realiza una adecuada clasificación de los RR.SS	30%	6	2(3)	
	Clasificación de los Residuos Solidos	100%	20	20	
	Identifica conceptos reciclar, reutilizar, rechazar y reparar	30%	6	2(3)	
	Identifica los programas de ambientales.	30%	6	2(3)	
	Analiza la información sobre las 3R.	40%	8	2(4)	
	Aplicación de las 3R en el manejo de los RR.SS	100%	20	20	
	Analiza los impactos ambientales generado por los RR.SS	100%	20	20	
	Efecto del manejo inadecuado de los residuos solidos	100%	20	20	

Criterio	Indicadores	Porcentaje	Peso	Ítems	Instrumento de evaluación
Indagación y experimentación	Analiza los avances de ciencia y sus aplicaciones en el M.A. en el tema de reciclar	40%	8	2(4)	✓ Informes ✓ Proyectos ✓ Ejercicios de aplicación ✓ Cuadro de doble entrada ✓ Mapa mental ✓ Mapa conceptual ✓ Red semántica ✓ Escala de Likert
	Relaciona un M.A. con un manejo adecuado de RR.SS	30%	6	2(3)	
	Comprende adecuadamente los conceptos de Educación Ambiental	30%	6	2(3)	
	Conceptos y Ciclo de los Residuos Sólidos.	100%	20	20	
	Registra información en un cuadro sobre disminución de RR-SS en la institución educativa.	40%	8	2(4)	
	Explora sobre los instrumentos para cuidar y proteger el medio Ambiente	30%	6	2(3)	
	Relaciona su medio ambiente con la contaminación ambiental	30%	6	2(3)	
	Clasificación de los Residuos Sólidos	100%	20	20	
	Elabora el programa ambiental	30%	6	2(3)	
	Diseña programas ambientales y lo adecua en un tríptico	30%	6	2(3)	
	Analiza la estructura adecuadamente de conceptos ambientales	40%	8	2(4)	
	Aplicación de las 3R en el manejo de los RR.SS	100%	20	20	
	Identifica los aspectos ambientales	100%	20	20	
	Efecto del manejo inadecuado de los residuos sólidos	100%	20	20	

Criterio	Indicadores	Porcentaje	Peso	Ítems	Instrumento de evaluación
Actitud ante el área	Muestra iniciativa e interés en los trabajos de investigación	20%	4	2(4)	✓ Informes ✓ Proyectos ✓ Ejercicios de aplicación ✓ Cuadro de doble entrada ✓ Mapa mental ✓ Mapa conceptual ✓ Red semántica ✓ Escala de Likert
	Participa en los trabajos de investigación de manera creativa	20%	4	2(3)	
	Cuida y protege su ecosistema	10%	2	2(3)	
	Valora el uso de lenguaje de la ciencia y tecnología	20%	4	20	
	Demuestra curiosidad en las prácticas de campo.	10%	2	2(4)	
	Muestra iniciativa e interés en los trabajos de investigación	20%	4	2(3)	
	Total	100%	20	20	

SESIÓN DE APRENDIZAJE

TÍTULO: FORTALECIENDO NUESTROS CONCEPTOS DE RESIDUOS SÓLIDOS

I. DATOS GENERAL:

1.1 Institución Educativa: Príncipe de Asturias

1.2 Duración: 40 min

1.3 Profesora: Zoila Rosa Zevallos Díaz

1.4 Área: Ciencia, Tecnología y Ambiente

II. ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

2.1 Nombre del proyecto: Conservemos un ambiente saludable con un manejo adecuado de los residuos sólidos.

2.2 Nombre de la actividad: Fortaleciendo nuestros conceptos de residuos sólidos.

III. JUSTIFICACIÓN

La presente sesión de aprendizaje tiene la finalidad de observar los cambios que se producen en el medio ambiente, por un bajo nivel educativo en temas de residuos sólidos, que el estudiante observe y analice y explique adecuadamente las definiciones de residuos sólidos, tomar conciencia de los impactos ambientales adversos para cuidar el medio ambiente.

IV. APRENDIZAJE ESPERADO

Capacidades	Conocimientos
Diferencia de manera adecuadamente los conceptos referidos ambientales. Construye gráficos en SmarArt en Word sobre conceptos de RR.SS	Investiga en base al tema la contaminación ambiental. Caracteriza, reconoce e identifica los variados términos ambientales, utilizando la computadora.
Actitudes	
Hace uso responsable de la computadora, expresa sus inquietudes frente a los conceptos de RR.SS y participa.	

V. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

1. Motivación:

Se les mostro un video de 15 minutos, sobre "residuos sólidos".

2. Recuperación de Saberes Previos:

- Luego se empieza la sesión con una lluvia de ideas, sobre que es residuos sólidos, conceptos relacionados y ciclo de los residuos sólidos.

3. Procesamiento de la Información:

- Se organizan en grupo de 2 a 3 para trabajar.
- Escucha las indicaciones para realizar el trabajo.
- Se elige un líder o representante para cada grupo de trabajo lo cual expondrá el trabajo terminado.
- Inician cada estudiante con su labor de estructurar un gráfico SmarArt en Word sobre conceptos ambientales. Con el tema "**Todos somos amigos de la Naturaleza**".
- Termina el trabajo.
- Presentan cada grupo el trabajo realizado en la sección de clase.

4. Reflexión sobre el Aprendizaje:

¿Cómo se sintieron? ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué aprendieron hoy?

V.I EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Capacidad	Indicadores	Instrumentos
Construye y elabora un gráfico de SmarArt en Word en función temas ambientales	<ul style="list-style-type: none">• Muestra iniciativa e interés en la elaboración de gráficos.• Participa en los trabajos desarrollados en aula.• Identifica la importancia de los conceptos de RR.SS	<ul style="list-style-type: none">• Guía de observación.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

TÍTULO: CICLO DE RESIDUOS SÓLIDOS

I. DATOS GENERAL:

1.1 Institución Educativa: Príncipe de Asturias

1.2 Duración: 80 min

1.3 Profesora: Zoila Rosa Zevallos Díaz

1.4 Área: Ciencia, Tecnología y Ambiente

II. ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

2.1 Nombre del proyecto: Conservemos un ambiente saludable con un manejo adecuado de los residuos sólidos en todos los ciclos.

2.2 Nombre de la actividad: Conceptualizando los ciclos de los residuos sólidos.

III. JUSTIFICACIÓN

La presente sesión de aprendizaje tiene la finalidad de observar los cambios que se producen en el medio ambiente, por un bajo nivel educativo en temas de residuos sólidos, que el estudiante observe y analice y explique adecuadamente las definiciones de residuos sólidos, tomar conciencia de los impactos ambientales adversos para cuidar el medio ambiente.

IV. APRENDIZAJE ESPERADO

Capacidades	Conocimientos
Identifica los aspectos e impactos ambientales en cada ciclo del proceso de los RR.SS Construye diapositivas en Power Point, sobre el ciclo de RR.SS	Investiga sobre la contaminación ambiental Caracteriza y reconoce los variados términos ambientales, utilizando la computadora
Actitudes	
Hace uso responsable de la computadora, expresa sus inquietudes frente al ciclo de los RR.SS y participa.	

V. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

1. Motivación:

Se les mostro un video educativo de 25 minutos, sobre: "Impactos Ambientales Generados por la Basura".

2. Recuperación de Saberes Previos:

Luego se empieza la sesión con una lluvia de ideas, sobre cómo se lleva a cabo cada actividad de los residuos sólidos.

3. Procesamiento de la Información:

- El docente divide la clase en equipos de igual número de integrantes, con un máximo de 3 integrantes.
- Cada grupo recibe un papelógrafo, plumones e imágenes digitales.
- El docente indica que con ayuda de las imágenes digital que han recibido cada grupo deberá graficar el ciclo de los residuos solido que le corresponde, desde la generación hasta la disposición final, además en caso lo requieran dibujar en el paleógrafo otras imágenes que ayuden a representar cada etapa del ciclo.
- Una vez graficada el ciclo, cada grupo deberá identificar los impactos positivos de ciclo virtuoso de los residuos sólidos y los impactos negativos del ciclo vicioso de los residuos sólidos.
- Se utiliza el siguiente esquema.

Ciclo de los Residuos Sólidos – RR.SS	
Ciclo virtuoso del residuo sólido	Ciclo vicioso del residuo sólido
Impactos positivos	Impactos negativos

- Por último cada grupo expone sus trabajos (5 minutos por representante o líder de cada equipo).

4. Reflexión sobre el Aprendizaje:

¿Cómo se sintieron? ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué aprendieron hoy?

VI. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Capacidad	Indicadores	Instrumentos
Construye un papelógrafo con imágenes virtuales sobre el ciclo de RR.SS	<ul style="list-style-type: none">• Muestra iniciativa e interés en la elaboración de las diapositivas• Participa en los trabajos desarrollados en aula.• Identifica la importancia de los ciclos de los RR.SS	<ul style="list-style-type: none">• Guía de observación.

SESIÓN DE APRENDIZAJE

TÍTULO: CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

I. DATOS GENERAL:

1.1 Institución Educativa: Príncipe de Asturias

1.2 Duración: 80 min

1.3 Profesora: Zoila Rosa Zevallos Díaz

1.4 Área: Ciencia, Tecnología y Ambiente

II. ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

2.1. Nombre del proyecto: "Conservemos un ambiente saludable con una clasificación adecuado de los residuos sólidos en todas sus etapas"

2.2. Nombre de la actividad: Clasificación de los residuos sólidos.

III. JUSTIFICACIÓN

La presente sesión de aprendizaje tiene la finalidad del cuidado y protección del medio ambiente, la importancia que tiene el reciclaje y la clasificación de los residuos sólidos. De qué forma se hace la clasificación de los residuos usando contenedores de diferentes colores como lo indica la norma.

Tomar conciencia de cómo se lleva a cabo una clasificación adecuada de los residuos, para así mitigar los impactos ambientales inducidos en cada ciclo o actividad.

IV. APRENDIZAJE ESPERADO

Capacidades	Conocimientos
Identifica y reconoce los aspectos e impactos ambientales en la clasificación de los RR.SS Realiza o elabora un mapa mental con su eslogan digital sobre como clasificar los residuos sólidos.	Identifica y reconoce adecuadamente los colores de los tachos para una adecuada clasificación de los RR.SS Clasifica apropiadamente los RR.SS
Actitudes	
Hace uso responsable de la computadora, expresa sus inquietudes frente a la clasificación de los RR.SS y participa.	

V. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

1. Motivación:

Se les mostro un video de 20 minutos, sobre "Recicladores eco-amigables".

2. Recuperación de Saberes Previos:

Luego se empieza la sesión con una lluvia de ideas, sobre cómo se lleva a cabo la clasificación de los residuos sólidos.

3. Procesamiento de la Información:

- Se forma 3 grupos, deben elegir a un líder para que pueda exponer terminado el trabajo.
- Se plantea la tarea de construir un mapa mental con su respectivo eslogan sobre el tema de cómo es la clasificación de los residuos sólidos, se espera que cada grupo construya su mapa menta y su eslogan lo mejor posible.
- Se utilizará la mejor respuesta a un problema ambiental.
- Se valora el tiempo, la presentación y la calidad del mapa mental y el eslogan.
- El docente indicara que se presentara los dos trabajos realizados en la computadora señalando lo siguiente: Explicando su mapa mental y su eslogan respondiendo a las siguientes preguntas:

Porqué pusieron este lema, que pasos han seguido, porque esta imagen, que significa este eslogan.

- Luego viene todos los eslóganes y su mapa mental para evaluar.

4. Reflexión sobre el Aprendizaje:

¿Cómo se sintieron? ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué aprendieron hoy?

VI. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Capacidad	Indicadores	Instrumentos
Construye mapa mental y su eslogan de una adecuada clasificación de los RR.SS	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra iniciativa e interés en la elaboración de una clasificación efectiva de RR.SS. • Participa en los trabajos desarrollados en aula. • Identifica la importancia de la clasificación de los RR.SS 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de observación.

SESIÓN DE APRENDIZAJE
TÍTULO: LAS 3R ECOLÓGICAS.

I. DATOS GENERAL:

1.1 Institución Educativa: Príncipe de Asturias

1.2 Duración: 80 min

1.3 Profesora: Zoila Rosa Zevallos Díaz

1.4 Área: Ciencia, Tecnología y Ambiente

II. ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

2.1. Nombre del proyecto: "Conservemos nuestro ambiente mediante reglas de educación como son las 3R (reciclar, reducir y reutilizar) en el manejo de los RR.SS"

2.2. Nombre de la actividad: Aplicación de las 3R o las llamadas reglas ecológicas.

III. JUSTIFICACIÓN

La presente sesión de aprendizaje tiene la finalidad del cuidado preservación y protección del medio, mediante la educación de reglas, normas y deberes.

Las 3R es una regla para cuidar el medio ambiente, claramente para reducir el volumen de residuos. Esto es, las 3R ayudan a botar menos basura, ahorro económico y ser un consumidor o consumidora más responsable frente al medio ambiente.

Lo mejor de todos es que es muy fácil de aprender y aplicar, ya que solo tiene tres pasos muy importantes para nuestros estudiantes.

IV. APRENDIZAJE ESPERADO

Capacidades	Conocimientos
Construye y elabora diapositivas en Power Point sobre las 3R ecológicas, Así también se logra sensibilizar sobre el tema general de contaminación ambiental	Conceptualiza y conoce las reglas del cuidado ambiental. Diferencia claramente las 3R ecológicas
Actitudes	
Hace uso responsable de la computadora, expresa sus inquietudes frente a la clasificación de los RR.SS y participa.	

V. DESARROLLO DEL APRENDIZAJE:

1. Motivación:

Se les mostro un video de 20 minutos, sobre "La última Gota".

2. Recuperación de Saberes Previos:

Luego se empieza la sesión con una lluvia de ideas, sobre que entienden sobre las 3R con su entorno social.

3. Procesamiento de la Información:

- Se forma 3 grupos, deben elegir a un líder o representante para que pueda exponer terminado el trabajo.
- Se plantea la tarea de construir diapositivas sobre las 3R y las soluciones para cada problema ambiental correspondientes, lo realizaran de la mejor manera posible.
- Se utilizará la mejor respuesta ante cada una de las 3R.
- Se valora el tiempo, la presentación y el contenido bien conceptualizados con sus respectivas causas y efectos en las 3R.
- El docente indicara que se presentaran un eslogan virtual sensibilizando al tema ambiental y su manejo adecuado de los residuos sólidos y poniendo como solucionar la práctica de las 3R.

- El docente indicará que se presentará los trabajos realizados en la computadora señalando lo siguiente: que significa para ustedes las 3R, es importante practicarlo en tu vida diaria.

4. Reflexión sobre el Aprendizaje:

¿Cómo se sintieron? ¿Cómo lo hicieron? ¿Qué aprendieron hoy?

VI. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Capacidad	Indicadores	Instrumentos
Construye su diapositiva y se sensibiliza poniendo en práctica las 3R	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra iniciativa e interés en la realización de diapositivas • Participa en los trabajos desarrollados presentados en aula. • Identifica la importancia de poner en práctica las 3R en su entorno social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de observación.

MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Nombre y apellido:

Grado y sección: Fecha:

INSTRUCCIONES: Marque con una equis (X) solo una de las alternativas con la que esté de acuerdo por ítem.

ITEMS	Siempre	Muy frecuente	Algunas veces	Nunca
1. Vuelves a utilizar los papeles y/o cuadernos ya usados.				
2. Te preocupas por los problemas ambientales que causan los residuos sólidos.				
3. Propones alternativas de solución frente a la contaminación del ambiente provocadas por los residuos sólidos.				
4. Eres responsable por la cantidad de residuos sólidos que generas en tu institución y/o domicilio.				
5. Te preocupas por dejar los residuos sólidos en los tachos correspondientes.				
6. Diferencias entre los residuos orgánicos y residuos inorgánicos.				
7. Identificas y/o reconoces los colores de los tachos para cada residuo sólido. Por ejemplo, tienes una botella plástica sabes a qué color de tachos debes llenar.				
8. Escuchas que son las 3R ecológicas.				
9. Reciclas los plásticos, cartones etc. para colaborar con el mantenimiento y protección de nuestra naturaleza.				
10.-Entiendes que son los residuos sólidos en tu Institución.				

EDUCACIÓN AMBIENTAL CON TICs

Nombre y apellido:

Grado y sección: Fecha:

INSTRUCCIONES: Marque con una equis (X) solo una de las alternativas con la que esté de acuerdo por ítem.

ITEMS	Siempre	Muy frecuente	Algunas veces	Nunca
1. Según tu opinión personal eres responsable con el cuidado de tu ambiente.				
2. Practicas una educación en valores ambientales en su institución y/o domicilio.				
3. Es importante utilizar la tecnología de información y comunicación, para tu educación en el tema ambiental.				
4. Investigas y comprendes los factores que afectan el equilibrio ecológico.				
5. Utilizas la tecnológico (internet) para ser más responsable en el cuidado del ecosistema				
6. Respetas, valoras tu medio ambiente, para vivir más saludablemente.				
7. Te informas mediante los diarios, internet o televisión sobre la que es contaminación ambiental.				
8. Sensibilizas a tus compañeros para no arrojar los residuos sólidos en lugares no adecuados.				
9. Cuidas y proteges tu ecosistema				
10.- En tu institución educativa te enseñan sobre que es educación ambiental.				

EDUCANDO PARA EL AMBIENTE

Nombre y apellido:

Grado y sección: Fecha:

1. ¿Qué son los residuos sólidos y donde se generan?

2. ¿Qué es medio ambiente?

3. ¿Cómo se clasifican los residuos sólidos?

4. ¿Cuál es la dinámica de las 3R (reciclar, reducir, reutilizar)?

5. ¿Cuál es la importancia de reciclar?

6. ¿Cómo controlar el exceso de residuos sólidos en tu Institución y/o domicilio?

7. ¿En el colegio Príncipe de Asturias encontramos cuatro tipos de tachos, azul, marrón, verde y blanco diga qué tipo de residuo sólido se hecha en cada uno de ellos?

8. ¿Escriba que debe hacer usted para no contaminar el medio ambiente?

9. ¿Qué problemas generan los residuos sólidos?

11. Lee y escribe V o F dentro de los paréntesis.

a) La cascara de frutas, verduras son residuos inorgánicos ()

b) Los plásticos, vidrios son residuos orgánicos ()

e) Reducir es la disminución de las cantidades que consumimos ()

d) El tacho rojo es para llenar residuos inorgánicos ()

e) El tacho verde es para residuos inorgánicos ()