



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y AMBIENTALES

Trabajo de Fin de Carrera Titulado:

**“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL,
VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA
CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO
SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”**

Realizado por:

Diego Renán Soria Caiza

Directora del Proyecto:

Dra. Silvia Sevilla

Como requisito para la obtención del título de:

MAGISTER EN GESTIÓN AMBIENTAL

AÑO

2016

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, DIEGO RENÁN SORIA CAIZA, con cédula de identidad # 171565522-9, declaro bajo juramento que el presente trabajo de investigación aquí desarrollado es de mi completa autoría, el cual no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en el presente documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y por la normativa institucional vigente.

DIEGO RENÁN SORIA CAIZA

C.C: 1715655229

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

DECLARATORIA

El presente trabajo de investigación titulado:

“DISEÑO DEL PROGRAMA “EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA”: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Realizado por:

DIEGO RENAN SORIA CAIZA

Como requisito para la obtención del Título de:

Magister en Gestión Ambiental

Ha sido dirigido por la Doctora

SILVIA SEVILLA

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor

SILVIA SEVILLA

DIRECTORA

**“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL
RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL
DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-
2016”**

DECLARATORIA PROFESORES TRIBUNALES

LOS PROFESORES INFORMANTES

Los Profesores Informantes:

SILVIA SEVILLA

FAUSTO VARGAS

SUSANA CHAMORRO

Después de revisar el trabajo presentado, por el alumno

DIEGO RENÁN SORIA CAIZA

Lo han calificado como apto para su defensa oral ante

El tribunal examinador

DIRECTORA

SILVIA SEVILLA

FAUSTO VARGAS

SUSANA CHAMORRO

TRIBUNAL 1

TRIBUNAL 2

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a toda esa gente que trabaja día a día en la conservación de cada una de las especies que componen la diversidad de nuestro planeta, por ellos mi admiración y respeto para seguir su ejemplo. De manera especial este trabajo está dedicado a toda la fauna callejera que sin tener una voz que se les escuche, sabe cómo estremecer nuestros corazones.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento es para mis docentes de la Universidad Internacional Sek, en especial para mi tutora del presente trabajo, quienes han despertado en mi un mayor interés hacia el cuidado del ambiente, ahora con más razón y fundamento para hacerlo.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

RESUMEN

El reciclaje en Instituciones Educativas, resulta una propuesta sostenible que facilita una mejor gestión ambiental de los residuos sólidos que genera una Unidad Educativa. El proyecto *“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”* ha permitido alcanzar una disminución de residuos sólidos aprovechables. Así se tiene que en el caso de envases PET y papeles que se desechaban de manera desorganizada en los tachos de la Institución, pasaron de 32,82 Kg/día a 30,86 Kg/día, se disminuyó en un 5,96% de producción de residuos luego de la aplicación del programa de Educación Ambiental para el reciclaje. Por otro lado, el éxito del proyecto radica en la aceptación del programa por parte del estudiantado, así tenemos que el 54% de estudiantes considero muy satisfactorio los contenidos impartidos en el programa y 38% del alumnado como satisfactorio. La investigación de proyectos relacionados con la educación ambiental para el tema de reciclaje en Instituciones Educativas, logra consolidar y fortalecer las políticas públicas encaminadas a alcanzar un desarrollo más sostenible en sectores como el educativo que representa un instrumento valioso para la transformación de una sociedad.

Palabras claves: educación ambiental, desarrollo sostenible, reciclaje, instituciones educativas.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Soria Caiza Diego Renán

Estudiante de maestría en Facultad de Ciencias Ambientales

Universidad Internacional SEK

Correo electrónico: satdiego699@yahoo.es

SUMMARY

Recycling in educational institutions is a sustainable proposal that provides better environmental management of solid waste generated in an Educational Unit. The project "PROGRAM DESIGN ENVIRONMENTAL EDUCATION, COMPREHENSIVE BENEFITS OF RECYCLING IN EDUCATIONAL UNIT PROVINCIAL COUNCIL OF PICHINCHA: ANALYSIS OF A CASE SECOND QUIMESTRE 2015-2016" has helped to achieve a reduction of usable solid waste. So it have that in the case of PET containers and papers disorganized discarded in bins Institution, increased from 32.82 kg / day to 30.86 Kg / day, decreased by 5.96% after the implementation of environmental education program for recycling. On the other hand, the success of the project lies in the acceptance of the program by the students, and 54% have to consider very satisfying those taught in the program and 38% as satisfactory content. Research projects related to environmental education for the issue of recycling in educational institutions, manages to consolidate and strengthen public policies to achieve a more sustainable development in sectors such as education represents a valuable tool for the transformation of a society instrument.

Keywords: environmental education, sustainable development, recycling, educational institutions.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	1
DECLARACIÓN JURAMENTADA	ii
DECLARATORIA.....	iii
DECLARATORIA PROFESORES TRIBUNALES	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS	vi
RESUMEN.....	vii
SUMMARY	viii
CAPITULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO.....	5
1.3 OBJETIVOS	6
CAPITULO II	9
MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Reciclaje.....	9
2.1.1 Generalidades.....	9
2.1.2 Etapas del reciclaje	12
2.1.2.1 Reducir.....	13
2.1.2.2 Reutilizar.....	14
2.1.2.3 Reciclar.....	15
2.1.2.4 Reemplazar	15
2.1.2.5 Reparar	16
2.1.3 Materiales Reciclables	17
2.1.3.1 Inorgánicos	17
2.1.3.2 Residuos Orgánicos.....	20
2.1.3.3 Vidrio	21
2.1.3.4 Aluminio y metales	22

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

2.2	Educación ambiental	23
2.2.1	Generalidades.....	23
2.3	MANEJO INTEGRAL Y SUSTENTABLE DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	27
CAPITULO III.....		28
METODOLOGÍA		28
3.1	TIPO DE ESTUDIO	28
3.2	MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN	31
3.3.	MÉTODO.	32
3.4	POBLACIÓN.....	37
3.5	SELECCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.	39
3.6.	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS	39
3.7.	PROCESAMIENTO DE DATOS	40
3.7.1.	Análisis Cualitativo.....	40
3.7.2.	Análisis Cuantitativo:.....	41
3.8	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	42
3.9	HIPÓTESIS.....	42
CAPITULO IV		43
RESULTADOS.....		43
4.1	LEVANTAMIENTO DE DATOS E INFORMACIÓN.....	28
4.2	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	43
4.2.1	Los módulos de educación ambiental impartidos en la “Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha” para la implementación de proyectos en reciclaje fueron:	55
4.2.2	Señale de las siguientes categorías: la conexión que existe entre los módulos de educación ambiental impartidos y su factibilidad para el desarrollo de proyectos de reciclaje en la Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha es considerada:	57
4.2.3	Los conocimientos recibidos en el módulo I “Impacto ambiental por acumulación de desechos” fueron:	59
4.2.4	Los conocimientos recibidos en el módulo II “Manejo integral de residuos” fueron:	60

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

4.2.5 Los conocimientos recibidos en el módulo III “Manejo de desechos orgánicos” fueron:	61
4.2.6 La metodología aplicada por el capacitador en los módulos de educación ambiental para reciclaje fueron:	63
4.2.7 Se superaron las expectativas por parte de los estudiantes en relación a los contenidos impartidos por el facilitador:	64
4.2.8 Situación del reciclaje en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.	30
4.2.8.1 Producción de Residuos Orgánicos	44
4.2.8.2 Producción de Residuos Sólidos no clasificados.	46
4.2.8.3 Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa	48
4.2.8.4 Producción de Cartón en la Institución	49
4.2.8.5 Producción de desechos de cocina	51
4.2.8.6 Producción de Residuos Sólidos no clasificados.	52
4.2.8.7 Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa ..	54
CAPITULO V	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
5.1 CONCLUSIONES	66
5.2 RECOMENDACIONES	71
CAPITULO VI	72
REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA	72
6.1.BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	75

**“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL
RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL
DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-
2016”**

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1.....	75
ANEXO 2.....	77
ANEXO 3.....	83
ANEXO 4.....	84
ANEXO 5.....	85
ANEXO 6.....	86

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Pregunta #1	56
Tabla 2: Pregunta #2	57
Tabla 3: Pregunta #3	59
Tabla 4: Pregunta #4	60
Tabla 5: Pregunta #5	61
Tabla 6: Pregunta #6	63
Tabla 7: Pregunta #7	64
Tabla 8: Producción de Residuos Orgánicos.....	44
Tabla 9: Producción de Residuos Sólidos no clasificados en salones de clases	46
Tabla 10: Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa.....	48
Tabla 11: Producción de Cartón en la Institución	49
Tabla 12: Producción de desechos de cocina	51
Tabla 13: Producción de Residuos Sólidos en salones de clases después de módulos educación ambiental para el reciclaje.....	52
Tabla 14: Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa.....	54

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: clasificación de los plásticos.....	19
Gráfico 2: Pregunta #1	56
Gráfico 3: Pregunta #2	58
Gráfico 4: Pregunta #3	59
Gráfico 5: Pregunta #4	60
Gráfico 6: Pregunta #5	62
Gráfico 7: Pregunta #6	63
Gráfico 8: Pregunta #7	65
Gráfico 9: Producción de residuos orgánicos.....	45
Gráfico 10: Producción de Residuos Sólidos no clasificados en salones de clases	47
Gráfico 11: Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa..	48
Gráfico 12: Producción de Cartón en la Institución.....	50
Gráfico 13: Producción de desechos de cocina.....	51
Gráfico 14: Producción de Residuos Sólidos en salones de clases después de módulos educación ambiental para el reciclaje.....	53
Gráfico 15: Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa..	54

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

A comienzos de 1974, después del seminario de Belgrado, Yugoslavia y de la Conferencia de Tbilisi organizados por la UNESCO y PNUMA, los países de la región latinoamericana emprendieron la incorporación progresiva de material educativo con énfasis en la protección del medioambiente, este se enfatizaba en la conservación de especies, recursos naturales, percepción del ambiente y condiciones de mejoramiento de la calidad de vida. (Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación y Cultura., 2006)

La cumbre de la tierra en 1992, representó un espacio en el cual se generó un consenso de los países participantes para lograr emprender la ruta del desarrollo sustentable. La Agenda de la tierra, en su capítulo 36, reconoce que la educación es un elemento importante para promover el desarrollo sostenible y elevar la capacidad de la población para abordar temas ambientales y de desarrollo. (Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación y Cultura., 2006)

En la década de los años 80, en Ecuador se empieza a cimentar las bases para la implementación de la educación ambiental en el sistema educativo. El reglamento general a la Ley de Educación y Cultura de 1984 y 1985 incorpora programas de forestación para estudiantes de bachillerato, con la finalidad de implementar progresivamente la educación ambiental como una herramienta de concientización y preservación del medioambiente.

Luego de varios talleres realizados para la implementación de la educación ambiental en las décadas de los años 80 y 90, en el año 2006 los ministerios de Ambiente y Educación se reunieron para crear el documento titulado “Plan Nacional de Educación Ambiental 2006 –

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

2016” en el cual se incorporan varios temas referidos al cuidado de la naturaleza, que si bien están insertados en los currículos de ciencias naturales de las Instituciones Educativas, es importante reconocer, que sirven de aporte al desarrollo de una sociedad más respetuosa con la vida.

Al respecto (Campos & Paquali, 2010), afirman que una vez que los desechos superen, por su volumen, la capacidad regenerativa del medioambiente para tratarlos, se podría atentar con la supervivencia de la especie humana. Una de las medidas a aplicar desde la sociedad, para mitigar posibles consecuencias catastróficas para la humanidad y su entorno ambiental es la modificación y producción de desechos sólidos, lo que implica apuntar a la fuente de la generación de los mismos. La gestión integral de residuos sólidos, representa una solución que podría disminuir considerablemente los problemas que se generan por la mala disposición de los residuos, por ejemplo el aparecimiento de enfermedades y disminución del tiempo de vida útil de un relleno sanitario.

Es importante enfatizar que los desechos sólidos, pueden convertirse en una fuente renovable que beneficia a la naturaleza. Así mismo, representan una oportunidad de generación de ingresos económicos para personas dedicadas al reciclaje; esto se puede lograr con la aplicación de estrategias educativas que permitan generar conciencia ambiental y gestionar la caracterización de residuos para aplicar un reciclaje más integral. (Arrieche, 2012)

El tema planteado “Diseño del programa de Educación Ambiental, ventajas del reciclaje Integral en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha: Análisis de caso segundo quimestre lectivo 2015-2016” propuso un sinnúmero de actividades enmarcadas en la educación ambiental (E.A), la cual según la (UNESCO, UNEP, 1987), debe propender a la

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

generación de conciencia ambiental, transmitir información y conocimientos, desarrollar destrezas y habilidades, promover valores, criterios y estándares para la resolución de problemas y la toma de decisiones en materia ambiental. El planteamiento de un ciclo de conferencias para el desarrollo de destrezas en temas sensibles como lo es el cuidado y mejoramiento del medioambiente, permitirá evidenciar los cambios que se requiere en la educación ecuatoriana para encaminarnos como una sociedad verde.

1.1 ANTECEDENTES

Desde el principio de la humanidad, el ser humano ha utilizado recursos naturales para elaborar nuevos objetos, productos, comercializarlos y autoabastecerse, con la finalidad de que faciliten sus actividades diarias; en la medida que se incrementaban las necesidades y la población se elevaban, el uso de estos objetos se fueron incrementando paralelamente. Los desechos en sus inicios no significaban un impacto ambiental mayor en la naturaleza; sin embargo conforme se incrementó la población en las últimas, por ejemplo en la provincia de Pichincha para el año de 1990 teníamos una población de 1'756.228 habitantes; para el año 2001 se incrementó esta cifra a 2'388.817 habitantes, y finalmente para el último censo realizado en el año 2010 la provincia cuenta con 2'576.287 habitantes; el incremento desde el censo de 1990 al censo 2010 es de 146,7%, esto indica el crecimiento acelerado que ha experimentado la población de Pichincha. Los desechos sólidos representan una amenaza al ambiente, por el tiempo que tardan en degradarse en la naturaleza; los incrementos en la producción de desechos impiden que el ciclo de transformación de la materia sea más ágil y se facilite el aprovechamiento de minerales y productos que requiere los sistemas vivientes. (Acosta, 2005)

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

El evidente crecimiento demográfico en nuestro país, nos indica la necesidad de establecer procesos integrales de tratamiento de residuos sólidos. El Ecuador pasó de tener 9'697.979 de habitantes en 1990, a tener 16,4 millones de habitantes para abril del 2016, según la información del portal del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

En Latinoamérica habitan unas 350 millones de personas en zonas urbanas, las cuales generan alrededor de 275000 millones de toneladas de residuos sólidos diariamente, el Ecuador es responsable de aproximadamente 7500 toneladas diarias, de esa cantidad solo el 49% se recolecta formalmente. (Vermot, 2010). Por otro lado, las proyecciones en materia de generación de residuos sólidos, según el Ministerio de Ambiente para el año 2017 se espera que generen 5,4 millones de toneladas anuales en el Ecuador. (Ministerio de Ambiente, 2016)

El manejo de los residuos sólidos urbanos, representa uno de los principales problemas ambientales para el Municipio de Quito. El incremento de residuos sólidos en el Distrito Metropolitano de Quito, fruto del crecimiento demográfico en las últimas décadas en el cantón, ha sobrepasado la capacidad de manejo de tratamiento de residuos sólidos urbanos en la ciudad. Los procesos concernientes a una gestión de residuos sólidos, se han visto afectados por la escasa educación ambiental en la población sobre temas de reciclaje. (Secretaría de Ambiente - Quito , 2016)

En un estudio de (Fehr & Gomez, 2013), una Institución Educativa de 1350 estudiantes, se entregaban al Municipio de manera directa todos los residuos generados desde la Institución Educativa, luego de una intervención de 85 días con charlas educativas con los estudiantes, personal docente y administrativo, se implementaron brigadas de reciclaje en la Institución Educativa; al termino del proyecto se redujo el 80 % de los residuos generados.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Con los antecedentes antes descritos, podemos afirmar que una intervención desde la educación ambiental, puede generar un cambio positivo para las Instituciones Educativas que por la amplia población estudiantil, generan volúmenes considerables de desechos sólidos.

1.2 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

La economía global, la internacionalización del Estado, regionalización, crecimiento y desarrollo urbano, entre otros., obligan a las naciones y a sus sistemas educativos, a replantear en sus agendas la misión y visión de sus organizaciones.

Para el Ministerio de Ambiente la educación ambiental, representa un proceso de sensibilización para crear conocimientos, habilidades y cambios de actitud, estos tres componentes son los principales sobre los cuales se trabajó en el presente proyecto de investigación.

La UNESCO (2016), en su portal web de la sección de Educación – urbanización sostenible, afirma que la escuela representa una Institución única que establece una conexión entre los problemas del mundo y la vida local, posibilita el cambio y facilita la adquisición del conocimiento y las destrezas necesarias para convertirse en ciudadanos activos y responsables.

En Ecuador existe una marcada diferencia respecto de la generación de residuos sólidos en comparación con otros países desarrollados; actualmente existe un marco constitucional que permite la apertura de muchas acciones a favor del cuidado y mejoramiento del medioambiente; el Artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, lo que significa que es el estado a través de sus Instituciones tienen el deber de crear las condiciones

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

necesarias para generar un ambiente agradable para el desarrollo de la vida donde exista un respeto hacia el entorno y los factores que lo rodean.

Finalmente el presente proyecto aportó con el desarrollo de la investigación en el área ambiental y especialmente fortalecer la institucionalización de la educación ambiental, por medio de un ciclo de talleres teórico – prácticos para así empoderar a los estudiantes de temas en reciclaje. Por otro lado, el estudio busca aportar con una línea base que permita a autoridades, académicos de carrera y estudiantes, liderar procesos de transformación de la educación para alcanzar objetivos sustentables.

Zimmerman (2013) citado por (Silva, 2015) menciona que la integración y aplicación de prácticas en educación ambiental con grupos de personas o individuos relativamente grandes, es con el propósito de activar el desarrollo sensorial que se ha perdido en el transcurso del tiempo por la separación entre naturaleza y habitantes de grandes ciudades. De esta manera la apertura de espacios donde se interaccione el hombre con la naturaleza es una oportunidad de generar conciencia ambiental y resaltar la importancia que tienen los proyectos de educación ambiental.

1.3 OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar la viabilidad para la implementación de un programa de minimización de residuos que produce la “Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha”

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Objetivos Específicos

- Levantar y diagnosticar información sobre la producción de desechos en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.
- Definir y estructurar los módulos de aprendizaje para implementar el programa de educación ambiental en reciclaje
- Evaluar la efectividad y eficacia de un programa de educación ambiental para el reciclaje en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.

1.4 CARÁCTERÍSTICAS DEL SITIO DEL PROYECTO

Según la información que reposa en el portal del Ministerio de Educación; en el Ecuador existen actualmente 9 Zonas Educativas, 140 Distritos y 1117 circuitos educativos; esta distribución abarca a estudiantes y exestudiantes de establecimientos fiscales, fiscomisionales y particulares del Ecuador.

Existen 1965 Instituciones Educativas en el DMQ, de las cuales la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha se encuentra ubicada en el sector de Solanda, en la calle Ajaví y Cardenal de la Torre. La Institución pertenece a la Zona 9, distrito 6, circuito 5 del DMQ.

La población estudiantil de la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha alcanza los 8437 estudiantes distribuidos en todas las modalidades que presenta la Institución.

En el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), según (Castillo, 2012) el ciudadano quiteño a nivel urbano genera residuos 0,879 Kg/hab*día aproximadamente, de los cuales 0,025 Kg/hab*día pertenecen al sector educativo. De esto se desprende que la producción de

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

residuos sólidos por día, desde el sector educativo llega a 59,346kg en el año 2012 y las proyecciones de producción para el año 2021 llegarían a 69,133 Tn/día.

La Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha cuenta con 8473 estudiantes según datos obtenidos en secretaria , de los cuales 1407 pertenecen a la sección bachillerato, en primer año de BGU existen 539 estudiantes, en segundo año de BGU cuenta con 439 estudiantes y tercer año de BGU tiene 429 estudiantes para el año lectivo 2015 – 2016.

La unidad educativa no ha realizado ningún estudio que permita conocer la cantidad de residuos generados

La producción de residuos sólidos representa un problema social, ambiental y sanitario que puede afectar gravemente el entorno ambiental, sobre el cual se desarrolla una sociedad. El presente proyecto de investigación, pretende aportar con una línea base que permita emprender programa de educación ambiental eficientes para elevar la proyección de utilidad de rellenos sanitarios.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Reciclaje

2.1.1 Generalidades

El reciclaje se lo entiende como un proceso mediante el cual se logra aprovechar y transformar los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje permite favorecer el desarrollo sostenible, ya que disminuye considerablemente la contaminación del medioambiente y facilita la prevención el deterioro ambiental, evitando al máximo que los recursos naturales se empleen como materia prima, por otro lado el reciclaje permite también prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios. (Ibarra & Redondo, 2011)

Los componentes reciclables incluyen variedades de vidrio, papel, metal, plástico, telas y algunos ingredientes electrónicos. En ocasiones no se puede dar la probabilidad de llevar a cabo un reciclaje riguroso ya que existe dificultad o el alto costo del proceso, por esta razón suele preferirse la opción de reutilizar el material o los productos que con técnicas o tecnologías sencillas permitan producir otros materiales.

La gestión de residuos sólidos, por lo general es responsabilidad de la Administración Pública. El individuo en su diario vivir, no percibe la importancia de contribuir a resolver problemas ambientales de su entorno, debido al desconocimiento del ciclo de un producto, su composición, naturaleza y posibilidades de reutilización. Al momento de desechar un residuo

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

en la calle o en un contenedor se observa que desaparece mágicamente y se desconoce lo que ocurre con los residuos en lo posterior. (Martimportugues, Canto, & Hombrados, 2007)

En gran parte de países europeos, los residuos son reciclados en un alto porcentaje, puesto que son considerados como un recurso. Se puede citar el caso de Noruega donde el 100% de la recolección de desechos orgánicos e inorgánicos que son recolectados por el sistema estatal, se logra utilizar en algún tipo de generación económica o convirtiéndolos en energía alternativa. (EKOS, 2014)

Según la Red Latinoamericana de Recicladores (2013) citado por (EKOS, 2014), estas naciones se han tomado: seriamente el tema del reciclaje, pues, el hecho de que se esté desarrollando programas para comprar basura a otros países cercanos, como Suecia, demuestra el interés por el reciclaje. En este contexto, Europa, Asia y Estados Unidos son los principales compradores de residuos metálicos y no metálicos, mientras que Centroamérica y Sudamérica demandan otros materiales como el papel, plástico y cartón. Los precios que se pueden obtener por estos productos se rigen por el mercado internacional y varían de acuerdo al rango de calidad que posee.

En el Ecuador el tema del reciclaje empezó hace 20 años aproximadamente, en sus inicios se enfocaron en reciclar papel, por su relación con la conservación de bosques y reciclaje de metales, de manera especial el hierro. El reciclaje de plásticos ha tenido su auge desde hace 5 años, de manera especial el reciclaje de los plásticos de Tereftalato de Polietileno (PET), por razones de implementarse un impuesto redimible de botellas plásticas no retornables en el año 2012, estableciéndose un valor por cada unidad. (EKOS, 2014)

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) citado por Revista (EKOS, 2014) en el Ecuador la cultura del reciclaje es poco practicada por la ciudadanía. Una

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

encuesta del INEC en el año 2010 realizada a 21.678 hogares a nivel nacional en 579 centros poblados urbanos y rurales refleja que 84,8% de los hogares no clasifica los desechos orgánicos, el 82,5% no clasifica en sus hogares el plástico y finalmente el 80,4% de los hogares no clasifica el papel.

De acuerdo con datos registrados del Ministerio del Ambiente (2013), los negocios de reciclaje han crecido en un 10% en los últimos dos años. Mientras que el Ministerio de Industrias y Productividad estima que al año se reciclan cerca de 390.000 toneladas de metal, 135.000 de cartón, 45.000 de papel, 60.000 de plástico y 10.000 de vidrio, lo que representa el 15% del total de residuos sólidos desechados.

Pero si se habla de reciclaje a gran escala, existen innumerables compañías dedicadas a trabajar con toneladas de material. Este es el caso de la empresa ‘Reciclar’ que cada año procesa 23.000 toneladas de papel, vidrio, chatarra y plástico en el país. Según el Ministerio de Ambiente las industrias del reciclaje han invertido alrededor de USD 60 millones, lo que ha permitido reciclar aproximadamente 80 mil toneladas de materiales al año, esto ha generado un aporte a la economía local de USD 55 millones.

El reciclaje no solamente auxilia a la conservación del planeta; sino también a miles de ecuatorianos que ven una oportunidad de sustento económico con los desechos sólidos urbanos. La recuperación informal de material reciclable constituye una estrategia de sobrevivencia para muchas familias. El Banco Mundial ha estimado que cerca del 2% de la población en países en vías de desarrollo depende de actividades de reciclaje informal. En Ecuador se registra cerca de 20.000 recicladores y 1.200 centros de acopio a nivel nacional, los cuales forman parte de la cadena nacional de reciclaje (industria/consumidor/acopio/traslado/clasificación final/proceso industrial). (EKOS, 2014)

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

En cuanto al caso que se está viviendo en Ecuador, respecto del reciclaje, se encuentra información que permite establecer que, debido a la cantidad de desechos producidos, no solo aquí sino en general en América Latina, que no son recolectados y su inadecuada disposición, han generado un aglutinamiento de los esfuerzos; los cuales han permitido el desarrollo de dos y distintas estrategias. La primera consiste en ampliar la cobertura de recolección y, la segunda en fabricar rellenos sanitarios que sustituyan a los basureros a cielo abierto, que son aun la forma predominante de disposición final de los desechos en la región. La mayoría de las ciudades latinoamericanas no disponen de sólidas políticas, ni programas oficiales que promuevan en sí el reciclaje de desechos sólidos. (Jaramillo, 2009)

2.1.2 Etapas del reciclaje

Los sistemas de reciclaje cumplen una función muy importante la cual consiste en facilitar que la materia prima no se desgaste en su totalidad, al mismo tiempo que se pueda utilizar nuevamente y se logre prolongar su vida útil. El reciclaje cumple un rol importante desde el campo económico y ambiental. En la parte económica se disminuyen los costos por el proceso de transformación de la materia, puesto que se reutiliza y se genera un ahorro energético por efectos de ahorro en producción. La compra de materias primas, implica gastos para las empresas y los consumidores tendrían que comprar cada vez a valores superiores. En la parte ambiental, el reciclaje ayuda a mitigar problemas de contaminación de suelos, agua, disminución de consumo energético y por consiguiente disminución de consumo de recursos no renovables como son los combustibles fósiles que aportan significativamente al aumento de la concentración de gases efecto invernadero. (Bohorquez, 2015)

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Las etapas que conciernen al reciclaje comprenden el reducir, reutilizar y reciclar, las mismas que describiremos, con la finalidad de ampliar los alcances del reciclaje.

2.1.2.1 Reducir

Se centra en procurar reducir el origen y la cantidad o formación de residuos. Es necesario modificar tanto los procesos de producción como nuestros hábitos de consumo. Subsecretaría de Economía Solidaria (2007)

(Subsecretaria de Educación. Dirección Provincial de Educación Primaria, 2016), reducir significa disminuir la cantidad de materiales que se desecharán y constituye una de las soluciones más viables ante los problemas ambientales.

Entre las recomendaciones que se sugieren practicar para implementar la reducción en el proceso de reciclaje, tenemos las siguientes:

- Elegir productos con la menor cantidad innecesaria de materiales y optar por utilizar materiales reciclados.
- Elegir productos que tengan menos envase y embalaje.
- Reducir la utilización de bolsas de plástico en las compras. Tener siempre a mano una bolsa o empaque reutilizable no plásticas para hacer las compras de todos los días, evitando al máximo tener en nuestras casas “bolsas de bolsas plásticas”.
- Solicitar que no se envuelvan o embalen los productos comprados.
- Comprar productos que utilicen materiales reutilizables y/o reciclables.
- Impulsar los procesos de producción limpia o ecoeficiente. Por ejemplo, papel que no esté blanqueado con cloro.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

- Comprar lo que realmente necesitamos, y hacerlo en productos de tamaño familiar, para generar menor cantidad de residuos.
- Imprimir lo que sea necesario y utilizar la doble carilla de las hojas.
- Apagar las luces cuando no se las utilice.
- Racionar el uso del agua.
- No exagerar en compras como (ropa, juguetes, zapatos, etc)

2.1.2.2 Reutilizar

Reutilizar quiere decir dotar de un nuevo uso al residuo antes de desecharlo. También podemos guardar y volver a usar un producto si nos damos cuenta de que aún es útil, teniendo en cuenta esta posibilidad cuando lo compramos. Muchos de ellos pueden ser reutilizados con creatividad, dándole una nueva utilidad al objeto que de otra manera tiraríamos. Así poder alargamos su vida útil.

Reutilizar es aprovechar los materiales que ya han sido utilizados, pero que aún pueden ser utilizados para otra actividad secundaria. Al momento de reutilizar más objetos, se gastan menos recursos y se generaría menor cantidad de basura. (Subsecretaria de Educación. Dirección Provincial de Educación Primaria, 2016)

A continuación podemos citar como ejemplo las siguientes actividades:

- Utilizar envases de vidrio retornables.
- Usando las hojas de ambos lados al usar el papel para escribir o imprimir. También podemos hacer con las sobras de papel varias cosas como libretas, blocks, etc.
- En la medida de lo posible, usar pilas recargables.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

- Las botellas plásticas se pueden lavar para rellenado y los vasos descartables pueden utilizarse de macetines. Muchos plásticos pueden reciclarse para su utilización en reemplazo de materia prima virgen para la elaboración de nuevos envases.
- Las botellas de vidrio y productos derivados del vidrio, se pueden reutilizar una vez que se sometan a un proceso de lavado.

2.1.2.3 Reciclar

El termino reciclar podemos definirlo como la acción de utilizar el residuo como materia prima, haciendo operaciones de tratamiento que permiten introducirlos en un ciclo de vida y generar un nuevo producto. (Para no arrojar productos como latas, botellas, papeles, cartones, plástico, envases, etc., se las puede llevar a alguien que las convierta en productos utilizables).

Entre las actividades más comunes para desarrollar e implementar el reciclaje tenemos:

- Transformar en pasta el papel usado y, a partir de esta pasta, fabricar nuevo papel.
- Triturar las botellas de vidrio usadas y fundirlas para fabricar nuevos artículos de vidrio
- Desmenuzar y fundir las botellas de plástico usadas para fabricar, por ejemplo, alfombras o relleno de abrigos.

2.1.2.4 Reemplazar

Debemos evaluar los productos e investigarlos teniendo en cuenta si son agresivos para nuestra salud y con el medio ambiente. Y reemplazarlos, en lo posible, por aquellos que

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

sean más saludables para nosotros y el planeta. (MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS 2012).

Es fundamental que las personas realicen la evaluación de los diferentes productos que utilizan en su diario vivir, con el fin de conocer si éstos son o no peligrosos para la salud y el ambiente, todo esto con el fin poder reemplazar aquellos productos nocivos por otros productos mucho más saludables y menos agresivos con el ambiente.

A continuación algunos ejemplos:

- Adquirir de envases de vidrio en lugar de latas o envases plásticos
- Preferir cuadernos con cubiertas de cartón en lugar de coberturas de plástico
- No utilizar pañuelos de papel y reemplazarlos por pañuelos de tela
- Reemplazar los productos con demasiado embalaje por otros productos que contengan un envasado o embalado más sencillo.

2.1.2.5 Reparar

Debemos cambiar nuestras normas de conductas agresivas para vivir de forma más armónica con el medio ambiente. (MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS 2012).

El ser humano debe analizar sus conductas y hábitos que le llevan a contaminar el ambiente y en base a ese análisis corregir aquellos hábitos o conductas que no contribuyan a vivir armónicamente con el planeta y es aquí donde se resalta su responsabilidad respecto a los productos que se desechan día con día. Se debe evitar desechar productos que se han roto o dañado y en lugar de ello repararlos, con el fin de no realizar la compra de nuevos productos que los reemplacen, así se evitará el incremento de productos desechados que contaminan el ambiente.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

2.1.3 Materiales Reciclables

2.1.3.1 Inorgánicos

- **Papel**

(Plua, 2013), afirma que:

El reciclaje de papel es un proceso de recuperación de papel ya utilizado para transformarse en nuevos productos de papel, el consumo mundial de papel es de aproximadamente de unos 35 kg por habitante .Si se reciclara la mitad de papel consumido se podría satisfacer el 75% de las necesidades de fibra para crear papel nuevo.

El papel a través de los siglos, se ha hecho de una gran variedad de materiales como el algodón, la paja de trigo, residuos de caña de azúcar, lino, bambú, etc.

Al proceso de elaboración de papel, se suma el uso de la fibra, la cual proviene principalmente de 2 fuentes: los productos de papel reciclado y madera. Revista Educación Ambiental (2011).

Entre los principales beneficios ambientales del reciclaje de papel tenemos los siguientes:

- Reduce varios gases que puedes contribuir al cambio climático.
- Facilita la oxigenación del planeta.
- Reduce el consumo de energía y agua.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Cartón

Existe una estrecha relación entre reciclaje de papel y reciclaje de cartón; aunque el cartón tiene más posibilidades; debido a que es un material un poco más resistente y grueso. El reciclaje de este tipo de materiales suelen ser utilizados en la fabricación de nuevos materiales.

Existe un sinnúmero de aplicaciones o usos a partir del cartón o por lo general con las cajas de cartón se puede hacer todo esto desde el hogar porque muchos de los productos que se adquiere vienen en cajas.

Entre los beneficios de reciclar cartón, tenemos los siguientes:

Es importante reciclar cartón ya que aproximadamente por cada tonelada de cartón reciclado, se ahorran 140 litros de petróleo, 50.000 litros de agua, dos metros cúbicos de espacio en un vertedero, y 900 kilos de dióxido de carbono, frente a un cartón obtenido de materias primas. (Plua, 2013)

- **Plásticos**

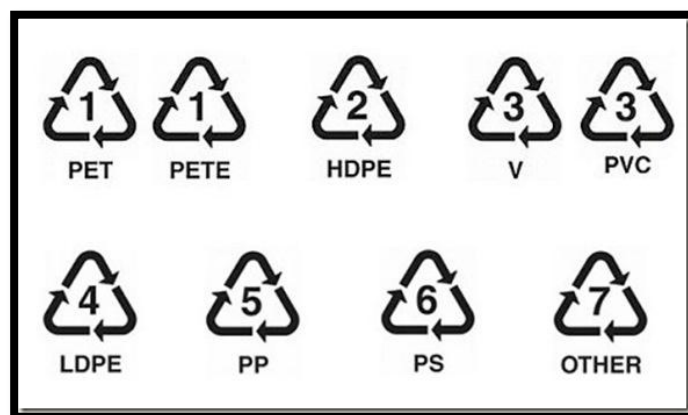
También existe plástico natural como la celulosa y el caucho, sin embargo, gran parte de los cauchos son hechos de materiales sintéticos que se obtienen de materias primas, como el petróleo, el gas natural o el carbón, la mayoría se obtiene del petróleo.

Identificación de plásticos:

Estos números indican el nivel de reciclaje que tiene el material, yendo del más reciclable (1) al menos reciclable (7), además de identificarlos con el Semáforo de la Toxicidad: ‘Luz Verde’ cuando no es tan tóxico y ‘Luz Roja’ cuando lo es. Porticolegal (2010).

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Gráfico 1:
clasificación de los plásticos.



Fuente: pórtico legal (2010)

1. PET o PETE (tereftalato de polietileno). Este es uno de los plásticos más reciclados por los consumidores. Incluyen algunas botellas de refrescos, botellas de agua de plástico, tarros de mantequilla, envolturas de plástico y botellas de aderezo para ensaladas.
2. HDPE (polietileno de alta densidad). Este plástico es frecuentemente reciclado por los consumidores. Los plásticos que están incluidos en esta categoría son algunos cartones de leche de plástico, botellas de jugo, botellas de champú y envases de detergente líquido.
3. PVC (policloruro de vinilo). Este plástico no es tan aceptado en los centros de reciclaje local. Se encuentra en paquetes de alimentos, envases de detergente líquido, y muchas otras cosas incluyendo la construcción de los conos de tráfico.
4. LDPE (Polietileno de baja densidad). Este plástico reciclable, se utiliza en algunos empaques de pan y bolsas de comida congelada, botes de basura y bolsas de basura.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

5. PP (Polipropileno). Un plástico de uso común en la industria del automóvil y la construcción, son plásticos que también son reciclables e incluyen algunas cubiertas para baterías de automóvil, embudos de petróleo y pajitas de plástico para beber.

6. PS (Poliestireno). Existe un tipo poco común de plástico reciclable, este tipo de plástico incluye empaques de espumas, cubiertos de plástico, protección para el embalaje de productos electrónicos y juguetes.

2.1.3.2 Residuos Orgánicos

Los residuos orgánicos se los considera a aquellos que cuyo origen es biológico; la materia orgánica representa del 95% a 99% del total de la materia seca de los seres vivos, y participan en la composición de sustancias orgánicas (C, H, O, principalmente y en menor cantidad N, P y S). En general residuos orgánicos se consideran a aquellos provenientes de actividades agrícolas, domésticas, agroalimentarias y afines. (Navarro, Moral, Gómez, & Mataix, 1995)

Varios microorganismos están encargados de descomponer la materia orgánica y de convertirla en humus. Un suelo que tiene humus no pierde nutrientes.

La FAO por sus siglas en inglés (Food and Agriculture Organization of the United Nations; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) otorga gran importancia al tema del reciclaje de materias orgánicas en la agricultura. En un contexto de crisis de los recursos energéticos tradicionales, los residuos orgánicos, a través del reciclaje, establecen claramente una fuente alternativa renovable de energía. En segundo punto, se puede resaltar que frente al alza de los precios de los fertilizantes químicos, la

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

degradación de la materia orgánica como fuente de mejoramiento de la productividad de las tierras adquiere una inigualable consideración.

Por lo tanto, es ineludible contribuir a cambiar el concepto según el cual los desechos y residuos orgánicos son una carga que debe ser eliminada, en vez de aquello, debe existir una concepción que considere estos subproductos como un recurso valioso que pueden ser aprovechados en la agricultura de muchas maneras mediante el reciclaje.

Existen áreas principales ligadas al reciclaje de materias orgánicas, como la utilización de la fijación biológica del nitrógeno y el uso de abonos verdes; el compostaje de residuos orgánicos y la utilización del composta en la agricultura; el biogás, su producción, utilización y el uso de los residuos abonos; la materia orgánica del suelo, su importancia y formas de mantenerla.

En la mayoría de países a nivel global, hay variedades de grandes cantidades de subproductos orgánicos de diversas fuentes susceptibles que pueden transformarse y utilizarse como abonos orgánicos; a pesar de eso, su empleo es minúsculo, debido a causas como la carencia de técnicas eficientes para la recolección, elaboración y uso de estos materiales. Dr. Jean Felipe Culot, Chile (1980)

2.1.3.3 Vidrio

Es un material obtenido por la fusión de compuestos inorgánicos a altas temperaturas, y el enfriamiento de la masa resultante hasta un estado rígido.

El vidrio es un material no poroso, que resiste temperaturas de hasta 150° C (vidrio común), sin perder ninguna de sus propiedades físicas y químicas. Esta particularidad permite que los objetos de vidrio puedan ser reutilizados varias veces para un mismo propósito.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Por esta razón es de amplia difusión el uso de envases de vidrio retornables y tiene un alto grado de seguridad.

Los envases de vidrio retornables se emplean básicamente para contener cervezas, refrescos y agua, sus características físicas y mecánicas están normalizadas. Una vez consumido el producto, son devueltos a las propias embotelladoras de bebidas para su lavado y esterilizado, en locales habilitados, antes de ser utilizados de nuevo. (López, 2011)

El Ecuador, carece de un mercado para el vidrio verde y café. Se utiliza vidrio blanco para casi todos los productos nacionales embotellados en vidrio. La demanda para los otros colores es temporal, y se utiliza más para la exportación. Los precios de vidrio son sumamente bajos, pero debido a la gran cantidad y el gran tamaño del vidrio se puede realizar el reciclaje del vidrio blanco con buenas utilidades. Además de la compañía guayaquileña CRIDEZA que compra vidrio usado en grandes cantidades, existen varias fábricas locales que tienen fundiciones de vidrio. Eva Röben (2003).

2.1.3.4 Aluminio y metales

El aluminio es el más ligero de los metales, su temperatura de fusión es relativamente bajo, tiene miles de usos industriales, médicos y en la construcción. Además, por su ligereza, maleabilidad y por ser neutro, se usa para envases de bebidas y alimentos como es muy flexible y ligero, además de que su resistencia permite hacer envases muy delgados, el reciclaje de envases de aluminio es muy fácil para el consumidor, tanto en su separación, su almacenaje y su transporte.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

En la actualidad por cada tonelada de acero usado que se recicla, se ahorra una tonelada y media de hierro y unos 500 kilogramos de carbón. Si se habla de energía, el ahorro es del 70%, el agua utilizada se reduce en un 40% para ello como recomendación se trata de evitar comprar productos que venga en estos envases metálicos si no requiere de mayor necesidad. (Plua, 2013)

2.2 Educación ambiental

2.2.1 Generalidades

La educación ambiental no se centra específicamente sobre un campo de estudio, como la biología, química, ecología o física. Es claramente un proceso. La mayoría de las personas hablan o escriben sobre enseñar este asunto, pero eso no es posible. Uno puede enseñar conceptos de educación ambiental, pero no educación ambiental en sí. Debido a los desacuerdos que han venido concurriendo sobre lo que verdaderamente es educación ambiental, se han dado varias malinterpretaciones. Por ejemplo, con frecuencia educación al aire libre, educación para la conservación y estudio de la naturaleza son todos considerados como educación ambiental. Por otro lado, parte del problema se debe también a que el mismo término educación ambiental es un nombre que no está completamente certificado. (Marin, 2007)

La educación ambiental contiene cuatro variados niveles.

I. fundamentos ecológicos

En este primer nivel se influye sobre la instrucción de ciertos temas como ecología básica, ciencia de los sistemas de la Tierra, geología, meteorología, geografía física, botánica,

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

biología, química, física, etc. El principal objetivo es proporcionar al alumno informaciones sobre los sistemas terrestres de soporte vital. El campo de educación ambiental se creó con el fin de dar una percepción de que las sociedades humanas se estaban desarrollando de maneras que rompían las reglas. Se pensó que si a la gente se le pudiera enseñar las reglas, entonces ellas jugarían el juego por las reglas.

II. concienciación conceptual

Tanto las acciones individuales como grupales, pueden de cierta forma crear influencia de relación entre la calidad de vida del ser humano y la condición del ambiente. Es decir, no es suficiente que uno comprenda los sistemas de soporte vital (reglas) del planeta; sino que también debe comprender sobre cómo las acciones humanas afectan las reglas y cómo el conocimiento de estas reglas puede auxiliar a guiar las conductas humanas.

III. la investigación y evaluación de problemas

Este tercer componente implica aprender a investigar y evaluar problemas ambientales. Debido a que hay en alto nivel de casos de personas que han interpretado de forma incorrecta o sin exactitud asuntos ambientales, la mayoría de la gente se encuentra confundida acerca de cuál es el comportamiento más responsable ambientalmente. Por ejemplo, ¿Es mejor para el ambiente usar pañales de tela que pañales desechables?, ¿Es mejor hacer que sus compras la pongan en una bolsa de papel o en una plástica?. La recuperación energética de recursos desechados, ¿Es ambientalmente responsable o no?. Existen raras ocasiones en que las respuestas son sencillas así como sus preguntas. Casi siempre, las

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

circunstancias y condiciones específicas complican las respuestas a tales preguntas y solamente pueden comprenderse luego de considerar cuidadosamente variada información.

IV. la capacidad de acción

Este último componente se enfoca en el dotar al alumno con las habilidades necesarias para que así pueda participar de forma efectiva en la solución de problemas ambientales presentes y en la prevención de estos, que se darían en un futuro. Este también se encarga de ayudar a los alumnos a que comprendan que, no existe una persona, agencia u organización que se responsabilice de buena manera en los problemas ambientales que se dan alrededor del mundo.

Los actuales problemas del medio ambiente son frecuentemente causados por el propio ser humano, las cuales son colectividades de los mismos. Por lo tanto, los individuos resultan ser las causas primarias de muchos problemas, y la solución a los problemas probablemente será el individuo (actuando colectivamente).

El propósito en general de la educación ambiental es dotar a las personas con el conocimiento necesario para poder entender acerca de los graves problemas ambientales que se han estado dando y darles oportunidades para que con ellos puedan desarrollar las habilidades necesarias para investigar y evaluar la información disponible sobre los problemas.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) expuso, en 1970, la siguiente definición de Educación Ambiental:

Es el proceso de examinar valores y dejar en claro los conceptos para crear habilidades y actitudes que sean necesarias, tendientes a comprender y apreciar la relación que

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

existe entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante. La educación ambiental también contiene la práctica de tomar decisiones y formular un código de comportamiento respecto a cuestiones que pertenecen a la calidad ambiental.

Los objetivos de la educación ambiental se encuentran profundamente vinculados y cada uno de ellos depende del anterior. Son pasos que deben ir alcanzando gradualmente para la formación del individuo hacia el desarrollo sustentable. Uno de ellos se basa en hacer conciencia, que se logra mediante la enseñanza al aire libre, la realización de campamentos, la organización de debates, distintos ejercicios de sensibilización, etc. Otro de ellos se basa en dar la capacidad de evaluación que evidentemente, teniendo en cuenta la necesidad de formar individuos capaces de tomar decisiones sostenibles, es fundamental en cualquier programa que se emprenda. Puede alcanzarse mediante el estudio comparativo de distintas soluciones, la evaluación de acciones y sistemas, la simulación de situaciones, la organización de debates, etc.

La génesis de la educación ambiental se dio en 1972, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano en Estocolmo, la cual se trató específicamente sobre la educación ambiental y surgió como una de sus recomendaciones el "adoptar las medidas que sean necesarias para así implementar un plan internacional de educación ambiental, de enfoque interdisciplinario, en la educación formal e informal, que contenga todos los niveles del sistema educativo".

Finalmente, en 1992 se llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo conocida también como Cumbre para la Tierra o Río 92. Los países que participaban firmaron la Agenda 21 en la cual se estableció la necesidad de

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

reorientar la educación hacia el desarrollo sostenible, promover el aumento de la conciencia ciudadana e incentivar la capacitación en todos los ámbitos sujetos.

2.3 MANEJO INTEGRAL Y SUSTENTABLE DE RESIDUOS SÓLIDOS

El manejo integral y sustentable de los residuos sólidos combina flujos de residuos, métodos de recolección y procesamiento, de lo cual derivan beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social en un sistema de manejo práctico para cualquier región. (MINIMIZACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS 1999)

El reciclaje integral por tanto es un proceso de desarrollo de una serie de etapas que permiten disponer de los residuos sólidos y reducir sus niveles de eliminación, para aprovechar al máximo los materiales existentes, reutilizándolos y dándoles un sentido útil, con lo cual el material desechado puede ser convertido en materia prima para elaborar nuevos productos, evitando de esta manera que se sobreexploten los recursos naturales y reduciendo así el impacto ambiental y a la vez proporcionando beneficios económicos y ambientales.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO

En la presente investigación titulada *“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”* se planteó un estudio exploratorio por lo que es un fenómeno escasamente documentado en la Unidad Educativa donde se realizó el trabajo de investigación. Así mismo se propuso un estudio correlacional para relacionar las variables independientes como el programa de educación ambiental, la producción de residuos y el conocimiento de los estudiantes en materia ambiental con la variable dependiente que es el reciclaje en la Institución educativa con el fin de generar una propuesta en la línea de minimización de residuos.

3.2 LEVANTAMIENTO DE DATOS E INFORMACIÓN

Para lograr obtener resultados en la presente investigación, se consideró a la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha, la cual se encuentra ubicada en el sector de Solanda, en la calle Ajaví y Cardenal de la Torre. Las coordenadas de la Institución Educativa son: UTM 17-S Norte: 9970796.41; Este: 774352.39; en este lugar se realizó el levantamiento de la información, el mismo que consistía en conocer la realidad de la Institución en temas de educación ambiental para el reciclaje; según una entrevista con la primera autoridad la Institución no cuenta con programas permanentes de reciclaje y se remiten a fechas

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

ambientales para realizar una actividad extracurricular; así mismo en el presente estudio se buscó *determinar el volumen de residuos generados antes de iniciado el programa de educación ambiental (Ver 4.2.1)*, seguidamente analizada la situación general de reciclaje en la Institución Educativa, se implementó un ciclo de charlas educativas sobre el reciclaje en los salones de clase de la Institución Educativa. En lo que tiene que ver con el volumen de residuos generados se lo realizó en la primera semana de marzo y a la semana siguiente se analizó los datos para poder establecer el diseño de contenidos para impartir en el programa de educación ambiental; una vez determinado los contenidos del programa se procede a impartir las charlas y actividades complementarias del programa desde la cuarta semana de marzo hasta la primera semana de mayo, siendo dos días a la semana los empleados para impartir los contenidos por cada módulo, es decir se necesitó dos semanas con cuatro días para tratar cada módulo establecido.

Para el levantamiento de la información se utilizó el instrumento de encuesta para medir cualitativa y cuantitativamente el grado de aceptación por los talleres implementados y actividades de reciclaje en la Institución Educativa. Se determinó por medio de la fórmula de poblaciones finitas (*Ver metodología*) una muestra de 34 estudiantes, los cuales fueron encuestados al final del ciclo de charlas de los diversos módulos impartidos como programa de educación ambiental para el reciclaje en la Institución Educativa.

Finalizado el espacio de charlas para tratar los módulos diseñados para la presente investigación, se procede a medir el volumen de residuos generados luego de dos semanas de aplicado los módulos para estimar los cambios en la cultura del reciclaje en la Institución. La cuarta semana de Mayo se procede a mediar los volúmenes generados de residuos en la Institución Educativa por el lapso de cinco días, los cuales representan básicamente una

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

jornada completa de clases con las actividades cotidianas que realiza la comunidad educativa dentro de la Institución.

3.3 Situación del reciclaje en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.

Entre los objetivos planteados en el presente proyecto de investigación, esta levantar y diagnosticar información de la producción de desechos producidos en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha. Para desarrollar el presente objetivo se empleó la observación directa y trabajo de campo como instrumentos para analizar la situación real de reciclaje en la Unidad Educativa; se consideró la necesidad de registrar los datos obtenidos en una hoja de cálculo Excel por el lapso de cinco días que es lo que generalmente se considera como una jornada normal de actividades académicas, para presentar los datos del volumen de residuos generados en la Institución, se utiliza las unidades de Kg para masa y para volumen por cuestiones de cantidades generadas en el diagnóstico de residuos planteado en la etapa inicial de la investigación. A continuación se describe la realidad del reciclaje en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.

Para la medición del volumen de residuos orgánicos e inorgánicos en la Institución, se consideró como muestra el Bar Principal de la Institución y un bar secundario para docentes. Los residuos generados pertenecen a la sección vespertina; en la sección vespertina existen 9 tachos de capacidad para 50 kg con los cuales se recolecta los residuos de todo el colegio. Además se ubican 12 tachos fijos con capacidad de 30 kg para recolectar residuos en diversos puntos de la Institución Educativa.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

3.4 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de la presente investigación se aplicaron dos modalidades de investigación:

La primera una modalidad documental (Andino, Guía para elaborar citas y referencias bibliográficas, 2012), que consistió en la revisión y análisis de literatura de investigaciones realizadas por otros autores, como por ejemplo experiencias de implementación de proyectos de reciclaje en escuelas; educación ambiental en colegios secundarios, entre otros.

Una segunda modalidad referida a la investigación de campo que se realizó mediante el diseño de un programa de educación ambiental enfocada en el reciclaje, para ello se impartieron conferencias por el investigador y autor del presente proyecto, acompañadas de una evaluación de los aprendizajes adquiridos, para medir el grado de asimilación y aceptación del programa ambiental a los estudiantes de 1ro Bachillerato, como parte del programa de educación ambiental dentro del currículo académico.

El programa de educación ambiental enfocado en el reciclaje nació en base a las necesidades educativas actuales de la Institución donde se realizó el estudio. En la página oficial del Ministerio del Ambiente a través del Sistema Único de Información Ambiental, en la sección Investigación y Educación Ambiental (Biblioteca Misael Acosta Solís) existen listado de textos con experiencias que van desde 2do a 8vo año de educación básica; dentro del listado de la biblioteca existe el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006 – 2016; cabe mencionar que no existen registro de experiencias

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

en las páginas del Ministerio de Educación y Ministerio del Ambiente sobre Educación Ambiental para el reciclaje en estudiantes de la sección de Bachillerato.

3.5. MÉTODO.

MÉTODO HIPOTETICO-DEDUCTIVO

Para el desarrollo del presente estudio se trabajó bajo el método hipotético – deductivo, el cual según (Andino, 2012) parte de la deducción lógica que se aplica a una hipótesis inicial, con la finalidad de obtener predicciones que serán sometidas a verificación posterior. Esta verificación se realizó con ayuda de encuestas realizadas posteriormente a la ejecución del programa que permitieron estimar el grado de efectividad que posee el programa para generar un impacto positivo en la Institución Educativa.

La hipótesis para la siguiente investigación se planteó de la siguiente manera:

“El diseño del programa de educación ambiental para la implementación de un proceso de reciclaje en Instituciones Educativas de nivel secundario, destinado a estudiantes de 1º de Bachillerato General Unificado, ¿resulta un elemento importante para el desarrollo sostenible de las actividades cotidianas en Instituciones Educativas de nivel secundario?

La implementación de un programa de educación ambiental enfocada en el reciclaje, por medio de conferencias y una evaluación objetiva al final del programa, permitió determinar la importancia que mantiene la educación ambiental en Instituciones Educativas cumpliendo con el método planteado para su realización.

En base a la experiencia en formación educativa del investigador y a la necesidad de que el educando conozca el ciclo de un residuo desde su origen hasta su disposición final, se

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

aplicó un programa de educación ambiental conformado por tres módulos con una duración de una hora pedagógica por módulo que fueron impartidos durante dos semanas del segundo quimestre del año lectivo en curso en base a talleres de clase. A continuación se describe el programa mencionado anteriormente:

MODULO 1: Impacto Ambiental por acumulación de desechos.

El módulo uno se lo subdividió en tres capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo 1: Disposición final de los desechos.

La idea de impartir este capítulo consistió en describir la ruta integral de un desecho sólido, desde su fuente de generación hasta su disposición final. Los docentes que impartan este conocimiento como parte de un programa de educación ambiental, se deben enfocar en describir las características de los residuos (papel, plástico, latas, cartón y de origen orgánico); las formas en que se recolectan en una zona urbana y su traslado a un relleno sanitario. El conocimiento de los impactos que genera un desecho mal recolectado y en otras ocasiones dejado en forma libre al ambiente, permite que los estudiantes creen una dimensión del problema que aparece cuando un residuo no es tratado correctamente. Los métodos de tratamiento final de desechos sólidos, como la incineración en rellenos sanitarios, fue otro tema que se describió en las conferencias hacia los estudiantes.

Capítulo II: Contaminación del agua, aire y suelo.

La contaminación que se genera por efectos de una mala disposición de residuos sólidos en el medioambiente, genera varios impactos. El conocer la contaminación que se produce en agua,

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

aire y suelo, puede motivar el interés en los estudiantes (Fehr & Gomez, 2013) a cuidar el entorno en que se desenvuelven.

En la presente investigación se hizo las siguientes descripciones:

Agua: Las aguas superficiales y subterráneas pueden ser contaminadas con los líquidos lixiviados producidos por los vertederos a cielo abierto. El tratamiento para la remediación de aguas subterráneas es elevado. (Ministerio de Ambiente Perú, s.f)

Los lixiviados que se forman por efectos de acumulación de desechos sólidos presentan las siguientes características químicas:

Aire: Los vertederos a cielo abierto y la quema incontrolada de desechos sólidos, incrementa la contaminación en el aire ya que genera gases como: Óxido de azufre, Peróxido de fosforo, Ácidos halogenados.

Suelo: La contaminación del suelo puede ser: Contaminación química con elementos como: cadmio, Arsenio y plomo, y Contaminación física aparece con la acumulación de productos industriales y la filtración de lixiviados de rellenos sanitarios

Capítulo III: Enfermedades causadas por la mala disposición de los desechos sólidos.

La mala disposición final de los residuos puede ser la causa de alrededor de 20 enfermedades causadas por diferentes vectores (Moscas, Mosquitos, cucarachas y ratas)

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

En este capítulo se detallan las enfermedades más comunes que se pueden producir por este foco de infección como son: El cólera, Diarrea, Fiebre tifoidea, Salmonelosis, Tétano, Hepatitis, Rabia, Dengue, Infecciones Intestinales.

MODULO 2: Manejo Integral de Residuos.

Este módulo se ha dividido en tres capítulos detallados a continuación:

Capítulo I: Donde se producen y como se clasifican los residuos

Es necesario explicar la clasificación de los residuos y en donde se produce cada uno de ellos con el fin de que el estudiante relacione lo que se produce en la unidad educativa en que se realizó el programa. En el módulo dictado se indicó que los residuos que provienen de los seres vivos, petróleo e industrias de alimentos y medicamentos se denominan Residuos Orgánicos, los residuos de origen industrial o no natural son llamados Residuos Inorgánicos y por último los que provienen de tratamientos médicos se llaman Residuos Sanitarios.

Capítulo II: Jerarquía en la gestión de residuos solidos

En la vida útil del residuo es necesario jerarquizar su gestión, esto inicia desde la prevención es decir evitar su producción, si ya existe se puede aprovecharlo a través del reciclaje si pasa de este proceso es necesario su tratamiento para luego pasar a su disposición final.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Capítulo III: Reciclaje

De acuerdo a la Real Academia de la Lengua Español Reciclar es “someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar”. Este capítulo trata de explicar los beneficios del reciclaje y las etapas detalladas a continuación:

Reducir: Se trata de minimizar la producción desde que inicia la actividad

Reutilizar: Aprovechar una vez más los materiales y productos

Reciclar: Recolectar y transformar en productos nuevos o materia prima

Reemplazar: cambiar el uso de productos dañinos al ambiente por materiales ecológicos

Reparar: evitar desechar materiales dañados, en lugar de eso repararlos

MODULO 3: Manejo de Desechos Orgánicos.

El ultimo modulo presenta un solo capitulo donde se indica la importancia de los desechos inorgánicos

Capítulo I: Importancia y uso de los desechos orgánicos

Los residuos orgánicos ocupan el mayor porcentaje de los desechos sólidos y tienen la característica de desintegrarse o degradarse rápidamente por ejemplo: comida, frutas, legumbres, carnes etc. También fue necesario explicar que la descomposición aeróbica –en presencia de oxígeno– de la materia rápidamente biodegradable por acción de los

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

microorganismos es denominada Compost y es una opción muy ecológica y muy utilizada para mejorar los suelos.

3.6 POBLACIÓN

La determinación de la población se fundamentó en la necesidad de conocer las características que presenta el objeto de investigación; en el presente estudio el objeto lo representan los estudiantes de 1ro Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha, a los cuales se les dictó un ciclo de conferencias enfocadas en temas de reciclaje para la validación de un programa de educación ambiental, con el fin de implementar proyectos de reciclaje en Instituciones Educativas a nivel Secundario.

Población: la representan los estudiantes de 1º Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha, los cuales ascienden a un total de 539 individuos.

Muestra: se trabajó con los estudiantes de 1º Bachillerato General Unificado de la “Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha”, los cuales llegan a un número de 539. Para determinar la muestra de estudio, y de esta manera aplicar las evaluaciones del programa ambiental, se plantea la siguiente formula de poblaciones finitas, la cual detallamos de la siguiente manera:

$$n = \frac{Npq}{(N-1) \frac{ME^2}{NC^2} + pq}$$

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

$$n = \frac{539 \times 0,5 \times 0,5}{1407 - 1 \times \frac{(0,05)^2}{0,95} + (0,5 \times 0,5)}$$

$$n = 34,11 \approx 34$$

Donde:

n= tamaño de la muestra

N= tamaño del universo

p= probabilidad de ocurrencia (homogeneidad del fenómeno, porcentaje de respuestas fiables o confiables, generalmente p= 0,5)

q= 1-p= probabilidad de no ocurrencia (respuestas no fiables)

ME= margen de error o precisión admisible con que se toma la muestra (generalmente se elige del 0,01 al 0,15), el más usual es 0,05

NC= nivel de confianza o exactitud con que se generaliza los resultados a la población (expresado como valor teórico, en un ensayo a dos colas de normalizado z)

Criterios de inclusión: se incluyó a todos los estudiantes legalmente matriculados que estén cursando el 1º Bachillerato General Unificado de la sección vespertina, conforme a las listas de secretaria general de la Institución Educativa.

Criterios de exclusión: se excluyó a todos los estudiantes que no pertenezcan al 1º Bachillerato General Unificado.

La necesidad de trabajar con una muestra de 34 estudiantes de acuerdo a la aplicación de fórmula de poblaciones finitas, es gestionar de manera ágil los resultados de la aplicación de encuestas que buscan conocer el grado de pertinencia de los temas planteados y el nivel de aceptación de los estudiantes en relación a los módulos impartidos.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

3.6.1 SELECCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

Entre los principales instrumentos de investigación utilizados para el presente estudio, tenemos al análisis documental, el cual facilita la determinación de los temas planteados en los diversos módulos propuestos para el programa de educación ambiental, los que permiten realizar acciones de aprovechamiento de residuos generados en las Instituciones Educativas de nivel Secundario, de esta manera se fomenta una cultura de reciclaje en Instituciones Educativas, como es el caso de la Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha. La encuesta cuya finalidad se enfoca en medir el grado de apreciación de los estudiantes en relación al tema de reciclaje y su conexión con temas de sostenibilidad ambiental para actividades escolares.

3.7. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

La validez y confiabilidad de los instrumentos se ubican en 95% de confiabilidad y un 5% de margen de error; esto en función de la fórmula para poblaciones finitas que se utiliza para la determinación de la muestra que se eligió para realizar las evaluaciones a estudiantes de 1º Bachillerato General Unificado. Los instrumentos de investigación aplicados por el investigador son los adecuados, desde el punto de vista en el que se basaron en la información que genera la evaluación para analizar las variables de estudio y proponer soluciones desde la gestión ambiental y educación ambiental; para alcanzar el desarrollo sostenible de las actividades educativas en Instituciones de nivel secundario.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

3.8. PROCESAMIENTO DE DATOS

3.8.1. Análisis Cualitativo

Para el desarrollo de la presente investigación, se han considerado como parte cualitativa los siguientes instrumentos:

a) Preguntas de opción múltiple.

Siendo el instrumento principal, en la presente investigación; las encuestas permiten analizar los alcances que tiene un programa de educación ambiental para el reciclaje en Instituciones Educativas, de esta manera se puede considerar a futuro la inclusión de estos temas como parte del currículo nacional en estudiantes de nivel secundario; inclusive se podría llegar a considerar en programas de participación estudiantil que son obligatorias en 1º y 2º Bachillerato General Unificado.

Las preguntas de selección múltiple permiten a los encuestados seleccionar una o varias opciones en una pregunta planteada por los entrevistadores o evaluadores. Este tipo de preguntas es muy empleado por su accesibilidad y facilidad para que las personas que lo realicen, no tengan ningún inconveniente al momento de participar en una encuesta. (Pinto, 2015)

b) Observación directa.

La observación directa representa otro instrumento de investigación para el presente estudio; el observar la cantidad de los residuos generados en el bar de la Institución Educativa, representa una premisa que el investigador aplicó durante dos meses en el cual se observó el comportamiento de los consumidores, en la presente investigación corresponde a

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

los estudiantes de Bachillerato. Así mismo se visualizó y registro el volumen de residuos generados en la Institución Educativa, para de esta manera poder cumplir con el objetivo específico planteado que corresponde a describir la situación del reciclaje en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.

3.8.2. Análisis Cuantitativo:

Para el análisis cuantitativo de la información generada en las encuestas y ciclos de conferencias se aplicó un programa de procesamiento de datos estadísticos, como es el programa Microsoft Excel, de tal forma que la sistematización de la información sea organizada. Los resultados de la información luego de su tabulación permitirán en tablas y barras gráficas, visualizar los hallazgos de la investigación. La aplicación del programa Excel permitirá analizar y discutir el grado de comprensión y aprobación del ciclo de conferencias impartidas a estudiantes de 1º Bachillerato General Unificado; de esta manera el programa de educación ambiental con enfoque al reciclaje, podrá ser validado y ser considerado para a posterior reproducirlo e implementarlo en otras Instituciones Educativas.

En consecuencia, para el análisis estadístico se trabajó de la siguiente manera:

a) Gráficos de barras, histogramas y gráficos pastel: Muestran los datos agrupados y ordenados para facilitar el entendimiento y posterior análisis teórico de la situación que sucede en la Institución Educativa. De esta manera se puede realizar una interpretación del fenómeno de estudio y poder realizar conclusiones apegadas a la realidad del reciclaje y la educación ambiental en la Unidad Educativa.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

3.9 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable dependiente: Reciclaje

Variables independientes:

- Programa de Educación Ambiental
- Producción de residuos
- Conocimiento de los estudiantes en materia ambiental

La elección de las variables de estudio, fueron establecidas en base a un análisis documental de la bibliografía seleccionada en la presente investigación. El propósito de elegir las variables de estudio, es justamente analizar la situación objetivamente y de esta manera verificar si existe una relación entre las variables de estudio y validar la hipótesis planteada en el presente estudio.

3.9.1 HIPÓTESIS

La hipótesis planteada para la presente investigación fue:

H 1: “El diseño de un programa de educación ambiental para la implementación de un proceso de reciclaje en Instituciones Educativas de nivel secundario, destinado a estudiantes de 1º de Bachillerato General Unificado, *¿resulta un elemento importante* para el desarrollo sostenible de las actividades cotidianas en Instituciones Educativas de nivel secundario?”

H 0: “El diseño de un programa de educación ambiental para la implementación de un proceso de reciclaje en Instituciones Educativas de nivel secundario, destinado a estudiantes de 1º de Bachillerato General Unificado, *no genera cambios importantes* para el desarrollo sostenible de las actividades cotidianas en Instituciones Educativas de nivel secundario.”

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

CAPITULO IV

RESULTADOS

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

4.1 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Durante el levantamiento de la información se constató que no existe un programa de educación ambiental en el currículo nacional ni dentro de la planificación institucional razón por la cual se genera el programa de educación ambiental con los lineamientos pegados a la metodología aplicada.

Una vez implementado el programa de educación ambiental se determina la viabilidad del mismo el cual fue realizado en la Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha para la minimización de residuos cumpliendo con el objetivo general propuesto ya que hubo una reducción del 5 % de la producción de residuos.

Se procede a interpretar los resultados obtenidos a través del programa Excel donde se trabajó la parte estadística para analizar los histogramas que se presentaran a continuación.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

4.2 RESULTADOS DE LA PRODUCCIÓN DE DESECHOS

Para la obtención de los datos de la producción de residuos dentro de la unidad educativa de estudio se consideró cinco días hábiles donde se pudo levantar información real que se detalla a continuación:

4.2.1.1 Producción de Residuos Orgánicos

Tabla 1: Producción de Residuos Orgánicos

	Kg Residuos Orgánicos
DÍA 1	18,18
DÍA 2	19,09
DÍA 3	18,63
DÍA 4	17,72
DÍA 5	19,09
Promedio por día	18,542

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Gráfico 1: Producción de residuos orgánicos



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Interpretación.

Para tener una idea clara de la generación de residuos sólidos y de manera especial los residuos orgánicos, por su elevado grado de utilidad para elaborar compost; en la presente investigación se contempló describir la situación real de reciclaje en la Institución Educativa, por este motivo se procedió a indagar sobre la producción de residuos orgánicos e inorgánicos.

El monitoreo de la producción de residuos orgánicos (cascaras de plátano verde, cascaras de yuca, cascaras de papa) nos indica que cada semana existe una media de 18,542 Kg de residuos orgánicos por día (*Ver Anexos*), generados en los bares de la Institución, esto indica que existe un importante volumen mensual (370,84 Kg), los cuales una parte podría ser empleada en la elaboración de compost, humus, etc., y la otra ser destinada al carro recolector para su aprovechamiento final en el relleno sanitario. El consumo de frituras podría ser una de las causas para el volumen determinado de residuos orgánicos en la Institución.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Para establecer un proyecto exitoso de Reciclaje integral en las Instituciones Educativas este indicador es de vital importancia para poder emprender acciones a favor del medioambiente.

4.2.1.2 Producción de Residuos Sólidos no clasificados.

Tabla 2: Producción de Residuos Sólidos no clasificados en salones de clases

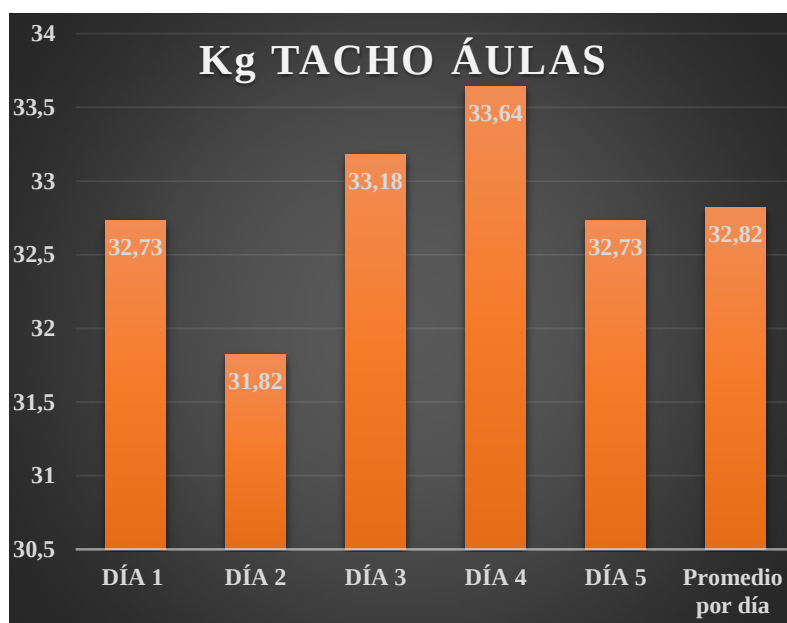
Residuos no clasificados	Kg TACHO ÁULAS
DÍA 1	32,73
DÍA 2	31,82
DÍA 3	33,18
DÍA 4	33,64
DÍA 5	32,73
Promedio por día	32,82

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Gráfico 2: Producción de Residuos Sólidos no clasificados en salones de clases



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Interpretación.

Los volúmenes de residuos sólidos no clasificados en los salones de clases, nos muestran un panorama de cuanto producen en residuos tras una jornada escolar; así tenemos que se genera una media de 32,82 Kg/día ó 32,82 Kg/día en los 9 salones de clases, esto quiere decir que en 4 semanas de labores se generan 656,4 Kg de residuos sólidos no clasificados, esto es: papeles, cascaras de frutas, envases de yogurt y tetra pack, envases de plástico.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

4.2.1.3 Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa

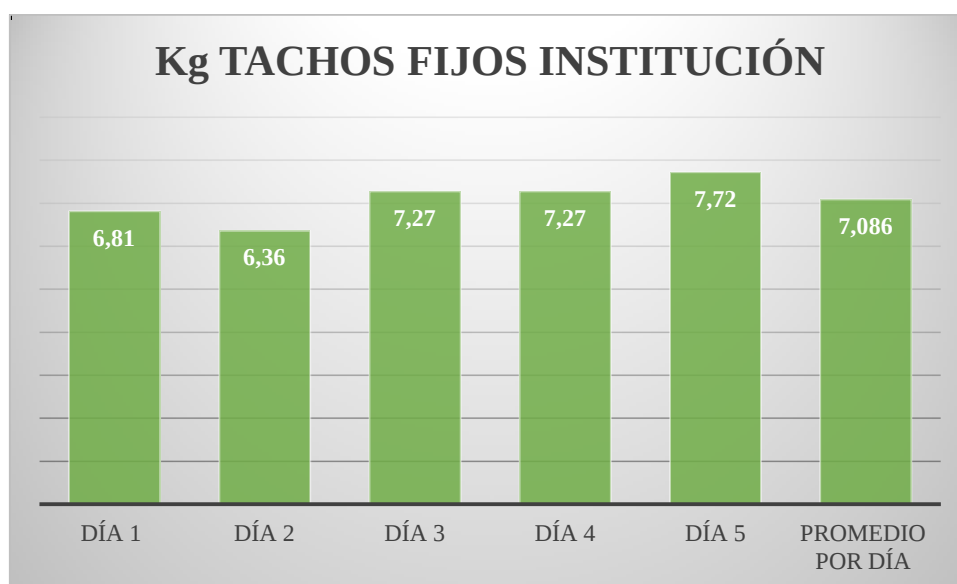
Tabla 3: Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa

Residuos Inorgánicos	Kg TACHOS FIJOS INSTITUCIÓN
DÍA 1	6,81
DÍA 2	6,36
DÍA 3	7,27
DÍA 4	7,27
DÍA 5	7,72
Promedio por día	7,086

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Gráfico 3: Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Interpretación.

Paralelo a los residuos generados en los salones de clases, existe unos tachos ubicados de forma fija (*Ver anexos*), los cuales sirven para que los estudiantes depositen los residuos que generan al caminar en las diversas partes de la Institución en sus recesos. La producción de residuos inorgánicos, principalmente envases plásticos de colas, gaseosas en general, botellas de plástico para agua, papel en general, fundas de frituras. Existe una producción promedio de 7,086 Kg/día, lo que quiere decir que se generan 141,72 Kg mensuales. Al ser una Institución Educativa con un importante número de estudiantes, esto permite que se generen estos volúmenes importantes de residuos en toda la Institución.

4.2.1.4 Producción de Cartón en la Institución

Tabla 4: Producción de Cartón en la Institución

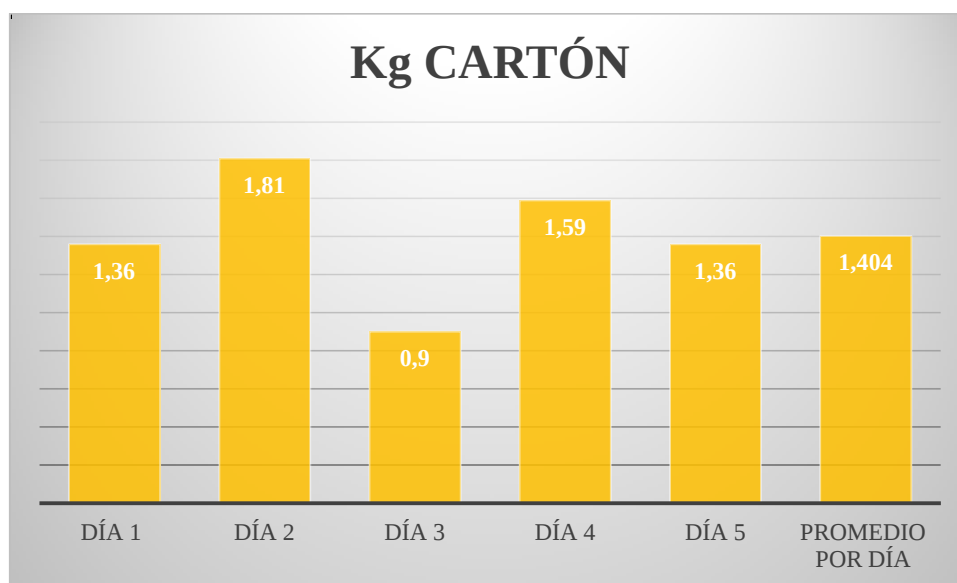
Generación de cartón en la Institución	Kg CARTÓN
DÍA 1	1,36
DÍA 2	1,81
DÍA 3	0,9
DÍA 4	1,59
DÍA 5	1,36
Promedio por día	1,404

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Gráfico 4: Producción de Cartón en la Institución



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Interpretación.

El volumen de cartón generado se da justamente por las adquisiciones de los bares del colegio y por diversas actividades que realizan los estudiantes. En la Institución Educativa Consejo Provincial de Pichincha genera una media 1,404 Kg/día, lo que indica que por mes se generan 28,08 Kg de cartón. El cartón puede ser empleado para diversas actividades de reciclaje en la Institución Educativa, de ahí la importancia de monitorear su producción.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

4.2.1.5 Producción de desechos de cocina

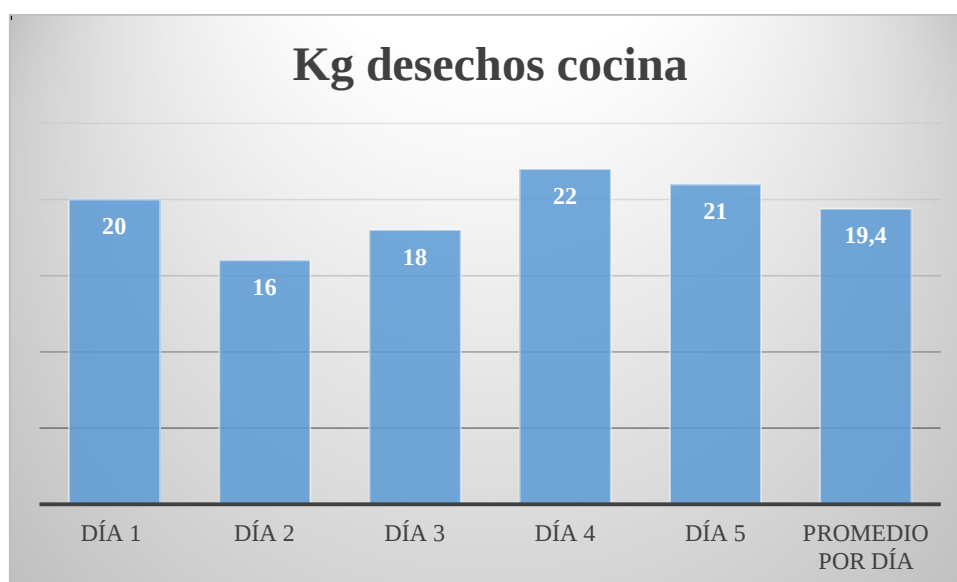
Tabla 5: Producción de desechos de cocina

Desechos de Cocina del Bar Principal y secundario	kg desechos cocina
DÍA 1	20
DÍA 2	16
DÍA 3	18
DÍA 4	22
DÍA 5	21
Promedio por día	19,4

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Gráfico 52: Producción de desechos de cocina



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Interpretación.

La producción de desechos de cocina, suelen ser utilizadas para alimentar animales como el cerdo, estos residuos es importante contabilizarlos porque muchas ocasiones suelen ser vertidos libremente a las alcantarillas cuando no existe una utilidad para este residuo. En la Institución Educativa se genera una media de 19,4 Kg/día, lo que quiere decir que en una jornada mensual de 4 semanas, alcanzaríamos un total de 388 Kg. Según la encargada de cocina existe una persona que semanalmente recolecta todo el volumen de los desechos generados por esta sección.

4.2.1.6 Producción de Residuos luego de la ejecución del programa

Una vez ejecutado el programa que fue impartido en base a módulos se volvió a levantar información sobre la producción de residuos en la institución a fin de confirmar su efectividad y viabilidad, datos que se detalla a continuación:

Tabla 6: Producción de Residuos Sólidos en salones de clases después de módulos educación ambiental para el reciclaje.

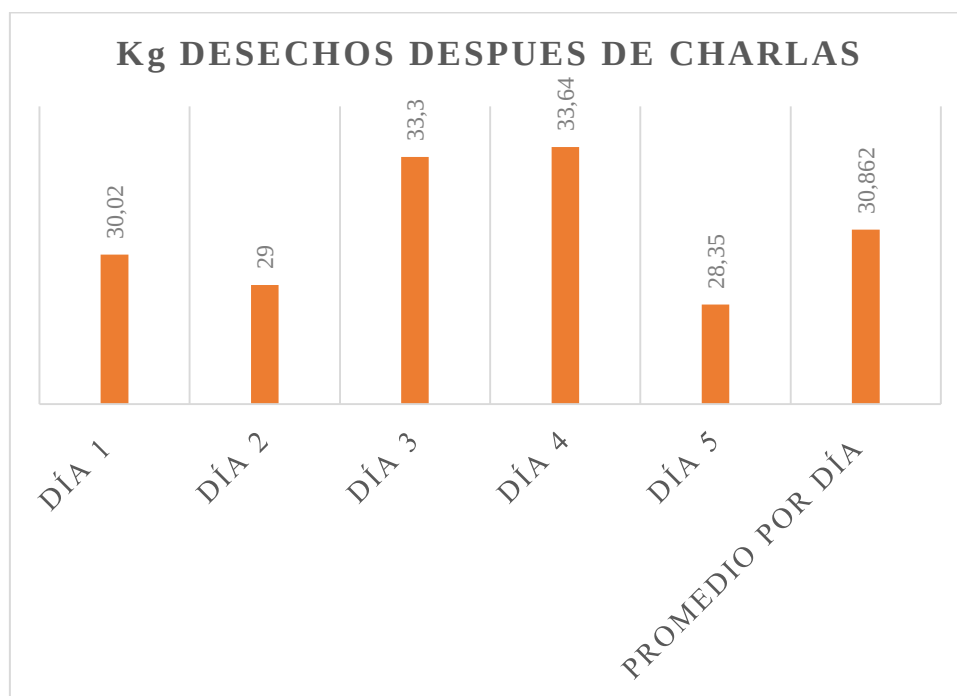
Residuos no clasificados en aulas	Kg después de charlas
DÍA 1	30,02
DÍA 2	29
DÍA 3	33,3
DÍA 4	33,64
DÍA 5	28,35
Promedio por día	30,862

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Gráfico 6: Producción de Residuos Sólidos en salones de clases después de módulos educación ambiental para el reciclaje.



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Interpretación.

Una vez terminado el ciclo de conferencias sobre las diversas temáticas relacionadas con el reciclaje en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha, tenemos que se ha disminuido dos puntos en el promedio por día de generación de residuos. Existe una disminución del 5,96% del volumen total antes de intervención educativa paso de 32,82 Kg/día a 30,862 Kg/día. Esto quiere decir que intervención con un programa de educación ambiental para implementar el reciclaje en Instituciones Educativas, va desencadenando múltiples beneficios para de esta manera, desarrollar una visión de la importancia de desarrollar temas de reciclaje.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

4.2.1.7 Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa

Tabla 7: Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa

Residuos Inorgánicos	Kg TACHOS FIJOS DESPUES DE CHARLAS
DÍA 1	6,55
DÍA 2	6,11
DÍA 3	7,07
DÍA 4	6,98
DÍA 5	7,45
Promedio por día	6,832

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Gráfico 7: Producción de residuos inorgánicos en tachos fijos en la Institución Educativa



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Interpretación.

Una vez finalizado el programa de educación ambiental para el reciclaje en Instituciones Educativas, se puede observar una ligera disminución del volumen de residuos generados por los estudiantes, al momento de depositarlos en los tachos que se ubican de manera permanente en los patios de la Institución. Tenemos que antes de la aplicación del programa educativo se generaba un promedio de 7,086 Kg/día y después de dos semanas de culminado el programa se genera 6,832 Kg/día; la disminución del volumen de generación de residuos se debe a que los efectos del programa están surtiendo efectos positivos en la cultura del reciclaje. Actualmente se reutiliza envases para la elaboración de eco-tachos (*Ver anexos*)

4.2.2 Efectividad del programa de educación ambiental

Una vez ejecutado el programa de educación ambiental se busca conocer su eficacia a través de una encuesta realizada a una muestra de estudiantes que participaron en la capacitación dando como resultado lo siguiente:

4.2.2.1 Los módulos de educación ambiental impartidos en la “Unidad Educativa

Consejo Provincial De Pichincha” para la implementación de proyectos en reciclaje fueron:

Evaluar la efectividad y eficacia de un programa de educación ambiental para el reciclaje en la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha, fue uno de los objetivos planteados en la presente investigación; es así que se representa tablas y gráficos de histogramas en forma de pastel. A continuación presentamos los siguientes resultados de la encuesta planteada:

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

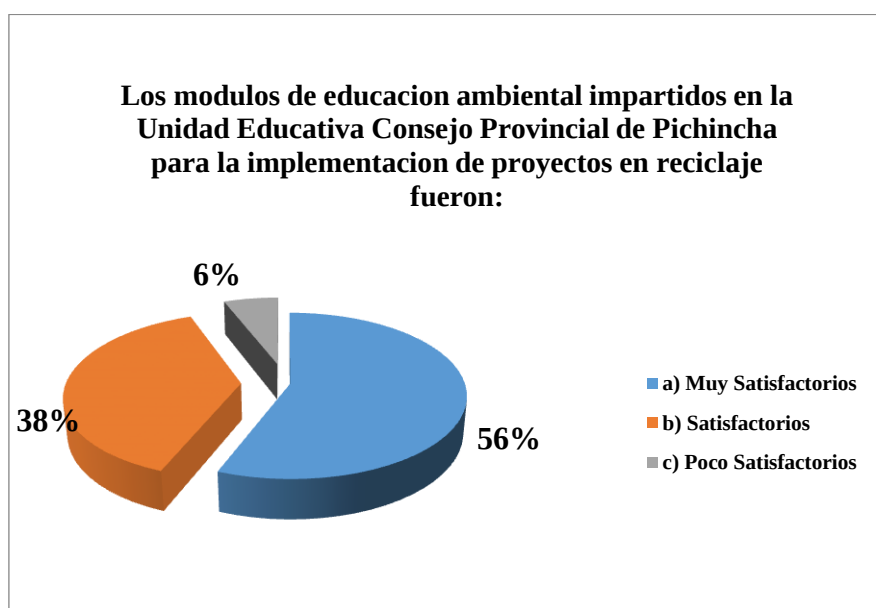
Tabla 8: Pregunta #1

	Frecuencia	Porcentaje
Muy Satisfactoria	19	56%
Satisfactoria	13	38%
Poco Satisfactoria	2	6%
Innecesarios	0	0%
Total	34	100%

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Gráfico 8: Pregunta #1



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Interpretación.

Una vez finalizado el estudio, se logra evidenciar el grado de aceptación que tienen los módulos diseñados para implementar un proyecto de educación ambiental con enfoque en temas de reciclaje. Se puede observar claramente que existe un elevado grado de satisfacción de los temas tratados en el transcurso de dos meses que fue el tiempo de muestreo. Tenemos

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

que un total de 19 estudiantes que representan el 56% confirmaron que los módulos fueron muy satisfactorios; 13 estudiantes que representan el 38% definieron como satisfactorios los módulos impartidos en el presente estudio; un total de 2 estudiantes que representan el 6% afirmaron que los módulos ambientales son poco satisfactorios para su educación formal; finalmente ningún estudiante considero que es innecesario los módulos impartidos en la Unidad Educativa para implementar proyectos de reciclaje. Los resultados obtenidos nos permiten desarrollar una visión clara de la pertinencia de los módulos para el nivel de educación secundario, lo cual puede ayudar a facilitar la creación de programas educativos para estudiantes de 1º y 2º Bachillerato General Unificado que desean implementar proyectos de reciclaje.

4.2.2.2 Señale de las siguientes categorías: la conexión que existe entre los módulos de educación ambiental impartidos y su factibilidad para el desarrollo de proyectos de reciclaje en la Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha es considerada:

Tabla 9: Pregunta #2

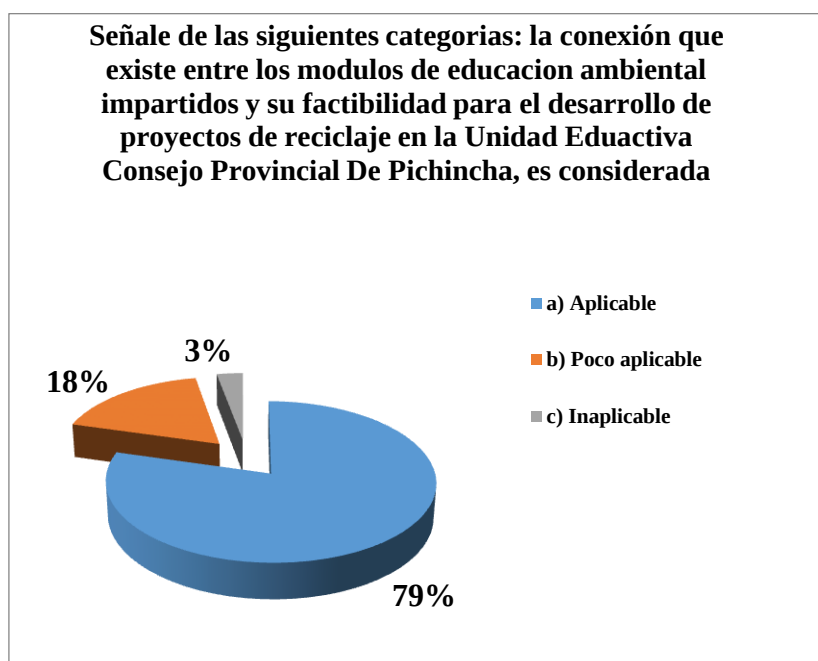
	Frecuencias	Porcentaje
Aplicable	27	79%
Poco Aplicable	6	18%
Inaplicable	1	3%
Necesita reformarse	0	0%
Total	34	100%

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Gráfico 9: Pregunta #2



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Interpretación.

La necesidad de conocer sobre la conexión que pueda existir entre los contenidos de los módulos impartidos y la factibilidad para desarrollar proyectos de reciclaje en Instituciones Educativa, sin lugar a duda es fundamental para validar la propuesta desarrollada por el investigador. En la 2° pregunta tenemos que 29 estudiantes que representan el 79% afirmaron que es aplicable los contenidos presentados en el presente estudio para proyectos de reciclaje; por otro lado 6 estudiantes que representan el 18% mencionaron que es poco aplicable los módulos para proyectos de reciclaje; finalmente 1 estudiante que representa el 3% considera que es inaplicable los módulos impartidos para desarrollar proyectos de reciclaje; ningún estudiante (0%) considera que necesita reformarse los contenidos para los diversos módulos impartidos en la Institución Educativa. La necesidad de validar la propuesta desarrollada por el investigador nos conduce a afirmar que han sido pertinentes los temas planteados para cada módulo.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

4.2.2.3 Los conocimientos recibidos en el módulo I “Impacto ambiental por acumulación de desechos” fueron:

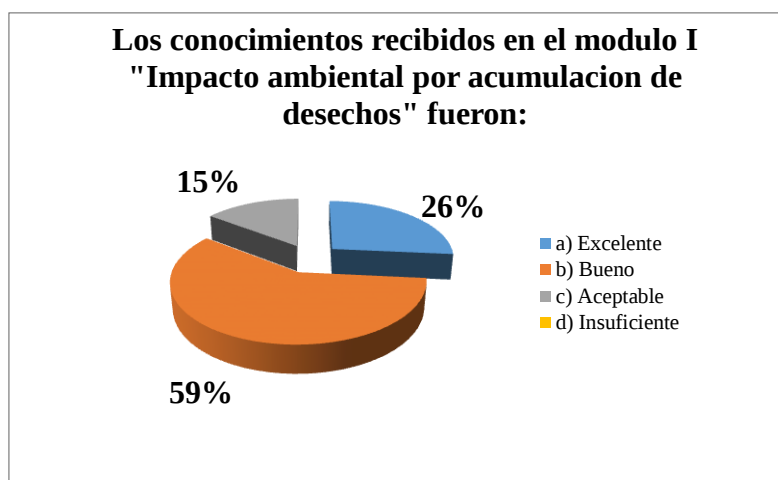
Tabla 10: Pregunta #3

	Frecuencia	Porcentaje
Excelentes	9	26%
Buenos	20	59%
Aceptables	5	15%
Inaceptables	0	0%
Total	34	100%

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Gráfico 10: Pregunta #3



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Interpretación.

Evaluar de manera individual el grado de aceptabilidad para cada módulo impartido, se consideró importante para la presente investigación, es así que se obtuvieron los siguientes resultados. Un total de 9 estudiantes que representan el 26% consideran que los conocimientos del módulo I son excelentes; 20 estudiantes (59%) establecen que es bueno los

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

conocimientos impartidos en el módulo I; otros 5 estudiantes (15%) consideran como aceptable los conocimientos del módulo I; finalmente ningún estudiante afirma que es insuficiente los temas del módulo I en la presente investigación.

4.2.2.4 Los conocimientos recibidos en el módulo II “Manejo integral de residuos”

fueron:

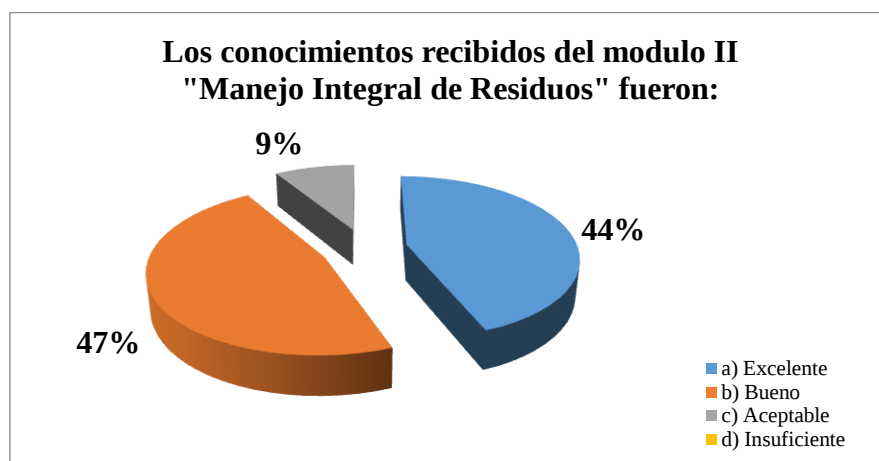
Tabla 11: Pregunta #4

	Frecuencia	Porcentaje
Excelentes	15	44%
Buenos	16	47%
Aceptables	3	9%
Inaceptables	0	0%
Total	34	100%

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Gráfico 11: Pregunta #4



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Interpretación.

Los resultados alcanzados en relación al grado de aceptación de los diversos contenidos diseñados e impartidos para el Modulo II “Manejo Integral de Residuos” fueron evaluados para reafirmar la pertinencia e importancia que definen los estudiantes para el presente modulo. Un total de 15 estudiantes (44%) consideran como excelente los contenidos del presente modulo; así mismo tenemos a 16 estudiantes (47%) consideran como bueno ó acertado los contenidos impartidos; por otro lado tenemos a 3 estudiantes que representan el 9% los cuales han determinado que es aceptable los contenidos del módulo II; finalmente ningún estudiante (0%) considera que son insuficientes los conocimientos impartidos para el módulo de manejo integral de residuos. Con estos resultados se reafirma que el diseño de un programa en contenidos desde la educación ambiental para proyectos de reciclaje es excelente para la mayoría de estudiantes.

4.2.2.5 Los conocimientos recibidos en el módulo III “Manejo de desechos orgánicos” fueron:

Tabla 12: Pregunta #5

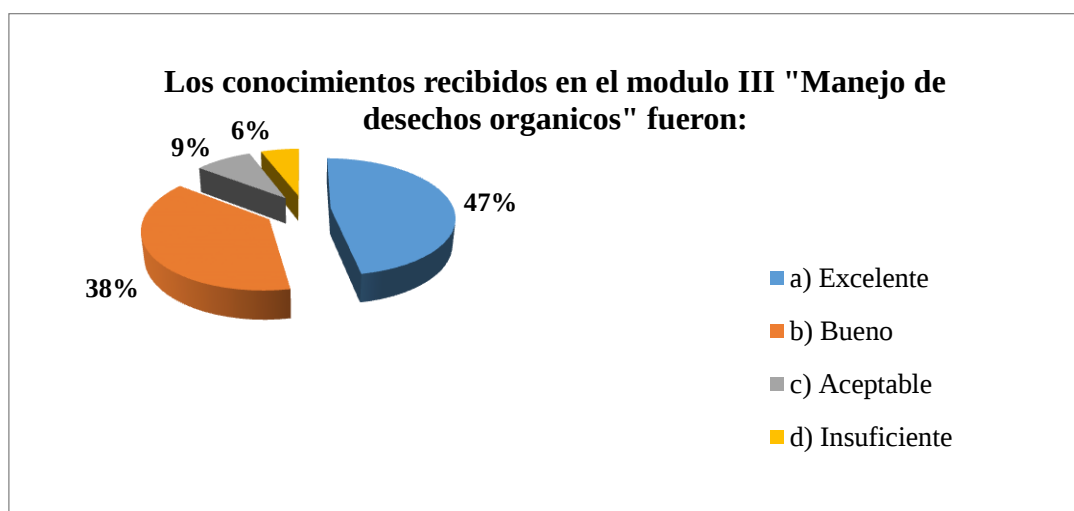
	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	16	47%
Bueno	13	38%
Aceptable	3	9%
Insuficiente	2	6%
Total	34	100%

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Gráfico 12: Pregunta #5



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Interpretación.

Para el módulo III “Manejo de desechos orgánicos” existen diversos criterios de los estudiantes en relación a la calificación de los contenidos por su grado de aceptabilidad, es así que encontramos que 16 estudiantes (47%) califican como excelente los contenidos del módulo III para la implementación de proyectos de reciclaje; así mismo tenemos a 13 estudiantes que representan el 38% consideran como bueno los contenidos del módulo III; por otro lado 3 estudiantes (9%) califican de aceptable los contenidos del presente modulo; finalmente 2 estudiantes (6%) consideran como insuficiente los contenidos preparados por el investigador para abordar el tema de manejo de residuos orgánicos en proyectos de reciclaje.

La valoración cuali-cuantitativa que se ha implementado para conocer la pertinencia y grado de satisfacción de los contenidos de cada módulo, sin lugar a duda ha sido un elemento de análisis muy importante que se lo describe en el capítulo V conclusiones y recomendaciones.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

4.2.2.6 La metodología aplicada por el capacitador en los módulos de educación ambiental para reciclaje fueron:

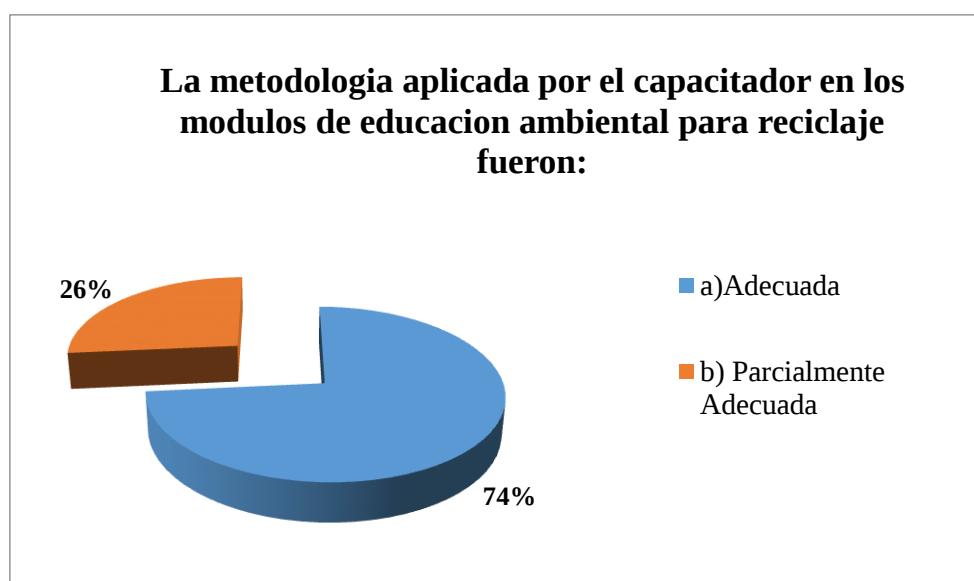
Tabla 13: Pregunta #6

	Frecuencia	Porcentaje
Adecuada	25	74%
Parcialmente Adecuada	9	26%
No adecuada	0	0%
Total	34	100%

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Gráfico 13: Pregunta #6



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Interpretación.

La metodología trabajada por los facilitadores permite evaluar la pertinencia de técnicas y metodologías de enseñanza-aprendizaje; para el desarrollo de la presente investigación se consideró un aprendizaje activo donde los estudiantes son responsables del conocimiento. Se desarrollaron talleres participativos y prácticos como la elaboración de eco-tachos elaborados por los estudiantes y una monitorización de los volúmenes de residuos generados en los bares escolares. Luego del periodo de 2 meses que duro el muestreo se realizó una evaluación para conocer el punto de vista de los estudiantes para con la metodología empleada para los diversos módulos y actividades impartidas en la presente investigación; encontrándose que 25 estudiantes (74%) consideran como adecuada la metodología aplicada para el presente estudio; así mismo tenemos a 9 estudiantes que representan el 26% los cuales certifican que la metodología es parcialmente adecuada.

4.2.2.7 Se superaron las expectativas por parte de los estudiantes en relación a los contenidos impartidos por el facilitador:

Tabla 14: Pregunta #7

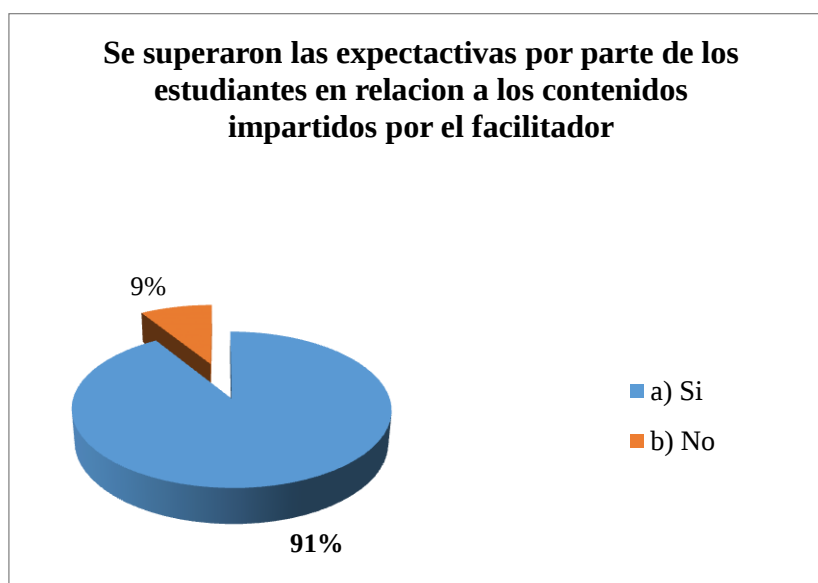
	Frecuencia	Porcentaje
SI	31	91%
No	3	9%
Total	34	100%

Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Gráfico 14: Pregunta #7



Fuente: investigación realizada en la institución de estudio

Elaborado por: Diego Soria C.

Interpretación.

El conocimiento de las expectativas al finalizar un taller, conferencia, seminario, etc., por lo general permite medir el éxito de un programa o espacio de aprendizaje donde se imparten conocimientos específicos de un área de estudios. La implementación de un programa de educación ambiental para implementar proyectos de reciclaje en Instituciones Educativas, en este caso la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha, permite generar una experiencia educativa valedera para su reproducción en Instituciones que demanden incorporar proyectos de reciclaje. Los estudiantes participantes en la evaluación final del programa afirmaron de un total de 34 estudiantes, de los cuales 31 (91%) consideraron que **SI** se superaron las expectativas de aprendizaje en relación a los módulos impartidos y 3 estudiantes que representan el (9%) consideran que **NO** se superaron las expectativas de aprendizaje en relación a los módulos impartidos.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Una vez realizado la investigación, tenemos los siguientes resultados:

1. La respuesta general de los estudiantes en relación a la aceptación y satisfacción con los contenidos impartidos en los módulos preparados para implementar proyectos de reciclaje se fundamentaron en cuatro criterios (Muy satisfactorio, satisfactorio, poco satisfactorio, innecesario); los resultados nos indican que entre ***Muy satisfactorio*** alcanzo el 56% y ***satisfactorio*** 38%, de una muestra de 34 estudiantes. Esto nos da el punto de partida para definir como exitoso el programa diseñado con los contenidos y actividades realizadas en la presente investigación.
2. La pertinencia y aplicabilidad de los módulos para desarrollar proyectos de reciclaje en una Institución Educativa, es importante conocerla desde los actores de la comunidad educativa y de manera especial los estudiantes, quienes son fundamentales para la reproducción de conocimientos en la sociedad. Tenemos que 27 estudiantes que representan el 79% consideran como *aplicable* a todos los módulos impartidos para implementar proyectos de reciclaje. La gran aceptación que tuvo el programa, refleja la pertinencia de los temas y las expectativas que desarrollo en los estudiantes de 1º Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

3. Los contenidos de los diversos módulos han experimentado un gran porcentaje de aceptación en los estudiantes; para el Modulo I tenemos (26%), Modulo II (44%), Modulo III (47%), los estudiantes los consideran como excelentes; demostrando de esta manera la pertinencia de los contenidos al nivel de estudios en Bachillerato General Unificado.
4. El 91% de los estudiantes que participaron en la evaluación del proyecto “Diseño Del Programa De Educación Ambiental, Ventajas Del Reciclaje Integral En La Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha: Análisis De Caso Segundo Quimestre Lectivo 2015-2016” confirmaron afirmativamente que sus expectativas fueron superadas en relación a los contenidos de los módulos impartidos por el facilitador.
5. Esto quiere decir que al final de la Investigación la propuesta de contenidos a través de la programación de tres módulos claves para el presente proyecto, es considerada como excelente y aceptable. Los contenidos representan una propuesta viable que se puede replicar y utilizar para talleres de educación ambiental para el reciclaje.
6. En la Unidad Educativa Consejo Provincial de Pichincha, se generan 40,8 Lb de residuos orgánicos (cascaras de plátano verde, yuca y papa) por día, esto quiere decir que por mes (4 semanas de trabajo), estaríamos llegando a las 816 Lb, lo que equivale a 370,90 Kg. El volumen de residuos orgánicos generado en la Institución Educativa puede convertirse fácilmente en sustrato de elaboración de compost por la cantidad generada en la jornada vespertina.
7. Existe una producción de residuos inorgánicos como envases plásticos de bebidas, papeles, fundas plásticas de frituras, envases de yogurt, gaseosas, entre otras, suelen depositarse en tachos ubicados en puntos fijos de la Institución. El volumen de

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

producción para estos tachos es de (141,81 Kg) mensuales, potencialmente aprovechables y que bien podría disminuir el volumen total de residuos que se desechan libremente hacia el carro recolector.

8. La contabilización de cartón, como material altamente reciclable fue contemplado en el presente estudio, es así que se evidencio que en la Institución Educativa se genera 3,1 Lb/día (1,41 Kg/día), lo que indica que por mes se generan 28,2 Kg de cartón, esta producción se debe a las diversas adquisiciones de insumos en los bares y uso para actividades pedagógicas de los estudiantes que una vez concluida la actividad académica lo desechan libremente. El volumen producido diariamente podría restarle importancia para la gestión adecuada de este material, sin embargo un almacenamiento provisional podría ayudar a tener volúmenes considerables para generar material suficiente para ser utilizado en talleres ambientales de las brigadas de participación estudiantil para 1º y 2º Bachillerato General Unificado.
9. Los desechos de cocina representan un foco potencial de contaminación de ser vertidos libremente. En los bares de la Institución se genera una media de 19,4 kg/día, lo que quiere decir que en una jornada mensual de 4 semanas, alcanzaríamos un total de 388 kg, el volumen generado nos indica que un programa de educación ambiental para implementar proyectos de reciclaje resulta idóneo para que se disminuya significativamente el volumen de residuos sólidos aprovechables en la Institución Educativa.
10. Existe volúmenes considerables de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, en la Institución Educativa Consejo Provincial de Pichincha, los cuales bien podrían servir para que se implemente un programa de educación ambiental que contemple

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

actividades de reciclaje y aprovechamiento de los residuos como materia prima para elaborar subproductos como lámparas, escobas, diversos materiales que podrían servir para fomentar una cultura del reciclaje en nuestro entorno social.

11. La implementación de un programa de educación ambiental para la generación de proyectos de reciclaje, permite generar conciencia ambiental en estudiantes de 1º BGU, los cuales elaboran eco tachos como un producto al final del programa implementado en la Unidad Educativa.
12. Para el modulo I “Impacto ambiental por acumulación de desechos” los capítulos: disposición final de desechos, contaminación del agua, aire y suelo; enfermedades causadas por la mala disposición de desechos sólidos. Resultaron los adecuados para el presente proyecto. El 26% de los estudiantes considera como excelente los conocimientos recibidos en el módulo I y un 59% de estudiantes considera como bueno para el desarrollo del conocimiento y conciencia ambiental a partir del módulo I.
13. Para el módulo II “Manejo Integral de Residuos” los capítulos: donde se producen y como se clasifican los residuos; jerarquía en la gestión de residuos; reciclaje. Para el presente proyecto, son considerados los contenidos como excelentes en un 44% de los encuestados y se consideran como buenos en un 47% por parte de los estudiantes. De esta manera podemos afirmar que el planteamiento desde el investigador resulto atractivo e interesante para el estudiantado y queda un precedente de una propuesta con temas adecuados para el desarrollo de proyectos de reciclaje.
14. Para el módulo III “Manejo de desechos orgánicos” el capítulo: importancia y uso de los desechos orgánicos. Para el presente proyecto, son considerados los contenidos

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

como excelentes en un 47% y buenos en un 38%, así mismo los estudiantes consideran como aceptables los contenidos en un 9% y un 6% lo considera insuficiente. El hecho de tener un gran porcentaje de aceptación para los contenidos, no quiere decir que todos están de acuerdo con la propuesta teórica; se debe de considerar que existe una parte mínima (6%) que los considera insuficiente y por consiguiente el diseño aun estaría en proceso de mejora para este módulo.

15. Los efectos después de la aplicación de un programa de educación ambiental para el reciclaje, se evidencian en la disminución de la generación de residuos desde la fuente; de 32,82 Kg/día paso a 30,86 Kg/día, se disminuyó en un 5,96% en un corto periodo; las proyecciones en el manejo integral de los residuos pueden ser alentadores a largo plazo. El uso de las 5R a corto plazo ha permitido que se evite desechar menos residuos como papeles, envases PET en los salones de clase, de esta manera se aporta con menos volumen de residuos que van a parar a un relleno sanitario.
16. El módulo II “Manejo Integral de Residuos” ha permitido que en los tachos ubicados de manera permanente o tachos fijos (*Ver anexos*) los estudiantes depositen menos residuos por efectos de sus actividades cotidianas en alimentación y curriculares. Tenemos que en los tachos antes de la aplicación del programa educativo se generaba un promedio de 7,086 Kg/día y luego de dos semanas de aplicado los módulos se contabiliza como promedio 6,832 Kg/día. Los cambios en la cultura del reciclaje se evidencian en los volúmenes generados y los usos que se le den a los residuos antes de desecharlos definitivamente.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

5.2 RECOMENDACIONES

1. Continuar con investigaciones que busquen definir un modelo exitoso de educación ambiental para el reciclaje.
2. Fomentar la creación de espacios para la elaboración de productos a partir de materiales reciclables.
3. Emplear herramientas de aprendizaje práctico, participativo y lúdico, para que los estudiantes se sientan motivados y gocen de la instrucción del educador para su buen desempeño.
4. Fomentar la discusión y debate sobre la necesidad de implementar proyectos de reciclaje en Instituciones Educativas.
5. Se recomienda emplear material diverso como CDs, videos, material reciclable para que los talleres impartidos sean más ecológicos y se empodere a los estudiantes sobre el reciclaje.

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

CAPITULO VI

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

6.1. BIBLIOGRAFÍA.

- ❖ “Programa PNGIDS Ecuador” (2010). Recuperado: <http://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>
- ❖ Proyecto de Educación Ambiental Ciudadana “Somos parte de la solución” (2012). Recuperado: <http://www.ambiente.gob.ec/proyecto-de-educacion-ambiental-ciudadana-somos-parte-de-la-solucion/>
- ❖ UNESCO (2016). *Estilos de vida sostenible*. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/sustainable-lifestyles/>
- ❖ UNESCO (2016). *Urbanización sostenible*. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/sustainable-urbanisation/>
- ❖ UNESCO (2012). *Egypt: learning and earning in Cairo's garbage city*. Recuperado de: http://www.unesco.org/ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=216677&set=0056D87343_3_48&gp=1&lin=1&ll=s
- ❖ UNESCO (2006). *Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al desarrollo sostenible (2005 – 2014): Plan de aplicación Internacional*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654so.pdf>
- ❖ Maldonado, L (2006) Reducción y reciclaje de residuos sólidos urbanos en centros de educación superior: Estudio de caso. *Ingeniería* 10(1). 59-68. Recuperado de: <http://www.revista.ingenieria.uady.mx/volumen10/reduccion.pdf>
- ❖ Benayas, J; Gutiérrez, J; Hernández, N. (2003) *La investigación en educación ambiental en España*. ISBN: 84-8014-513-7
- ❖ Quinteros, C; Teutli, M; Gonzales, M; Jimenez, G; Ruiz, A (s.f) Manejo de residuos sólidos en Instituciones Educativas. [Versión DX Reader]. Recuperado de: http://www.uaemex.mx/Red_Ambientales/docs/memorias/Extenso/PA/EC/PAC-03.pdf
- ❖ Recycling in school (s.f). Recuperado de: <http://www.recycling-guide.org.uk/schools.html>
- ❖ School Recycling made easy. (2016). Recuperado de: <http://www.lessismore.org/materials/23-school-recycling>
- ❖ A Guide for Implementing a School Recycling Program. (s.f). Recuerpado de: http://vrarecycles.org/portals/0/documents/catch_the_cycle.pdf

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

- ❖ Vega, A; Ojeda, S; Ramírez, E; Quintanilla, A (2006). Potencial de reciclaje de los residuos de una institución de educación superior: el caso de la Universidad Autónoma de Baja California. *Ingeniería* 10(3). 13-21. Recuperado de: <http://www.revista.ingenieria.uady.mx/volumen10/potencial.pdf>
- ❖ Campos, M; Pasquali, C (2010) Evaluación de la gestión de programas de reciclaje en escuelas de educación básica. *Omnia* 16(1). 140-158. ISSN: 1315-8856
- ❖ Fehr, M; Silva, A (2012) Cómo los estudiantes pueden manejar los residuos escolares: un estudio de caso. *Revista AIDIS* 6 (2). 65-71. ISSN: 0718-378X
- ❖ Ibarra, D; Redondo, J (2011) *Modelo Sistémico para el Manejo de Residuos Sólidos en Instituciones Educativas en Colombia*. Ponencia presentada en 9° Encuentro Colombiano de Dinámica de Sistemas. ISSN 2027-7709
- ❖ Mora, W. (2009). *Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado*. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/280083214>
- ❖ Secretaria de Ambiente – Alcaldía de Quito. Residuos sólidos. Recuperado de: <http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/politicas-y-planeacion-ambiental/residuos-solidos/introduccion>
- ❖ Navarro, P; Moral, H; Gómez, L; Mataix, B (1995). Residuos orgánicos y agricultura. I.S.B.N.: 84-7908-194-5
- ❖ EMASEO. (2012) 4R's (Rechaza, reduce, reusa y recicla). Recuperado de: <http://www.emaseo.gob.ec/index.php/proyecto-3rs.html>
- ❖ Redacción Ekos (2016. Mar.18) Ecuador y el reciclaje inclusivo. *Revista Ekos*. Recuperado de: <http://www.ekosnegocios.com/negocios/verArticuloContenido.aspx?idArt=7348>
- ❖ Boada, A (2003) El reciclaje una herramienta no un concepto. Reflexiones hacia la sostenibilidad. Recuperado de: <http://www.ingenieroambiental.com/4014/reciclaje5.pdf>
- ❖ Torrado, M (2013) *Proyecto pedagógico aprendamos a reciclar*. Recuperado de: <https://1a6769ee5b3acb3c60f9-82c33f5abbf70ea5f6ae24eb63aee1a1.ssl.cf2.rackcdn.com/1111420/1PHT1iKe/PROYECTO%20PEDAGOGICO%20APRENDAMOS%20A%20RECICLAR.pdf>
- ❖ López, C (2011) Importancia de reciclar en la escuela. Recuperado de: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_41/CONCEPCION_LOPEZ_1.pdf
- ❖ Téllez, A (2012) *La complejidad de la problemática ambiental de los residuos plásticos: una aproximación al análisis narrativo de política pública en Bogotá*. Tesis de maestría no publicada. Facultad de Ciencias Económicas – Instituto de Estudios Ambientales, Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/7080/1/905077.2012.pdf>
- ❖ Subsecretaria de economía solidaria (2007) Campaña de reciclado en las escuelas. Recuperado de: <http://tallerecologista.org.ar/menu/archivos/CartillaResiduosEscuelas.pdf>
- ❖ Silva, S (2014) *Diseño, implementación y evaluación del proyecto “Educación Ambiental, adaptación al Cambio Climático”: en primera infancia en tres*

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

instituciones Educativas Públicas y particulares del D.M.Q en el Segundo Quimestre lectivo 2013-2014”. (Tesis de Grado no publicada) Universidad Internacional SEK del Ecuador, Facultad de Ciencias Ambientales, Quito

- ❖ Pinto, J (2015) *“Generación de un modelo de Gestión de Conflictos Socio-Ambientales para la Parroquia de Pintag por efecto de la actividad minera de sus Canteras. año 2015”*. (Tesis de maestría no publicada) Universidad Internacional SEK del Ecuador, Facultad de Ciencias Ambientales, Quito
- ❖ Ibarra, D, W., Redondo, J, M., (2011) *Modelo Sistémico para el manejo de residuos sólidos en Instituciones Educativas en Colombia*. La Dinámica de Sistemas: Un Paradigma de pensamiento. Bogotá: Universidad del Rosario.
- ❖ Equipo Editorial Ekos (2016. Jul) Zoom al sector del reciclaje. Una lectura a fondo. *Revista Ekos*. Recuperado de: <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1006.pdf>
- ❖ Unión Iberoamericana de Municipalistas, UIM (s.f.), BID aprueba US\$15 millones para la gestión de residuos sólidos en Perú. Recuperado de: <http://www.uimunicipalistas.org/act/noticias/163-bid-aprueba-us-15-millones-para-la-gestion-de-residuos-solidos-en-peru.html>
- ❖ Ministerio del Ambiente (2011) Biblioteca Misael Acosta Solís – Ministerio del Ambiente. Recuperado de: <http://licenciamiento.ambiente.gob.ec:8081/ambienteseam/bibliotecaVirtual/ConsultaLibros.seam>
- ❖

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA PARA MEDIR EL GRADO DE ACEPTACIÓN POR LOS TALLERES IMPLEMENTADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.



ECUADOR UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
SEK

ENCUESTA

OBJETIVO

Implementar un proceso de reciclaje en la “Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha” definida o contemplada en un proyecto /programa de educación ambiental.

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha: _____ **Nº de Encuesta:** _____

Nombres y Apellidos: _____

Sexo: M () F ()

Dirección o sector donde habita: _____

1. Los módulos de educación ambiental impartidos en la “Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha” para la implementación de proyectos en reciclaje fueron:
 - a) Muy Satisfactorios
 - b) Satisfactorios
 - c) Poco satisfactorios
 - d) Innecesarios

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

2. Señale de las siguientes categorías: la conexión que existe entre los módulos de educación ambiental impartidos y su factibilidad para el desarrollo de proyectos de reciclaje en la “Unidad Educativa Consejo Provincial De Pichincha” es considerada:
 - a) Aplicable
 - b) Poco aplicable
 - c) Inaplicable
 - d) Necesita reformarse
3. Los conocimientos recibidos en el módulo I “Impacto ambiental por acumulación de desechos” fueron:
 - a) Excelentes
 - b) Bueno
 - c) Aceptable
 - d) Insuficiente
4. Los conocimientos recibidos en el módulo II “Manejo integral de residuos” fueron:
 - a) Excelentes
 - b) Bueno
 - c) Aceptable
 - d) Insuficiente
5. Los conocimientos recibidos en el módulo III “Manejo de desechos orgánicos” fueron:
 - a) Excelentes
 - b) Bueno
 - c) Aceptable
 - d) Insuficiente
6. La metodología aplicada por el capacitador en los módulos de educación ambiental para reciclaje fueron:
 - a) Adecuada
 - b) Parcialmente adecuada
 - c) No adecuada
7. Se superaron las expectativas por parte de los estudiantes en relación a los contenidos impartidos por el facilitador:
 - a) SI
 - b) NO

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

ANEXO 2

MÓDULOS IMPARTIDOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA



“DISEÑO DEL PROGRAMA “EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA”: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

1

Introducción

- Situación actual a nivel mundial sobre la generación y manejo de residuos (Video)
- Generalidades sobre el manejo de residuos en Quito-Ecuador
- Importancia de la educación Ambiental y cultura de reciclaje en nuestro entorno

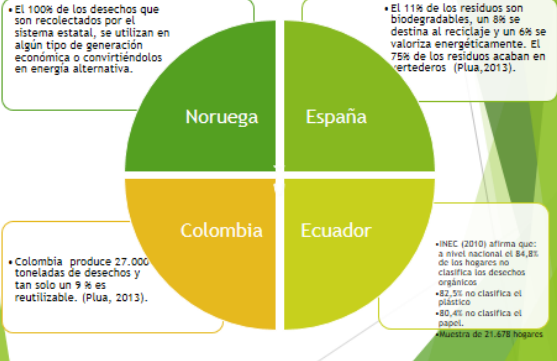
2

Contenido a Tratar

Modulo 1	Modulo 2	Modulo 3
• Impacto Ambiental Por Acumulación de Desechos • Capítulo I Disposición final de los desechos • Capítulo II Contaminación del suelo, agua y aire • Capítulo III Enfermedades causadas por la mala disposición de desechos sólidos	• Manejo Integral de Residuos • Capítulo I Donde se producen y como se clasifican los residuos. • Capítulo II Jerarquía en la gestión de residuos. • Capítulo III Reciclaje	• Manejo de Desechos Orgánicos • Capítulo I Importancia y Uso de desechos Orgánicos

3

Situación Actual a Nivel Mundial Sobre la Generación y Manejo de Residuos



El 100% de los desechos que son recolectados por el sistema estatal, se utilizan en algún tipo de generación económica o convirtiéndolos en energía alternativa.

El 11% de los residuos son biodegradables, un 8% se destina al reciclaje y un 6% se valoriza energéticamente. El 75% de los residuos acaban en vertederos (Piua, 2013).

Colombia produce 27.000 toneladas de desechos y tan solo un 9 % es reutilizable. (Piua, 2013).

INEC (2010) afirma que: a nivel nacional el 84,8% de los hogares no clasifican los desechos orgánicos. •82,5% no clasifica el plástico. •80,4% no clasifica el papel. Muestra de 21.678 hogares

4

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Generalidades Sobre el Manejo de Residuos en Quito-Ecuador

Un habitante de Quito produce 0,706 Kg de residuos por día (EMASEO EP, 2016). El crecimiento demográfico en las últimas décadas pasó de 1'842.201 (2001) a 2'239.191 (2010); esto ha sobrepasado la capacidad de manejo de tratamiento de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Quito (Granda, 2011).

En el Distrito Metropolitano de Quito, tanto la Secretaría de Ambiente como EMASEO EP, están emprendiendo una serie de acciones, que tienen como objetivo el mejoramiento de la GIRS en el DMQ, que permita alcanzar una gestión eficiente.

5

Importancia de la Educación Ambiental y Cultura de Reciclaje en Nuestro Entorno



En 1984 y 1985 El reglamento general a la Ley de Educación y Cultura incorpora programas de forestación para estudiantes de bachillerato



En el 2006 los ministerios de Ambiente y Educación se reunieron para crear el documento titulado “Plan Nacional de Educación Ambiental 2006 - 2016” en el cual se incorporan varios temas de educación ambiental, insertados en los currículos de ciencias naturales de las Instituciones Educativas



(Fehr & Gomez, 2013), afirma que una Institución Educativa de 1350 estudiantes, luego de una intervención de 85 días con charlas educativas, solo el 19,2% de los residuos generados por la institución van a parar al relleno sanitario para su disposición final.

6

Modulo 1 Capítulo I Disposición Final de los Desechos

Botaderos a cielo abierto

En este tipo de disposición final la contaminación puede Presentarse en forma solida (polvo y materiales arrastrados por el viento) líquida (lixiviados) y gaseosa (biogás) Esto representa un impacto estético negativo y la contaminación directa al medio ambiente (Instituto Nacional de Ecología, México 2006)



7

Rellenos Sanitarios

Es una obra de Ingeniería que permite la disposición segura de residuos sólidos no peligrosos, ya que incluye sistemas de control y tratamiento de lixiviados programas de cobertura diaria y eliminación de gases.

(Área Metropolitana del valle de Aburra, 2008)



8

Centro de acopio y recuperación de materiales valorizables.

El centro de Acopio es un espacio físico donde se recibe el material potencialmente reciclable para ser trasladado a las plantas recicladoras. Entre los materiales potencialmente reciclables, tenemos :

- ▶ Botellas plásticas
- ▶ Bolsas plásticas
- ▶ Envases plásticos
- ▶ Papel limpio reciclable
- ▶ Cartón limpio reciclable

- Papel/cartón sucio no reciclable
- Vidrio
- Latas de aluminio
- Residuos orgánicos
- Tetra-pack
- Residuos sanitarios



9

Incineración controlada

Consiste en someter los desechos a temperaturas superiores a los 800 °C; este proceso cuenta con un buen control de los gases y cenizas generadas en el proceso



Incineración incontrolada

Se produce en los vertederos a cielo Abierto, causando gran contaminación Ambiental



10

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Modulo 1 Capitulo II Contaminación del agua, suelo y aire

Agua

Suelo

Aire

- Las aguas superficiales y subterráneas pueden ser contaminadas con los líquidos lixiviados producidos por los vertederos a cielo abierto
- La contaminación del suelo puede ser :
 - Contaminación química con elementos como: cadmio, Arsénico y plomo, y Contaminación física aparece con la acumulación de productos industriales y la filtración de lixiviados de rellenos sanitarios
- Los vertederos a cielo abierto y la quema incontrolada de desechos sólidos, incrementa la contaminación en el aire ya que genera gases como: Oxido de azufre, Peróxido de fosforo, Ácidos halogenados.

11

Modulo 1 Capitulo III Enfermedades Causadas por la Mala Disposición de Desechos Sólidos

► La mala disposición final de los residuos puede ser la causa de alrededor de 20 enfermedades causadas por diferentes vectores (Moscos, Mosquitos, cucarachas y ratas)



12

► Las enfermedades mas comunes que se presentan son:

- El cólera
- Diarrea
- Fiebre tifoidea
- Salmonelosis
- Tétano
- Hepatitis
- Rabia
- Dengue
- Infecciones Intestinales



13

Modulo 2 Capitulo I Donde se Producen y Como se Clasifican los Residuos.

Residuo Orgánico

Los residuos orgánicos son aquellos que provienen de seres vivos, derivados de petróleo e industrias de procesamiento y cascaras de alimentos.



Residuos Sanitarios

Todo material utilizado para tratamientos médicos en el hogar, escuela, hospitales, etc.



14

Jerarquía en la Gestión de Residuos

Área Metropolitana del valle de Aburrá, 2008



15

Modulo 2 Capitulo III Reciclaje



(Freire, 2012) “Es un proceso por el cual, materiales de desecho, vuelven a ser introducidos en el proceso de producción y consumo, devolviéndoles su utilidad

De acuerdo a la Real Academia de la Lengua Español Reciclar es “someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar”.

16

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

Beneficios de reciclaje

- Conserva el ambiente, eliminando vertederos clandestinos.
- Ahorro de materia prima y de energía, evita el corte innecesario de más de 25 millones de árboles al año.
- En general el reciclaje tiene varios objetivos muy importantes que de una u otra forma benefician a la conservación del planeta.

17

Etapas del Reciclaje

► LAS 5 ERES



18

Reducir

- Rechazar distintos tipos de materiales tales como: envases o empaque cuando estos ya cumplan su función.

Algunas acciones para implementar la reducción en el proceso de reciclaje son las siguientes:



Utilizar materiales reciclados



Elejir productos sin tanto embalaje



Reducir el uso de bolsas plasticas

19

Reutilizar

- Es una practica cuyo objetivo es el aprovechamiento de materiales y productos, que gracias a sus características físicas y químicas pueden ser aprovechados una vez mas.

Algunas acciones para implementar la reutilización en el proceso de reciclaje, son las siguientes:



Utilizar envases de vidrio retornable



Utilizar el papel a los dos lados



Utilizar pilar recargables

20

Reciclar

- Reciclar es cualquier proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados vendidos como nuevos productos o materias primas.

- Alguno de los materiales que se pueden reciclar de manera fácil y efectiva son las siguientes:



21

Reemplazar

- Debemos evaluar los productos e investigarlos teniendo en cuenta si son agresivos para nuestra salud y con el medio ambiente. Y reemplazarlos, en lo posible, por aquellos que sean más saludables para nosotros y el planeta. (MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS 2012).

A continuación algunos ejemplos:

- Adquirir de envases de vidrio en lugar de latas o envases plásticos
- Preferir cuadernos con cubiertas de cartón en lugar de coberturas de plástico
- No utilizar pañuelos de papel y reemplazarlos por pañuelos de tela
- Reemplazar los productos con demasiado embalaje por otros productos que contengan un envasado o embalado más sencillo.

22

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

► Reparar

► Debemos cambiar nuestras normas de conductas agresivas para vivir de forma más armónica con el medio ambiente. (MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS 2012).

► El ser humano debe analizar sus conductas y hábitos que le llevan a contaminar el ambiente y en base a ese análisis corregir aquellos hábitos o conductas que no contribuyan a vivir armónicamente con el planeta y es aquí donde se resalta su responsabilidad respecto a los productos que se desechan día con día. Se debe evitar desechar productos que se han roto o dañado y en lugar de ello repararlos, con el fin de no realizar la compra de nuevos productos que los reemplacen, así se evitará el incremento de productos desechados que contaminan el ambiente.

23

Papel

El consumo mundial de papel es de aproximadamente unos 35 kg por habitante. Si se reciclara la mitad de papel consumido se podría satisfacer el 75% de las necesidades de fibra para crear papel nuevo (Plua, 2013).



Cartón

Cada tonelada de cartón reciclado representa un ahorro de 140 litros de petróleo, 80 000 litros de agua y la emisión de 900 kilos de dióxido de carbono (Plua, 2013).



24

Vidrio

Se considera el reciclado más fácil, porque las características del material son casi todas recuperables el vidrio puede reciclarse y volver a tomar la misma forma en que originalmente se encontraba.



Metales

Si constantemente se recicla acero se ahorrarían los recursos empleados en su producción. El 40% de la chatarra de acero se destina a la producción de nuevos aceros (Plua, 2013).



25

Plástico

► Este tipo de material reciclable tarda más de 400 años en degradarse; el plástico representa el 8% del peso total de la basura doméstica (Plua, 2013).



Ecuador en el 2012 registró su nombre en el Libro Guinness de Récords Mundiales, debido a su participación en la Cumbre Internacional del Medio Ambiente, CIMA KIDS en la cual se lograron recolectar una totalidad de 1'559.002 botellas.

26

Modulo 3 Capitulo I Importancia y Uso de Desechos Orgánicos

Los residuos orgánicos ocupan el mayor porcentaje de los desechos sólidos y tienen la característica de desintegrarse o degradarse rápidamente por ejemplo: comida, frutas, legumbres, carnes etc.



La FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) brinda una gran importancia al tema del reciclaje de materia orgánica debido al gran potencial de uso en la agricultura.



27

Generalidades del Compost

Definición y Beneficios

- Consiste en la descomposición aeróbica -en presencia de oxígeno- de la materia rápidamente biodegradable por acción de los microorganismos
- Acondicionador de suelos: mejora su estructura, ayuda a reducir la erosión y colabora con la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas.

Aplicación

- El compost se puede añadir directamente como abono al jardín, flores, maceteros, huerto.
- No sobrepasar en las cantidades, ya que un exceso de nutrientes puede afectar a la planta.

28

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”



29



30

“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

ANEXO 3

DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS



“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

ANEXO 4

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS



“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

ANEXO 5

DICTANDO MÓDULOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL



“DISEÑO DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, VENTAJAS DEL RECICLAJE INTEGRAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA CONSEJO PROVINCIAL DE PICHINCHA: ANÁLISIS DE CASO SEGUNDO QUIMESTRE LECTIVO 2015-2016”

ANEXO 6

ELABORACIÓN DE ECOTACHOS

