



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
ESCUELA DE CIENCIAS
CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO DE TESIS

**LAS 5R-ECOLÓGICAS, RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SU
RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE DECIMOS AÑOS
PARALELOS A y B DE EDUCACIÓN GENERAL BASICA DE LA
UNIDAD EDUCATIVA “RIOBAMBA” EN EL PERIODO 2013-2014.**

**Trabajo presentado como requisito para obtener el título de Licenciado en la
Especialidad de biología, química y laboratorio**

AUTORA
PUCHA PILCO MARTHA ESTHELA

TUTOR DE TESIS
MSC. MARTHA LAYEDRA

Riobamba Septiembre del 2014



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE BIOLOGÍA QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO:

LAS 5R-ECOLÓGICAS, RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE DECIMOS AÑOS PARALELOS A y B DE EDUCACIÓN GENERAL BASICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RIOBAMBA” EN EL PERIODO 2013-2014.

ACTA DE CALIFICACIÓN

PRESIDENTE

Calificación

Firma

MIEMBRO 1

Calificación

Firma

TUTOR

Calificación

Firma

NOTA FINAL

Calificación

Firma

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, **PUCHA PILCO MARTHA ESTHELA**, soy el responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas señaladas en el presente trabajo de investigación, y, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo

DEDICATORIA

La confianza en si mismo es el primer secreto del éxito, siendo fuerte hay que sufrir, siendo valiente hay muchos retos que vencer, siendo generoso se olvida lo que se ha dado y siendo humilde se reconoce las debilidades, por ello dedico con mucho amor a mis dos queridos y hermosos hijos **STIVEN JOSUE Y HENRY ARIEL** quienes han sido fuente de mi inspiración para alcanzar este triunfo tan anhelado y en especial a mi esposo **LUIS FIDEL** por su apoyo incondicional durante todo el proceso de mi vida estudiantil, por haber estado en los momentos tan difíciles que fueron para mí, a mis padres **JUAN Y CARMEN**, quienes fueron los que me apoyaron con sus exigencias y consejos me incentivaron a luchar contra las adversidades de la vida. Y por último a mis familiares que apoyaron de una u otra manera.

A **DIOS** por iluminar mis pensamientos, orientar por el sendero del bien y ayudarme a superar los obstáculos que se me presenta en el transcurso del camino.

Elevaré mi mirada, reiré, amaré y viviré.

“Recíbanle con mucho”

Martha Esthela Pucha Pilco

AGRADECIMIENTO

Mi profunda gratitud primeramente a Dios por darme la vida y sabiduría para culminar una etapa transcendental. a mi esposo por apoyarme ya que sin él no hubiese sido posible culminar mis estudios, a mis queridos Maestros de la Escuela de Ciencias de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio, pioneros silenciosos de una jornada sublime, formadores de Juventudes Estudiosas de nuestra Patria.

Otro enorme gesto de reconocimiento se merece la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**, que supo acogerme en las aulas y hacer de mi una persona profesional, para valerme de mi misma en la vida, de igual manera a la **Msc. MARTHA LAYEDRA** que supo despojarse de todo sus vastos conocimientos para brindarme incondicionalmente, a fin de que llegue a la meta que inicie.

Martha Esthela Pucha Pilco

INDICE GENERAL

| | |
|-----------------------------------------------------------|--------|
| ACTA DE CALIFICACIÓN | ii |
| DERECHOS DE AUTORÍA | iii |
| DEDICATORIA | iv |
| AGRADECIMIENTO | v |
| INDICE GENERAL | vi |
| INDICE DE CUADRO..... | xi |
| INDICE DE GRAFICOS..... | xiii |
| RESUMEN | xiiiiv |
| SUMARY | xv |
| INTRODUCCIÓN | xvi |
| CAPITULO I | 1 |
| 1. MARCO REFERENCIAL..... | 1 |
| 1.1 Planteamiento del Problema..... | 1 |
| 1.2 Formulacióndel Problema..... | 5 |
| 1.3 Objetivos | 5 |
| 1.3.1 Objetivo General | 5 |
| 1.3.2 Objetivos Específicos..... | 5 |
| 1.4 Justificación e Importancia de la Investigación | 6 |
| CAPITULO II | 9 |
| 2. MARCO TEORICO..... | 9 |
| 2.1 Antecedentes de la investigación. | 9 |
| 2.2 Fundamentación Teórica..... | 11 |
| 2.2.1 Las 5r Ecológicas | 11 |
| 2.2.2 Origen de “R”Ecológica..... | 11 |
| 2.2.3 Reducir..... | 13 |
| 2.2.4 Reutilizar..... | 14 |
| 2.2.4.1 Ejemplo de reutilización en el recinto..... | 17 |
| 2.2.5 Reciclar | 18 |
| 2.2.5.1 Definición de “reciclaje” | 18 |

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------|----|
| 2.2.5.2 | Características de los residuos sólidos | 19 |
| 2.2.5.3 | Importancia del reciclaje | 19 |
| 2.2.5.4 | Importancia de saber educar para reciclar..... | 20 |
| 2.2.5.5 | Qué materiales son reciclables | 20 |
| 2.2.5.6 | Métodos de reciclaje | 20 |
| 2.2.5.7 | Obstáculos para el reciclaje..... | 21 |
| 2.2.5.8 | Razones para reciclar | 21 |
| 2.2.5.9 | Clasificación de reciclaje | 22 |
| 2.2.5.10 | Reciclaje orgánico..... | 22 |
| 2.2.5.11 | Reciclaje inorgánico..... | 23 |
| 2.2.5.12 | Cadena de reciclaje | 23 |
| 2.2.5.13 | Etapas del proceso de reciclaje. | 24 |
| 2.2.5.14 | Formas de reciclaje | 26 |
| 2.2.5.15 | Reciclaje de residuos sólidos | 26 |
| 2.2.5.16 | Reciclaje de papel | 27 |
| 2.2.5.17 | Reciclaje de plástico..... | 28 |
| 2.2.5.18 | Reciclaje de baterías y pilas | 29 |
| 2.2.5.19 | Reciclaje de aluminio..... | 29 |
| 2.2.5.20 | Reciclaje de vidrio | 30 |
| 2.2.5.21 | Reciclaje de metales..... | 30 |
| 2.2.5.22 | Reciclaje de acero y hojalata..... | 32 |
| 2.2.5.23 | Reciclaje de madera | 33 |
| 2.2.5.24 | Reciclaje mecánico | 33 |
| 2.2.5.25 | Reciclado químico | 35 |
| 2.2.5.26 | Contenedores para clasificar los desechos sólidos..... | 38 |
| 2.2.6 | Reutilizar y reciclar: diferencias y ventajas | 39 |
| 2.2.6.1 | ¿Qué es reciclar? | 39 |
| 2.2.6.3 | Diferencia entre reciclar y reutilizar | 41 |
| 2.2.6.4 | Es mejor reciclar o reutilizar | 41 |
| 2.2.6.5 | Beneficios del Reciclaje..... | 43 |
| 2.2.6.6 | Reciclar reduce el consumo y desperdicio | 44 |

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------|----|
| 2.2.7 | Repensar..... | 45 |
| 2.2.8 | Reclamar | 45 |
| 2.2.8.1 | Residuos..... | 46 |
| 2.2.8.2 | Tipos de residuos | 46 |
| 2.2.8.3 | Clasificación de residuos sólidos | 46 |
| 2.2.10 | Según el lugar que se genera..... | 47 |
| 2.2.11 | Por su estado | 48 |
| 2.2.12 | Por su origen | 48 |
| 2.2.12.1 | Por tipo de manejo | 50 |
| 2.2.12.2 | Desechos | 51 |
| 2.2.12.3 | Principales desechos contaminantes | 51 |
| 2.2.12.4 | Tratamiento de la basura..... | 52 |
| 2.2.13 | Sólidos..... | 53 |
| 2.3 | Aprendizaje de educación ambiental | 54 |
| 2.3.1 | Aprendizaje | 54 |
| 2.3.2 | Educación..... | 55 |
| 2.3.3 | Educación en el contexto social..... | 56 |
| 2.3.4 | Medio ambiente | 61 |
| 2.3.4.1 | Problema medio ambiental..... | 62 |
| 2.3.5 | Importancia de la conservación del medio ambiente | 68 |
| 2.3.6 | Educación ambiental..... | 70 |
| 2.3.6.1 | Antecedentes | 70 |
| 2.3.6.2 | Breve historia | 71 |
| 2.3.7 | Concepto de educación ambiental..... | 72 |
| 2.3.8 | Función de la educación ambiental..... | 76 |
| 2.3.10 | Educación ambiental formal | 77 |
| 2.3.10.1 | Educación ambiental no formal | 77 |
| 2.3.10.2 | Conceptos básicos en ciencias ambientales | 78 |
| 2.3.10.3 | Educación ambiental y educación en valores | 79 |
| 2.3.10.4 | Educación ambiental y aprendizaje significativo | 79 |
| 2.3.11 | La educación ambiental y el colegio..... | 80 |

| | | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 2.3.12 | Importancia de una educación ambiental..... | 81 |
| 2.3.13 | Estrategias educación ambiental..... | 82 |
| 2.3.13.1 | Estudiantes..... | 83 |
| 2.4 | Definición de terminos básicos..... | 84 |
| 2.6 | Operalización de variables..... | 88 |
| 2.6.1 | Variable independiente..... | 88 |
| 2.6.2 | Variable dependiente..... | 89 |
| CAPITULO III..... | | 90 |
| 3. | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 90 |
| 3.1 | Método científico..... | 90 |
| 3.1.1 | Tipo de investigación..... | 90 |
| 3.1.2 | Diseño de la investigación..... | 91 |
| 3.1.3 | Tipo de estudio..... | 91 |
| 3.2 | Población y muestra..... | 91 |
| 3.2.1 | población..... | 91 |
| 3.2.2 | Muestra..... | 91 |
| 3.2.3 | Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 92 |
| 3.2.4 | Instrumentos..... | 92 |
| 3.2.5 | Técnicas de procesamiento para el análisis..... | 92 |
| CAPÍTULO IV..... | | 93 |
| 4. | ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS..... | 934.1 |
| | Análisis de los resultados de la encuesta a los estudiantes..... | 93 |
| 4.1.1 | Encuesta aplicada a los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Riobamba..... | 93 |
| 4.1.2 | Encuesta dirigida a los profesores de la Unidad Educativa “Riobamba” | 103 |
| CAPITULO V..... | | 110 |
| 5. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 110 |
| 5.1 | Conclusiones..... | 110 |
| 5.2 | Recomendaciones..... | 111 |
| CAPÍTULO VI..... | | 121 |
| 6. | PROPUESTA..... | 121 |

| | | |
|--------|-----------------------------|-----|
| 6.1 | Presentación | 121 |
| 6.2 | Objetivos | 122 |
| 6.2.1 | Objetivo General | 122 |
| 6.2.2 | Objetivos Específicos..... | 122 |
| 6.2.3 | Las 5r Ecológicas | 123 |
| 6.2.4 | Origen de “R”Ecológica..... | 123 |
| 6.2.5 | Reducir | 124 |
| 6.2.6 | Pasos para Reducir | 124 |
| 6.2.7 | Reutilizar | 125 |
| 6.2.8 | Reciclar | 127 |
| 6.2.9 | El Reciclaje | 127 |
| 6.2.10 | Reclamar | 128 |

¡Error! Marcador no definido.

ÍNDICE DE CUADROS

| | | |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro N° 1 | Conocimiento del significado de reciclaje | 97 |
| Cuadro N° 2 | Ayudar en el reciclaje por bienestar de la Institución | 98 |
| Cuadro N° 3 | Disposición para participación en jornadas de reciclaje | 99 |
| Cuadro N° 4 | Institución Educativa recicla desechos sólidos | 100 |
| Cuadro N° 5 | Educación de la manera correcta del reciclaje para preservar el medio ambiente | 101 |
| Cuadro N° 6 | Reparación o reutilización de los artículos en lugar de desecharlos | 102 |
| Cuadro N° 7 | Almacenamiento de botellas de vidrio o plásticas para reutilizarlas o venderlas | 103 |
| Cuadro N° 8 | Educación de la Institución a los estudiantes para cuidar el medio ambiente | 104 |
| Cuadro N° 9 | Preocupación de los estudiantes por la contaminación del medio ambiente | 105 |
| Cuadro N° 10 | Disposición a practicar con sus compañeros a preservar el medio ambiente | 106 |
| Cuadro N° 11 | Consideración y conocimiento del significado del reciclaje y disminución de la contaminación del medio ambiente | 107 |
| Cuadro N° 12 | Importancia de contar con una guía en la que ayude a la educación del reciclaje | 108 |
| Cuadro N° 13 | Consideración y necesidad de educación de reciclaje en la Unidad | 109 |

Educativa

| | | |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| Cuadro N° 14 | Participación en la Institución para dar solución a problemas ambientales | 110 |
| Cuadro N° 15 | Necesidad de implementar el hábito del reciclaje en los estudiantes | 111 |
| Cuadro N° 16 | Acuerdo en que los estudiantes aplique técnicas de reciclaje | 112 |
| Cuadro N° 17 | Importancia de la asignación y estudio de la materia del reciclaje | 113 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | | |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Gráfico N° 1 | Las 5r ecológicas | 11 |
| Gráfico N° 2 | “En el depósito de chatarras” | 27 |
| Gráfico N° 3 | Proceso de reciclaje mecánico | 33 |
| Gráfico N° 4 | Proceso de reciclaje químico | 36 |
| Gráfico N° 5 | Contenedores de reciclaje | 40 |
| Gráfico N° 6 | 6 una Planta | 75 |
| Gráfico N° 7 | Conocimiento del significado de reciclaje | 97 |
| Gráfico N° 8 | Ayudar en el reciclaje por bienestar de la Institución | 98 |
| Gráfico N° 9 | Disposición para participación en jornadas de reciclaje | 99 |
| Gráfico N° 10 | Institución Educativa recicla desechos solidos | 100 |
| Gráfico N° 11 | Educación de la manera correcta del reciclaje para preservar el medio ambiente | 101 |
| Gráfico N° 12 | Reparación o reutilización de los artículos en lugar de desecharlos | 102 |
| Gráfico N° 13 | Almacenamiento de botellas de vidrio o plásticas para reutilizarlas o venderlas | 103 |
| Gráfico N° 14 | Educación de la Institución a los estudiantes para cuidar el medio ambiente | 104 |
| Gráfico N° 15 | Preocupación de los estudiantes por la contaminación del medio ambiente | 105 |
| Gráfico N° 16 | Disposición a practicar con sus compañeros a preservar el medio ambiente | 106 |
| Gráfico N° 17 | Consideración y conocimiento del significado del reciclaje y disminución de la contaminación del medio ambiente | 107 |
| Gráfico N° 18 | Importancia de contar con una guía en la que ayude a la | 108 |

| | | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| | educación del reciclaje | |
| Gráfico N° 19 | Consideración y necesidad de educación de reciclaje en la Unidad Educativa | 109 |
| Gráfico N° 20 | Participación en la Institución para dar solución a problemas ambientales | 110 |
| Gráfico N° 21 | Necesidad de implementar el hábito del reciclaje en los estudiantes | 111 |
| Gráfico N° 22 | Acuerdo en que los estudiantes aplique técnicas de reciclaje | 112 |
| Gráfico N° 23 | Importancia de la asignación y estudio de la materia del reciclaje | 113 |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal identificar las diferentes alternativas que ayude al reciclaje y demostrar a los estudiantes de la Unidad Educativa Riobamba los beneficios que tiene el mismo, para esto fue necesario la participación de todos los integrantes y participantes tales como estudiantes, autoridades y en este caso la realizadora del estudio, su aplicación, efectos y ventajas abarca muchos conceptos básicos que hacen que el trabajo sea eficaz. Es por eso que para esta investigación se identificó conceptos que vayan acorde con lo que busca el mismo, pues el reciclaje es importante en cualquier etapa de cada ser humano y el ser respetuoso y educado con la naturaleza y cuidar la misma que está en cada momento de nuestro progreso.

Se aplicaron distintos métodos de investigación que ayudaron a la aplicación de encuestas dirigidas al docente y autoridades de la Institución, al mismo tiempo enfocándonos en una guía para el análisis de todos los beneficios que brinda el reciclaje que se aplicaron a los estudiantes de decimos año de la Unidad Educativa Riobamba esto permitió tabular con más claridad los datos obtenidos. Al finalizar esta investigación se pudo establecer que el reciclaje beneficia y favorece al cuidado ambiental del planeta en que habitamos.

SUMMARY

INTRODUCCIÓN

Uno de las preocupaciones más importantes de la actualidad es la presencia de la basura en la Institución, la educación ambiental es uno de los tópicos de mayor importancia, sin embargo el bajo nivel de cultura en la población en este ámbito debido a que no se incluyó en el pensum académico de las Unidades Educativas constituye el principal problema que se ha abordado en este proyecto uno de los temas de mayor relevancia que están contenidos en esta materia es referente al reciclaje de los desechos sólidos.

Los problemas de la contaminación ambiental, se debe al inadecuado manejo de desechos sólidos e infecciosos, a la evacuación de las residuales, el calentamiento global y la pérdida de capa de ozono, porque los seres humanos arrojan los desechos naturales al entorno La cantidad de basura originada depende del número de estudiantes, el estándar de vida, de las costumbres y el consumo.

El crecimiento rápido de la población humana está produciendo una enorme presión sobre la capacidad productiva del ecosistema global por un sistema sostenible y productivo. En esta guía se dará información básica sobre las 5R ecológicas para mantener las costumbres ambientales y poder tener limpias las Instituciones Educativas.

Existen cinco parámetros básicos para ser tomados en cuenta

- Reducir es la más importante por tener efecto más directo y amplio en la reducción de los daños al medio ambiente.
- Reutilizar se refiere a volver a aprovechar las cosas que se mantiene buen estado después de su uso inicial.
- Repensar nuestros hábitos y modo de vida, pensar dos veces antes de adquirir un producto que en muchos casos no están necesarios.
- Reclamar, las personas responsables tienen el derecho de reclamar a las empresas que incluyan la variable ecológica en sus bienes y servicios.
- Reciclar es el proceso de reincorporación de los materiales de desecho en la fabricación de nuevos productos

El reciclaje de residuos sólidos se considera una estrategia importante para contribuir al fortalecimiento de la cultura ambientalista, los residuos sólidos constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Los principales "productores" de residuos sólidos somos los ciudadanos de las grandes ciudades, con un porcentaje muy elevado, en especial por la poca conciencia del reciclaje que existe en la actualidad. Afortunadamente esto está cambiando poco a poco.

Existe por lo tanto tres tipos de residuos: sólidos, líquidos y gaseosos, es importante notar que el alcance real de esta clasificación puede fijarse en términos puramente descriptivos o como es realizado en la práctica.

Para poder disponer de los residuos eficazmente es importante distinguir los distintos tipos que hay. Es muy distinto el residuo industrial que el agrícola o que el doméstico y también son totalmente diferentes los residuos gaseosos o líquidos que los sólidos

Las eliminaciones de residuos sólidos municipales de los años sesenta, la mayor parte de los desechos sólidos se arrojaban a basureros, los desperdicios se quemaban para reducir su volumen y prolongar la vida de los sitios, pero la basura se quema de manera ideal, los basureros ardientes producen nubes de humo esto provoca malos olores y crean un campo de cultivo de moscas y ratas, al no ser controlados los incineradores, constituyen también fuentes de contaminación.

Los residuos sólidos domésticos junto con los comerciales, institucionales, los no tóxicos industriales y los que no se recolectan en las vías públicas ascienden en algunos países hasta el 90% de total de desperdicios urbanos. En 1992 se produjeron 720 millones de toneladas de basura en el mundo de los cuales 440 mil millones corresponden a los países industrializados y 280 mil millones a los países desarrollados.

Las ciudades parecen ser los lugares elegidos por la mayor parte de la población mundial para vivir en ellas, todo parece estar a mano: negocios, escuelas, hospitales. Pero la realidad urbana no es tan agradable, muchos problemas producidos por la concentración de personas y la utilización irracional de bienes de consumo no son

solucionados. El resultado es un impacto ambiental, presencia de grandes cantidades de desechos sólidos que deterioran la calidad de vida de los habitantes.

CAPITULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En lo que se refiere a nuestro país, es muy notorio observar el deterioro permanente de nuestro medio ambiente, a lo largo de las últimas décadas se ha desarrollado una explotación desmedida e irresponsable de los recursos naturales con fines de lucro y sin ninguna reposición a la naturaleza, es evidente la deforestación irracional de los bosques en todas las regiones, la sobreexplotación de los recursos minerales en forma ilegal, siendo el petróleo uno de los recursos más explotados y que de igual forma es el que más ha contaminado al medio ambiente teniendo repercusiones en la salud y vida de animales, plantas y personas, no solo en forma inmediata a la contaminación, sino las secuelas que vienen a futuro y nadie se responsabiliza de dichos daños.

Los procesos de globalización, el consumismo, la industrialización, el ritmo de vida desenfrenado de la sociedad actual, confluyen en una serie de efectos negativos en todo ámbito, social, económico y sobre todo ambiental, mismo que de continuar de esta manera, nos espera un futuro trágico para la vida planetaria.

Nuestro planeta Tierra, complejo sistema que alberga a una infinidad de ecosistemas que están estrechamente relacionados, único que presta las condiciones para la vida, está en constante destrucción en toda su esfera y desde todos los puntos de vista, siendo el principal causante el ser humano.

“Solo en América Latina la producción de la basura se duplicó en los últimos 30 años alcanzando de medio a un 1 kilo diario y que peor aún, con participación creciente de materiales no degradables como tóxicos, según los centro de Ingeniería Sanitaria, y Ciencias del Ambiente de la Organización Panamericana de la Salud”.(OPS, 1988)

Según las estadísticas consultadas, la generación per cápita en el continente Europeo es de 513 kilos de residuos al año, de los cuales solamente el 24% de dicha producción. En España se verifico que las mencionadas estadísticas para la Unión Europea, producen 1.59 kilos/personas/ día que dan lugar a 580.35 Kg/ años, habiéndose constatado que para el año 2006, la generación en la Península de Ibérica fue de 585 kilos/ años.

El crecimiento acelerado de las ciudades ha conducido a un alejamiento de la vida natural y a la convivencia forzada con el frío concreto y el gris asfalto, en el año 2006 se recolectaron 4 millones 127 mil 300 toneladas de basura en México.

Durante las 2 últimas décadas en nuestro país que han establecido varios sistemas de control para la gestión de los residuos, prestando atención a las estrategias de prevención, sin embargo, a pasar de este énfasis en la prevención, la cantidad de residuos generados ha ido incrementando. El derramamiento y la incineración, en lugar de reciclaje sigue siendo la práctica predominante en la gestión de residuos.

Considera: **“Que el 70% de la población Ecuatoriana arrojan los desechos sólidos al suelo abierto; un 15% botan en los ríos; un 9% incinera las basuras por procedimientos primitivos, es costumbre muy frecuente en nuestro país arrojar a las calles, quebradas, ríos, mares y lagos toda clase de basura, esto no solamente crea focos de infección, si no que acaba con muchísimas especies vegetales como animales”.** (Mena.P, 1991)

El problema de la basura en el ámbito Nacional de las diferentes Ciudades ha generado conflictos sociales debido a que las principales ciudades no cuentan con estaciones de transferencia para los desechos sólidos ni con rellenos sanitarios tecnificados; se han producido botaderos con alto índice de contaminación para las familias minadoras de basura.

A nivel local, el descuido por el medio ambiente está en igual o mayor índice que en otras ciudades, pues paulatinamente, uno de los mayores recursos naturales son los bosques, que van destruyéndose sin ninguna responsabilidad, los campos que hace unas dos décadas lucían un color verde esperanza, hoy quedan desolados y, a cambio

de un árbol o una planta, quedan desechos sólidos de diferente material, como plástico o metal, que incrementa los niveles de contaminación. Las causas para que cada día exista mayor cantidad de desechos sólidos, se deben al incremento poblacional y al crecimiento vertiginoso de las grandes ciudades, de la cual la ciudad de Riobamba no es la excepción.

La solución al problema de desechos sólidos no consiste en no generarlos si no en reciclarlos y reutilizarlos. También son conocidas las causas por que la ciudadanía no colabora a la reducción del impacto negativo que ocasiona la generación de basura, está relacionada con la falta de conocimientos en la materia del reciclaje. Además cabe recalcar que es necesario educar a niños y jóvenes en la materia del reciclaje para que se pueda inculcar a las personas desde la infancia y la juventud, para tener una conciencia de protección de los recursos naturales y la prevención del medio ambiente.

Ante esta realidad circundante en el mundo actual: **“Es necesario que las instituciones educativas, en todos sus niveles, promuevan una verdadera educación ambiental, en donde se logre un cambio de actitud en los estudiantes, se practique valores de responsabilidad con el medio ambiente y se desarrolle proyectos y programas de cuidado ambiental como la Aplicación de la 5R-ecológicas, tema que propongo en mi trabajo de tesis, a fin de desarrollar verdaderos aprendizajes de Educación Ambiental, en base a la práctica cotidiana”.** (MEAVE, 2004)

En la Unidad Educativa Riobamba que se encuentra ubicada en la Parroquia Lizarzaburo Cantón Riobamba en esta Unidad Educativa presta sus servicios los Docentes, Auxiliares de servicio, y se forman estudiantes de primero de educación Básica hasta tercer año de Bachillerato.

Este grupo humano en las actividades diarias genera una gran cantidad de residuos sólidos como las fundas plásticas, palillos de helados, servilletas, platos y cucharas desechables, papeles y cartones, etc. Los mismos que son arrojados en los patios, aulas, jardines y servicios higiénicos que producen olores desagradables dando una mala imagen Institucional. Todos estos residuos no son manejados adecuadamente

por los auxiliares de servicio por lo que no tienen conocimiento en el reciclaje, ya que mezclan todos los desechos inclusive de los baños y almacenan en un solo recipiente creando basura infecciosa.

La Unidad Educativa no cuenta con basureros adecuados, los pocos existentes se encuentran muy deteriorados, también se observa que en ninguna aula se clasifica los desechos sólidos técnicamente, no existen rotulaciones para el depósito de la basura ni recipientes adecuados para clasificarlos. Los auxiliares de servicio encargados de manipular diariamente la basura no tienen ropas adecuadas ni equipo de protección, por lo tanto están en riesgo de adquirir muchas enfermedades.

Pero, como es de conocimiento público los estudiantes de escuelas y colegios, tienen poco conocimiento en la materia del reciclaje debido a que en el sistema educativo, el aprendizaje de la educación ambiental es muy débil. Por esta razón se ha escogido a la Unidad Educativa Riobamba como establecimiento pionero para la aplicación de este proyecto que contempla proporcionar capacitación en materia ambiental, inherente al reciclaje, de forma particular a los estudiantes de Decimos Años de Educación Básica con el objeto de que ellos puedan adquirir una cultura ambiental que les permita reutilizar los recursos reciclables para reducir los niveles de contaminación ambiental.(Mena.P, 1991)

Todos estos cambios en la forma de vida de las y los estudiantes generan residuos sólidos que sobrepasan la capacidad de tratamiento y control de las instituciones públicas encargadas de este aspecto, lo que conlleva a una inminente insalubridad, y, al no disponer de proyectos de tratamiento y/o reciclaje, tiene como consecuencia impactos ambientales negativos, que si no son controlados y tratados con responsabilidad, provocará una crisis social en la forma de vida, pues al no disponer de los recursos suficientes, cada ser tratará de abarcar lo necesario para su subsistencia en forma no ética, esto provocará un caos social.

Los educadores/as tiene un papel fundamental en la toma de conciencia por parte de los alumnos en los problemas ambientales, así como de la necesidad de cuidar el medio ambiente rechazando acciones negativas para el mismo. Dependiendo de la edad de los alumnos, se puede enfocar es amplio tema de formas distintas, aunque

podemos establecer actividades básicas que formen parte de la rutina del colegio y que luego los alumnos puedan llevar a cabo en casa y por las calles.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera inciden las 5R-ecológicas y el reciclaje de residuos sólidos en el aprendizaje de educación ambiental de los estudiantes de decimos años paralelos A, B de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Riobamba” en el periodo 2013-2014.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de las 5R-Ecológicas y el Reciclaje de Residuo Sólidos en la Relación con el Aprendizaje de Educación Ambiental de los Estudiantes de Decimos Años Paralelos A, B de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Riobamba” en el periodo 2013-2014.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la problemática ambiental en la Unidad Educativa “Riobamba”
- Determinar los principales desechos sólidos que producen los estudiantes de la Institución.
- Elaborar una guía de aplicación de las 5R-ecológicas, Reciclaje de Residuos, con técnicas y actividades seleccionadas para el reciclaje de residuos sólidos.
- Socializar la guía de aplicación de las 5R, reciclaje Residuos, a estudiantes de los décimos años paralelos A y B y docentes de la Unidad Educativa “Riobamba”.

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Como estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo y miembro activo de la sociedad creo que esta investigación es indispensable para lograr la organización en cuanto al reciclaje de los desechos sólidos lo cual permitirá mantener un ambiente transparente y libre de contaminación.

El presente trabajo investigativo se justifica por cuanto se pretende solucionar un problema evidente en la UNIDAD EDUCATIVA ‘‘RIOBAMBA’’ de la Ciudad de Riobamba, que no ha sido atendido en forma efectiva, pues se demuestra que los aprendizajes desarrollados en educación ambiental no han sido significativos por cuanto el descuido, el irrespeto y la irresponsabilidad con nuestro entorno es evidente.

Es importante destacar que el ser humano tiene la capacidad de adquirir gran cantidad de conocimiento en especial en la infancia, por esta razón se dice que es la mejor edad para inculcar hábitos y valores que le permitan tener una mejor calidad de vida. Los jóvenes son los que van a aprender, conocer y fomentar el desarrollo de los objetivos del reciclaje, por lo que es nuestra obligación proporcionarle la doctrina en esta materia, para que ellos lo puedan aplicar, no solo en el Colegio, sino también en sus hogares y lugares donde se desarrollen.

Es importante, por cuanto los niveles de contaminación ambiental en la institución han incrementado, se puede observar que los y las estudiantes viven en un marco de consumismo descontrolado, en la institución se expende productos de toda clase sin control alguno, muchos de estos no contribuyen en lo más mínimo a una buena calidad de vida, esto más la falta de una actitud consciente y responsable con el cuidado del medio ambiente, provoca una acumulación de desechos sólidos en los recolectores institucionales, rebasando su capacidad por lo que es muy común ver basura a la intemperie, en las aceras, en las canchas, en los espacios verdes, en la vía e incluso en las aulas.(Mena.P, 1991)

Como Unidad Educativa, debe brindar las mejores condiciones, tanto físicas como ambientales para que los estudiantes dispongan de un lugar adecuado para desarrollar

un interaprendizaje significativo, un entorno que propicie y garantice la seguridad física, psicológica y social de sus estudiantes. Uno de las formas de llevar a cabo la conservación es a través del reciclaje, ya que permite reutilizar materiales de uso cotidiano (los cuales por lo general serian desechados) para la elaboración de nuevos recursos.

Además este trabajo es relevante por cuanto contribuirá al conocimiento científico sobre las R-ecológicas, como son: Reducir, Reutilizar, Reciclar, Repensar y Reclamar, acciones que necesita de una voluntad propia de cada uno de los estudiantes así como de una orientación efectiva de los docentes, todo esto conllevará a que los aprendizajes en Educación Ambiental sean Significativos, es decir se utilice diariamente en su vida práctica, no solo en la institución educativa sino fuera de ella.

También la relevancia radica en que como fruto de esta investigación se propondrá una Guía de Aplicación de las 5R-ecológicas, estructurada con un conjunto de actividades seleccionadas acorde a la realidad institucional, mismas que tendrán una sustentación científica y pedagógica, diseñada para una aplicación práctica y efectiva, con la utilización de materiales y recursos de su entorno de tal forma que sea aplicable.(Hernandez, 1994)

Principalmente nos enfocaremos en las actividades prácticas de reciclaje de los desechos más comunes como son; plásticos, vidrio, papel y cartón, materiales que están directamente ligados con la ecología y con el concepto de sustentabilidad que supone que el ser humano debe poder aprovechar los recursos que el planeta y la naturaleza le brindan pero sin abusar de ellos y sin generar daños significativos al ambiente natural, y para que esto sea efectivo es necesario una correcta Educación Ambiental.

Este trabajo de investigación es factible desarrollarlo a cabalidad ya que existe el apoyo y predisposición de la Autoridades y Estudiantes de la Unidad Educativa “Riobamba”, así como de las autoridades y docentes de la UNACH, además cuento con los recursos humanos, económicos, tecnológicos y sobre todo con el conocimiento científico sobre el tema, lo que me permitirá cumplir con los objetivos propuestos.

Los beneficiarios directos de este trabajo serán los estudiantes de Decimos Años de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Riobamba”, pues tendrán un cambio de actitud frente al medio ambiente, les permitirá actuar en forma más responsable y enmarcado en la práctica de valores sociales, culturales y ambientales, los docentes, quienes dispondrán de una Guía para tratar los desechos sólidos a futuro y en cualquier nivel educativo; los beneficiarios indirectos será toda la comunidad educativa y la ciudad de Riobamba, pues dispondrán de un ambiente menos contaminado y más saludable.

Con el trabajo de investigación se pretende generar una conciencia ecológica en la población, la cual perdure en la actitud y vida diaria de toda la población con la que se va a trabajar.(Martha, 2014)

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación.

Para realizar la siguiente investigación sobre las 5R-ecológicas, reciclaje de residuos sólidos y su relación con el aprendizaje de educación ambiental, se realizó la verificación de la existencia o no de Temas similares, tanto en la UNACH así como en la Institución objeto de este trabajo, determinando que no existen trabajos similares

Mucho se ha hablado de la materia de las R ecológicas y se han formulado proyectos que tratan en este tópico desde el punto de vista de la Gestión Ambiental; con la ayuda de un Marco Legal Ambiental regulan dicha actividad a través de la generación de empresas productivas dedicadas a la compra y venta de materiales inorgánicos reciclables, dado que dicha actividad es hipotéticamente rentable debido a los bajos costos de las materias primas (desechos).

También se han formulado proyectos de desarrollo, que pretenden al beneficio ecológico y social, mediante el reciclaje de productos en las comunidades rurales y urbanas.

Sin embargo tropiezan con una barrera que supone la escasez de conocimientos sobre la materia, por lo que el primer paso previo al reciclaje de los desechos sólidos debe ser la capacitación, actividad que se contempla dentro de los proyectos de tesis de grado. Pero dichos planes de acción no tienen un método eficaz para lograr el desarrollo de una cultura de reciclaje, ni tampoco abarca a los estudiantes de los primeros años de los colegios, que son elementos prioritarios para el éxito de un programa de reciclaje.(Aguilar.M, Reciclamiento de basura, 2009)

Por esta razón, se considera novedoso el tema referente al proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia del reciclaje, con la ayuda de una guía que se elaborara y que permitirá el fomento de la cultura de reciclaje que es uno de los objetivos del

proyecto. También se hará referencia sobre los antecedentes de la investigación realizadas anteriormente que aportan elementos importantes, luego se narra un poco sobre los antecedentes históricos, explicando las condiciones y formas de reciclaje en diversas partes del mundo, incluyendo a Ecuador.

El aporte que da este trabajo a esta tesis de investigación es la importancia que se le da al reciclaje como método de tratamiento para los desechos sólidos, además de recalcar el importante papel que juega la educación ya que a través de esta se conseguirá la colaboración de los individuos. Con este trabajo de investigación se pretende resaltar la importancia del reciclaje, presentando los diversos beneficios que traen y resaltan el papel fundamental de la educación ya que sin ella sería imposible llevar a cabo.

Realizo su trabajo de investigación sobre una **“Propuesta de programa de actividades que faciliten la construcción de una conciencia ecológica en los niños de 3 a 6 años”**. El presente trabajo tuvo por objeto diseñar una propuesta de actividades que estimulen, promueven y fomenten el desarrollo de una conciencia ecológica en los niños de 3 a 6 años en el preescolar”.(Bernad, 1987)

Haciendo énfasis en los datos descriptivos, conceptos, teorías e hipótesis. También este trabajo se desarrolló en la modalidad de proyecto factible, el cual sugiere elaborar una propuesta para tratar de solventar los problemas o necesidades presentes en el grupo.

Como conclusión se obtuvo como punto más importante que para los fines de la educación Ambiental debe existir una participación activa entre los miembros de la comunidad y en el entorno, siendo protagonistas y así concienciarse de los problemas que abundan en el Ambiente para buscar posibles soluciones.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1 Las 5r ecológicas



Fuente:<http://4aispn.blogspot.com/2011/11/que-son-las-5-r-de-la-ecologia>
GRÁFICO 1. Las 5R- ecológicas

2.2.2 Origen de “ecológica

Desde la década de las 50, muchas compañías están implementando estrategias de venta que procuran convencer al público de que necesita muchas cosas, de que tiene que comprar cosas nuevas cada rato y de que no importa si el producto que compra dura mucho tiempo (de todas maneras pasa de moda y el nuevo sale en unos meses más) Piénsalo así: ¿Cuántas cosas nuevas compras cada mes, y cuántas compraban tus abuelos a tu edad? Lo más probable es que tus abuelos compraban mucho menos. Este fenómeno se debe a varios factores y se conoce como la transición del consumo al consumismo.(Mena.P, 1991)

Ahora visualiza toda la población del mundo, estamos hablando de 7, 000, 000,000 de personas que viven en la Tierra actualmente, e imagina que todas esas personas están comprando y tirando cosas exactamente al mismo paso como las personas en tu alrededor. La manufactura de tanta mercancía, utilizando los métodos actuales, resulta en una carga muy pesada para el planeta en todos los aspectos. Los recursos naturales se agotan, el medio ambiente sufre por la gran carga de contaminación producida en el proceso de manufactura y los ecosistemas se desequilibran. Y

finalmente los seres humanos se enfrentan a las consecuencias como el cambio climático.

Debido a esta problemática, se inventó la regla de las tres erres como una propuesta para formar hábitos de consumo más sustentables. La regla de las tres erres, también conocida como las tres erres de la ecología o simplemente 3R, es una propuesta sobre hábitos de consumo, popularizada por la organización ecologista Greenpeace, que pretende desarrollar hábitos como el consumo responsable. Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el medio ambiente y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados. Durante la Cumbre del G8 en junio de 2004, el Primer Ministro del Japón, Koizumi Junichiro, presentó la Iniciativa tres erres que busca construir una sociedad orientada hacia el reciclaje.

Considera que: “Las (R) es una regla para cuidar el medio ambiente, específicamente para reducir el volumen de residuos o basura generada. En pocas palabras, las R te ayudan a tirar menos basura, ahorrar dinero y ser un consumidor más responsable, así reduciendo tu huella de carbono. Y lo mejor de todo es que es muy fácil de seguir, ya que sólo tiene cinco pasos: reducir, reutilizar, reciclar, repensar, regular”.(AL. J. M., 1987)

Como una forma de contrarrestar este fenómeno, además como una responsabilidad moral de cada uno de los seres humanos, principales contaminantes, se propone la práctica de las 5R- ecológicas, mismas que pretenden cuidar el medio ambiente, siendo las siguientes:

- Reducir
- Reutilizar
- Reciclar
- Repensar y
- Reclamar

Con la aplicación práctica de estas acciones propuestas, se contribuirá a evitar el deterioro acelerado de nuestro planeta, único con recursos naturales que permite la vida, que necesita nuestro accionar responsable. (Rosario, 2014)

2.2.3 Reducir

Reducir es la más importante ya que tiene el efecto más directo y amplio en la reducción de los daños al medio ambiente. Reducir los residuos es fundamental para disminuir la contaminación ambiental que genera la basura y preservar los recursos naturales del planeta. Para lograrlo, es primordial centrarse en el modo de consumo.

“Reducir se refiere principalmente a consumir menos, ir saliendo de la enajenación de comprar todo tipo de objetos, los cuales la mayoría de las veces terminan en la basura, y por lo tanto contaminando el medio ambiente. Asimismo es necesario reducir el gasto de energía, ya que las fuentes actuales son altamente contaminantes. Reducir el uso de agua, es uno de los significados más importantes que conlleva esta R”.(Aguilar.M, Reciclamiento de basura, 2009)

Si partimos reduciendo o evitando que se genere basura innecesaria y utilizando los productos correctamente podremos evadir una gran cantidad de problemas medio ambientales. Tenemos que reducir el volumen de productos que consumimos así como el uso de todo aquello que proceda de recursos naturales que puedan terminarse algún día. No olvides que para fabricar productos de todo tipo, necesitamos materias primas, agua, energía, minerales, etc. que pueden agotarse o tardar muchísimo tiempo en renovarse.

A continuación, algunos pasos para empezar a reducir en familia y en el hogar:

- Recordar que la mayoría de los elementos podrían resultar útiles para otra persona u organización. Por eso, antes de deshacerse de algo, es importante tomarse un momento para entregárselo a alguien que lo pueda aprovechar.
- Rechazar las bolsas plásticas y optar, en cambio, por las de tela reutilizables, canastas o los antiguos carritos. Según la asociación ecologista Amigos de la

Tierra, se emplean alrededor de 1 millón de bolsas plásticas por minuto en el mundo, mientras cada una demora alrededor de 500 años en degradarse por completo.

- Comprar productos nacionales con el fin de evitar la quema de combustible fósil que generan los vehículos que los distribuyen al recorrer grandes distancias, y para prescindir de los grandes embalajes que emplean para trasportarlos.
- Evitar el consumo de botellas plásticas. Optar por el agua de red en los sitios habilitados o un filtro para mayor seguridad, y envases retornables al tomar gaseosas.
- Utilizar los dos lados de una hoja al imprimir. Según el Programa de Reciclado de papel de la Fundación Garrahan, reciclar una tonelada de papel, o usar una tonelada menos, impide la tala de 17 árboles medianos.
- Evitar la compra de objetos descartables que enseguida se convierten en basura, como por ejemplo las toallas de papel de cocina y vasos o cubiertos de un solo uso.
- Al ir de compras, elegir productos con poco embalaje o packaging biodegradable, y con la menor cantidad de sustancias tóxicas posibles.
- Usar siempre pilas recargables, y no tirarlas junto al resto de los residuos al desecharlas. Por ejemplo, pueden llevarse a la ONG Ecovolta que tiene proyectos para su reutilización.
- Reduce el uso, de productos tóxicos y contaminantes.
- Reducir en la escuela los envases de comida y envases de dulces.(Aguilar.M, Reciclamiento de basura, 2009)

2.2.4 Reutilizar

Segunda erre más importante, igualmente debido a que también reduce impacto en el medio ambiente, indirectamente. Ésta se basa en reutilizar un objeto para darle una segunda vida útil. Todos los materiales o bienes pueden tener más de una vida útil, bien sea reparándolos para un mismo uso o con imaginación para un uso diferente.

Ejemplos: Utilizar la otra cara de las hojas impresas, rellenar botellas.

Las botellas desechables se pueden convertir en ladrillos ecológicos, si en su interior se les ponen todas las bolsas de plástico que ya no se usan. Las cajitas o frascos de PVC, metal o plástico se pueden pintar o decorar con técnicas de decoupage y utilizarse nuevamente ahora para guardar distintos elementos. El papel usado se puede transformar en pulpa y crear nuevas hojas para escribir.

Reutilizar, eficientemente los objetos y productos de consumo, de tal forma que se considere al ciclo de vida de los mismos, tal es así, que no tiene en consideración el potencial valor agregado a otro uso a los desechos. Por ejemplo los adornos, maceteros, etc. Las fundas plásticas se pueden reutilizar para realizar otras compras.

Antes de tirar algo en el cesto de basura, es importante detenerse un instante y pensar si acaso ese objeto no es reutilizable. Por ejemplo, el cartón de cajas o embalajes puede servir para realizar artesanías, y los envases de vidrio para emplearse como vasos o floreros. Este es el momento de usar el ingenio y la imaginación en familia.

También significa: **“Alargar la vida de cada producto desde cuando se compra hasta cuando se tira. La mayoría de los bienes pueden tener más de una vida útil, sea reparándolos o utilizando la imaginación para darles otro uso”**. (AL. J. M., 1987)

Por ejemplo, una botella de refresco se puede rellenar (el mismo uso) o se puede convertir en porta velas, cenicero, maceta o florero (otro uso). Reutilizar también incluye la compra de productos de segunda mano, ya que esto alarga la vida útil del producto y a la vez implica una reducción de consumo de productos nuevos, porque en vez de comprar algo nuevo lo compras de segunda mano.

- Reutilizar hace que ahorres dinero
- Reutilizar evita que bienes y materiales entren a la cadena de desperdicio.
- Reutilizar reduce la presión de sobre recursos valiosos como: combustibles, bosques, agua.

- Reutilizar genera menos contaminación de aire y agua que al fabricar cosas nuevas o reciclarlas.
- Reutilizar reduce el volumen de basura.
- Reutilizar incrementa la creatividad

La reutilización es posible de muchas formas. Al hacer la compra, conviene llevar bolsas de tela o de otros materiales que permitan su uso prolongado y eviten las perjudiciales bolsas de plástico. Las baterías recargables son menos nocivas que las de un solo uso. Las cajas de cartón se pueden aprovechar más veces para guardar otros objetos. Los libros, los discos, la ropa, etc. se pueden intercambiar entre familiares y amigos, y tampoco está de más darse una vuelta por los mercados de segunda mano. Lo barato sale caro, no solo para el bolsillo, sino también para el medio ambiente. Los productos muy baratos de mala calidad no duran nada y acaban en la basura. En su lugar, los bien elaborados se pueden reutilizar más veces.

Cuidar de manera adecuada los productos, hacer caso de las recomendaciones de los fabricantes y repararlos siempre que se pueda favorecerá que duren más. Una forma más sofisticada de reutilizar es el denominado "upcycling", que transforma un objeto sin uso o destinado a ser un residuo en otro de igual o mayor utilidad y valor. Los consumidores logran nuevos productos y se ahorran dinero.

Así, el aceite puede reutilizarse convertido en biodiesel, para ser utilizado por cualquier vehículo con motor diesel. Cuantos más objetos volvamos a utilizar menos basura produciremos y menos recursos tendremos que gastar. (Bernad, 1987)

Ejemplo

El modo de reutilizar es las cosas que se reutilizan como una bolsa, un envase, de alimentos, abono orgánico, tierra para plantas, lumbricultura y alimentación de cerdos y otros animales.

- Con plásticos: las botellas se pueden lavar para rellenado, y los vasos descartables pueden utilizarse de macetines.

- Con botellas y bollones de vidrio: reutilización luego de lavados o nuevas botellas y otros productos de vidrio mediante el reciclaje.
- Con envases tetra brick: recuperación del papel o planchas de aglomerado para confección de distintos muebles.
- Con escombros: relleno de terrenos, de caminos, y en general rellenos de construcción.
- Con maderas: diversos muebles, láminas, juguetes o fuente de energía Con cajones de madera: juguetes y juegos.
- Con restos de poda y de jardinería: abono o fuente de energía.
- Con muebles y electrodomésticos rotos: reparación o recuperación de materiales.
- Con latas de acero: se pueden reutilizar como macetas para plantas, o fundir.
- Con tanques y bidones plásticos y de acero: juegos para parques, depósito para clasificación diferenciada de desechos o recipientes de basura.
- Con trapos y restos de ropa vieja: podríamos hacer uso de las telas para limpiar, tapar, etc.
- Con neumáticos gastados: juegos de parques, vallas de seguridad y relleno de carreteras.
- Con el fierro viejo u otros objetos viejos: para ocupar ese material de nuevo o se arregle
- Con latas: se puede hacer arte como un robot o estuches. (Bernad, 1987)

2.2.4.1 Ejemplo de reutilización en el recinto

- El material excedente de las áreas verdes del Recinto, es procesado para acelerar su proceso de biodegradación. El producto final, conocido como composta, es utilizado para acondicionar y mejorar las características físicas y químicas del suelo permitiendo la reducción en la cantidad de basura que llaga a los vertederos.
- Cada oficina estará a cargo de entregar por correo, según el fabricante, los cartuchos de tinta de fotocopiadoras e impresoras. Estos son reusados por las compañías manufactureras de cartuchos de tinta.

2.2.5 Reciclar

Indica que es un procedimiento en el que: **“Reciclar es el proceso mediante el cual productos de desecho son nuevamente utilizados y tiene por objeto la recuperación, de forma directa o indirecta”**.(ENADIMSA, 1984)

De los componentes que contienen los residuos urbanos Básicamente el RECICLAJE consiste en usar los materiales una y otra vez para hacer nuevos productos reduciendo en forma significativa la utilización de nuevas materias primas. Reincorporar recursos ya usados en los procesos para la Elaboración de nuevos materiales ayuda a conservar los recursos naturales ahorrando energía, tiempo y agua que serían empleados en su fabricación a partir de materias primas.

Ejemplo

El vidrio y la mayoría de plásticos se pueden reciclar calentándolos hasta que se funden y dándoles una nueva forma. Es como utilizar algo de su principio, aunque la eficiencia no es del cien por cien en general. En el caso del vidrio en concreto, sí es completamente reciclable: de una botella se podría obtener otra botella.

2.2.5.1 Definición de “reciclaje”

Reciclaje es el proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente. La palabra "reciclado" es un adjetivo, el estado final de un material que ha sufrido el proceso de reciclaje.

En términos de absoluta propiedad se podría considerar el reciclaje puro sólo cuando el producto material se reincorpora a su ciclo natural y primitivo: materia orgánica que se incorpora al ciclo natural de la materia mediante el compostaje.

Según la complejidad del proceso que sufre el material o producto durante su reciclaje, se establecen dos tipos: directo, primario o simple; e indirecto, secundario o complejo.(ENADIMSA, 1984)

2.2.5.2 Características de los residuos sólidos

Las características principales de los residuos sólidos para tomar decisiones sobre el sistema de tratamiento son:

Densidad: la densidad de las basuras va descendiendo con el tiempo como consecuencia de los hábitos de consumo.

Humedad: el grado de humedad de los residuos, depende, además de los propios residuos, del clima y las estaciones anuales.

Poder calorífico: el poder calorífico de los residuos en España tiene valores en el rango entre 800 y 1600 kcal/kg

2.2.5.3 Importancia del reciclaje

Reciclar es un proceso simple que nos puede ayudar a resolver muchos de los problemas creados por la forma de vida moderna. Se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados.

Los recursos renovables, como los árboles, también pueden ser salvados. La utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía. Cuando se consuman menos combustibles fósiles, se generará menos CO₂ y por lo tanto habrá menos lluvia ácida y se reducirá el efecto invernadero. En el aspecto financiero, podemos decir que el reciclaje puede generar muchos empleos. (ENADIMSA, 1984)

Es importante reciclar por cuanto nuestro planeta tierra está enfermo. Los seres humanos lo hemos maltratado sometiendo a una gran sobre explotación y contaminando de muchas formas: produciendo gases que evolucionan al aire; residuos sólidos y líquidos que son arrojados al agua y al suelo sin ningún control, el ruido y el exceso de imágenes publicitarias contribuyen el aumento de varias enfermedades que nos aquejan. No hay que olvidar que la fauna y la flora están desapareciendo y las condiciones climáticas están cambiando por la destrucción

masiva de selvas, bosques y paramos. A todo esto se une el daño de la capa de ozono.

2.2.5.4 Importancia de saber educar para reciclar

La educación ambiental es parte del proceso docente educativo y contribuye a renovarle y a hacer más dinámico, flexible, creativo y activo, sin que cada asignatura y cada actividad pierdan su objeto de estudio, funciones instructivos y educativos a la vez que contribuye a prever y a solucionar el problema ecológico. Hay experiencias que muestran que un problema de manejo sustentable de residuos al interior de los establecimientos educativos es de suma importancia.(Aguilar.M, Reciclamiento de basura, 2009)

2.2.5.5 Qué materiales son reciclables

Generalmente los materiales de desecho que se reciclan son los siguientes (aunque no necesariamente los únicos):

- Metales (chatarra)
- Papel
- Plástico
- Vidrio
- Caucho
- Desechos orgánicos.

2.2.5.6 Métodos de reciclaje

Para llevar a cabo el reciclaje se necesita una separación previa de los componentes, que puede efectuarse, básicamente por dos métodos:

- 1) **Por sistemas mecanizados:** Éste método utiliza los desechos en bruto (residuos sólidos), sin clasificación previa. Mediante estos sistemas se someten los desechos a procesos trituración y cribado.

Una vez desmenuzados, los materiales férricos se separan por métodos electromagnéticos; los menos densos, por sistemas de flotación en espumas, y algunos otros, por reacción química con determinados aditivos.

El procedimiento requiere fuertes inversiones debido a las sofisticadas técnicas que emplea. Una variante del proceso de reciclaje es el compostaje, que es un proceso de descomposición biológica de la materia orgánica contenida en la basura urbana en condiciones aeróbicas (en contacto con el aire) y mediante control. Esto da como resultado un abono orgánico llamado compost. El empleo de este tipo de abono orgánico en la agricultura es muy positivo para el suelo, ya que aumenta el contenido de materia orgánica en la tierra, permitiendo su regeneración.

2) **Por recolección selectiva:** Para que este método sea más efectivo es necesaria la colaboración ciudadana: los consumidores han de depositar los distintos desechos y residuos en los contenedores correspondientes. Para ello se realiza una selección en el ámbito doméstico.

Los residuos son separados según su composición y depositados en contenedores específicos: orgánicos e inorgánicos (vidrio, papel, metal, plástico, etc.)

2.2.5.7 Obstáculos para el reciclaje

“El reciclaje tiene beneficios obvios, sin embargo también existen algunos obstáculos que hay que superar. Las sociedades en general no entienden lo que le está pasando al planeta, especialmente en lo que se refiere a los recursos naturales”. (Alvares, 2004)

De este modo, es evidente que el principal problema al que se enfrenta el proceso de reciclaje es la falta de educación de la sociedad en general sobre este aspecto. Aun cuando los problemas sociales relacionados con el reciclaje no se solucionan solamente con la educación y las sociedades tienden a resistirse a los cambios, es posible romper con el ciclo tradicional de adquirir-consumir-desechar y promover la cultura del reciclaje.

2.2.5.8 Razones para reciclar

Son muchos para reciclar:

- Se ahorra recursos.
- Se disminuye la contaminación
- Se alarga la vida de los materiales aunque sea con diferentes usos.

- Se logra ahorrar energía
- Se evita la reforestación
- Se reduce el 80% de espacio que ocupa los desperdicios al convertirse en basura la mayor parte de desechos son reutilizables y reciclables el problema es radicar en que al mezclarlos se convierten en basura. Así que una de las soluciones al problema de la basura es no hacerle separando los desechos para poder reciclar.
- Hay que tomar en cuenta también que resulta prácticamente imposible que la basura desaparezca así por si sola; basta con saber el tiempo que necesitan algunos materiales para deteriorizar en la naturaleza: un tallo de bambú puede durar en desaparecerse de 1 a 3 años, pero los plásticos o las botellas de cristal pueden permanecer intactos de 500 a 1000 años.

En la actualidad se reciclan materiales muy diversos; los más comunes son el papel, el vidrio y los envases. Otros materiales que se reciclan son las pilas y baterías; pues altamente contaminantes al tener elementos como el mercurio (pilas, botón), el zinc (pilas tradicionales), el níquel y el cadmio (en los ordenadores y teléfonos móviles), el manganeso (baterías de electrodomésticos). La protección al medio ambiente es una razón para inclinarse para el reciclado, sin embargo de toda técnica de aprovechamiento siempre va quedar algo que no se va poder reciclar, una parte que debería ser tratada con una técnica de eliminación. (Alvares, 2004)

2.2.5.9 Clasificación de reciclaje

- Reciclaje orgánico
- Reciclaje inorgánico

2.2.5.10 Reciclaje orgánico

Se trata de la descomposición controladas de materias orgánicas como: frutas, verduras, podas, pasto, hojas, etc. Por medio de un proceso biológico, donde interactúan microorganismos, oxígeno y factores ambientales como la humedad y la temperatura. Los principales residuos recuperables orgánicos son las siguientes.

- Desechos animales/ vegetales
- Restos de comida
- Telas de fibras naturales (algodón y lino)

2.2.5.11 Reciclaje inorgánico

Los principales residuos recuperables son las siguientes

- Papel
- Plásticos
- Metales
- Madera

Todas estas sustancias en su mayoría no son renovables y que se pueden reciclar por diferentes métodos, sobre todo si se realizan separaciones parciales de los distintos residuos industriales. La cantidad de desechos y son reciclables es enorme, generalmente asociamos el reciclaje con el papel y el aluminio, pero la cantidad de productos que se pueden reciclar gracias a la tecnología moderna cada vez se amplía más. (Xabier, 2009)

2.2.5.12 Cadena de reciclaje

- La cadena de reciclado consta de varias etapas:
- Origen: que puede ser doméstico o industrial.
- Recuperación: que puede ser realizada por empresas públicas o privadas. Consiste únicamente en la recolección y transporte de los residuos hacia el siguiente eslabón de la cadena.
- Plantas de transferencia: se trata de un eslabón o voluntario que no siempre se usa. Aquí se mezclan los residuos para realizar transportes mayores a menor costo (usando contenedores más grandes o transportes más potentes).
- Plantas de clasificación (o separación): donde se clasifican los residuos y se separan los valorizables.

- Reciclador final (o planta de valoración): donde finalmente los residuos se reciclan (papeleras, plásticos, etc.), se almacenan (vertederos) o se usan para producción de energía (cementeras, biogás, etc.). (Xabier, 2009)

2.2.5.13 Etapas del proceso de reciclaje.

Las etapas que conforman el proceso de reciclaje son las siguientes:

- a) Separación en la fuente: los residuos sólidos inorgánicos generados en la fuente pueden ser separados de los residuos orgánicos únicamente, o pueden ser separados por el tipo de material, sea este papel y cartón, plástico, vidrio, metales, etc. Lo ideal es que sean separados en la fuente de generación por tipo de material; pero esta actividad representa para el consumidor final disponer de un mayor espacio, más recipientes de depósito, y además los volúmenes generados a nivel municipal (comercial y doméstico) no son muy representativos respecto a los generados a nivel industrial por lo cual muchas veces el consumidor final no le encuentra justificación.

Generalmente la separación en la fuente de generación (hogares, oficinas, colegios, restaurantes, etc.) se lleva a cabo empleando dos recipientes, uno para residuos orgánicos y otro para los inorgánicos.

- b) Recolección y transporte: existen varias alternativas para la recolección de los residuos sólidos, a continuación se enuncian los métodos de mayor desarrollo:
 - Recolección comercial: usada para bloques de viviendas multifamiliar y a los establecimientos comerciales como una casa unifamiliar; se colocan unos contenedores de dimensiones adecuadas al flujo de residuos.
 - Centros de recolección selectiva: son localizaciones centralizadas en una comunidad, donde se recolectan los materiales reciclables.
 - Centros de recompra: los recolectores son pagados por los materiales reciclables que entregan.

- **Recolección en acera:** para llevar a cabo esta recolección se recurre a la separación en acera.

En el transporte se debe tener cuidado en que el material recolectado no sea compactado, porque esto, posteriormente dificultaría su separación por tipo de material y su adecuación para ser transformado. Así mismo se debe tener cuidado en que no sea mezclado con residuos sólidos orgánicos, ya que esto disminuiría la calidad del material a reciclar.(Ausubel, 1968)

- 1) **Acondicionamiento:** En un centro o planta de recuperación se realiza la limpieza, separación de elementos indeseables, trituración, compactación, aglutinado, etc. del material para dejarlo en condiciones aptas de una materia prima reciclada que va a sufrir un proceso de transformación.
- 2) **Almacenamiento:** posteriormente la materia prima recuperada es almacenada en bodegas o depósitos bajo unas condiciones donde no se mezcle con otros materiales, contamine o sea afectado por la humedad y otros factores perjudiciales.(Ausubel, 1968)
- 3) **Transformación y aprovechamiento:** en esta etapa la materia prima reciclada es transformada y convertida en nuevos productos, los cuales pueden aprovecharse directamente en distintas aplicaciones según el producto fabricado (maderas plásticas, mangueras para riego, cercas, corrales, etc.) o comercializarse para su posterior transformación.
- 4) **Disposición final de residuos no aprovechables:** finalmente aquellos residuos que no pudieron recuperarse son vertidos en rellenos sanitarios controlados que cumplan con las condiciones adecuadas. Otra alternativa es la incineración controlada con o sin recuperación energética.(Rosario, 2014)

2.2.5.14 Formas de reciclaje

- Reciclaje de papel
- Reciclaje de aluminio
- Reciclaje del vidrio
- Reciclaje de pilas y baterías
- Reciclaje de cemento
- Reciclaje de papel
- Reciclaje de cartón
- Reciclaje de hierro
- Reciclaje textil
- Reciclaje de computadoras
- Reciclaje electrónicos
- Reciclaje mecánico
- Reciclaje de bolsa

2.2.5.15 Reciclaje de residuos sólidos

“El reciclaje de residuos sólidos se considera una estrategia importante para contribuir al fortalecimiento de la cultura ambientalista, en el aprovechamiento sustentable de los escasos recursos naturales del mundo y evitar los conflictos entre las naciones”. (Lopez, 2006)

Algunos países desarrollados son vanguardistas en el reciclaje, pero en contraste, proponen transferir tecnología obsoleta a los países en vías de desarrollo.

El reciclaje de residuos sólidos también es un asunto socio-político, que obliga a países en desarrollo a establecer leyes para su gestión y de esa forma proteger un ambiente de calidad.



Fuente: Botella recicladas en la Unidad Educativa Riobamba.
GRAFICO 2. “En el depósito de chatarras”

Los residuos sólidos, constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico.

Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo. Todos estos residuos sólidos, en su mayoría son susceptibles de re aprovecharse o transformarse con un correcto reciclado. Los principales "productores" de residuos sólidos somos los ciudadanos de las grandes ciudades, con un porcentaje muy elevado, en especial por la poca conciencia del reciclaje que existe en la actualidad. Afortunadamente esto está cambiando poco a poco, y problemas como el cambio climático, son ahora una amenaza real y a corto plazo.

2.2.5.16 Reciclaje de papel

“Por medio de este proceso se logra volver a utilizar el papel para producir con estos nuevos artículos. En el proceso de reciclado se puede utilizar papel molido, desechos previos a ser consumidos que no son aptos para el consumo y los ya consumidos”. (Xabier, 2009)

Estos son sometidos a El futuro de los distintos procesos en una fábrica de papel y así se pueden usarse nuevamente. Es importante promoverlo ya que el 90% del papel es producido con madera, lo que causa grandes impactos en el medio ambiente debido a la tala de árboles. Los expertos indican que la deforestación continuara hasta el año 2020. La mayor parte de las pérdidas tendrán lugar en las regiones más

pobres de la tierra. Las ventajas de usar papel reciclado son obvias, se talan menos árboles y se ahorra energía

2.2.5.17 Reciclaje de plástico

Los plásticos tardan alrededor de 180 años en degradarse, es por esto que el reciclaje de este material es una buena opción.

“El proceso consiste en reciclarlos, limpiarlos, recortarlos y clasificarlos en distintas clases, de acuerdo a sus características. Una vez realizado esto, se lo funde para ser utilizado como materia prima para la producción de otros artículos”.(COLABORADORES, 1991)

También los plásticos son utilizados en las industrias, en la vida cotidiana son productos con una limitada capacidad de autodestrucción, en consecuencia quedan durante muchos años como residuos. En consecuencia cada día es más dura y es necesaria la preparación de los restos plásticos por dos razones principales: por la contaminación y el valor económico. La reducción en la fuente se refiere directamente al diseño y a la etapa productiva de los productos, principalmente envases, antes de ser consumidos. Es una manera de concebir los productos con un nuevo criterio ambiental; generar menos residuos. Y esto es aplicable a todas las materias primas: vidrio, papel, cartón, aluminio y plásticos.

En el caso de estos últimos residuos, la reducción en la fuente es responsabilidad de la industria petroquímica (fabricante de los diferentes tipos de plásticos), de la industria transformadora (que toma esos plásticos para fabricar los diferentes productos finales), y de quien diseña el envase (envasador). Aunque podría decirse que al consumidor también le cabe una buena parte de la responsabilidad: en las góndolas de los supermercados es él quien tiene la facultad de elegir entre un producto que ha sido concebido con criterio de reducción en la fuente y otro que derrocha materia prima y aumenta innecesariamente el volumen de los residuos.

Reducir en la fuente que significa referirse a la investigación, desarrollo y producción de objetos utilizando menos recursos (materia prima). De ahí su denominación porque se aplica a la faz productiva. Al utilizar menos materia prima

se producen menos residuos y además se aprovechan mejor los recursos naturales. Minimizar el volumen y peso de los residuos es el primer paso para resolver el problema global de los mismos. Todo gerenciamiento de los Residuos Sólidos Urbanos debe comenzar por la reducción en la fuente.

Las principales ventajas de la reducción en la fuente son:

- Disminuye la cantidad de residuos; es mejor no producir residuos que resolver qué hacer con ellos.
- Ayuda a que los rellenos sanitarios no se saturen rápidamente.
- Se ahorran recursos naturales –energía y materia prima- y recursos financieros
- Se requiere menos energía transportar materiales más livianos. Menos energía significa menos combustible quemado, lo que implica a su vez menor agresión al ambiente.

2.2.5.18 Reciclaje de baterías y pilas

La presencia de estos artículos en el medio ambiente es muy negativa. Debido a que están conformados por metales pesados y compuestos químicos, son los que causan una importante contaminación tanto en el aire, en el agua como en la tierra. Es por esto que lo ideal es disminuir la presencia de pilas y baterías reciclándolas.(Bernad, 1987)

2.2.5.19 Reciclaje de aluminio

Este proceso es muy sencillo, consiste en fundir al aluminio para volver a utilizarlo. Reciclarlo es más económico y además implica menor uso de energía que la propia producción de aluminio, que requiere electrolisis de CO₂ para la producción de nuevo aluminio, de allí sacamos sus ventajas.(Bernad, 1987)

2.2.5.20 Reciclaje de vidrio

El vidrio es un material que por sus características es fácilmente recuperable; especialmente el envase de vidrio ya que este es 100 % reciclable, es decir, que a partir de un envase utilizado, puede fabricarse uno nuevo que puede tener las mismas características del primero. Muchas ciudades del mundo cuentan ya con contenedores de vidrio en los que puedes depositar botellas y todo tipo de envases de cristal que, al fundirlos, volverán a convertirse en vidrio.

En el proceso de reciclaje de vidrio primero debe fragmentarse el vidrio en partes pequeñas y es importante señalar que el reciclaje necesita un 26% menos de energía que la producción original, en la que para crear un kilo de vidrio se necesitan unas 4.200 kilocalorías de energía. Además el material generado por reciclaje reduce en un 20% la contaminación atmosférica. Para reciclar no se pueden mezclar las botellas o los envases de color diferente y tampoco los residuos sólidos de otros cristales.

Este material a diferencia de otros, puede ser reciclado ilimitada cantidad de veces. Cuando el vidrio es sometido al proceso de reciclado se ahorra un 30% de energía en relación a la producción de vidrio nuevo y además, este no pierde sus propiedades. (Ecoticias, 2010)

2.2.5.21 Reciclaje de metales

Conceptos como ecología, protección del medio ambiente, aprovechamiento de recursos, reciclado selectivo de materiales, etc. forman parte de nuestra vida dejando de ser una moda pasajera para convertirse en algo de vital importancia para el cuidado y el futuro del entorno que nos rodea. El reciclado es una actividad totalmente normal, técnicamente resuelta y rentable.

La mayor parte de los metales que existen pueden fundirse y volver a procesar creando nuevos metales. Metales como aluminio, plomo, hierro, acero, cobre, plata y oro son reciclados fácilmente cuando no están mezclados con otras sustancias, porque pueden ser fundidos y cambiados de forma o adoptar la misma del anterior. De estos materiales, el hierro es el que tiene mayor demanda comercial. El reciclaje

del aluminio está incrementándose bastante debido a que una lata, producto de reciclaje, requiere solo una parte de la energía necesaria para elaborar una lata similar con materias primas. Si recuperáramos todos estos metales serían una gran fuente de materias primas. (Bernad, 1987)

Los yacimientos (de donde se extraen industrialmente el metal), son depósitos de los mismos y están siendo poco a poco agotados. En los nuevos yacimientos se debe invertir mayor capital, ya que se encuentran más adentrados en la corteza terrestre y en lugares muy remotos para el centro de producción. El cobre, procede de lugares como Chile, Zambia, Zaire, Papúa, Nueva-Guinea, lugares muy lejanos del centro de producción. En 1990, para obtener los 9 millones de toneladas de cobre que se produjeron hizo falta extraer y reprocesar 990 toneladas de mineral.

Reciclando constantemente acero ahorramos los recursos empleados en su producción, que representan gastos en energía y materia prima. Los expertos aseguran que se salva suficiente energía reciclando una lata de aluminio como para hacer funcionar un televisor durante tres horas.

a) Proceso de reciclado:

- Se recogen y se clasifican los diferentes metales.
- Las latas de aluminio y acero se comprimen para llevarlas a la planta de reciclado.
- Las latas comprimidas se meten en una trituradora para desmenuzarlas.
- Un enorme imán que se sitúa sobre el metal, separa el acero del aluminio. Los dos metales tendrán una aventura diferente en su proceso de reciclaje.
- El aluminio se funde y se moldea en barras de 25 toneladas.
- Las barras de aluminio se funden y se pasan por rodillos para formar láminas finas, haciendo así latas nuevas.
- En el caso de acero por ejemplo, las latas de conserva están formadas un 99% de acero, forrado en el interior con una fina capa de estaño evitando así la oxidación del material que contienen.

- Se colocan estas latas en un cubo con agua sometiéndolo a electricidad y sustancias químicas, la reacción obtenida es que el estaño flota separándolo del acero. Para continuar el proceso de reciclaje
- El acero puro se lava e introduce en la fundidora para hacer lingotes.
- Los lingotes de acero se funden y pasan por rodillos para así formar láminas finas en hojas delgadas para latas nuevas.

b) Objetos reciclables de metal:

- Latas de conservas
- Latas de cerveza
- Tapas de metal
- Botones de metal
- Papel aluminio
- Bolsa interior de la leche en polvo
- Alfileres
- Alambre

2.2.5.22 Reciclaje de acero y hojalata

El 40% de la chatarra de acero se destina a la producción de nuevos aceros aunque un pequeño porcentaje puede reciclarse como acero de envases. Cada envase producido contiene un 25% de acero reciclado. La chatarra de hojalata puede reciclarse el 100% para aplicación distinta del embalaje. Los metales constituyen cerca del 10% del desperdicio que producimos diariamente, pero si los recuperamos serían fuente de materia prima, para nuevos productos. Los objetos de metal reciclable son los siguientes. (COLABORADORES, 1991)

- Latas de cerveza
- Tipos de metal
- Botones de metal
- Papel aluminio
- Bolsa interior de leche de polvo

- Alfileres, grapas, gancho de ropa
- Alambre
- Cacerolas de aluminio

2.2.5.23 Reciclaje de madera

Las maderas son combustibles que son utilizados en muchos países para realizar un poco de cosas con el producto y como basura ocupan un espacio y se desperdicia. La falta de leña provoca la tala de muchos árboles en todo el mundo. (Lopez, 2006)

2.2.5.24 Reciclaje mecánico

El reciclado mecánico es un proceso físico mediante el cual el plástico post-consumo o el industrial (scrap) es recuperado, permitiendo su posterior utilización.



Fuente: http://www.eis.uva.es/~macromol/curso04-05/reciclado_auto/tiposdereciclado.htm

GRAFICO 3. Proceso de reciclaje mecánico

Los plásticos que son reciclados mecánicamente provienen de dos grandes fuentes:

- Los residuos plásticos proveniente de los procesos de fabricación, es decir, los residuos que quedan al pie de la máquina, tanto en la industria petroquímica como en la transformadora. A esta clase de residuos se la denomina scrap. El scrap es más fácil de reciclar porque está limpio y es homogéneo en su composición, ya que no está mezclado con otros tipos de plásticos. Algunos procesos de transformación (como el termo formado) generan el 30-50% de scrap, que normalmente se recicla.
- Los residuos plásticos proveniente de la masa de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Estos se dividen a su vez en tres clases:

- a) Residuos plásticos de tipo simple: han sido clasificados y separados entre sí.
- b) Residuos mixtos: los diferentes tipos de plásticos se hallan mezclados entre sí.
- c) Residuos plásticos mixtos combinados con otros residuos: papel, cartón, metales, etc. (Lopez, 2006)

Pasos del reciclado mecánico

- **Separación**

Preparación en una cinta transportadora de los diferentes tipos de plásticos de acuerdo con la identificación o con el aspecto visual. En esta etapa también se separan rótulos de materiales diferentes, tapas de botellas y productos compuestos por más de un tipo de plástico, envases metalizados, broches, etc. Por ser una etapa manual, la eficiencia depende directamente de la práctica de las personas que ejecutan esta tarea. Otro factor determinante de la calidad es la fuente de material a ser separado, dado que el que proviene de la recolección selectiva es más limpio comparado con el material proveniente de los basurales a cielo abierto, **molido**. Después de haber sido separados, los diferentes tipos de plásticos son molidos y fragmentados en pequeñas partes. (Alvares, 2004)

- **Lavado**

Después de triturado, el plástico pasa por una etapa de lavado para eliminar la suciedad. Es preciso que el agua de lavado reciba un tratamiento para su reutilización o emisión como efluente.

- **Secado**

En esta etapa se retira el exceso de agua por centrifugado

- **Aglutinación**

Además de completar el secado, el material es compactado, reduciéndose así el volumen que será enviado a la extrusora. La fricción de los fragmentos contra la pared del equipo rotativo provoca el aumento de la temperatura, formándose una

masa plástica. El aglutinador también se utiliza para la incorporación de aditivos, tales como cargas, pigmentos y lubricantes.

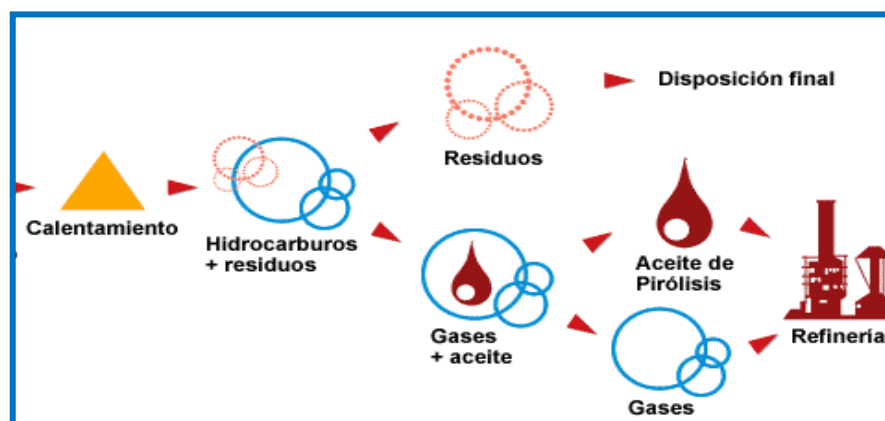
- **Extrusión**

La extrusora funde y vuelve a la masa plástica homogénea. A la salida de la extrusora se encuentra el cabezal, del cual sale un “espagueti” continuo que es enfriado con agua. En seguida, el “espagueti” es picado en un granulador y transformado en pellet (granos plásticos).

2.2.5.25 Reciclado químico

Se trata de diferentes procesos mediante los cuales las moléculas de los polímeros son rotas dando origen nuevamente a materia prima básica que puede ser utilizada para fabricar nuevos plásticos.

El reciclado químico comenzó a ser desarrollado por la industria petroquímica con el objetivo de lograr las metas propuestas para la optimización de recursos y recuperación de residuos. Algunos métodos de reciclado químico ofrecen la ventaja de no tener que separar tipos de resina plástica, es decir, que pueden tomar residuos plásticos mixtos reduciendo de esta manera los costos de recolección y clasificación. Dando origen a productos finales de muy buena calidad.(Barcena, 1994)



Fuente: http://www.eis.uva.es/~macromol/curso04-05/reciclado_auto/tiposdereciclado.htm

GRAFICO 4.Proceso de reciclaje químico

Principales procesos existentes:

Pirolisis:

Es el craqueo de las moléculas por calentamiento en el vacío. Este proceso genera hidrocarburos líquidos o sólidos que pueden ser luego procesados en refinerías.

Hidrogenación:

En este caso los plásticos son tratados con hidrógeno y calor. Las cadenas poliméricas son rotas y convertidas en un petróleo sintético que puede ser utilizado en refinerías y plantas químicas.

Gasificación:

Los plásticos son calentados con aire o con oxígeno. Así se obtienen los siguientes gases de síntesis: monóxido de carbono e hidrógeno, que pueden ser utilizados para la producción de metanol o amoníaco o incluso como agentes para la producción de acero en hornos de venteo.(Chagollan, 2006)

Chemolysis:

Este proceso se aplica a poliésteres, poliuretanos, poliacetales y poliamidas. Requiere altas cantidades separadas por tipo de resinas. Consiste en la aplicación de procesos solvolíticos como hidrólisis, glicólisis o alcoholisis para reciclarlos y transformarlos nuevamente en sus monómeros básicos para la repolimerización en nuevos plásticos.

Metanólisis:

Es un avanzado proceso de reciclado que consiste en la aplicación de metanol en el PET. Este poliéster (el PET), es descompuesto en sus moléculas básicas, incluido el dimetiltereftalato y el etilenglicol, los cuales pueden ser luego re polimerizados para producir resina virgen. Varios productores de polietilentereftalato están intentando de desarrollar este proceso para utilizarlo en las botellas de bebidas carbonadas. Las experiencias llevadas a cabo por empresas han demostrado que los monómeros

resultantes del reciclado químico son lo suficientemente puros para ser reutilizados en la fabricación de nuevas botellas de PET.

Estos procesos tienen diferentes costos y características. Algunos, como la chemolysis y la metanólisis, requieren residuos plásticos separados por tipo de resina. En cambio la pirolisis permite utilizar residuos plásticos mixtos.(Chagollan, 2006)

Perspectivas del reciclado químico:

El reciclado químico se encuentra hoy en una etapa experimental avanzada. Es de suponer que en los próximos años pueda transformarse en una poderosa y moderna herramienta para tratar los residuos plásticos. El éxito dependerá del entendimiento que pueda establecerse entre todos los actores de la cadena: petroquímicas, transformadores, grandes usuarios, consumidores y municipios, a los fines de asegurar la unidad de reciclado y que la materia prima llegue a una planta de tratamiento.(SUÁREZ, 1981)

La sociedad debe estar preparada para tal cambio de tecnología en lo que hace al tratamiento de los residuos plásticos. Por su parte, la industria petroquímica está trabajando en la definición de especificaciones técnicas a los fines de garantizar la calidad de los productos obtenidos a través del reciclado químico.

Si bien el reciclado mecánico se halla en un estado más evolucionado, éste solo no alcanza para resolver el problema de los residuos. No sería inteligente despreciar cualquier otra forma de tratamiento por incipiente que fuera. Lo que hoy parece muy lejano puede que dentro de las próximas dos décadas se convierta en una realidad concreta. En el caso de los plásticos se debe tener en cuenta que se trata de hidrocarburos, por lo que, para un recurso no renovable como el petróleo, es especialmente importante desarrollar técnicas como el reciclado químico para generar futuras fuentes de recursos energéticos. Los plásticos post-consumo de hoy pueden considerarse como los combustibles o las materias primas del mañana. Además, el reciclado químico contribuirá con la optimización y ahorro de los

recursos naturales al reducir el consumo de petróleo crudo para la industria petroquímica.

De todas las alternativas de valorización quizá ninguna esté hecha tan a medida de los plásticos como el reciclado químico. Es muy probable que se transforme en la vía más apropiada de recuperación de los residuos plásticos, tanto domiciliarios como los provenientes del scrap (post-industrial), obteniéndose materia prima de calidad. Esto diferencia con el reciclado mecánico, donde no siempre se puede asegurar una buena y constante calidad del producto final. El reciclado químico ofrece posibilidades que resuelven las limitaciones del reciclado mecánico, que necesita grandes cantidades de residuos plásticos limpios, separados y homogéneos para poder garantizar la calidad del producto final. (SUÁREZ, 1981)

Los residuos plásticos domiciliarios suelen estar compuestos por plásticos livianos, pequeños, fundamentalmente provenientes de los envases, pueden estar sucios y presentar sustancias alimenticias. Todo esto dificulta la calidad final del reciclado mecánico, ya que se obtiene un plástico más pobre. Por lo tanto, los productos hechos de plástico así reciclado se dirigen a mercados finales de precios bajos. Por el contrario, el reciclado químico supera estos inconvenientes, ya que no es necesaria la clasificación de los distintos tipos de resinas plásticas proveniente de los residuos. En este proceso pueden ser tratados en forma mixta, reduciendo costos de recolección y clasificación. Además, lleva a productos finales de alta calidad que sí garantizan un mercado.

Toda estrategia de gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos debe prever y contemplar la posibilidad del reciclado químico. El tratamiento de los residuos plásticos no puede ser resuelto unilateralmente por uno u otro proceso, debiendo analizarse las diferentes alternativas de reciclado.

2.2.5.26 Contenedores para clasificar los desechos sólidos

Para la separación en origen doméstico se usan contenedores de distintos colores ubicados en entornos urbanos o rurales:

- **Contenedor amarillo (envases):** En este se deben depositar todo tipo de envases ligeros como los envases de plásticos (botellas, tarinas, bolsas, bandejas, etc.), de latas (bebidas, conservas, etc.)
- **Contenedor azul (papel y cartón):** En este contenedor se deben depositar los envases de cartón (cajas, bandejas, etc.), así como los periódicos, revistas, papeles de envolver, propaganda, etc. Es aconsejable plegar las cajas de manera que ocupen el mínimo espacio dentro del contenedor.
- **Contenedor verde (vidrio):** En este contenedor se depositan envases de vidrio.
- **Contenedor gris (orgánico):** En él se depositan el resto de residuos que no tienen cabida en los grupos anteriores, fundamentalmente desechos orgánicos catalogados como materia biodegradable.
- **Contenedor rojo (desechos peligrosos):** Como teléfonos móviles, insecticidas, pilas o baterías, aceite comestible o aceite de vehículos, jeringas, latas de aerosol, etc.(Ambiental, 2009)



Fuente:<http://qahorro.es/46/aprende-todo-acerca-de-los-contenedores-de-reciclaje>

GRÁFICO 5. Contenedores de reciclaje

2.2.6 Reutilizar y reciclar: diferencias y ventajas

2.2.6.1 ¿Qué es reciclar?

Reciclar consiste en el aprovechamiento de los residuos de ciertos materiales a través de una serie de procesos. Estos pueden ser desechos y luego vueltos a rehacer como nuevos. (Aguilar.M, Reciclamiento de basura, 2009)

De este modo pueden ser aprovechados nuevamente. Por ejemplo el papel, el vidrio, los diferentes plásticos reciclables en sus diferentes versiones (bolsas, garrafas, botellas, etc.).

Así se consigue que vuelvan a ser materia prima para la misma función. O sea, más botellas de cristal, vasos, etc. o garrafas o bolsas en el caso del plástico, por poner dos ejemplos.

a.1) Ventajas del reciclaje

El reciclaje es beneficioso para todos, no sólo a nivel ecológico sino económico. Básicamente estos son los beneficios que éste aporta:

- Genera un menor volumen de desechos contaminantes, que en algunos casos tardan incluso siglos en degradarse y de los que se generan millones de toneladas.
- Se produce un menor coste de producción ya que en muchas ocasiones la obtención de la materia prima es más cara que reciclarla.
- Se preservan mejor los bosques madereros que se destruyen para la obtención del papel, y es más económica su obtención.
- Se crea una nueva conciencia más ecológica así como una nueva industria con la filosofía del aprovechamiento.(Aguilar.M, Reciclamiento de basura, 2009)

2.2.6.2 ¿Qué es reutilizar?

Reutilizar consiste en darle de nuevo utilidad a los objetos, con el mismo fin o con otros. Ello va en función del objeto a reutilizar, pero también en función de la imaginación y creatividad de quien lo use. (Bernad, 1987)

Por ejemplo, reutilizar la ropa. Digamos que los pantalones vaqueros tan bonitos y cómodos para salir a pasear se empiezan a desgastar demasiado en las rodillas. Pues se cortan y nos quedan unos vaqueros cortos informales que seguimos utilizando para pasear o ir a la playa, o los reutilizamos para andar por casa.

Con imaginación podemos convertirlo en un bolso, hacer unos estuches o unos paños para limpiar, etc. Con cierta habilidad se puede cortar en tiras y cuando tengamos las suficientes elaborar una alfombra o trapera, para nosotros o para otra persona.

b.1) Ventajas de reutilizar

La reutilización conlleva las mismas ventajas que el reciclaje aunque su impacto será mayor o menor según la cantidad de personas que realicen de forma cotidiana la reutilización de los objetos.

Quizás lo menos conocido de la reutilización es el impacto económico en los hogares, que evidentemente será positivo ya que se harán menos gastos en determinados productos y el hecho de reutilizar objetos se puede convertir en parte de un pasatiempo familiar. (Bernad, 1987)

2.2.6.3 Diferencia entre reciclar y reutilizar

Tras lo expuesto anteriormente, ya debe estar más clara la diferencia entre reciclar y reutilizar.

No obstante, si aún tiene alguna duda, haremos una pequeña definición de la diferencia entre ambos.

Reciclar consiste en reprocesar un material usado para transformarlo en otro igual o similar y que se pueda volver a utilizar como materia prima. Mientras que reutilizar consiste en volver a usar un objeto o material dentro de su función habitual u otra vía diferente. (Bernad, 1987)

2.2.6.4 Es mejor reciclar o reutilizar

- Reutilizar se refiere a darle nuevamente uso a algo que estaba en desuso, tanto si se le da la misma utilidad que tenía anteriormente o si se le da una nueva.
- Entonces estamos reutilizando cuando compramos botellas retornables, cuando usamos los papeles rallados para escribir en el lado blanco, o cuando los niños

“heredan” los juguetes que ya no usan otros niños. Lo importante de este concepto es que las cosas se vuelven a usar sin alterar su naturaleza.

- Reciclar, en cambio, se refiere a que si se altera la naturaleza de las cosas. Reciclar algo significa someterlo a un proceso para usarlo como materia prima.
- Por ejemplo, cuando juntamos papel y lo procesamos para crear un nuevo papel en blanco, o cuando se procesan las botellas de vidrio para crear nuevos objetos. Se fabrica un nuevo producto a partir de los materiales.
- Viendo más claramente los conceptos pareciera que no tiene mucho sentido ver si uno es mejor que otro para el medio ambiente, ya que la finalidad ecológica de ambos es la misma: Reducir la basura.
- Pero en términos más prácticos me parece que la reutilización es más simple e implica menos trabajo, y por otra parte, si tienes el tiempo y la dedicación necesaria, el reciclaje puede derivar en excelentes productos, a veces mucho mejor que el original.
- Actualmente muchas empresas y casas funcionan con contenedores de basura separados según los materiales, y una empresa externa se preocupa de retirar la basura y reciclarla, por lo que si se hace así puede ser incluso más simple que la reutilización.
- Tomando en cuenta estas cosas yo diría que ambas son buenos métodos para reducir la basura y la contaminación y así ayudar al medio ambiente. Además dependerá del producto que se necesite y del tiempo del que se disponga si uno es más adecuado que el otro.(Lopez, 2006)

Para poder reciclar hay muchos procesos involucrados:

- **Consumo:** el primer paso es cuando compramos algo y lo utilizamos, en este momento es importante preferir productos con envases de materiales que se puedan reciclar como vidrio, aluminio, cartón sin recubrimiento (evitando tetrapack), plástico rígido o papel. Evita ante todo el uso de productos que contengan unicel o tetrapack ya que no se pueden reciclar.
- **Separación:** el segundo paso es separar los desechos y es solamente es nuestra responsabilidad, ya que se necesita poner en diferente lugar las cosas que se

pueden reciclar del resto de la basura. La manera correcta de separar es limpiando los materiales para quitar residuos de alimentos y evitar olores o moscas, aplastándolos para que ocupen menos espacio (excepto el vidrio) y colocarlo en el lugar adecuado para que sea reciclado.

- **Recoger y transportar:** una empresa dedicada al reciclaje recoge los materiales de los diferentes centros de acopio y lo transporta para su procesamiento.
- **Compactar y transportar:** una vez en el lugar de procesamiento, necesitan compactar con máquinas compactadoras para crear paquetes de 1 tonelada y poder llevarlo al lugar donde serán transformados.
- **Transformar y transportar:** cuando llegan a la fábrica de transformación, los materiales se necesitan limpiar para poder ser triturados en pequeños pedacitos, después se funden en hornos muy grandes y finalmente se laminan y se vuelven a transportar a donde serán utilizados para crear algo nuevo. Todo esto utiliza varias máquinas y mucha gente para operarlo.
- **Fabricar algo nuevo:** en este último paso será sorprendente de todo lo que se puede hacer con material de desecho: ropa, peluches, escobas, muebles, juguetes, tela, adornos y envases nuevos de aluminio, plástico, vidrio y cartón, que serán llevados nuevamente para envasar productos, pero sin haber consumido más recursos del planeta y haber evitado la contaminación.

2.2.6.5 Beneficios del Reciclaje

Existen tres razones básicas por las cuales el reciclaje es la mejor opción:

- a) **Beneficios ambientales:** la vida del ser humano debe girar en torno a la protección del medio ambiente, procurando siempre alcanzar el desarrollo sostenible. Este es uno de los beneficios más importantes, puesto que con el reciclaje se disminuye la explotación de recursos naturales, el empleo de sustancias químicas perjudiciales para el ambiente y se disminuye la cantidad de residuos depositados en vertederos o rellenos sanitarios. (AL. M. S., 1995)

- b) **Aspectos económicos:** los materiales recuperados o reciclados pueden comercializarse, con lo cual aumentan las posibilidades que por lo menos se pueda recuperar la inversión en los procesos de recuperación y reciclaje. Además, se obtiene un ahorro en costos de producción por el menor precio de compra de la materia prima reciclada respecto a la materia prima virgen.(AL. D. C., 1996)
- c) **Beneficios sociales:** el reciclaje es una fuente de empleo donde principalmente se benefician los recicladores informales, quienes ven en él la oportunidad de mejorar sus condiciones de vida.

Fundamentos legales, en los países desarrollados los gobiernos están obligando a reciclar, imponiendo penalizaciones, económicas y civiles a quienes no acaten las normas legales impuestas; además de establecer incentivos para estimular el reciclaje.(AL. M. S., 1995)

2.2.6.6 Reciclar reduce el consumo y desperdicio

- Cuando consumimos y desperdiciamos mucho, se va aumentando con el crecimiento y modernización de la población mundial.
- El 99% de los productos que compramos acaban en el bote de basura en menos de medio año.
- En promedio, cada persona en los Estados Unidos genera más de 2 kilos de basura cada día. Aunque el 75% es reciclable, se recicla menos del 35%.
- Si toda la madera sería utilizada en la construcción anual de casa nuevas en los Estados Unidos se pusiera en línea, tendría una extensión de casi 5 millones de kilómetros, lo suficiente para hacer 6 viajes y medio de la tierra a la luna.(AL. D. C., 1996)

2.2.6.7 El reciclaje y la educación

Uno de los espacios que se considera efectivo para cuidar el planeta Tierra es la educación, en donde se pueda transmitir nuevos valores ecológicos, con la finalidad que los niños, niñas, jóvenes y señoritas, futuros ciudadanos y ciudadanas, puedan afrontar con éxito los retos ambientales.

Bajo estas consideraciones es necesario que el reciclaje o en definitiva el cuidado ambiental esté inmerso en el currículo de las instituciones, esto permitirá que se trate con mayor relevancia y en forma más responsable.(Alvares, 2004)

2.2.7 Repensar

Repensar nuestros hábitos y de vida, especialmente con respecto a cómo definimos nuestras necesidades. Debemos pensar dos veces antes de adquirir un producto que en muchos casos no son tan necesarios para nuestra vida.

También Repensar significa pensar acerca de cómo utilizar productos de uso diario y encontrar la manera de que usted pueda conservar los recursos, cambiando la forma en que utiliza estos productos. Es decir, descubrir formas para reutilizar, renovar y reciclar los productos. Como por ejemplo

- Para limpiar usa toallas viejas, papel o trapos que se puedan lavar u reutilizar.
- Bañar con duchas cortas, en las que se moja el cuerpo, cierra el grifo se pasa el jabón y después vuelve abrir el grifo de la ducha para enjuagarse el cuerpo, esto puede ahorrar una gran cantidad de agua.
- Usted puede cepillarse los dientes en 2 pulgadas de agua en una taza, sumergir el cepillo para que se moje, cepillar sus dientes, enjuagarse la boca y aún tiene agua suficiente para enjuagar el cepillo de dientes.
- Plantar árboles y otras plantas que refrescan el aire y mantener nuestro medio ambiente limpio.(Alvares, 2004)

2.2.8 RECLAMAR

Los consumidores pueden y deben tener una participación activa en las actividades que influyen en su vida cotidiana. La ley ampara la posibilidad de reclamar y exigir actuaciones que contribuyan a mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos. Las líneas de acción son muy diversas y son las siguientes:

- Reclamar a las instituciones más medidas para conservar y recuperar el medio ambiente, Reclamar más infraestructuras para poder reciclar
- Reclamar un mayor apoyo a los productos ecológicos y a las energías renovables
- Reclamar el uso de bolsas reutilizables en los supermercados en vez de las de usar y tirar, Reclamar más productos reciclados y reciclables.

Los consumidores son la base del sistema productivo y sus decisiones de compra pueden modificar las tendencias del mercado. Por ello, realizar un consumo responsable es una manera indirecta de reclamar a las empresas que incluyan la variable ecológica en sus bienes y servicios. (Alvares, 2004)

2.2.8.1 Residuos

Un residuo es un material que se desecha después de que haya realizado un trabajo o cumplido con su misión. Por lo tanto, se trata, de algo inservible que se convierte en basura y que, para el común de la gente, no tiene valor económico. Los residuos pueden eliminarse (cuando se destinan a vertederos o se entierran) o reciclarse (obteniendo un nuevo uso).

También un residuo es aquella sustancia u objeto generado por una actividad productiva o de consumo, de la que hay que desprenderse por no ser objeto de interés directo, de la actividad principal. (Xabier, 2009)

2.2.8.2 Tipos de residuos

Para poder disponer de los residuos eficazmente es importante distinguir los distintos tipos que hay. Es muy distinto el residuo industrial que el agrícola o que el doméstico y también son totalmente diferentes los residuos gaseosos o líquidos que los sólidos, o los radiactivos y los que no lo son. Las emisiones de gases y líquidos las hemos analizado en los capítulos correspondientes a la contaminación del aire y las aguas.

2.2.8.3 Clasificación de residuos sólidos

Indica la clasificación de estos residuos es una tarea de cada ciudad o municipio tiene que demostrar por medio de muestreos anuales, esto es muy dispensable para

solucionar el problema de los desperdicios sólidos en general. Hay diversas maneras de clasificar los residuos de los que se apto por lo que ayude a comprender mejor que son los residuos. (Aguilar.M, Reciclamiento de basura, 2009)

2.2.9 Según su composición

- a) **Orgánicos.-** Los residuos biodegradables, tanto vegetales como animales y están representados por desechos alimentarios, jardinerías, huesos y pueden transformarse para su utilización, excepto excrementos humanos y animales.
- b) **Inorgánicos.-** Constituye materia inerte no son biodegradables, reutiliza como materia prima o subproductos reciclables en diferentes industrias

2.2.10 Según el lugar que se genera

A) Reciclaje no recuperable

Son aquellos seleccionados de la basura y pueden venderse a diferentes industrias, que utilizan como materia prima, reintegrándolos al ciclo de consumo, como por ejemplo. Hueso, trapos, cartones, papeles, metales, vidrios, plásticos, etc. (Aguilar.M, Reciclamiento de basura, 2009)

B) No recuperables nocivos

Comprenden los desperdicios provenientes del hospital, sanitarios, pueden ser muy peligrosos.

C) No recuperables inertes

Son aquellas que pueden servir como materias de relleno: tierras, piedras, cascajo.

D) Transformables

Son aquellos susceptibles de ser transformados en productivos inocuos y aprovechables, están referidos principalmente a los orgánicos: residuos orgánicos, de parques, jardinerías y agrícolas de la naturaleza orgánica.

2.2.11 Por su estado

Un residuo es definido según el estado físico en que se encuentra, existe por lo menos tres tipos de residuos desde estos tipos de vista sólidos, líquidos y gaseosos, es importante notar que el alcance real de esta clasificación puede determinarse en términos puramente descriptivos.

También un residuo puede ser caracterizado por su composición y generación, ejemplo, un tambor con aceite usado y que es considerado residuo, es intrínsecamente un líquido, pero su manejo va a ser como sólido pues transportado en camiones y no por un sistema de conducción hidráulica.(BANK, 1981)

2.2.12 Por su origen

Los desechos sólidos se pueden clasificar esencialmente de acuerdo al lugar y actividad de donde provienen, siendo estos los siguientes.

a) Residuos municipales

La regeneración de residuos municipales varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población. Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes de los residuos, y estos tienen mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población. (Mena.P, 1991)

b) Residuos industriales

Son sustancias tóxicas que producen las industrias, como resultado de los procesos de producción, que hacen daño al ser humano y al medio ambiente.

c) Residuos mineros

Incluyen los materiales que son removidos para ganar exceso a los minerales y todos los residuos provenientes de los procesos mineros. En el mundo las estadísticas de producción son eliminadas. Actualmente la industria del cobre se encuentra empañada en la implementación de un manejo apropiado de estos residuos por la cual se espera futuro próximo a contar con estadísticas aprobadas.

d) Residuos hospitalarios

Actualmente el manejo de los residuos hospitalarios no es el más apropiado al no existir un reglamento claro al respecto. El manejo de estos residuos es realizado en el ámbito de generador y no bajo un sistema descentralizado al nivel de hospital los residuos son generalmente esterilizados. La composición de residuos hospitalarios varía desde el residuo tipo residencial y comercial a residuo de tipo medico conteniendo sustancias peligrosas.(Mena.P, 1991)

e) Residuo Sólido Comercial

Residuo generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas de mercado.

f) Residuo Sólido Domiciliario

Residuo que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento similar. (Ecoticias, 2010)

g) Residuos Agrícolas

Aquellos generados por la crianza de animales y la producción, cosecha y segado de cultivos y árboles, que no se utilizan para fertilizar los suelos.

h) Residuos Biomédicos

Aquellos generados durante el diagnóstico, tratamiento, prestación de servicios médicos o inmunización de seres humanos o animales, en la investigación relacionada con la producción de estos o en los ensayos con productos biomédicos.

i) Residuos de Construcción o Demolición

Aquellos que resultan de la construcción, remodelación y reparación de edificios o de la demolición de pavimentos, casas, edificios comerciales y otras estructuras.

j) Residuo Sólido Especial

Residuo sólido que por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso puede presentar peligros y, por lo tanto, requiere un manejo especial. Incluye a los residuos con plazos de consumo expirados, desechos de establecimientos que utilizan sustancias peligrosas, lodos, residuos voluminosos o pesados que, con autorización, son manejados conjuntamente con los residuos sólidos municipales.(Xabier, 2009)

k) Residuos Biodegradables

Todos los residuos que puedan descomponerse de forma aerobia o anaerobia, tales como residuos de alimentos y de jardín.

l) Residuos Voluminosos

Indica que en aquellos materiales de origen doméstico que por su forma, tamaño o peso, son difíciles de ser recogidos o transportados por los servicios de recogida convencionales.(Xabier, 2009)

2.2.12.1 Por tipo de manejo

Se puede clasificar un residuo por presentan algunas características asociadas a manejo que debe ser realizado:

a) Residuo peligroso: Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada.

b) Residuo Sólido Patógeno: residuo que por sus características y composición puede ser reservorio o vehículo de infección a los seres humano.

c) Residuo Sólido Tóxico: residuo que por sus características físicas o químicas, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, puede causar daño y aun la muerte a los seres vivientes o puede provocar contaminación ambiental

d) Residuo inerte: Residuo estable en el tiempo, el cual no producirá efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente.

e) Residuo no peligroso: Ninguno de los anteriores. Se considera un residuo sólido NO PELIGROSO a aquellos provenientes de casas habitación, sitios de servicio privado y público, demoliciones y construcciones, establecimientos comerciales y de servicios que no tengan efectos nocivos sobre la salud humana.(Lopez, 2006)

2.2.12.2 Desechos

Es lo que se deja de usar, lo que no sirve, lo que resulta de la descomposición o destrucción de una cosa lo que se vota o se deja abandonado por inservible. Ejemplo los desperdicios, ceniza, despojos, escombros, sobras, aguas servidas y estancadas. La recolección y eliminación de los desechos resulta costosa, pero es muy importante destacarnos correctamente de los residuos, tanto para no dañar nuestra salud como para conservar el ambiente. (Bernad, 1987)

2.2.12.3 Principales desechos contaminantes

- a) **Domestico:** las aguas residuales y los desechos sólidos contienen materia orgánica, micro orgánico nocivo y sustancias químicas.
- b) **Industria:** los residuos industriales contienen compuestos orgánicos e inorgánicos, sustancias toxicas como se acumulan en el organismo. Las industrias de aerosoles, refrigeración, aire acondicionado trabajan con sustancias llamadas cloro, fluor carbonos que son los que debilitan la capa de ozono.
- c) **Minería y petróleo:** esta actividad echa residuos sólidos y metales pesados en el agua, la contaminación por petróleo y sus derivados se presenta con frecuencia cerca de los puntos de extracción, oleoductos y refinerías.
- d) **Agricultura:** aquí se encuentra los fertilizantes químicos y los plaguicidas como (ddt) utilizados en los cultivos.

- e) **Transporte:** todos los vehículos y maquinas que usan combustibles producen gases tóxicos, sobre todo si la gasolina contiene plomo o si el motor está mal calibrado o no dispone de un catalizador. Ejemplo los aviones emiten grandes cantidades de gases tóxicos.
- f) **Hospitales:** en los hospitales desechan aguja, medicina, desperdicios orgánicos, radio activos y muchos otros materiales contaminantes.

2.2.12.4 Tratamiento de la basura

- a) **Incineración:** proceso de residuo o cenizas, los desechos sólidos y otros residuos, reduciendo el volumen de combustible de los residuos sólidos del 50 – 80%.
- b) **Descomposición:** de los desechos por la acción del calor.
- c) **Recuperación:** actividad relacionada con la obtención de materiales secundarios, bien sea por separación, desempaquetamiento recogida o cualquier otra forma de retiro de los residuos sólidos.
- d) **Rehusó:** es el retorno de un buen producto a la corriente económica para ser utilizado en forma exactamente igual o como se utilizó antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza.
- e) **Recolección:** se describe como las acciones que deben realizar los colectores para recoger y trasladar los desechos generados a los lugares de almacenamiento, transferencia, tratamiento o a los sitios de disposición final. Se especifica frecuencia y medios de trabajo, seguridad y protección; acción de clasificar, segregar y presentar, su posterior utilización, reutilización, capacidad de un producto o envase para ser usado en más de una ocasión de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado. (Hernandez, 1994)
- f) **Almacenamiento:** en el momento en que la basura o conjunto de desperdicios de todo tipo que se encuentran revueltos, es depositada en un recipiente (bote, bolsa, costal) en algún lugar o sitio donde se genera, espera que sea recogido para su composición final.
- g) **Transportación:** comprende con el recorrido del vehículo cargado de residuos sólidos desde el almacenamiento hasta el punto de su destino final. Los

contenedores de mayor volumen son preparados para la realización de rutas con la máxima carga, mediante un trasvase de las basuras en las estaciones de referencia, en las estaciones se acumulan temporalmente los residuos y su misión fundamental es reducir el alto costo del transporte de las basuras a largas distancia con los vehículos.

- h) **Tratamiento:** es la última fase de la gestión de los residuos urbanos, comprende el conjunto de operaciones tendientes a la eliminación de los residuos o el aprovechamiento de los recursos contenidos en los mismos.
- i) Se denomina contaminación ambiental a la presencia de cualquier agente físico, químico o biológico o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población. (Hernandez, 1994)

2.2.13 Sólidos

La palabra sólido es un término que se usa para dar cuenta de aquella cosa, objeto, que se presenta firme y sólido y en lo que se conoce como el estado sólido de la materia que se caracteriza por el gran estado de cohesión que muestran las moléculas que la componen.

2.2.13.1 Desechos sólidos

Una de las características inherentes a las sociedades industrializadas es la gran cantidad de residuos generados tanto al nivel de producción como de servicio, un residuo es una sustancia o elemento que puede ser reutilizado o reciclado, incluyéndose en este grupo las aguas negras y servidas. (Ojapdre, 2002)

La basura puede definirse como los residuos sólidos, por su naturaleza, estado o composición no puede ser reutilizado, reciclado o compactado y que tiene como destino final su entierro.

Un desecho sólido peligroso o una combustión de desecho sólido que debido a su cantidad, concentración, características físicas, químicas o infecciosas pueden causar daño a la salud o al ambiente.

Los desechos especiales incluyen desechos asociados con el mantenimiento y eliminación de equipos y maquinaria incluyendo automóviles y botes, utilizan aceites y filtros usados, llantas desechadas, baterías de plomo –ácido, productos anticongelantes y otros similares, como las cenizas residuales, desechos hospitalarios, lodos industriales.

2.3 APRENDIZAJE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.3.1 Aprendizaje

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales.(Ausubel, 1968)

El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía.

El aprendizaje es concebido como el cambio de la conducta debido a la experiencia, es decir, no debido a factores madurativos, ritmos biológicos, enfermedad u otros que no correspondan a la interacción del organismo con su medio.(UNAD)

El aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad, se asimila una información o se adopta una nueva estrategia de conocimiento y acción.

El aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental ha sido objeto de diversos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre. Midiendo los progresos conseguidos en cierto tiempo se obtienen las curvas de aprendizaje, que muestran la importancia de la repetición de algunas predisposiciones fisiológicas, de los ensayos y errores, de los períodos de

reposo tras los cuales se aceleran los progresos, etc. Muestran también la última relación del aprendizaje con los reflejos condicionados.

El aprendizaje es un proceso por medio del cual la persona se apropia del conocimiento, en sus distintas dimensiones: conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

El aprendizaje es la habilidad mental por medio de la cual conocemos, adquirimos hábitos, desarrollamos habilidades, forjamos actitudes e ideales. Es vital para los seres humanos, puesto que nos permite adaptarnos motora e intelectualmente al medio en el que vivimos por medio de una modificación de la conducta. (Ausubel, 1968)

2.3.2 Educación

La educación es un tipo de tarea cuyos rendimientos no son algo meramente instrumental con respecto a la propia actividad, sino un tipo de acción libre cuyo fin es la mejora y humanización del hombre como persona, de su total integridad. Se trata, por tanto, de una acción valiosa por sí misma, y además de carácter libre; es decir, dependiente del libre arbitrio del hombre. (Barcena, 1994)

La Educación proviene del latín educare “guiar, conducir” o educare “formar, instruir” se puede definir como:

El proceso bidireccional mediante el cual se transmite conocimientos, valores, costumbres, y formas de actuar. La Educación no solo se producea través de la palabra: está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.

La Educación se comparte entre las personas por medio de nuestras ideas, cultura, conocimientos, etc. Respetando siempre a los demás, esta no siempre se da en el aula. Existe tres tipos de Educación: la formal, no formal e informal.

Conscientes de sus derechos y deberes en relación a sí mismo, a la familia, a la comunidad y a la nación.

- Alto desarrollo de su inteligencia, al nivel del pensamiento creativo, práctico y teórico.
- Capaces de comunicarse con mensajes corporales, estéticos, orales, escritos y otros. Con habilidades para procesar los diferentes tipos de mensajes.
- Con la capacidad de aprender, con personalidad autónoma y solidaria con su entorno social y natural, con ideas positivas de sí mismos.
- Con actitudes positivas frente al trabajo y al uso del tiempo libre.

2.3.3 Educación en el contexto social

La educación social es una profesión pedagógica que promueve la incorporación del educando a la diversidad de las redes sociales para el desarrollo de la sociabilidad y la circulación social y la promoción cultural y social del mismo a través de la adquisición de bienes culturales, que le permitan ampliar sus perspectivas educativas, laborales, de ocio y de participación social.

La educación que se ha ofrecido a los pueblos indígenas ha estado orientada tradicionalmente a promover su asimilación indiscriminada, lo que ha contribuido a limitar su desarrollo socio-cultural y económico. Este tipo de educación además fomenta la ruptura de la identidad de los pueblos indígenas, y el desarrollo de situaciones de racismo perjudiciales para el país.

La crisis general bajo la que se desarrolla la educación en el país, al igual que en otros lugares del mundo, determina que la persona ha dejado de ser el centro del quehacer educativo. Como consecuencia de ello aspectos tales como la formación de la persona, la atención psicológica que requiere la población estudiantil, el desarrollo de la creatividad y el fortalecimiento de la identidad cultural, entre otros, han sido sustituidos por una excesiva preocupación por aspectos formales tales como la constante reelaboración de planes, programas y el currículo. (Mena.P, 1991)

La educación es un proceso donde el hombre participa activamente, transforma e impulsa el desarrollo de sus potencialidades a través de mecanismos de cooperación. El maestro en la práctica es un transformador inminentemente social, la tarea

educativa tiene una diversidad de factores que influyen en él como lo es en el ambiente escolar, la dinámica del grupo, la personalidad del profesor y el medio social en el que se encuentra la Institución Educativa.

La sociedad evoluciona constantemente. Las nuevas tecnologías modifican nuestro trabajo, la comunicación, la vida diaria en las aulas y el pensamiento. Por ello es imprescindible ampliar y mejorar la formación de los docentes dirigida fundamentalmente hacia una correcta práctica reflexiva, para la innovación y la cooperación. Debemos exigir una mayor implicación en la realidad social, no sólo a través de la implicación en los diversos proyectos y planes educativos fomentados desde la administración, sino también como portadores de cultura, valores y normas.

Pero la escuela y el contexto social en el que se enmarca se transforma constantemente, apareciendo y desapareciendo continuamente normas, decretos, leyes, que modifican una y otra vez el sistema educativo. Es lógico que nos adaptemos a las nuevas tecnologías, que modifiquemos nuestros pensamientos, nuestro trabajo, pero sin olvidar que la sociedad También cambia y no siempre para mejorar. Las diferencias y desigualdades se hacen más profundas o se reinventan en nuevos ámbitos. Lógicamente, los cambios de la sociedad deben verse reflejados en la evolución de las Instituciones.(Mena.P, 1991)

El pensamiento tantas veces expresado por el conjunto docente debemos hacerlo prevalecer, buscando una estabilidad necesaria para un correcto crecimiento y enriquecimiento educativo de nuestra cultura. Prevalciendo por encima de toda situación social o política, que trate de manipular o modificar a sus anchas el sistema educativo y con ello también la sociedad.

Es misión de todos y todas lograr el equilibrio entre la adaptación de la enseñanza a la sociedad y a los cambios que ésta experimenta y la inmovilidad relativa de la educación ante los cambios. Siempre evitando las separaciones infranqueables y desajustadas, que puedan suponer precipicios insalvables cultural y educativamente. Es verdad, que la modernización de las tendencias educativas, de las nuevas tecnologías, de los recursos pedagógicos, tecnológicos, informáticos, curriculares ha

avanzado muchísimo en los últimos años y quizás los centros de formación de los nuevos docentes no han evolucionado siempre al mismo ritmo. Pero, en gran medida, somos los propios docentes (medidas administrativas aparte) los que debemos esforzarnos y no acomodarnos a nuestras rutinas. Ni por nuestra calidad como docentes, ni por nuestras exigencias a las mejoras de las condiciones laborales.

Exijamos una institución no discriminativa adaptada a las necesidades sociales y que adapta las exigencias sociales a los principios de una educación básica de calidad para todos/as. Si apostamos por la eficacia, la eficiencia y la calidad en la educación escolar, debemos tener claro que lo primero que necesitamos es un incremento en el gasto atribuido a la enseñanza. Pero tendríamos que ver con qué medios reales cuentan los estados y gobiernos correspondientes. No se puede exigir que los formadores tengan cada vez más responsabilidades como educadores, mayor implicación, mayor nivel formativo del alumnado y mayor profesionalización sin pagar por ello más.

Parece una contradicción que actualmente países que cuentan con escasos recursos o que están en vías de desarrollo depositan una gran confianza y concepción en la profesionalización docente. Mientras que en nuestro país la concepción sobre el enseñante es bastante inferior, con muchas exigencias y poca consideración, más allá de que den clases. Para llevar a cabo la formación, es necesario establecer unas competencias didácticas y disciplinares adecuadas a las necesidades, exigencias y contextos reales en los que se desarrolla la función docente y que le permita a los docentes desarrollar prácticas educativas adecuadas a las situaciones. (PGI, 2009)

La práctica educativa debe establecerse dentro de unas competencias mínimas, entre las que podemos señalar:

- a) Organizar y animar situaciones de aprendizaje
- b) Gestionar la progresión de los aprendizajes
- c) Concebir y promover la evolución de dispositivos de diferenciación
- d) Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y su trabajo

- e) Trabajar en equipo
- f) Utilizar nuevas tecnologías
- g) Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.

La implicación activa y crítica para la que convendría preparar a los enseñantes podría enumerarse en los cuatro niveles siguientes:

- a) Aprender a trabajar y cooperar en grupo: actualmente, la lista de obligaciones de los enseñantes no les obliga a trabajar conjuntamente, salvo en las reuniones de coordinación de ciclo. La formación debe emplearse a fondo con el individualismo de los docentes.
- b) Aprender a vivir en el centro como una comunidad educativa: la autonomía del centro escolar no tiene ningún sentido si el director es el único que se beneficia, y asume en solitario los riesgos y las responsabilidades del poder (laboral y salarial). Si queremos que el centro se convierta en una comunidad educativa relativamente democrática, hay que favorecer a los docentes en este sentido.
- c) Aprender a sentirse miembro y garante de una verdadera profesión: Cuando un oficio se profesionaliza los indicios más seguros de esta evolución son un control colectivo mayor por parte de los practicantes sobre la formación inicial y continúa y una influencia más fuerte sobre las políticas públicas que estructuran su ámbito de trabajo.
- d) Aprender a dialogar con la sociedad: se trata de que se impliquen como enseñantes, no sólo como miembros de un grupo profesional que defiende los intereses del colectivo sino como profesionales que ponen su conocimiento especializado al servicio del debate sobre las políticas de la educación. (Unesco, 1993)

Siguiendo a Hameline, la formación docente debe despertar a los futuros docentes, desterrando la idea simple de que la formación no es más que transmitir conocimientos a niños ávidos de asimilar independientemente de su origen social. Necesitamos formadores reflexivos y críticos para formar a profesores reflexivos y

críticos: la universidad, que tradicionalmente es el lugar por excelencia de la reflexión y del pensamiento crítico.

Las principales funciones de la educación social

- a) Informar a la población de las prestaciones y características de los servicios educativos.
- b) Observar y detectar sujetos o grupos que se encuentren en situación de riesgo o inadaptación.
- c) Planificar, programar e implementar una intervención educativa acorde a esas necesidades.
- d) Lograr así la integración crítica de los sujetos en la realidad social.
- e) Implicar a los contextos sociales de pertenencia del sujeto o grupo tanto en el proceso educativo como en las respuestas a las necesidades y problemas que plantean.
- f) Coordinar el trabajo con el de otros profesionales que puedan trabajar directa o indirectamente con los sujetos y con los recursos comunitarios.
- g) Mediar entre los sujetos y el ámbito institucional de manera de facilitarles el acceso a recursos escolares, sociales, laborales, subsidios, etc.
- h) Posibilitar alternativas aportando recursos en aquellos aspectos en que el sujeto sea más deficitario.
- i) Dinamizar y promover las relaciones positivas de convivencia del sujeto con su entorno.(De la Llata, 2006)

El concepto de "intervención socioeducativa" pretende resumir las acciones concretas de carácter motivacional, pedagógico, metodológico, de evaluación, etc., que lleva a cabo el agente de intervención (típicamente el educador social) para de acuerdo al programa previamente definido intentar que el sujeto o grupo alcance los objetivos propuestos.

Algunas de las funciones del educador/a social en el centro educativo, son las siguientes:

- Diseño, complementación y evaluación de propuestas para fomentar las relaciones del centro con el contorno social.
- Colaboración en el desarrollo de programas de educación para la salud, el medio ambiente, el consumo, en la tolerancia y en la igualdad, la paz, etc.
- Desarrollo de programas de aprovechamiento y conocimiento de los recursos del contorno, laborales, naturales, etc.
- Mediación para obtener una mayor eficacia en la resolución de conflictos.
- Seguimiento y control de las situaciones de absentismo escolar, de fracaso y de violencia.
- Seguimiento y colaboración con el alumnado con comportamientos problemáticos.
- Desarrollo de programas para prevenir y afrontar la conflictividad escolar.
- Desarrollo de programas de integración escolar.
- Elaboración y evaluación de programas de convivencia en el centro educativo.
- Planificación, coordinación y desarrollo de actividades socioculturales.
- Diseño y planificación de programas de información, de orientación y asesoramiento y de asociación para el alumnado.
- Participación en los programas de asesoramiento, de formación y de asociación de padres y de madres.
- Apoyo a la formación del profesorado.
- Programación y ejecución de actuaciones encaminadas a garantizar la información puntual a las familias sobre el proceso educativo de sus hijos y de sus hijas.(De la Llata, 2006)

2.3.4 Medio ambiente

La educación ambiental es un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que forme valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. Ésta debe ser entendida como el proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de

protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, debiendo incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos.

El objetivo principal de la Educación Ambiental es entender el desarrollo sustentable como el proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones actuales y futuras.(De la Llata, 2006)

El Medio Ambiente es el conjunto de factores físicos y químicos que rodea a los seres vivos. A estos factores se les llama factores abióticos o biotopo. Los elementos que forman el medio ambiente están estrechamente relacionados, sin embargo, se les suele dividir, para su estudio, en factores abióticos y factores bióticos.

Los factores abióticos o biotopo se dividen en energéticos, climáticos y de sustrato (tierra o agua). Los factores bióticos se refieren a las poblaciones que viven en un área determinada y son las plantas, los animales y la persona.(De la Llata, 2006)

2.3.4.1 Problema medio ambiental

En “Ecología para todos” presentamos algunos fundamentos ecológicos que nos ayudan a conocer cómo funcionan los sistemas terrestres de soporte vital. Ahora necesitamos comprender el modo en que las acciones humanas afectan a estos sistemas. ¡Debemos comprender el modo en que nuestros actos afectan al ambiente que nos sostiene!(Chagollan, 2006)

La percepción del problema ambiental

Debido a nuestra naturaleza humana percibimos lo que actúa sobre nuestros sentidos. Por este motivo somos capaces de percibir solamente los problemas ambientales que ocurren en nuestro entorno más próximo, como nuestro barrio, nuestra ciudad o los lugares por donde transitamos. Pero lo que afecta al ambiente global solo lo percibimos cuando sus efectos se hacen sentir en nuestra región o en nuestro entorno

más próximo. Esto sucede cuando el problema ambiental se ha agravado lo suficiente como para manifestarse en todo el planeta, o sea cuando ya es tarde para prevenirlo.

“El problema ambiental” y “los problemas ambientales”

Cuando decimos “**el problema ambiental**” nos referimos al problema producido por la humanidad a lo largo de la historia, al problema que afecta a nuestro planeta y a todos nosotros. Este gran problema de fondo no es fácil de ver para muchas personas, porque está producido por la suma todas las pequeñas acciones de cada integrante de la humanidad, acciones que a primera vista nos parecen correctas por qué no observamos en ellas efectos inmediatos, pero todas estas numerosas acciones sumadas y a lo largo del tiempo causan graves y profundos daños al ambiente global. (De la Llata, 2006)

Cuando hablamos de “**problemas ambientales**” nos estamos refiriendo a cada uno de los distintos problemas que componen el problema ambiental o a los problemas particulares que se producen en un determinado lugar. Estos últimos nos resultan más visibles porque en ellos podemos ver claramente a las malas acciones humanas y a sus efectos inmediatos sobre el ambiente del lugar afectado.

Las causas del problema ambiental

El problema ambiental se ha producido por la mala relación que ha tenido la humanidad con la naturaleza a lo largo de la historia y que se ha agravado en los últimos siglos llegando a la crisis de la actualidad.(Ambiental, 2009)

No estamos viendo con claridad nuestra situación de dependencia de la naturaleza.

La parte natural que queda de nuestro planeta es la que está sosteniendo nuestra vida actual, no podríamos existir si esa parte natural desapareciera o si se disminuyera su tamaño.

El ser humano siempre ha dependido de la naturaleza. Todos los desarrollos tecnológicos y construcciones humanas que forman la antopósfera no pueden existir por sí mismos en forma independiente, necesitan el sostén de los ecosistemas naturales que están contenidos en resto de la biósfera. (Chagollan, 2006)

Una de las causas del problema ambiental es no ver este hecho fundamental con la claridad necesaria y perderlo de vista en nuestras formas de vida actuales.

Los ambientes artificiales en donde vivimos nos hacen perder de vista a nuestro sostén.

Las viviendas, las ciudades y los ambientes artificiales que nos resguardan de los rigores del mundo externo, nos hacen olvidar que todas estas construcciones humanas para poder funcionar, necesitan de la fuente de energía externa, los ciclos de los ecosistemas naturales y demás aportes de la naturaleza. En estos lugares donde vivimos, se nos crea la falsa ilusión de que no necesitamos de la naturaleza para poder seguir viviendo.(Chagollan, 2006)

Una antigua idea que le ha hecho mucho daño al ambiente: “El mundo infinito”.

Hay una vieja idea instalada en gran parte de la humanidad y que proviene de épocas remotas cuando la humanidad era poco numerosa, la idea de estar viviendo en un mundo infinito con áreas naturales infinitas y con recursos inagotables. A partir de esta concepción del mundo y de la naturaleza, todos los actos y emprendimientos humanos nunca tuvieron en cuenta su costo ambiental.

Esta idea fue heredada a través de las generaciones y aún sigue existiendo en la actualidad en un mundo cada día más finito.

Medio ambiente y sus principales problemas. Se entiende por medio ambiente todo lo que afecta a un ser vivo. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y

las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura. El medio ambiente es el conjunto de componentes físico-químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.(Ojapdre, 2002)

Los principales problemas del medio ambiente son:

El cambio climático: Se trata una de las tantas consecuencias que se trae consigo el invernadero se trata de un desenlace en el clima del planeta.

Adelgazamiento de la capa de ozono: Pues también existe adelgazamiento que trae consecuencias similares a las del agujero las cuales incluyen cáncer a la piel, cataratas oculares, y otras enfermedades. Las cuales se ven afectadas en los rayos ultravioletas y los glaciales se derritan fácilmente. El adelgazamiento de la capa de ozono es uno de los problemas ambientales que más interesa al mundo actual .existe un problema que se conoce como adelgazamiento de la capa de ozono y que puede tener consecuencias muy graves para nuestro planeta. Los científicos han detectado variaciones en la cantidad de Ozono que van más allá de los cambios naturales y que tienen su origen en la actividad del hombre. (Mena.P, 1991)

Ocurre que hace más de 50 años comenzamos a utilizar algunas sustancias químicas que destruyen el ozono y están haciendo que el escudo del que hablábamos se esté debilitando.

Sus nombres pueden ser difíciles de recordar pero para que los sepas te los vamos a nombrar. Los CFCs son los CloroFluoroCarbonos, que se utilizan como refrigerantes, solventes, agentes espumantes y algunas cosas más. Otros compuestos que afectan la capa de ozono por contener cloro (Cl) son el Metil cloroformo (solvente) y el Tetracloruro de carbono (químico industrial). Por otro lado hay sustancias que afectan el ozono por contener bromo (Br). Entre estos, los más comunes son los halones, utilizados para extinguir el fuego.(De la Llata, 2006)

Pérdida de biodiversidad: La biodiversidad es muy importante para la vida en nuestro planeta. Muchas especies y ecosistemas están desapareciendo, se están

extinguendo, lo cual verdaderamente es muy grave, es el único impacto ambiental que sin lugar a dudas es irreversible. Hoy contamos con medios para revertir, en mayor o menor medida, muchos de los problemas que el hombre causa sobre el ambiente. Pero cuando una especie se extingue no hay absolutamente nada que podamos hacer para recuperarla. Por lo cual aprender sobre su importancia y las causas de este problema es fundamental para que todos contribuyamos a preservar la biodiversidad.

También debemos saber que, por lo general, todos los organismos se preocupan por sobrevivir y después por reproducirse. Y esto es muy lógico porque si no logran abastecerse a sí mismos de comida o lo que sea que necesiten, difícilmente puedan mantener a sus crías. Así es que hay que pensar que si un animal o planta no está viviendo bien en un ambiente porque tiene frío o calor, hambre, poca luz o poca agua, etc. lo más probable es que no se reproduzca o que, si lo hace, su descendencia no llegue a la madurez y muera.

Pero si una especie se desarrolla en el mejor lugar para satisfacer sus necesidades, lo más probable es que tenga muchas crías o frutos. Ocurre que el organismo que mejor se reprodujo ha dejado gran cantidad de descendientes que tendrán la misma capacidad que él para vivir bien y reproducirse. Así es como algunas especies crecen y se expanden mientras que otras se van extinguiendo, van desapareciendo. Pero si este es un fenómeno natural, que debe pasar para que la naturaleza cambie y que ha ocurrido desde el inicio de la vida. ¿DONDE ESTA EL PROBLEMA? El problema está en que el hombre ha acelerado este proceso de varias maneras y hoy se extinguen muchas especies y cada vez más rápido. (Ambiental, 2009)

Esto es muy serio, hay que pensar que desaparecen PARA SIEMPRE del planeta.

Basura, basura y más basura: Las personas hoy en día generan grandes cantidades de basura, al punto tal que se ha convertido en un problema ambiental muy serio en la mayor parte de las ciudades del mundo. Por un lado el volumen de residuos parece crecer día a día y por otro las alternativas para disponerlos son muy cuestionadas por sus impactos sobre el ambiente. Ya nadie sabe dónde meter tanta basura. También

ocurre que hay lugares en los cuales clandestinamente se amontona todo lo que se tira sin tener en cuenta los problemas que se pueden ocasionar tanto para el ambiente como para la salud de las personas que viven cerca. Como pueden ver, este es un verdadero problema que afecta a todos. (Chagollan, 2006)

Cuando hablamos de la basura es imposible no hablar de la estrategia de las tres R. ¿Qué es esto? es una formula sencilla para que te acuerdes de lo que tienes que tener en cuenta cuando quieres proteger al ambiente de los residuos sólidos.

Dióxido de carbono: uno de los impactos el uso de combustibles fósiles ha producido sobre el medio ambiente terrestre ha sido aumento de la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la atmosfera. La cantidad de CO₂ atmosférico había permanecido estable, pero desde 1750 se ha incrementado en un 30% aproximadamente. Lo significativo de este cambio es que puede provocar un aumento de temperatura de la tierra a través del proceso conocido como efecto invernadero. El dióxido de carbono atmosférico tiende a impedir que la reacción de onda larga escape al espacio exterior; dado que se produce más calor y puede escapar menos, la temperatura global de la tierra aumenta. (Chagollan, 2006)

Un calentamiento global significativo de la atmosfera tendría graves efectos sobre el medio ambiente. Aceleraría la fusión de los casquetes polares, haría subir el nivel de los mares, cambiaría el clima regional globalmente, alteraría la vegetación natural y afectaría a las cosechas. Estos cambios a su vez tendrían un enorme impacto sobre la civilización humana. En el siglo XX la temperatura media del planeta aumento 0,6°C y los científicos prevén que la temperatura media de la tierra subirá entre 1,4 y 5,8°C.

Perdida de tierras vírgenes: los seres humanos empiezan a cercar la tierras vírgenes que quedan, incluso en aéreas consideradas más o menos a salvo de la explotación, la insaciable demanda de energía ha impuesto la necesidad de explorar el gas y el petróleo de las regiones árticas, poniendo en peligro poniendo en peligro ecológico de los ecosistemas de su vida silvestre. La pluvisilva y los bosques tropicales, sobre todo en el Sureste asiático y en la Amazonia, están siendo destruidos a un ritmo

alarmante para obtener madera, despejar suelo para pastos y cultivos, para plantaciones de pinos y para asentamientos humanos. (Chagollan, 2006)

En la década de los 1980 se llegó a estimar que las masa forestales estaban siendo destruidas, en 1993 los datos obtenidos vía satélite permitieron determinar un ritmo de destrucción de casi 15.000 Km² al año solo en la cuenca amazónica, esta deforestación tropical podría llevar a la extinción de hasta 750.000 especies, lo que representaría la pérdida de toda la multicitidad de productos: alimentos, fibras, fármacos, tintes, gomas y resinas. Además la expansión de las tierras de cultivo y de pastoreo para ganado doméstico, así como el comercio ilegal de especies amenazadas y productos animales podría representar el fin de los grandes mamíferos africanos.

2.3.5 Importancia de la conservación del medio ambiente

El hombre no es un ser aislado en este planeta, sino por el contrario interactúa con otros seres vivos, que tienen la misma necesidad de subsistir, razón por la cual el aire, el agua, el clima adecuado, etc., son trascendentes para la preservación de un equilibrio entre los seres vivos y los factores fisicoquímicos.

“La tierra es una, pero el mundo no lo es. Todos dependemos de una biosfera para mantenernos con vida. Sin embargo, cada comunidad, cada país lucha por sobrevivir y prosperar sin preocuparse de los efectos que causa en los demás. Algunos consumen los recursos de la tierra a un ritmo que poco dejará para las generaciones futuras. Otros, muchos más numerosos, consumen muy poco y arrastran una vida de hambre y miseria, enfermedad y muerte prematura, los pueblos pobres se ven obligados a utilizar en exceso los recursos del medio ambiente para sobrevivir al día, y el empobrecimiento de su medio ambiente contribuye a acentuar su indigencia y a hacer aún más difícil e incierta su supervivencia.” (De la Llata, 2006)

La conciencia ecológica logra concretizarse en el Club de Roma, donde se analizaron “Los Límites del Crecimiento” en 1972, aunado a la “Declaración de Estocolmo”, sobre el medio ambiente y el humano, en el mismo año, se establece en ésta última un principio, que el hombre tiene un derecho fundamental, “El que se tenga una vida

adecuada en un medio de calidad, para llevar una vida digna y contar con bienestar, teniendo el hombre la obligación de proteger y mejorar el medio ambiente para generaciones presentes y futuras” Se establece un reto para el hombre, el poder satisfacer adecuadamente sus necesidades con los medios naturales a su alcance y la conservación de estos para generaciones próximas, dilema que se presenta ya que la naturaleza necesita conservar un equilibrio tanto en los recursos renovables, como no renovables, en relación al crecimiento poblacional, el cual ha sido exponencial en este siglo, siendo prioritario un reencauce del desarrollo humano, ya que el crecimiento tiene límites.(Alvares, 2004)

En una primera postura ambientalista, sostiene la necesidad y la posibilidad de proteger al ambiente y los recursos naturales en sí mismos, sin necesidad de recurrir a justificación de la protección humana.

En segundo término encontramos otra postura, contraria a la anterior, es el punto de vista ambiental antropocentrista, el cual parte de que los valores ambientales en sí mismos, autónomamente considerados, no poseen entidad suficiente para ser objeto de protección jurídica, por lo cual es necesario que sean puestos en relación con el hombre. Para esta posición, cuando el legislador, protege de forma independiente bienes como el agua, el aire, el suelo, la flora, la fauna, su finalidad es la protección de bienes ambientales.

Parten de la premisa de que no se debe proteger al ambiente en sí mismo, puesto que los recursos naturales cumplen funciones ambientales y así deben ser protegidos, en cuanto a que son fundamento de la vida del hombre. El hombre no debiera desvincularse del ambiente en que se desarrolla, ni tampoco actuar en perjuicio de éste, pues todos los factores que integran al mismo son esencialmente sostenibles para el desarrollo de las especies en un determinado hábitat, y el desequilibrio de cualquiera de ellos no sólo resulta en un problema que afecta ese factor aisladamente, sino altera todo el orden del cual es parte. (Ambiental, 2009)

La protección ambiental ha encontrado que el imperante modelo económico universal, propicia la destrucción paulatina del planeta y genera diariamente

múltiples acciones nocivas para el ambiente. La propagación mundial del movimiento ecologista ha servido para sentar las bases de la ecología social moderna, que enfoca su estudio a la protección y el correcto aprovechamiento de los recursos naturales y del ambiente y del consecuente desarrollo del Derecho Ambiental y sus distintas vertientes.

La importancia de la conservación del equilibrio ambiental se puede reducir a que, sin la existencia de las condiciones naturales dadas, difícilmente hubiera aparecido el hombre en la Tierra, hoy se discute sobre los desequilibrios eco-sistémicos que pueden llevar al caos, siendo una consecuencia eliminar las condiciones dadas para que el hombre pueda subsistir, es decir, la naturaleza subsiste con sus equilibrios, sin embargo, el hombre no puede sobrevivir sin la naturaleza y más grave, el humano no cuenta con equilibrios artificiales que garanticen su subsistencia, y el único ser vivo que rompe el equilibrio ambiental es el hombre, animal capaz de adaptar el entorno a sus necesidades, incapaz actualmente de evolucionar.

2.3.6 Educación ambiental

Promover el desarrollo de la cultura ambiental en nuestra población, como promesa para lograr los objetivos y metas del desarrollo sustentable. Funciones específicas del departamento como promover, controlar y evaluar la implementación de la estrategia local de Educación Ambiental, tanto a nivel territorial como sectorial. Ejecutar el programa de divulgación Ambiental como énfasis en el desarrollo de campañas relacionadas a la principal fecha fundamentalmente vinculada a la jornada de 5 de junio como Día Mundial del Ambiente. (Ambiental, 2009)

2.3.6.1 Antecedentes

La contaminación Ambiental es un problema de proporciones Mundiales que necesita de soluciones de la misma índole. Se están produciendo grandes cambios y la humanidad es la principal especie con mayor responsabilidad de las alteraciones ambientales que acosan a nuestro planeta, además el hombre ha utilizado los recursos naturales para satisfacer sus necesidades productivas, culturales y sociales.

Por un lado esto ha ocasionado el agotamiento de los recursos no renovables y por otro lado el deterioro Ambiental constituye una de las principales preocupaciones del hombre, esta preocupación surge como una reacción al conocimiento que se ha llegado a tener sobre el crecimiento daño que diariamente ocasionamos a la naturaleza, destruimos bosques y arrojamos contaminantes al aire, al agua y al suelo alterando negativamente la composición de la ecosfera y el equilibrio térmico de la tierra.(Alvares, 2004)

En 1992 se crea el Departamento de Educación Ambiental en el MEC, bajo la dependencia de la Dirección Nacional de Educación Regular y Especial, como la instancia encargada de canalizar las políticas y acciones que fomentan la Educación Ambiental Formal en las áreas de: Ecología- Biosfera, Recursos Naturales, Calidad Ambiental y de su vida, paralelamente se organiza 21 Departamentos homólogos en las Direcciones Provinciales de Educación del País. Este hecho constituyo un avance institucionalización de la Educación Ambiental en el Sistema Escolar. El Ministerio de Educación y Cultura, mediante Ac. Min. Nro. 1443 resuelve; poner en vigencia el nuevo currículo para la Educación Básica Ecuatoriano, que comprende los actuales niveles, Pre primario, Primario y el Ciclo Básico del Nivel Medio como también se expide el nuevo plan y programa de estudio de la Educación Básica.

La Educación Ambiental es el nuevo currículo, está definido a tratarse como un eje transversal, por lo que no puede y no debe ser tratado simplemente como una asignatura más, si no de la manera sistemática entre todas las áreas como respuesta a los problemas Ambientales por la falta de una adecuada Educación e información Ambiental, generados por las actividades, desarrollo y bienestar humano. (Alvares, 2004)

2.3.6.2 Breve historia

El termino Educación Ambiental, situaríamos su origen a fines de la década de los años 60 y a los principios de los años 70, período en que se muestra más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, por lo que se menciona que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental.

Debido a que es en el periodo que con mayor fuerza empieza a ser nombrada en diversos foros a nivel mundial, aunque es cierto que antes ya se habían dado algunas experiencias de manera aislada y esporádica. (Ausubel, 1968)

Estocolmo (Suecia, 1972) Establece el principio 19 que señala:esto es indispensable una educación en labores Ambientales, dirigido tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presta la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para escuchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana.

Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y manejarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.Hasta entonces no se plantea un cambio en los estilos de desarrollo o de las relaciones internacionales, sino más bien de corrección de los problemas ambientales que surgen de los estilos de desarrollo actual o de sus deformaciones tanto ambientales como sociales.(Barcena, 1994)

2.3.7 Concepto de educación ambiental



Fuente: <http://ecologiteca.com/que-es-la-educacion-ambiental/>
GRAFIC6. Una planta

Muchos autores, agencias y organizaciones han ofrecido varias definiciones una de ellas es que: **“La educación ambiental, es educación de los individuos como las colectividades sobre la naturaleza compleja del ambiente, sobre como continuar el desarrollo al mismo tiempo, que se protege, preserva y conserva los sistemas de soporte vital del planeta”**. (Ambiental, 2009)

Es el proceso que consiste en acercar a las personas a una concepción global del medio ambiente, para adquirir conocimientos, elucidar valores y desarrollar actitudes y aptitudes que les permitan adoptar una posición crítica y participativa respecto a las cuestiones relacionadas con la conservación y correcta utilización de los recursos y la calidad de vida. Es una educación que prepara individuos de todas las edades, de todos los niveles, en organización formal e informal. Para que tomen conciencia y se interesen por el medio ambiente y sus problemas asociados, y trabajen a favor de la solución de los problemas ambientales y la prevención de los nuevos que aparezcan.

La definición recoge la parte ambiental de la educación ambiental, pero también aborda la perspectiva social al hablar de relaciones sociales, cultura y valores: «El proceso a través del cual se aclaran los conceptos sobre los procesos que suceden en el entramado de la naturaleza, se facilitan la comprensión y valoración del impacto de las relaciones entre el hombre, su cultura y los procesos naturales, y sobre todo se alienta a un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente.

Popularmente se considera que la educación ambiental nace como tal en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972. Según se desprende de su Principio 19, puede entenderse que la educación ambiental es una educación en valores, aspecto en el que se insistirá en el siguiente apartado.

Desde su comienzo hasta la actualidad, y a través de las Conferencias Internacionales de Naciones Unidas celebradas en Belgrado, Tbilisi, Moscú, Río de Janeiro, Tesalónica, Johannesburgo, etc., la educación ambiental ha sufrido importantes

cambios, que reflejan a su vez los que se han dado en los ámbitos científicos, políticos y sociales. La educación ambiental ha evolucionado desde su concepción inicial, donde el objetivo más destacado era la conservación del medio ambiente, hasta ir dando progresivamente una mayor relevancia al aspecto social que condiciona el modo de relacionarse con el medio.

En el caso de España, los objetivos de la educación ambiental aparecen recogidos en el Libro Blanco de la educación ambiental, y responden a los expresados en el informe final de la Conferencia de Tbilisi. Se propone que fomente, entre otros, los siguientes aspectos en los educandos: el espíritu crítico, la toma de decisiones, el cambio de comportamientos, la resolución de problemas, la participación ciudadana, la apertura interdisciplinar, la percepción del medio ambiente como un todo diverso y complejo, entender la educación ambiental como un proceso permanente, comprender el papel propio de la investigación científica y educativa, y la educación en valores.

La educación ambiental requiere de la acción formativa para la consecución de sus objetivos. Ésta es entendida como la capacitación de las personas para mejorar como seres humanos y como agentes de cambio social. Es necesaria una capacitación en conceptos, capacidades y destrezas para que las actitudes y valores se vean renovados en cada educando, y se promueva ese cambio.(Alvares, 2004)

Cuando se estudia y se trabaja dentro de este tipo de educación se gira en torno a cuestiones que se consideran que son fundamentales para conseguir proteger nuestro entorno natural y para lograr así también una mejor calidad de vida. En este sentido, uno de los ejes de la citada educación ambiental es el conjunto de las llamadas energías renovables, gracias a las que cuales se intenta reducir la contaminación, disponer en todo momento de fuentes de energía y hacer uso de los recursos naturales para contar con ella. La solar, la térmica, la eólica o la fotovoltaica son algunos de esos tipos de energías renovables que cada vez se están haciendo más presentes en todo el mundo ya que las mismas no tienen problema de acabarse pues utilizan como fuente tanto el Sol como el viento, por ejemplo.

Es importante subrayar el hecho de que a la hora de poner en marcha la educación ambiental la misma se tiene que sostener o ir desarrollándose una vez que las personas a las que se dirige aquella van descubriendo y adquiriendo conocimientos sobre cuestiones tales como la ecología, la contaminación, la ocupación de enclaves naturales, las amenazas que se ciernen sobre el entorno natural.

Reducir la contaminación, minimizar la generación de residuos, impulsar el reciclaje, evitar la sobreexplotación de los recursos y garantizar la supervivencia del resto de las especies son algunos de los objetivos de la educación ambiental. Este tipo de educación debe tener en cuenta las distintas dinámicas sociales, culturales y económicas que hacen a la vida de una comunidad. El modelo de consumo y los métodos de producción suelen tener un impacto directo sobre el ecosistema y son las principales cuestiones que deben modificarse para alcanzar el desarrollo sostenible.

Actualmente se considera que el citado tipo de educación se sustenta en cuatro pilares fundamentales o se divide en cuatro niveles como son los fundamentos ecológicos, la concienciación conceptual, la investigación y evaluación de problemas así como la capacidad de acción.

“La educación ambiental forma parte de los programas educativos de las escuelas, pero también es fomentada de manera informal o no sistematizada por campañas gubernamentales, proyectos de organizaciones civiles e iniciativas de empresas”.(Ojapdre, 2002)

2.3.7.1 Concepto de ambiente

El concepto de ambiente ha ido evolucionando de tal forma que ha pasado de considerar fundamentalmente sus elementos físicos y biológicos a una concepción más amplia en la que se destacan las interacciones entre sus diferentes aspectos.

Smith –Sebasto, PhD dice: De esta forma, el ambiente puede entenderse como un macro sistema formado por varios subsistemas que interaccionan entre sí. Cuando se produce algún fallo en esas interacciones surgen los problemas ambientales.

2.3.7.2 Programa de educación ambiental

Desde el departamento de Gestión Ambiental ha liderado desde el año 2000 una serie de reuniones de coordinación interinstitucional para tratar el tema, a los cuales se unan esfuerzos entre actores sociales del Cantón y de la Provincia, con la finalidad de articular los diversos procesos de Gestión Ambiental.

Si tomamos en cuenta la urgente necesidad de avanzar en esta materia del Departamento de Gestión Ambiental, lidera este programa a partir de su diseño e implementación del "Programa de Gestión Integral de la Educación Ambiental en la Zona Urbana del Cantón Riobamba".

2.3.8 Función de la educación ambiental

Por lo tanto, la educación ambiental, más que limitarse a un aspecto completo de un proceso educativo, debe convertirse en una base privilegiada para elaborar un nuevo estilo de vida. Al ser una práctica educativa abierta a la vida social para que los miembros de la sociedad participen según sus posibilidades, en la tarea compleja y solidaria de mejorar las relaciones entre la humanidad y sus medios. (PGI, 2009)

2.3.9 Objetivos de la educación ambiental

Conciencia: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del ambiente en general y de los problemas conexos.

Conocimiento: Ayudar a las personas y a los grupos sociales adquieran una comprensión básica del ambiente en su totalidad y la función de la humanidad en él.

Actitudes: Educar a personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales un profundo interés por el ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

Aptitudes: Ayudar a las personas y a los grupos sociales adquirir capacidades necesarias para resolver los problemas ambientales.

Capacidad de evolución: Concientizar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en funciones de los factores ecológicas, políticas, económicas, sociales, éticas, estéticas y educacionales.

Participación: Agilitar a las personas y grupos sociales para que desarrollen su sentido de responsabilidad y que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del ambiente. (Ecoticias, 2010)

2.3.10 Educación ambiental formal

Uno de los aspectos más destacados del nuevo sistema educativo es la incorporación en el currículo de las llamadas líneas transversales, entre las cuales se encuentra la educación ambiental (EA). La introducción de estos contenidos transversales se justifica entre otros motivos, por la necesidad de relacionar las vivencias del estudiante con sus experiencias escolares, mediante la introducción en los currículos de una serie de temas que están vivos en la sociedad y que por su importancia y trascendencia en el presente y el futuro, requieren una respuesta educativa. (Alvares, 2004)

En la educación ambiental formal podemos mencionar tres perspectivas:

- Perspectiva epistemológica sistemática y compleja, valida no solo para la comprensión del medio y de la propia realidad escolar como organizada, relativa y procesal.
- Perspectiva constructivista, que nos orienta sobre las condiciones que favorecen el aprendizaje significativo.
- Perspectiva ideológica crítica, busca enriquecer y complejizar el conocimiento cotidiano mediante un proceso de negociación social basado en la comunicación y cooperación.

2.3.10.1 Educación ambiental no formal

Entendemos por educación ambiental no formal a la transmisión (planificada o no) de conocimientos, aptitudes y valores ambientales, fuera del Sistema Educativo

Institucional, es decir, su currículo oculta que conlleve la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social, que se traduzcan positivas en acciones y cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural y que fomenten la solidaridad intra e inter generacional.

Como se puede apreciar, en esta definición se contemplan también factores sociales y de desarrollo. La conferencia de las Naciones Unidas puso de manifiesto que ya no es posible separar Ambiente y desarrollo. La E.A del siglo XXI debe contemplar la redifusión de conceptos como desarrollo, progreso y bienestar social. (Ausubel, 1968)

2.3.10.2 Conceptos básicos en ciencias ambientales

Recursos naturales: conjunto de materias primas, energías y medios de producción existentes en la naturaleza que son usados y explotados por el hombre.

Recursos naturales renovables: son aquellos recursos que pueden reproducirse en términos de ciclos cuya duración haga conveniente la explotación.

Recursos naturales no renovables: Llamamos recursos naturales no renovables a aquellos que se agotan, entre estas están los minerales, tanto metales y productos químicos para uso industrial, como los combustibles fósiles (carbón, gas, petróleo, turba, etc.) la minería proporciona los materiales en que se vendieron varios tipos de civilizaciones: edades de cobre, del bronce, del hierro de la industrialización.

Ambiente: partiendo que ambiente es lo que nos rodea y que de una u otra forma sus elementos están afectando de manera negativa o positivo el desarrollo de todos los seres vivos, es necesario que logremos mantener un equilibrio adecuado pensando y manteniendo la idea que la calidad del ambiente es un factor determinante en la salud del hombre.

Ecología: es una ciencia relativamente nueva que inicio a finales del siglo pasado; nació como un intento de relacionar con otras ciencias que se dedicaban al estudio de la naturaleza.(Educacion, 2000)

Ecosistema: es el conjunto de seres vivos y el medio en que se desarrolla, los ecosistemas están relacionados uno con otros y a veces unos dentro de otros.

Contaminación: el ambiente se considera contaminado cuando cambia su condición atentado contra nuestra salud, de la población y el normal desarrollo de sus actividades, contra la actividad de recursos naturales y la supervivencia de otros organismos vivos.

2.3.10.3 Educación ambiental y educación en valores

La crisis de valores personales y ambientales es una de las causas del origen de los problemas ambientales. Esta idea ha sido especialmente relevante para el diseño de la unidad didáctica que se ha propuesto como resultado del proyecto de investigación, recordando que a través de las diversas programaciones de la educación ambiental se alienta un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente

En la relación entre valores y comportamiento, señala que: **“Cualquier acto es visto como un compromiso entre la motivación, las condiciones de la situación, los medios disponibles y metas interpretados en términos de valores. Por su parte, Sureda y Colom destacan que los valores y la toma de decisiones son dos realidades que se presentan íntimamente ligadas y relacionadas. La toma de decisiones puede expresar cambios de conducta, promovidos por la educación ambiental”.**(SUÁREZ, 1981)

Según estas ideas, parece sensato pensar que el fomento de los valores propuestos por la educación ambiental puede provocar cambios de actitud y de comportamiento. El fomento de estos valores puede realizarse mediante métodos pedagógicos constructivistas basados en el aprendizaje significativo.

2.3.10.4 Educación ambiental y aprendizaje significativo

La educación ambiental pretende el cambio de comportamiento de la población, pero a lo largo de estos años se ha demostrado la dificultad de alcanzar este objetivo, como se recoge en el Libro Blanco de la educación ambiental en España. Entre otras

causas, es posible que deban mejorarse los métodos pedagógicos para producir los cambios de actitud propuestos.

El conocimiento del proceso de aprendizaje humano puede facilitar la promoción de dichos cambios. Su estudio se ha considerado fundamental en esta investigación. De ahí la atención prestada a la teoría del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel, a la que ya se hace una referencia concreta en el libro Educación ambiental: principios de enseñanza y aprendizaje, aunque no se mencione explícitamente en él su relación con la educación ambiental.(Alvares, 2004)

La aparición de la teoría del aprendizaje significativo ha conllevado el estudio pormenorizado de técnicas y variables que puedan facilitar el aprendizaje, basadas en las propuestas por Mayer.

Las que pueden facilitar el aprendizaje significativo son:

- Dar retroalimentación productiva al alumno.
- Dar actividad, concreción y familiaridad.
- Explicar con ejemplos.
- Guiar el procesamiento cognitivo durante el aprendizaje.
- Fomentar las estrategias de aprendizaje que faciliten a aprender
- Fomentar estrategias de resolución de problemas.
- Aprendizaje cooperativo: llamado así por Slavin
- El trabajo abierto.
- La motivación.
- El medio.
- La creatividad.

2.3.11 La educación ambiental y el colegio

En el colegio, la iniciación medioambiental no puede superar el nivel del condicionamiento si no se sitúa en una perspectiva de educación general, en el contexto de una sensibilización generalizada de la población, junto al aprendizaje de

la lengua materna y las matemáticas por una parte, y la expresión corporal y artística por otra.

Además está íntimamente ligada a determinados métodos y conocimientos mediante investigaciones que el alumno lleva a cabo en su entorno, Los conceptos medioambientales básicos pueden adquirirse al mismo tiempo que las nociones de física, biología y humanidades que le sirve de soporte, siempre que la formulación de los mismos se realice al término de un plan de acción cuyo objetivo sea solucionar un problema planteado de manera clara.(Ausubel, 1968)

La formación ecológica está dirigida no solamente a la inteligencia, sino también al corazón y a la voluntad. ¿Cómo orientar la acción pedagógica para conseguir este objetivo? Un estudio del entorno no desemboca forzosamente en una orientación medioambientalista, si el medio sirve únicamente como punto de partida y de soporte para reunir material, identificar un problema, o hacer un estudio morfológico o fisiológico. Estos trabajos son necesarios, pero siempre que se sensibilice al estudiante sobre los problemas planteados por la presencia o la proliferación de una especie determinada, sobre los daños causados a la población por la intervención del hombre.(Unesco, 1993)

2.3.12 Importancia de una educación ambiental

La importancia de la educación ambiental está basada en el aporte de conocimientos e información que faciliten al hombre interpretar los fenómenos naturales, así como los procesos dinámicos de cambio que ocurren dentro de ellos, es decir que con los conocimientos suministrados por la educación ambiental se pueden explicar los fenómenos climáticos (Climatología, lluvias, cambios en la temperatura, estaciones) o los ciclos bioquímicos (ciclo del agua, ciclo del carbono), entre otros.

Este proceso pedagógico ha dado resultados en la solución de problemas ambientales, lo cual también ha contribuido al proceso de desarrollo social, ha permitido así mismo alternativas para resolver los problemas de desequilibrio ambiental, causado por el hombre a los ecosistemas naturales. En la vida diaria, esta permite que el hombre conviva mejor consigo mismo, con sus semejantes y con el

medio que lo rodea, aumentando la sensibilidad al igual que su capacidad para hacer mejor uso de los recursos naturales, teniendo una actitud favorable en cuanto al mantenimiento del equilibrio ambiental y la conservación de la diversidad biológica, con lo que se puede garantizar una mejor calidad de vida para las generaciones actuales y futuras.(Educacion, 2000)

2.3.13 Estrategias educación ambiental

La educación ambiental pretende el cambio de comportamiento de la población, pero a lo largo de estos años se ha demostrado la dificultad de alcanzar este objetivo, como se recoge en el Libro Blanco de la educación ambiental en España. Entre otras causas, es posible que deban mejorarse los métodos pedagógicos para producir los cambios de actitud propuestos.

La teoría del aprendizaje significativo es un marco teórico que ha demostrado su efectividad para mejorar el aprendizaje. La teoría de Ausubel es reafirmada y considerada como eje central de la teoría de la educación propuesta por Novak. Esta última teoría está basada en la epistemología, que estudia la naturaleza del conocimiento y del aprendizaje humano. Novak plantea una relación explícita y desarrollada entre la educación ambiental y su teoría de la educación. Novak presenta su teoría como una herramienta pedagógica que promueve los conocimientos, destrezas, valores y actitudes planteados por la educación ambiental.

La teoría del aprendizaje significativo se centra fundamentalmente en evitar los conocimientos no comprensibles, es decir, en intentar que el educando descubra un significado a los conceptos que aprende, de manera que se puedan relacionar adecuada y coherentemente con los conceptos ya aprendidos con anterioridad, presentes en su estructura cognitiva. El aprendizaje significativo es opuesto al aprendizaje sólo memorístico, en el que el educando puede no dar significado a lo que aprende. La teoría destaca la importancia del papel activo del aprendiz, responsabilizándole en su propio proceso pedagógico.(Educacion, 2000)

(Rosario, 2014)añade a lo anterior la eficacia de comprometer al educando mediante el componente emocional. La hipótesis de fondo sostiene que si se consiguen

aprendizajes más significativos, que integren el factor emocional, será más fácil promover los cambios en las actitudes propuestos por la educación ambiental. Así se impulsará una educación que integre adecuadamente el pensamiento, sentimiento y acción.

Se detiene en cinco de los elementos que influyen en la educación: contexto, currículum, profesor, aprendiz y evaluación.

“Entiende que todos ellos deben estar encaminados a facilitar en un primer momento el aprendizaje de conceptos. Para ello reconoce que en la planificación del currículum es clave el análisis de la disciplina para identificar los conceptos más significativos”. (BANK, 1981)

Pero al mismo tiempo considera que en la planificación de la instrucción los alumnos también son un elemento clave. Todos estos factores han sido tenidos en cuenta en el diseño de la unidad didáctica que reúne los resultados del proyecto de investigación.

2.3.13.1 Estudiantes

El estudiante; es quien aprende y para quien existe la Educación. Esta clara que la educación es la que debe adaptarse a él y no él a la educación. En la realidad debe existir una adaptación recíproca para ello, es necesario que la educación esté en condiciones de recibir al alumno tal como él es.

2.4 DEFINICIÓN DE TERMINOS BÁSICOS

Abiótico.- En el ámbito de la biología y la ecología, el término abiótico designa a aquello que no es biótico, es decir, que no forma parte o no es producto de los seres vivos.

Aprendizaje.- Se denomina aprendizaje al proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitado mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia.

Basura.- La basura es todo el material y producto no deseado considerado como desecho y que se necesita eliminar porque carece de valor económico

Biótico.- Hace referencia a aquello que resulta característico de los organismos vivientes o que mantiene un vínculo con ellos. Puede también ser aquello que pertenece o se asocia a la biota, un concepto que permite nombrar a la fauna y la flora de un cierto territorio.

Consumismo.- El consumismo es la acción desenfrenada de adquirir bienes y/o servicios sin que realmente los necesitemos, sino que dándole al proceso de adquisición en sí mismo un valor, ya sea de status, como un proceso que calme la ansiedad, o un sustituto para alguna falencia personal.

Contaminación Ambiental.- Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal.

Desechos.- Es todo el material y producto no deseado considerado como desecho y que se necesita eliminar porque carece de valor económico.

Ecología.- La ecología es la ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución, abundancia y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente: «la biología de los ecosistemas»

Educación.- La educación, puede definirse como: El proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. La educación no sólo se produce a través de la palabra, pues está presente en todas nuestras acciones, sentimientos y actitudes.

Educación Ambiental.- La Educación Ambiental, indica claramente el propósito del esfuerzo educativo: educar al individuo para que su desarrollo sea amigable con su medio ambiente.

Energía.- El término energía tiene diversas acepciones y definiciones, relacionadas con la idea de una capacidad para obrar, transformar o poner en movimiento. En física, «energía» se define como la capacidad para realizar un trabajo.

Globalización.- La globalización es un proceso económico, tecnológico, social y cultural a gran escala, que consiste en la creciente comunicación e interdependencia entre los distintos países del mundo unificando sus mercados, sociedades y culturas, a través de una serie de transformaciones sociales, económicas, entre otras.

Impacto ambiental.- El impacto ambiental es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base ambiental.

Materia.- Materia es todo aquello que tiene localización espacial, posee una cierta cantidad de energía, y está sujeto a cambios en el tiempo y a interacciones con aparatos de medida.

Medio ambiente.- .medio ambiente es sistema de elementos abióticos, bióticos y sociales con los que interactúa el hombre, a la vez se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades.

Minerales.- Un recurso es una fuente o suministro del cual se produce un beneficio. Normalmente, los recursos son material u otros activos que son transformados para producir beneficio y en el proceso pueden ser consumidos o no estar más disponibles.

Plásticos.- El término plástico en su significación más general, se aplica a las sustancias de similares estructuras que carecen de un punto fijo de evaporación y poseen, durante un intervalo de temperaturas, propiedades de elasticidad y flexibilidad que permiten moldearlas y adaptarlas a diferentes formas.

Polución.- Es la introducción de contaminantes a un medio natural que provocan en este un cambio adverso. El medio puede ser un ecosistema, un medio físico o un ser vivo.

Recursos naturales.- Un recurso natural es un bien o servicio proporcionado por la naturaleza sin alteraciones por parte del ser humano.

Reciclar.- El reciclaje es un proceso fisicoquímico, mecánico o trabajo que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado, a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto.

Reducir.- Disminuir algo, en cantidad, tamaño, volumen, duración, etc.

Regular.- Normar la las acciones.

Repensar.- Actuar conscientemente ante una situación, sabiendo las reacciones que puedan darse.

Reservas naturales.- Es un área protegida de importancia para la vida silvestre, flora o fauna, o con rasgos geológicos de especial interés que es protegida y manejada por el hombre, con fines de conservación y de proveer oportunidades de investigación y de educación.

Residuos.- Es el material que pierde utilidad tras haber cumplido con su misión o servido para realizar un determinado trabajo.

Reutilizar.- Es de volver a utilizar los bienes o productos. Así, el aceite puede reutilizarse convertido en biodiesel, para ser utilizado por cualquier vehículo con motor diesel. Cuantos más objetos volvamos a utilizar menos basura produciremos y menos recursos tendremos que gastar

Sustentabilidad.- En ecología describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno.

Toxicidad.- La toxicidad es la capacidad de cualquier sustancia química de producir efectos perjudiciales sobre un ser vivo, al entrar en contacto con él. Tóxico es cualquier sustancia química que posea toxicidad.

2.4 SISTEMA DE HIPÓTESIS

Las 5Recológicas, reciclaje de residuos sólidos mejoran el aprendizaje de Educación Ambiental de los estudiantes de Decimos Paralelo A, B Años de Educación General Básica de la Unidad Educativa ‘‘Riobamba’’.

2.5 VARIABLES

2.5.1 INDEPENDIENTES

Las 5Recológicas, reciclaje de residuos sólidos

2.5.2 DEPENDIENTES

Aprendizaje de Educación Ambiental

2.6 OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

2.6.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

| VARIABLE | CONCEPTO | CATEGORÍA | INDICADORES | TÉCNICA E INSTRUMENTOS |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Las 5R ecológicas, reciclaje de residuos sólidos | Es el proceso de reincorporación de los materiales de desecho en la fabricación de nuevos productos. | Proceso Reincorporación Materiales y Desechos | Acciones Reutilizar | TÉCNICAS Encuesta Entrevista INSTRUMENTOS Cuestionario Guía de entrevista |

Fuente: Investigación Directa

Autora: Martha Pucha

2.6.2 VARIABLE DEPENDIENTE

| VARIABLE | CONCEPTO | CATEGORÍA | INDICADORES | TÉCNICA E INSTRUMENTOS |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aprendizaje de Educación Ambiental | El aprendizaje de educación ambiental es un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a adquirir conocimientos y desarrollar las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio ambiente circundante. | Conocimientos Habilidades Medio Ambiente Convivencia armónica | Conceptos Destrezas Habilidades Recursos Bióticos y Abióticos Ser humano Flora fauna | TÉCNICAS Encuesta Entrevista INSTRUMENTOS Cuestionario Guía de entrevista |

Fuente: Investigación Directa

Autora: Martha Pucha

CAPITULO III

3. Metodología de la investigación

3.1 Método científico

A través de un conjunto de técnicas y estrategias se ha logrado la aplicación del método científico debido a que se encarga de analizar todos los fenómenos que han ocurrido mediante procesos metódicos y dirigidos con la finalidad de encontrar respuestas a las interrogantes surgidas a lo largo de la investigación, con el propósito de alcanzar cumplir los objetivos planteados por medio de la aplicación de procedimientos válidos y confiables.

Observación: sirve para identificar el problema, esto me condujo a elaborar el marco teórico.

Inducción: se recopila datos de la observación para poder plantear una hipótesis.

Hipótesis: lo mismo que fue comprobado con un trabajo de campo y un correcto análisis de datos lo que me llevo a establecer las conclusiones y recomendaciones.

Experimentación: aquí consiste en probar, experimentar para verificar la validez de las hipótesis planteadas.

Método deductivo.-facilita para identificar en forma general para luego tratarlos en forma particular cada aspecto influyente en el problema.

Método inductivo.- se utilizó para analizar las diferencias causadas en forma particular mediante la observación directa para llegar a determinar el problema.

Método analítico: se empleó para realizar en forma ordenada los resultados obtenidos en el trabajo de campo realizado con los estudiantes y docente.

3.1.1 Tipo de investigación

De campo:

Porque en las observaciones, entrevistas y encuestas se realizaran dentro de la institución y en su zona de influencia, a las autoridades personal docente y

estudiantes quienes nos facilitaran los datos que sea necesarios para desarrollar el tema planteado.

Descriptivo:

Una vez procesado los datos realizaremos una descripción detenida de los elementos que le den soporte al tema de investigación, diseñaremos el proceso de enseñanza aprendizaje.

3.1.2 Diseño de la investigación

Es la utilización de un determinado procedimiento para resolver una tarea concreta y las actividades están destinadas a asegurar una correcta aplicación de este proceso.

3.1.3 Tipo de estudio

Porque se realiza en periodo de tiempo determinado, en esta investigación es transversal por que apunta a un momento y tiempo definido.

3.2 Población y muestra

3.2.1 población

La población estará conformada por los estudiantes y docentes de Décimos Años Paralelo A y B de la Unidad Educativa “Riobamba”

| POBLACIÓN | PARALELO A | PARALELO B | TOTAL |
|------------------|-------------------|-------------------|--------------|
| ESTUDIANTES | 34 | 36 | 70 |
| DOCENTES | 3 | 2 | 5 |
| TOTAL | | | 75 |

Fuente: Unidad Educativa “Riobamba”

Autora: Martha Pucha

3.2.2 Muestra

No se obtendrá muestra por cuanto se trabajará con toda la población.

3.2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Nos apoyaremos en las siguientes técnicas:

Encuesta.- Estructurada con 10 ITEMS que será aplicada a los estudiantes del Décimo Año.

Entrevista.- Conformada por 10 preguntas que se aplicará a los docentes.

3.2.4 Instrumentos

Cuestionario.- se realizara 10 ITEMS con toda claridad y objetividad.

Guía de entrevista.- se trabajara con 10 preguntas

3.2.5 Técnicas de procesamiento para el análisis

Para la organización, procesamiento, análisis e interpretación de los datos se utilizará cuadros, gráficos estadísticos mediante el siguiente procedimiento:

- Obtención de datos
- Procesamiento de datos
- Análisis e interpretación de resultados

Posteriormente se aplicará la estadística porcentual.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados de la encuesta a los estudiantes

4.1.1 Encuesta aplicada a los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Riobamba

1. ¿Conoce usted el significado del reciclaje y su importancia?

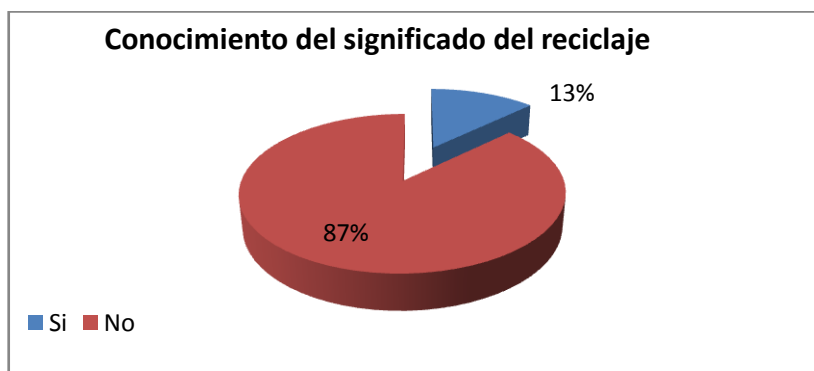
CUADRO N° 1

Conocimiento del significado del reciclaje

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si | 9 | 13 |
| No | 61 | 87 |
| Total | 70 | 100 |

Fuente: Decimos años paralelos A y B de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 7



Fuente: Cuadro N° 1
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 87% de los estudiantes encuestados manifiestan que no conocen el significado del reciclaje y el 13% de los mismos dicen que si lo conocen.

Interpretación

Durante la realización de las encuestas, los estudiantes manifiestan que no conocen de la importancia que tiene la tarea del reciclaje y un bajo porcentaje saben de lo que se trata.

2. ¿Podría ayudar o no, el reciclaje para el bienestar de la Institución?

CUADRO N° 2

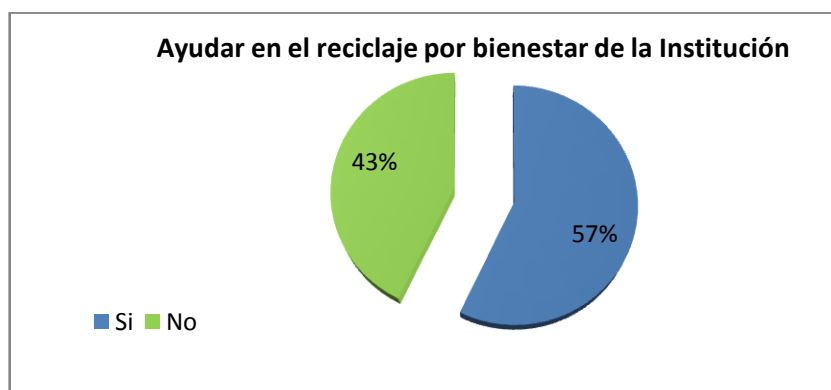
Ayudar en el reciclaje por bienestar de la Institución

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si | 30 | 43 |
| No | 40 | 57 |
| Total | 70 | 100 |

Fuente: Decimos años paralelos A y B de la Unidad Educativa Riobamba

Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 8



Fuente: Cuadro N° 2

Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 57% de los estudiantes encuestados indican que el reciclaje puede ayudar por el bienestar de la Institución educativa mientras que el 43% de los demás indican que no ayudaría.

Interpretación

Se identifica claramente que la Institución no educa a sus estudiantes en favor del reciclaje y que el mismo ayudaría para que haya una cultura de socialización y concientización para conservación del medio ambiente.

3. ¿Estaría usted dispuesto a participar en jornadas de reciclaje en su comunidad?

CUADRO N° 3

Disposición para participación en jornadas de reciclaje

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 65 | 93 |
| No | 5 | 7 |
| Total | 70 | 100 |

Fuente: Decimos años paralelos A y B de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 9



Fuente: Cuadro N° 3
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 93% de los estudiantes indican que estarían dispuestos a participar en jornadas de reciclaje y el 7% de los demás indican que no.

Interpretación

Los/as estudiantes están dispuestos a participar en jornadas que ayuden al reciclaje porque identifican la importancia que tiene el mismo en bienestar del medio ambiente y de la vida misma.

4. En el aula de su Institución Educativa reciclan los desechos sólidos?

CUADRO N° 4

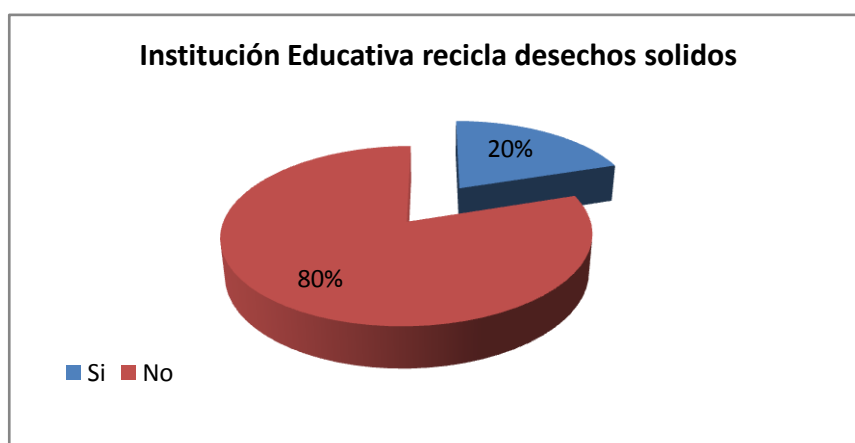
Institución Educativa recicla desechos sólidos

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|------------|
| Si | 14 | 20 |
| No | 56 | 80 |
| Total | 70 | 100 |

Fuente: Decimos años paralelos A y B de la Unidad Educativa Riobamba

Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 10



Fuente: Cuadro N° 4

Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 80% de los estudiantes indican que la Institución Educativa y el 20% de los estudiantes indican que sí.

Interpretación

Es importante que la Institución Educativa Riobamba se preocupe en la enseñanza del reciclaje y conservación del medio ambiente ya que sería un ejemplo para los estudiantes y que los demás.

5. ¿Si no has reciclado, quisieras aprender la manera correcta del reciclaje para preservar el medio ambiente?

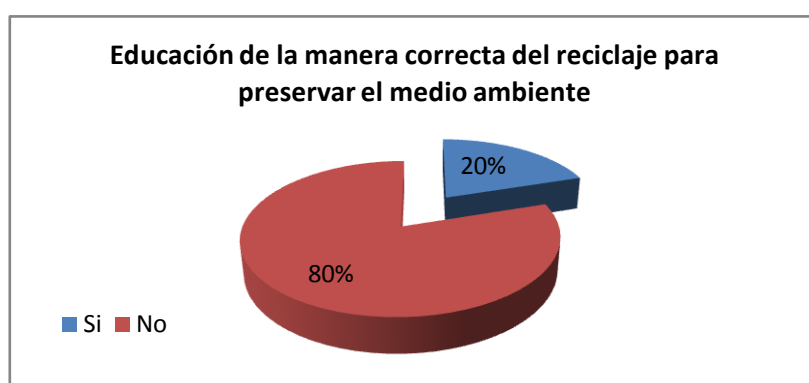
CUADRO N° 5

Educación de la manera correcta del reciclaje para preservar el medio ambiente

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 61 | 87 |
| No | 9 | 13 |
| Total | 70 | 100 |

Fuente: Decimos años paralelos A y B de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 11



Fuente: Cuadro N° 5
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 80% de los estudiantes indican que la Institución Educativa y el 20% de los estudiantes indican que sí.

Interpretación

Es importante que la Institución Educativa Riobamba se preocupe en la enseñanza del reciclaje y conservación del medio ambiente ya que sería un ejemplo para los estudiantes y que los demás.

6. ¿Trata usted de reutilizar o reparar los artículos en lugar de desecharlos?

CUADRO N° 6

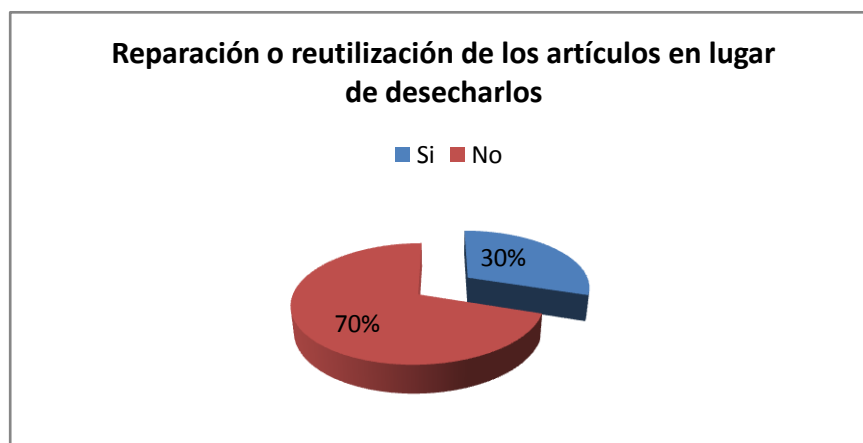
Reparación o reutilización de los artículos en lugar de desecharlos

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 21 | 30 |
| No | 49 | 70 |
| Total | 70 | 100 |

Fuente: Decimos años paralelos A y B de la Unidad Educativa Riobamba

Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 12



Fuente: Cuadro N° 6

Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 70% de los estudiantes indican que no hacen la reparación o reutilización en lugar de desecharlos y el 30% de los estudiantes indican que si.

Interpretación

Los estudiantes no toman conciencia de que la reparación o reutilización de cualquier artículo que puede servir y al mismo tiempo ayudar al medio ambiente.

7. ¿Almacena usted botella de vidrio o plásticas para usarlas o venderlas posteriormente?

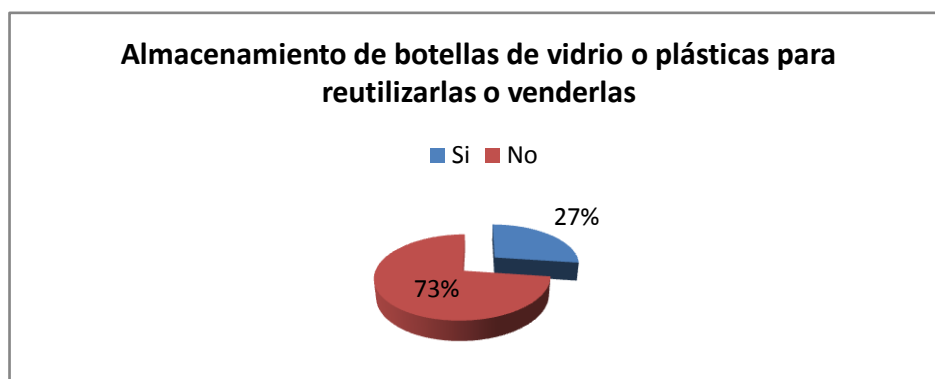
CUADRO N° 7

Almacenamiento de botellas de vidrio o plásticas para reutilizarlas o venderlas

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 19 | 27 |
| No | 51 | 73 |
| Total | 70 | 100 |

Fuente: Decimos años paralelos A y B de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 13



Fuente: Cuadro N° 7
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 73% de los estudiantes indican que no hacen almacenamiento de botellas de vidrio o plásticas para reutilizarlas o venderlas y el 27% de los estudiantes indican que si.

Interpretación

Los estudiantes no toman conciencia reciclar es importante para cuidar el medio ambiente y de que ahora el vidrio y el plástico se puede vender y ganar dinero que ayudaría a su propia economía.

8. ¿Cree usted que la Institución Educativa donde estudia le educa para cuidar el medio ambiente?

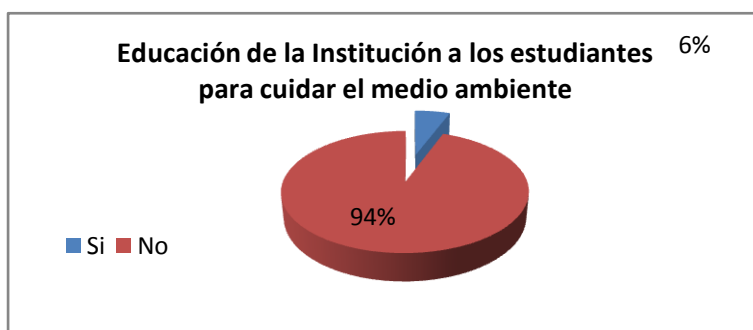
CUADRO N° 8

Educación de la Institución a los estudiantes para cuidar el medio ambiente

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 4 | 6 |
| No | 66 | 94 |
| Total | 70 | 100 |

Fuente: Decimos años paralelos A y B de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 14



Fuente: Cuadro N° 8
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 94% de los estudiantes indican que la Unidad Educativa hasta el momento no realiza ninguna actividad con respecto al reciclaje y el 6% de los estudiantes indican que si lo hace.

Interpretación

La Institución educativa Riobamba conjunto con el personal docente y autoridades debe tomar muy enserio para la realización de actividades en beneficio del medio ambiente y crear una nueva educación en los estudiantes para fomentar el reciclaje en los estudiantes.

9. ¿Se preocupa usted por la contaminación del medio ambiente y las causas que provocan estos problemas?

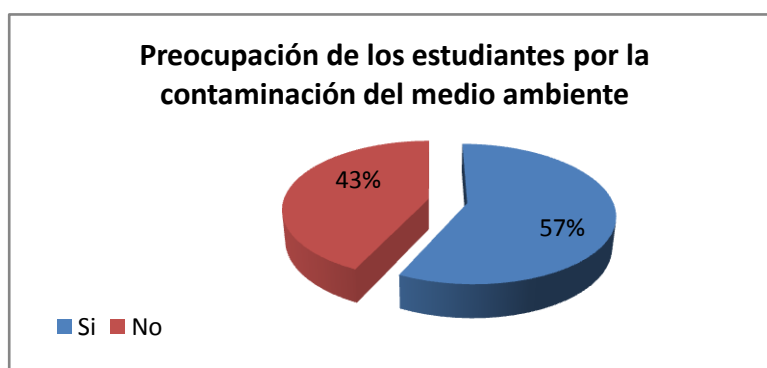
CUADRO N° 9

Preocupación de los estudiantes por la contaminación del medio ambiente

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 40 | 57 |
| No | 30 | 43 |
| Total | 70 | 100 |

Fuente: Decimos años paralelos A y B de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 15



Fuente: Cuadro N° 9
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 57% de los estudiantes indican que si se preocupan los estudiantes por la contaminación del medio ambiente y el 43% de los estudiantes indican que no tienen esta preocupación.

Interpretación

Si no existe el fomentar la educación de recicle por ende no va a existir que haya preocupación por el mismo es por eso que se debe educar a los estudiantes nuevas ideas del reciclaje y por ende la conservación del medio ambiente.

10. ¿Estaría dispuesto a practicar con sus compañeros a preservar el medio ambiente?

CUADRO N° 10

Disposición a practicar con sus compañeros a preservar el medio ambiente

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 70 | 100 |
| No | 0 | 0 |
| Total | 70 | 100 |

Fuente: Decimos años paralelos A y B de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 16



Fuente: Cuadro N° 10
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 100% de los estudiantes indican que si estarían dispuestos a practicar con sus compañeros a preservar el medio ambiente

Interpretación

Es bueno saber que en los estudiantes siempre haya esa predisposición de poder ayudar a los demás y mucho mejor fomentando la idea del reciclaje.

4.1.2 Encuesta dirigida a los profesores de la Unidad Educativa “Riobamba”

1¿Cree usted que el reciclaje de los desechos sólidos disminuya en gran cantidad de contaminación de medio ambiente?

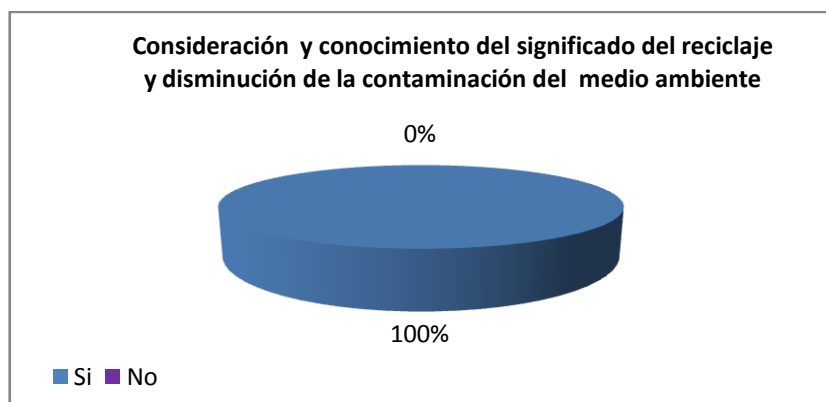
CUADRO N° 11

Consideración y conocimiento del significado del reciclaje y disminución de la contaminación del medio ambiente

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|---------------|
| Si | 5 | 100 |
| No | 0 | 0 |
| Total | 5 | 100,00 |

Fuente: Profesoras de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 17



Fuente: Cuadro N° 11
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 100% de los profesores indican que tienen conocimiento del significado del reciclaje puede ayudar a la disminución de la contaminación del medio ambiente.

Interpretación

Los docentes saben de la importancia que tiene el conocimiento que tiene la conservación del medio ambiente.

2 ¿Considera importante contar con una guía en la que ayude a la educación del reciclaje?

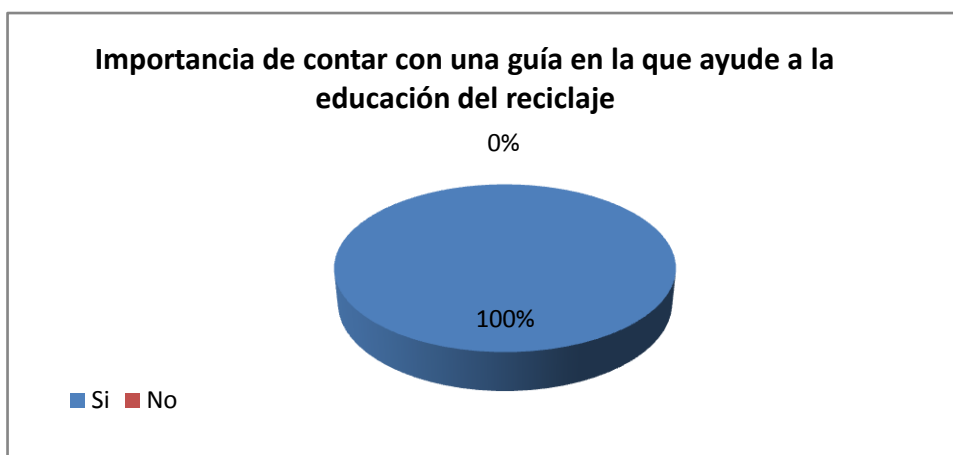
CUADRO N° 2

Importancia de contar con una guía en la que ayude a la educación del reciclaje

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 5 | 100 |
| No | 0 | 0 |
| Total | 5 | 100,0 |

Fuente: Profesoras de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 18



Fuente: Cuadro N° 12
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 100% de los profesores indican que si es importante de contar con una guía en la que ayude a la educación del reciclaje.

Interpretación

Se hacer muchas cosas en mejora y conservación del medio ambiente y ser ejemplo de ello influye mucho en los estudiantes.

3. **¿Considera que es necesario tener la educación de reciclaje en la Unidad Educativa?**

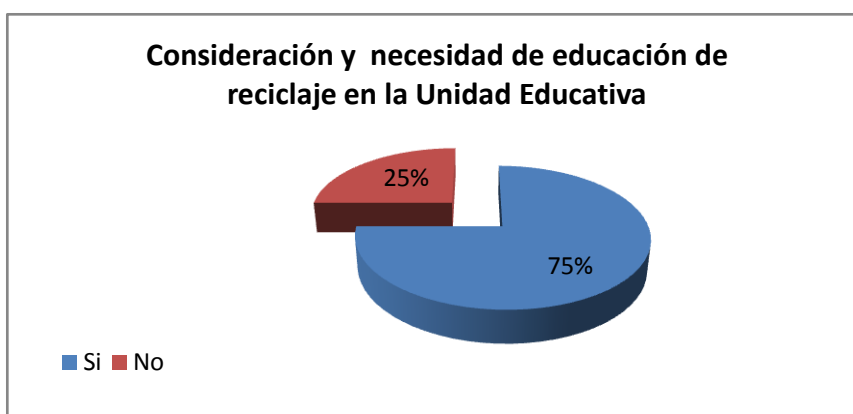
CUADRO N° 13

Consideración y necesidad de educación de reciclaje en la Unidad Educativa

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 4 | 9 |
| No | 1 | 3 |
| Total | 5 | 11 |

Fuente: Profesoras de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 19



Fuente: Cuadro N° 13
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 75% de los profesores consideran que es necesario en la educación del reciclaje en la Unidad educativa mientras que el 25% mencionan que no es necesario.

Interpretación

La opinión de los profesores debe tomarse en consideración de que la educación debe hacerse desde la casa y desde el colegio y mucho más importante es educar para cuidar y preservar el medio ambiente.

4. ¿Participaría en actividades que la Institución le pidiera para solucionar y evitar los problemas ambientales?

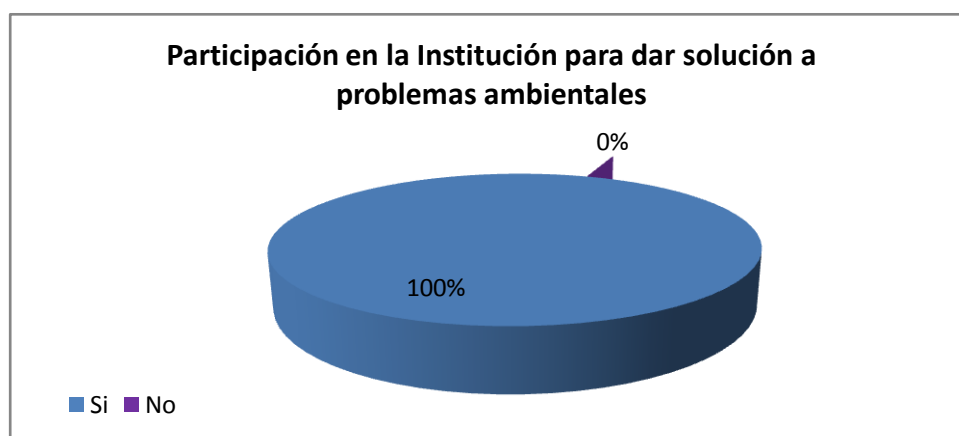
CUADRO N° 14

Participación en la Institución para dar solución a problemas ambientales

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 5 | 100 |
| No | 0 | 0 |
| Total | 5 | 100,0 |

Fuente: Profesoras de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 20



Fuente: Cuadro N° 14
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 100% de los profesores piensan que de haber la participación en la Institución para dar solución a problemas ambientales.

Interpretación

Debe haber participación activa de todos los involucrados tanto en el reciclaje como el cuidado del medio ambiente ya que si no se preocupan todos no habrá solución del mismo.

5 ¿Cree que es necesario implementar tachos para reciclar o depositar diferentes desechos sólidos de tal forma que los estudiantes desarrollen el hábito del reciclaje?

CUADRO N° 15

Necesidad de implementar el hábito del reciclaje en los estudiantes

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|--------------|
| Si | 5 | 100,0 |
| No | 0 | 0,0 |
| Total | 5 | 100,0 |

Fuente: Profesoras de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 21



Fuente: Cuadro N° 15
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 100% de los profesores piensan que de haber la implementación del hábito del reciclaje en los estudiantes.

Interpretación

El hábito se hace por la constancia y de recodarles a los estudiantes que el reciclaje es importante para preservar el medio ambiente

6. ¿Está usted de acuerdo que los estudiantes apliquen frecuentemente técnicas de reciclaje?

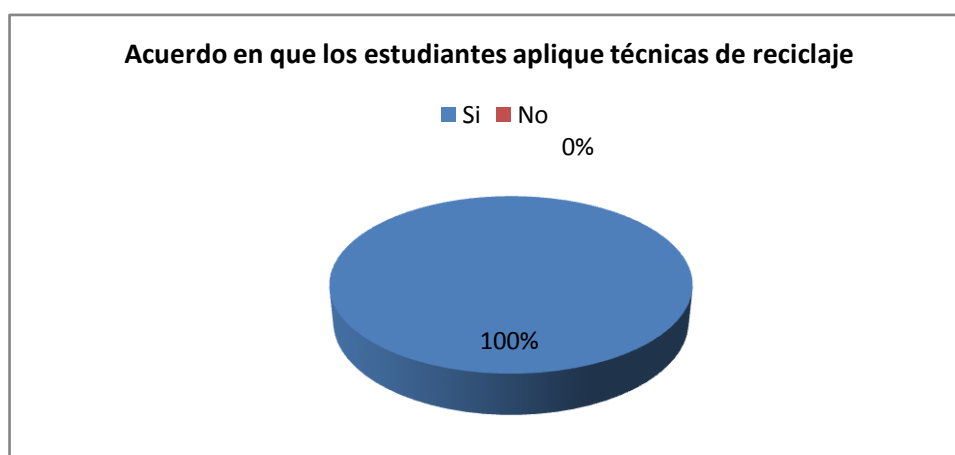
CUADRO N° 16

Acuerdo en que los estudiantes aplique técnicas de reciclaje

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| Si | 5 | 100 |
| No | 0 | 0 |
| Total | 5 | 100,0 |

Fuente: Profesoras de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 22



Fuente: Cuadro N° 16
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 100% de los profesores indican que se debe llegar a un acuerdo y aplicación de técnicas de reciclaje.

Interpretación

La educación del reciclaje debe ir a la par con la educación misma de cada estudiante porque solo de esta manera se logrará concientizar de manera adecuada y eficaz.

7. ¿Cree usted que es importante que en el contenido de asignatura se aborde el tema del reciclaje de todos los desechos sólidos?

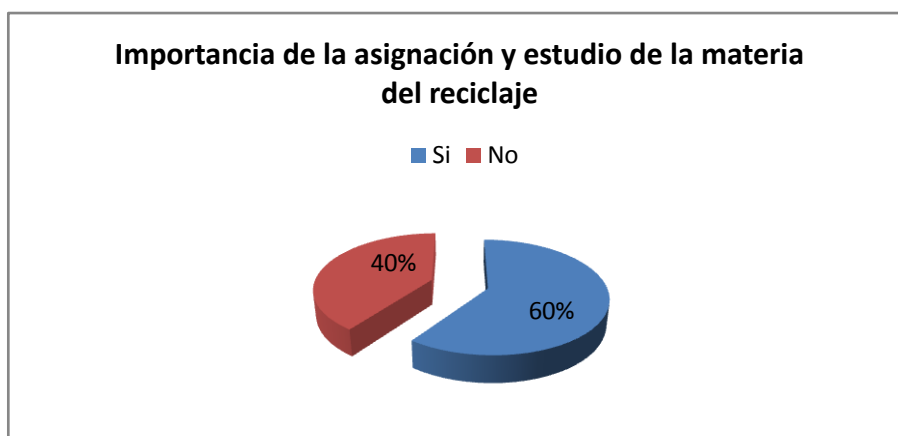
CUADRO N° 17

Importancia de la asignación y estudio de la materia del reciclaje

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|--------------|
| Si | 3 | 60 |
| No | 2 | 40 |
| Total | 5 | 100,0 |

Fuente: Profesoras de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Riobamba
Elaborado: Martha Pucha

GRÁFICO N° 23



Fuente: Cuadro N° 17
Elaborado: Martha Pucha

Análisis

El 60% de los profesores indican que se debe implementar una materia que identifique al reciclaje llegar a un acuerdo y aplicación de técnicas de reciclaje, pero un 40% de ellos mencionan que no.

Interpretación

La importancia y la implementación de la materia de reciclaje no necesariamente es importante pero de que hay la educación del mismo sí que están de acuerdo.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Durante la investigación se ha identificado que muchos estudiantes del Instituto Riobamba pues no han hecho conciencia sobre la problemática que causa al arrojar desperdicios o desechos que pueden afectar al medio ambiente.
- Reducir los residuos es fundamental para disminuir la contaminación ambiental que genera la basura y así poder preservar los recursos naturales del planeta.
- Los estudiantes deben conocer que los residuos tienen más de una vida útil, bien sea reparándolos para un mismo uso o para otro uso diferente
- Se ha planteado a las autoridades de la Unidad Educativa Riobamba la aplicación de una guía de las 5R- Ecológicas, con técnicas y actividades seleccionadas para el reciclaje de residuos sólidos.

5.2 RECOMENDACIONES

- Los diferentes desperdicios que producen los estudiantes en la Unidad Educativa deben ser seleccionados ya sea con contenedores o con basureros específicos que puedan identificar siempre y cuando se aplique la concientización a los estudiantes de lo que significa el reciclaje.
- Es importante que los estudiantes sepan consumir menos cantidad, todo aquello que proceda de recursos naturales que puedan terminarse algún día, deberíamos consumir menos energía, el consumo de agua ya que son tan importantes en el planeta.
- Antes de tirar algo en la basura es importante pensar si el objeto es reutilizable o no, de tal forma que se considere al ciclo de vida de los mismos, cuanto más objetos volvamos a utilizar menos basura produciremos, y menos será la contaminación al medio ambiente
- Es importante que las autoridades de la Unidad Educativa Riobamba ponga en marcha la aplicación de la guía de las 5R ecológicas, en todos los años escolares especialmente en los niños de primero de educación general básica para que así los estudiantes pongan en práctica lo aprendido.

Anexos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION HUMANAS Y TECNOLOGIAS

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LOS DECIMOS AÑOS A, B DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RIOBAMBA”

Estimado estudiante, en miras a mejorar la calidad de educación de la Unidad Educativa “Riobamba” les solicitamos dar contestación a las interrogantes relacionadas al manejo de desechos sólidos con relación al medio ambiente
Le recordamos que sus respuestas serán confidenciales.

Por su colaboración agradezco infinitamente.

Atentamente:

La investigadora.

1: ¿Conoce usted el significado del reciclaje y su importancia?

SI NO

2: ¿Podría ayudar o no, el reciclaje para el bienestar de la Institución?

SI NO

3: ¿Estaría usted dispuesto a participar en jornadas de reciclaje en su comunidad?

SI NO

4: ¿En el aula de tu plantel reciclan los desechos sólidos

SI NO

5: ¿Si no has reciclado. ¿Quisieras reciclar los desechos sólidos para mantener sano el medio ambiente.

SI NO

6: ¿Trata usted de reutilizar o reparar artículos en lugar de desecharlos o comprar cosas nuevas

SI NO

7: ¿Almacena usted botellas vidrio para usarlas posteriormente o venderlas

SI

NO

8: ¿Le interesa a usted, la buena presentación y aseo de su Institución Educativa

SI

NO

9: ¿le preocupa a usted, la contaminación del medio ambiente y piensa en sus causas que produce

SI

NO

10: ¿Le produce a usted, un efecto desagradable ver el patio de su Institución con basura

SI

NO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
ENCUESTA DIRIGIDA PARA LOS DOCENTES DEL ÁREA DE CIENCIAS
NATURALES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “RIOBAMBA”

Estimado docente, en miras a mejorar la calidad de educación de la Unidad Educativa “Riobamba”, le solicito dar contestación a las interrogantes relacionadas al manejo de desechos sólidos con relación al medio ambiente

Por su colaboración agradezco infinitamente.

Atentamente:

La investigadora.

1.- ¿Cree usted que el reciclaje de desechos sólidos disminuya gran cantidad de contaminación al medio ambiente?

Si

No

Por qué?

.....
.....

2.- ¿Para Usted, sería importante contar con una guía sobre el plan e manejo de desechos sólidos?

Sí

No

Por qué?

.....
.....

3.- ¿Qué comentario haría usted sobre la importancia del reciclaje de desechos sólidos?

.....
.....

4.- ¿De qué manera solucionaría para evitar los problemas ambientales?

.....
.....

5.- ¿Cree usted que es necesario implementar tachos para depositar diferentes desechos sólidos, de tal forma que los estudiantes desarrollen el hábito del reciclaje?

.....
.....

6.- ¿Está Usted de acuerdo que los estudiantes apliquen frecuentemente técnicas de reciclaje en la institución para mejorar la calidad de vida?

Sí

No

Por qué?

.....
.....

7.- ¿Cree Usted que es importante que en el contenido de su asignatura se aborde el tema del reciclaje de desechos sólidos?

Sí

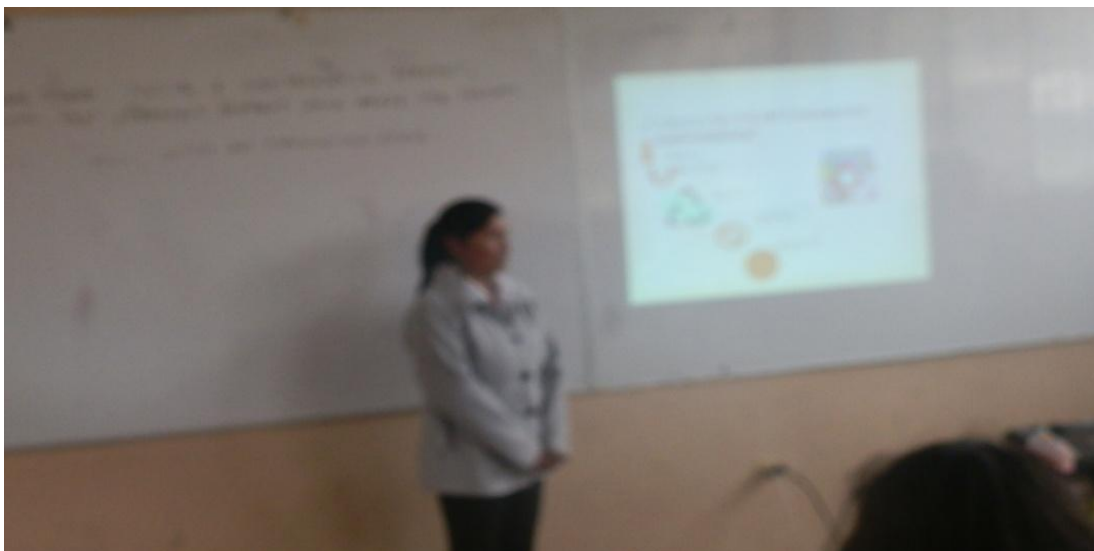
No

Por qué?

.....
.....



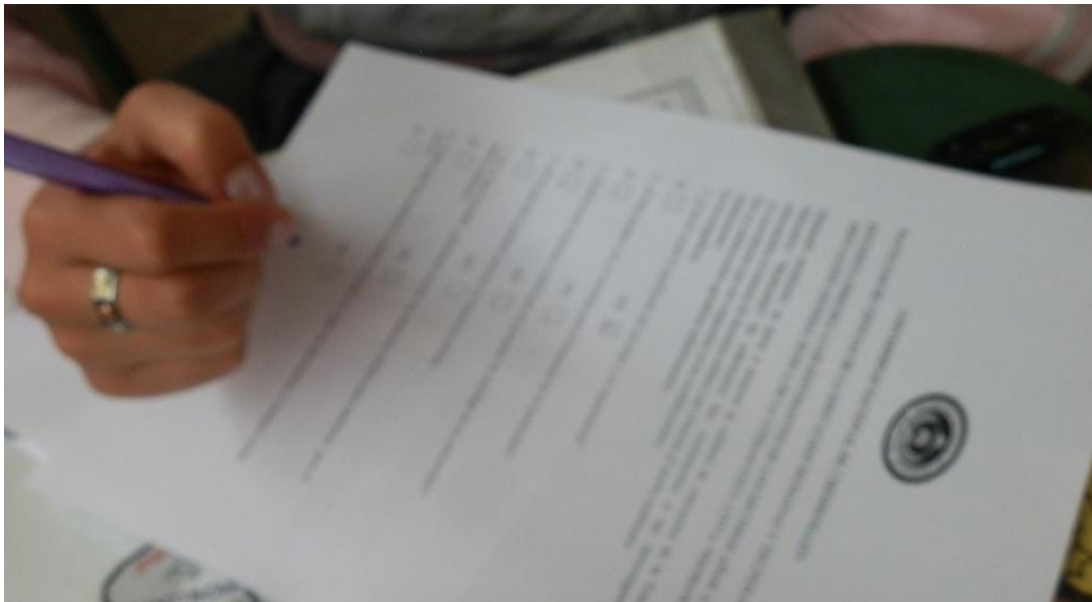
Estudiantes atendiendo a la exposición sobre el reciclaje



Hablando sobre el significado de las R ecológicas y su importancia



Estudiante dando su propio criterio de las R ecológicas



Estudiantes respondiendo a la encuesta



Estudiantes del décimo A transportando basura al su sitio



Estudiantes de decimo B depositando la basura en su lugar



Señores del aseo haciendo su respectivo trabajo para tener limpio la Institución



Sitio donde se deposita la basura de la institución

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

GUIA DE TÉCNICAS DE RECICLAJE PARA LA SELECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA RIOBAMBA

6.1 PRESENTACIÓN

La presente guía está orientada a los estudiantes de Decimos años y profesores del área de ciencias Naturales, con importantes innovaciones que permitirán mejorar la conservación del medio ambiente a través del reciclaje, basado en la creatividad y razonamiento para generar aprendizajes duraderos con gran dominio.

Esta guía será una herramienta de apoyo fundamental para que los estudiantes conozcan cuales son las 5R ecológicas importantes y como se realiza cada proceso que se da en el reciclaje para mantener el medio ambiente fuera de impurezas.

Planteamos conceptos básicos de cada uno de las R ecológicas, conoceremos su importancia, como depositar correctamente los desechos en los tachos que se puede diferenciar por su color

Esta guía permitirá la concienciación en cada estudiante para la mejor aplicación de la de las 5Rs de reciclaje y el manejo de los desechos que contaminan al medio ambiente y así contribuirán a mantener la institución limpia pues se quiere contribuir y apoyar a todos los maestros de la Institución apoyando con instrucciones para fomentar sobre lo que se refiere al reciclaje a futuros estudiantes de la institución para mejorar la calidad de vida.

6.2 OBJETIVOS

6.2.1 OBJETIVO GENERAL

- Plantear diferentes técnicas de reciclaje para la selección de desechos sólidos como alternativa para disminuir la contaminación en la Institución Educativa Riobamba en el periodo 2013-2014.

6.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las necesidades que tienen los estudiantes en la ejecución de reglas del reciclaje en la selección de los desechos sólidos
- Determinar el grado de conocimientos que posee los estudiantes de decimos años de educación básica con respecto al reciclaje de residuos sólidos.
- Explicar a los Estudiantes la importancia y beneficios que genera el reciclaje a los estudiantes para que desarrollen su sentido de responsabilidad, prestar atención a los problemas del medio ambiente.

6.2.3 LAS 5R ECOLÓGICAS



6.2.4 ORIGEN DE “R”ECOLÓGICA

Desde muchos años atrás muchas compañías están implementando estrategias de venta que procuran convencer al público de que necesitan muchas cosas, de que tiene que comprar cosas nuevas cada rato y de que no importa si el producto que compra dura mucho tiempo (de todas maneras pasa de moda y el nuevo sale en unos meses más) Piénsalo así: ¿Cuántas cosas nuevas compras cada mes, y cuántas compraban tus abuelos a tu edad? Lo más probable es que tus abuelos compraban mucho menos.

La regla de las erres, también conocida como las erres de la ecología o simplemente R, es una propuesta sobre hábitos de consumo, popularizada por la organización ecologista Greenpeace, que pretende desarrollar hábitos. Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el medio ambiente y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados.

Las (R) es una regla para cuidar el medio ambiente, específicamente para reducir el volumen de residuos o basura generada. En pocas palabras, las R te ayudan a tirar menos basura, ahorrar dinero y ser un consumidor más responsable. Y lo mejor de todo es que es muy fácil de seguir, ya que sólo tiene cinco pasos: reducir, reutilizar, reciclar, repensar, reclamar.

Como una forma de contrarrestar este fenómeno, además como una responsabilidad moral de cada uno de los seres humanos, principales contaminantes, se propone la

práctica de las 5R- ecológicas, mismas que pretenden cuidar el medio ambiente, siendo las siguientes:

- Reducir
- Reutilizar
- Reciclar
- Repensar y
- Reclamar

6.2.5 REDUCIR



Fuente: estudiantes del décimo año de la Unidad Educativa “Riobamba”

Reducir los residuos es fundamental para disminuir la contaminación ambiental que genera la basura y preservar los recursos naturales del planeta.

6.2.6 PASOS PARA REDUCIR

- Rechazar las bolsas plásticas y optar, en cambio, por las de tela reutilizables, canastas o los antiguos carrizos.
- Evitar el consumo de botellas plásticas. Optar por el agua de red en los sitios habilitados o un filtro para mayor seguridad, y envases retornables al tomar gaseosas.
- Utilizar los dos lados de una hoja al imprimir.

- Evitar la compra de objetos descartables que enseguida se convierten en basura, como por ejemplo las toallas de papel de cocina y vasos o cubiertos de un solo uso.
- Usar siempre pilas recargables, y no tirarlas junto al resto de los residuos al desecharlas.
- Reduce el uso, de productos tóxicos y contaminantes.
- Reducir en la escuela los envases de comida y envases de dulces.

RECOMENDACIONES

- Compra productos con menos envoltorios
- Reduce el uso de productos tóxicos y contaminantes
- Reducir el consumo de energía
- Reducir el consumo del agua
- Limita el consumo de productos de usar y tirar

6.2.7 REUTILIZAR



Fuente: estudiantes del décimo año del ITES "Riobamba"

Segunda erre más importante, significa alargar la vida de cada producto desde cuando se compra hasta cuando se tira. La mayoría de los bienes pueden tener más de una vida útil, sea reparándolos o utilizando la imaginación para darles otro uso.

Reutilizar también incluye la compra de productos de segunda mano, ya que esto alarga la vida útil del producto y a la vez implica una reducción de consumo de productos nuevos, porque en vez de comprar algo nuevo lo compras de segunda mano. Al hacer la compra, conviene llevar bolsas de tela o de otros materiales que

permitan su uso prolongado y eviten las perjudiciales bolsas de plástico. Las baterías recargables son menos nocivas que las de un solo uso. Los productos muy baratos de mala calidad no duran nada y acaban en la basura. En su lugar, los bien elaborados se pueden reutilizar más veces.

Ejemplo

- Con plásticos: las botellas se pueden lavar para rellenado, o se puede convertir en porta velas, cenicero macetas o florero
- Con papel: Utilizar la otra cara de las hojas impresas, el papel usado se puede transformar en pulpa y crear nuevas hojas para escribir.
- Las fundas plásticas: se pueden reutilizar para realizar otras compras.
- Las cajas de cartón o embalajes pueden servir para realizar artesanías
- Con envases tetra brick: recuperación del papel o planchas de aglomerado para confección de distintos muebles.
- Con escombros: relleno de terrenos, de caminos, y en general rellenos de construcción.
- Con maderas: diversos muebles, láminas, juguetes o fuente de energía Con cajones de madera: juguetes y juegos.
- Con latas de acero: se pueden reutilizar como macetas para plantas, o fundir.
- Con tanques y bidones plásticos y de acero: juegos para parques, depósito para clasificación diferenciada de desechos o recipientes de basura.
- Con trapos y restos de ropa vieja: podríamos hacer uso de las telas para limpiar, tapar, etc.
- Con neumáticos gastados: juegos de parques, vallas de seguridad y relleno de carreteras.
- Con latas: se puede hacer arte como un robot o estuches

6.2.8 RECICLAR



El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. ENADIMSA (1984)

Ejemplo

El vidrio y la mayoría de plásticos se pueden reciclar calentándolos hasta que se funden y dándoles una nueva forma. En el caso del vidrio, sí es completamente reciclable: de una botella se podría obtener otra botella.

Porque Reciclamos

Reciclamos para mantener limpio nuestra ciudad, para que el medio ambiente no se contamine y así evitar enfermedades.

6.2.9 EL RECICLAJE

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. ENADIMSA (1984)

Importancia del reciclaje

Es importante reciclar por cuanto nuestro planeta tierra está enfermo. Los seres humanos lo hemos maltratado sometiendo a una gran sobre explotación y contaminando de muchas formas: produciendo gases que evolucionan al aire; residuos sólidos y líquidos que son arrojados al agua y al suelo sin ningún control, el

ruido y el exceso de imágenes publicitarios contribuyen el aumento de varias enfermedades que nos aquejan, la fauna y la flora están desapareciendo y las condiciones climáticas están cambiando por la destrucción masiva de selvas, bosques y paramos. A todo esto se une el daño de la capa de ozono.

RECLAMAR

Los consumidores pueden y deben tener una participación activa en las actividades que influyen en su vida cotidiana. La ley ampara la posibilidad de reclamar y exigir actuaciones que contribuyan a mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos.

Las líneas de acción son muy diversas y son las siguientes:

- Reclamar a las instituciones más medidas para conservar y recuperar el medio ambiente, Reclamar más infraestructuras para poder reciclar
- Reclamar un mayor apoyo a los productos ecológicos y a las energías renovables
- Reclamar el uso de bolsas reutilizables en los supermercados en vez de las de usar y tirar, Reclamar más productos reciclados y reciclables
- Reclamar más información medioambiental, etc.

Los consumidores son la base del sistema productivo y sus decisiones de compra pueden modificar las tendencias del mercado. Por ello, realizar un consumo responsable es una manera indirecta de reclamar a las empresas que incluyan la variable ecológica en sus bienes y servicios.

REPENSAR

- Repensar nuestros hábitos y de vida, especialmente con respecto a cómo definimos nuestras necesidades. Debemos pensar dos veces antes de adquirir un producto que en muchos casos no son tan necesarios para nuestra vida.
- También Repensar significa pensar acerca de cómo utilizar productos de uso diario y encontrar la manera de que usted pueda conservar los recursos,

cambiando la forma en que utiliza estos productos. Es decir, descubrir formas para reutilizar, renovar y reciclar los productos. Como por ejemplo

- Para limpiar usa toallas viejas, papel o trapos que se puedan lavar u reutilizar.
- Bañar con duchas cortas, en las que se moja el cuerpo, cierra el grifo se pasa el jabón y después vuelve abrir el grifo de la ducha para enjuagarse el cuerpo, esto puede ahorrar una gran cantidad de agua.
- Usted puede cepillarse los dientes en 2 pulgadas de agua en una taza, sumergir el cepillo para que se moje, cepillar sus dientes, enjuagarse la boca y aún tiene agua suficiente para enjuagar el cepillo de dientes.
- Plantar árboles y otras plantas que refrescan el aire y mantener nuestro medio ambiente limpio.

Que es un residuo

Un residuo es un material que se desecha después de que haya realizado un trabajo o cumplido con su misión. Por lo tanto, se trata, de algo inservible que se convierte en basura y que, para el común de la gente, no tiene valor económico.

También un residuo es aquella sustancia u objeto generado por una actividad productiva o de consumo, de la que hay que desprenderse por no ser objeto de interés directo, de la actividad principal.

Lo que es un desecho

Es lo que se deja de usar, lo que no sirve, lo que resulta de la descomposición o destrucción de una cosa lo que se vota o se deja abandonado por inservible. Ejemplo los desperdicios, ceniza, despojos, escombros, sobras, aguas servidas y estancadas.

La recolección y eliminación de los desechos resulta costosa, pero es muy importante destacarnos correctamente de los residuos, tanto para no dañar nuestra salud como para conservar el ambiente.

Principales desechos contaminantes

- a) Domestico: las aguas residuales y los desechos sólidos contienen materia orgánica, micro orgánico nocivo y sustancias químicas.
- b) Industria: los residuos industriales contienen compuestos orgánicos e inorgánicos, sustancias toxicas como se acumulan en el organismo.
- c) Minería y petróleo: esta actividad echa residuos sólidos y metales pesados en el agua, la contaminación por petróleo y sus derivados se presenta con frecuencia cerca de los puntos de extracción, oleoductos y refinerías.
- d) Agricultura: aquí se encuentra los fertilizantes químicos y los plaguicidas
- e) Transporte: todos los vehículos y maquinas que usan combustibles producen gases tóxicos, ejemplo los aviones emiten grandes cantidades de gases tóxicos.
- f) Hospitales: en los hospitales desechan aguja, medicina, desperdicios orgánicos, radio activo y muchos otros materiales contaminantes.

Que es el medio ambiente

El medio ambiente es el conjunto de componentes físico-químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

Los elementos que forman el medio ambiente están estrechamente relacionados, sin embargo, se les suele dividir, para su estudio, en factores abióticos y factores bióticos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar.M. (2009). Reciclamiento de basura. Mexico. Tercera Edicion.
- Aguilar.M. (2009). Reciclamiento de basura. Mexico: Impremax.
- AL, R. R. (1992). . On Farm Composting Handbook.Konrad Schleiss Le compostage en Suisse. État de la situation et tendances. Ed. OFEFP.: Berna.
- AL., D. C. (1996). El compost de residuos sólidos urbanos (RSU), características y aprovechamiento en agricultura. . . Valencia: Ediciones y promociones LAV, S.L.
- AL., J. M. (1987). Experienciasamb el compost. .
- AL., M. S. (1995). La qualitat del compost a les plantes de compostatge de les comarques de Barcelona. . Barcelona.
- Alvares. (2004). EDUCACIÓN AMBIENTAL, PROPUESTA PARA TRABAJAR EN LA ESCUELA. ESPAÑA: GRAO.
- Ambietal. (2009). programa de educacion ambiental. Riobamba.
- Ausubel, N. (1968). ESTRATEGIAS DE LA EDUCACION AMBIENTAL.ESPAÑA: MAPFRE.
- BANK, W. (1981). Managing Sludge by Composting.
- Barcena, F. (1994). LA PRÁCTICA REFLEXIVA EN EDUCACIÓN. ESPAÑA: COMPLUTENCE.
- Bernad, J. (1987). onversion de basura en recursos.Mexico.
- BIOCYCLE. (1992). The BioCycle Guide to the Art and Science of Composting.Estados Unidos: Emmaus .
- Chagollan. (2006). EDUCACIÓN AMBIENTAL. MÉXICO: UMBRAL.
- COLABORADORES, F. C. (1991). Residuos orgánicos urbanos. Manejo y utilización. .
- De la Llata, M. (2006). ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. MÉXICO: PROGRESO.
- Ecoticias. (05 de 03 de 2010). www.ecoticias.com/residuo-reciclaje. Recuperado el 05 de 03 de 2010, de <http://www.ecoticias.com>

Educacion. (21 de 11 de 2000). <http://es.wikipedia.org>. Recuperado el 14 de 01 de 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki:> <http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci%C3%B3n-ambiental>

ENADIMSA. (1984). Proyecto para la obtención de compost y aplicación en cultivos agrícolas. .

FAO, B. D. (1976). Materias orgánicas fertilizantes. .

Hernandez, I. (1994). Residuos urbanos del ambiente. España- Madrid: Andreas.

Lopez, J. (26 de 05 de 2006). <http://www.slideshare.net>. Recuperado el 13 de 01 de 2014, de <http://www.slideshare.net>: <http://www.slideshare.net/yudithlopez/reciclaje-de-residuos-solidos-6874372>

MEAVE, R. (2004). ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE. MEXICO: PEARSON.

Mena.P. (1991). principales probleas ambientales. Quito: Edunat.

Ojapdre. (13 de 09 de 2002). <http://definicion.de>. Recuperado el 12 de 01 de 2014, de <http://definicion.de>: <http://definicion.de/educacion-ambiental/ixzz2>

OPS. (1988). Manejo de desechos solidos Municipales. serie ambiental.

PGI. (2009). Progrma de gestion integra de educacion ambiental. riobamba.

Rosario, S. D. (04 de 02 de 2014). <http es.www.ecologiahoy.com>. Recuperado el 01 de 04 de 2003, de <http.www.ecologia.comlas5>

S.A, S. (1994). Definición de las variables más significativas de la calidad y utilidad del compost a partir de los residuos sólidos urbanos. .

SUÁREZ, O. (1981). La basura es un tesoro. Cultura del reciclaje, agricultura natural no contaminante y otras vías hacia una sociedad ecológica.

TYS. (1980). Estudio sobre aprovechamiento de basuras. Producción y utilización de compost. .

Unesco. (1993). PRINCIPIOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. ESPAÑA: LIBROGRAF.

Xabier, E. (2009). Reciclaje de residuos. España-Madrid.