



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
COMERCIALES**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERIA COMERCIAL.**

TITULO DEL PROYECTO

ESTUDIO SISTEMÁTICO DEL VOLUMEN DE LOS DESECHOS
SÓLIDOS PRODUCIDOS POR LA POBLACIÓN DEL CANTÓN
YAGUACHI PREVIO A LA CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN
CENTRO DE ACOPIO MUNICIPAL DE RECICLAJE.

Autor(as): CARRASCO MONTOYA MIRIAM TATIANA
LOPEZ LEON NERIDA CRISTINA

Tutor: MSc. RAÚL MINCHALA SANTANDER

**Milagro, Octubre 2012
ECUADOR**

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de grado presentado por las Srtas. *Miriam Tatiana Carrasco Montoya* y *Nérida Cristina López León*, para optar al título de Ingenieras Comerciales y que acepto tutoriar las estudiantes, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los treinta y un días del mes de Octubre del 2012

Lcdo. Raúl Minchala Santander, MSc

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Las autoras de esta investigación declaran ante el Consejo Directivo de la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Comerciales de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de nuestra autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 31 días del mes de Octubre de 2012.

Miriam Tatiana Carrasco Montoya

CI: 0926847617

Nérida Cristina López León

CI: 0919850891

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Ingeniería Comercial otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTIFICA	[]
DEFENSA ORAL	[]
TOTAL	[]
EQUIVALENTE	[]

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PROFESOR DELEGADO

PROFESOR SECRETARIO

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por todas la Bendiciones que ha derramado durante toda mi etapa estudiantil.

A mis padres, Raúl Carrasco y Eva Montoya ya que son el pilar fundamental de mi vida quienes me han proporcionado de energía para llevar a cabo cada una de mis metas y por apoyarme a lo largo de mi carrera.

A mi novio, José Peralta porque siempre me brindó su apoyo incondicional en cada uno de mis logros realizados.

Especialmente hago extensible mi agradecimiento a mi Tutor de Tesis al MSc. Raúl Minchala quien con sus valiosas enseñanzas a colaborado para la culminación de este proyecto.

A todos mis familiares y amigos por alentarme en cada paso de mi vida para el desarrollo de este proyecto.

A la Universidad Estatal de Milagro, por formarme como profesional.

Tatiana Carrasco.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi *Dios* todo poderoso, por darme salud y sabiduría para terminar esta tesis.

De todo corazón gracias a mis padres *Manuel López* y *Nérida León*, por siempre brindarme su apoyo incondicional.

A mi familia, mi hija *Ximenita* y mi esposo *Franklin*, por haberme sabido comprender en esta etapa de mi aprendizaje.

A todos mis *Familiares* que de alguna manera me brindaron su ayuda.

A todos los *Docentes*, que me brindaron sus conocimientos a lo largo de mis estudios.

A mi tutor el *Msc. Raúl Minchala*, por ayudarnos y aportar con sus conocimientos, motivándonos para culminar nuestra tesis, por su apoyo desinteresado.

Nérida López León.

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios por ser quien ha estado presente en todo momento dándome aliento necesario para continuar luchando día tras día. A mis padres, Raúl Carrasco Llerena y Eva Montoya Sanguinez quienes han sido mi apoyo incondicional ayudándome a lograr la finalización de mi etapa estudiantil donde están plasmados mis esfuerzos con trabajo dignidad y sacrificio en mi obra.

A mi novio, José Peralta porque siempre me brindó su apoyo en cada uno de mis logros realizados.

Tatiana Carrasco.

DEDICATORIA

Este logro alcanzado en mi vida está dedicado a *Dios*, gracias a su voluntad he llegado a cumplir esta meta.

A mis Padres *Manuel y Nérida*, por apoyarme en todo este proceso de mi estudio, por siempre estar cuando más los necesitaba.

A mi Querida hija Ximenita, por comprenderme y ser mi inspiración para lograr esta meta, ella ha sido la más sacrificada en todo esto, pero no fue en vano gracias a Dios todo esto tiene su recompensa.

A mi esposo *Franklin*, por estar conmigo en la buenas y en las malas, apoyándome desde lejos dándome ánimos para seguir hasta el final.

A mis hermanos *Juan y Gabriel* y mis tías *Cruz y Fátima*, por su apoyo incondicional al momento de compartir la responsabilidad de la crianza de mi hija Ximenita, por ausentarme debido a mis proyectos universitarios.

Nérida López León.

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Lcdo. Jaime Orozco Hernández
Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue Estudio Sistemático del Volumen de los desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi previo a la Creación e Implementación de un Centro de Acopio Municipal de reciclaje y que corresponde a la Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Comerciales.

Milagro,de.....del 20.....

Miriam Tatiana Carrasco Montoya
CI: 0926847617

Nérida Cristina López León
CI: 0919850891

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDOS	Pág.
CAPITULO I	
EL PROBLEMA	
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1.1 PROBLEMATIZACION.....	3
1.1.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	7
1.1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	7
1.1.4 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA.....	8
1.1.5 DETERMINACION DEL TEMA.....	8
OBJETIVOS.....	8
OBJETIVO GENERAL.....	8
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	9
JUSTIFICACION.....	9
JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION.....	9
CAPITULO II	
MARCO REFERENCIAL	
2.1 MARCO TEORICO.....	13
2.1.1 ANTECEDENTES HISTORICOS.....	13
2.1.2 ANTECEDENTES REFERENCIALES.....	21
2.1.3 FUNDAMENTACION.....	39
2.2 MARCO LEGAL.....	57
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	61
2.4 HIPOTESIS Y VARIABLES.....	68
2.4.1 HIPOTESIS GENERALES.....	68
2.4.2 HIPOTESIS PARTICULARES.....	68
2.4.3 DECLARACION DE VARIABLES.....	70
2.4.4 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	71

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO	75
3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	75
3.2 LA POBLACION Y LA MUESTRA.....	78
3.2.1 CARACTERISTICAS DE LA POBLACION.....	78
3.2.2 DELIMITACION DE LA POBLACION.....	79
3.2.3 TIPO DE MUESTRA.....	79
3.2.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	79
3.2.5 PROCESO DE SELECCIÓN.....	80
3.3 METODOS Y TÉCNICAS.....	81
3.3.1 METODOS TEORICOS.....	81
3.3.2 TECNICAS DE LA INVESTIGACION.....	83
3.4 TRATAMIENTO ESTADISTICO DE LA INFORMACION.....	85

CAPITULO IV**ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS**

4.1 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL.....	86
4.2 ANALISIS COMPARATIVO, EVOLUCION, TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS.....	87
4.3 RESULTADOS.....	104
4.4 VERIFICACION DE HIPOTESIS.....	106

CAPITULO V**PROPUESTA**

5.1 TEMA.....	107
5.2 FUNDAMENTACIÓN.....	107
5.3 JUSTIFICACIÓN.....	122
5.4 OBJETIVOS.....	125
5.4.1 OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA.....	125
5.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA PROPUESTA.....	125
5.5 UBICACIÓN.....	126

5.6 FACTIBILIDAD	127
5.6.1 ANALISIS FODA.....	127
5.6.2 FILOSOFIA CORPORATIVA.....	128
5.6.3 MARCO LEGAL.....	130
5.6.4 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL.....	144
5.6.5 ORGANIGRAMA FUNCIONAL	145
5.6.5.1 MANUAL DE FUNCIONES.....	146
5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	156
5.7.1 ACTIVIDADES.....	156
5.7.1.1 CLIENTES POTENCIALES.....	160
5.7.1.2 ESTRATEGIAS DE MERCADOTECNIA Y PUBLICIDAD.....	164
5.7.1.3 HORARIO DE RECORRIDO.....	167
5.7.2 RECURSOS ANALISIS FINANCIERO.....	168
5.7.2.1 REQUERIMIENTO DE TALENTO HUMANO.....	168
5.7.2.2 LOCALIZACION DISTRIBUCION Y TAMAÑO DE LA PROPUESTA.....	168
5.7.2.3 FLUJO DE CAJA.....	182
5.7.3 IMPACTO.....	186
5.7.4 CRONOGRAMA.....	187
5.7.5 LINEAMIENTO PARA EVALUAR.....	188
CONCLUSIONES.....	189
RECOMENDACIONES.....	191
BIBLIOGRAFIA.....	192

ÍNDICE DE CUADROS

CONTENIDOS	Pág.
CUADRO 1	
PESO DE LA BASURA EN KILOS POR FUNDAS EN LA CIUDADELA FEBRES CORDERO DEL CANTON YAGUACHI.....	12
CUADRO 2	
POBLACION URBANA Y RURAL DEL CANTON YAGUACHI.....	79
CUADRO 3	
VOLUMEN DE LOS DESECHOS SOLIDOS PRODUCIDOS EN EL CANTON.....	88
CUADRO 4	
ACUMULAMIENTO DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN LAS CALLES Y SOLARES VACIOS DEL CANTON.....	89
CUADRO 5	
DESCONOCIMIENTO EN EL TRATAMIENTO SISTEMATICO DE LA BASURA POR PARTE DE LAS AUTORIDADES MUNICIPALES.....	90
CUADRO 6	
EXISTENCIAS EN LAS CALLES DEL CANTON RECIPIENTES ADECUADOS PARA EL DEPÓSITO DE LOS DESECHOS SOLIDOS...	91
CUADRO 7	
INCUMPLIMIENTO DEL RECORRIDO NORMAL DEL CARRO RECOLECTOR DE BASURA EN LAS CALLES DEL CANTON.....	92
CUADRO 8	
PUBLICIDAD MUNICIPAL CON RESPECTO A EDUCACION AMBIENTAL EN EL TRATAMIENTO ORGANIZADO DE LA BASURA...	93
CUADRO 9	
EQUIPOS DE PROTECCION PARA LOS TRABAJADORES RECOLECTORES DE BASURA.....	94
CUADRO 10	
LAS AUTORIDADES MUNICIPALES DEL CANTON DE ORIGEN A LA CREACION E IMPLEMENTACION DE UN CENTRO DE ACOPIO	95

MUNICIPAL.....	
CUADRO 11	
CREACION E IMPLEMENTACION DE UN CENTRO DE ACOPIO MUNICIPAL PARA EL RECICLAJE DE LA BASURA, DARIA BUENA IMAGEN AL CANTON.....	96
CUADRO 12	
HIPOTESIS Y VERIFICACION.....	106
CUADRO 13	
MANUAL DE FUNCIONES DEL DIRECTOR GENERAL.....	146
CUADRO 14	
MANUAL DE FUNCIONES DE LA SECRETARIA.....	147
CUADRO 15	
MANUAL DE FUNCIONES DEL JEFE COMERCIAL Y DE PRODUCCIÓN.....	148
CUADRO 16	
MANUAL DE FUNCIONES DEL CONTADOR.....	149
CUADRO 17	
MANUAL DE FUNCIONES DEL OPERADOR DE PRENSA DE MATERIALES.....	150
CUADRO 18	
MANUAL DE OPERACIONES DEL OPERADOR DE MONTACARGA	151
CUADRO 19	
MANUAL DE FUNCIONES DEL SEPARADOR DE DESECHOS SOLIDOS.....	152
CUADRO 20	
MANUAL DE FUNCIONES DEL OPERADOR DE PESAJE.....	153
CUADRO 21	
MANUAL DE FUNCIONES DEL JEFE DE MARKETING.....	154
CUADRO 22	
MANUAL DE FUNCIONES DEL GUARDIA.....	155

CUADRO 23	
COSTO DE TERRENO Y OBRA CIVIL.....	170
CUADRO 24	
COSTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.....	171
CUADRO 25	
COSTO DE EQUIPO DE OFICINA.....	171
CUADRO 26	
COSTO DE MUEBLES Y ENSERES.....	172
CUADRO 27	
COSTO DE EQUIPO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	172
CUADRO 28	
COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN INICIAL.....	173
CUADRO 29	
COSTO POR MANO DE OBRA.....	173
CUADRO 30	
COSTO DE SERVICIOS BÁSICOS.....	174
CUADRO 31	
GASTOS DE VENTA.....	174
CUADRO 32	
DEPRECIACIÓN DE EDIFICIO.....	176
CUADRO 33	
DEPRECIACIÓN DE MUEBLES Y ENSERES.....	177
CUADRO 34	
DEPRECIACIÓN DE EQUIPO DE OFICINA.....	177
CUADRO 35	
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.....	178
CUADRO 36	
DEPRECIACIÓN DE VEHICULOS.....	178
CUADRO 37	
DEPRECIACIÓN TOTAL DE ACTIVOS FIJOS PRIMERO CINCO AÑOS.....	178
CUADRO 38	179

PESOS DE LOS MATERIALES RECICLADOS EN KILOS.....	
CUADRO 39	
VALORES DIARIOS GENERADOS POR FAMILIA.....	180
CUADRO 40	
VENTA PROYECTADA DE MATERIALES RECICLADOS.....	181
CUADRO 41	
COSTO TOTAL DIARIO GENERADO POR FAMILIA.....	181
CUADRO 42	
COSTO DE VENTA PROYECTADO DE MATERIALES RECICLADOS.	182
CUADRO 43	
FLUJO DE CAJA PROYECTADO.....	183
CUADRO 44	
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS.....	184
CUADRO 45.	
BALANCE GENERAL PROYECTADOS.....	185

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDOS	Pág.
FIGURA 1	
VOLUMEN DE LOS DESECHOS SOLIDOS PRODUCIDOS EN EL CANTON.....	88
FIGURA 2	
ACUMULAMIENTO DE LOS DESECHOS SOLIDOS EN LAS CALLES Y SOLARES VACIOS DEL CANTON.....	89
FIGURA 3	
DESCONOCIMIENTO EN EL TRATAMIENTO SISTEMATICO DE LA BASURA POR PARTE DEL MUNICIPIO.....	90
FIGURA 4	
EXISTENCIA EN LAS CALLES DEL CANTON RECIPIENTES ADECUADOS PARA EL DEPÓSITO DE LOS DESECHOS SOLIDOS...	91
FIGURA 5	
INCUMPLIMIENTO DEL RECORRIDO NORMAL DEL CARRO EN LA CALLES DEL CANTON.....	92
FIGURA 6	
PUBLICIDAD MUNICIPAL CON RESPECTO A EDUCACION AMBIENTAL EN EL TRATAMIENTO ORGANIZADO DE LA BASURA...	93
FIGURA 7	
EQUIPOS DE PROTECCION PARA LOS TRABAJADORES RECOLECTORES DE BASURA.....	94
FIGURA 8	
LAS AUTORIDADES MUNICIPALES DEL CATON DE ORIGEN A LA CREACION E IMPLEMENTACION DE UN CENTRO DE ACOPIO MUNICIPAL.....	95
FIGURA 9	
CREACION E IMPLEMANTACION DE UN CENTRO DE ACOPIO MUNICIPAL PARA EL RECICLAJE DE LA BASURA DIARIA UNA BUENA IMAGEN PARA EL CANTON.....	96

FIGURA 10	
BOTADERO DE BASURA EN EL CANTÓN YAGUACHI.....	122
FIGURA 11	
RECICLADORES AMBULANTES EN EL BOTADERO DE BASURA DEL CANTÓN.....	124
FIGURA 12	
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CENTRO DE ACOPIO DE RECICLAJE.....	126
FIGURA 13	
LOGOTIPO DEL CENTRO DE ACOPIO DE RECICLAJE.....	128
FIGURA 14	
ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL CENTRO DE ACOPIO.....	144
FIGURA 15	
ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL CENTRO DE ACOPIO.....	145
FIGURA 16	
DISEÑOS DE FUNDAS Y TACHOS.....	156
FIGURA 17	
UBICACIÓN ESTRATEGICA DE TACHOS PARA DEPOSITOS DE BASURA.....	157
FIGURA 18	
DISEÑO DE VOLANTE Y AFICHE.....	165
FIGURA 19	
DISEÑO DE TRIPTICO.....	166
FIGURA 20	
DISEÑO DE VALLA PUBLICITARIA.....	167
FIGURA 21	
DISTRIBUCIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO.....	169

RESUMEN

En la elaboración de este proyecto se podrá observar el gran problema que tiene la sociedad del cantón Yaguachi relacionado con los desechos sólidos. Se resalta el fenómeno del consumo poblacional la misma que produce un elevado nivel de basura en las calles producto de un mal manejo de la manipulación de los desechos sólidos. Al no ser corregida esta problemática, se tendrá problemas a futuro especialmente por la acumulación de residuos de basura en varios sectores de la ciudad. Esto a través del tiempo, perjudicará a la salud de los habitantes, y además la imagen del cantón. Cabe mencionar que para la realización de este proyecto hemos realizado diferentes maneras de investigación, como la exploratoria, descriptiva, correlacional, explicativa, bibliográfica, de campo, cualitativa y cuantitativa la cual aplicamos a la población del cantón Yaguachi. Por otra parte, con la aplicación de las encuestas se obtuvo como resultado que un 96% de los informantes, consideran que el volumen de los desechos sólidos deberá ir a un centro de acopio municipal para ser reciclados organizadamente. También se aplicó entrevistas a personeros municipales y dirigentes barriales, con la finalidad de obtener información cualitativa que nos permitió enriquecer este proyecto. Ante esta problemática, nuestro propósito es elaborar una propuesta para el Municipio del Cantón Yaguachi el mismo que consiste en implementar un centro de acopio para el manejo sistemático de los desechos sólidos de este cantón; el mismo que generará un impacto social, económico, cultural y ambiental a la población, mejorando la calidad de vida y a la vez una buena imagen al cantón.

Palabras claves: Acopio, Medio Ambiente, Desechos.

ABSTRACT

In the development of this project will see the big problem facing the county society Yaguachi related solid waste. It highlights the phenomenon of consumption the same population that produces a high level of trash in the streets as a result of poor management of solid waste handling. Not being corrected this problem; we will have problems in the future especially in the buildup of waste in various sectors of the city. This over time, harm to the health of the inhabitants, and also the image of the corner. It is noteworthy that for the realization of this project we have conducted research in different ways, such as exploratory, descriptive, correlational, explanatory literature, field quality and quantity which apply to the population of the canton Yaguachi. Moreover, with the implementation of the surveys was obtained as a result that 96% of respondents consider that the volume of solid waste must go to a local collection center for recycling organized. Interviews was also applied for municipal and neighborhood leaders, in order to obtain qualitative information that allowed us to enrich this project. Faced with this problem, we aim to develop a proposal for the City of Canton Yaguachi the same that is to implement a storage facility for routine management of solid waste in this county, the same that will generate a social, economic, cultural and environmental population, improving the quality of life and also a good image to the canton.

Keywords: Collection, Environment, Waste.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen varios cantones en el país que no llevan un adecuado tratamiento de los desechos sólidos; y, son pocas las ciudades que tienen implementados centros de tratamiento de residuos.

El desorden cultural, la poca importancia y la existencia de botaderos de basura en el cantón Yaguachi, ha dado como origen al estudio para implementar un centro de acopio de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi.

Esta problemática surge con la existencia de muchos residuos en la calle, dando como consecuencia focos de infección, insalubridad y mala imagen del cantón.

La Implementación de este proyecto presenta una gran importancia a la ciudadanía del Cantón Yaguachi, cuidando la salud y el medio ambiente de la municipalidad ya que se eliminaría la acumulación de la basura en las calles, dando como resultado una ciudad limpia y organizada.

A través de esta investigación, presentamos como a los problemas con el tratamiento y ordenamiento de los desechos sólidos la implementación de un centro de acopio.

Por esta razón, se propone este proyecto Creación e implementación de un centro de acopio municipal para el tratamiento de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi, que con previa creación e implementación de un centro de

acopio municipal de reciclaje, nos da una estrategia para concienciar a nuestra civilización del gran problema de la contaminación por el manejo inadecuado de los residuos.

De acuerdo al estudio realizado del presente proyecto, se ha considerado que el reciclaje hoy en día a formado parte importante en la economía de un país. Esto ocasiona alternativas de desarrollo para la sociedad ya que fomenta empleos y crea nuevos trabajos, dando un gran crecimiento económico en el cantón y forjando a tener una ciudad limpia y acogedora al turismo.

El impacto social que acogerá el proyecto en la ciudadanía es de vital aporte en la población, así como en ciudades aledañas al Cantón Yaguachi. De esta forma, pretendemos que la población forme parte de este proceso de reciclaje que generara en el futuro importantes aportes económicos por la venta y reutilización de estos materiales

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problematización

En la actualidad, el reciclaje juega un papel importante en la conservación y protección del ecosistema. Es fundamental la apropiada ejecución de proyectos, planes y programas ambientales sobre el reciclaje, además de la puesta en práctica de acciones concretas en pro de éste. El correcto uso de los recursos naturales depende en gran parte, de su nivel de educación ecológica.

La situación que está pasando la mayoría de las ciudades de nuestro país es bastante alarmante, en especial el cantón Yaguachi, ubicada en la provincia del Guayas, con una población de 60.958¹ habitantes, de la cual el 48,71% son mujeres.

Haciendo uso de la técnica de la observación en uno de los procesos de recolección de la basura en el cantón Yaguachi, encontramos que en el sitio donde se depositan o dejan los desperdicios de basura tiene una alta insalubridad es decir, se apreció la presencia de moscas, gallinazos, ratas, perros e inclusive fuertes malos olores; esto nos da una idea muy clara del gran

¹ VII Censo de población y VI de vivienda 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

problema que tenemos por no tratar correctamente a los desperdicios orgánicos e inorgánicos.

Por otra parte, las personas que se encargan de recoger la basura ambulantemente en triciclos, trici-motos, bicicletas, a pie con bolsa o sacos, lo hacen sin protección alguna, dejando de lado el cuidado personal como físico. Además, se pudo observar la falta de utilitarios básicos para el tratado de la basura como guantes, mascarillas, uniformes, entre otros, cabe recalcar que esto se debe a la escasa cultura e información que se tiene para el tratado de la basura y sus desventajas que trae consigo la misma.

Uno de los problemas culturales de los habitantes del cantón Yaguachi es el no respeto del horario de recolección de la basura, se observó que las personas colocaban las basuras en cualquier momento, dejando sobre las esquinas, calzadas, aceras, solares, y entre otros, fundas de basuras completamente llenas de desperdicios.

Además, el simple hecho de dejar las fundas de basuras tiradas sobre el suelo en horarios no permitidos, ha generado otro problema, este es el rompimiento de la fundas de basura por: los recolectores ambulantes (conocidos como chamberos) de botellas de vidrio y plástico para después ser comercializados; y, por los animales que circundan cada sector, como perros, ratas y gallinazos. Ambos casos, dejan la basura totalmente dispersa por todos los sitios, ocasionando además, la presencia de moscas.

Actualmente no se realiza ninguna acción encaminada a reciclar, ni un manejo adecuado de los residuos orgánicos e inorgánicos. Las basuras no son seleccionadas y no existe un sitio adecuado para depositar las mismas.

Hay que tener en cuenta que los habitantes, en su mayoría, no están capacitados para entender la importancia del buen manejo de las basuras. El mencionado cantón refleja contaminación ambiental, contaminación del río, varios basureros al aire libre, desarrollo urbano desorganizado,

descoordinación de acciones de limpieza, condiciones insalubres, malas condiciones de vida, altos riesgos de enfermedades contagiosas: a causa del manejo inadecuado de los residuos, falta de concienciación de la población, falta de recolectores de basura, recolección inadecuada de basura y por la falta de servicios básicos eficientes.

Un problema muy especial a sus zonas urbanas marginales es el uso de solares vacíos, zanjas, calles y vías vecinales como micro botaderos de basura. Esta situación se ha dado por diversas causas como:

- El recorrido del carro recolector es por ciertas vías, quedando viviendas sin depositar sus desperdicios en sitios adecuados.
- Los recolectores de basura no tienen un horario definido para la recolección de basura por sectores o ciudadelas.
- La ausencia de personas en las viviendas por realizar actividades fuera de sus hogares.
- El desconocimiento y concienciación del tratamiento de la basura como medio para mejorar el bienestar ambiental de la ciudad y su sector.
- Los pobladores acogen posturas placenteras no diferenciando la problemática que contraen los desechos sólidos.
- El crecimiento de la actividad comercial y productiva.

El actual sistema de recolección municipal se vuelve escaso al tratar de cubrir la demanda total. Como se advierte en el primer problema, al existir pocos recursos para realizar la cobertura, este se hace ineficiente y difícil de llegar a toda la población; a esto hay que sumarle la fuerte estación invernal que hemos pasado, existiendo calles en pésimo estado, impidiendo su fácil acceso a las ciudadelas o barrios.

Si bien es cierto que existe un horario planificado por el municipio de Yaguachi, este no muestra una cobertura en relación a las ciudadelas, barrios y alrededores; únicamente se cuenta con un horario que va de 06:00 a 14:00 en la cabecera cantonal, y de 14:00 a 18:00 en parroquias y recintos.

Existe una gran ausencia de personas en la mayoría de las viviendas durante el día, y esto se debe a que sus habitantes salen a realizar actividades laborales, comerciales y agrícolas, permaneciendo en sus hogares por la noche.

Otra situación que se logra observar, es el poco conocimiento en materia de cultura ambiental; especialmente las familias que habitan en las zonas urbanas marginales y rurales. Además de la poca importancia de los pobladores hacia la clasificación de la basura y de los beneficios que esta nos brinda a mediano y largo plazo. Por último, la migración de la población rural hacia la urbana, el incremento de nuevos nacimientos, el incremento de la actividad comercial y productiva, ha generado un crecimiento poblacional no esperado.

Actualmente, el proceso de recolección de la basura del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Yaguachi, lo realizan todos los días, es decir, de lunes a domingos; logrando alternar sus recorridos en la ciudad con un carro recolector de basura y veinte triciclos.

Es de suma importancia dar a conocer que los recolectores de basura, a través de triciclos, lo hacen siguiendo un recorrido ya definido por el municipio, para luego depositarlo en el carro recolector. Este proceso lo hacen sin ninguna protección, tal como ya lo hemos mencionado anteriormente, afectando a mediano plazo graves consecuencias en la salud de quienes realizan esta labor.

Al efectuar la supervisión en el proceso de pesado del carro recolector de basura, se observó que el vehículo vacío pesaba 10.510 kg y lleno logró pesar 18.620 kg, generando 8.110 kg de basura en un día. Se estima que, se recolecta alrededor de 512 toneladas de basura mensualmente.

Notemos que, el impacto ambiental que se está presentando es muy alto, por ende es necesario efectuar una clasificación de la basura en residuos biodegradables y no biodegradables.

Es así que, a través de este proyecto, se pretende utilizar a:

1. Los residuos biodegradables como los restos de cocina, tamo de arroz, tamo de café y tamo de madera, sirven para la fabricación de fertilizantes alternativos o abonos orgánicos.
2. Otros residuos biodegradables como el papel y el cartón, son procesados para elaborar otros subproductos, especialmente el papel higiénico.
3. Los residuos no biodegradables como el plástico, vidrio y metal, sirven para la obtención de otros subproductos procesados.

La desinformación y conciencia que, probablemente, presentan los habitantes de esta población sobre el reciclaje y sus diversas aplicaciones, sea la causa de esta problemática. Cabe indicar que, a través de un estudio muestral y de un análisis estadístico, podríamos visualizar especificidades a este tema.

1.1.1 Delimitación del problema

País: Ecuador

Región: Costa

Provincia: Guayas

Cantón: Yaguachi

Área: Urbana y Rural

Tiempo de estudio: 5 meses.

1.1.2 Formulación del problema

¿Cómo incide el volumen de desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi en el normal desenvolvimiento de las actividades de la ciudadanía?

1.1.3 Sistematización del problema

- ¿Cómo afecta a la población del cantón Yaguachi el incumplimiento del cronograma establecido para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbana marginal y rural?
- ¿Cómo incide el desconocimiento del tratamiento sistemático de la basura por parte de los personeros municipales para controlar y prevenir la creación de focos de infección y a la vez insalubridad en la población?
- ¿Cómo afecta la falta de recipientes en lugares estratégicos para el depósito sistemático de los desechos sólidos por parte de la población?
- ¿Cómo afecta a la imagen del cantón Yaguachi la falta de cultura ambiental por parte de la población al irrespetar los horarios para el depósito de los desechos al carro recolector?
- ¿Cómo incide la falta de utilitarios en los trabajadores para el normal desarrollo de las actividades de recolección y desechos de la basura en el botadero municipal?

1.1.4 Determinación del tema

“Estudio Sistemático del grado de afectación del volumen de los desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi.”

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

“Estudiar sistemáticamente el volumen de los desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi mediante un estudio de campo para determinar la factibilidad de la creación e implementación de un centro de acopio municipal.”

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analizar el incumplimiento del cronograma establecido para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbana marginal y rural.
- Identificar los efectos negativos que se producen por el desconocimiento del tratamiento sistemático de la basura por parte de los personeros municipales del cantón Yaguachi.
- Definir los recipientes adecuados y los lugares estratégicos para un depósito sistemático de los desechos sólidos por la ciudadanía.
- Determinar los impactos negativos que genera la falta de cultura ambiental por parte de los pobladores del cantón Yaguachi al irrespetar los horarios del carro recolector de basura.
- Analizar los efectos negativos que se presentan en los trabajadores por la falta de utilitarios para el normal desarrollo de las actividades de recolección de la basura.

1.3 JUSTIFICACIÓN

1.3.1 Justificación de la Investigación

La pobreza y la contaminación del medio ambiente son los principales problemas que amenazan la estabilidad de los habitantes de este cantón. Existen escasos municipios que están estudiando proyectos ambientales de esta índole. Por esta razón que se propone el proyecto de “Estudio sistemático del volumen de los desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi, previo a la creación e implementación de un centro de acopio municipal de reciclaje”, como una estrategia para concienciar a nuestra civilización del gran problema de la contaminación por el manejo inadecuado de los residuos.

Tomando como referencia la ciudadela Febres Cordero perteneciente al cantón Yaguachi, tenemos que en el día se recolecta en promedio² 3,60 kilos equivalentes a 7,92 libras; existiendo como mínimo 2 kilos de basura por vivienda; y, el 80% utiliza bolsas de compras. Siendo esta una información que nos induce a analizar mejor este problema de impacto ambiental.

Existe una gran necesidad de evitar que la población deposite desechos sólidos en zanjas, solares y calles o carreteras, para minimizar la creación de focos de reproducción animales propagadores de enfermedades como ratas, cucarachas, gallinazos, entre otros que ponen en riesgo la salud de las familias que habitan en estos sectores, sobre todo a los más vulnerables como los niños y las niñas. Estos micros botaderos se han convertido en agentes contaminantes del agua, del aire y del suelo, bajando su calidad.

El incumplimiento del cronograma establecido por el Municipio del cantón Yaguachi para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbana marginal y rural, es una problemática que acarrea gran parte de la población de este cantón; por ello se analizará las posibles razones por las cuales no se cumple esta disposición horaria en sus habitantes.

Un segundo problema es la no existencia de recipientes en los sectores para cubrir las necesidades de depósito de basura en horarios fuera del trabajo, dado que muchas personas no se encuentran en casa para poder entregar la basura a los recolectores y por ende lo tendrían que hacer en horarios donde ellos se encuentren; por ello, se determinará las características de los lugares estratégicos para cubrir esta problemática.

Otro problema es el desconocimiento del tratamiento de la basura por parte de los personeros municipales, ocasionando sitios de fácil contagio a enfermedades virales y a la vez insalubridad en los sectores; por esto, se diseñará un tratamiento sistemático.

² Uso de la técnica de la observación, donde se visualizó el fenómeno, se tomó datos y se registró los mismos para su procesamiento y análisis.

Un cuarto problema es la no existencia de tachos, contenedores o algún otro recipiente para la colocación de la basura según su clasificación en los barrios, ciudadelas y calles; esto implica, determinar las características de los lugares estratégicos para el respectivo depósito de la misma. Es alarmante ver como muchos pobladores muestran actitudes poco positivas con relación a los horarios para la recogida de desechos sólidos, por ello se identificarán cuáles son estas actitudes que conllevan a este problema.

Por otra parte, un problema es el poco y casi nada de utilitarios que tienen los trabajadores para el normal desarrollo de las actividades de recolección, dejándolos expuestos a cualquier enfermedad, incrementando el riesgo a contagiarse.

El deterioro de la imagen urbana de estos sectores con la exposición de paisajes deprimentes y olores ofensivos hace agravante esta situación. La obstrucción de las zanjas con desechos sólidos y la acumulación de los mismos en las esquinas, en solares y en parques, pone en riesgos a los sectores circulantes.

La inexistencia de la clasificación de los desechos sólidos en los hogares, la separación de los residuos peligrosos, y la planificación de las rutas de recogida de desechos, han generado un sistema de recolección de baja calidad, al no existir un centro de acopio municipal que se encargue de regularizar el proceso de la recogida de basura, este problema seguirá en aumento.

Notemos que, al tener un reciclaje organizado y profesional de los desechos o residuos sólidos, utilizaremos los mismos como residuos recuperables hasta el grado de producir abono utilizando desechos biodegradables.

Sin embargo, esto implica tener una adecuada gestión de la infraestructura de saneamiento para controlar la clasificación de los desechos así como controlar la emisión de gases y líquidos que generan los mismos.

Ante lo mencionado, el otro lado de la problemática lo constituye la disposición final de los desechos sólidos del cantón, creando una conciencia ecológica y un hábito de reciclaje, ayudará a la protección del ambiente y sus recursos naturales. Para ello, este proyecto considera que existirá un mejoramiento del servicio de recolección de los residuos, por el cambio de hábitos en los habitantes de este cantón.

La conservación del medio ambiente, la priorización a la ciudadanía necesitada y la acción de mejorar la calidad de vida, se la puede enmarcar en un plan de acción. Es decir, incorporando nuevas tecnologías, personal capacitado y equipos para alcanzar los objetivos; dado que, los países desarrollados consideran que en un futuro se agotarán los recursos naturales (mineral y energético). Es evidente que este proyecto ambiental, conseguirá una considerable reducción de la contaminación en este cantón, mayor conciencia en los ciudadanos y mejorará la calidad de vida.

Cuadro 1. Peso de la basura en kilos por fundas o tachos y por vivienda en la ciudadela Febres Cordero.

Vivienda	Número		Peso 1	Peso 2	Peso 3	Peso Total
	Fundas	Tarros				
1	1		3			3
2	2		2	1		3
3		1	4			4
4	2		2,5	2,5		5
5	3		1	1	0,5	2,5
6	3		0,5	1	0,5	2
7	1		7			7
8		1	3			3
9	2		2	1		3
10	2		1,5	2		3,5
TOTAL	16	2	26,5	8,5	1	36

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Yaguachi.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Antecedentes Históricos

Los arqueólogos han encontrado evidencia del origen del reciclaje, se inició quizás alrededor de 400 A.C. y desde entonces se ha dado de muchas maneras. Sin embargo, algunos de los cambios más significativos han ocurrido apenas en los últimos cientos de años, debido a varios importantes acontecimientos históricos.

Tan pronto como se desarrollaron las primeras formas de vida ha existido basura. La evidencia más temprana de la colección de basura organizada comenzó en 400 A.C. con los griegos clásicos. Ellos comenzaron lo que reconoceríamos como descarga municipal.³

La Revolución industrial

El reciclaje era demasiado rutinario antes de la Revolución industrial. La producción en masa estaba lejos de la norma, lo que significó que era más barato reutilizar sus materiales que comprarlos nuevos. Sin embargo, a fines del 1800 e inicios de los años 1900, el reciclaje disminuyó mientras que la revolución industrial se daba alrededor del mundo. La introducción de una fabricación automatizada cayó en los costos de producción perceptiblemente, y

³ La historia del reciclaje, <http://bellabrigada.wordpress.com/2011/11/22/la-historia-del-reciclaje/>, extraído 22 de noviembre del 2011.

permitió que muchas compañías produjeran en masa sus materiales por primera vez. Como consumidor, era repentinamente más barato y más conveniente comprar nuevos productos de un mercado inundado que reutilizar los viejos, así que el reciclaje se detuvo por un tiempo.

Antes y durante la segunda guerra mundial.

Durante la segunda guerra mundial, uno de los objetivos más importantes de la administración Roosevelt fue preparar a la población estadounidense para un duro y largo esfuerzo bélico. El servicio militar acabó afectando a unos 15 millones de hombres y mujeres, y a los que estaban en el “frente interno” se les alentaba a aportar su granito de arena por medio de anuncios, historias en revistas, películas y programas de radio. Estrellas de cine como Ronald Reagan, Robert Taylor y Clark Gable, que habían sido llamados a filas, trabajaron en Hollywood en varios proyectos, en los que el soldado americano se mostraba siempre como una figura heroica, entregado a la lucha por la libertad y los valores estadounidenses.

Uno de los campos en que el gobierno motivaba a la población para que ayudase a sus héroes era el de ahorrar y reciclar material. Se les decía que si donaban una pala, con ella se podrían fabricar granadas de mano o piezas de un tanque; con los tubos de pintalabios se podían hacer cartuchos de bala, y hasta el papel de aluminio de los chicles podía valer para la construcción de aviones. Y así fue, muchos americanos colaboraron en su deber patriótico y numerosas donaciones de cacerolas, sartenes y otros objetos cotidianos de aluminio se reciclaron para convertirse en cazas y bombarderos.

En tiempos de guerra el aluminio era un metal escaso y la práctica totalidad del disponible se remitía a la industria bélica de la aviación, pero cualquier metal era bien recibido.

El gobierno también se introdujo en el negocio de la moda dictando estilos que permitían ahorrar metal y tejidos para la guerra. Se dejaron de llevar los trajes masculinos de tres piezas, las faldas se hicieron más cortas y estrechas y se

presentó el escandaloso bañador de dos piezas. Era el nuevo estilo, el llamado chic patriótico.⁴

La siguiente reaparición del reciclaje como ente principal era debida a algunas dificultades económicas mundiales, en las décadas siguientes. El desplome de la bolsa de valores de 1929 devastó la economía global, creando la gran depresión que duró en la mayoría de los países hasta los años 30 y 40.

Con el gran récord en desempleo y pobreza, el reciclaje se puso nuevamente a la orden para reutilizar los materiales viejos y así hacer durar un poco más el dinero.

La gran depresión eventualmente terminó, pero su fin marco el principio de la segunda guerra mundial. Mientras que, la victoria y esfuerzo de la guerra se acreditó a la ayuda y al empuje de americano, la búsqueda de solución del peligro económico y el tema de la conservación de las cosas era una dura realidad.

Había dificultades financieras y escasez de materiales. Mientras las tropas estaban luchando en alta mar, muchos hogares tuvieron que hacer poco con menos, es decir continuar reciclando. Como vemos el reciclaje tenía un contexto prácticamente patriótico.

Después de la Segunda Guerra Mundial.

El final de la segunda guerra mundial incitó un boom económico que repartió otro revés drástico al concepto de reciclaje. Una economía que iba de subida significó que más dinero estaba pasado en nuevas mercancías y pocos artículos eran reciclados. Los basureros comenzaron a ganar renombre en Estados Unidos, poniendo como ejemplo el lema: “ojos que no ven, corazón que no siente”, las personas creían que era una opción conveniente la eliminación de desperdicios y de todo lo viejo. Tal y como fue predicho por

⁴ Historia del reciclaje, http://reciclandoresiduosya.blogspot.com/2012_05_01_archive.html, extraído el 23 de mayo del 2012.

los líderes de ese instante, este patrón histórico demostraba que era la hora próspera para la nación americana y otros países lo cual significó menos atención a la conservación y la preservación comparado con otras épocas anteriores.

Década de los sesentas y setentas.

Desde los años 60 y 70 el reciclaje recuperó su ímpetu con los movimientos ambientales. Las décadas de crecimiento de la industria y de eliminación incorrecta de desperdicios dejados como muestra del desenfrenado causaron bastante preocupación pública dando a la protección del ambiente una base real.

Antes de 1970, los aspectos ambientales habían ganado bastante atención en el mundo para incitar el primer día de la Tierra, así como el desarrollo del símbolo universal bien conocido para reciclar.

El año 1970 también marca la creación de la Agencia de Protección Ambiental – una agencia estatal estadounidense establecida para ayudar a proteger el ambiente siguiendo investigaciones y determinadas regulaciones. Los costos energéticos en los años 70 motivaron el esfuerzo del reciclaje. Los consumidores y las corporaciones aprendían que la energía y el dinero podrían ser ahorrados, junto con recursos sostenibles.

Década de los ochentas, Noventas y más.

En las décadas siguientes, los esfuerzos por reciclar eran cada vez mejor incorporados en vida cotidiana, manteniendo el entusiasmo visto en las décadas anteriores. La recolección de basura reciclada fue introducida en la cotidianidad y se convirtió en norma, ayudando a establecer el reciclaje como una opción más conveniente.

El deterioro de la capa de ozono ganó un reconocimiento más substancial como preocupación ambiental y fue utilizado para motivar los esfuerzos de reciclar en una escala más ancha. La producción de materiales plásticos se

incrementó, cambiando la escena y permitiendo discernir qué materiales eran hechos para reciclar.

En la actualidad los esfuerzos por reciclar se han venido dando de forma continua. Los artículos reciclados ahora son propuestos para ser reutilizados. La investigación científica sobre el ambiente y las consecuencias de nuestras acciones nunca ha estado más disponibles para el público, así como la información sobre cómo reciclar y conocer los tipos de material para usarlos en diferentes maneras.

La motivación es la variable restante, cada uno ve el reciclaje como necesidad. Consiguiendo implicarse individualmente, con su comunidad o aún en niveles de ayuda nacionales o internacionales recordemos que el reciclaje no es solo para proteger el ambiente, sino también a nosotros mismos.⁵

Remitiéndonos a épocas pasadas, las personas no tenían una estrategia ni un hábito para gestionar los residuos orgánicos e inorgánicos. Este problema se originó aproximadamente desde el año 1660, cuando existió la famosa revolución industrial. Desde aquel momento, la biodiversidad empezó a contaminarse.

Sin embargo, sucedieron algunos otros sucesos, tales como: En el año 1690 la familia de Rittenhouse abrió el primer papel que reciclaba el molino en los bancos de la cala de Wissahickon cerca de Philadelphia. En 1897, New York abrió el primer centro de reciclaje en los Estados Unidos.

En abril de 1970 en los Estados Unidos se expuso la idea del reciclaje. Este mismo año, formaron la Agencia de Protección Ambiental, los mismos que se encargaron de establecer y ejecutar estándares de la protección del medio ambiente. En 1975, cincuenta estados tenían cierta forma de regulación de la basura sólida en sus lugares.

⁵ Para ETINCELLE BERNE: La historia del reciclaje, <http://bellabrigada.wordpress.com/2011/11/22/la-historia-del-reciclaje/>.

La agencia de protección ambiental de los Estados Unidos logró establecer que hasta el 75% de nuestra basura se podía reciclar; es por ello, que este país recicla aproximadamente el 30% de toda la basura.

Una de las categorías más grandes que se podía reciclar eran los recortes del césped y material vegetal, éstas pueden ser reutilizadas para el fertilizante. Las estimaciones demuestran que el 20% de nuestro espacio del terraplén es tomado por estos materiales. El no tratamiento de los recortes de césped y materia vegetal al ser enterradas los gases emiten malos olores y la quema de ellas agrega aún más contaminación al ambiente.

El calentamiento del planeta es una preocupación por todos los países. Si todos los diarios de comunicación fueran reciclados podríamos ahorrar 250 millones de árboles cada año. Un árbol puede absorber aproximadamente 14 libras de dióxido de carbono cada año. Esos 250 millones de árboles podían absorber 3.5 trillones de libras de dióxido de carbono cada año.

Los americanos lanzan 25 millones de botellas plásticas cada hora, de la cual solamente el 30% termina en compartimientos de reciclaje. El reciclaje del empaquetado podría ayudar a parar la amplificación del calentamiento del planeta.

En el 2000, la Agencia de Protección Ambiental, demostró que el acoplamiento para el cambio de clima global es la gestión de desechos sólidos.⁶

Cuando la mayoría de la gente piensa en el reciclaje, piensa en poner la basura en sus compartimientos de reciclaje para que la compañía encargada de recoger la basura la quite por separado. El correcto proceso es que cada familia tenga responsabilidad de clasificar los desechos generados y dejarla ubicadas en los sitios establecidos para la recogida.

⁶ Para WILLS, Javier: el reciclaje, <http://www.slideshare.net/javierwills/esquema-4940175>.

Según el Instituto Nacional de Estadística, en España cada persona produce en promedio 0,7 kilogramos al día de residuos sólidos. Eso significa que una familia de cuatro personas, arroja al año más de una tonelada de basura.

Esto equivale a dos árboles en lo que se refiere al papel, 95 kilogramos de latas de conserva y bebida, 250 botellas y latas y 45 kilogramos de plásticos. El papel, el cartón, el vidrio, los plásticos, los textiles y los residuos orgánicos pueden volver a utilizarse o reciclarse, reduciendo así la cantidad de basura que se tira a los vertederos.

Existen diferentes tipos de papel, aquí se sita algunos según su uso:

- En general; papel de artefacto, es de la mezcla explosiva de nitrocelulosa y productos nitrados; papel de estaño, es una lámina delgada y de este material; papel fulminante, mezcla de papel; papel común, es el que no está sellado; papel pintado, es el papel decorativo; papel sellado, tiene estampas de armas de la nación con el precio de cada pliego y clase; papel filtrante, permite filtrar líquidos a través de él; papel hilo, fabricado con trapo de lino; papel maquinilla, papel de tamaño medio; papel de pluma, fabricado con pasta ligera y esponjosa; papel de cristal, transparente en su gran totalidad; papel de caña, papel satinado por una cera; papel busca polos, papel filtrado con fenolftaleína y sulfato potásico; papel de fumar, elaborado con una parte a base de trapos de lino y cáñamo; papel transferencia, papel fotográfico que puede ser transferido a otro soporte; papel tisú, uso un gran desarrollo; papel paja, fabricado con pasta de paja obtenido por cocido de la misma cal viva.

- Para dibujo; papel cebolla, es de seda y muy frío, tenaz y ligero; papel milimetrado, es rayado horizontal y verticalmente; papel moneda, es el empleado en los billetes de banca; papel de brístol, es de gran calidad para dibujar.

- Para la escritura; papel blanco, no lleva indicaciones para escribir ni tampoco margen; papel carbón, papel fino, con una capa negra; papel pautado, tiene pautas para aprender a escribir; papel rayado, papel recortado en pliegos; papel secante, papel esponjoso y sin cola, que absorbe los líquidos; papel verde, lleva una gran cantidad de rayitas;
- Para el hogar; papel higiénico, destinado a usos sanitarios.
- Para la imprenta; papel ahuesado, fabricado con pasta; papel biblia, para ediciones de lujo; papel de china, fabricado con la parte interior de la caña de bambú; papel de descarga, papel que las impresoras colocan en las formas que conviene; papel folio atlántico, son de grandes dimensiones y no se pueden doblar a la mitad; papel Japón, papel blanco y sedoso; y, papel vitela, papel liso y sin granos.
- Para litografía; papel autobiográfico, papel untado con una preparación química, y que sometido a presión permite secar calcos litográficos; papel de montaña, gran variedad y hojas de sepiolita; papel de música, se emplea para la escritura musical; papel de aluminio, utilizado para envolver ciertos productos, llamado más comúnmente como papel de plata.
- Para envolver; papel de amianto, papel aislante a base de fibras de amianto; papel de añafea, basto, áspero, sin cola y sin blanquear; papel de seda, papel fino, ligero y transparente; papel de embalaje, papel fabricado con pasta de inferior calidad, utilizándose para embalar objetos pesados o voluminosos; papel engomado, papel revertido por una de sus caras con una capa de materia adhesiva; papel pergamino, papel de escritorio de calidad superior, impermeable al agua.
- Empleado para la química; papel tornasol, está impregnado con tinta de tornasol empleado en química, para reconocer los ácidos; papel reactivo,

papel empleado para reconocer un cuerpo por el cambio de color que experimenta.

En Latinoamérica se calcula que le cuesta a un municipio de \$75 a \$95 por tonelada. En los Estados Unidos de \$65 a \$70 por tonelada. No obstante, la energía eléctrica que se genera por cada tonelada de residuos incinerados, asegura ingresos de \$18 a \$20.

Se calcula que la incineración de los residuos sólidos genera un ingreso promedio del 20% del costo operativo, por la energía producida.

De acuerdo con el tipo de residuo sólido es posible obtener un Poder calorífico y una reducción de los residuos sólidos a sólo un 15% en cenizas, si se ejerce un estricto control de las emisiones gaseosas peligrosas.

2.1.2 Antecedentes Referenciales

Centro de acopio de reciclaje en Quito

Los representantes de la Empresa Metropolitana de aseo (EMASEO), la Secretaría de Ambiente, la Administración Zonal Centro y el Instituto Metropolitano de Patrimonio entregaron equipamiento para reciclaje a unos 30 gestores ambientales que trabajan en el Centro Histórico de la Capital, como parte del proyecto “Quito Patrimonio Sano”.

El objetivo de este proyecto es sensibilizar a la ciudadanía sobre el buen manejo de residuos, con énfasis en la separación, reciclaje de desechos sólidos y el mantenimiento y cuidado del espacio público de la Capital.

En su totalidad, el proyecto cuenta con un fondo de \$ 500 mil, dinero con el que la Municipalidad de Quito entregó maquinaria y equipo, es decir una barredora mecánica y un vehículo canter, respectivamente, para residuos reciclables y 300 recipientes para la colocación de la basura diferenciada en locales comerciales del Centro Histórico y en los Centros Comerciales del Ahorro.

Además, se instaló un centro de acopio para residuos sólidos reciclables, equipado con maquinaria, también es parte del proyecto. En ese lugar trabajan los 30 gestores culturales que recibieron uniformes y herramientas para su labor ecológica. Ellos contarán también con balanzas y equipamiento para separar los residuos.

El Centro de acopio común está ubicado en el ex terminal terrestre Cumandá y los gestores ambientales laborarán en tres grupos. El Municipio contrató una consultoría para trabajar con los 30 gestores, y mejorar la parte social; sensibilizar a unos 20 mil residentes, 500 productores mayoristas y propietarios de locales comerciales de la zona.

El programa de “recolección selectiva”, consiste en la clasificación diferenciada de residuos sólidos, que se desarrolla en 13 barrios del Centro Histórico, con un total de 20 toneladas recogidas en un mes. El material es clasificado en el Centro de Acopio de Cumandá. Allí trabajan 31 gestores ambientales (ex minadores), que cuentan con herramientas, uniformes y equipos que les ayuda a clasificar el material.

Además, este centro está equipado con maquinaria como una compactadora, balanzas eléctricas, coches, mesas de trabajo y guillotinas. Todos los residuos sólidos reutilizables son vendidos a empresas privadas especialistas en reciclaje.

La recaudación de la venta del material reciclado es, en promedio, \$3.286; la cual es distribuido mensualmente entre los 31 gestores ambientales, dado que ellos son los beneficiados del programa, los mismos que recibieron una certificación y trabajan en mejores condiciones, reconociendo su labor.

Los gestores ambientales trabajan en dos turnos, diurno y vespertino. Para algunos trabajadores escépticos el horario era un inconveniente. Mientras que, para otro grupo mayoritario que lleva más de 19 años trabajando como

recolector, expresaron que todo es cuestión de organizarse y siempre lo han hecho; todo es cuestión de acostumbrarme a cumplir con los nuevos horarios.

El programa de capacitación y certificación del trabajo de los gestores ambientales tuvo una inversión de \$ 500 000, que fueron financiados por el Instituto Metropolitano de Patrimonio. Además, en el programa de “recolección selectiva” participaron locales comerciales, instituciones educativas, oficinas públicas y privadas, donde fueron instalados los kits de depósito de los residuos reciclables.

En los locales comerciales hay 250 kits. Cada uno cuenta con dos tachos de depósito de desechos diferenciados por sus colores. En las instituciones públicas fueron instalados 55 kits con tachos más grandes. En las entidades educativas, museos y conjuntos residenciales se colocaron 55 puntos limpios. Esto es parte de un plan para reutilizar la basura en la ciudad de Quito.

Algunos habitantes de la ciudad de Quito tienen conocimiento acerca del reciclaje de los desechos del hogar, donde estos inducen que se pueden clasificar de varias formas.

Dentro de los procesos que sigue en el centro de acopio de desechos es la de reciclar los residuos de origen no biológico. Es decir, que para su fabricación pasaron por un proceso industrial o por procesos no naturales. Los plásticos, las telas, el papel y el cartón son los residuos que se pueden clasificar para reciclarlos y reutilizarlos.

Es necesario que la población conozca bien qué elementos residuales se pueden reciclar para que todos colaboren en la clasificación. Se ha establecido lugares específicos para ubicar este tipo de basura. Pueden ser en fundas o tachos exclusivos, de color amarillo o azul.

Existen empresas que compran esta basura por kilos. Esto también puede ayudar a generar recursos para la familia. Lo adecuado es que los barrios, a

través de sus directivas, se organicen y clasifiquen la basura que se puede reciclar.

La “Empresa Reciclar” es la más grande en recolección de basura reciclable en Quito. Tienen un centro de acopio en Carcelén. El kilo de papel blanco se lo puede vender a \$ 0,15; el de cartón, a \$ 0,01. Los envases de vidrio se pueden reutilizar.

Las empresas compran el kilo de papel periódico en \$ 0,02. El kilo de plástico grueso en \$ 0,12 y el delgado, en \$ 0,03.

Generalmente, la venta de esta basura se la realiza a empresas seguras y no a informales, siguiendo las recomendaciones de la Fundación para la Infancia y la Comunidad (FUNDIC).

Centro de Acopio de Reciclaje en Loja

Al sur del Ecuador, la ciudad de Loja ha recibido gran popularidad en la nación por sus programas de reciclaje de basura, y es por ello que se la conoce como “la ciudad ecológica”.

La primera impresión que uno se lleva de Loja es de limpieza: ni en las calles ni en los alrededores del mercado se ven desperdicios. El sistema de separación de la basura comienza en el hogar, con programas de educación civil, pero también con inspectores que van multando a los infractores. Loja cuenta con centros de acopio de desperdicios biodegradables.

El entusiasmo y decisión de los gobernantes de esta ciudad, han desarrollado una serie de programas para llevar a su ciudad a esta posición de renombre internacional. Mientras tanto, se ha generalizado entre la población una conciencia y un orgullo especial.

Pero, no hay que esconder que también existen críticas, pues esta separación de la basura no siempre resulta fácil. Cada día el tren de basura pasa por las

calles, aunque no todos los días recoge el mismo tipo de desperdicios; según planes definidos tocan desperdicios orgánicos, metales, plásticos, entre otros. Quien pone los sacos con contenidos equivocados en la acera, se arriesga a una multa.

En los centros de acopio de los desperdicios biodegradables, todo se vierte en una zona de control, donde se hace un proceso de secado natural, limpieza y selección de forma manual.

La materia orgánica se coloca luego en grandes camarotes junto con culturas de lombrices. Al cabo de los meses, las montañas se reducen de forma natural por descomposición, ayudado por las lombrices, a capas delgadas de pocos centímetros.

Entonces, recogen este humus, lo tamizan y lo ponen a la venta al público en sacos bien presentables. Una parte del humus se utiliza aquí mismo para operar un vivero de árboles y una hortaliza. La venta de abonos, posturas y productos de la hortaliza amortiguan el costo del reciclaje.

A la orilla de la ciudad se encuentra otro centro de acopio, lugar en el cual se depositan las basuras de otras partes. Un área controlada, con un hangar abierto y bien presentable alberga el centro de procesamiento de metales, papeles y plásticos, entre otros. Lo que sorprende al turista, visitante y pobladores es el orden y la limpieza del lugar, pero sobre todo, la falta de malos olores.

El director del centro aparte de tener el entusiasmo, domina el tema del proceso de convertir la basura en materia prima. Una maquinaria sencilla hace una primera selección y luego lava los materiales para ser seleccionada por personas a lo largo de un sinfín.

A toda la población impresiona el nivel de limpieza y dignidad que exhiben estas personas para que separen plásticos, metales, botellas, zapatos, trapos y todo lo demás, y los tiren en sus respectivos contenedores.

Luego, hay otro grupo de obreros que hacen una segunda separación y cortan, por ejemplo, los plásticos a un tamaño adecuado y los separan según su tipo. En otro paso posterior, todo es embalado y puesto a la venta.

Los compradores de estas materias primas son de distintas ramas de la industria, por ejemplo, en Riobamba producen mangueras para sistemas de riego con esta misma materia prima, proveniente de bolsas plásticas y botellas.

Pese a este gran proceso de recolección y tratado de basura que tiene la ciudad de Loja, aún no se logra reciclar toda la basura, se tiene que ampliar el sistema para poder responder a la creciente cantidad de desperdicios que la ciudad genera.

Una parte de lo recogido se coloca en depósitos sanitarios, con una debida supervisión y con sistemas sencillos de oxigenación que ayudan a la descomposición de las partes orgánicas.

Pero también aquí se utilizan los criterios “verdes”, los desperdicios tóxicos de hospitales, baterías, químicos, entre otros, son depositados en zonas especiales que tienen drenaje y supervisión especial.

Estamos convencidos de que estas experiencias de Loja son aplicables en muchos países del Sur, sobre todo en pueblos y pequeñas ciudades. Un tratamiento responsable de la basura municipal siempre genera costos, pero el sistema que nos enseña Loja mitiga esto con la venta de productos finales y materias primas.

Un factor que no se puede menospreciar en todo esto es la dignificación del trabajo alrededor de la basura.

Loja ha terminado con el aspecto malsano, denigrante y sucio del trabajo alrededor de los vertederos municipales, y ha convertido a los harapientos rastreadores de basura en obreros con dignidad y un salario seguro.⁷

Centro de Acopio de reciclaje en Isla Isabela

La Isla Isabela ha concluido con la primera etapa de sistema de manejo de residuos sólidos con un desembolso de 3.6 millones de Euros, mediante la contribución de la Unión Europea al Presupuesto General del Estado, con el Programa de Apoyo al Sector Económico Social, Solidario y Sostenible (PASES) asciende a 22,3 millones de euros, de un total de 33,4 millones de euros que la Unión Europea tiene comprometido para apoyar a las políticas de desarrollo económico del país en el periodo 2007-2013.

Actualmente, el PASES se encuentra en un proceso de negociación para definir, con el Estado ecuatoriano, una segunda etapa, 2013-2015, en donde la Unión Europea se comprometerá hasta 32 millones de euros adicionales. Por otro lado, el Programa de Apoyo al Plan Decenal de Educación (PAPDE), tiene como objetivo impulsar la implementación del Plan Decenal de Educación, el cual está concebido como la hoja de ruta del Estado ecuatoriano para la modernización del sistema educativo.

Para este Programa, la Unión Europea desembolsó más de 41 millones de euros en una primera etapa, 2008-2011. Con el último desembolso de 14 millones de euros se inaugura una segunda etapa, 2011-2014, en la que se entregaron un total de 34 millones de euros.

El apoyo presupuestario es una nueva modalidad de cooperación internacional que consiste en la transferencia directa de fondos no reembolsables a la cuenta Única del Tesoro Nacional, y por lo tanto, al Presupuesto General del Estado. Este mecanismo es la manifestación de la confianza mutua que se ha desarrollado entre la Unión Europea y la República del Ecuador. Actualmente, el 94% de la cooperación bilateral de la Unión Europea con Ecuador, 141

⁷ <http://www.ecosur.org/ediciones-antiores/7/23-isi-se-puede-reciclar-la-basura-municipal>

millones de Euros para 2007-2013, se hace a través de esta nueva modalidad de cooperación.

El Manejo Eficiente de Desechos y residuos en las Islas Galápagos (MEDRIG) tuvo una duración de 24 meses, con un monto de 600.00 €, de la cual el 90% fue financiado por Unión Europea. Coincidiendo con las fiestas de cantonización, Isabela celebró la conclusión del proyecto "Manejo Eficiente de Desechos", el cual ha marcado el inicio de una nueva etapa en el manejo eficiente de residuos en Galápagos. Ahora que Isabela se ha unido a los otros cantones en el reciclaje de sus desechos sólidos, se puede decir que los habitantes de la provincia entera disponen de un sistema moderno de reciclaje. Galápagos es la primera provincia del Ecuador en la cual todos los habitantes y sus visitantes reciclan.

El proyecto ha sido manejado por FUNDAR Galápagos, la cual ha manejado los fondos provenientes de la Unión Europea para desarrollar actividades en los tres ámbitos del proyecto: el ámbito de la tecnología; el ámbito de la legislación; y el ámbito del comportamiento.

Sistema integral de manejo de residuos sólidos en Marcabelí y Balsas

El cantón Marcabelí se halla situada al extremo Sur Occidental del Cantón Piñas y en la parte meridional de la Provincia del Oro. Se encuentra igualmente ubicada dentro de la hoya del Puyango, justamente en el lugar en el que las cordilleras de la aldea y Tahuín parecen unirse con las cordilleras de Célica y Alamor.

En Marcabelí la naturaleza ha pródiga, dotándola de hermosos paisajes, ríos, cascadas, etc. La historia cuenta que estos lugares eran cubiertos de selva virgen, donde se extraviaron tres acémilas cargadas de bultos con la marca BLI y luego con el tiempo se identificó con el nombre de Marcabelí.

El nombre del cantón Balsas, se debe a la abundante cantidad de árboles de balsa que existía en este sector. Las costumbres y tradiciones en Balsas se da

en base a un arrastre que trajeron los primeros pobladores procedentes del Cantón Piñas, Zaruma y parte de la provincia de Loja.

Balsas es un pueblo privilegiado, su ubicación, los recursos naturales y económicos son condiciones únicas que le han permitido apuntarse hacia el desarrollo.

El Manejo integral de los desechos sólidos como medio de desarrollo sostenible en los cantones de Marcabelí y Balsas, tuvo una duración de 30 meses, con una inversión de 800.000 €, financiado por la Unión Europea con el 75%.

Centro de acopio y transformación de fibra de alpaca en Patococha

El Centro de acopio y transformación de fibra de alpaca, en el marco del proyecto “Valorización de la fibra de alpaca, como alternativa productiva eco-sostenible para el páramo de Patococha”, es el primer centro de acopio para fibra de alpaca del país y a diferencia de infraestructuras destinadas al mismo uso, existentes en Perú y Bolivia, ha sido diseñado como estructura apta a la realización del proceso completo de elaboración y transformación de la fibra de alpaca a nivel artesanal: recepción y almacenamiento de vellones, clasificación de la fibra en cinco clases en función de la finura y longitud de mecha, lavado y tinturado, hilado y tejido.

El proyecto tuvo una duración de 30 meses y una inversión de 452.080 €, siendo financiado por la Unión Europea el 75 %.

Las mujeres y hombres del comité de alpacas de la organización TUCAYTA están realizando productos artesanales, como hilos, prendas tejidas a mano, tinturado natural de hilo con plantas e cochinilla y artesanías en fieltro.

Adicionalmente, el centro se está utilizando como centro de capacitación teórico- práctica en técnicas de transformación de fibra de alpaca. El centro representa una oportunidad abierta a las demás organizaciones alpaqueras de

la zona, para incrementar volúmenes de producción y mejorar la calidad de los productos.

Centros de acopio de residuos sólidos en Colombia

Una de las problemáticas que ha enfrentado Colombia tiene que ver con el manejo y disposición final de los residuos y el manejo que se da a los productos reciclados.

El problema de los residuos sólidos en la mayoría de los países se agrava como consecuencia del acelerado crecimiento de la población, una concentración desmesurada en áreas urbanas, así como un desordenado desarrollo industrial, a cambios no contemplados en los hábitos de consumo y a la ausencia de planificación urbana. En la mayoría de los casos el desarrollo de cualquier región va acompañado de una mayor producción de residuos sólidos.

Las cifras en Colombia de estudios recientes indican que, en este país, se producen aproximadamente 20 mil toneladas diarias de residuos sólidos. Cada colombiano produce en promedio 0,6 kilos diarios de basura, 17 kilos por mes y 190 kilos por año. El 71% de estos residuos se producen en Cundinamarca, Antioquia, Atlántico y Valle.

Se estima pues que el 85 % de las basuras se generan en los hogares, y el 15% restante lo produce el comercio, la industria, las instituciones, las plazas de mercado y las vías públicas.

La composición física de los residuos varía con las costumbres y grado de desarrollo de las regiones. Por esto, en Colombia, se están aplicando normas de Ecoeficiencia internacionales como es el proceso continuo de maximizar la productividad de los recursos, minimizando desechos y emisiones, y generando valor para la empresa, sus clientes, sus accionistas y demás partes interesadas.

En Colombia existe Cecodes que, junto con sus asociados, ha venido desarrollando una serie de experiencias en diferentes áreas en las que el Desarrollo Sostenible y la Ecoeficiencia, han sido su principal objetivo.

También existe la Asociación Nacional de Recicladores y la Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB), que han dispuesto sitios especializados en Colombia para el acopio y manejo de productos reciclados agrupados en las principales ciudades.

Los centros de acopio están distribuidos en los municipios de Girardota, Rio negro, La Ceja, Medellín, Cali, Valledupar, Neiva, Bogotá, Cartagena, Armenia, Popayán y Líbano.⁸

Centros de acopio de reciclaje en México

El Gobierno de la Ciudad de México fue el responsable de poner en funcionamiento 20 centros de acopio, pero fue la cadena comercial OXXO quien donó los contenedores con capacidad de 350 kilogramos cada uno. Los ciudadanos pueden ir a depositar sus residuos en los contenedores localizados en los módulos de Seguridad y Participación Ciudadana de las delegaciones de Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Gustavo A. Madero y Azcapotzalco.

Lo recolectado será manejado por una empresa privada que se encargará de reciclar el aluminio, papel, cristal y PET. El presidente de la Comisión de Gestión de Residuos de México expresa que los habitantes serán partícipes de una transición en el sistema de manejo de residuos, en la cual, los modernos contenedores incluso cuentan con un mecanismo para compactar las botellas PET y latas de aluminio, para aprovechar todo el espacio posible.

Centro de acopio de reciclaje en Costa Rica

A mediados del año 2010 un grupo de habitantes generaron la necesidad de contar, en el cantón Jícaro, con un lugar para acopiar los residuos que la

⁸<http://ww1.familiainstitutional.com/servlet/co.com.pragma.documenta.servlet.seccion.MostrarDocumento?idDocumento=95&seccion=/HOME/MAGAZIN/ACTUALIDAD/>

población estaba dispuesta a enviar a reciclaje y conscientes de que son los habitantes los únicos responsables del curso que tengan estos desechos en un futuro cercano.

De esta forma prepararon la búsqueda de un edificio o instalación adecuada para iniciar con el proyecto del centro de acopio. Dados los altos costos de alquileres en la zona, se tomó la decisión de utilizar el espacio que un patio prestado por un habitante del cantón para poder realizar las labores de clasificación.

Inicialmente pretendieron trabajar en un pequeño galerón que se encontraba en este lugar, sin embargo, por ser el volumen de los residuos muy grande se decidió realizar una ampliación al mismo.

Actualmente, el centro de acopio se encuentra ubicado en la localidad de Katira, Guatuso, 125 metros al sur y 50 metros al oeste de la escuela.

La recepción de residuos por parte del centro de acopio inicia con la campaña que realizó el Ministerio de Salud. Después de esto, el centro de acopio ha continuado dando el servicio de recolección a varios locales comerciales del cantón, logrando enviar a la fecha alrededor de 30 toneladas de materiales para reciclar.

Sin embargo, la inversión inicial y los altos costos de mano de obra hacen que la necesidad de adquirir una máquina para compactar los materiales y una máquina para triturar vidrio sea cada vez más importante para que el proyecto sea sostenible. La búsqueda de la colaboración de distintos entes para trabajar en conjunto por un Guatuso más limpio resulta primordial para la subsistencia del centro de acopio.

Según datos de julio del 2006 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de Costa Rica, tiene una población de aproximadamente 4.402.000 habitantes. Complementando esta información con datos provenientes de la Evaluación

Nacional de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales en Costa Rica y promovida por la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud OPS/OMS tales como la generación o producción media de residuos por persona y día, y el porcentaje de la población según el tamaño de la municipalidad, se concluye que la generación absoluta por día en el país es de 3.780 toneladas de residuos domiciliarios, aproximadamente.

En el Artículo 280 de la Ley General de Salud de Costa Rica, indica que: el servicio de recolección, acarreo y disposición de basuras, estará a cargo de las municipalidades, las cuales podrán realizar por administración o mediante contratos con empresas o particulares, que se otorgarán de acuerdo con las formalidades legales y que requieren para su validez la aprobación del Ministerio.

Aproximadamente, 85 de las municipalidades brindan el servicio de recolección y transporte directamente, mientras el resto utiliza un servicio privado. El servicio municipal suele tener problemas importantes de número y mantenimiento de camiones y falta de capacitación a los operarios.

Reciclar se ha convertido en una de las actividades que están ayudando a solucionar, en parte, los problemas ocasionados por los millones de toneladas de desechos sólidos producidos a diario por los seres humanos en todo el mundo.

En el mundo existe un problema causado por la creciente cantidad de residuos sólidos y plásticos, que en general se depositan en tiraderos municipales o rellenos sanitarios, desaprovechando su potencial económico.

Los residuos sólidos plásticos, forman parte de los residuos sólidos, que se generan en casas, comercios, instituciones y áreas públicas. La acumulación de residuos sólidos plásticos es un problema ambiental que, sin reciclar, reutilizar o reducir se desaprovecha su valor potencial.

La creciente escasez de materias primas para la síntesis de plásticos, su recuperación y la protección del ambiente, son razones suficientes para su reciclaje.

En las ciudades de países pobres o de economía de transición, es frecuente ver residuos sólidos acumulados en basureros o tiraderos a cielo abierto.⁹

Los tiraderos de residuos sólidos, impactan negativamente al ambiente mezclados con residuos orgánicos e inorgánicos. La descomposición orgánica causa malos olores, lixiviados, propicia la proliferación de insectos y roedores que son vectores de microorganismos patógenos de humanos y animales.

Desde la década de los años 70 ha cambiado el criterio y la actitud de la población mundial, al igual que sus gobernantes, para la gestión de residuos sólidos con propósitos económicos y ambientales.

En los países desarrollados, las estrategias de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos, se emplean para generar energía eléctrica por incineración. En contraste en países en vías de desarrollo como México, no existe conciencia para su uso, aunado al desinterés, la ignorancia por el reciclaje de los residuos sólidos, los convierte en basura, a pesar del actual avance tecnológico al respecto.

Esta actitud opuesta a la cultura ambiental, considera a los residuos plásticos como basura. "Un residuo es: "cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización o control de calidad, que no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó".

La ingeniería ambiental, lo define como "cualquier material con potencial de utilizarse como materia prima en uno o más procesos productivos

⁹ <http://es.scribd.com/doc/98601096/Administracion-del-desarrollo-sustentable-mediante-la-implementacion-de-una-planta-recicladora-de-plasticos-para-el-aprovechamiento-de-residuos-solido>

subsiguientes" y emplea los términos recuperación, reciclaje y reutilización, donde cada uno representa a:

Recuperación: Proceso para extraer materiales: papel, cartón, plástico, vidrio, metales ferrosos y no- ferrosos, textiles y orgánicos del flujo de desperdicios sólidos para reintegrarse a la cadena de uso.

Reciclaje: Proceso por el que un material previamente recuperado del flujo de desperdicios sólidos se reintegra a la cadena de uso.

Reutilización: Utilizar un producto para un fin distinto al que tuvo originalmente.

Los residuos sólidos plásticos son un problema porque la población los arroja en las calles, en consecuencia las ciudades modernas requieren de un sistema de recolección y tratamiento eficiente, con un costo para la comunidad.

Cuando el sistema de gestión de residuos sólidos es inadecuado, se genera deterioro ambiental.

Una alternativa es convertir los residuos en materias primas reutilizables.

La heterogeneidad de los residuos sólidos es la principal dificultad para su gestión, existiendo opciones tales como:

- **Físicos.-** El proceso de gestión es: separar, triturar y compactar.
- **Mecánicos.-** El proceso que sigue es: Vertedero controlado y relleno sanitario.
- **Térmicos.-** El proceso de gestión que sigue es: Incineración y pirolisis; y,
- **Químicos.-** El proceso a seguir es: Hidrólisis ácida o alcalina y otros.

La gestión integral de los residuos sólidos se concentra en:

1. Conservar recursos naturales
2. Ahorrar energía, y
3. Disminuir la generación de residuos sólidos mediante 3R (reducir, reutilizar y reciclar)

Estos procesos generan algo no reciclable, fracción que se eliminará por vertido o incineración, la que causa un grado mínimo de contaminación ambiental, se recomienda que la gestión de residuos sólidos sea mixta.

Actualmente, las empresas que los eliminan, son más exitosas que aquellas que los tratan, un vertedero requiere menor inversión inicial y su beneficio es a menor plazo que una planta recicladora o de compostaje.¹⁰

La recolección en el lugar de origen de los residuos sólidos, debe promoverse para convertirse en una práctica cotidiana.

La recuperación de materias primas y el reciclaje son necesarios para un desarrollo sustentable, pero en el caso de los residuos sólidos plásticos, existen intereses opuestos a los defensores del ambiente. Esta situación confunde a la población y la induce a desperdiciarlos.

En las alternativas actuales para el tratamiento de residuos sólidos plásticos, existe el concepto de su valorización por: reciclado mecánico, reciclado químico, e incineración con producción de la energía.

En Estados Unidos, la literatura reporta interés por el reciclaje, en los últimos veinte años, el relleno sanitario es el principal destino de los residuos sólidos; en 1995 lo utilizaron en un 56%, los países miembros de la Unión Europea: Alemania, Francia, Italia, Suiza y Austria, entre un 40% al 80%.

¹⁰ MENDOZA CASTRO, José Pablo: Administración del desarrollo sustentable mediante la implementación de una planta recicladora de plásticos para el aprovechamiento de residuos sólidos, <http://es.scribd.com/doc/98601555/Administracion-del-desarrollo-sustentable-mediante-la-implementacion-de-una-planta-recicladora-de-plasticos-para-el-aprovechamiento-de-residuos-solido>

Según Rathje, el impacto negativo del relleno sanitario se resolvería:

1. Con la reducción del volumen de los residuos sólidos que se generan "in situ".
2. Con la selección de residuos sólidos biodegradables para producir abono; y,
3. Al explotar el valor económico potencial de los residuos sólidos.

El plástico es un material artificial versátil, para su síntesis se utiliza gas natural o petróleo crudo. El valor del plástico en la economía mundial depende de sus propiedades fisicoquímicas distintas a materiales naturales: elasticidad, maleabilidad, resistencia química y mecánica, impermeabilidad, resistencia a la corrosión, ductilidad, etc.

Estas propiedades hacen del plástico una materia prima adecuada en ingeniería, en la fabricación de objetos diversos. Su manejo requiere de tecnología para su síntesis, reciclaje y disposición final.

En general, la calidad de un plástico disminuye al combinarlo con otro. Los plásticos comerciales, se clasifican del número 1 al 7, donde permite identificar y separar los plásticos. Esta clasificación de la Sociedad de Industrias del Plástico (SPI) es universal.

1. PET o PETE: Polietilén tereftalato
2. HDPE: Polietileno de alta densidad
3. PVC: Cloruro de polivinilo
4. LDPE: Polietileno de baja densidad
5. PP: Polipropileno
6. PS: Poliestireno
7. Otro

El PET se emplea en la fabricación de envases para alimentos o bebidas. En su síntesis se emplean sustancias tóxicas y metales pesados como

catalizadores, no obstante el PET no daña la salud, ni el ambiente, por ello se recicla, además su incineración genera dióxido de carbono y vapor de agua.

Las poliolefinas: HDPE, LDPE y PP son versátiles y baratas, se emplean para reemplazar el mayor número de aplicaciones del PVC. Se fabrican con etileno y propileno, altamente inflamables y explosivos, pero con un mínimo impacto ambiental.

El PVC es el único plástico que contiene cloro, contaminante ambiental durante su ciclo útil y de disposición final. Su reciclaje es difícil y su incineración produce dioxinas cancerígenas.

La síntesis de PS se realiza con compuestos químicos cancerígenos: benceno, estireno y butadieno, su incineración libera estireno y otros hidrocarburos tóxicos. Técnicamente el PS, se recicla pero el porcentaje de recuperación es bajo.

Perspectivas del reciclaje en el mundo

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.

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 social y político, que obliga a países en desarrollo a establecer leyes para su gestión y de esa forma proteger un ambiente de calidad.

El reciclaje es una actividad ambiental, pero también económica. Hay países que han alcanzado un nivel de conciencia y de respeto por el medio ambiente; hay determinadas naciones que aún no lo tienen como prioridad en sus agendas.

Europa se alza a la cabeza de la gestión de desechos y reciclaje, basando su política en los siguientes principios:

- Reducción de los productos utilizados.
- Reutilización de los productos.
- Reciclaje de los mismos.
- Recuperación de la energía.

El reciclaje en Latinoamérica es un sector muy poco desarrollado e incipiente. Según el Ministerio de Medio Ambiente colombiano, en este país se producen 27.000 toneladas de desechos y solamente un 9 por ciento es reutilizado. Santiago de Chile es una de las capitales latinoamericanas que más uso hace del reciclaje de residuos.

En el año 2007, el 13 por ciento de los desechos de los hogares fueron reutilizados.

Los vertederos son sitios de sumo peligro ya que contaminan de sobremanera las napas subterráneas y la tierra en las áreas que son dedicadas a este propósito.

2.1.3 Fundamentación

Fundamentación Científica

Se puede considerar basura todo aquello que ha dejado de ser útil y, por tanto, tendrá que eliminarse o tirarse.

La basura se clasifica en tres diferentes categorías:

- **Basura orgánica**, se genera de los restos de seres vivos como plantas y animales, ejemplos: cáscaras de frutas y verduras, cascarones, restos de alimentos, huesos, papel y telas naturales como la seda, el lino y el algodón. Este tipo de basura es biodegradable.

- **Basura inorgánica**, proviene de minerales y productos sintéticos, como los siguientes: metales, plástico, vidrio, cartón plastificado y telas sintéticas. Dichos materiales no son degradables.
- **Basura sanitaria**, son los materiales utilizados para realizar curaciones médicas, como gasas, vendas o algodón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañuelos y pañales desechables, etcétera.

Esta última es a la que realmente se considera como basura, ya que en ella se da la presencia de microorganismos causantes de enfermedades, por tanto, debe desecharse en bolsas cerradas y marcadas con la leyenda basura sanitaria.

Los desechos inorgánicos pueden reciclarse o reutilizarse, y los orgánicos, convertirse en fertilizantes, abonos caseros o alimento para algunos animales.

Lamentablemente, la mayoría de las actividades que el ser humano desempeña son generadoras de basura. El problema principal consiste en la cantidad de desechos producidos, y que en la mayoría de las ocasiones ni siquiera se cuenta con los espacios suficientes para recibirlos.

La basura en la Ciudad

El manejo de la basura se resume a un ciclo que comienza con su generación y acumulación temporal, continuando con su recolección, transporte y transferencia y termina con la acumulación final de la misma. Es a partir de esta acumulación cuando comienzan los verdaderos problemas ecológicos, ya que los basureros se convierten en focos permanentes de contaminación.

Existen varias formas de acumulación, una de ellas es la de los tiraderos a cielo abierto, zonas donde simplemente se acumulan los desechos sin recibir ningún tipo de tratamiento. Otro medio de apilamiento final es el enterramiento controlado, que consiste en disponer la basura en algún área relativamente pequeña, dentro de algún sitio elegido para este fin, extenderla, comprimirla y

cuando llegue a una altura de dos metros, se cubre con tierra traída de alguna obra de excavación.

Entre los fenómenos que causan los problemas ambientales está la mezcla de los residuos industriales con la basura en general. Se calcula que se producen más de doscientas mil toneladas de residuos industriales por día, y que la mayor parte de los industriales, incluyendo a los dueños de pequeños de talleres, los entregan a los servicios municipales de recolección, donde son mezclados sin ninguna precaución con la basura doméstica y son transportados a tiraderos a cielo abierto.

Se considera peligroso cualquier desecho que sea inflamable, corrosivo, reactivo, tóxico, radiactivo, infeccioso, fitotóxico, teratogénico o mutagénico. En comparación con los procesos naturales, donde se producen sustancias químicas complejas en que el impacto es mínimo, los procesos son cíclicos y se llevan a cabo con ayuda de catalizadores muy eficientes; la industria, en cambio, gasta gran cantidad de energía y agua, sus procesos son lineales y producen muchos desechos.

Los basurales causan problemas ambientales que afectan el suelo, el agua y el aire: la capa vegetal originaria de la zona desaparece, hay una erosión del suelo, contamina a la atmósfera con materiales inertes y microorganismos.

Con el tiempo, alguna parte de ellos se irá descomponiendo y darán lugar a nuevos componentes químicos que provocarán la contaminación del medio, que provocarán que el suelo pierda muchas de sus propiedades originales, como su friabilidad, textura, porosidad, permeabilidad, intercambio catiónico, concentración de macro y micronutrientes.

Los nuevos componentes son principalmente las biogás y los lixiviados. En la elaboración de biogás intervienen hongos y bacterias aeróbicas cuyos subproductos finales son el bióxido de carbono, el amoniaco y el agua.

En una primera etapa en presencia de agua y enzimas bacterianas extracelulares se forman compuestos solubles de bajo peso molecular. En una segunda etapa, llamada metanogénica debido a que produce una cantidad considerable de metano, además de bióxido de carbono, se da por la acción del calor producido durante la fermentación que alcanza los 70° C, donde se rompe la molécula de ácido acético y, en presencia de agua, da lugar a la formación de metano y bióxido de carbono.

Otros gases son producidos en las biogás como lo son el etano, el propano, la fosfina, el ácido sulfhídrico, el nitrógeno y los óxidos nitrosos, y todos estos compuestos son altamente tóxicos para la vegetación y otros organismos.

Los lixiviados pueden definirse como líquidos que al percollarse por las capas del suelo u otro material sólido permeable, van disolviéndolo en su totalidad o a algunos de sus componentes. Los lixiviados pueden presentar un movimiento horizontal, o sea que se desplazarán a lo largo del terreno, contaminando y dañando así el suelo y vegetación tanto del terreno como de zonas aledañas.

También puede ocurrir un movimiento vertical, que penetre el subsuelo y en muchas ocasiones alcance los mantos freáticos y acuíferos, lo que causa gigantescos problemas de contaminación del agua subterránea, principal fuente de abastecimiento de agua potable en muchas ciudades.

Una mala elección del sitio y un mal manejo de los desechos afectan en una zona muy amplia y no únicamente a las zonas aledañas, debido a que el aire y el agua son bienes que consumen los habitantes de toda una ciudad.

Problemas adicionales para la rehabilitación ecológica de estos lugares serán el que no se podrá dar una sucesión de microorganismos y de la vegetación, debido a la alta concentración de metales pesados, la presencia de biogás y la difícil degradación de los materiales acumulados.

Hay varias formas de reducir el impacto que todos estos fenómenos tienen. Se deben implantar tecnologías limpias, análogas a las de los productos naturales, que permitan seguir produciendo los satisfactorios necesarios para el hombre moderno, pero con un bajo costo ambiental.

Deben optimizarse los procesos, y minimizarse los volúmenes generados de residuos, el reciclado, el reúso de los residuos y el intercambio de desechos entre fábricas. Es necesaria la transformación de los residuos a formas no peligrosas.

La materia orgánica debe ser transformada en compost para su reintegración al ecosistema y además se deben tomar precauciones para la construcción del relleno sanitario, tales como la impermeabilización del suelo, y la captación del biogás y de los lixiviados.

Efectos en el Aire

Cuando se pudren o se descomponen los residuos orgánicos de la basura se llegan a desprender gases tipo invernadero, entre ellos están:

- Metano (CH_4) proveniente de la descomposición de la materia orgánica por acción de bacterias; se genera en los rellenos sanitarios; es producto de la quema de basura, de la excreción de animales y también proviene del uso de estufas y calentadores.
- Óxido nitroso (N_2O) liberado por el excesivo uso de fertilizantes; está presente en desechos orgánicos de animales; su evaporación proviene de aguas contaminadas con nitratos y también llega al aire por la putrefacción y la quema de basura orgánica.
- Dióxido de carbono (CO_2), el gas más abundante y el que más daños ocasiona, pues además de su toxicidad, permanece en la atmósfera cerca de quinientos años. Las principales fuentes de generación son: la combustión de petróleo y sus derivados, quema de basura, tala

inmoderada, falta de cubierta forestal y la descomposición de materia orgánica.

Estos gases tipos invernadero contribuyen a atrapar el calor generado por los rayos solares en la atmósfera, en un proceso conocido como “efecto invernadero”.

Ese fenómeno contribuye a los cambios climáticos que se presentan actualmente y pueden ser más drásticos que los ocurridos en los últimos cien años.

Todos los gases tipo invernadero son componentes naturales de la atmósfera, pero el problema reside en la elevada concentración de los mismos que hace imposible removerlos de la atmósfera de forma natural.

Aumento de la temperatura de la Tierra

Los científicos dedicados a estudiar los cambios climáticos del planeta han encontrado que en los últimos años la temperatura se ha incrementado de 0,5° a 1,0° C.

Se estima que en los próximos cincuenta años, la temperatura puede elevarse de 1,5 a 5,5° C, si no se controla la presencia de gases de invernadero en la atmósfera.

Se puede pensar que tal fenómeno no es tan negativo, después de todo, pues tenemos cambios estacionales, o aun, los que llegan a presentarse de un día para otro.

Sin embargo, se habla de un incremento a escala mundial que alteraría no sólo la temperatura, sino la lluvia, los vientos, la humedad e incluso el desarrollo de los ecosistemas.

Si el agua empieza a calentarse, las zonas de hielo comenzarían a derretirse ocasionando que el nivel de agua aumente y, al elevarse, muchas de las ciudades costeras desaparecerían bajo el agua.

Se calcula que con un aumento de un metro quedarían inundadas amplias zonas de ciudades como Shanghái, El Cairo, Bangkok, Venecia, el parque nacional de Everglades, en Florida, además se inundarían las costas de California, Baja California y Baja California Sur, en los Estados Unidos, así como amplias extensiones de Sonora hasta Oaxaca en México; si aumentara 1,5 metro quedarían sumergidas Carolina del Norte y del Sur (Estados Unidos), las islas Marshall (en el océano Pacífico) y las Maldivas (frente a la India) y algunas islas del Caribe.

También se sabe que muchos tanques de almacenamiento de desechos peligrosos se localizan precisamente en las costas, si éstas se inundaran, podría haber derrames muy peligrosos.

Efecto en el agua

La contaminación del agua se debe en gran medida a las diversas actividades industriales, las prácticas agrícolas y ganaderas, así como a los residuos domésticos o escolares en general y que al verterse en ella modifican su composición química haciéndola inadecuada para el consumo, riego o para la vida de muchos organismos.

Se puede clasificar en dos grupos los contaminantes del agua: orgánicos e inorgánicos.

Los primeros están formados por desechos materiales (restos de comida, cáscaras, etc.) generados por seres vivos. Asimismo, se consideran contaminantes orgánicos los cadáveres y el excremento. Los segundos son los contaminantes procedentes de aguas negras arrojadas por las casas habitación, industrias o los agricultores.

Al depositar basura orgánica en el agua, ésta atrae a un gran número de bacterias y protozoarios que se alimentan con esos desechos, su actividad aumenta su reproducción a gran escala, y con ello crece exageradamente su población, en consecuencia consumen un mayor volumen del oxígeno disuelto en el agua; causando la muerte de muchos peces al no tener ese elemento indispensable para realizar el proceso respiratorio.

Sin embargo, las bacterias no se afectan porque muchas especies pueden realizar la respiración sin la presencia de oxígeno, es decir, de forma “anaerobia”. Ese proceso conocido como “fermentación” ocasiona que el agua se vuelva turbia, que despidan olores fétidos por la presencia de ácido sulfhídrico y metano, productos de la fermentación, y originará la muerte de muchos peces, en ocasiones de importancia económica para el hombre

En el agua también ocurre la putrefacción de materia orgánica. Con este término se designa la descomposición de proteínas, que es un proceso similar a la fermentación.

Las algas, por otra parte, también aprovechan la presencia de basura orgánica para aumentar su tasa de reproducción y se vuelven tan abundantes que impiden el desarrollo de otros seres vivos.

Las aguas negras, es decir, el agua ya utilizada para el aseo personal, de la casa y hasta la que proviene de los baños, puede ser muy peligrosa si los restos de excremento contienen organismos patógenos que originen enfermedades como el cólera, amebiasis, tifoidea, etcétera.

Los desechos inorgánicos incluyen sustancias químicas peligrosas como el plomo, arsénico, mercurio; además de los detergentes, insecticidas, fertilizantes y hasta petróleo.

Efectos en el suelo

Los desechos y residuos materiales que van depositándose en la tierra, se descomponen y la dañan, con lo cual ocasionan severos problemas ambientales ya que en ella viven la mayoría de los organismos, incluyendo al ser humano. Además, de ella se obtienen gran parte de los recursos utilizados en la alimentación.

Todos los seres vivos presentan un ciclo de vida dentro del cual nacen, crecen, se reproducen y mueren. Durante él, realizan diversos procesos biológicos como la alimentación, la digestión o la reproducción. Cuando se altera el ambiente en el que viven, estos procesos se interrumpen o se llevan a cabo de forma deficiente.

La basura y los desechos materiales orgánicos e inorgánicos que se arrojan en la naturaleza, modifican sus condiciones y provocan cambios que pueden ir desde la erosión hasta la extinción de las especies.

Los depósitos de basura al aire libre no sólo acaban con el hábitat natural de los organismos, sino que interrumpen los ciclos biogeoquímicos, o acaban con los integrantes de las cadenas alimentarias.

Como consecuencia, el ser humano tendrá menos recursos para alimentarse, al buscar nuevas tierras que explotar dañará aún más las condiciones del planeta y además podrá contraer numerosas enfermedades ocasionadas por arrojar basura en el medio natural.

Reciclar es una forma distinta de concebir la vida y de percibir el entorno natural. Es el respeto por lo perdurable, por el valor de uso de las cosas y por nuestro planeta.

Reciclar es el proceso en el que los residuos o materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas.

Reciclar es por tanto la acción de volver a introducir en el ciclo de producción y consumo productos materiales obtenidos de residuos.

Los residuos se clasifican en dos grandes grupos: biodegradables y no biodegradables; se incluyen los residuos peligrosos o de riesgo biológico.

Aunque los dos tipos pueden ser ampliamente aprovechados conviene reciclar los no biodegradables como son:

- ❖ **Vidrios:** todo tipo de formas de botellas y colores, también espejos y vidrios rotos.
- ❖ **Papeles y cartones:** periódicos, cuadernos, libros y revistas en desuso.
- ❖ **Plásticos:** envases, juguetes o utensilios del hogar.
- ❖ **Metales:** paraguas, tornillos, herramientas y cosas metálicas inservibles.
- ❖ **Botellas plásticas:** recipientes desechables de bebidas.
- ❖ **Latas:** envases de cerveza en lata o lubricantes, aditivos, aceites vegetales, etc.
- ❖ **Recipientes desechables:** Cajas, contenedores, vasos y platos de cartón o plástico.
- ❖ **Maderas:** muebles para la elaboración de aglomerados.
- ❖ **Otros:** Neumáticos fuera de uso, textiles y cueros.

El consumo de energía se reduce reciclando, aunque existe debate sobre el ahorro real de energía. La Administración para la Información sobre la Energía afirma que se reduce un 40% de energía cuando el papel es reciclado con respecto a cuándo se fabrica con pasta no reciclada. Mientras que, la Oficina Internacional de Reciclaje (Bureau of International Recycling), sostiene que la reducción es del 64%.

Algunos cálculos muestran que reciclar una tonelada de papel de periódico ahorra hasta 4.000 kW.h de electricidad, aunque este cálculo podría ser demasiado elevado, ya que es bastante electricidad como para abastecer una casa europea de tres habitaciones durante todo un año, o suficiente para

calentar y refrigerar por aire acondicionado una casa media en Estados Unidos durante casi seis meses.

Reciclar para fabricar papel podría en realidad consumir más combustible que si se fabrica directamente nueva pasta de papel; sin embargo, estas plantas de reciclaje reciben toda su energía de la quema de desechos de madera (corteza de árboles, raíces), y subproductos de la lignina.

Las plantas de reciclaje adquieren la mayor parte de su energía de compañías energéticas, y dado que suelen estar en áreas urbanas, es como si la electricidad estuviese generada por la quema de combustibles fósiles.

En Estados Unidos, cerca de un 35% de los residuos sólidos, antes del reciclaje, son papel o productos de papel. Reciclar una tonelada de papel de periódico ahorra tres metros cúbicos de desechos.

La incineración del papel ya usado es una opción que normalmente se prefiere a la del vertedero, dado que de esta forma se genera energía útil. Los materiales orgánicos, incluido el papel, se descomponen en los vertederos, aunque en algunas ocasiones lo hacen lentamente y liberando metano, un potente gas de efecto invernadero.

Muchos grandes vertederos reúnen este metano para utilizarlo como biogás combustible. En áreas muy urbanizadas, como las de la mayoría de los países, las extensiones adecuadas para vertederos escasean y deben ser utilizadas con cuidado, aunque afortunadamente, es en éstas áreas donde la recolección de papel usado es también más eficiente dado que crea más trabajos y ahorra espacios en otros vertederos.

La Agencia de Protección Medioambiental de los Estados Unidos (EPA) descubrió que reciclar causa un 35% menos de contaminación del agua y un 74% menos de contaminación aérea que cuando se fabrica papel virgen. Las fábricas de papel pueden ser fuentes de ambas contaminaciones,

especialmente si están fabricando pasta de papel blanqueada, aunque las fábricas modernas producen una contaminación considerablemente menos que las de hace algunas décadas.

Reciclar papel disminuye la demanda de papel virgen y por tanto reduce la cantidad total de contaminación que se asocia con la manufactura del papel.¹¹El papel reciclado puede ser blanqueado con los mismos productos químicos que se usan para blanquear el papel virgen, aunque el peróxido de hidrógeno y el hidrosulfito de sodio son los agentes que blanquean más frecuentes, de cualquier modo. El papel reciclado, o el papel derivado de él, se conocen como libre de procesos clorados, en caso de que no se hayan utilizado productos clorados durante el proceso del reciclado.

Algunos de los mencionados beneficios del reciclaje han sido duramente criticados, como el hecho de que evite la tala de árboles, ahorre energía, reduzca la contaminación, cree puestos de trabajo o sea más económico.

Como ejemplo, en los últimos años, al crecer China como manufacturadora de varios tipos de papel y empaquetado, su demanda de viejos periódicos ha sido en ocasiones tan fuerte que ha llegado a influir en los precios de compra de fibra reciclada en todo el mundo. Aunque un precio alto por la fibra reciclada es una buena noticia para ese objetivo de reducir las cantidades de productos en vertedero, se pueden afectar los beneficios de las fábricas de papel de periódico que usan fibras recicladas

Fundamentación Ecológica

Este proyecto tiene como objetivo fundamental promover a través del Municipio de Yaguachi, el diseño de un sistema de manejo de residuos orgánicos e inorgánicos, que asegure el bienestar de la población, ya que este proporciona múltiples beneficios ambientales, de salud y hasta incluso económico. Hay que recalcar que en el ámbito económico nos referimos al tema exclusivo de la

¹¹ <http://www.profesorenlinea.cl/ecologiaambiente/ContaminacionBasura.htm>

comercialización de los residuos reciclables, que son utilizados por las industrias.

Lo ideal para no agredir el medio ambiente es destinar cada residuo a su tratamiento: lo reciclable a reciclaje, lo compostable a compostaje (descomposición o transformación biológica del material orgánico). El resultado de la descomposición de los residuos orgánicos de cocina y los residuos de jardín es el compost o humus, un oscuro acondicionador del suelo rico en alimentos.

En una visión ecológica del mundo, el reciclaje es la cuarta y última medida en el objetivo de la disminución de residuos; la primera sería la reducción del consumo, la segunda la producción y tercera la reutilización.

Es importante reciclar porque 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.

Los residuos no biodegradables que no son recuperados o reciclados, le causan gran daño a la tierra, pues algunos tardan cientos de años en descomponerse y otros jamás lo hacen.

El mal manejo de las basuras es uno de los factores que más atenta contra el medio ambiente, la basura arrojada en las orillas de las quebradas o de los ríos contamina el agua que sirve para el aseo personal y la preparación de los alimentos. Además en invierno se taponan las alcantarillas, causando inundaciones, lo que genera pérdidas materiales y humanas.

El aire se contamina con los olores que generan los residuos al descomponerse. La quema de desechos arrojados en lotes, contamina el aire con las partículas que se producen en la combustión y afecta negativamente la capa de ozono.

De igual manera, las basuras arrojadas en lotes, en las aceras o en las calles, no sólo deterioran la estética, si no que atraen insectos y roedores, transmisores de enfermedades.

El incremento de rellenos sanitarios y basureros disminuye la calidad de vida en las periferias de las ciudades alterando importantes ecosistemas, poniendo en peligro de extinción la flora y fauna del planeta.

La industria del papel supone un efecto en el medio ambiente, tanto con las actividades previas, donde se adquieren y procesan las materias primas, como en las posteriores, impacto de eliminación de residuos. El reciclaje del papel reduce este impacto.

Actualmente, el 90% de la pasta de papel está fabricada con madera. La producción de papel representa aproximadamente un 35% de árboles talados, suponiendo el 1,2% del volumen de producción mundial total.

En un artículo de 1996 del New York Times, John Tierney argumentaba que cuesta más dinero reciclar la basura de Nueva York que disponerla en un vertedero. Tierney sostenía que el proceso de reciclaje emplea gente adicional para tal tarea, además de empleados para clasificar e inspeccionar, y de las tasas que se deben abonar, resumiendo así que los costos del proceso para fabricar el producto final son con frecuencia mayores que los beneficios de sus ventas.

Los críticos suelen argumentar que mientras el reciclaje crea puestos de trabajo, con frecuencia son trabajos con un salario bajo y unas condiciones

laborales deplorables. En ocasiones, estos trabajadores desempeñan una labor que no llega a producir lo que la empresa gasta en sus salarios.

El economista Steven Landsburg, autor del escrito titulado "Por qué no soy un medioambientalista", afirma que el reciclaje de papel reduce en realidad la población forestal. Lo afirma por el hecho de que las compañías de papel cuentan con incentivos para reforestar los bosques por sí mismos; una elevada demanda de papel lleva a mantener grandes bosques. Por el contrario, una pequeña demanda de papel nos lleva a bosques más maduros. Argumentos similares expresó en un artículo de 1995 a favor del mercado libre.

Cuando las compañías forestales talan árboles, otros se plantan en su lugar. La mayoría del papel proviene de bosques que se mantienen específicamente para la producción de papel.

Muchos defensores del medio ambiente señalan, sin embargo, que estos bosques son peores que los bosques vírgenes en muchos aspectos.¹²

Fundamentación Cultural

Las cantidades enormes de materiales, orgánicos e inorgánicos, que se desperdicia y luego se transforma en basura desechable afectan considerablemente a la ciudadanía.

Reduce las basuras, por lo cual se prolonga la vida útil de los rellenos sanitarios, obra que es bastante costosa, especialmente por el terreno que utiliza y la adecuación de éste.

Para que se produzca un buen reciclaje, la sociedad debe intervenir en el proceso de clasificación de basuras, el paso fundamental es separar los

¹² MARTINEZ GUALDRON, Jorge: *El reciclaje la forma más fácil de mantener nuestro planeta vivo*, <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/reciclaje-fundamental-para-la-sostenibilidad-ambiental.htm>

residuos en la fuente en donde se producen, es decir, en la casa, en la oficina, en la escuela, la fábrica, etc.

El consumidor consciente de la necesidad de reducir los desperdicios puede elegir productos cuyos envases sean retornables, fácilmente reciclables o amables con el medio ambiente.

Para la clasificación de residuos es necesario disponer de 2 bolsas plásticas o recipientes.

Uno de ellos está destinado para los residuos orgánicos y otro para el material reutilizable.

Los papeles y textiles deben estar limpios, secos y preferiblemente apilados y amarrados. Los envases de plástico deben estar enjuagados para evitar malos olores. Los metales y vidrios deben ser forrados en sus puntos o bordes cortantes.

El disminuir la cantidad de basura que se generan en los hogares y reutilizar aquellos residuos orgánicos que pueden servir para abonar plantas. Diversas empresas compran vidrio, papel, cartón, plásticos y hasta radiografías médicas.

El no disponer la basura en bolsas herméticamente cerradas, hace que se genere la proliferación de insectos, perros y roedores.

En Europa, los esquemas de reciclaje son muy variados. Holanda tiene unos objetivos del 30% de reciclaje, 30% compostaje, 30% incineración con recuperación de energía y 10% vertido de residuos últimos. En Viena, ciudad paradigmática de la buena gestión ambiental, el esquema es 50% valorización energética, 29% reciclaje, 12% compostaje y 9% vertedero.

Reciclar una tonelada de papel de periódico ahorra aproximadamente una tonelada de madera, mientras que reciclando una tonelada de papel impreso o

de copias se ahorra algo más de dos toneladas de madera. Esto se debe a que la fabricación de pasta requiere el doble de madera para retirar la lignina y producir fibras de mayor calidad que con los procesos mecánicos de fabricación.

La relación entre las toneladas de papel reciclado y el número de árboles salvados no es banal, dado que el tamaño de los árboles varía enormemente y es el factor principal en la cantidad de papel que se puede obtener de un determinado número de ellos.

La mayoría de los fabricantes de pasta de papel llevan a cabo una reforestación para asegurar un continuo abastecimiento de papel. En Canadá, el Programa para la Aprobación de la Certificación Forestal (PEFC) y el Consejo de Manejo Forestal (FSC) certifican que el papel hecho de los árboles talados se ajusta a las guías de actuación, asegurando buenas prácticas forestales. Se estima que reciclar la mitad del papel mundial evitaría la tala de 20 millones de hectáreas (81.000 km²) forestales.

En resumen, algunas razones para reciclar papel son el ahorro de: 17 árboles adultos; 2,5 metros cúbicos de desperdicios; 27.000 litros de agua; 1440 litros de aceite; 4100 kilovatios-hora (14.700 mega julios) de energía; y, 27 kilogramos de contaminantes.

Fundamentación Económica

En el aspecto financiero, podemos decir que el reciclaje puede generar muchos empleos. Se necesita una gran fuerza laboral para recolectar los materiales aptos para el reciclaje y para su clasificación. Un buen proceso de reciclaje es capaz de generar ingresos.

Si se recicla el vidrio se ahorra energía y por cada tonelada reciclada se ahorran 1,2 toneladas de materias primas.

Recuperar dos toneladas de plástico equivale a ahorrar una tonelada de petróleo.

Por cada tonelada de aluminio tirada al vertedero hay que extraer 4 toneladas de bauxita. Durante la fabricación se producen dos toneladas de residuos muy contaminantes y difíciles de eliminar.

En el caso del papel se disminuye la tala de árboles, ya que para producir una tonelada de papel deben talarse 17 árboles. En cambio, esa misma tonelada puede producirse con un alto porcentaje de papel usado.

Por otra parte, el vidrio se fabrica con minerales que la tierra no vuelve a reemplazar. Actualmente, para producir vidrio se utiliza un 50% de recursos naturales y un 50% de casco, que es vidrio reciclado. Por cada tonelada de vidrio reciclado se economizan 30 galones de petróleo.

Genera empleo. En el mundo millones de personas viven del reciclaje, lo que convierte esta actividad en un subsector importante en la economía nacional. Igualmente produce recursos para instituciones de beneficio social y organizaciones comunitarias.

Las empresas obtienen mayor cantidad de materia prima de excelente calidad y a menor costo. En el caso del papel, en el fabricado con parte de material reciclado, el ahorro de energía es del 30%.

En la producción de vidrio se ahorra entre un 10% a 15% de energía por cada tonelada de material reciclado. Al producir aluminio con material reciclado se requiere solo el 38% de la energía que se requiere para procesar la bauxita.

Para producir una tonelada de aluminio se necesitan 31 barriles de petróleo, mientras que sólo se necesitan 2 barriles cuando se utilizan residuos de aluminio.

Al reciclar una botella de vino con capacidad para un litro, se ahorrará energía suficiente para que funcione un bombillo de 100 vatios durante 4 horas. Reciclando una tonelada de papel periódico se conservan 30.000 litros de agua.

Según el World Watch Institute, en Estados Unidos la actividad de reciclado en la comunidad económica da empleo a más de 2 millones de personas.¹³

El reciclaje es una importante industria a nivel mundial equivale al 44% del acero producido en el mundo, 36% del cobre y 25% del aluminio; 13% en los textiles; 30% del papel y el cartón; 45% del plomo que es obtenido de la chatarra reciclada.

Como partícipes de este proyecto, afirmamos que el componente clave del éxito de este proyecto es la participación mancomunada entre el Municipio, con sus políticas administrativas y sociales, y los residentes de esta ciudad.

Con esta referencia podríamos decir que la misión del proyecto será, desarrollar acciones de compromisos, dirigido a los residentes, turistas, visitantes y habitantes de esta localidad, a través de un sistema de reciclaje.

Este proyecto está diseñado con el fin de introducir en los habitantes, la práctica habitual de clasificar, juntar y depositar la basura correctamente.

2.1.4 MARCO LEGAL

El Plan Nacional de Desarrollo, denominado Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 – 2013, es el instrumento del Gobierno Nacional para articular las políticas públicas con la gestión y la inversión pública.

¹³ http://www.taringa.net/posts/solidaridad/8135509/Por-que-es-importante-reciclar_.html

El Plan cuenta con 12 Estrategias Nacionales; 12 Objetivos Nacionales, cuyo cumplimiento permitirá consolidar el cambio que los ciudadanos y ciudadanas ecuatorianos con el país que anhelamos para el Buen Vivir.

El Plan fue elaborado por la SENPLADES en su condición de Secretaría Técnica del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa

Este proyecto tiene como objetivo dentro del Plan Nacional para el Buen Vivir “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable”, a través de este objetivo lo que se pretende es “Promovemos el respeto a los derechos de la naturaleza. La Pacha Mama nos da el sustento, nos da agua y aire puro. Debemos convivir con ella, respetando sus plantas, animales, ríos, mares y montañas para garantizar un buen vivir para las siguientes generaciones”

En un Estado unitario, democrático, constitucional de derechos y justicia, soberano, independiente, intercultural, plurinacional y laico, tenemos como respaldo para este proyecto, varios artículos que reposan en la Constitución Política de la República del Ecuador, vigente desde el año 2008.

En la Constitución actual, dentro del Título II “Derechos”, en el Capítulo segundo “Derechos del buen vivir”, y en su Sección segunda “Ambiente sano”; amparamos este proyecto legalmente en sus artículos 14 y 15, a continuación se detalla el contenido de los mismos:

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

Además, dentro del Título VII “Régimen del buen vivir”, en el Capítulo segundo “Biodiversidad y recursos naturales”, y en su Sección segunda “Ambiente sano”; se respalda legalmente en sus artículos 395 y 397, a continuación se detalla el contenido de los mismos:

Art. 395.- La Constitución, en su numeral 3, reconoce el siguiente principio ambiental:

El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el

derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejos sustentables de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso u disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

Finalmente, dentro del Título VII “Régimen del buen vivir”, en el Capítulo segundo “Biodiversidad y recursos naturales”, y en su Sección tercera “Patrimonio natural y ecosistemas”; se respalda legalmente en su artículo 404, donde dice:

El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagradas en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo a la ley.¹⁴

¹⁴http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Resoluciones%20de%20Concejo/A%C3%B1o%20202012/RC-2012-350.pdf

2.2 MARCO CONCEPTUAL

Actividad industrial: Es aquella que se ocupa de la transformación de la materia prima en materia elaborada.

Los barrios industriales son aquellos que se ubican cercanos a las fábricas y por ello tienen alto índice de contaminación. Fueron comunes en el nacimiento de la actividad industrial, en la revolución industrial del siglo XVIII, donde los obreros vivían en condiciones de precariedad e insalubridad muy intensas.

Los residuos industriales requieren un tratamiento especial, pues son potencialmente muy contaminantes, con gran riesgo para el medioambiente. Las actividades industriales son actividades de riesgo y por eso se habla de riesgo industrial, con respecto no solo al ambiente sino también a las cosas y personas involucradas en el proceso de fabricación.

Los diseños industriales son utilizados para el proceso de fabricación de productos, que los hace ser estéticamente agradables y susceptibles de mayor demanda. Se aplican en la creación de múltiples artículos como autos, relojes, joyas, ropas, etcétera. Lo industrial se opone a la artesanal. Así hablamos de tejidos industriales a las ropas tejidas con máquinas en oposición al tejido artesanal que se hace a mano.

Agua residual o negra: Tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos o animales. Su importancia es tal que requiere sistemas de canalización, tratamiento y desalojo. Su tratamiento nulo o indebido genera graves problemas de contaminación.

A las aguas residuales también se les llama aguas servidas, fecales o cloacales. Son residuales, habiendo sido usada el agua, constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo; y cloacales porque son transportadas mediante cloacas. Algunos autores hacen una diferencia entre

aguas servidas y aguas residuales en el sentido que las primeras solo provendrían del uso doméstico y las segundas corresponderían a la mezcla de aguas domésticas e industriales.

En todo caso, están constituidas por todas aquellas aguas que son conducidas por el alcantarillado e incluyen, a veces, las aguas de lluvia y las infiltraciones de agua del terreno.

Anaerobios: Organismos que no necesitan oxígeno (O₂) para desarrollarse, a diferencia de los organismos aerobios, y estos pueden dividirse en:

- Organismos anaerobios estrictos, que mueren en presencia de oxígeno.
- Organismos anaerobios facultativos, que pueden usar el oxígeno si está presente; y,
- Organismos aerotolerantes, que pueden vivir en presencia de oxígeno pero no hacen uso de él en forma alguna.

Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos, y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Biogás: Mezcla de gases resultantes de la descomposición de la materia orgánica realizada por acción bacteriana en condiciones anaerobias. Se produce en un recipiente cerrado o tanque denominado biodigestor el cual puede ser construido con diversos materiales como ladrillo y cemento, metal o plástico.

El biodigestor, de forma cilíndrica o esférica posee un ducto de entrada a través del cual se suministra la materia orgánica (por ejemplo, estiércol animal o humano, las aguas sucias de las ciudades, residuos de matadero) en forma conjunta con agua, y un ducto de salida en el cual el material ya digerido por

acción bacteriana abandona el biodigestor. Los materiales que ingresan y abandonan el biodigestor se denominan afluente y efluente respectivamente.

El proceso de digestión que ocurre en el interior del biodigestor libera la energía química contenida en la materia orgánica, la cual se convierte en biogás

Los principales componentes del biogás son el metano (CH₄) y el dióxido de carbono (CO₂).

Calidad: Es cumplimiento de todos los requisitos solicitados ya sea de un producto o servicio en vías de satisfacer una necesidad tangible o intangible.

Demografía: Estudio estadístico de un grupo humano, de acuerdo con la profesión, edad, costumbres, etc.

Detrimento: Deterioro, avería, destrucción, superficial o parcial; Perjuicio o menoscabo causado por culpa de otro en el patrimonio o la persona; Causar mengua o descrédito en la moral de alguien.

Ecología: Parte de la biología que se refiere a las relaciones entre los organismos y el medio en que viven.

Ecosistema: Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico en donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat.

Educación ambiental: Proceso que permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que a partir de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su

comunidad actitudes de valoración y respeto por su ambiente, propiciando una mejor calidad de vida, desde una concepción de desarrollo sostenible.

Efecto invernadero: Es un fenómeno por el cual ciertos gases retienen parte de la energía emitida por el suelo tras haber sido calentado por la radiación solar. Se produce un efecto de calentamiento similar al que ocurre en un invernadero, con una elevación de la temperatura.

Aunque el efecto invernadero se produce por la acción de varios componentes de la atmósfera planetaria, el proceso de calentamiento ha sido acentuado en las últimas décadas por la acción del hombre, con la emisión de dióxido de carbono, metano y otros gases.

Es importante tener en cuenta que el efecto invernadero es esencial para el clima de la Tierra. El problema radica en la contaminación ya que, en una situación de equilibrio, la cantidad de energía que llega al planeta por la radiación solar se compensa con la cantidad de energía radiada al espacio; por lo tanto, la temperatura terrestre se mantiene constante.

El efecto invernadero es una de las causas del calentamiento global, la teoría que sostiene que la temperatura terrestre ha aumentado en los últimos tiempos y que, de no cambiar la conducta humana, seguirá aumentando. En caso que la temperatura aumente fuera de los niveles normales, aumentará el nivel del océano y se inundarán grandes regiones habitadas.

Fermentación: Proceso natural que ocurre en determinados compuestos o elementos a partir de la acción de diferentes actores y que se podría simplificar como un proceso de oxidación incompleta. La fermentación es el proceso que se da en algunos alimentos tales como el pan, las bebidas alcohólicas, el yogurt, etc., y que tiene como agente principal a la levadura o a diferentes compuestos químicos que suplen su acción.

La fermentación es realizada por diferentes bacterias y microorganismos en medios anaeróbicos, es decir, en los que falta aire, por eso es un proceso de oxidación incompleta. Las bacterias o microorganismos, así como también las levaduras, se alimentan de algún tipo de componente natural y se multiplican, cambiándola composición del producto inicial. En el caso de las levaduras que se utilizan para hacer fermentar el pan, las mismas requieren de la presencia de azúcar o glucosa ya que es esta la que se convierte en su alimento y les permite crecer en tamaño. Lo mismo sucede en la fermentación alcohólica que da bebidas como el vino o la cerveza.

Gestión de residuos: Es la recolección, transporte, procesamiento, tratamiento, reciclaje o disposición de material de desecho, generalmente producida por la actividad humana, en un esfuerzo por reducir efectos perjudiciales en la salud humana y la estética del entorno.

Insalubridad: Cualidad de insalubre, de lo que es perjudicial para la salud y afecta negativamente a la misma.

Implementación: Establecer y poner en ejecución doctrinas nuevas, instituciones, prácticas o costumbres.

Lixiviados: Es un proceso en el que un disolvente líquido pasa a través de un sólido pulverizado para que se produzca la elución de uno o más de los componentes solubles del sólido.

Material inorgánico: Constituido por compuestos químicos que no están basados en el elemento Carbono.

Material orgánico: Formado por materia viva o que tuvo vida. Conformada por compuestos químicos basados principalmente en el elemento Carbono, excluyendo el Dióxido de Carbono y los carbonatos.

Material reciclable: Son materiales que todavía tienen propiedades físicas o químicas útiles después de servir a su propósito original, y que por lo tanto, pueden ser reutilizados o convertidos en materia prima para la fabricación de nuevos productos.

Proceso: Conjunto de fases sucesivas de un fenómeno natural o de una operación artificial.

Proyecto: Es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas. La razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definido.

Putrefacción: Transformación y fragmentación de la materia orgánica muerta en productos más simples, por acción de las bacterias, casi siempre anaerobios. También se denomina descomposición.

Reciclaje: Es el proceso mediante el cual se extrae materiales del flujo de residuos y se reutilizan.

Es un conjunto de procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.

Generalmente, incluye recolección, separación, procesamiento, comercialización y creación de un nuevo producto o material a partir de productos o materiales usados.

Reciclaje de latas de aluminio: Su material es flexible, ligero y la temperatura de fusión es relativamente baja. Su transformación recupera el 30% de los metales.

Reciclaje de plásticos: Se dividen en dos clases de resinas:

1. Termoestables.- Se caracterizan porque su fabricación produce internamente cambios químicos, obteniéndose productos que no se pueden fundir.
2. Termoplásticas.- Se caracterizan porque su fabricación y transformación no cambian sus propiedades internas, siendo susceptibles de ser reutilizadas como materia prima.

Reciclaje de vidrios: Adecuación y transformación de los materiales seleccionados para convertirlos en materia prima utilizada en la manufactura de otros productos, donde se utilizan y desechan para volver a ser utilizados.

Residuos biodegradables: Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para el reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

Residuos inorgánicos: Son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables. Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos.

Residuos orgánicos: Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica.

Residuos sólidos: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, y que es susceptible de aprovechamiento o transformación

en un nuevo bien, con valor económico. Los residuos sólidos pueden clasificarse en 3 categorías:

- Orgánicos e Inorgánicos.
- Incinerables y no incinerables.
- Reciclables y no reciclables.

Sistema ambiental: Es la confluencia no sólo de las Ciencias Naturales, sino también de todas las áreas del conocimiento en el campo de la educación formal, propiciando el desarrollo de una cultura ambiental, basado en un proceso de sensibilización de la persona, enfatizado en el desarrollo de valores tales como: sentido de pertenencia, compromiso, responsabilidad, construcción de nuevo conocimiento, para un diseño de metodologías y estrategias adecuadas en búsqueda de un ambiente de calidad que respete la diversidad social y cultural.

2.3 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.3.1 Hipótesis General

El volumen de desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi, genera impacto negativo a la salud y buen vivir de la comunidad.

2.3.2 Hipótesis Particulares

El incumplimiento del cronograma de recorrido del carro recolector de basura, ocasiona malestar e inconformidad en la ciudadanía yaguachense.

El desconocimiento de una correcta gestión en el tratamiento sistemático de los desechos sólidos, fomenta la creación de botaderos clandestinos de basura.

Al no existir recipientes en lugares estratégicos para el depósito sistemático de la basura, produce aglomeración y degradación de los desechos por las calles del cantón.

La falta de cultura ambiental por parte de la población, genera impactos negativos al irrespetar los horarios de recolección de basura.

La falta de utilitarios adecuados para realizar las actividades de recolección de basura, expone a los trabajadores municipales a contraer enfermedades.

La falta de un centro de acopio municipal genera un mal tratamiento de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi.

2.3.3 Declaración de Variables

HIPÓTESIS	TIPO	VARIABLES
Hipótesis 1 El volumen de desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi, genera impacto negativo a la salud y buen vivir de la comunidad.	V.D.	Impacto negativo a la salud y buen vivir de la comunidad.
	V.I.	El volumen de desechos sólidos producidos por la población.
Hipótesis 2 El incumplimiento del cronograma de recorrido del carro recolector de basura, ocasiona malestar e inconformidad en la ciudadanía yaguachense.	V.D.	Malestar e inconformidad en la ciudadanía yaguachense.
	V.I.	El incumplimiento del cronograma de recorrido del carro recolector.
Hipótesis 3 El desconocimiento de una correcta gestión en el tratamiento sistemático de los desechos sólidos, fomenta la creación de botaderos clandestinos de basura.	V.D.	Fomenta la creación de botaderos clandestinos de basura.
	V.I.	El desconocimiento de una correcta gestión en el tratamiento de la basura.
Hipótesis 4 Al no existir recipientes en lugares estratégicos para el depósito sistemático de la basura, produce aglomeración y degradación de los desechos por las calles del cantón.	V.D.	Produce aglomeración y degradación de los desechos por las calles.
	V.I.	No existencia de recipientes en lugares estratégicos para el depósito de la basura.
Hipótesis 5 La falta de cultura ambiental por parte de la población, genera impactos negativos al irrespetar los horarios de recolección de basura.	V.D.	Genera impactos negativos al irrespetar los horarios de recolección.
	V.I.	La falta de cultura ambiental por parte de la población.
Hipótesis 6 La falta de utilitarios adecuados para realizar las actividades de recolección de basura, expone a los trabajadores municipales a contraer enfermedades.	V.D.	Exponen a los trabajadores municipales a contraer enfermedades.
	V.I.	La falta de utilitarios adecuados para realizar actividades de recolección de basura.
Hipótesis 7 La falta de un centro de acopio municipal genera un mal tratamiento de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi.	V.D.	Mal tratamiento de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi.
	V.I.	La falta de un centro de acopio municipal.

2.3.4 Operacionalización de las Variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN	INDICADOR	TÉCNICA/INSTRUMENTO
Impacto negativo a la salud y buen vivir de la comunidad.	Efecto causado por malas acciones o gestiones al momento de recolectar y tratar los residuos sólidos quedando expuesta la humedad a contagios.	Lugares donde deberían ubicarse los recipientes de basura.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario
El volumen de desechos sólidos producidos por la población.	Masa del material en estado sólido, líquido o gaseoso, resultante de un proceso de extracción, transformación, fabricación o consumo.	Días frecuentes donde existe abundante basura.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario
Malestar e inconformidad en la ciudadanía yaguachense.	No concordancia o sufrimiento de en la ciudadanía por la proliferación de desechos sólidos en la ciudad y alrededores.	Porcentaje de personas inconformes con la recolección de la basura.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario
El incumplimiento del cronograma de recorrido del carro recolector.	Es un plan que establece un método para manejar las actividades. Son series cronológicas de acciones	Porcentaje de preferencia de la jornada de recorrido del carro recolector.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario

	requeridas, guías para la acción, no para el pensamiento, que detallan la forma exacta en que se deben realizar ciertas actividades.		
Fomenta la creación de botaderos clandestinos de basura.	Promovido por el no cumplimiento en el horario de recorrido, por acciones culturales o por alguna otra causa que genere desorden en el depósito correcto de la basura.	Porcentaje de personas a favor de la creación de un relleno sanitario.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario
El desconocimiento de una correcta gestión en el tratamiento de la basura.	Acción de Ignorar el impacto que conlleva el mal tratamiento de los desechos sólidos.	Porcentaje de personas que desconocen el tratamiento de la basura.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario
Produce aglomeración y degradación de los desechos por las calles.	Conjunto de procedimientos armónicos, secuenciales y periódicos para la ubicación inadecuada de residuos.	Porcentaje de personas que están de acuerdo en la clasificación de la basura.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario

No existencia de recipientes en lugares estratégicos para el depósito de la basura.	Es la manera de colocar recipientes de depósitos de residuos, en lugares necesarios y justificados técnicamente.	Distancia de ubicación de los recipientes de basura.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario
Genera impactos negativos al irrespetar los horarios de recolección.	Efecto causado por el no cumplimiento del horario de recorrido, ocasionando desorden y mala imagen en la ciudad.	Lugares de depósito de basura por su clasificación.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario
La falta de cultura ambiental por parte de la población.	Resultado de no cultivar conocimientos y cualidades intelectuales mediante ejercicios a la comunidad en materia ambiental.	Formas en que la población puede fomentar la cultura de limpieza.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario
Exponen a los trabajadores municipales a contraer enfermedades.	Arriesga y pone en peligro la salud de los trabajadores municipales por no utilizar utilitarios adecuados.	Porcentaje de personas con estado de salud malo.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario
La falta de utilitarios adecuados para realizar actividades de recolección de basura.	Ausencia de una cultura de protección corporal para realizar actividades peligrosas a la salud como la recolección y tratado de la basura.	Nivel de importancia en la utilización de utilitarios adecuados.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario

Mal tratamiento de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi.	Es un conjunto de componentes que se relacionan con al menos algún otro componente; a través de un mecanismo extrae los residuos generados por la sociedad.	Nivel de desconocimiento de los habitantes en temas ambientales.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario
La falta de un centro de acopio municipal.	Es una reunión o conjunto de elementos relacionados; puede ser material o conceptual. El mismo que tiene composición, estructura, mecanismo y entorno.	Porcentaje de personas que están de acuerdo con la implementación de un centro de acopio.	Encuesta/Cuestionario Entrevista/Formulario

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Y SU PERSPECTIVA GENERAL

El tipo de estudio de esta investigación es exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo. Además tendremos en consideración otro tipo de investigaciones como la bibliográfica, de campo, la cuantitativa y cualitativa.

La **Investigación exploratoria** que se la realiza sobre los objetos poco estudiados y cuyos resultados proporciona un nivel básico de conocimiento.

En el presente trabajo aplicaremos la investigación exploratoria con el fin de documentar varias experiencias de la población en relación al reciclaje de residuos de desechos sólidos, y ampliar temas poco estudiados; aumentando el grado de claridad para tener un conocimiento general sobre el contexto en particular.

La **Investigación descriptiva** permite establecer las características que se deben tomar en cuenta para el diseño final de esta investigación en el transcurso del desarrollo de la misma.

En la encuesta que se levantó se pudo observar que los encuestados respondían acorde a las situaciones vividas en sus alrededores, expresaban su malestar frente a los desechos de residuos sólidos en las calles y otros sitios

de la ciudad; a través de este cuestionario se pudo levantar datos que nos ayudarán a visualizar mejor el problema para poder desarrollar la propuesta en el capítulo V.

Por otra parte, las entrevistas se las realizaron a las autoridades, servidores municipales y dirigentes barriales, la cual cada uno de ellos mostraron total apertura para el desarrollo de las mismas, sirviendo la información de ellos, como base fundamental para el diseño de la propuesta en esta temática.

La **Investigación correlacional** mide dos a más variables, que posiblemente estén relacionadas entre sí, las cuales están actuando directamente en el sujeto o fenómeno, ya que nosotros vamos a considerar que es lo que tiene que ver con el problema del volumen de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi.

Se aplicará la **Investigación explicativa** para explicar el por qué y en qué condiciones se da el problema del volumen de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi. Es decir, indagar sobre las causas que dan origen a los problemas de los desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi; así como también de los efectos y consecuencias que en este momento está sintiendo la comunidad yaguacheña.

Además haremos uso de la investigación bibliográfica, de campo, cuantitativa y cualitativa para este proyecto.

La **Investigación bibliográfica** es necesaria para apoyar el emprendimiento de la búsqueda de información a través de libros, links, revistas, etc.

Esta aplicación es primordial y se la aplica comúnmente, dado que proporciona información existente como base para el desarrollo de estudio y la investigación. Los centros de acopio de reciclaje creados en las ciudades de Loja, Quito, Isla Isabela, Marcabelí, Balsas y Patococha; así como en los países de Colombia, México y Costa Rica; los mismos que han servido de

referencia para analizar la problemática que tiene la implementación de un centro de acopio de reciclaje y sus procesos, en donde han desarrollado una serie de experiencias orientados a obtener un desarrollo sostenible con el medio ambiente y la sociedad.

La **Investigación de campo** está ubicada dentro de la metodología del presente proyecto, debido a que se realiza en el lugar donde se presenta la problemática, es decir en el cantón Yaguachi; la misma que está afectada ante la falta de un centro de acopio de reciclaje, constituyendo una relación entre los objetivos del proyecto y la situación actual.

A través de la observación de campo se considera que el 70% de la basura es producida por el área urbana, el resto es proveniente de las parroquias del cantón Yaguachi.

Además, el recolector de basura realiza el recorrido los días lunes y jueves en las parroquias; el resto de días son efectuados en la cabecera de Yaguachi, esto involucra la recolección de los desechos sólidos producidos en comerciales, mercados, colegio, y escuelas.

Este tipo de investigación proporcionará datos primordiales basados en encuestas y entrevistas a fin de obtener una fuente de información directa y fehaciente de los temas a tratarse.

La **Investigación cuantitativa** permite cuantificar los datos obtenidos de la recolección de campo mediante procesos matemáticos, científicos y estadísticos.

En esta investigación se recolectarán datos de los cuales obtendremos mediante el análisis estadístico resultados que permitan inferir en busca de la verificación de hipótesis planteadas.

En la recolección de campo se obtuvo que el carro recolector vacío, esto es sin desperdicios de desechos sólidos, pesó 10.510 Kg; después de haber realizado el recorrido para la recolección de la basura en el área urbana, se obtuvo un peso de 18.620 Kg; es decir que, el carro recolector logro recoger 8.110 Kg en desechos sólidos. Estadísticamente, se infiere que, la población yaguacheña genera alrededor de 512 toneladas de basura mensualmente.

La **Investigación cualitativa** describe las cualidades de un fenómeno existente sin tener que entrar a procesos de evaluación cuantitativos.

La presente investigación, en sus diferentes temas, será descrita de manera sistemática y organizada con base en criterios técnicos y servirán de base en la búsqueda de alternativas de solución a las múltiples interrogantes existentes.

En la investigación de campo se pudo constatar que acumulación de los desechos sólidos en diferentes lugares, el incumplimiento del recorrido normal del carro recolector de basura, la falta de recipientes adecuados para el depósito de la basura, el desconocimiento en el tratamiento de la basura por parte de las autoridades municipales, escasa publicidad ambiental, baja iniciativa en la creación de un centro de acopio por parte de las autoridades municipales, entre otros.

3.2 LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

3.2.1 Característica de la Población

Para medir en los habitantes de Yaguachi el nivel de satisfacción del sistema de recolección de la basura, el nivel de conocimientos del reciclaje, su disposición a participar en el proyecto, se aplicará un instrumento de recolección de los datos, denominado encuesta personalizada, cuya población será los habitantes urbanos del mencionado cantón.

3.2.2 Delimitación de la Población

Yaguachi es una ciudad de la provincia del Guayas. Su población, unida a la metropolitana con la rural, se aproxima a 60.958 habitantes, tal como se muestra en la tabla. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) el área urbana de esta ciudad es de 17.806 habitantes.

Cuadro 2. Población urbana y rural del cantón Yaguachi

PARROQUIA	URBANO	RURAL	TOTAL
Yaguachi nuevo	17,806	8,811	26,617
Virgen de Fátima		14,189	14,189
Cone		11,957	11,957
Gral. Pedro Montero		8,195	8,195
TOTAL	17,806	43,152	60,958

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

3.2.3 Tipo de Muestra

La muestra será de tipo probabilística, en donde se seleccionarán los individuos de una población con una misma probabilidad.

A través de un proceso de cálculo estadístico, se elegirá la muestra, la cual cumplirá con las características definidas para la población con un nivel de confianza del 95%.

3.2.4 Tamaño de la Muestra

La población para esta investigación es delimitada, dado que conocemos el número de elementos que la integran.

Entonces, aplicaremos la siguiente fórmula para determinar una muestra representativa:

$$n = \frac{N p q}{\frac{(N - 1) \epsilon^2}{Z^2} + p q}$$

dónde:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población

p: Probabilidad de ocurrencia de un evento

ϵ : Error de la estimación

Z: Nivel de confianza

Entonces tenemos que:

N	p	ϵ	Z	MUESTRA
17,806	0.50	0.05	1.96	376.07

El número de elementos a investigar las características definidas en la población es de 376 unidades primarias de muestreo.

3.2.5 Proceso de Selección

Muestreo probabilístico.- Es aquel que se basa en el principio de equiprobabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra. Por lo tanto, todas las posibles muestras de tamaño n tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas. Sólo estos métodos de muestreo nos aseguran la representatividad de la muestra extraída.

Para la selección de este proyecto, se considerara que toda la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionada, y es allí donde tendremos que cada individuo, de los 376, representará a la población total del cantón Yaguachi, este valor de representatividad, lo conocemos como valor de expansión en la muestra, es decir que, un elemento seleccionado en la muestra representará en este proyecto a 47 personas de la población.

Aleatorio.- Es el procedimiento empleado donde se asigna un número a cada individuo de la población través de algún medio mecánico, se eligen tantos sujetos como sea necesario hasta completar el tamaño de muestra requerida.

En el proyecto la investigación, la selección no tendrá un orden, es decir que los mismos poseen una posibilidad de ser seleccionados igual a cualquier otro elemento, este donde este.

3.3 LOS METODOS Y LAS TECNICAS

3.3.1 Métodos Teóricos

Método Analítico.- Se distingue los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado. Es la descomposición de un todo en sus partes o elementos para observar y determinar causas y efectos de uno o varios fenómenos de la naturaleza.

A través de los datos tabulados se puede inferir, estadísticamente, que en su mayoría la población del cantón Yaguachi está de acuerdo con la creación e implementación de un centro de acopio de reciclaje, de la cual se necesita del apoyo primordial de las autoridades municipales para que se de origen al mismo.

Método Analógico.- Se aplica cuando los datos o valores determinados permiten establecer comparaciones en base a similitudes de un objeto o fenómeno con respecto a otro similar. El método analógico se utilizará para realizar comparaciones entre los distintos temas de estudio, por ejemplo la comparación entre los sistemas de reciclaje existentes y los mencionados en el presente proyecto.

Los resultados obtenidos en este proyecto investigativo nos permite realizar comparaciones con los centros de acopios de Quito, Loja, Isla Isabel, Marcabelí, Balsas y Patococha; así como en los países de Colombia, México y Costa Rica, en donde se llegan a un mismo punto de inflexión en relación a los

comportamiento que tienen los habitantes frente al reciclaje, a la clasificación y al tratamiento de los residuos sólidos generados por ellos mismos.

Método Sintético.- Es un proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos.

Estos métodos, tanto el analítico como el sintético, son fundamentales para poder entender y posteriormente explicar las causas y efectos de la temática a tratar. El análisis permitirá entender de forma práctica la información recabada por la investigación y la síntesis permitirá explicar las conclusiones y resultados obtenidos, por ejemplo las verificaciones hipotéticas.

En este proyecto se utilizó este tipo de investigación para esclarecer las causas que han generado el volumen de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi, y el efecto que han ocasionado en la población.

Método Inductivo.- Es el razonamiento que partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. La inducción se origina cuando el objeto estudiado de forma particular conlleva a inferencias respecto a lo general o colectivo de la población o muestra.

En este estudio hemos tomado como referencia los trabajos realizados en las ciudades de Quito, Loja, Isla Isabel, Balsas y Patococha; además de los países de Colombia, México y Costa Rica, para poder incrementar los conocimientos en temas de reciclaje, sus procedimientos y sus tratamientos.

Método Deductivo.- Consiste en encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos y sirve para descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos. La deducción se origina cuando se parte de lo general a lo particular, ósea, cuando el estudio de una muestra o población permite conocer de manera promedio las características de un individuo.

Partiendo del marco referencial en base a la información investigada y obtenida de fuentes confiables se pueden proponer hipótesis particulares las cuales a futuro serán comprobadas o rechazadas.

Método Hipotético-Deductivo.- El investigador debe suponer una hipótesis como resultado de inferencias que ha realizado en base a la información empírica obtenida.

En la presente investigación se han planteados algunas hipótesis basadas en datos empíricos, resultado de los problemas y sub problemas planteados.

Método histórico lógico.- Se refiere a que los problemas en la sociedad no se presente por azar del destino, sino, es el resultado de largos proceso que dan origen a su existencia y evolucionan constantemente de acuerdo a tendencias.

La lógica se refiere a los resultados predecibles muestras que lo histórico se refiere al registro de la evolución de los hechos y fenómenos.

Este método también aplicable en el estudio permitirá tener una base bien fundamentada sobre los hechos acontecidos durante períodos históricos y la información tanto teórica como estadística sirva de marco referencial y ayuden a la elaboración de nuevas hipótesis.

3.3.2 Técnica de Investigación

Encuesta.- Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario. Es impersonal porque el cuestionario no lleva el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, dado que no interesan esos datos.¹⁵

¹⁵ <http://aulaweb.uca.edu.ni/blogs/jmedina/protocolo-de-la-investigacion/>

El presente proyecto hará uso de este método, el más utilizado en la investigación, ya que recoge datos primordiales de carácter demográfico, sociológico, socio económico con la ayuda de un cuestionario estructurado por 9 preguntas con selección de alternativa única, mediante el cual obtendremos información de los interlocutores. Será aplicada en el proyecto para comprobación de hipótesis y resolución del problema central.

Entrevista.- Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador y el entrevistado. Se realiza con el fin de obtener información. La entrevista es una técnica antigua, de hecho constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo sería muy difícil conseguir.

Será aplicada en el proyecto para recoger información veraz y real, conociendo la realidad del medio en base a la experiencia y los conocimientos que posee nuestro entrevistado, lo cual enriquecerá la base de datos.

Aquí se empleó el dialogo entre las personas involucradas en el problema, como autoridades municipales, servidores municipales, dirigentes barriales, entre otros, para obtener datos de manera fiables, consistentes y adaptados a la realidad

Observación.- Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. El investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación.¹⁶ En el proyecto se registrará visualmente lo que ocurre en el entorno local, los hechos tal y como ocurren en la realidad, particularmente en el tema del tratado de los desechos de residuos sólidos comparando la relación entre los hechos y las teorías para su posterior análisis.

¹⁶ <http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>

Con la aplicación de esta técnica, se logró discernir mejor la realidad de la problemática que trae el volumen de residuos sólidos en el cantón Yaguachi, y se pudo obtener las causas y efectos que traen los escasos tratamientos de los desechos sólidos en la población.

3.4 EL TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Luego de recabar todos los instrumentos de recolección de datos, procederemos al procesamiento de los mismos, mediante procesos estadísticos que nos generen después distribuciones de frecuencias, porcentajes, barras simples, diagramas circulares, histogramas, polígonos de frecuencias, líneas de tendencias, etc., que permitan llegar a una conclusión final con sus respectivas recomendaciones.

El programa a utilizarse para el procesamiento de la información será por medio de la hoja electrónica Excel y el software IBM SPSS V.18. En el primero, se realizará la respectiva tabulación, elaboración de tablas y gráficos estadísticos. En el segundo, sirvió para realizar el procesamiento de la información, esto es el cálculo automático de los datos a través de sentencias definidas en el programa SPSS para el tratamiento de los datos.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En los momentos actuales los habitantes del cantón Yaguachi y sus alrededores no tienen la cultura de depositar los desechos de residuos sólidos en lugares apropiados y peormente colocar la basura en bolsas adecuadas para evitar el despilfarro de la misma en las calles.

Por lo general, es notorio encontrar restos de desperdicios en las calles de la ciudad, así como en solares vacíos, canchas deportivas, parques, puentes y a orillas del río; aunque no lo crean, existe un bajo grado de importancia en temas de cuidados ambientales, la falta de motivaciones, incentivos, promociones, publicidades, entre otras acciones, han generado la desinformación y baja comunicación sobre esta principal problemática que acarrea no solo al cantón Yaguachi sino a toda la población nacional.

La poca orientación que tiene la ciudadanía en temas de reciclaje, ocasiona incluso asombro, cuando les expresamos que los residuos sólidos se pueden convertir en dinero; ellos afirman que desconocen totalmente del tema y dudan que la materia ya utilizada les pueda servir y peormente que esta pueda ser reinsertada a la sociedad para su uso.

Por otra parte, la falta de conciencia en la población está ocasionando focos de enfermedades, sea en temporada de invierno como en verano; en invierno, estos desechos se mezclan con las inundaciones, transportando a otros lugares estas materias en descomposición, siendo difícil de tratarlas. En épocas de verano, en cambio, las altas temperaturas apresuran la

descomposición de los residuos sólidos, especialmente los orgánicos, donde estos adquieren malos olores, atraen moscas, animales, entre otros. Las autoridades, en su mayoría, están conscientes de esta problemática, pero la falta de iniciativa y el escaso presupuesto disponible hacen que se logren cumplir actividades de recolección necesarias para la ciudad, pero no suficiente. Este proyecto, promueve la creación e implementación de al menos un centro de acopio de reciclaje, para satisfacer las necesidades de la población en temas ambientales, mejorando la imagen y la calidad de vida de la población.

4.2 ANÁLISIS COMPARATIVO, EVOLUCIÓN, TENDENCIA Y PERSPECTIVAS

Se ha considerado que los instrumentos utilizados en el trabajo de campo, a través de encuestas y entrevistas, dirigidos a la población en general del cantón Yaguachi, nos ha permitido adquirir conocimientos fundamentales e información básica que será de gran ayuda para sustentar y defender la propuesta de “Implementar un centro de acopio municipal por la falta de un tratamiento sistemático de los desechos sólidos generados por los habitantes del cantón Yaguachi”.

Por otra parte, tenemos la plena seguridad que la información obtenida es fiable, legítima y real, debido a que las respuestas han sido claras y precisas de parte de las personas investigadas en este estudio por medio de encuestas y entrevistas. La información obtenida pasó por un proceso sistemático de selección, tabulación y análisis de resultados y para ello, se procede con los siguientes pasos:

- a) Aplicación de los instrumentos
- b) Recolección de datos
- c) Selección de la información
- d) Tabulación de la información
- e) Diseño de cuadros, gráficas y tablas estadísticas
- f) Análisis e interpretación de resultado

PREGUNTA 1.

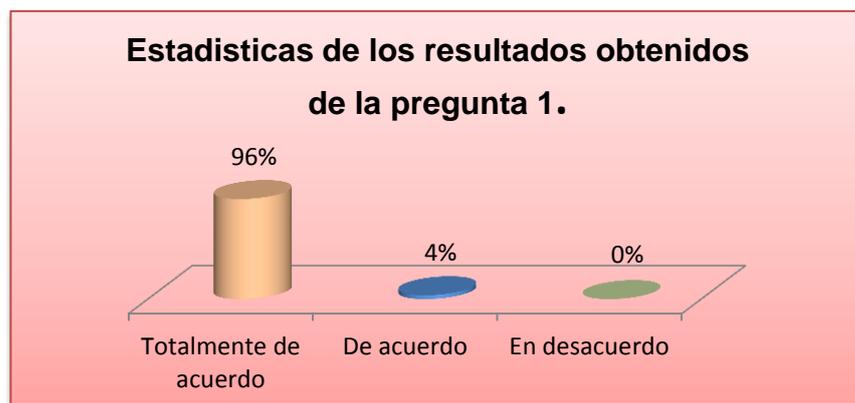
¿Considera usted que el volumen de los desechos sólidos (basura) producidos en el cantón deberán ir a un centro de acopio municipal para ser reciclados organizadamente?

CUADRO 3. Volumen de los desechos sólidos (basura) producidos en el cantón.

Alternativas	# encuestados	Porcentaje
• Totalmente de acuerdo	362	96%
• De acuerdo	14	4%
• En desacuerdo	0	0%
Total	376	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del cantón Yaguachi.

Figura 1. Volumen de los desechos sólidos (basura) producidos en el cantón.



ANÁLISIS:

Observamos que 96 de cada 100 habitantes están **Totalmente de Acuerdo** y 4 **De Acuerdo**. La alternativa **En Desacuerdo** en esta variable corresponde al 0%, por tanto es insignificante para el análisis.

INTERPRETACION:

De la información obtenida, se puede interpretar que en su totalidad, la población de Yaguachi está consciente que el volumen de los desechos sólidos producidos en el cantón deberá ir a un centro de acopio municipal para ser reciclados organizadamente.

PREGUNTA 2.

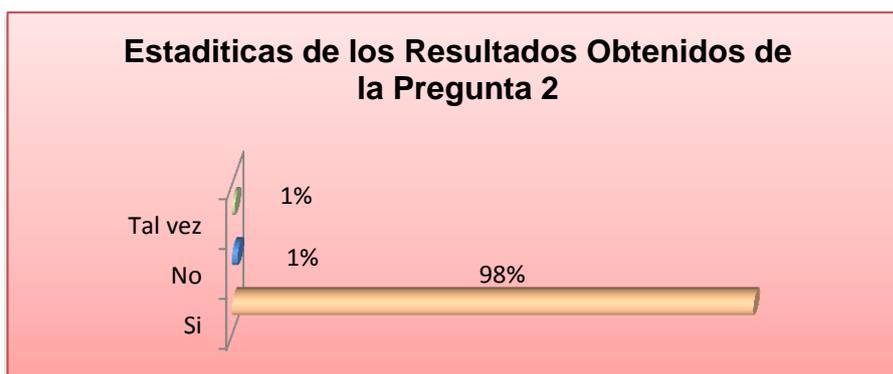
¿Cree usted que el acumularse los desechos sólidos en las calles o solares vacíos del cantón produce malestar e inconformidad a la ciudadanía?

CUADRO 4. Acumulamiento de los desechos sólidos en las calles o solares vacíos del cantón.

Alternativas	# encuestados	Porcentaje
• Si	370	98%
• No	4	1%
• Tal vez	2	1%
Total	376	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del cantón Yaguachi.

Figura 2. Acumulamiento de los desechos sólidos en las calles o solares vacíos del cantón.



ANÁLISIS:

Observamos que 98 de cada 100 habitantes creen que el acumulamiento de los desechos sólidos en las calles o solares vacíos del cantón **si** produce malestar e inconformidad a la ciudadanía. La alternativa **No** y **Tal Vez**, en esta variable, corresponde al 2%, por tanto es insignificante para el análisis.

INTERPRETACION:

De la información obtenida, se puede interpretar que en su mayoría casi absoluta, la población de Yaguachi está inconforme y molesta con la acumulación de basura en las calles y solares abandonados, ocasionando focos de infecciones a enfermedades contagiosas y dañando al ambiente comunitario.

PREGUNTA 3.

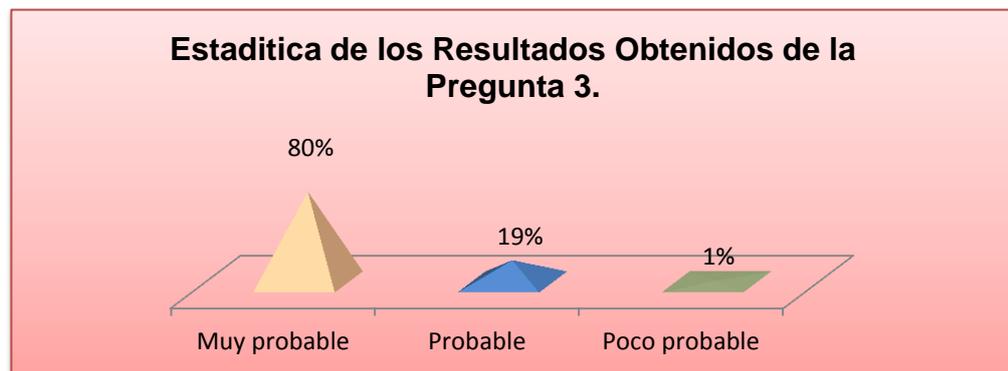
¿Según su opinión, considera usted que el desconocimiento en el tratamiento sistemático de la basura por parte de las autoridades municipales trae como consecuencia impacto negativo para el cantón?

CUADRO 5. Desconocimiento en el tratamiento sistemático de la basura por parte de las autoridades municipales.

Alternativas	# encuestados	Porcentaje
• Muy probable	299	80%
• Probable	72	19%
• Poco probable	5	1%
Total	376	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del cantón Yaguachi.

Figura 3. Desconocimiento en el tratamiento sistemático de la basura por parte de las autoridades municipales.



ANÁLISIS:

Observamos que 80 de cada 100 habitantes opinan **Muy Probable** y 19 **Probable**. La alternativa **Poco Probable**, en esta variable, corresponde al 1%, por tanto es insignificante para el análisis.

INTERPRETACION:

De la información obtenida, se puede interpretar que 99 de cada 100 habitantes de Yaguachi, cree muy probablemente que, el desconocimiento en el tratamiento sistemático de la basura por parte de las autoridades municipales trae consecuencias de impacto negativo en la ciudad.

PREGUNTA 4.

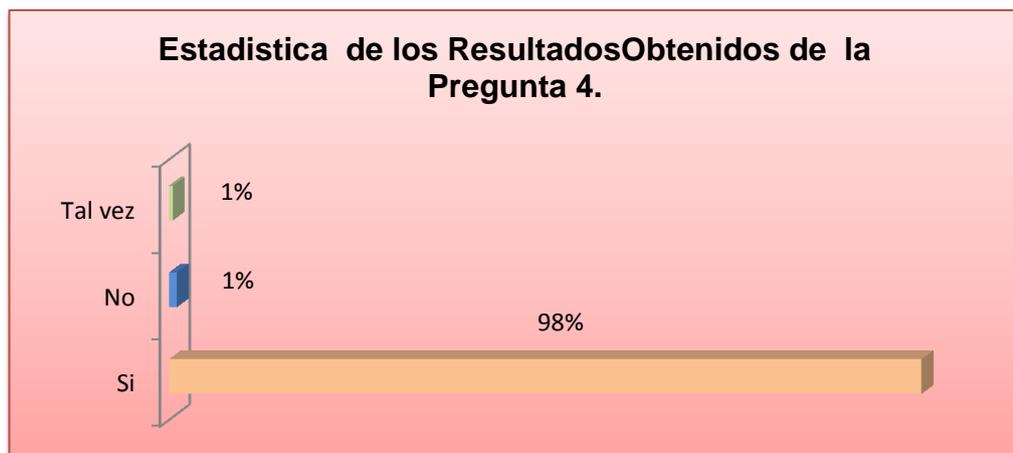
¿Cree usted que al no existir en las calles del cantón recipientes adecuados para el depósito de los desechos sólidos se fomenta botaderos clandestinos?

CUADRO 6. Existencia en las calles del cantón recipientes adecuados para el depósito de los desechos sólidos.

Alternativas	# encuestados	Porcentaje
• Si	370	98%
• No	4	1%
• Tal vez	2	1%
Total	376	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del cantón Yaguachi.

Figura 4. Existencia en las calles del cantón recipientes adecuados para el depósito de los desechos sólidos.



ANÁLISIS:

Observamos que 98 de cada 100 habitantes respondieron **Sí**. La alternativa **No** y **Tal Vez**, en esta variable, corresponde al 1,59%, por tanto es insignificante para el análisis.

INTERPRETACION:

De la información obtenida, se puede interpretar que 98 de cada 100 habitantes de Yaguachi, cree que es necesaria la existencia de recipientes adecuados en las calles del cantón para el depósito de los desechos sólidos y que esto no fomenta a los botaderos clandestinos.

PREGUNTA 5.

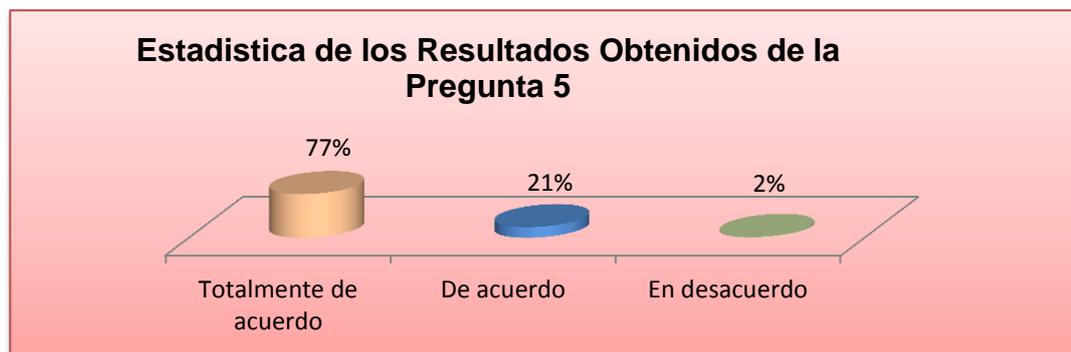
¿Considera usted que el incumplimiento del recorrido normal del carro recolector de basura da origen a la aglomeración y degradación de los desechos sólidos en las calles del cantón?

CUADRO 7. Incumplimiento del recorrido normal del carro recolector de basura en las calles del cantón.

Alternativas	# encuestados	Porcentaje
• Totalmente de acuerdo	289	77%
• De acuerdo	81	22%
• En desacuerdo	6	2%
Total	376	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del cantón Yaguachi.

Figura 5. Incumplimiento del recorrido normal del carro recolector de basura en las calles del cantón.



ANÁLISIS:

Observamos que 77 de cada 100 pobladores responden estar **Totalmente de Acuerdo** y 21 en **De Acuerdo**. La alternativa **En Desacuerdo**, en esta variable, corresponde al 1,60%, por tanto es insignificante para el análisis.

INTERPRETACION:

De la información obtenida, se puede interpretar que 98 de cada 100 habitantes de Yaguachi, están de acuerdo en que uno de los causantes de la aglomeración y degradación de los desechos sólidos en la ciudad, es debido al incumplimiento del recorrido normal del carro recolector de basura, ocasionando, en múltiples ocasiones, caos de insalubridad en la ciudad.

PREGUNTA 6.

¿Según su opinión, considera usted que la falta de publicidad municipal con respecto a educación ambiental trae como consecuencia desconocimiento en el tratamiento organizado de la basura por parte de la población?

CUADRO 8. Publicidad municipal con respecto a educación ambiental en el tratamiento organizado de la basura.

Alternativas	# encuestados	Porcentaje
• Muy probable	311	83%
• Probable	61	16%
• Poco probable	4	1%
Total	376	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del cantón Yaguachi.

Figura 6. Publicidad municipal con respecto a educación ambiental en el tratamiento organizado de la basura.



ANÁLISIS:

Observamos que 83 de cada 100 habitantes opinan **Muy Probable** y 16 **Probable**. La alternativa **Poco Probable**, en esta variable, corresponde al 1%, por tanto es insignificante para el análisis.

INTERPRETACION:

De la información obtenida, se puede interpretar que 99 de cada 100 habitantes de Yaguachi, cree muy probablemente que, la falta de publicidad municipal con respecto a educación ambiental trae como consecuencia desconocimiento en el tratamiento organizado de la basura por parte de la población.

PREGUNTA 7.

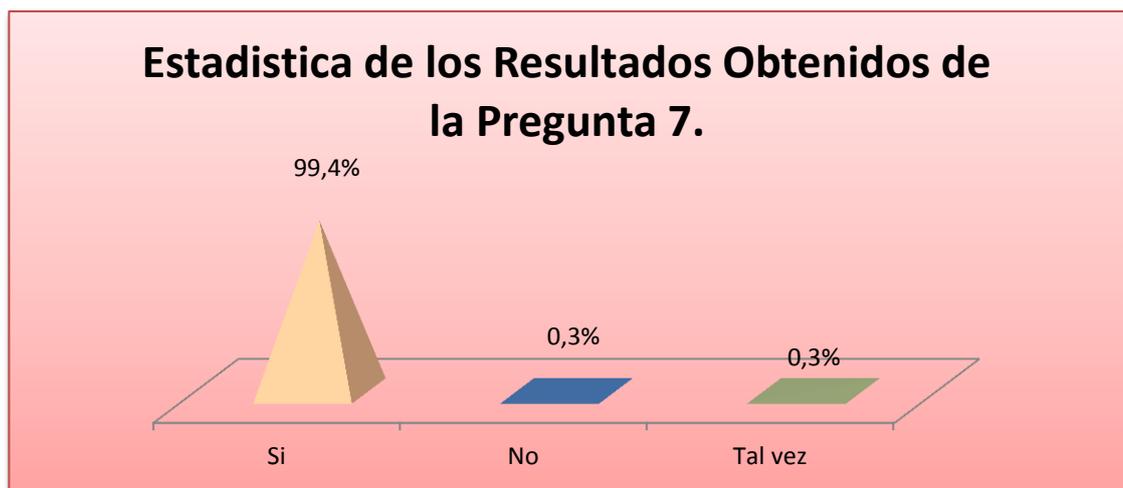
¿Cree usted que la falta de equipos de protección para los trabajadores recolectores de basura da origen a que se exponga a contraer una serie de enfermedades?

CUADRO 9. Equipos de protección para los trabajadores recolectores de basura.

Alternativas	# encuestados	Porcentaje
• Si	374	99%
• No	1	0%
• Tal vez	1	0%
Total	376	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del cantón Yaguachi.

Figura 7. Equipos de protección para los trabajadores recolectores de basura.



ANÁLISIS:

Observamos que 99 de cada 100 habitantes respondieron **Sí**. La alternativa **No** y **Tal Vez**, en esta variable, corresponde al 0,54%, por tanto es insignificante para el análisis.

INTERPRETACION:

De la información obtenida, se puede interpretar que 100 por ciento de los habitantes de Yaguachi, cree que la falta de equipos de protección para los trabajadores recolectores de basura, da comienzo a que se expongan a contraer una serie de enfermedades.

PREGUNTA 8.

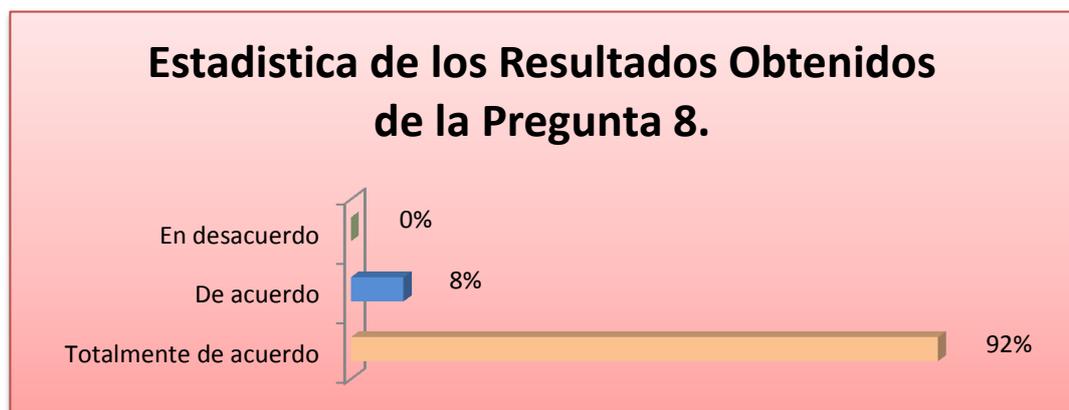
¿Considera usted importante que las autoridades municipales del cantón de origen a la creación e implementación de un centro de acopio municipal para el reciclaje de la basura producidas por la población del cantón Yaguachi?

CUADRO 10. Las autoridades municipales del cantón de origen a la creación e implementación de un centro de acopio municipal.

Alternativas	# encuestados	Porcentaje
• Totalmente de acuerdo	345	92%
• De acuerdo	31	8%
• En desacuerdo	0	0%
Total	376	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del cantón Yaguachi.

Figura 8. Las autoridades municipales del cantón de origen a la creación e implementación de un centro de acopio municipal.



ANÁLISIS:

Observamos que 92 de cada 100 pobladores responden estar **Totalmente de Acuerdo** y 8 en **De Acuerdo**. La alternativa **En Desacuerdo**, en esta variable, corresponde al 0%, por tanto es insignificante para el análisis.

INTERPRETACION:

De la información obtenida, se puede interpretar que relativamente todos los habitantes del cantón Yaguachi, están de acuerdo en que se cree e implemente un centro de acopio municipal para efectuar el reciclaje de la basura originada por los habitantes de esta población.

PREGUNTA 9.

¿Según su opinión, con la creación e implementación de un centro de acopio municipal para el reciclaje de la basura daría una buena imagen al cantón?

CUADRO 11. Creación e implementación de un centro de acopio municipal para el reciclaje de la basura daría una buena imagen al cantón.

Alternativas	# encuestados	Porcentaje
• Muy probable	351	93%
• Probable	23	6%
• Poco probable	2	1%
Total	376	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del cantón Yaguachi.

Figura 9. Creación e implementación de un centro de acopio municipal para el reciclaje de la basura daría una buena imagen al cantón.



ANÁLISIS:

Observamos que 93 de cada 100 habitantes opinan **Muy Probable** y 6 **Probable**. La alternativa **Poco Probable**, en esta variable, corresponde al 1%, por tanto es insignificante para el análisis.

INTERPRETACION:

De la información obtenida, se puede interpretar que 99 de cada 100 habitantes de Yaguachi, cree muy probablemente que, la creación e implementación de un centro de acopio municipal para el reciclaje de la basura daría una buena imagen al cantón y atraería visitantes de otras ciudades nacionales y extranjeras.

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENTREVISTA

Para tener una idea clara de la importancia y trascendencia que tiene el desarrollo del proyecto, se ha procedido a entrevistar a una serie de personas que de una u otra forma guardan relación con el reciclaje y tratamiento de los residuos sólidos en el cantón Yaguachi. A continuación se da a conocer las respuestas e inquietudes que formularon algunas de las personalidades entrevistadas:

Entrevista 1

Nombre: Manuel López

Cargo: Doctor

Institución: Farmacia San Jacinto.

1. **¿Cómo cree Usted que afecta a la población del cantón Yaguachi el incumplimiento del cronograma establecido para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbanas marginal y rural?**

Problema, porque se acumula la basura y se crea un mal precedente.

2. **¿Cómo cree Usted que incide en la imagen del cantón la falta de recipientes en lugares estratégicos para el depósito de la basura?**

Si incide porque si queremos que Yaguachi sea turístico debemos de comenzar ordenándonos con recipientes en lugares estratégicos.

3. **¿De qué manera cree Usted que afecta a la población del cantón Yaguachi el desconocimiento del tratamiento sistemático de la basura por parte de los personeros municipales?**

Se contamina el medio ambiente, porque no hay un tratamiento adecuado para el depósito de la basura ya que solo contamos con un botadero al pie de la carretera que da mal aspecto al cantón.

4. **¿Considera Usted importante que los trabajadores municipales recolectores de basura deben tener utilitarios o equipos de protección para el desarrollo de sus actividades?**

Sí (X)

No ()

¿Por qué?

Debemos proteger la integridad y salud de estos señores.

5. **¿Cómo cree Usted que afecta a la imagen del cantón Yaguachi las actitudes poco positivas de las personas con relación al irrespeto de los horarios para el depósito de los desechos sólidos?**

Mal porque afecta a la imagen del cantón.

6. **¿Según su opinión considera Usted importante que en el cantón Yaguachi exista un centro de acopio de desechos sólidos para el tratamiento sistemático y de reciclaje de los mismos?**

Sí (X)

No ()

¿Po qué?

Porque se reciclaría la basura y generaría empleos para propios y extraños.

Entrevista 2

Nombre: Stalin Campuzano

Cargo: Jefe Político

Institución: Municipio De Yaguachi.

1. **¿Cómo cree Usted que afecta a la población del cantón Yaguachi el incumplimiento del cronograma establecido para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbanas marginal y rural?**

Afecta en gran parte este incumplimiento, pero más afecta ya que gran parte de los ciudadanos no toman conciencia y sacan en horas no establecidas por el ente competente la basura, pienso que eso afecta más que el que no se cumple con un horario para recoger la basura.

2. **¿Cómo cree Usted que incide en la imagen del cantón la falta de recipientes en lugares estratégicos para el depósito de la basura?**

Incide y mucho en la imagen de cualquier cantón cualquier ciudad, pero pienso que debemos de formar y hacer conciencia ciudadana para auto educarnos para mantener limpia nuestra ciudad con unos recipientes para poder depositar la basura.

3. **¿De qué manera cree Usted que afecta a la población del cantón Yaguachi el desconocimiento del tratamiento sistemático de la basura por parte de los personeros municipales?**

Primero porque considero que desconocen del tema y afecta y más aún si se trata de algo tan delicado como es el tratamiento de los depósitos de basura.

- 4. ¿Considera Usted importante que los trabajadores municipales recolectores de basura deben tener utilitarios o equipos de protección para el desarrollo de sus actividades?**

Sí (X)

No ()

¿Por qué?

Para que no afecte su integración personal y sobre todo su salud, que es lo más importante.

- 5. ¿Cómo cree Usted que afecta a la imagen del cantón Yaguachi las actitudes poco positivas de las personas con relación al irrespeto de los horarios para el depósito de los desechos sólidos?**

En gran parte de la población los ciudadanos irrespetan el horario de recolección y eso claro que daña la imagen de nuestra ciudad, creo que debemos cambiar para ser más progresista.

- 6. ¿Según su opinión considera Usted importante que en el cantón Yaguachi exista un centro de acopio de desechos sólidos para el tratamiento sistemático y de reciclaje de los mismos?**

Sí (X)

No ()

¿Por qué?

Por supuesto que sí es importante ya que estamos en pleno desarrollo turístico como ciudad que somos necesitamos ya contar con un centro de acopio para los desechos sólidos.

Entrevista 3

Nombre: Cecilia Banchon.

Cargo: Dirigente de los Barrios Suburbanos.

- 1. ¿Cómo cree Usted que afecta a la población del cantón Yaguachi el incumplimiento del cronograma establecido para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbanas marginal y rural?**

Afecta porque no tiene un horario fijo de recolectar la basura, y esto hace que la ciudadanía deje en las esquinas las basuras y es destruida por perros ratas ocasionando moscas afectando de esta manera su salud.

- 2. ¿Cómo cree Usted que incide en la imagen del cantón la falta de recipientes en lugares estratégicos para el depósito de la basura?**

Incide porque si existieran recipientes en lugares adecuados los moradores depositarían sus basuras o desechos en estos recipientes y así no estarían regados por doquier y así mantendríamos una ciudad limpia.

- 3. ¿De qué manera cree Usted que afecta a la población del cantón Yaguachi el desconocimiento del tratamiento sistemático de la basura por parte de los personeros municipales?**

Afecta porque no saben que hacen con estos depósitos, desechos ya que van y los depositan en el botadero, sin darles un buen tratamiento y así sacar provecho de aquello.

- 4. ¿Considera Usted importante que los trabajadores municipales recolectores de basura deben tener utilitarios o equipos de protección para el desarrollo de sus actividades?**

Sí (X)

No ()

¿Por qué?

Para no ser contaminados y afectar su salud, ya que realizan este trabajo a diario deberían de ser protegidos con equipos para que desarrollen su actividad sin ningún problema.

3. **¿De qué manera cree Usted que afecta a la población del cantón Yaguachi el desconocimiento del tratamiento sistemático de la basura por parte de los personeros municipales?**

El total desconocimiento si afecta por ello se ve reflejado en muchos de nuestros hermanos de Yaguachi el irrespeto que muchos tienen solo con el hecho de botar desperdicios en las calles es por la poca costumbre que tienen de esperar.

4. **¿Considera Usted importante que los trabajadores municipales recolectores de basura deben tener utilitarios o equipos de protección para el desarrollo de sus actividades?**

Sí (X)

No ()

¿Por qué?

Porque es necesario que se brinden la comodidad debido que es un trabajo muy riesgoso en la cual ellos están en el peligro de contraer alguna enfermedad o accidente y por otro lado realza la imagen de la institución.

5. **¿Cómo cree Usted que afecta a la imagen del cantón Yaguachi las actitudes poco positivas de las personas con relación al irrespeto de los horarios para el depósito de los desechos sólidos?**

Porque el hecho de no respetar el horario habitual de los recolectores de basura, da a pensar que vivimos en una ciudadanía que no respetamos los debidos horarios y así dañando la imagen de nuestra ciudad.

6. **¿Según su opinión considera Usted importante que en el cantón Yaguachi exista un centro de acopio de desechos sólidos para el tratamiento sistemático y de reciclaje de los mismos?**

Sí (X)

No ()

¿Po qué?

Precisamente considero que debería ser un centro de acopio regional que involucre a los demás cantones vecinos para así la única que gane en imagen sea la región.

Entrevista 5

Nombre: Raúl Sánchez

Cargo: Concejal

Institución: Municipio de Yaguachi

1. **¿Cómo cree Usted que afecta a la población del cantón Yaguachi el incumplimiento del cronograma establecido para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbanas marginal y rural?**

Afectaría en la acumulación de residuos dando en si una mala imagen a nuestro cantón.

2. **¿Cómo cree Usted que incide en la imagen del cantón la falta de recipientes en lugares estratégicos para el depósito de la basura?**

Que los residuos estén en la calle y dan malos olores y mala imagen al cantón.

3. **¿De qué manera cree Usted que afecta a la población del cantón Yaguachi el desconocimiento del tratamiento sistemático de la basura por parte de los personeros municipales?**

Desconocimiento del tema o poca importancia por parte de las personas encargadas y afectas culturales y económicamente a toda la población.

4. **¿Considera Usted importante que los trabajadores municipales recolectores de basura deben tener utilitarios o equipos de protección para el desarrollo de sus actividades?**

Sí (X)

No ()

¿Por qué?

Porque se debería para su propia salud de los recolectores, porque es un trabajo y como tal deben de cuidar las autoridades municipales por dichos trabajadores.

5. **¿Cómo cree Usted que afecta a la imagen del cantón Yaguachi las actitudes poco positivas de las personas con relación al irrespeto de los horarios para el depósito de los desechos sólidos?**

Daña la imagen primordial de un cantón para esto sería concientizar al pueblo de Yaguachi por parte de la municipalidad propagando campañas publicitarias.

6. **¿Según su opinión considera Usted importante que en el cantón Yaguachi exista un centro de acopio de desechos sólidos para el tratamiento sistemático y de reciclaje de los mismos?**

Sí (X)

No ()

¿Por qué?

Porque es el avance primordial de un cantón para ser un ejemplo como ciertos cantones.

4.3 RESULTADOS

La información proporcionada por la población de Yaguachi, demuestra que los procesos de recolección y reciclaje de la basura por parte del Municipio, deberían ir a un centro de acopio municipal para que en este sitio sean reciclados, clasificados, procesados y promocionados para su reutilización como materia prima o abono. La escasez de un centro de acopio indirectamente ha generado un desorden en la comunidad en la forma de cómo ellos tienen que manipular los residuos, y sobre todo la generación de la conciencia ambiental en cada uno de ellos.

Por otra parte, se logra comprobar que la mayoría de los habitantes presentan un malestar e inconformidad en la forma como se encuentran los desechos sólidos en las calles, solares vacíos, parques, mercados, puentes, canchas deportivas, en caminos vecinales, entre otros; la acumulación de estos desechos son generadores de enfermedades e insalubridad, inclusive se puede percibir el abandono que existe en aquellos lugares donde se posan estos desechos.

Es importante dar a conocer que, el no cumplimiento del cronograma establecido para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbana marginal y rural, ha conmovido a la población; originando aglomeraciones y degradaciones de los desechos sólidos en las calles, contaminando el aire y el suelo de la ciudad.

Algo muy notorio que se pudo observar en esta investigación, es el desconocimiento del tratamiento de la basura sistemáticamente por parte de los personeros municipales, trayendo un fuerte impacto negativo en la población; este ligero y gran descuido ha ocasionado focos de infección y a la

vez de insalubridad en diferentes lugares del cantón, debido a los escasos controles y prevenciones de los personeros municipales.

En forma cultural, la población yaguachense no está enseñada a la clasificación de la basura, pero a través de la colocación de recipientes adecuados para el depósito de los desechos sólidos, según su clasificación, se podrá fomentar la utilización de los mismos, minimizando la creación de botaderos clandestinos en la ciudad y sus alrededores. Esta iniciativa, genera opciones de depósito de la basura en horarios donde las personas, que por diversas razones, no puedan colocar sus desechos en horarios normales de recolección.

La educación ambiental que presenta el cantón Yaguachi, es consecuencia del desconocimiento en el tratamiento organizado de la basura por parte de los ciudadanos, y es allí donde la publicidad concienzuda generará en ellos el respeto a su habita y probablemente mejorará la imagen de esta población.

En esta investigación, la falta de utilitarios en los trabajadores resulta ser muy importante para el desarrollo de las actividades de recolección, así como en la manipulación de los desechos de la basura en el botadero municipal; la falta de estos equipos expone a los trabajadores a contraer una serie de enfermedades e incluso problemas pulmonares, respiratorios y de piel.

Por lo tanto, la falta de un centro de acopio municipal en el tratamiento de los desechos sólidos generados por la población yaguacheña, es muy importante, la cual las autoridades municipales del cantón deberían de dar origen a la creación e implementación de al menos un centro de acopio; la ciudadanía, bajo este estudio, opina de la importancia que tiene el mismo para empezar a fomentar la cultura ambiental en este cantón turístico.

4.4 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

CUADRO 13. Hipótesis y Verificación.

HIPÓTESIS	VERIFICACIÓN
<p>El volumen de desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi, genera impacto negativo a la salud y buen vivir de la comunidad.</p>	<p>Esta hipótesis se ve verificada por la pregunta 1 y 2, donde el 96% de las personas encuestadas están totalmente de acuerdo en que el volumen de los desechos sólidos producidos en el cantón deberían ir a un centro de acopio municipal para ser reciclados organizadamente; Además, el 98% de los encuestados, cree que el acumulamiento de los desechos sólidos en las calles o solares vacíos produce malestar e inconformidad en la ciudadanía.</p>
<p>El incumplimiento del cronograma de recorrido del carro recolector de basura, ocasiona malestar e inconformidad en la ciudadanía yaguachense.</p>	<p>Se comprueba esta hipótesis a través de la pregunta 5, donde el 77% de los encuestados, considera que está totalmente de acuerdo con el incumplimiento del recorrido normal del carro recolector de basura da origen a la aglomeración y degradación de los desechos sólidos en las calles del cantón.</p>
<p>El desconocimiento de una correcta gestión en el tratamiento sistemático de los desechos sólidos, fomenta la creación de botaderos clandestinos de basura.</p>	<p>Esta hipótesis está verificada con la pregunta 3, donde el 80% de las personas encuestadas creen que es muy probable que el desconocimiento en el tratamiento sistemático de la basura por parte de las autoridades municipales trae como consecuencia impacto negativo para el cantón.</p>
<p>Al no existir recipientes en lugares estratégicos para el depósito sistemático de la basura, produce aglomeración y degradación de los desechos por las calles del cantón.</p>	<p>Mediante la pregunta 4 se verifica esta hipótesis, dado que el 98% de los encuestados cree que al no existir en las calles del cantón recipientes adecuados para el depósito de los desechos sólidos se fomenta botaderos clandestinos.</p>
<p>La falta de cultura ambiental por parte de la población, genera impactos negativos al irrespetar los horarios de recolección de basura.</p>	<p>Esta hipótesis está fundamentada en la pregunta 6, donde el 83% de los encuestados cree que muy probable la falta de publicidad municipal con respecto a educación ambiental trae como consecuencia desconocimiento en el tratamiento organizado de la basura por parte de la población.</p>
<p>La falta de utilitarios adecuados para realizar las actividades de recolección de basura, expone a los trabajadores municipales a contraer enfermedades.</p>	<p>La hipótesis está relacionada con la pregunta 7, donde el 99% de los encuestados cree que si afecta la falta de equipos de protección para los trabajadores recolectores de basura da origen a que se exponga a contraer una serie de enfermedades.</p>
<p>La falta de un centro de acopio municipal genera un mal tratamiento de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi.</p>	<p>A través de las preguntas 8 y 9 se verifica la presente hipótesis, es decir que el 92% está totalmente de acuerdo en que las autoridades municipales del cantón de origen a la creación e implementación de un centro de acopio municipal para el reciclaje de la basura producidas por la población del cantón. Además, el 93% de los encuestados, cree que es muy probable que con la creación e implementación de un centro de acopio municipal para el reciclaje de la basura daría una buena imagen al cantón.</p>

Fuente: Encuesta aplicada a los habitantes del cantón Yaguachi.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. TEMA.

Creación e implementación de un centro de acopio municipal para el tratamiento de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi.

5.2. FUNDAMENTACIÓN.

En nuestro país, el reciclaje comenzó como una actividad de sobrevivencia hace unos 40 años atrás; cuando las personas de escasos recursos económicos acudían a los botaderos de basura para recuperar artículos de valor que habían sido extraviados. Posteriormente, se dieron cuenta, que también les podía proporcionar ciertos artículos necesarios para sus familias, tales como ropa usada que podían utilizar por un tiempo más, muebles usados, etc.

De esta forma fueron apareciendo los recicladores ambulantes en las calles, y los recolectores informales de basura en los botaderos. El adelanto tecnológico industrial y el costo elevado de la materia prima para elaborar determinados productos demandados, hizo que parte de esta materia prima fuera reemplazada por los materiales que podían ser recuperados y que mediante un determinado proceso, reciclaje, pasaban a formar parte de los nuevos procesos productivos para la elaboración de nuevos productos, en base a los materiales recuperados.

Por otra parte, el Ecuador, no cuenta en la actualidad con un parque importante de empresas recicladoras, todavía existen productos que no se reciclan. En el caso de papel y cartón, una de las empresas pioneras en abrir el mercado de productos elaborados de material reciclable es “Industrial La Reforma”; luego, aparecieron otras como “Papelería Nacional” y “Ecuapel” en la provincia del Guayas; y, en la provincia de Pichincha “Incasa” y “Tecnopapel”.

La empresa guayaquileña “CRIDESA”, es la única que compra y procesa el material reciclable que se recupera en todo el país. Existen otras pequeñas empresas en la ciudad de Quito, Riobamba y Cayambe que procesan el vidrio para trabajos artesanales.

Hace unos pocos años atrás no existía ninguna empresa recicladora para el plástico; en la actualidad existen dos empresas con tecnología de punta para procesar los residuos de plásticos que se recuperan en el país, estas empresas son “Productos Paraíso”, en Pichincha y “Reipa” en Guayas. A más de estas dos empresas existen en las ciudades más importantes del país, pequeñas recicladoras de plástico que se dedican a procesarlo artesanalmente.

Como podemos darnos cuenta, existe un mercado para todos los materiales que se puedan recuperar para reciclar, y además podemos ofertar todo lo que sea posible ya que la demanda de estos materiales va en aumento, debido fundamentalmente a la oferta barata de materiales reciclables y, por otra parte, al aumento acelerado de los precios de las materias primas vírgenes.

Los principales materiales que se recuperan y comercializan son: Papel, Cartón, Plástico, Vidrio, Aluminio, Cobre, Bronce, Hierro, Chatarra y Botellas o envases. Estos materiales para reciclarlos, siguen al menos 6 etapas, tales como:

Etapas 1: Recolección

Todo sistema de recolección diferenciada que se implemente descansa en un principio fundamental, que es la separación, en el hogar, de los residuos en dos

grupos básicos: residuos orgánicos por un lado e inorgánicos por otro; en la bolsa de los residuos orgánicos se depositan los restos de comida, de jardín, y en la otra bolsa los metales, madera, plásticos, vidrio, aluminio. Estas dos bolsas se colocan en la vía pública y son recolectadas en forma diferenciada, permitiendo así que se encaucen hacia sus respectivas formas de tratamiento.

Etapa 2: Centro de reciclado.

Aquí se reciben todos los residuos sólidos también llamado centro de acopio y se los almacena temporalmente hasta que pasen al siguiente proceso.

Etapa 3: Clasificación.

Luego de la recepción, se efectúa una clasificación de los residuos por tipo (papel, cartón, plástico, vidrio, metal). Si bien esto puede hacerse manualmente, se han desarrollado tecnologías de clasificación automática, que se están utilizando en países desarrollados. Este proceso se ve facilitado si existe una entrega diferenciada de este material, lo cual podría hacerse con el apoyo y promoción por parte de los municipios.

Etapa 4: Tratamiento.

Esta parte es la más importante porque aquí se traslada los residuos antes clasificados hacia su siguiente proceso, en el caso del papel y cartón, estos van a compactadora para reducir su tamaño y volumen, los plásticos van al área de lavado para su posterior compactación. El vidrio se lo almacena según los colores verde, blanco o café. Por último el metal es pesado según su tipo por ejemplo aluminio, hierro, cobre, bronce, chatarra.

Etapa 5: Almacenamiento

Los materiales ya tratados se los almacena en pequeñas bodegas por un periodo de tiempo para la entrega al cliente que procesará dichos materiales.

Etapa 6: Transporte

El transporte de los materiales reciclados se lo hace en camiones que llevan el producto separado y pesado por toneladas hacia el cliente final a la hora

correcta y con las cantidades correctas para no tener inconvenientes con el cliente.¹⁷

EL RECICLAJE DE PAPEL Y CARTON

El cartón y papel es uno de los elementos más importantes de los Residuos Sólidos, su tasa de reciclaje es la de mayor importancia en todo el país.

Existen algunos tipos de papeles y cartones, los mismos que para su recuperación y tratamiento, se los clasifica de la siguiente forma:

- ✓ Papel Periódico
- ✓ Papel Bonn Blanco
- ✓ Papel de Color y,
- ✓ Papel Mixto
- ✓ Cartón Plano (normal) y,
- ✓ Cartón Ondulado

El papel mixto está compuesto de algunos tipos de papeles y que por su cantidad es difícil su clasificación o separación.

Esta clasificación permite determinar el precio para cada uno de ellos, de acuerdo a su calidad y pureza (limpieza); Por ejemplo; el papel blanco permite que los procesos para elaborar nuevos productos sean más económicos y sencillos, ahorrando insumos y energía.

Este papel recuperado es utilizado generalmente para fabricar o elaborar papel higiénico blanco y otros productos de color dependiendo la calidad y color del papel.

El papel periódico; el papel mixto y el cartón son procesados para elaborar cartón.

¹⁷ <http://www.cuyonet.com/logos.html>

El proceso de comercialización de los materiales reciclables es muy diversificado, y se puede decir que existen diversas formas de comercialización, se utilizan canales directos e indirectos, algunos de estos demasiado largos y que lo que hacen es dar mayor costo a los materiales.

Para la comercialización de papel y cartón por lo general se utiliza un canal que empieza con los minadores del botadero o recuperadores de la calle, luego pasa a los medianos intermediarios que se encuentran ubicados cerca de los botaderos y en las vías o trayecto de los vehículos de recolección de la empresa de aseo, estos medianos intermediarios compran sus productos a los recuperadores o minadores primarios y a su vez venden el material a los grandes intermediarios, dándole primeramente un cierto grado de valor agregado.

Las grandes intermediarias son el paso final de los materiales reciclables hacia las empresas recicladoras, estas son conocidas como subsidiarias de las empresas recicladoras, una vez adquirido el material a los medianos intermediarios, terminan aumentando el valor agregado necesario (limpieza, embalaje, clasificación rigurosa etc.), para proceder a entregar a las recicladoras en cualquier lugar del país.

Una vez adquirido el material y reciclado por parte de las empresas recicladoras, este se transforma en un nuevo producto que es puesto en el mercado para la venta al público, y termina siendo utilizado o reutilizado dependiendo si se ha convertido en un nuevo producto.

A continuación se hace un análisis de cada uno de los grandes intermediarios de papel y cartón que se menciona anteriormente, tomando en cuenta su capacidad y los precios promedio que pagan cada uno de ellos por los materiales.

RECIPEL.- Es la intermediaria abastecedora y comercializadora de todo el material que procesa TECNOPAPEL. Esta empresa por las características de

su comprador (TECNOPAPEL), se encarga de comprar solamente papel, en la mayoría de buena calidad (Bonn blanco, papel limpio). Tiene actualmente una capacidad mensual de entrega de 1000 toneladas de material. Sus principales abastecedores de material son empresas que clasifican los residuos en los procesos productivos.

Esta empresa intermediaria genera un total de 72 puestos de trabajo, donde el 45% son de sexo femenino, estos son empleos directos, también tiene otros trabajadores indirectos, tales como choferes, ayudantes, y las pequeñas intermediarias que es muy difícil cuantificar el total de puestos de trabajo, pero si tomamos la referencia de 60 intermediarios pequeños con un promedio de dos personas por grupo tenemos que genera un total de 120 puestos indirectos de trabajo, con un total de 192 entre trabajadores directos e indirectos.

RECOPAL.- Esta intermediaria de papel y cartón, es la empresa que suministra de material reciclable a INCASA; tienen una capacidad de entrega por mes de 300 toneladas de cartón y 500 toneladas de papel.

Para esta actividad RECOPAL, cuenta con sistema de compra en toda la ciudad, principalmente con vehículos que recorren todo el día comprando el material, las principales abastecedoras son las industrias, las empresas, y los pequeños intermediarios que se encuentran distribuidos a lo larga de la ciudad.

Esta empresa está generando actualmente un total de 16 empleos directos, y un total de 25 intermediarios que si tomamos un número de dos por bodega tendríamos un total de 50 puestos de trabajo indirectos, el total de trabajos directos e indirectos es de 66 empleos.

RECESA.- Esta empresa es una subsidiaria de papel y cartón, para REIPA, que es la empresa abastecedora de material a PAPELERÍA NACIONAL, y a otras empresas recicladoras que necesiten de material reciclable (La Reforma, Ecuapel, etc.). Reipa es a su vez la empresa que mayor cantidad de material reciclable recupera en todo el país y que está ubicada en Guayaquil.

Recesa, tiene una capacidad de abastecimiento para REIPA, de 90 toneladas de papel y de 300 toneladas de cartón por mes. Esta empresa tiene actualmente 9 empleados con relación directa, y 24 empleos indirectos, esto en total es de 33 empleos entre trabajadores indirectos e indirectos.

RECICLAR.- Esta empresa comercializadora de materiales reciclables, abastece principalmente a CARTOPEL, su capacidad de recuperación y entrega mensual es de 250 toneladas de papel y 500 toneladas de cartón.

Esta empresa ayuda con la generación de 12 puestos de trabajo directos y de 36 puestos de trabajo indirectos, por lo tanto genera en total 48 empleos entre directos e indirectos.

MAPRINA.- Esta intermediaria de cartón y papel, es al igual que RECESA, la encargada de abastecer de material reciclable a PAPELERIA NACIONAL, tiene actualmente una capacidad de abastecimiento por mes de: 80 toneladas de papel y 220 toneladas de cartón.

Maprina actualmente tiene 8 empleos directos y 75 empleos indirectos, con un total de 83 puestos de trabajo entre trabajadores directos más los indirectos.

SR. ARELLANO.- La empresa del señor Arellano, entrega su material a PAPELERIA NACIONAL, su capacidad de abastecimiento es de 200 toneladas de papel y 400 toneladas de cartón por mes.

Esta empresa tiene actualmente 26 trabajadores directos 4 mujeres y 22 hombres, además tiene 6 intermediarios y según lo expone de 3 personas por intermediario, tenemos un total de 18 puestos de trabajo indirectos, más los 26 trabajos directos, tiene un total de generación de 44 empleos.

Como podemos observar la comercialización del papel y cartón está siendo controlada por estas seis principales empresas intermediarias, de igual forma podemos notar también que, PAPELERIA NACIONAL, es la empresa de

reciclaje que compra a un mayor número de intermediarias como son: RECESA, MAPRINA y Sr. ARELLANO.

EL RECICLAJE DE PLASTICO

El plástico, según el grado de industrialización de los países, representa entre un 3% y un 13% de los Residuos Sólidos. Sin embargo la tasa de reciclaje es muy baja, incluso en los países de alta sensibilidad ambiental.

Los plásticos por lo general constituyen una valiosa materia prima, es por este motivo que se debe aumentar los esfuerzos por su reciclaje.

Existen algunos tipos de plásticos, los principales son los siguientes:

PET	=	Polietileno teraftalado	Botellas de gaseosas recipientes para comida.
PE-HD	=	Polietileno de alta densidad	Botellas de leche, detergentes, tambores.
PVC	=	Policloruro de vinilo	Recipientes domésticos de comida
PE-LD	=	Polietileno de baja densidad	Bolsas, filmes
PP	=	Polipropileno	Cajas para botellas (jabas), maletas, tapas
PS	=	Poliestireno	Vasos, platos de espuma, artículos, moldeados.

- **PET.-** Se recicla en forma de fibras con las que se fabrica sacos de dormir y ropa de abrigo, materiales para la construcción, piezas para automóviles etc.
- **PE-HD.-** Se recicla, siempre a partir del material granulado, y con ello se fabrica botellas de detergente, tuberías, envases de aceite (automóviles), tuberías, bolsas de plástico, algunos tipos de juguetes.
- **PVC.-** Los productos reciclados son envases, cortinas de baño, alfombras, pavimentos, tuberías de riego y utensilios (no alimenticios).

El plástico que se recupera está destinado principalmente para la elaboración y fabricación de manguera para la construcción, tinajas, baldes y en algunos casos en la elaboración de juguetes. Este material en la mayoría de las veces es procesado artesanalmente, estas pequeñas empresas o microempresas no cuentan con la debida infraestructura y con los suficientes recursos financieros para adquirir tecnología, que les permita ampliar sus pequeñas empresas y elaborar otros productos.

La mayor cantidad de plástico que se recupera, lo hacen los minadores del botadero de basura, los mismos que están organizados en pequeñas empresas para elaborar productos, para lo cual ellas mismo son los que buscan en toda la ciudad los principales generadores de residuos plásticos para comprarles.

Las principales empresas que recuperan y compran los desechos plásticos son: COOPERATIVA "NUEVA VIDA", PLÁSTICOS "GR", SR. RICARDO HERMIDA, SR. VICTOR VELARDE, PLÁSTICOS DALMAHU, PRODUCTOS PARAISO, RECESA, RECICLAR, MAPRINA, SR. GONZALO ALBUJA, SR. ARANGO, entre otras.

Estas intermediarias y empresas, compran el material recuperado, para procesarlo y venderlo como productos nuevos o como materia prima para otras empresas.

COOPERATIVA "NUEVA VIDA".- Los minadores que recuperan los materiales reciclables en el botadero de basura, son aproximadamente 200 individuos, estas personas recuperan todo lo que pueden vender, y hacen de esta actividad de recuperación su vida diaria, los ingresos que obtienen de la venta de todos estos materiales está concebida como ingresos por un empleo o trabajo.

En lo que respecta a la recuperación de materiales plásticos, están muy organizados y tienen actualmente un espacio dentro del mismo botadero,

donde pueden almacenar grandes cantidades por día, semana o mes, para que luego de algún tratamiento (lavado, cortado, empacado), lo procedan a vender.

Los minadores de la Cooperativa recuperan aproximadamente, un total de 80 toneladas de plástico por mes. Este material es vendido a empresas Guayaquileñas, y pequeñas microempresas que utilizan este material en la ciudad de Quito.

PLASTICOS “GR”.-Se dedica a la fabricación de tinas y baldes plásticos. Procesa mensualmente un aproximado de 34 toneladas de plástico de baja densidad.

Su material para procesar lo compra en diferentes lugares de la ciudad, y lo complementa con material que compra a los minadores.

Cuenta para su proceso con 18 trabajadores, 2 de ellos mujeres y los 16 son hombres, estos son los trabajadores directos, no tienen trabajadores indirectos ya que es una empresa que compra su material a proveedores fijos ya establecidos.

SR. RICARDO HERMIDA.- La empresa del señor Hermida se dedica al procesamiento del material recuperado de plástico, el mismo que luego de un proceso (lavado, cortado, peletizado), es transformado en materia prima para venderlo a diferentes empresas que necesitan de este material.

Su forma de abastecimiento está a cargo de pequeños intermediarios que diariamente, semanal o mensualmente, le entregan el material en la empresa, debemos indicar que el material que compra el señor Hermida, es el plástico soplado.

Esta empresa para su trabajo necesita de la mano de obra de 6 personas, de las cuales tres son mujeres y tres son hombres, además de los intermediarios indirectos que le entregan el material los mismos que no son menos de 10

persona. Como podemos observar esta empresa genera un total de 16 empleos.

SR. VICTOR VELARDE.- La pequeña empresa del señor Velarde, está dedicada a la elaboración casi artesanal de manguera negra para la construcción. Procesa mensualmente 2 toneladas de plástico de baja densidad, este plástico lo obtiene debido a que existen empresas que al manejar productos plásticos, los recuperan y los venden al señor Velarde, la compra de los materiales lo complementa con algunos intermediarios pequeños que llegan a venderle el plástico en su fábrica.

Los empleos que genera son muy pocos, trabaja el y un ayudante, además que en algunas ocasiones le colabora algún familiar.

PLÁSTICOS DALMAHU.- Es una empresa que elabora muchos productos (juguetes, manguera, baldes, tinas, etc.), para lo cual tiene una infraestructura muy amplia, y cuenta con maquinaria y tecnología moderna. En una parte de sus procesos industriales elabora baldes plásticos de segunda y cierto tipo de juguetes, para lo cual utiliza material plástico duro (jabas, plástico soplado), siempre y cuando este material este limpio y en buenas condiciones.

La cantidad aproximada de utilización de plástico reciclable es de 2 toneladas por mes, material que lo compra a diferentes proveedores.

PRODUCTOS PARAISO DEL ECUADOR.- Como sabemos Productos Paraíso del Ecuador, es una empresa que se ha dedicado a un sin número de actividades, entre ellas la producción de colchones, y otras actividades más. Entre una de estas actividades procesa fundas plásticas para basura, zunchos, láminas para la construcción, tubería negra y fundas para banano.

En la elaboración de estos productos utiliza material plástico recuperado, el mayor abastecedor de plástico es la Cooperativa. “Nueva Vida”,

complementando sus compras con otras empresas e intermediarios que comercializan este material.

Para el proceso de este material cuenta con 12 personas para la manipulación y manejo de los productos elaborados, así como también para la descarga y alimentación a las máquinas de proceso.

SR. GONZALO ALBUJA.- Esta es una pequeña empresa que procesa el plástico recuperado, para producir manguera negra para la construcción. Por lo general tiene empresas que le entregan los desperdicios plástico, y complementa su abastecimiento con personas que llegan a venderle los desperdicios plásticos en su propio local.

Esta pequeña empresa procesa mensualmente un total de 5 toneladas de plástico de baja densidad. Para este trabajo cuenta con 4 personas que son las encargadas de manejar la maquinaria y el material para ser procesado.

PRODUCTOS TÉCNICOS JAVIER ARANGO.- Esta es una mediana empresa de reciclaje, donde elabora a partir de material plástico recuperado, algunos productos tales como: Manguera negra, tubería de PVC, etc.

Para su actividad compra mensualmente una cantidad aproximada de 10 toneladas de plástico de baja densidad.

Genera actualmente un total de 10 puestos de trabajo, entre trabajadores de la fábrica y el personal administrativo.

La comercialización del plástico se realiza en forma directa, se puede decir que los canales son más cortos, por lo general los recicladores o microempresarios, compran directamente a los recuperadores sean estos minadores, empresas o instituciones.

Por esta razón se puede decir que los precios son más altos para los recuperadores, debido a que no existen canales muy largos de comercialización, por este motivo los minadores tratan de recuperar la mayor cantidad de plástico.

EL RECICLAJE DE VIDRIO

El vidrio es uno de los materiales más pesados entre los Residuos Sólidos. El vidrio se fabrica a partir de materias primas de fácil disponibilidad y costo moderado: cuarzo, caliza y carbonato sódico. Las clases comerciales más usuales son el vidrio plano para ventanas y el soplado para envases.

Dentro de estos existen tres variedades: El transparente, el verde y el ámbar.

El vidrio no constituye una amenaza para el medio ambiente porque es inerte, no es biodegradable. Si se expone a las fuerzas de la erosión, el vidrio se rompe en pequeños trozos de sílice, arena de playa, uno de los elementos más comunes de la tierra.

Existen algunos tipos de vidrio, por ejemplo el vidrio de ventanas, espejos, platos de cerámica, vasos, recipientes para horno y fibras de vidrio que no son reciclables, junto con el vidrio de envases se considera contaminante en el reciclaje de los mismos.

El bote o botella de vidrio son únicos en la industria de reciclaje; Una botella de vidrio de 340 gramos, cuando se funde y se vuelve a formar, se dará lugar a una botella de 340 gramos, sin ninguna pérdida de calidad.

Esto hace que el vidrio se funda una y otra vez con la certeza que siempre tendrá la misma calidad y no perderá nada, por lo tanto podemos decir que el vidrio es 100% reciclable.

El vidrio es una de las materias que favorece la conservación de la energía, ya que el vidrio se funde a temperaturas más bajas que al utilizar materia prima para fabricar vidrio.

Esto permite alargar la vida de los hornos entre 15 y 20 % de su vida útil. Por cada 0.1% de vidrios rotos utilizados, se ahorran 0.25% de energía, 35 litros de gasóleo por cada tonelada reciclada.

En la mayoría de los recuperadores prefieren recuperar las botellas completamente sanas, para comercializarlas con los intermediarios, para que estos a su vez sean los que comercialicen con las empresas que fabrican los productos o licores, etc.

Esta comercialización unitaria de los envases de vidrio es muy difícil cuantificar debido a la diferenciación de precios y tamaños entre una y otra botella o envase de vidrio.

Los principales envases de vidrio que se recuperan son: Vidrio, vidrio blanco, vidrio color, botellas, ají, café con tapa, caminera, champagne, botellas redondas, mayonesa, pomos de vidrio, ron, salsa de tomate, trópico, vino, entre otros.

Para la comercialización de los envases de vidrio existe actualmente una Asociación de botelleros en la ciudad, los mismos que se encargan de comprar y comercializar con las grandes fábricas y envasadoras, que prefieren comprar los envases antes que elaborar nuevos, esta asociación tiene además del mercado local, un comercio con los países vecinos (Colombia y Perú).

El vidrio, por lo general, tiene su destino final hacia las pequeñas fundidoras, las mismas que funden el vidrio para elaborar todo clase de productos (ceniceros, recuerdos, floreros, adornos, etc.).

La principal fundidora del país es CRIDESA, esta empresa tiene convenios con las empresas que trabajan con vidrio, y así logra recuperar la mayor cantidad de vidrio.

Para la comercialización de los envases de vidrio (botellas), existen muchas empresas como; Licoresa, Andina Licores, Nestlé, etc.). Estas empresas reducen sus costos comprando los envases para limpiarlos (lavarlos), y nuevamente envasar sus productos.

EL RECICLAJE DE CHATARRA

El reciclaje de chatarra se lo realiza de acuerdo a la siguiente clasificación:

- Hierro y Acero
- Aluminio
- Cobre y,
- Bronce

Existen algunos intermediarios de estos materiales, los principales son: Recesa, Reciclar, Maprina, Sr. Ricardo Paliz, Sr. Jimmy Torres, Sr. Juan Zapata, Sra. Alicia Cortés, Sra. Silvia Rodríguez.

Estas personas o intermediarios recuperan mensualmente 95 toneladas de material, a lo cual debemos aumentar la cantidad de 200 toneladas de chatarra que compra la Empresa de Acería del Ecuador (ADELCA). Esto suma un total de 295 toneladas de metales recuperados por mes.

La Empresa de Acero, recupera sus materiales en una denominada bolsa de residuos, esto quiere decir que la comercialización se realiza de empresa a empresa, dependiendo los desechos ferrosos de ciertas industrias.

La chatarra no tiene una buena recolección actualmente, es necesario que se realice algún tipo de propaganda que permita recuperar más. Las empresas

que actualmente recuperan no son muchas, y además que existe algunos tipos de materiales ferrosos y no ferrosos que pueden ser recuperados.

La comercialización de la chatarra se da en las mismas condiciones que el vidrio, existen los recuperadores quienes entregan a los intermediarios y estos a las recicladoras, cuando no van a las recicladoras (fábricas), se comercializa desde el recuperador hacia el fundidor artesanal o microempresario.

5.3 JUSTIFICACIÓN

Durante el último siglo, la humanidad ha conseguido mejorar su nivel de bienestar, basado en un acelerado proceso de industrialización. Ello ha desplazado gran parte de la población a las ciudades.

Figura 10. Botadero de basura del cantón de Yaguachi.



Fuente: Investigación de campo

La demografía, densidad poblacional e industrialización, son los factores que más han alterado la relación hombre-medio; por lo tanto, se precisa de mecanismos susceptibles de recuperar el equilibrio de aquello que se ha convenido en llamar medio ambiente.

El manejo inadecuado de los Residuos Sólidos es uno de los componentes más contaminantes de los producidos por esta sociedad urbanizada.

Existe una clara correlación entre la renta per cápita de los ciudadanos de un país y la generación de residuos. De acuerdo con estudios económicos recientes, en la medida en que el país es “más rico” su producción de residuos aumenta.

La generación de residuos sólidos está determinada fundamentalmente por la población urbana. El proceso de urbanización de América Latina y el Caribe, ha sufrido cambios bruscos en los 37 últimos años. En 1975, 196 millones de personas (61%) vivían en ciudades; en 1995 la población urbana llegaba a 358 millones de habitantes (74%).

En 20 años la población que requería servicios de limpieza pública había crecido en más del 80%, nos preguntamos ¿qué sucederá en el año 2015?

Por otra parte, la generación y manejo de residuos sólidos especiales, entre los que se incluye los residuos sólidos hospitalarios, y de residuos industriales peligrosos están afectando en mayor o menor grado a la administración de residuos sólidos municipales.

Esta última se ha visto comprometida con la recepción, autorizada o ilegal, de cantidades apreciables de residuos nocivos para la salud humana y el ambiente, cuyo manejo tiene características más complejas.

Los yaguacheños y ciudadanos del mundo tenemos un gran problema; estamos produciendo demasiada basura, los vertederos de basura se están

agotando y mientras se adecua un nuevo lugar para un Relleno Sanitario o un centro de acopio para reciclaje, se deben fortalecer las acciones de reducción de la cantidad de basura.

Figura 11. Recicladores ambulantes en el botadero de basura del cantón Yaguachi



Fuente: Botadero municipal.

El reciclaje va más allá del uso continuado de un producto, tal como los vasos, botellas, ropa; sino que implica el regreso de materiales recuperados, (papel, metales, vidrios quebrados, chatarra, trapos) al proceso productivo en sus etapas primarias, como la molienda y la fundición.

Para los fines del presente estudio entenderemos, al reciclaje, como el proceso continuo, que va desde la separación en la fuente (viviendas, comercio,

instituciones o industrias) de los distintos tipos residuos aprovechables de los no aprovechables, recuperación, almacenamiento, embalaje, transporte, agregación de valor (lavado, trituración, extrusión u otro), comercialización y por último, (para ciertos productos), la transformación en un nuevo bien.

Esta definición es importante, pues nos ayuda de determinar a las personas que se involucran directa o indirectamente en este proceso.

De esta manera, podemos definir a los involucrados directamente en el proceso; y estarán considerados como recicladores (minadores, recolectores informales, etc.), que participan de la etapa de recolección, selección, embalaje, transporte y comercialización.

Los participantes indirectos serán las familias e instituciones que separan, los transportistas y las empresas que utilizan como materias primas, en forma total o parcial, el material recuperado de los residuos.

5.4 OBJETIVOS

5.4.1 Objetivo General de la Propuesta

Elaborar un plan estratégico de tratamiento sistemático de la basura, a través de la creación e implementación de un centro de acopio de reciclaje en el cantón Yaguachi, para controlar y prevenir focos de infección y contribuir en el buen vivir de la población.

5.4.2 Objetivos Específicos de la Propuesta

- Analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para determinar los aspectos internos y externos del centro de acopio, planteando estrategias de mercado.
- Identificar el marco legal para la creación del centro de acopio de reciclaje.

- Diseñar el organigrama estructural y funcional del centro de acopio de reciclaje.
- Elaborar programas de publicidad.
- Efectuar el análisis financiero del centro de acopio de reciclaje.

5.5 UBICACIÓN

El centro de acopio de reciclaje para el tratamiento sistemático de los residuos sólidos producidos en el cantón Yaguachi, se encontrará en las afueras del área urbana del cantón Yaguachi, en el Km 1 de la carretera Yaguachi - Jujan.

Figura 12. Ubicación geográfica del centro de acopio de reciclaje.



Fuente: Descarga de imagen del cantón Yaguachi a través de la herramienta informática googleearth.

5.6 FACTIBILIDAD

5.6.1 Análisis FODA

Fortalezas

- Consolidarse como el principal centro de acopio de reciclaje en el cantón Yaguachi.
- Ente generador de fuente de trabajo mediante el reciclaje formal.
- Impulsador de la reutilización de los desechos sólidos, a través de la comercialización a empresas que requieren de materia prima reutilizable.
- Promotor de estándares de higiene y calidad en el tratamiento de los residuos sólidos.
- Fomentar procesos automatizados para el tratamiento de la basura.

Oportunidades.

- Recolectar la mayor cantidad de desechos sólidos en el cantón Yaguachi y sus alrededores, fomentando el cuidado del ambiente.
- Fiabilidad en la venta de materiales reutilizables, de manera directa, logrando controlar los precios de comercialización con los clientes.
- Otorgar precios justos a los clientes y compradores en general, para fomentar la fidelidad comercial.
- Promoción de materia prima de alta calidad, obtenida por los procesos automatizados del centro de acopio en el tratamiento de los residuos sólidos.
- Realización de convenios o concesiones por el gobierno provincial.

Debilidades.

- Escasa experiencia en temas de reciclaje y del tratamiento de los residuos sólidos.
- Desconocimiento en la elaboración de planes de negocios en áreas ambientales.

- Falta de conciencia de la población de Yaguachi y sus alrededores, ocasionando pérdidas de tiempo y aumento en el costo de los procesos de clasificación de los desechos sólidos.
- Inexistencia de maquinarias, equipos y tecnología adecuada para el proceso de reciclaje en el Ecuador.

Amenazas.

- Creación de nuevos centros de acopios privados, provocando una competencia directa con mejores tecnologías.
- Inestabilidad de precios para la comercialización, generados por las políticas del gobierno nacional.

5.6.2 Filosofía Corporativa

Nombre

Centro de acopio “PUNTO RECICLO”.

Slogan

PARA UNA VIDA SUSTENTABLE.

Logotipo

Figura 13. Logotipo del centro de acopio de reciclaje.



Fuente: Diseño de Nerida y Tatiana.

Misión

Adquirir una cultura amigable con el ambiente, así como la participación como ciudadanos, mediante el cambio de sencillos hábitos diarios que ayuden a disminuir de forma significativa el deterioro que estamos ocasionando a nuestro cantón y el planeta.

Visión

Somos un centro de acopio que concientiza y motiva a las familias de nuestra comunidad, a través de la educación ambiental para que actúen mejorando la calidad de vida de todos y la de futuras generaciones.

Objetivos del Centro de Acopio de Reciclaje.

- Lograr en nuestra sociedad un cambio de hábitos que disminuya el deterioro del ambiente y de la naturaleza, ocasionado por los habitantes del cantón.
- Empezar por nosotros y nuestras familias recibiendo la capacitación necesaria para después difundir la manera en la que cada quien pueda reciclar.
- Difundir diversos temas de educación ambiental en distintas partes del cantón.

Valores Corporativos.

- **Responsabilidad social y ecológica:** Comprometer a reducir el impacto ambiental asegurando nuestros procesos de reciclaje de manera óptima, acorde a legislación establecida.
- **Transparencia:** Mantener una buena comunicación, ofreciendo información veraz y oportuna para nuestros clientes y proveedores.
- **Eficacia:** Estamos comprometidos en trabajar de la mejor manera y con la rapidez necesaria.

- **Responsabilidad:** Realizar cada uno de los trabajos a tiempo requerido, es decir, conforme esté acordado.

5.6.3 Marco Legal

El centro de acopio de reciclaje para el tratamiento sistemático de los desechos sólidos, como toda organización, para su creación se deberá regir a través de una ordenanza municipal que regule la gestión integral de los residuos sólidos en el cantón Yaguachi.

RECOLECCIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS TIPOS DE RESIDUOS Y SU DEFINICIÓN, TASAS Y HORARIOS

Art. 1.- La ejecución de las disposiciones del presente capítulo corresponde a la unidad de residuos sólidos y otras dependencias de la municipalidad del cantón Yaguachi.

Art. 2.- Para el manejo integral de residuos sólidos, es menester conocer básicamente qué tipos de residuos se generan, para así poderlos clasificar y manejarlos adecuadamente. De acuerdo a la técnica, los residuos son de tres tipos a saber: biodegradables u orgánicos; no biodegradables o inorgánicos; industriales y especiales o peligrosos.

Art. 2.1.- Residuos biodegradables u orgánicos.- Se los identifica como tal, a toda la basura que se pudre, y está compuesta por los residuos: domésticos, de mercados, de ferias, parques y jardines; así como de aquellos residuos provenientes de cosas originalmente vivas.

Art. 2.2.- Residuos no biodegradables o inorgánicos.- Son todos aquellos que no se pudren; tales como: vidrios, plásticos, metales, papel, cartón, etc.

Art. 2.3.- Residuos especiales o peligrosos.- Son aquellos que por su toxicidad, pueden afectar las medidas de control de los impactos ambientales negativos

durante su almacenamiento, recolección y manipulación; y son los provenientes de hospitales, clínicas, laboratorios, consultorios médicos y dentales, y otros catalogados como peligrosos por el personal técnico, como pañales desechables, toallas higiénicas, papel higiénico. Estos residuos deben ser almacenados, recolectados, transportados y tratados en forma separada por la municipalidad.

Los derivados del petróleo, pilas, baterías, filtros y similares; al ser considerados como residuos tóxicos peligrosos, deberán tener el mismo tratamiento que el anterior.

Art. 2.4.- De los escombros y chatarras: Son considerados como escombros los residuos provenientes de las construcciones, reparación de vías, perforaciones, y demoliciones, libres de sustancias tóxicas.

Los propietarios que quieran deshacerse de cualquier tipo de escombros tendrán que transportarlos directamente hasta al relleno sanitario y situarlos en el área determinada para la colocación de escombros.

Los propietarios de las obras civiles que requieran utilizar la vía pública para almacenar tierras y escombros deberán hacerlo por un tiempo de ocho días, además deberán señalar el área utilizada para prevenir cualquier accidente. Para el efecto deberán obtener el permiso de la municipalidad.

Son considerados chatarras todos los residuos metálicos o de partes mecánicas y latones grandes que tendrán que ser llevadas directamente por el propietario al relleno sanitario y situadas en el área de disposición de chatarras.

El Municipio emprenderá campañas de información y vigilancia con la ayuda de la sociedad civil y otras instituciones.

Con la finalidad de poder utilizar los residuos orgánicos domiciliarios para la producción de abono orgánico, se deberá almacenar los residuos sólidos por separado en recipientes que permitan su identificación.

Art. 3.- La Municipalidad podrá concesionar a terceros el manejo total o parcial de los componentes del sistema de manejo integral de los Residuos Sólidos en tal caso las tercerizadoras serán auditadas trimestralmente por la municipalidad.

Art. 4.- Tasas.- La administración municipal del cantón Yaguachi, percibirá de los usuarios de este servicio, y de acuerdo con lo autorizado por la Ley, las tasas correspondientes y que cubrirán al menos el importe del costo total de producción,(CTP) originado por el servicio en el año anterior. El valor total de ingresos por producción de abono orgánico disminuirá al costo total anual para pasar al cobro.

El CTP de este servicio, se calculará mediante un sistema de costeo implementado por la municipalidad de Yaguachi, el mismo que será manejado y actualizado permanentemente por el Departamento Financiero en coordinación con la Dirección de Obras sanitarias y la Unidad de Residuos Sólidos. Este sistema cumplirá y responderá a los siguientes principios:

- a. De la contabilidad generalmente aceptada.
- b. Participación ciudadana, equidad y solidaridad social.
- c. Calidad: eficiente, efectivo, oportuno, estándares de calidad, y mejoramiento continuo.
- d. Accesibilidad: tarifa con equidad, cobertura, y atención personalizada.
- e. Sostenibilidad institucional.
- f. Sostenibilidad técnica y ambiental.
- g. Sostenibilidad económica y financiera del servicio.

Por lo tanto, el importe de la tasa será identificado con el sistema de costeo; y el plan tarifario que se implemente será calculado en base a la categorización de la población de la ciudad de Yaguachi por consumo de energía eléctrica;

basado en el supuesto de que a mayor consumo de energía, mayor capacidad de generación de basura.

Art. 5.- Se considera de carácter general y obligatorio por parte de la Municipalidad la prestación de los siguientes servicios de manera directa, o a través de terceros:

5.1.- Recolección de los residuos sólidos domiciliarios,

5.2.- Recolección de los residuos sólidos de los locales y establecimientos para lo cual se utilizarán recipientes debidamente identificados para residuos biodegradables y no biodegradables,

5.3.- Recolección de los residuos sólidos y escombros provenientes de otros que aparezcan vertidos o abandonados en las vías públicas y se desconozca su origen y procedencia; o bien, conociéndolos, los dueños se resistan o se nieguen a retirarlos.

5.4.- Librar de maleza y de residuos los solares y locales cuyos propietarios se niegan o se resistan a la orden de limpiarlos.

5.5.- Monitoreo ecológico de los sitios de la disposición final.

Art. 6.- Horarios y rutas de recolección.- La recolección de residuos sólidos, se efectuará en las horas, días y rutas que la Unidad de Residuos Sólidos de la Municipalidad, lo determine.

Cada sector, barrio de la ciudad de Yaguachi, centros comerciales serán informados con anticipación a cerca del horario, ruta y frecuencia de la prestación del servicio, el mismo que se lo hará a través de esquelas informativas, trípticos, y por los medios de comunicación de la localidad. De la misma manera se hará conocer los cambios que se efectúen de lo antes referido.

Por lo tanto, todo ciudadano que genere residuos sólidos está en la obligación de almacenar los residuos en forma separada y limpia, de acuerdo a las disposiciones de la unidad de residuos sólidos, que considerará para ello factores técnicos, ambientales, económicos y legales.

Art. 7.- En las zonas consideradas como comerciales, los propietarios, arrendatarios, concesionarios, etc., se obligan a construir, instalar y mantener papeleros públicos en las aceras frente a sus negocios, de acuerdo con las especificaciones que emita la unidad de residuos sólidos.

Art. 8.- Las parroquias rurales que pertenezcan al cantón Yaguachi, se irán incorporando en el sistema de clasificación y recolección de residuos, en forma paulatina.

Art.9.- Quiénes, deseen recuperar material reciclable de los sitios de disposición final, deben obtener permiso del Señor Alcalde, previo el permiso otorgado por la autoridad de salud.

RECIPIENTES, TIPOS Y UTILIZACIÓN.

Art. 10.- TIPO DE RECIPIENTE: Los recipientes que se van a utilizar para la recolección de residuos sólidos en la ciudad de Yaguachi, serán de dos tipos:

- a) Fundas plásticas (polietileno) de color rojo, para almacenar residuos peligrosos.
- b) Recipientes plásticos (estandarizados); el color amarillo residuos orgánicos; el color azul, plástico y vidrio; y, el color verde, cartón y papel.

Art. 11.- Las fundas plásticas para residuos peligrosos serán de polietileno de baja densidad; el espesor, volumen y color serán normalizados por la Unidad de Residuos Sólidos y la Comisaría y su uso será de carácter obligatorio para todos los establecimientos de salud de la ciudad de Yaguachi. Los desechos peligrosos que se generen en cada establecimiento de salud sea éste público o

privado deberán ser transportados directamente a la plataforma de tratamiento de los residuos peligrosos en el relleno sanitario, las fundas deberán ser transportadas totalmente cerradas, para evitarla propagación de malos olores y/o derramamientos en la vía pública.

En el departamento de Obras Sanitarias, se llevará un registro en el cual se inscribirán todas las personas, empresas, instituciones u organismos que utilicen equipos para la producción de radiaciones ionizantes por medios físicos, equipos para el uso de las radiaciones provenientes de fuentes selladas o las fuentes mismas, o isótopos radioactivos en fuentes abiertas, de cualquier tipo, para fines médicos, odontológicos, técnicos, didácticos o de investigación.

Art. 12.- Los recipientes plásticos estandarizados deberán estar contruidos ya sea de material plástico, caucho vulcanizado o cualquier otro material plástico resistente a la oxidación, a la humedad, no poroso y de resistencia suficiente para cumplir su cometido y con tapa para ocultar de la vista los productos que contenga y evitar la propagación de malos olores. Su capacidad estará comprendida entre 30 litros para viviendas unifamiliares y entre 50 y 90 litros para los edificios de varias plantas.

Los recipientes estarán provistos de agarraderas para facilitar el manejo y vaciado del mismo. Los moradores de los barrios que se integran al sistema de clasificación domiciliaria de basura, deberán adquirir la cantidad de recipientes que sea necesaria para almacenar los residuos producidos.

Art. 13- La adquisición, utilización, conservación y limpieza de los recipientes plásticos será obligatoria y a cargo de los habitantes de cada inmueble: viviendas, locales comerciales, instituciones y otros.

Los recipientes plásticos estandarizados se deberán sustituir por los siguientes motivos: por pérdida de sus condiciones intrínsecas de hermeticidad, falta de tapa o deterioro, en caso que no se los reemplace en el plazo de 15 días a partir de la notificación de la autoridad respectiva, el personal del servicio de

recolección estará autorizado a depositar el recipiente en el vehículo recolector para proceder a su eliminación y los costos de sustitución de los tachos correrán por cuenta del usuario sin derecho a reclamos.

Art. 14.- Los recipientes plásticos se situarán 30 minutos antes del paso del carro recolector, en el bordillo de la acera, debiendo estar bien cerrado sin que se desborden los residuos almacenados en el interior, de fácil acceso al personal de servicio, de acuerdo al artículo anterior.

Art. 15.- La recolección de los residuos deberá ser de la puerta de la propiedad, planta baja y a menos de 10 metros de dicha puerta, al servicio no le compete ninguna manipulación dentro de la propiedad aunque se trate de entidades privadas o públicas.

Art. 16.- Los propietarios de los recipientes o los empleados de las propiedades urbanas retirarán los recipientes una vez vacíos en forma inmediata.

Art. 17.- Residuos de Mercados y centros comerciales.- La recolección de los residuos sólidos en mercados y centros comerciales se efectuará con la frecuencia que determine técnicamente la Unidad de Residuos Sólidos. Se indicará debidamente el horario de recolección.

Por lo tanto, queda prohibido arrojar residuos en los pasillos interiores del mercado, así como en los alrededores del puesto de venta. Todo propietario está en la obligación de mantener en perfecto estado de limpieza su local, así como tener sus propios recipientes de basura. Los responsables del mercado cuidarán de las instalaciones y conservación tanto de los sitios de almacenamiento de basura como de papeleras adecuadas para uso exclusivo del público en el interior del mismo, en caso de incumplimiento se sancionará de acuerdo a la ordenanza de sanciones por contravenciones municipales.

Art. 18.- Residuos de Hospitales.- Los hospitales, clínicas, casas de salud y establecimientos sanitarios, dispondrán de un recipiente específico dotado con

una tapa segura, para depositar los restos orgánicos, inorgánicos, una funda roja para residuos peligrosos y material procedente de curaciones, como sigue:

Características de los Recipientes de Almacenamiento de Residuos Sólidos Localizados en el Hospital, Centros y Sub centros de Salud según su Categoría.

Color amarillo: Residuos Orgánicos

Color azul y verde: Residuos Inorgánicos

Fundas plásticas color Rojo: Residuos peligrosos

Art. 19.- Todos los residuos peligrosos producidos en el Hospital y demás casas de salud, deberán ser transportadas por cada establecimiento de salud directamente al horno incinerador hospitalario, para facilitar su disposición final en la fosa para residuos hospitalarios localizada en las instalaciones del relleno sanitario.

PROHIBICIONES Y SANCIONES

Art. 20.- Se prohíbe entregar los residuos sólidos en recipientes que no haya sido autorizados por la Municipalidad quedando sujetos a las sanciones de acuerdo al artículo 27 de esta ordenanza.

Art. 21.- Queda terminantemente prohibido emplear a niños y niñas adolescentes, en cualquiera de los componentes de la gestión integral de residuos sólidos y se sancionara de acuerdo a lo que prescribe el CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA.

Art. 22.- Queda terminantemente prohibido que el personal de barrido y limpieza de calles reciban basura, ni aún las procedentes de establecimientos comerciales, sujetándose a sanciones de tipo administrativo.

Art. 23.- Queda terminantemente prohibida la incineración de basura a cielo abierto, quienes no acaten la presente disposición serán sancionados de

acuerdo a la “Ordenanza que Reglamenta las Sanciones por Contravenciones Municipales”.

Art. 24.- Queda prohibido al personal del servicio efectuar cualquier clase de manipulación o apartado de residuos sólidos en las vías, de no acatar serán sancionados en forma administrativa.

De igual manera, ninguna persona particular puede dedicarse a la manipulación y aprovechamiento de residuos después, de depositados en el sitio de espera para su recolección, una vez realizada su recolección, así como después de su disposición final; el incumplimiento de la presente disposición será sancionada con una multa equivalente al 50% de una remuneración mensual básica mínima unificada del trabajador en general.

Art. 25.- Los vendedores ambulantes que no dispongan de recipientes para los residuos sólidos serán sancionados de acuerdo a lo dispuesto en la “Ordenanza que Reglamenta las Sanciones por Contravenciones Municipales”.

Adicionalmente todos los comerciantes formales e informales son los responsables del aseo de su área de trabajo, sea plaza, mercado u otro lugar. De no cumplir con esto serán sancionados con multas establecidas en la “Ordenanza que Reglamenta las Sanciones por Contravenciones Municipales”.

Art. 26.- Se prohíbe toda acción que pueda ensuciar la vía pública o perturbar el estado de salubridad; serán sancionados con el 50% de una remuneración mensual básica mínima unificada del trabajador en general.

Art. 27.- Serán sancionados por la Municipalidad del Cantón Yaguachi los usuarios que fuesen sorprendidos o denunciados arrojando residuos sólidos en lugares no establecidos y/o autorizados, que causen daños ambientales en calles, vías, quebradas, ríos, puentes con multas de:

- a) 100% de una remuneración mensual básica mínima unificada del trabajador en general a los usuarios que eliminen residuos de escombros y chatarras en lugares no autorizados por la municipalidad.
- b) 125% de una remuneración mensual básica mínima unificada del trabajador en general a los Usuarios o instituciones que eliminen residuos especiales peligrosos, de hospitales, farmacias, clínicas veterinarias, laboratorios odontológicos, aserraderos, mecánicas e industrias.
- c) 125% de una remuneración mensual básica mínima unificada del trabajador en general a los Usuarios que eliminen animales muertos en la vía pública, quebradas, ríos, zanjas, playas, alcantarillas y terrenos baldíos.

Art. 28.- 25% de una remuneración mensual básica mínima unificada del trabajador en general a los usuarios que saquen los residuos orgánicos e inorgánicos después de que pasa el vehículo recolector.

Art. 29.- Quien no realice la clasificación domiciliaria o utilice recipientes que no correspondan a los establecidos por la unidad de residuos sólidos; serán sancionados con una multa del 50% de una remuneración mensual básica mínima unificada de trabajador en general.

Art. 30.- Las faltas de respeto al personal en servicio serán castigadas con el 50% de una remuneración mensual básica mínima unificada del trabajador general independientemente de las sanciones penales a que hubiere lugar.

Art. 31.- Serán sancionados administrativamente el personal de recolección que no realicen una adecuada manipulación de los recipientes, deteriorándolos o destruyéndolos; por falta de respeto a la ciudadanía y por incumplimiento en la cobertura de su recorrido. Por lo cual los ciudadanos pueden denunciar la infracción en la unidad de residuos sólidos y a la comisaría municipal.

Art. 32.- El Comisario Municipal será el Juez competente para conocer, establecer e imponer sanciones conforme a las disposiciones de la Ley de

Régimen Municipal y el Código de la Salud en vigencia, la Ordenanza que Reglamenta las Sanciones por Contravenciones Municipales y esta ordenanza.

DE LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.

Art. 33.- La disposición final de los residuos sólidos urbanos se la realizará en el centro de acopio de reciclaje, que se encuentra ubicado en la carretera Yaguachi-Jujan km1.

Los requisitos para la creación del centro de acopio de reciclaje son los siguientes:

1. Establecer una Escritura de Constitución de la Compañía.
2. Obtener el RUC.
3. Permiso de funcionamiento Municipal.
4. Permiso del Cuerpo de Bombero.
5. Permiso Sanitario del Ministerio de Salud Pública.

La superintendencia de compañías es la entidad encargada de la vigilancia y control de las compañías nacionales anónimas.

La Compañía Anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, están formados por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones. Las sociedades o compañías civiles anónimas están sujetas a todas las reglas de las sociedades o compañías mercantiles anónimas.¹⁸

Documentación necesaria:

1. Certificación bancaria de la Cuenta de Integración
2. Tres copias de la Escritura de Constitución de la Compañía.
3. Solicitud de Constitución con firma de Abogado Patrocinador.

²Ley de Compañías Sección 4, inciso 1, Art.143

4. Ejemplar del periódico en el cual se publicó el extracto de la escritura.
5. Copia del Nombramiento de los Administradores.
6. Certificado de afiliación a una de las Cámaras de la Producción.
7. Formulación del RUC lleno y escrito por el Representante Legal.

Registro Único de Contribuyente

Se debe obtener el RUC en el Servicio de Rentas Internas para el funcionamiento legal del centro de acopio de reciclaje, con la finalidad de elaborar, notas de ventas, facturas autorizadas, etc.

Para realizar este trámite se necesita los siguientes requisitos:

1. Copia del estatuto de la persona jurídica con la certificación de inscripción correspondiente; Ley de Creación; o, Acuerdo Ministerial de Creación (cuando la haya);
2. Nombramiento del Representante Legal, inscritos en Registro Mercantil cuando así lo exija la Ley,
3. Copia de Cedula y Papeleta de Votación del Representante Legal;
4. Documento que certifique la dirección en la que desarrolle la actividad económica; y,
5. En el caso de extranjeros: fotocopia y original de cédula de identidad o pasaporte y censo.

Permiso de funcionamiento en el cantón Yaguachi

En el departamento financiero del Municipio de Yaguachi se debe llevar los siguientes documentos para obtener el respectivo permiso.

- RUC de la actividad comercial.
- Una tasa de Patente.
- Última declaración del SRI.
- Planilla de consumo básico (agua, luz, teléfono.)
- Un certificado de no adeudar agua potable.

- Copia de Cédula del Representante Legal.
- Copia de Papeleta de votación del Representante Legal.

Permiso del Cuerpo de Bombero

Para poder sacar este permiso es necesario realizar el trámite de inspección del negocio, el mismo debe estar al día con el pago del permiso de funcionamiento en el municipio.

Debe de tener:

- Extintores.
- Botiquín de medicina.
- Instalaciones eléctricas en buen estado.

Permiso Sanitario del Ministerio de Salud Pública

En el Departamento de control sanitario de la Dirección Provincial de Salud de la ciudad de Guayaquil se debe llevar los siguientes documentos para obtener el respectivo permiso.

- Acta de Creación del Centro de Acopio.
- Copia RUC del Centro de acopio.
- Nombramiento del Representante Legal.
- Copia de cédula del Representante Legal.
- Copia del Certificado de Votación del Representante Legal.
- Copia del Certificado de Salud del Representante Legal y de los empleados.
- Copia del Permiso del Cuerpo de Bomberos
- Nombramiento del Responsable Técnico
- Solicitud dirigida al Director Provincial de Salud.

El marco legal ecuatoriano, constituye un elemento importante de respaldo al tratamiento de desechos sólidos; pues existe una serie de cuerpos legales que regulan las diversas actividades ligadas a los desechos sólidos.

Los principales marcos legales de referencia son:

Constitución Política de la República, que garantiza a todos los ecuatorianos la existencia de un ambiente libre de contaminación y asegura todas las condiciones necesarias para precautelar el medio en el que los ciudadanos desarrollamos nuestras actividades.

Código de Salud, que señala que toda persona está obligada a mantener el aseo de las ciudades en donde vive debiendo inhibirse de arrojar basura en lugares no autorizados; además establece que son los municipios las instituciones delegadas a realizar el manejo de los desperdicios urbanos, acorde a los procedimientos técnicos más adecuados.

Este código menciona además que es prohibido el manipuleo de desechos sin el previo permiso de la autoridad de salud, así mismo que es obligación de la población hacer uso de los servicios de recolección y disposición de basuras.¹⁹

Ley de Gestión Ambiental, en su artículo 2, señala que, la Ley de gestión Ambiental está sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos; utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales.

¹⁹ www.repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/722/.../T-ESPE-025114-5.pd...

5.6.4 Organigrama Estructural

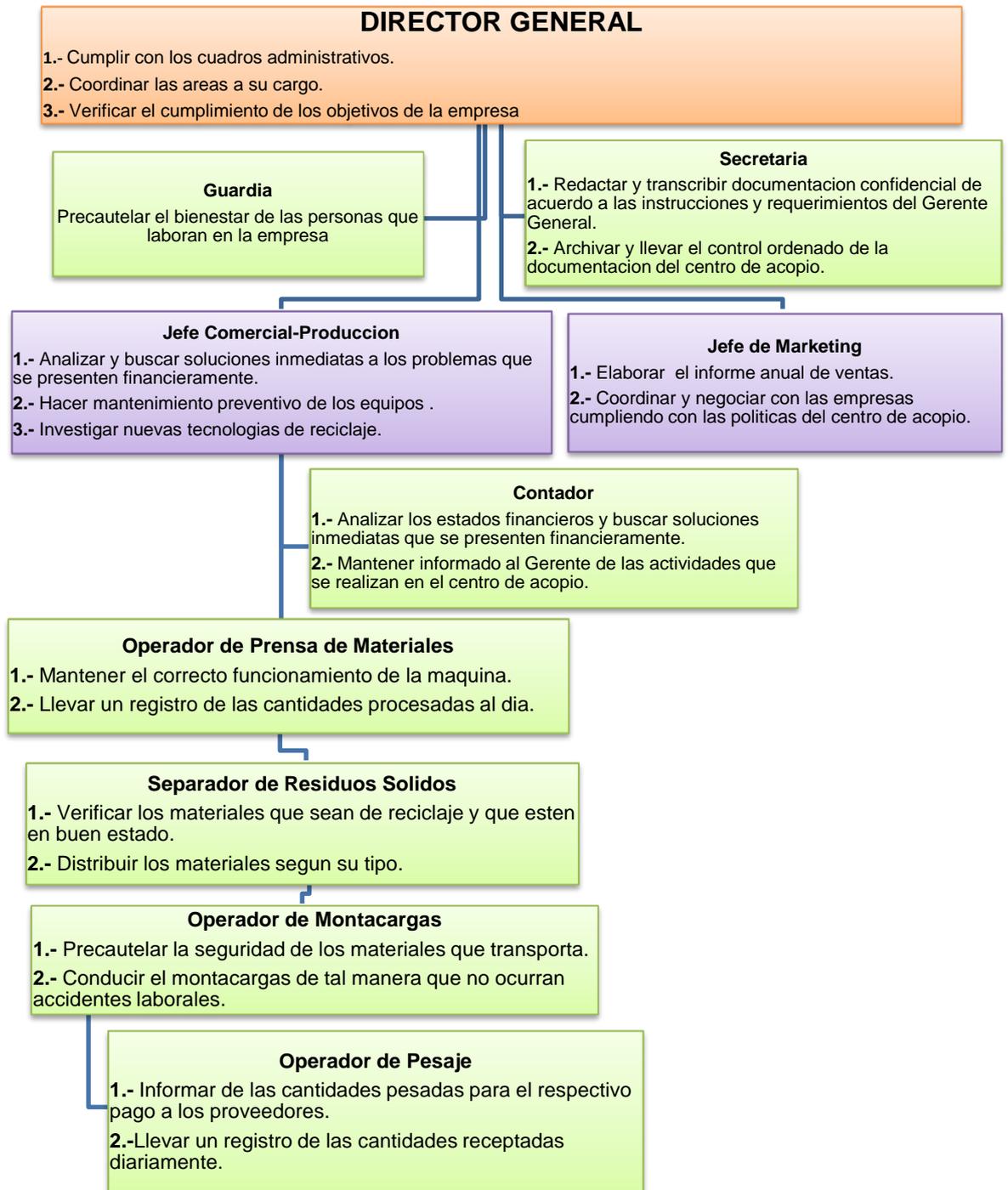
Figura14. Organigrama Estructural del centro de acopio de reciclaje.



Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida.

5.6.5 Organigrama Funcional.

Figura 15. Organigrama Funcional del centro de acopio de reciclaje



Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida.

5.6.5.1 Manual de Funciones

Cuadro 13. Manual de Funciones del Director General.

Nombre del Cargo: Director General.	Área a la que pertenece: Administrativa.
A quién supervisa: Todas las áreas.	A quién se reporta: Accionistas.
Función Principal: Representar legalmente a la empresa, además de estudiar, analizar y tomar las decisiones correctas para el centro de acopio.	
Funciones específicas:	
<ul style="list-style-type: none">• Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de los objetivos planteados.• Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales y entregar las proyecciones de dichas metas.• Crear y mantener buenas relaciones con los clientes para mantener el buen funcionamiento del centro de acopio.• Autorizar los roles de pago de los empleados.• Tomar la decisión de selección y contratación de personal.	
Requisitos:	
<ul style="list-style-type: none">• Edad entre 23 a 45 años• Poseer título de Ingeniero Comercial o carreras afines a la Administración de Empresas.• Manejo de utilitarios básicos.• Experiencia mínima de 2 años.• Poseer las siguientes características:<ul style="list-style-type: none">✓ Motivación para dirigir.✓ Capacidad de análisis y de síntesis.✓ Capacidad de Comunicación.✓ Perseverancia y constancia.	

Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida

CUADRO 14. Manual de Funciones de la Secretaria

Nombre del Cargo: Secretaria Área a la que pertenece: Administrativa.
A quién supervisa: Todas las áreas. A quién se reporta: Director General.
Función Principal : Recibir, revisar, registrar, clasificar y distribuir la documentación que ingresa y sale del centro de acopio
Funciones específicas:
<ul style="list-style-type: none">• Redactar y transcribir documentación confidencial de acuerdo a las instrucciones y requerimientos del Director General• Archivar y llevar el control ordenado de la documentación del centro de acopio.• Organizar y coordinar reuniones con el personal.• Atender las llamadas telefónicas.
Requisitos:
<ul style="list-style-type: none">• Edad entre 20 a 30años• Experiencia mínima de 1 año.• Poseer las siguientes características:<ul style="list-style-type: none">✓ Capacidad de Comunicación.✓ Perseverancia y constancia.✓ Responsable en sus tareas asignadas

Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida.

CUADRO 15. Manual de Funciones del Jefe Comercial y Producción.

Nombre del Cargo: Jefe Comercial y Producción.	Área a la que pertenece: Administrativa.
A quien se reporta: Director General.	
A quien supervisa: A operadores de Equipos	
Función Principal: Planificar los requerimientos de materiales de reciclaje para realizar las respectivas ventas de los materiales reciclados.	
Funciones específicas:	
<ul style="list-style-type: none">• Analizar todos los estados financieros y buscar soluciones inmediatas a los problemas que se presenten financieramente.• Mantener informados al personal de las actividades que realiza el centro de acopio.• Mantener buenas relaciones con los demás departamentos identificando necesidades y falencias.• Hacer mantenimiento preventivo de los equipos.• Controlar al personal Operativo.	
Requisitos:	
<ul style="list-style-type: none">• Edad entre 23 a 35 años.• Poseer título de Ing. Comercial o carrera a fines.• Experiencia Mínima de 2 años.• Poseer las siguientes Características:<ul style="list-style-type: none">✓ Pensamiento analítico.✓ Capacidad de trabajo bajo presión.✓ Motivación para dirigir.✓ Capacidad de comunicación.✓ Conocimiento en el manejo de Utilitarios Básicos.	

Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida

CUADRO 16. Manual de Funciones del Contador.

Nombre del Cargo: Contador Área a la que pertenece: Administrativa.
A quien se reporta: Jefe Comercial y Producción.
Función Principal: Encargado/a de las transacciones del Centro de Acopio.
Funciones específicas: <ul style="list-style-type: none">• Analizar todos los estados financieros y buscar soluciones inmediatas a los problemas que se presenten financieramente.• Mantener informados al personal de las actividades que realiza el centro de acopio.• Mantener buenas relaciones con los demás departamentos identificando necesidades y falencias.• Buscar formas de financiamiento beneficiosas para el centro de acopio.
Requisitos: <ul style="list-style-type: none">• Edad entre 23 a 35 años.• Poseer título de Ing. Comercial o carrera a fines.• Experiencia Mínima de 2 años.• Poseer las siguientes Características:<ul style="list-style-type: none">✓ Pensamiento analítico.✓ Buenas relaciones interpersonales.✓ Capacidad de trabajo bajo presión.✓ Motivación para dirigir.✓ Capacidad de comunicación.✓ Conocimiento en el manejo de Utilitarios Básicos.

Fuente: Diseño de Tatiana y Nerida.

CUADRO 17.Manual de Funciones del Operador de Prensa de Materiales.

Nombre del Cargo: Operador de Prensa de Materiales.	Área a la que pertenece: Área de Producción.
A quien se reporta: Jefe Comercial y Producción.	
Función Principal: Recibe, apila y compacta el material reciclado de forma que se pueda transportar adecuadamente hacia el cliente.	
Funciones específicas:	
<ul style="list-style-type: none">• Mantener el correcto funcionamiento de la máquina.• Compacta el tipo de material reciclado y lo entrega en la cantidad correcta.• Llevar un registro de las cantidades procesadas al día.	
Requisitos:	
<ul style="list-style-type: none">• Edad entre 23 a 40 años• Poseer estudios en Mecánica General.• Experiencia Mínima de 2 años.• Poseer las siguientes Características:<ul style="list-style-type: none">✓ Capacidad de Comunicación.✓ Perseverancia y constancia.✓ Fortaleza mental.	

Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida.

CUADRO 18. Manual de Funciones del Operador de Montacargas.

Nombre del Cargo: Operador Área a la que pertenece: Área de Producción. de Montacargas.
A quien se reporta: Jefe Comercial y Producción.
Función Principal: Transportar los materiales reciclados tanto para compactarlos como para almacenamiento.
Funciones específicas:
<ul style="list-style-type: none">• Precautelar la seguridad de los materiales que transporta.• Conducir el montacargas de tal manera que no ocurran accidentes laborales.• Transportar sólo los materiales y cantidades ordenadas.
Requisitos:
<ul style="list-style-type: none">• Edad entre 23 a 45 años• Poseer licencia para conducir montacargas.• Experiencia Mínima de 1 año.• Poseer las siguientes Características:<ul style="list-style-type: none">✓ Capacidad de Comunicación.✓ Buenas relaciones interpersonales.✓ Motivado.✓ Fortaleza física.

Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida.

CUADRO 19. Manual de Funciones del Separador de desechos sólidos.

Nombre del Cargo: Separador de Desechos Sólidos. Área a la que pertenece: Área de Producción.
A quien se reporta: Jefe Comercial y Producción.
Función Principal: Realizar la separación de los materiales que sirven para reciclaje.
Funciones específicas:
<ul style="list-style-type: none">• Verificar los materiales que sean de reciclaje y que estén en buen estado.• Distribuir los materiales según su tipo.
Requisitos:
<ul style="list-style-type: none">• Edad entre 18 a 40 años• Poseer estudios secundarios.• Capacidad de Comunicación.• Buenas relaciones interpersonales.• Motivado.• Fortaleza física.

Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida.

CUADRO 20. Manual de Funciones del Operador de Pesaje.

Nombre del Cargo: Operador Área a la que pertenece: Área de Producción. de Pesaje.
A quien se reporta: Jefe de Producción.
Función Principal: Realizar el pesaje de los materiales que se compran a los proveedores y emitir la cantidad correcta.
Funciones específicas:
<ul style="list-style-type: none">• Verificar el correcto estado del equipo.• Informar de las cantidades pesadas para el respectivo pago a los proveedores.• Llevar un registro de las cantidades receiptadas diariamente.
Requisitos:
<ul style="list-style-type: none">• Edad entre 23 a 45 años• Poseer estudios en Mecánica General.• Capacidad de Comunicación.• Buenas relaciones interpersonales.• Motivado.• Fortaleza física.

Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida.

CUADRO 21. Manual de Funciones del Jefe de Marketing.

Nombre del Cargo: Jefe de Marketing y Ventas	Área a la que pertenece: Área de Marketing.
A quien se reporta: Director General.	
Función Principal: Esta encargada/o de la mercadotecnia, publicidad y la venta del plástico, papel, cartón materiales orgánico reutilizable.	
Funciones específicas:	
<ul style="list-style-type: none">• Elaborar el informe anual de ventas• Coordinar y negociar con las empresas cumpliendo con las políticas del centro de acopio.• Entregar al gerente informes constante acerca de las ventas de la compañía para llevar un constante control	
Requisitos:	
<ul style="list-style-type: none">• Edad entre 23 a 38 anos• Poseer estudios en marketing.• Capacidad de Comunicación.• Buenas relaciones interpersonales.• Motivado.	

Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida.

CUADRO 22. Manual de Funciones del Guardia.

Nombre del Cargo: Guardia de Seguridad. Área a la que pertenece: Todas.
Función Principal:
Precautelar el bienestar de las personas que laboran en el centro de acopio.
Funciones específicas:
<ul style="list-style-type: none">• Mantener el orden y seguridad en las instalaciones de la empresa.• Permitir el ingreso de personas autorizadas a la empresa pidiendo su identificación.• Informar cualquier novedad que afecte a las labores diarias, en caso de ser necesario.
Requisitos:
<ul style="list-style-type: none">• Edad entre 18 a 40 años• Poseer estudios secundarios.• Experiencia en el servicio militar.• Capacidad de Comunicación.• Buenas relaciones interpersonales.• Motivado.• Fortaleza física.

Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida.

5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

5.7.1 Actividades

El centro de acopio de reciclaje para el tratamiento de los desechos sólidos propone alternativas para el cuidado del medio ambiente y su vez la obtención de beneficio social y económico, mediante la venta de desechos sólidos que son reutilizables como abono y materia prima para producir y elaborar nuevos productos.

Dentro de las actividades que permiten la implementación de la propuesta están las siguientes:

Campaña promotora para el reciclaje.

Los recolectores entregaran 320.400 fundas y 10.680 tachos para depositar la basura clasificada, por cada familia. Cada familia contará con 3 tachos y 90 fundas de basura mensual. Se proveerán a 3.560 familias, con 5 miembros en promedio.

Figura 16. Diseños de Fundas y Tachos.



Fuente. Diseño de Tatiana y Nerida.

El costo de cada tacho será de \$25, siendo considerado como contribución especial para cubrir el costo de los mismos como obra ambiental y sanitaria. Este tributo deberá ser analizado y aprobado por el Consejo Municipal del cantón Yaguachi, previa a su imposición en los habitantes. La vigencia de este tributo no excederá de un año.

Tachos de depósito de basura en lugares estratégicos.

La colocación de los tachos de depósitos de basura será ubicada cada 100 m². La clasificación se efectuará por tachos de color amarillo, verde y azul. A continuación se muestra la ubicación de los mismos:

Figura 17. Ubicación estratégica de los tachos para depósito de basura.



Fuente: Descarga de imagen del cantón Yaguachi a través de la herramienta informática googleearth.

Proceso de Reciclaje de Desechos Sólidos.

Recepción y separación.- Los recolectores entregan los desechos sólidos en nuestras instalaciones para luego hacer la separación de los mismos. En esta etapa se separan los materiales como el papel, cartón, plástico, metales, vidrio. En un área se separa todo lo que es papel y tienen diferente clasificación como son revistas, papel de oficina, papel de regalo, periódicos, pequeños envases de cartón y otros, en otra área se separa todo lo que es plástico.

Luego, se separa todo lo que es vidrio sin clasificar por colores y al final todo lo que son metales. El cartón es directamente depositado cerca de la compactadora para su procesamiento.

Al finalizar la tarea en el centro de reciclaje se realiza la limpieza dejándolo en condiciones óptimas para su adecuado funcionamiento para el día siguiente.

Tratamiento del Cartón.- El cartón es seleccionado y apilado para después compactarlo en paquetes de 25 a 35 kilogramos, aproximadamente, estando fijado por dos cintas de plástico con zunchos.

El material compactado es trasladado a la balanza electrónica para registrar el peso el cual es tomado y anotado en una tabla manualmente para ser llevado al área de almacenamiento. Después de unos días se envía a los clientes para su comercialización.

Tratamiento del Papel.- El papel ya seleccionado es depositado en sacos de plástico y llevado a la balanza electrónica para pesarlo y registrar su peso de manera manual.

El material se transporta por montacargas al área de almacenamiento, después este material es trasladado hacia el cliente para su venta. El papel reciclado es compactado y fijado en bultos de 25 a 35 Kg, aproximadamente.

Tratamiento del Plástico.- Una vez seleccionado el plástico, se procede a retirar las roscas, tapas y etiquetas de las botellas para su posterior compactación para después almacenarlo en fundas industriales de plástico y transportado hacia la balanza electrónica para la toma de peso y registro de manera manual. Después el plástico es llevado al área de almacenamiento y posteriormente para su traslado y comercialización.

Las botellas plásticas y fundas son compactadas con un peso que oscila entre 30 y 60 Kg, los cuales son trasladados a la balanza electrónica para registrar su peso. Después son almacenadas y trasladadas para su comercialización.

Tratamiento del Metal.- El metal que ha sido previamente separado se lo clasifica según su tipo (aluminio, cobre, bronce, acero, hierro) para su respectivo embalaje en bultos de 50 a 100 kg.

El metal es reciclado por la fundición de chatarra y su reutilización en la producción de nuevos productos. La mayoría de los metales comúnmente reciclados son el hierro, cobre, acero y aluminio.

El reciclaje de metal reduce la contaminación, ahorro de recursos, reduce los residuos destinados a vertederos y evita la destrucción de los hábitats de extracción del mineral.

Tratamiento del Vidrio.- El vidrio es uno de los materiales que puede ser reciclado tantas veces como se quiera, por lo que trae aparejado diferentes ventajas; entre las mismas, se destacan la reducción de la contaminación atmosférica, la reducción de la cantidad de residuos destinados a vertederos y un importante ahorro de energía.

Para la fabricación de vidrio se necesitan arena, sosa y caliza. El vidrio puede reutilizarse varias veces, por lo cual las empresas encargadas los limpian mediante un proceso especial y los vuelven a utilizar, como lo son las botellas de vidrio.

Además, dentro de las actividades de seguir están las siguientes:

- Captar la participación de las organizaciones comunitarias del Área Urbana y Rural del cantón Yaguachi, específicamente, de sus líderes quienes serán los responsables de llevar a sus comunidades la información de los beneficios de organizar y clasificar los desechos sólidos.
- El personal del centro de acopio de reciclaje se desplazara a las áreas urbanas y rurales para repartir materiales impresos para concienciar a los habitantes sobre técnica de reciclaje.
- Invitar a las entidades educativas a conocer nuestras instalaciones y proceso de reciclaje e incentivar, económicamente, a que participen en programas de reciclaje que contribuyan a mejorar el medio ambiente del cantón.

5.7.1.1 Clientes Potenciales.

RECYNTER S.A

Dirección: Calles laureles e higuierillas, km 9.5 vía a Daule

Ubicación: ECUADOR, Guayas, Guayaquil

Teléfono: 042114183

Recicladores Internacionales con más de 35 años de experiencia en el reciclaje Chatara Cobre bronce-aluminio-acero-baterías.

RECIMATAL S.A

Es una empresa dedicada a la recolección de todo tipo de materiales usados.

Comprar y recoger, chatarra y materiales que no le estén generando ningún beneficio. Brindan este servicio tanto a las industrias y a los hogares.

Son una sociedad dedicada al reciclaje y reproceso de metales, chatarras y demás elementos que ya han cumplido su vida útil en las industrias y hogares.

Compran chatarras y materiales, los clasifica, procesa y busca que estos generen un beneficio a futuro teniendo en cuenta el medio ambiente.

Misión: Es enseñar a cuidar la ecología mediante el reciclaje, para así fomentar día a día fuente de trabajo que ayude al desarrollo económico de este país.

Visión: La visión ecológica de hacer de Panamá un país menos contaminado y poder crear en los ciudadanos una conciencia ambientalista.

La compañía actualmente está teniendo inversiones extranjeras que ha permitido que día a día Recimetal Panamá, S.A. continúe participando del mercado del reciclaje. Están compuestos por varias compañías asociadas:

Replasa (Reciclajes Industriales Panameños), es la compañía dedicada a la compra de todo tipo de plásticos.

Comercializadora Araus, está dedicada a la compra de papel blanco y chatarra. Exportaciones e Importaciones Riascos, se encarga de la movilización terrestre del material reciclado.

Recimetal Panamá, es una compañía que piensa en el desarrollo socio-económico del país, están realizando campañas de reciclaje en diferentes entidades (escuelas, universidades, empresas privadas, fundaciones) y junto al soporte de 13 sucursales que facilita brindar a nivel nacional una mejor logística de recolección a todos los clientes.

Productos que compran:

- Unidades de nevera.
- Computadores en desuso
- Balastros
- Compra de remates de empresas
- Inducidos
- Chatarra en general

- Motores eléctricos
- Transformadores
- Arranques
- Alternadores

FIBRAS NACIONALES S.A

Es una empresa dedicada a la compra de todo material reciclable, como cartones, papeles, plásticos, metales ferrosos, baterías etc.

La experiencia y seriedad les permite garantizar a todos los clientes un servicio eficiente, ágil, personalizado y ofertar los mejores precios a nivel nacional.

PROCESO DE EXTRUSIÓN

- Material Polietileno de Baja Densidad
 - Fundas
 - Cintas
 - Mangueras de riego
 - Película
 - Láminas
- Material Polietileno de Alta Densidad
 - Tubos
 - Perfiles
 - Láminas
- Material Cloruro de Polivinilo (PVC)
 - Tubos Rígidos
 - Molduras
 - Perfiles
 - Canaletas
 - Láminas (blister)
 - Mangueras de jardín
 - Mangueras para gas
 - Cordeles
 - Cubiertas aislantes de cables eléctricos.

PROCESO DE SOPLADO

- Material Polietileno de Baja Densidad
 - Botellas
 - Frascos
- Material Polietileno de Alta Densidad
 - Botellas
 - Botellones
 - Galoneras
 - Bidones
 - Juguetes
- Material Cloruro de Polivinilo (PVC)
 - Frascos
 - Botellas
 - Botellones
 - Bidones

PROCESO DE INYECCIÓN

- Material Polietileno de Baja Densidad
 - Juguetes * Tapas de botellas de jugos *Manijas de bolsas
- Material Polietileno de Alta Densidad
 - Juguetes
 - Contenedores de botellas (jabas)
 - Gavetas
 - Bandejas
 - Cubetas
 - Baldes
 - Maceteros
 - Jarras
 - Tapas roscadas
 - Tapas de tanques
- Material Cloruro de Polivinilo (PVC)
 - Artículos de oficina
 - Accesorios para tubos (codos, tees,etc)
 - Carcasas

Existen diferentes tipos de metales no ferrosos que se reciclan en la actualidad, los más conocidos son:

- 1.- Aluminio.-** Lo encontramos en diferentes presentaciones: latas de gaseosas y cerveza, ollas para cocer alimentos, perfiles de ventanas, alambres de electricidad, partes de motores, partes de barcos, etc.
- 2.- Cobre.-** Cables para instalaciones eléctricas, tuberías de aire acondicionado, barras de instalaciones eléctricas, etc.
- 3.- Bronce.-** Partes y piezas de grifería, válvulas, cañerías, pailas de cocer alimentos.
- 4.- Acero Inoxidable.-** Determinados utensilios de cocina, tuberías, tanques, y otra gama de productos con este tipo de material.
- 5.- Otros.-** Radiadores de autos, condensadores de aire acondicionado, etc.

Todos los materiales, chatarra ferrosa, que presenten magnetismo (son atraídos por imán), tales como varillas de construcción, carcazas de carro, fierros, latas gruesas, etc.

5.7.1.2 Estrategias de Mercadotecnia y Publicidad

La publicidad que será empleada para el centro de acopio se la realizará por hojas volantes, afiches, trípticos, radiodifusión, entre otros; los mismos que servirán de apoyo para que la ciudadanía se informe y conozca acerca de este nuevo centro de acopio de reciclaje, logrando con esto llegar a las personas para que tomen conciencia de la importancia de reciclar.

Otro medio a utilizarse son las vallas publicitarias las cuales serán ubicadas en lugares apropiados con el fin de que las personas tengan una mayor visibilidad de la propaganda; asimismo la página web que tendrá el centro de acopio de reciclaje servirá para dar a conocer los beneficios del tratamiento adecuado de los desechos sólidos.

Figura 18. Diseño de Volante y Afiche



Fuente: Diseño de Tatiana y Nerida.

Figura 20. Diseño de la valla Publicitaria.



Fuente: Diseño de Tatiana y Nerida.

5.7.1.2 Horario de Recorrido.

El itinerario de recorrido se lo realizará de 6:00 a 14:00 en la cabecera cantonal, y de 14:00 a 18:00 en parroquias y recintos, planificado de la siguiente forma:

06:00-7:30: Escuelas, Colegios y Mercado.

7:30-10:00: Ciudadela Tamarindo, Girasoles, Almendra, San Jacinto.

10:00-11:30: Cabecera cantonal ciudadela Febres cordero

11:30-13:00: Ciudadela María Eugenia, Pedro J. Montero

14:00-18:00: 3 Postes, Peaje, Casiguana, Clementina, Vuelta Larga, San Fernando, la Chiquita, Cone, Deseo.

5.7.2 Recursos, Análisis Financiero

5.7.2.1 Requerimiento de Talento Humano

Para nuestra empresa se va a necesitar el siguiente personal administrativo y operativo:

- 1 Director General.
- 1 Jefe de Producción.
- 1 Jefe Comercial.
- 1 Jefe de Marketing y ventas
- 1 Secretaria
- 2 Guardia de Seguridad.
- 1 Operador de Prensa.
- 1 Operador de Montacargas.
- 1 Operador de Pesaje.
- 6 Separadores de Residuos.

5.7.2.2 Localización, Distribución y Tamaño de la Propuesta

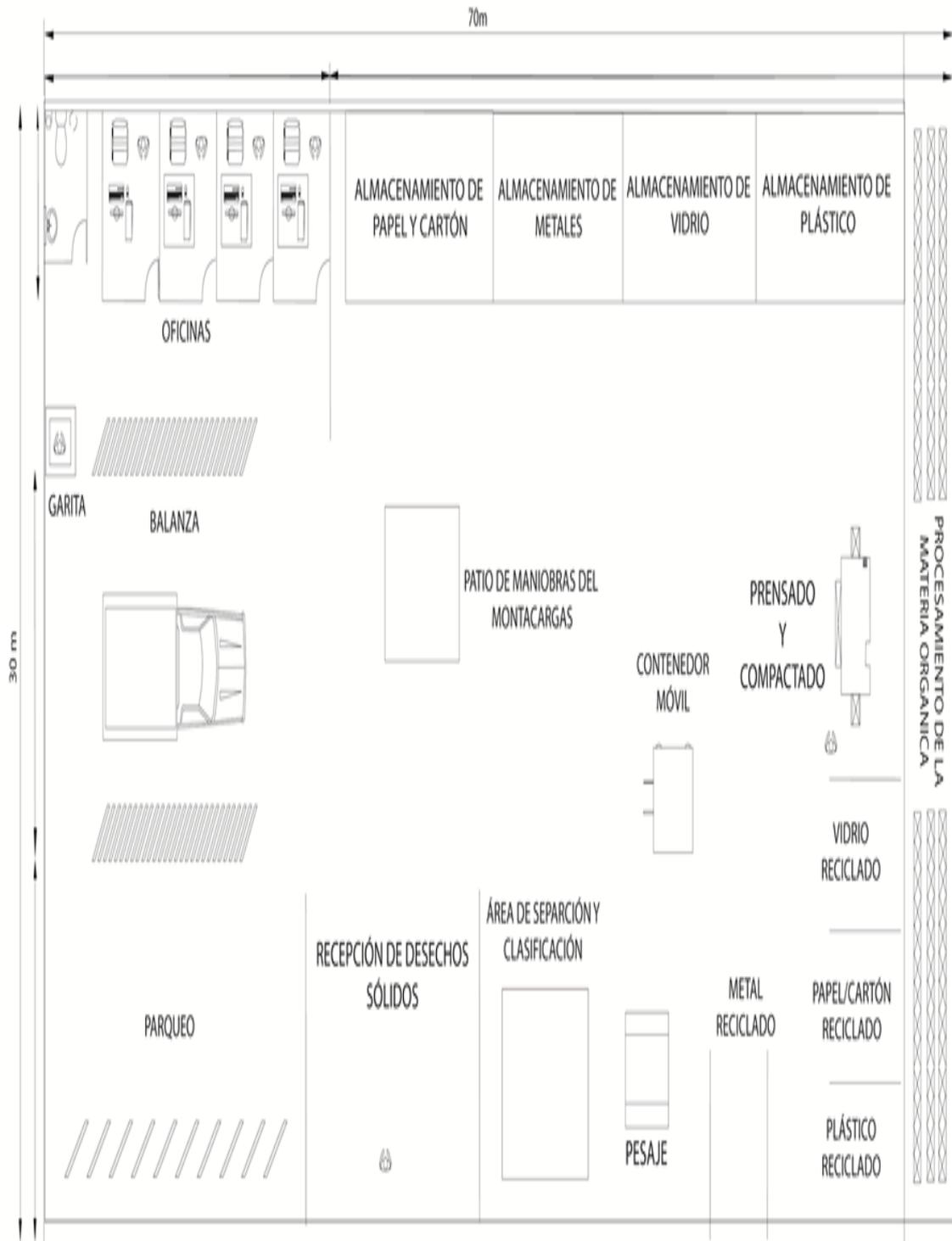
Localización.

Como se detalló anteriormente, el lugar destinado para la instalación del centro de acopio, estará ubicado en la carretera Yaguachi-Jujan km1, se escoge este lugar porque cuenta con los recursos tales como vías de acceso, servicios básicos (agua, energía eléctrica, teléfono, internet), alcantarillado y corta distancia a los proveedores.

Distribución del centro de acopio de reciclaje.

La distribución de planta comprende la ubicación que tendrán todos los equipos, materiales, talento humano dentro de la planta, también muestra las dimensiones para cada área de trabajo. La distribución que se propone es la que se muestra a continuación:

Figura 21. Distribución del centro de acopio de reciclaje.



Fuente: Diseño topográfico del centro de acopio.

Tamaño

Para determinar el tamaño de la planta se considera la distribución de la planta anteriormente descrita la cual tiene unas dimensiones de 30m de ancho x 70m de largo.

Análisis Financiero

El centro de acopio de reciclaje involucra inversiones, costos, amortizaciones, entre otros, para elaborar el flujo de caja que nos ayude a la evaluar la rentabilidad del proyecto, dentro de un marco de tiempo de cinco años.

Al iniciar el proyecto se debe detallar la inversión inicial. Esta inversión se desglosa en: terrenos y obras civiles, maquinarias, equipos de oficina y mobiliarios, y, equipos de seguridad industrial para arrancar la operación del sistema.

Terreno y Obras Civiles

El terreno donde va a estar situado el centro de acopio de reciclaje debe ser rellenado y compactado previamente para poder construir las respectivas estructuras. Se necesitó de la ayuda de un Ingeniero Civil para poder investigar sobre los costos de inversión y nos detalló lo siguiente:

Cuadro 23.Costo de terreno y obra civiles.

DETALLE	COSTO \$
Terreno	35.000
Relleno y Compactación	3.000
Estructuras paredes	8.785,80
Enlucida y Pintura	4.000
Pisos	42.345,60
Puertas y Ventanas	1,465.00
Techado	81,000.00
Aparatos Sanitarios	264
Aguas Servidas	548
Instalaciones Eléctricas	1,500.00
TOTAL \$	61.864

Fuente: Análisis Financiero.

Maquinarias y Equipos

La inversión referente a maquinarias, se realiza acorde a las necesidades de la demanda porque nos vamos a basar en operaciones de recepción, clasificación manual, prensado, pesaje y almacenamiento. En el siguiente cuadro se muestra la inversión en maquinarias.

Cuadro 24. Costo de maquinarias y equipos.

DETALLE	COSTO \$
1 Prensa hidráulica	8.433
2 Balanzas	6.324
20 Triciclos	2.000
1 Montacargas	10.541
1 Triturador de vidrio	1.265
1 Horno incinerador	1.500
TOTAL \$	30.063

Fuente: Análisis Financiero

Equipos de Oficina.

Para la implementación del proyecto, serian solamente los utilizados por personal administrativo del centro de acopio de reciclaje. El siguiente cuadro presenta los costos de equipos de oficina incurridos.

Cuadro 25. Costo de equipos de oficina.

DETALLE	COSTO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
5 Computadoras	740	3.700
2 Impresora	110	220
1 Fax	220	220
5 Teléfonos	30	150
TOTAL \$		4.290

Fuente: Análisis Financiero

Muebles y Enseres

El siguiente cuadro presenta los costos de muebles y enseres considerados.

Cuadro 26. Costo de muebles y enseres.

DETALLE	COSTO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
5 Escritorios	100	500
5 Sillas	60	300
5 Archivadores	83	415
TOTAL \$		1.215

Fuente: Análisis Financiero

Equipos de Seguridad Industrial

Dentro del marco de la seguridad y salud ocupacional debemos invertir en equipos de seguridad para cumplir con la legislación y protección de la integridad física de los trabajadores.

Cuadro 27. Costo de equipos de seguridad industrial.

DETALLE	COSTO \$
9 Cascos	180
9 Pares de guantes	45
9 Pares de gafas	90
9 Pares de zapatos	342
9 Mascarillas	45
1 Botiquín	35
2 Extintores	180
9 Utilitarios	450
TOTAL \$	1.367

Fuente: Análisis Financiero

Sumando los diferentes rubros mencionados anteriormente, tenemos el detalle siguiente:

Cuadro 28. Costo total de la inversión inicial.

DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL \$
Edificio y Obras Civiles	61.864
Maquinarias y equipos	30.063
Equipo de Oficina	4.290
Muebles y enseres	1.215
Equipo de Seguridad	1.367
Vehículos	22.000
Caja	10.000
INVERSION TOTAL \$	130.799

Fuente: Análisis Financiero

Costos de Mano de Obra Directa e Indirecta

La mano de obra directa corresponde a los operarios que cumplirán sus funciones en el proceso de reciclaje. Mientras que la mano de obra indirecta corresponde al Jefe de Operaciones que realizará funciones de supervisión.

Cuadro 29. Costo por mano de obra.

DETALLE	COSTO MENSUAL \$
1 Director General	800
1 Secretaria	292
1 Jefe Comercial y Producción	500
1 Jefe de Marketing y Ventas	500
1 Montacarguista	292
1 Operador de Pesaje	292
6 Separador y Clasificador	1752
1 Operador de compactación	292
2 Guardias	584
Total Gasto Mes	5.304
Total Gasto Año	63.648

Fuente: Análisis Financiero.

Servicios Básicos

Los costos de esta sección corresponden a los servicios de agua potable, energía eléctrica, telefonía, internet, y también al costo de materiales de limpieza para la empresa. El cuadro siguiente muestra estos costos.

Cuadro 30. Costo de servicios básicos.

DETALLE	COSTO MENSUAL \$
Agua	20
Energía eléctrica	500
Teléfono	80
Servicios de internet	40
Total Gasto Mes	640
Total Gasto Año	7.680

Fuente: Análisis Financiero

Gastos de Ventas

Los gastos de ventas representan los gastos relacionados a publicidad, alquiler de vehículo, gasto de seguridad y mantenimiento. Estos gastos son necesarios para llevar a cabo las ventas en el periodo de tiempo.

Cuadro 31. Gastos de ventas.

DETALLE	COSTO MENSUAL \$
Publicidad (escrita y radial)	1.000
Gasto de seguridad (video cámaras)	800
Mantenimiento	500
Combustible	100
Total Gasto Mes	2.400
Total Gasto Año	28.800

Fuente: Análisis Financiero.

Depreciaciones

La depreciación es la pérdida de valor contable que sufren los activos fijos por el uso a que se les somete y su función productora de renta. En la medida en que avance el tiempo de servicio, decrece el valor contable de dichos activos.

Los activos fijos que sufren depreciación tienen una vida limitada, al menos desde el punto de vista legal y contable.

La vida de un activo depreciable termina cuando ha perdido todo su costo, es decir, cuando se ha depreciado totalmente, es decir comienza desde la fecha en que la empresa lo compra y lo empieza a explotar económicamente hasta la fecha en que se cumple su depreciación total.

Las leyes tributarias ecuatorianas establecen una vida legal normal para los activos fijos:

- Edificios: 20 años.
- Muebles y enseres: 10 años.
- Equipos de oficina: 4 años.
- Maquinaria y equipo: 10 años.
- Vehículos: 5 años.

A esta vida legal también se le llama vida útil probable.

A continuación se muestran los cuadros de depreciación de los siguientes activos:

Cuadro 32. Depreciación de Edificios.

Año	Depreciación anual	Depreciación Acumulada
1	\$ 1.193,20	\$ 1.193,20
2	\$ 1.193,20	\$ 2.386,40
3	\$ 1.193,20	\$ 3.579,60
4	\$ 1.193,20	\$ 4.772,80
5	\$ 1.193,20	\$ 5.966,00
6	\$ 1.193,20	\$ 7.159,20
7	\$ 1.193,20	\$ 8.352,40
8	\$ 1.193,20	\$ 9.545,60
9	\$ 1.193,20	\$ 10.738,80
10	\$ 1.193,20	\$ 11.932,00
11	\$ 1.193,20	\$ 13.125,20
12	\$ 1.193,20	\$ 14.318,40
13	\$ 1.193,20	\$ 15.511,60
14	\$ 1.193,20	\$ 16.704,80
15	\$ 1.193,20	\$ 17.898,00
16	\$ 1.193,20	\$ 19.091,20
17	\$ 1.193,20	\$ 20.284,40
18	\$ 1.193,20	\$ 21.477,60
19	\$ 1.193,20	\$ 22.670,80
20	\$ 1.193,20	\$ 23.864,00

Fuente: Análisis Financiero

Cuadro 33. Depreciación de muebles y enseres.

Año	Depreciación anual	Depreciación Acumulada
1	\$ 121,50	\$ 121,50
2	\$ 121,50	\$ 243,00
3	\$ 121,50	\$ 364,50
4	\$ 121,50	\$ 486,00
5	\$ 121,50	\$ 607,50
6	\$ 121,50	\$ 729,00
7	\$ 121,50	\$ 850,50
8	\$ 121,50	\$ 972,00
9	\$ 121,50	\$ 1.093,50
10	\$ 121,50	\$ 1.215,00

Fuente: Análisis Financiero

Cuadro 34. Depreciación de equipos de oficina.

Año	Depreciación anual	Depreciación Acumulada
1	\$ 1.072,50	\$ 1.072,50
2	\$ 1.072,50	\$ 2.145,00
3	\$ 1.072,50	\$ 3.217,50
4	\$ 1.072,50	\$ 4.290,00

Fuente: Análisis Financiero

Cuadro 35. Depreciación de maquinarias y equipos.

Año	Depreciación anual	Depreciación Acumulada
1	\$ 3.006,30	\$ 3.006,30
2	\$ 3.006,30	\$ 6.012,60
3	\$ 3.006,30	\$ 9.018,90
4	\$ 3.006,30	\$ 12.025,20
5	\$ 3.006,30	\$ 15.031,50
6	\$ 3.006,30	\$ 18.037,80
7	\$ 3.006,30	\$ 21.044,10
8	\$ 3.006,30	\$ 24.050,40
9	\$ 3.006,30	\$ 27.056,70
10	\$ 3.006,30	\$ 30.063,00

Fuente: Análisis Financiero

Cuadro 36. Depreciación de Vehículo.

Año	Depreciación anual	Depreciación Acumulada
1	\$ 4.400,00	\$ 4.400,00
2	\$ 4.400,00	\$ 8.800,00
3	\$ 4.400,00	\$ 13.200,00
4	\$ 4.400,00	\$ 17.600,00
5	\$ 4.400,00	\$ 22.000,00

Fuente: Análisis Financiero

Cuadro 37. Depreciación total de activos fijos primeros 5 años.

Año	Depreciación anual	Depreciación Acumulada
1	\$ 9.793,50	\$ 9.793,50
2	\$ 9.793,50	\$ 19.587,00
3	\$ 9.793,50	\$ 29.380,50
4	\$ 9.793,50	\$ 39.174,00
5	\$ 8.721,00	\$ 47.895,00

Fuente: Análisis Financiero

Ingresos

Una vez que se ha detallado la inversión inicial, los costos involucrados en la operación del centro de acopio de reciclaje para el tratamiento de los residuos sólidos, se procede a detallar los ingresos que se espera percibir y de esta manera completar la información que permitirá desarrollar el flujo de caja del proyecto.

Los ingresos se obtendrán de la venta de los diferentes desechos que se reciclen. Se calcularán estos ingresos basados en la generación diaria de desechos por persona en el cantón Yaguachi, de este valor se obtiene un porcentaje equivalente a cada uno de los productos reciclados (papel, cartón, plástico y vidrio) y basados en sus porcentajes de recuperación estimados se obtendría las cantidades netas por venderse; a partir de estas cantidades se estima las ventas proyectadas, tomando los precios promedios que se manejan en el mercado y se obtienen los ingresos anuales.

Se utilizará el valor de la inflación proyectada por el INEC durante los primeros 5 años, esta se ubicó en 5,41% en el año 2011. En el cuadro siguiente muestra los pesos en kilos de los desechos sólidos generados por 10 familias, las mismas que fueron observadas durante un día de campo.

Cuadro 38. Peso de los materiales reciclados en kilos.

Familia	# miembros	Papel o Cartón (Kg)	Plástico (Kg)	Vidrio (Kg)
1	5	0,25	0,25	1,25
2	3	0,50	0,25	0,00
3	3	0,25	0,25	0,25
4	7	1,00	0,50	0,00
5	4	1,25	0,25	0,00
6	6	1,75	0,75	0,25
7	2	0,50	0,50	1,00
8	4	0,50	0,25	0,00
9	5	2,00	1,50	0,50
10	4	0,50	0,25	0,00
Suman	43	8,50	4,75	3,25
Promedio ponderado para 1 familia de 5 miembros		0,95	0,52	0,30

Fuente: Investigación de campo

Con el promedio ponderado obtenido en la tabla anterior, se procede a calcular el precio de venta que genera diariamente cada familia.

Cuadro 39. Valores diarios generado por familia.

Material	Precio por Kg	Promedio ponderado en kg.	Valor Total
Papel o Cartón	\$ 0,10	0,95 kg	\$ 0,10
Plástico	\$ 0,75	0,52 kg	\$ 0,39
Vidrio	\$ 0,05	0,30 kg	\$ 0,02
Suman		1,77	\$ 0,50

Fuente: Análisis Financiero

Total Venta Diaria = # Familias en Yaguachi x Total precio de una familia

Total Venta Diaria = 3.560 x \$ 0,50

Total Venta Diaria = \$ 1.780

Total Venta Semanal = Total Venta Diaria x # días de la semana

Total Venta Semanal = \$1.780 x 7

Total Venta Semanal = \$ 12.460

Total Venta Mensual = Total Venta Semanal x # de semanas

Total Venta Mensual = \$12.460 x 4

Total Venta Mensual = \$ 49.840

Total Venta Anual = Total Venta Mensual x # de meses

Total Venta Anual = \$49.840 x 12

Total Venta Anual = \$ 598.080

A continuación se resume las ventas proyectadas por material reciclado durante los primeros 5 años.

Cuadro 42. Costo de venta proyectado de materiales reciclados.

Material	Años				
	1	2	3	4	5
Papel o Cartón	74.134	78.145	82.372	86.829	91.526
Plástico	301.735	318.059	335.266	353.404	372.523
Vidrio	11.753	12.389	13.059	13.766	14.510
Total	387.622	408.592	430.697	453.998	478.559

Fuente: Análisis Financiero

5.7.2.3 Flujo de Caja

De los ingresos y sus proyecciones obtenidos, se procede a desarrollar el flujo de caja que servirá de base para evaluar financieramente el proyecto. En la figura siguiente, se muestra el flujo de caja del proyecto.

El flujo de caja está proyectado a un periodo de 5 años y es en el cual se podrá obtener el valor actual (VAN) cuyo resultado óptimo deberá ser positivo y mayor que la inversión, además el flujo de caja nos permite estimar la tasa interna de retorno (TIR), la cual representa la tasa de rentabilidad del proyecto que el inversionista recibirá.

Cuadro 43. Flujo de Caja Proyectado.

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
INGRESOS OPERATIVOS	-	-	-	-	-	-	-
VENTAS	-	598.080,00	630.436,13	664.542,72	700.494,48	738.391,24	3.331.944,57
TOTAL INGRESOS OPERATIVOS		598.080,00	630.436,13	664.542,72	700.494,48	738.391,24	3.331.944,57
EGRESOS OPERATIVOS	-	-	-	-	-	-	-
INVERSION INICIAL	130.799,00	-	-	-	-	-	-
GASTO DE ADMINISTRATIVOS	-	7.680,00	8.095,49	8.533,45	8.995,11	9.481,75	42.785,81
GASTO DE VENTAS	-	28.800,00	28.800,00	28.800,00	28.800,00	28.800,00	144.000,00
GASTOS GENERALES	-	63.648,00	67.091,36	70.720,99	74.547,01	78.579,99	354.587,36
COSTO DE VENTAS	-	387.621,91	408.592,25	430.697,09	453.997,81	478.559,09	2.159.468,14
PAGO PARTICIP. EMPLEADOS	-	-	7.582,00	7.992,19	8.424,56	8.880,33	32.879,08
PAGO DEL IMPUESTO A LA RENTA	-	-	12.636,00	13.319,61	14.040,20	14.799,77	54.795,58
TOTAL DE EGRESOS OPERATIVOS	130.799,00	487.749,91	532.797,10	560.063,33	588.804,69	619.100,93	2.788.515,97
FLUJO OPERATIVO	-130.799,00	110.330,09	97.639,03	104.479,39	111.689,79	119.290,31	543.428,60
INGRESOS NO OPERATIVOS	-	-	-	-	-	-	-
PRESTAMO BANCARIO	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL ING. NO OPERATIVOS	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS NO OPERATIVOS	-	-	-	-	-	-	-
INVERSIONES	-	-	-	-	-	-	-
PAGO DE CAPITAL	-	-	-	-	-	-	-
PAGO DE INTERESES	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS NO OPERATIVOS	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO NETO NO OPERATIVO	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO NETO	-130.799,00	110.330,09	97.639,03	104.479,39	111.689,79	119.290,31	543.428,60
SALDO INICIAL	-	10.000,00	120.330,09	217.969,12	322.448,51	434.138,30	553.428,61
FLUJO ACUMULADO	-	120.330,09	217.969,12	322.448,51	434.138,30	553.428,61	1.096.857,21

Fuente: Análisis financiero

Estado de Resultado

Establecida la inversión, costos, gastos e ingresos se procede a desarrollar el estado de resultados, en el cual, se refleja los ingresos y egresos que se espera tener en un periodo de cinco años el cual detallamos a continuación:

Cuadro 44. Estado de resultados proyectado.

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
VENTAS	598.080,00	630.436,13	664.542,72	700.494,48	738.391,24	3.331.944,57
(-) COSTO DE VENTAS	239.232,00	252.174,45	265.817,09	280.197,79	295.356,49	1.332.777,83
UTILIDAD BRUTA	358.848,00	378.261,68	398.725,63	420.296,69	443.034,74	1.999.166,74
(-) COSTOS INDIRECTOS	13.488,00	14.217,70	14.986,88	15.797,67	16.652,32	75.142,57
UTILIDAD OPERACIONAL	345.360,00	364.043,98	383.738,76	404.499,02	426.382,42	1.924.024,17
(-) GASTOS FINANCIEROS						
UTILIDAD ANTES PART. IMP	345.360,00	364.043,98	383.738,76	404.499,02	426.382,42	1.924.024,17
(-) PARTICIPACION EMPLEADOS	7.582,00	7.992,19	8.424,56	8.880,33	9.360,76	42.239,84
UTILIDAD ANTES DE IMPTO	337.778,00	356.051,79	375.314,19	395.618,69	417.021,66	1.881.784,33
(-) IMPUESTO RENTA	-	12.636,00	13.319,61	14.040,20	14.799,77	54.795,58
UTILIDAD NETA	337.778,00	343.415,79	361.994,58	381.578,49	402.221,89	1.826.988,75

Fuente: Análisis financiero

Balance General

El Balance General está proyectado a 5 años y refleja cómo estarán distribuidos los bienes (activos), cuánto se adeudará (pasivos), si las deudas son a corto o largo plazo, cuánto dinero se proyecta invertir (capital), con todos estos datos tenemos la siguiente situación financiera:

Cuadro 45. Balance general proyectado.

BALANCE GENERAL PROYECTADO					
CUENTAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO CORRIENTE	-				
CAJA -BANCOS	10.000,00	262.720,00	510.452,23	773.144,86	1.051.607,23
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	10.000,00	262.720,00	510.452,23	773.144,86	1.051.607,23
ACTIVOS FIJOS	130.592,50	235.868,50	332.645,85	433.100,78	536.359,74
DEPRECIAC. ACUMULADA	9.793,50	9.793,50	9.793,50	9.793,50	8.721,00
TOTAL DE ACTIVO FIJO	120.799,00	226.075,00	322.852,35	423.307,28	527.638,74
TOTAL DE ACTIVOS	130.799,00	488.795,00	833.304,58	1.196.452,14	1.579.245,97
PASIVO	-				
CORRIENTE					
PRESTAMO					
PARTICIPACION EMPL. POR PAGAR	-	7.582,00	7.992,19	8.424,56	8.880,33
IMPUESTO A LA RENTA POR PAGAR	-	12.636,00	13.319,61	14.040,20	14.799,77
TOTAL PASIVO		20.218,00	21.311,79	22.464,76	23.680,11
PATRIMONIO	-				
APORTE CAPITAL	130.799,00	130.799,00	130.799,00	130.799,00	130.799,00
UTILIDAD DEL EJERCICIO	-	337.778,00	343.595,79	699.592,59	725.174,27
UTILIDAD AÑOS ANTERIORES	-	-	337.598,00	343.595,79	699.592,59
TOTAL PATRIMONIO	130.799,00	468.577,00	811.992,79	1.173.987,38	1.555.565,86
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	130.799,00	488.795,00	833.304,58	1.196.452,14	1.579.245,97

Fuente: Análisis financiero

5.7.3 Impacto

La propuesta persigue fines positivos a través del reciclaje de residuos sólidos, en la cual los impactos que generará el mismo en el cantón Yaguachi, será:

Salud.- Debido a que si mantenemos nuestra ciudad limpia las enfermedades derivadas de la basura se disminuirán.

Beneficio Económico.- Cada vez las empresas están demandando productos reciclados para su posterior reutilización.

Mejoramiento del Medio Ambiente.- Contribuye a la reducción de desechos sólidos que afectan al ecosistema.

Social y cultural.- Las personas se sentirán más relacionadas con el tema y cada día muchas más personas se unen al proyecto de reciclaje porque conocen los beneficios y mostrarán un cambio en su cultura al depositar los desechos y la manera de clasificarlos.

5.7.4 Cronograma

Actividad	Semana																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Constitución de la empresa	■	■																		
Tramitación del financiamiento			■	■																
Acondicionamiento del terreno					■															
Construcción de la obra						■	■	■	■	■										
Compra del mobiliario											■									
Compra de las maquinarias												■	■	■						
Instalación de las máquinas															■	■	■			
Instalación de los servicios industriales																			■	
Colocación del mobiliario																				■
Funcionamiento del centro de acopio																				■

Fuente: Formulación del proyecto.

5.7.5 Lineamiento para evaluar la propuesta

Para evaluar la propuesta nos remitimos al criterio del valor actual neto y el criterio de la tasa interna de retorno.

El primero plantea que el proyecto debe ponerse en marcha si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, en el caso del proyecto el VAN es de \$ 279.046,93.

El criterio de la tasa interna de retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de la tasa única de rendimiento por período, lo que hace que la totalidad de los beneficios actualizados sean exactamente iguales a los desembolsos expresados. El TIR del proyecto es de 76,86% la cual representa la tasa de rentabilidad del proyecto que el inversionista recibirá.

CONCLUSIONES

- En la entrevista realizada en el cantón Yaguachi, obtuvimos que el 98% de los encuestados presentan un malestar e inconformidad en la forma como se encuentran los desechos sólidos en lugares públicos y concurridos.
- En esta investigación se obtuvo que, el 80% de los encuestados consideran que los personeros municipales desconocen sobre el tratamiento sistemático de la basura, ocasionando focos de infección y a la vez insalubridad en el cantón Yaguachi.
- El 98% de los ciudadanos Yaguacheños encuestados coinciden en que la formación de los botaderos clandestinos de basura es por la falta de colocación de recipientes para el depósito de los desechos sólidos en lugares estratégicos.
- Según los resultados obtenidos de la encuesta realizada a la población de Yaguachi, el 77% de los encuestados están de acuerdo en que gran parte de la aglomeración y degradación de basura en las calle se da por el incumplimiento en los horarios de los carros recolectores de basura
- La educación ambiental que presenta los habitantes del cantón Yaguachi es consecuencia del desconocimiento en el tratamiento organizado de la basura; de allí que el 83% de su población cree que con una adecuada campaña publicitaria, se pondrá generar conciencia en la población.
- En esta investigación, el 99% de los encuestados opinan que, la falta de utilitarios en los trabajadores, resulta ser muy importante para el desarrollo de las actividades de recolección, ya que estos se encuentran expuestos a contraer una serie de enfermedades.

- El 93% de los encuestados, consideran que la creación e implementación de un centro de acopio municipal para el Reciclaje de los desechos sólidos, es muy importante, para empezar a fomentar la cultura ambiental en los habitantes de este cantón turístico.
- El 96% de los encuestados, exhorta que los procesos de recolección y reciclaje que realiza la municipalidad de Yaguachi, deberían ir a un centro de acopio para que los residuos sólidos sean tratados para su reutilización como materia prima.

RECOMENDACIONES

1. Analizar y plantear una estrategia del lugar donde estaría ubicado el centro de acopio de reciclaje en un espacio plenamente estructurado.
2. Elaborar un plan de cobertura para la implementación de recipientes de depósitos de desechos sólidos según la clasificación por colores en el cantón Yaguachi, fomentando a que los habitantes del cantón depositen los residuos en sus respectivos sitios.
3. Planificar capacitaciones y talleres periódicos a las personas encargadas, sobre temas ambientales y técnicas adecuadas del tratamiento sistemático de la basura.
4. Implementar recipientes de depósitos de basura en lugares estratégicos de acuerdo a los diferentes tipos de desechos para el correcto reciclaje de los mismos.
5. Elaborar programas donde se establezcan horarios adecuados de recolección por parte de los recolectores de basura, en horas estratégicas para mejorar la cobertura diaria.
6. Planificar campañas publicitarias para socializar, concienciar y culturizar a la población de la importancia del reciclaje y para el buen vivir.
7. Generar planes de protección en seguridad integral a los trabajadores con equipos especiales, para el desarrollo de sus actividades laborales, evitando el contacto directo con los residuos sólidos protegiendo la salud.
8. Implementar el centro de acopio municipal de reciclaje de desechos sólidos, comprometiendo a la municipalidad y a los habitantes el adecuado uso de la basura, a través del tratamiento de la misma, por el bienestar de la población y del medio ambiente del cantón.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas

- (1) SEOANEZ CALVO, Mariano.” Tratado del reciclado y recuperación de productos de los residuos” Mundi-Prensa-2000.
- (2) SOLIS SEGURA, Luz María, LOPEZ ARRIAGA, Jerónimo Amado, “Principios básicos de la contaminación ambiental” Uaem-2003.
- (3) ROBEN, Eva “El reciclaje oportunidades para reducir la generación de los desechos y reintegrar materiales recuperables en el círculo económico” 2003
- (4) BERNACHE, Gerardo” Cuando nos alcanza: el impacto de la degradación ambiental” Ciesas-2006
- (5) GENTY, Bruno, VIRLOUVET, Gael “24 horas de Ecogestos en casa” Oceano-Ambar, Barcelona-2011.
- (6) ORTIZ ANAYA, Héctor “Análisis financiero aplicado y principios de administración financiera” Universidad Externado de Colombia-2006.
- SINISTERRA, Gonzalo, POLANCO, Luís “Contabilidad administrativa” Ecoe Ediciones-2007.

LINKOGRAFIA

Referencias Linkográficas

- www.inec.gob.ec
- www.slideshare.net
- www.ecosur.org
- www.familiainstitutional.com
- www.gestiopolis.com
- www.taringa.net
- www.quito.gob.ec
- www.aulaweb.uca.edu
- www.rppnet.com.
- www.cuyonet.com
- www.earth.google.com
- www.sri.gob.ec

ANEXOS

Matriz FO-FA-DO-DA

Matriz FO-FA-DO-DA

<p style="text-align: center;">Estrategia</p>	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuidado del ambiente. • Fiabilidad en la venta • Otorgar precios justos. • Promoción de materia prima. • Convenios o concesiones. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevos centros de acopios privados. • Inestabilidad de precios.
<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principal centro de acopio de reciclaje en el cantón Yaguachi, • Generador de fuente de trabajo. • Comercialización a empresas. • Estándares de higiene y calidad. • Procesos automatizados. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS FO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicarnos como principal centro de acopio. • Vender los materiales reciclados al mejor precio. • Desarrollar programas ambientales. • Contar personal calificado. • Impulsar fiabilidad con los clientes. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS FA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la calidad y el servicio. • Analizar la adquisición de nuevas tecnologías. • Desarrollar estrategias de negociación para mantener precios.
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escasa experiencia. • Desconocimiento en planes. • Falta de conciencia. • Inexistencia de maquinarias, equipos y tecnología. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS DO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar personal con experiencia. • Solicitar asesorías para fortalecer el centro de acopio. • Generar campañas publicitarias para concienciar a la población. • Optimizar los recursos tecnológicos y equipos. 	<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS DA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la confianza con los clientes. • Aprovechar los recursos existentes al máximo. • Generar planes de inversión.

Fuente: Estudio de fiabilidad del proyecto.

MATRIZ DE MARCO LÓGICO

PROBLEMA		SISTEMATIZACIÓN	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES INDEPENDIENTES		VARIABLES DEPENDIENTES	
					DETALLE	INDICADORES	DETALLE	INDICADORES
Principal	El no tratamiento sistemático del volumen de desechos sólidos producidos por el cantón Yaguachi	¿Cómo incide el volumen de desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi en el normal desenvolvimiento de las actividades de la ciudadanía?	Estudiar sistemáticamente el volumen de los desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi mediante un estudio de campo para determinar la factibilidad de la creación e implementación de un centro de acopio municipal	El volumen de desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi, genera impacto negativo a la salud y buen vivir de la comunidad.	El volumen de desechos sólidos producidos por la población	Días frecuentes donde existe abundante basura	Impacto negativo a la salud y buen vivir de la comunidad	Lugares donde deberían ubicarse los recipientes de basura
	Incumplimiento en el recorrido por parte del carro recolector de basura en horarios establecidos	¿Cómo afecta a la población del cantón Yaguachi el incumplimiento del cronograma establecido para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbana marginal y rural?	Analizar el incumplimiento del cronograma establecido para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbana marginal y rural.	El incumplimiento del cronograma de recorrido del carro recolector de basura, ocasiona malestar e inconformidad en la ciudadanía yaguachense.	El incumplimiento del cronograma de recorrido del carro recolector	Porcentaje de preferencia de la jornada de recorrido del carro recolector	Malestar e inconformidad en la ciudadanía yaguachense	Porcentaje de personas inconformes con la recolección de la basura
Subproblema	Desconocimiento en el tratamiento de la basura por parte de los personeros del municipio	¿Cómo incide el desconocimiento del tratamiento sistemático de la basura por parte de los personeros municipales para controlar y prevenir la creación de focos de infección y a la vez insalubridad en la población?	Identificar los efectos negativos que se producen por el desconocimiento del tratamiento sistemático de la basura por parte de los personeros municipales del cantón Yaguachi.	El desconocimiento de una correcta gestión en el tratamiento sistemático de los desechos sólidos, fomenta la creación de botaderos clandestinos de basura.	El desconocimiento de una correcta gestión en el tratamiento de la basura	Porcentaje de personas que desconocen el tratamiento de la basura	Fomenta la creación de botaderos clandestinos de basura	Porcentaje de personas a favor de la creación de un relleno sanitario
	Inexistencia de recipientes en lugares estratégicos para el depósito sistemático de los desechos sólidos	¿Cómo afecta la inexistencia de recipientes en lugares estratégicos para el depósito sistemático de los desechos sólidos por parte de la población	Identificar los efectos colaterales que se producen por la inexistencia de recipientes y lugares adecuados para el depósito sistemáticos de los desechos sólidos producidos por la ciudadanía.	Al no existir recipientes en lugares estratégicos para el depósito sistemático de la basura, produce aglomeración y degradación de los desechos por las calles del cantón.	No existencia de recipientes en lugares estratégicos para el depósito de la basura	Distancia de ubicación de los recipientes de basura	Produce aglomeración y degradación de los desechos por las calles	Porcentaje de personas que están de acuerdo en la clasificación de la basura
	Falta de cultura ambiental de la población.	¿Cómo afecta a la imagen del cantón Yaguachi la falta de cultura ambiental por parte de la población al irrespetar los horarios para el depósito de los desechos al carro recolector?	Determinar los impactos negativos que genera la falta de cultura ambiental por parte de los pobladores del cantón Yaguachi al irrespetar los horarios del carro recolector de basura	La falta de cultura ambiental por parte de la población, genera impactos negativos al irrespetar los horarios de recolección de basura.	La falta de cultura ambiental por parte de la población	Formas en que la población puede fomentar la cultura de limpieza	Genera impactos negativos al irrespetar los horarios de recolección	Lugares de depósito de basura por su clasificación
	Falta de utilitarios en los trabajadores	¿Cómo incide la falta de utilitarios en los trabajadores para el normal desarrollo de las actividades de recolección y desechos de la basura en el botadero municipal?	Analizar los efectos negativos que se presentan en los trabajadores por la falta de utilitarios para el normal desarrollo de las actividades de recolección de la basura.	La falta de utilitarios adecuados para realizar las actividades de recolección de basura, expone a los trabajadores municipales a contraer enfermedades.	La falta de utilitarios adecuados para realizar actividades de recolección de basura	Nivel de importancia en la utilización de utilitarios adecuados	Exponen a los trabajadores municipales a contraer enfermedades	Porcentaje de personas con estado de salud malo
	Falta de un centro de acopio municipal para el tratamiento sistemático de la basura.	¿En qué afecta la falta de un centro de acopio municipal para el tratamiento sistemático de los desechos sólidos generados por la población del cantón Yaguachi?	Realizar un estudio de campo para determinar la factibilidad de creación de un centro de acopio municipal para el tratamiento sistemático de los desechos sólidos generados por los habitantes del cantón Yaguachi.	La falta de un centro de acopio municipal, genera desorganización en el tratamiento de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi.	La falta de un centro de acopio municipal	Porcentaje de personas que están de acuerdo con la implementación de un centro de acopio	Desorganización en el tratamiento de los desechos sólidos en el cantón Yaguachi	Nivel de desconocimiento de los habitantes en temas ambientales

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y COMERCIALES
CARRERA INGENIERIA COMERCIAL

Encuesta dirigida a la población en general del cantón Yaguachi, con el objetivo de “Estudiar sistemáticamente el volumen de los desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi para la creación e implementación de un centro de acopio municipal.”

ADVERTENCIA: ES IMPORTANTE QUE LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA SEA VERAZ

1. Considera usted que el volumen de los desechos sólidos (basura) producidos en el cantón deberán ir a un centro de acopio municipal para ser reciclados organizadamente.

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

2. Cree usted que el acumularse los desechos sólidos en las calles o solares vacíos del cantón produce malestar e inconformidad a la ciudadanía.

Si

No

Tal vez

3. Según su opinión, considera usted que el desconocimiento en el tratamiento sistemático de la basura por parte de las autoridades municipales trae como consecuencia impacto negativo para el cantón.

Muy probable

Probable

Poco probable

4. Cree usted que al no existir en las calles del cantón recipientes adecuados para el depósito de los desechos sólidos se fomenta botaderos clandestinos.

Si

No

Tal vez

5. Considera usted que el incumplimiento del recorrido normal del carro recolector de basura da origen a la aglomeración y degradación de los desechos sólidos en las calles del cantón.

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

6. Según su opinión, considera usted que la falta de publicidad municipal con respecto a educación ambiental trae como consecuencia desconocimiento en el tratamiento organizado de la basura por parte de la población.

Muy probable

Probable

Poco probable

7. Cree usted que la falta de equipos de protección para los trabajadores recolectores de basura da origen a que se exponga a contraer una serie de enfermedades.

Si

No

Tal vez

8. Considera usted importante que las autoridades municipales del cantón de origen a la creación e implementación de un centro de acopio municipal para el reciclaje de la basura producidas por la población del cantón Yaguachi.

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

9. Según su opinión, con la creación e implementación de un centro de acopio municipal para el reciclaje de la basura daría una buena imagen al cantón.

Muy probable

Probable

Poco probable

GRACIAS POR SU COLABORACION.



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y COMERCIALES
CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS HABITANTES DEL
CANTÓN YAGUACHI

OBJETIVO.- Estudiar sistemáticamente el volumen de los desechos sólidos producidos por la población del cantón Yaguachi mediante un estudio de campo para determinar la factibilidad de la creación e implementación de un centro de acopio municipal.

COOPERACIÓN.- De antemano le agradecemos por la colaboración en la información que nos proporcionará, le garantizamos que la información se mantendrá en forma confidencial.

INSTRUCCIONES.- Por favor, llene este formulario tan preciso como sea posible, no deje preguntas con espacios en blanco.

PREGUNTAS

1. ¿Cómo cree Usted que afecta a la población del cantón Yaguachi el incumplimiento del cronograma establecido para el recorrido del carro recolector de basura en las zonas urbanas, urbanas marginal y rural?

.....
.....
.....

2. ¿Cómo cree Usted que incide en la imagen del cantón la falta de recipientes en lugares estratégicos para el depósito de la basura?

.....
.....
.....



DIRECCION PROVINCIAL DE SALUD DEL GUAYAS

Panamá # 300 y Padre Aguirre - 1er. Piso PBX: 2303160 Fax # 2301205
E-mail: direcciondesaludguayas@hotmail.com
GUAYAQUIL - ECUADOR



MINISTERIO
DE SALUD PUBLICA

PERMISO DE FUNCIONAMIENTO

Nº 076727

POR EL AÑO 2011

SECUENCIAL Nº. 10946

Guayaquil, Miércoles 21 de Diciembre de 2011

De conformidad con la Ley Orgánica de Salud, Registro Oficial No. 423, 22/12/2006 y su reglamento respectivo.

Nombre o razón social:

NERIDA JACINTA LEON GURUMENDI

Tipo:

(FARMACIAS) (2,6)

Código:

993224687224

Rep. Legal/ Propietario:

NERIDA JACINTA LEON GURUMENDI

Categoría:

ESTABLECIMIENTOS FARMACEUTICOS

Razón comercial:

"FARMACIA SAN JACINTO"

Cantón:

YAGUACHI

Dirección:

ALVARADO # 303 Y ABDON CALDERON

R.U.C.:

0905047494001

Parroquia:

--

Comprobante:

158602

Ciudad:

YAGUACHI

Area #:

AREA DE SALUD NRO.32

No. Cédula:

0905047494

Local:

PRINCIPAL

Tasa:

\$ 19.01

Digitado por:

NATHALIE

Fecha de Expedición:

21/12/2011

Fecha Vencimiento:

31/12/2011

Actividad:

FARMACIA

Sector:

YAGUACHI

Código:



9 9 3 2 2 4 6 8 7 2 2 4

Teléfono/fax/ e-mail:

2020370//

Nota: Este Permiso deberá ser colocado en un lugar visible para procesos de control.

[Signature]
Dr. Ricardo Carrizo Arzola
DIRECCION PROVINCIAL DE SALUD
Y VIGILANCIA

[Signature]
D. Eugenio Vera Sotomayor
DIRECCION PROVINCIAL DE SALUD
Y VIGILANCIA

Nº 0000976

Por S 20⁰⁰



CUERPO DE BOMBEROS DE YAGUACHI

R.U.C. 0968570630001

He recibido de la Sr. a León Gurumendi Nérida Jacinta
La cantidad de Veinte 20/100

por CERTIFICADO DE SEGURIDAD anual por funcionamiento
de la farmacia 'San Jacinto' ubicada en las
calles Alvarado N° 303 y Calderon
de acuerdo al art. # 35 de la ley de Defensa
contra incendio

Según Orden de Pago

de

Ref. INSPECTOR

Yaguachi 31 Marzo del 2011

La firma del tesorero legaliza este recibo
sirvase pagar con cheque a la orden del
cuerpo de Bomberos de Yaguachi


TESORERO



**CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN
SAN JACINTO DE YAGUACHI**
RUC: 0968570630001
Telefax: 2020 - 567

Yaguachi, 31 de Marzo del 2011

**CERTIFICADO DE SEGURIDAD
PERMISO DE FUNCIONAMIENTO**

Caduca: 30 de Diciembre del 2011

**TNTE. CRNL. (B) JORGE INSUASTI ASSAN JEFE DEL CUERPO DE
BOMBEROS DEL CANTON SAN JACINTO DE YAGUACHI**

C E R T I F I C A: y autoriza el funcionamiento de la Farmacia "San Jacinto" ubicado en las calles Alvarado N° 303 y Calderón, cuyo representante legal es la Sra. LEON GURUMENDI NERIDA JACINTA.

Queda autorizado para hacer de la presente el uso legal que más crea conveniente, luego de haber cumplido con los requisitos de seguridad de esta jefatura, amparada en el Art. 35 de la Ley de Defensa Contra Incendio.

Atentamente,
ABNEGACION Y DISCIPLINA


Tnt. Crnl. (B) Jorge Insuasti Assan
**JEFE DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL
CANTON SAN JACINTO DE YAGUACHI**



CC: archivo

cbomyaguachi@hotmail.com
Eloy Alfaro y Rocafuerte



**REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES
PERSONAS NATURALES**



NUMERO RUC: 0905047494001

APELLIDOS Y NOMBRES: LEON GURUMENDI MERIDA JACINTA

ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:

No. ESTABLECIMIENTO: 001 ESTADO ABIERTO MATRIZ FEC. INICIO ACT. 06/09/2000

NOMBRE COMERCIAL: SAN JACINTO

FEC. CIERRE:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS:

FEC. REINICIO:

VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS, MEDICINALES Y DE ASEO

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: GUAYAS Cantón: SAN JACINTO DE YAGUACHI Parroquia: SAN JACINTO DE YAGUACHI Calle: CALDERON Número:
S/N Intersección: ALVARADO Referencia: DIAGONAL A LA CATEDRAL SAN JACINTO DE YAGUACHI Telefono Domicilio:
042020370



Iván Egidio Sierra Villavicencio
DELEGADO DEL R.U.C.
Servicio de Rentas Internas
LITORAL SUR

Leon G. de J. Jacinta

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

[Signature]

SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Usuario: IESV180908

Lugar de emisión: MILAGRO/OLMEDO Y JUAN

Fecha y hora: 31/03/2011 10:49:32

