



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa

Carrera:

Gestión Empresarial Internacional Trilingüe

Tema:

**Proyecto para la Instalación de una Planta Procesadora de Plásticos
Reciclados en Escamas de Polietileno (PET) en la vía a Daule.**

Previa a la obtención del título

Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional Trilingüe

Elaborado por:

**Byron David González Valverde
Andrés Fernando Ávila Morejón**

Tutor del Proyecto:

Ing. Denise Baños

Guayaquil, 31 de Julio del 2012

DEDICATORIA

Con orgullo le dedico este trabajo de investigación a Dios y a mis padres, a mis amigos que semestre a semestre estudiando con tanto empeño compartieron gran parte de la carrera en las aulas de clase, adicionalmente le dedico este proyecto a las personas que considero como mis hermanos de la Agrupación Estudiantil Independientes Economía con quienes la cual hemos compartido gratos momentos; buenos o malos pero siempre supimos seguir adelante.

Byron David González Valverde.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar le agradezco a Dios que supo llenarme de sabiduría para poder culminar exitosamente una nueva meta trazada en mi vida, a mis padres por todo el esfuerzo que realizaron antes durante y después de todo este proceso sin ellos definitivamente no hubiera logrado lo que tenía en mente trazado. Y sin duda alguna quisiera agradecerle al Econ. Jack Chávez por todo el conocimiento adquirido gracias a sus cátedras que fueron muy bien valoradas.

Byron David González Valverde
Andrés Fernando Ávila Morejón

TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDOS

Dedicatoria.....	I
Agradecimientos.....	II
Tabla de Contenido.....	III
Resumen.....	VI
Abstract.....	VII
Résumé.....	VIII
Abreviaturas.....	IX
Palabras Claves.....	IX
Curriculum Vitae Byron González Valverde.....	X
Curriculum Vitae Andrés Ávila Morejón.....	XVI

CAPITULOS

1 CAPITULO I: Presentación del Proyecto

1.1 Justificación.....	1
1.2 Introducción.....	9
1.3 Planteamiento del Tema de Estudio.....	16

2 CAPITULO II: Objetivos del Proyecto

2.1 Objetivos Generales.....	17
2.2 Objetivos Específicos.....	18

3 CAPITULO III: Marco Teórico

3.1 Marco Referencial.....	18
3.2 Marco Teórico	

3.2.1 Generalidades	
3.2.1.1 Historia.....	19
3.2.1.2 Misión.....	20
3.2.1.3 Visión.....	20
3.2.1.4 Políticas.....	21
3.2.2 Ubicación del Proyecto	
3.2.2.1 Macro.....	22
3.2.2.2 Micro.....	23
3.2.3 Análisis de Mercado	
3.2.3.1 Objetivo General.....	24
3.2.3.2 Objetivo Especifico.....	24
3.2.3.3 Marketing Mix.....	25
3.2.3.4 Análisis FODA.....	26
3.2.3.5 Clientes y Mercado.....	27
3.2.3.6 Capacidad de Producción.....	27
3.2.3.7 Tipo de Demanda.....	28
3.2.3.8 Comercialización.....	28
3.2.4 Estudio Técnico.....	28
3.2.4.1 Objetivo Específico.....	26
3.2.4.2 Determinación del Tamaño de la Organización.....	29
3.2.4.3 Ficha Técnica del Producto.....	29
3.2.4.4 Producto a Reciclar.....	30
3.2.4.5 Maquinarias y Equipos.....	32
3.2.5 Estudio Ambiental	
3.2.5.1 Impacto Ambiental.....	42
3.2.5.2 Valorización de los residuos sólidos.....	43
3.3 Marco Conceptual.....	44
3.4 Marco Legal	
3.4.1 Requerimiento.....	45
3.4.2 Denominación Social.....	46
3.4.3 Domicilio.....	46

3.4.4 Actividad Principal.....	46
--------------------------------	----

4 CAPITULO IV: Metodología

4.1 Hipótesis.....	49
--------------------	----

4.2 Justificación de la elección del método.....	49
--	----

4.3 Modelo de la Investigación

4.3.1 Muestra / Selección de los Participantes.....	50
---	----

4.3.2 Técnica de Recogida de Datos.....	51
---	----

4.3.3 Técnicas y Modelo de Análisis de Datos.....	52
---	----

4.3.4 Conclusión.....	60
-----------------------	----

5 CAPITULO V: Plan Financiero

5.1 Capital Humano.....	61
-------------------------	----

5.2 Plan de Inversión.....	62
----------------------------	----

5.3 Depreciación.....	63
-----------------------	----

5.4 Seguros.....	63
------------------	----

5.5 Reparación y Mantenimiento.....	64
-------------------------------------	----

5.6 Costo Beneficio.....	64
--------------------------	----

6 CAPITULO VI: Conclusiones

7 CAPITULO VII: Recomendaciones

Referencia Bibliográficas.....	64
---------------------------------------	-----------

Anexos

Anexo A: Formato de Encuesta

Anexo B: Proyecciones Financieras

RESUMEN

Investigación Científica sobre el análisis de factores que inciden en la instalación de una planta procesadora de plástico reciclado en escamas de PET en la ciudad de Guayaquil la cual es de vital importancia para la sociedad puesto que es un proyecto ecológico la cual busca reducir los focos de contaminación y el degrade del ecosistema, el método utilizado en esta investigación fue a través de encuestas en todos los sectores de la ciudad a personas entre las edades de 15 y 65 años, en la cual nos demuestra que es un proyecto muy rentable puesto que la adquisición de la materia prima (plástico reciclado) tiene un precio relativamente bajo en el mercado, los riesgos son muy bajos ya que existen empresas que se dedican a la recolección del plástico y por la tanto obtendríamos la materia prima de una forma inmediata sin contratiempos almacenadas en bodegas para luego ser sometidas al proceso de transformación. Los resultados son claros, la ciudadanía está dispuesta a cooperar sin embargo se harán campañas publicitarias a través de los medios de comunicación y se utilizara un canal de distribución directo a través de nuestros vendedores.

ABSTRACT

Scientific research into the analysis of factors affecting the installation of a processing plant for recycled plastic PET flake in the city of Guayaquil, which is of vital importance to society as it is an ecological project which aims to reduce the sources of pollution and ecosystem degradation. The method used in this research was through surveys in all sectors of the city to people between the ages of 15 and 65. The results prove that it is a very profitable project, since the acquisition of raw materials (recycled plastic) has a relatively low price in the market. Also, the risks are very low as there are companies dedicated to the collection of plastic and hence, we can easily obtain the raw material for immediate storage in warehouses before being subjected to the process of transformation. The results are clear, the public is willing to cooperate but we will prepare advertising campaigns through the media and the use of a direct distribution channel through our vendors.

RÉSUMÉ

La recherche scientifique sur l'analyse des facteurs influant sur l'installation d'une usine de transformation du PET recyclé en paillettes en plastique dans la ville de Guayaquil qui est d'une importance vitale pour la société car c'est un projet écologique qui vise à réduire les sources de pollution et dégradation des écosystèmes. La méthode utilisée dans cette investigation a été le recueil d'information à travers des enquêtes auprès des personnes âgées entre 15 et 65 ans, ce qui prouve qu'il s'agit d'un projet très rentable puisque le prix d'achat de matières premières (plastique recyclé) a un coût relativement bas sur le marché, les risques sont très faibles car il y a des entreprises consacrées à le ramasser et, par conséquent, nous obtenons de la matière première de manière immédiate, la même qui sera stockée dans des entrepôts, avant d'être soumise au procédé de transformation. Les résultats sont clairs, le public est prêt à coopérer, cependant on fera des campagnes de publicité, à travers les médias et ainsi on utilisera un canal de distribution directe par le biais de nos fournisseurs.

ABREVIATURAS

RSD: Residuos Sólidos Domiciliarios

P.E: Polietileno. Es blanco, sólido y no toxico. Depende de su densidad y estructura se clasifican en tres clases diferentes:

Alta densidad (**P.E.A.D.**)

Baja densidad (**P.E.B.D.**)

Lineal de baja densidad (**LLP.E**)

P.ET. Polietileno Teraftalato.

P.P.: Polipropileno. Es sólido, blanco. Su temperatura es de 170°C. a 200°C.

P.V.C.: Poli cloruro de Vinilo. Es inodoro, insípido, no tóxico, combustible pero auto extingible y resistente al tiempo y la humedad.

TEP: Toneladas Equivalente de Petróleo

PALABRAS CLAVES

Reciclar

Reutilizar

Reducir

Residuos Plásticos

Ecosistema

CURRICULUM VITAE



BYRON DAVID GONZÁLEZ VALVERDE

DATOS PERSONALES

NOMBRES	BYRON DAVID
APELLIDOS	GONZÁLEZ VALVERDE
LUGAR DE NACIMIENTO	GUAYAQUIL
FECHA DE NACIMIENTO	7 DE ENERO DE 1987
EDAD	25 AÑOS
CEDULA DE IDENTIDAD	092304686-6
ESTADO CIVIL	SOLTERO
DIRECCIÓN DOMICILIARIA	CDLA. GUAYACANES MZ 86 VILLA 4
TELEFONO	04 2 821 244 – 08 9 484956
E-MAIL	byron_david@hotmail.com

ESTUDIOS REALIZADOS

PRIMARIA	COLEGIO PARTICULAR “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH”
SECUNDARIA	COLEGIO PARTICULAR “ACADEMIA NAVAL ALMIRANTE ILLINGWORTH” BACHILLER FISICO MATEMATICA 2004 – 2005
SUPERIOR	UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVA Y ECONOMICAS ING. GESTION EMPRESARIAL INTERNACIONAL TRILINGUE (EGRESADO) MENCION EN LOGISTICA EN TRANSPORTE INTERNACIONAL EN IDIOMA INGLES

CURSOS REALIZADOS

CURSO DE INGLES – “COPEI”

- ✓ 1ER - 2DO - 3ER NIVEL

“IDepro” CAMARA DE COMERCIO DE GUAYAQUIL

- ✓ **COMPUTACION BASICA**

WINDOWS

WORD

EXCEL

POWER POINT

DURACION: 60 HORA

- ✓ **COMPUTACION AVANZADA**

WORD

EXCEL

PROGRAMACION ACCESS

DURACION: 60 HORAS

UCSG

- ✓ **FRANCES 6TO NIVEL (TODOS)**

DURACION: 3 AÑOS

- ✓ **INGLES 6TO NIVEL (UPPER AVANZADO) (TODOS)**

DURACION: 3 AÑOS

SRI

- ✓ **SEMINARIO “REFORMA DE LA LEY TRIBUTARIA”**

DURACION: 4 HORAS

- ✓ **SEMINARIO “RISE”**

DURACION: 4 HORAS

- ✓ **SEMINARIO “IMPUESTO A LA RENTA”**

DURACION: 4 HORAS

CORTE DE JUSTICIA

- ✓ **II CONGRESO NACIONAL DE DERECHO PENAL ECONOMICO**

“DELITOS FINANCIEROS” “EL LAVADO DE ACTIVOS”

“INCLUSION DEL ECUADOR EN LA LISTA DEL GAFT” Y “SUS REPERCUSIONES ECONOMICAS”

DURACION: 5 DIAS

HANSEN-HOLM FIRMA AUDITORA

- ✓ **1ER TALLER DE LAS NIFF**

“FACTOR PARA INCREMENTAR LA RENTABILIDAD DE LAS EMPRESAS”, Econ. MARIO HANSEN-HOLM

DURACION: 4 HORAS

**SISTEMA DE POSTGRADO UCSC
X PROGRAMA DE CAPACITACION EN GOBERNABILIDAD Y
GERENCIA POLITICA**

- ✓ EFICACIA COMUNICACIONAL Y LIDERAZGO PARA LA TRANSFORMACION, Lic. PEDRO FLORES OPAZO
- ✓ PLANIFICACION ESTRATEGICA, Ing. ALBERTO RIGAIL
- ✓ MARCO LOGICO Y PROYECTOS DE ACCION (1ERA PARTE), Ec. EDUARDO SEVERINO
- ✓ MARCO LOGICO Y PROYECTOS DE ACCION (2DA PARTE) Ec. EDUARDO SEVERINO
- ✓ PLURICULTURALIDAD, MULTICULTURALIDAD E INTERCULTURALIDAD, Soc. NELSON REASCO VALLEJO
- ✓ GERENCIA SOCIAL: ERRADICACION DE LA POBREZA Y MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA, Mgs. OLILIA CARLIER DE IDROVO
- ✓ RESOLUCION DE CONFLICTOS Y GENERACION DE CONSENSOS, Dra. ROSA ELENA JIMENEZ Y EL Dr. CRISTIAN CATELBLANCO
- ✓ TECNOLOGIA INFORMATICA DE COMUNICACION E INTERACTIVIDAD SOCIA, Dra. LARA BERSANO
- ✓ MARKETING POLITICO
- ✓ ETICA Y ACCION POLITICA, Mgs. JOSE CIFUENTES
- ✓ GERENCIA DE SERVICIOS Y CALIDAD DE GESTION (ISO 9000), MGST GOMER RUBIO ROLDAN
- ✓ DESCENTRALIZACION Y DESARROLLO SUSTENTABLE, Arq. MARIA ELOISA VELASQUEZ
- ✓ LIDERAZGO HACIA LA COMUNIDAD Y LOS INDIVIDUOS, Econ. LUIS ORDOÑEZ
- ✓ GOBERNABILIDAD Y GERENCIA POLITICA, Dr. LUIS RAUL MATOS
- ✓ COMUNICACION DESDE EL GOBIERNO, Mgs. ROBERTO IZURIETA

DURACION: 8 MESES

MENCION:

**I TALLER EN LOGISTICA EN EL TRANSPORTE
INTERNACIONAL (IDIOMA EXTRANJERO) (INGLES)**

ING. JOHAN BASIGALUPO

DURACION: 6 MESES

**II TALLER EN LOGISTICA EN EL TRANSPORTE
INTERNACIONAL (IDIOMA EXTRANJERO) (INGLES)**

ING. CEVALLOS

DURACION: 6 MESES

LOGROS OBTENIDOS

DEPORTIVOS

Campeón intercolegial de básquet
Categoría Intermedia
2002-2003

Campeón intercolegial de básquet
Categoría Intermedia
2003-2004

Campeón intercolegial de básquet
Categoría Superior
2003-2004

ACADEMICOS Y POLITICOS

Coordinador Político de la carrera
de Gestión Empresarial Internacional
Elecciones Asociación
2008-2009

Director General Agrupación Estudiantil
Independientes (Actualmente)
2011-2012-2013

REFERENCIAS LABORALES

EMPRESA **GONZAVALV S.A.**
CARGO ANALISTA FINANCIERO Y SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
TIEMPO 5 AÑOS
TELEFONO 082-895730
GONZAVALV S.A. EMPRESA DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL, TRABAJO EN HORNOS DE LADRILLOS REFRACTARIOS DE ALTA TEMPERATURA Y REALIZA TRABAJOS DE OBRAS CIVIL.
PRESTA SERVICIO A HOLCIM, TAGSA, INTACO, NOVACERO, HIERRO ANDES, SWISSOIL, CARTORAMA, INTACO, ETC.

FUNCIONES:

- SUPERVISOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.
- SUPERVISOR DE OBRAS CIVILES.
- ANALISIS Y ELABORACION DE PRESUPUESTO.
- ELABORACION DE COTIZACIONES.

ADMINISTRATIVO:

- SELECCIÓN DEL PERSONAL.
- ELABORACION DE CONTRATOS.
- ACTAS DE FINIQUITOS MRL.
- REGISTRO DE DECIMO TERCERO, DECIMO CUARTO Y UTILIDADES AL MRL
- AFILICION AL SEGURO SOCIAL. IESS
- ELABORACION DE ROLES DE PAGO.

EMPRESA	“INCOP” INSTITUTO NACIONAL COMPRAS PUBLICAS
CARGO	ASISTENTE DE RUP Y CAPACITADOR DE ENTIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS
TIEMPO	3 MESES
DIRECCION:	EDIFICIO GOBIERNO DEL LITORAL 5TO PISO

FUNCIONES:**ASISTENTE DE REGISTRO UNICO DE PROVEEDORES (RUP)**

- SERVICIO AL CLIENTE
- REGISTRO DE EMPRESAS AL SINCOP
- ELMINACION DE EMPRESAS DEL SINCOP
- AGREGAR ACTIVIDADES EN EL RUP
- MONITOREO DE PROCESOS DE CAPACITACION
- ELMINAR ACTIVIDES
- CAPACITADOR DE ENTIDADES PÚBLICAS
- CAPACITADOR DE ENTIDADES PRIVADAS

REFERENCIAS PERSONALES

NOMBRE ING. COM. HENRY BARRERA PEÑAFIEL
EMPRESA **AEROPUERTO JOSE JOAQUIN DE OLMEDO**
TELEFONO 097-486500
CARGO SUPERVISOR DE ARRIBOS INTERNACIONALES (CAE)

NOMBRE ECON. VICTOR HUGO POZO
EMPRESA **CAMPOSANTO PARQUE DE LA PAZ.**
TELEFONO 2-244557 2-243778
CARGO DPTO. DE SISTEMAS

NOMBRE ING. DANIEL GONZALEZ VALAREZO
EMPRESA **GONZAVALV S.A.**
TELEFONO 2-821244 2
CARGO GERENTE GENERAL

ANDRES FERNANDO AVILA MOREJON
ALBORADA 5TA, MANZANA C - S, SOLAR 3

GUAYAQUIL, ECUADOR

Teléfono: 2246933

Celular: 091856572

E-Mail: andres.ferman@hotmail.com



DATOS PERSONALES

ESTADO CIVIL:	Soltero
NACIONALIDAD:	Ecuatoriano
FECHA DE NACIMIENTO:	Enero 16 de 1988
CEDULA DE CIUDADANIA:	092314922-3

PREPARACIÓN ACADÉMICA

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Facultad Ciencias Económicas, Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional

Trilingüe, especialización Logística Internacional.

2007– 2012

COLEGIO CENTRO EDUCATIVO MIRAFLORES

Bachiller en Comercio y Administración

2000 – 2006

UNIDAD EDUCATIVA MARISCAL SUCRE

Sección Primaria

1993 – 2000

SEMINARIOS Y CURSOS REALIZADOS

Agosto 2009

UNIVERSAL BUSSINESS CENTER

Guayaquil – Ecuador

Todos los módulos de Ingles

Septiembre 2008

ALIANZA FRANCESA DE GUAYAQUIL

Guayaquil – Ecuador

Séptimo modulo de francés.

Marzo 2008

IDE

Guayaquil –Ecuador

Curso sobre “Marketing y Merchandising”

Noviembre 2007

QUIFATEX S.A.

Guayaquil – Ecuador

Curso sobre “El Servicio al Cliente”

Dictado por varios expositores

DESTREZAS

- ✓ Conocimientos de Inglés escrito 90% y hablado 90%
- ✓ Conocimientos de Francés escrito 80% y hablado 80%
- ✓ Comunicativo, organizado, responsable y entusiasta.
- ✓ Dispuesto a trabajar en equipo.
- ✓ Experiencia utilizando todos sistemas operativos Windows y Microsoft Office.

EXPERIENCIA LABORAL

Febrero 2012 – Al presente.

Corporación El Rosado S.A.
(Jefe de Bodega)

Julio 2008 – Diciembre 2011

Zumo terapia Blanca Salazar
(Administrador- Caja)

Abril 2008 – Junio 2008

Hospital Universitario de Guayaquil
Pasantías
(Departamento Financiero)

Febrero 2007 - Agosto 2007

Universidad de Guayaquil
(Departamento de planificación Universitaria).

PASATIEMPOS Y OTRAS ACTIVIDADES

Actividades de ocio tales como lectura, practicar natación, soccer y navegar en Internet. Interés en lo relacionado con marketing, economía y finanzas.

REFERENCIAS

Lic. Blanca Salazar Bautista
Periodista – Nutricionista.
Telf. 223288 – 2302086

Lic. Leonor Villao de Santander
Directora Biblioteca General de la Universidad de
Guayaquil.
Telf. 2282440 – 2391010

Lic. Amparo Mateus
Cosmetóloga- La Marquise
Telf. 2888937 - 094138978

CAPITULO I

PRESENTACION DEL PROYECTO

PLANTA PROCESADORA DE PLÁSTICOS RECICLADOS EN ESCAMAS DE POLIETILENO (PET) EN LA VÍA A DAULE

1.1 Justificación

Esta investigación es importante porque dentro del país no existe una empresa que se dedique a la transformación del plástico reciclado en escamas de Polietileno para la creación de nuevos productos con una valor económicos mucho más bajo que el tradicional, por lo tanto se toma en consideración a Guayaquil como parte fundamental para el desarrollo de este proyecto por ser la ciudad más poblada del país la cual genera una enorme cantidad de desechos plástico que ni siquiera la municipalidad y la empresa encargada de su recolección se han podido dar abastos, por lo tanto existe una brecha en la cual podemos incursionar y a su vez contribuir con el desarrollo turístico y ecológico de la ciudad.

La brecha insatisfecha se da por la diferencia en los precios de las materias vírgenes frente al reciclado que no termina de convencer a la industria, sostiene uno de los precursores en la industria del reciclaje Mario Bravo gerente de Reciplástico. Una tonelada de Escamas de PET reciclado e importado se cotiza entre \$1.600,00 y \$2.000,00; mientras que ese material reciclado se vende hasta en \$1.200,00 y \$1.300,00 por tonelada.

“En otros países hay conciencia y las leyes de los gobiernos obligan a que las empresas uses plásticos paletizados (lavados, molidos y seleccionadas) porque ayuda a preservar el medio ambiente. Aquí, la exportación es la que salva

al sector de reciclaje, porque el industrial no está obligado a utilizar en su producción material reciclado” (Mario Bravo, 2010).

El proceso de tratamiento de estas materias implica desde la recolección, el acopio, la limpieza, la molienda y la compactación. Es un proceso caro, montara una industria para paletizar cuesta \$10 millones de dólares para producir unas 1.000 toneladas mensuales.

Solo en PET, el país importo 47.000 toneladas en 2010. De esas, el 70% se utilizo para la elaboración de botellas para el consumo de agua y bebidas no alcohólicas. Sin embargo, se reciclaron apenas 22.000 toneladas, aunque no fueron consumidas por la industria.

“No recidan porque no hay tecnología, ni la inversión para hacerlo. Son inversiones importantes y la industria aun no esta lista. Hay proyectos que están en camino, pero hoy por hoy no hay industria local que utilice PET reciclado” (Luis Jervis, gerente de compras y logísticas de Intercia, 2010).

“En el país se hace muy poco todavía por reciclar, a veces son campañas pero mas es por imagen de la empresa que por una acción real. Las empresas embotelladoras, que generan miles de toneladas, deberían tener responsabilidad en la recolección. Esto sucede en otros países y funcionan, deberían ser más eficientes, obligándolos a ellos a recogerlas”.

El Gobierno está desarrollando un proyecto para la industrialización del reciclaje, a fin de lograr la reconversión de productos y residuos que no se utilizan,

según informo la ministra de Industrias y Productividad, Verónica Sion. Durante un encuentro del sector plástico que se hizo en Guayaquil. (Agosto, 2011).

La ministra reconoció que la industria plástica tiene un importante crecimiento del 7% anual (el año pasado generó \$1.500 millones en ventas). Pese a ello, apenas hace un reciclaje del 36% de todos los productos que elaboran sus fábricas. Además uno de los proyectos, que se trabaja con varias carteras de Estado como el Ministerio de Ambiente, tiene una inversión de \$8 millones que servirán para implementar acciones que permitan fomentar el reciclaje. Esto viene en Armonía, aunque fue observado por la ciudadanía, de la Reforma Tributaria que plantea un pago de dos centavos por botella plástica, esto ayuda a elevar los niveles de reciclaje y mejora su aprovechamiento.

En 2010, la industria importó 302.100 toneladas de resinas plásticas, lo que significó un desembolso de \$396.1 millones. En los primeros seis meses de 2011, se compró en el exterior solo en polietileno y PET 85.887 toneladas, lo que representó el pago de \$141.6 millones.

De esta manera se trata de cubrir la brecha existente en un mínimo porcentaje puesto que nuestra empresa no tiene gran capacidad de producción por contar con maquinarias acopladas a nuestro bolsillo.

Hoy en día vivimos en mundo globalizado donde se habla mucho del Medio Ambiente pero la pregunta está en ¿Qué se hace con los desechos reciclados? ¿A dónde se van? y muy pocos conocen la respuesta pues en realidad la mayor parte de estos desechos son incinerados es decir son sometidos a altas temperaturas en hornos y de esta manera son eliminados; Es decir no existe ninguna empresa

que se encargue de transformar estos desechos en materia prima para su reutilización y es ahí donde va enfocado nuestro proyecto diseñando un modelo en el cual se aprovechen estos recursos.

Entre los países que realizan este proceso de transformación se encuentran EEUU, UE, México, Canadá y Japón con un total de 100 millones de toneladas por año, de esta cantidad la mayor parte se descompone de Polietilenos, Polipropilenos, Policloruro, Polietilentaraftalato y Poliestirenos de la cual se producen productos que tienen un ciclo de vida corta es de decir bienes de consumo masivo la cual crea mayores cantidades de residuos. Por ejemplo solo en el mercado Español, la utilización del Polietileno representa una cifra de negocio de 227 millones de £ al año, y un consumo de 7kg/persona cada año según (C.E.P. 2001)¹

Guayaquil es una de las ciudades con más alto índice de enfermedades por el mal uso de la basura, siendo uno de los principales contaminantes en el mundo, por lo que nos hemos propuesto para desarrollar este proyecto, la instalación de una planta procesadora de residuos plásticos ubicada en la vía a Daule, en ese lugar se encuentran varias industrias que se dedican a la recolección de desechos plásticos, por lo cual facilita la manera de adquirir la materia prima, además en la actualidad el tema de la basura nos aqueja a todos los habitantes de la ciudad, no solo es un foco de infección, sino que contribuimos a que el calentamiento global siga poniendo en riesgo la vida de nuestras futuras generaciones, por lo tanto con un adecuado trato de estos desechos, evitaremos mas consecuencias lamentables en la salud de los ciudadanos.

¹ C.E.P 2001 “El sector de los plásticos, Estadísticas, Situación, Perspectiva Edición 2001. Centro Español del Plástico” (consultado el 28/06/2012)

El reciclaje es un medio por la cual se busca combatir la contaminación ambiental existente, el cual somete un material desechado a un proceso para que se pueda volver a utilizar de una manera más eficiente, para que se le dé un mejor uso a los recursos naturales.

El reciclaje, consiste básicamente en volver a utilizar materiales que fueron desechados y que aun sirven para elaborar otros productos o reutilizar los mismos.

Al contrario del concepto de reciclado, la reutilización consiste en la operación en la cual el envase concebido es diseñado para realizar una cantidad mínima de circuitos, rotaciones y usos a todo lo largo de su ciclo de vida, la cual es diseñado para ser relleno o reutilizado.

La ley define como residuo cualquier sustancia u objeto perteneciente a cualquier categoría que figure en el anexo de esta ley, la cual el poseedor se desprenda, tenga intención u obligación de desprenderse. De esta manera se incluye en la ley de responsabilidad que conlleva a generar desechos.

La escasez de materia prima así como la protección del medio ambiente son razones importantísimas para dedicarse al reciclado, sin embargo de toda técnica siempre va a quedar algo que no se va poder reciclar y por lo tanto esa parte deberá ser tratada con una técnica de eliminación llamada incineración.

Además es cierto que las técnicas de aprovechamiento también son más costosas puesto que requieren de una tecnología más sofisticada y de mayor infraestructura donde la cantidad de basura que se genera es tanta que no da el tiempo para reciclarla sin evitar que se acumule.

La recogida selectiva es decir la separación de residuos debe ser promovida en los distintos sectores de la ciudad en beneficio del ecosistema, de esta manera dejaremos de ser esclavos de nuestra propia basura y así podremos provocar el menor perjuicio posible para la sociedad y para uno mismo.

El reciclado, así como la recuperación de la materia prima, son técnicas necesarias para llevar a cabo el desarrollo sostenible, sin embargo en el caso de los desechos, como en otros, los intereses de las empresas dedicadas al reciclado de la basura se contraponen con los intereses de los ecologistas, manteniendo a la población en un estado de desinformación, donde con facilidad se arroja cualquier desperdicio en la misma funda, sin hablarles de las consecuencias que generan las mismas.

Se calcula que cada persona produce una media de 1kg de desechos al día. La mayoría de los residuos que producimos está compuesta por materiales que pueden ser clasificados con facilidad como papel, metales, no metales, plásticos, textiles, etc.

Existen varias razones para reciclar, se ahorran recursos, se alarga la vida, se reduce la contaminación, se ahorra energía, se evita que los bosques sean deforestados, se reduce el 80% de los espacios que ocupan los desechos al convertirse en basura, y al mismo tiempo generan riquezas y empleos.

La mayor parte de los desechos son reutilizables y reciclables, el problema fundamental consiste cuando son mezclados y terminan convirtiéndose en basura.

Por lo tanto una de las opciones validas para resolver este problema de la basura sería no hacerla o clasificándolas por separado para su reciclaje.

Es muy importante tener en cuenta que es casi imposible que la basura desaparezca por sí sola, es suficiente con saber el ciclo de vida de ciertos materiales que se van deteriorando en la naturaleza, x ejemplo el tiempo de vida de un tallo de bambú puede demorarse en desaparecer ente 1 a 3 años, pero los plásticos tienen un tiempo de vida mucho más alto para su degradación es decir está entre 500 y 1000 años.

En la actualidad, el Consorcio Puerto Limpio² se encarga de recolectar, comprimir y transportar los desechos desde el interior hasta el extremo noreste de la ciudad de Guayaquil, cerca de la población de Pascuales, en el área conocida como “Las Iguanas”.

Este consorcio recoge los desechos sin separar lo orgánico y no orgánico por medio de camiones especializados que la comprimen hasta dejarla totalmente compactada, una vez terminado este proceso proceden a colocarlas en algunas fosas, las cuales contienen conductos subterráneos, por donde pasa el líquido fermentado llamado lixiviado, el cual es almacenado en unas piscinas por otra compañía y tratado para convertirse en abono.

Basados en estos antecedentes nos podemos dar cuenta que la Municipalidad no da un tratamiento adecuado a la basura, solamente se encarga de transportarla a rellenos sanitarios y estos son altamente contaminante para el medio ambiente.

² Consorcio Puerto Limpio www.puertolimpio.com (consultado el 12/06/2012)

Por esta razón, el proyecto se enfoca en dar un mejor tratamiento de la basura en sí de la reutilización de los desechos plásticos, en donde preservaremos los recursos naturales sin degradar el ecosistema. De esta manera ayudaríamos a que se reduzcan los niveles de contaminación dentro de Guayaquil, haciendo de Guayaquil una ciudad más limpia y libre de contaminación.

También nos encargaríamos de transformar el material plástico reciclado que sale de la basura y convertirlo en materia prima, para que no tan solo se recicle sino que a su vez sea re-usable y así obtener ganancias.

El mercado en el que estamos involucrándonos es en una de las ciudades más poblada del país, el objetivo inicial para nuestro producto va hacer la ciudad de Guayaquil.

Al momento de instalar la empresa en la ciudad de Guayaquil, se trasladará las ofertas hacia otras ciudades del país, entre los cuales estarían Quito, Cuenca³, ciudades las cuales han sido seleccionadas ya que son las más pobladas del país y las mismas que pueden ser más atractivas en la adquisición de este producto.

³ Ciudades más Pobladas del país Guayaquil, Quito y Cuenca www.inec.gob.ec/estadisticas/ (consultado el 12/06/2012)

1.2 Introducción

Guayaquil genera 2500 toneladas diarias de RSD (Residuos Sólidos Domiciliarios). Se entiende como RSD la basura o desperdicio generado en viviendas, centros comerciales y restaurantes, hoteles, colegios, oficinas y cárceles. Por lo tanto, El total de residuos generados tienen dos componentes, 1) la parte que sigue su curso a los basureros y 2) las que se van para el reciclaje.

Los RSD anuales de la urbe alcanzan una cifra de 912500 toneladas, cantidad suficiente para llenar 134 edificaciones del mismo tamaño que el estadio de Barcelona. Esta situación trae consigo por un lado, un alto costo para el municipio, que debe financiar el servicio de recolección, transporte y disposición final de estos residuos y, por otro lado, impactos ambientales asociados a esta actividad. El transporte y disposición final le cuesta al municipio alrededor de \$ 56000 diarios. Son más de \$ 20 millones anuales, en donde al menos un 10% es desecho inorgánico reciclable, que podría ser separado y acumulado a nivel barrial.

La compañía Puerto Limpio, a la cual la M.I. Municipalidad de Guayaquil adjudicó la recolección de basura de la ciudad, fue contratada para recoger 1400 toneladas, dejando atrás el 44% del total de RSD de un ciudadano guayaquileño.

Puerto Limpio posee en la actualidad 2383 equipos entre nuevos y utilizados por su antecesora Vachagnón. Entre estos, Puerto Limpio cuenta con 8 volquetas para ingresar a sitios como Bastión Popular y Flor de Bastión, 18 vehículos de supervisión, 8 carros de lavado, dos carros cisternas, 46 recolectores de 25 yardas cúbicas y otros 6 recolectores de 20 yardas que recorrerán varias zonas de la ciudad; 100 contenedores de 29 metros cúbicos y 60 contenedores

estacionarios de 4,5 metros cúbicos para colocar en los exteriores de los mercados, además de 16 contenedores para depositar desperdicios de materiales de construcción. Así también, 16 recolectores, 2 cargadoras frontales de 2,5 yardas y otros dos de las mismas características de 2 yardas cúbicas; y tres barredoras mecánicas que serán utilizadas en avenidas como la Francisco de Orellana, las Américas y Juan Tanca Marengo, entre otras.

A pesar de ser el único sistema implementado de recolección de basura en la ciudad de Guayaquil, Puerto Limpio no cuenta con la infraestructura necesaria para aplicar un sistema de reciclaje aunque ha sido considerado uno de sus objetivos desde su inicio.

Por el momento, todas las actividades de reciclaje son realizadas por empresas privadas con un impacto mínimo. Se estima que solamente el 21% de los desechos es sometido al reciclaje cada año: 54.000 toneladas de cartones; 16.000 de papel; 20.000 toneladas de plástico y 4.800 de vidrio; 120.000 chatarra ferrosa; 10.000 no ferrosa (aluminio, bronce y acero inoxidable).

La gestión pública de los RSD es compleja. Constituye un aspecto central en las condiciones sanitarias de la población y, a la vez, genera efectos sobre el medio ambiente en prácticamente todos sus componentes (biótico⁴, abiótico⁵ y sus interacciones). Por lo tanto, gestionar los residuos con una estrategia que incluya el evitar, minimizar, tratar, disponer es clave para lograr una gestión ambientalmente adecuada de los RSD, orientada a disminuir la cantidad que llega a la disposición final.

⁴ Biótico: hace referencia aquello que resulta característico de los organismos vivos o que mantienen un vínculo con ellos. Extraído de Diccionario en línea <http://definicion.de/biotico/> (consultado el 15/06/2012)

⁵ Abiótico: refiere al entorno en el que no puede desarrollarse la vida; es el término opuesto a biótico, ya que nombra a lo que no se incluye o no es un producto de los seres vivos. Extraído de Diccionario en línea <http://definicion.de/abiotico/> (consultado el 15/06/2012)

Durante muchos años la idea general ha sido que lo "ambientalmente adecuado", en lo que respecta a la gestión de los RSD, no va de la mano con lo "económicamente conveniente". Ha existido el prejuicio de que la opción del reciclaje, si bien es justificable desde el punto de vista ambiental, no lo es desde el económico.

Otro obstáculo para poder implementar un sistema de reciclaje en Guayaquil es la cultura, ya que todavía no se ha hecho mucho por promoverla. Desarrollar la cultura de reciclar es un proceso largo, pues requiere en su mayoría de la responsabilidad ciudadana y cambiarnos como personas y ciudadanos, toma tiempo. Sin embargo, hay que tomar en cuenta las nuevas generaciones, que vienen con otra visión sobre la conservación del planeta. Saben perfectamente qué es reciclar y cómo hacerlo.

Con campañas de educación y un marco legal adecuado se puede llegar incluso a reciclar el 50% de los RSD. Si bien hay prioridades como asfaltado, alcantarillado o alumbrado; un proyecto que le ahorre \$ 10 millones anuales al Municipio para que sean invertidos en necesidades, es también prioritario.

Además, al momento de reciclar se estaría reduciendo la energía que se desperdicia en la producción de la materia prima, lo que conlleva a la disminución del gasto de energía y de esta manera se construirán menos centrales en un futuro próximo.

La mayor parte del problema del trato de los RSD debe ser considerando el proceso y las etapas del ciclo de vida del producto reciclado, desde la producción

(elección de material y procesos) hasta su reinserción en un nuevo ciclo de vida a través de la reutilización y reciclaje.

Este plan es generado con una actividad económica que demanda una mano de obra calificada y además crea un circuito sucesivo de materiales, con una capacidad energética eficiente y ecológicamente sustentable.

Primeramente hay que considerar la capacidad o volumen de acopio potencial disponible para la realización de este proyecto de transformación de plásticos reciclados que implica un marketing con campañas de comunicación informativas de clasificación sobre los desechos plásticos y el montaje de redes de recolección eficientes.

En la actualidad, la capacidad de nuestra empresa Recicla Ecuador S.A. es considerada de pequeña escala por lo tanto se toma como referencia otras experiencias impulsadas por empresas internacionales en distintas partes del mundo en la cual es posible considerar una ampliación o extensión de la misma.

Sin embargo, hay que mejorar el volumen de copio por lo tanto es necesario estudiar los diferentes modos de reinserción al ciclo de vida del material plástico reciclado. Esto genera un alto posicionamiento en los canales de distribución y comercialización que estén disponibles para los diferentes tipos de materiales y productos reciclado obteniendo una maximización de los beneficios logrados.

Para realizar el análisis del posicionamiento de cada proyecto de reciclado en el mercado es fundamental diferenciar cuáles son las etapas del proceso de reciclado, qué abarcan y cuáles son las repercusiones en las formas de comercialización, las diferentes formas de tipología de los productos y beneficios finalmente obtenidos.

En Guayaquil, Recicla Ecuador articula la recolección y reciclado de plástico de la comunidad generando cuarenta y un puestos de trabajo. La recolección del material plástico reciclado pasa a través de proceso de clasificación, molienda, lavado, centrifugado, secado, extruido y embolsado. De esta forma, su producto final es entregado en pallets y granza las cuales son vendidas a empresas que utilizan material reciclado.

Para aumentar el volumen de recolección se planea realizar una campaña de educación ambiental en las escuelas, colegios y universidades de Guayaquil. A la vez comenzar la recolección diferenciada de plásticos en los barrios cerrados de la urbe. Actualmente los residuos de estos barrios son destinados al basural pero con la campaña y la recolección puerta a puerta se logrará recuperar un gran volumen de material.

En sus inicios, Recicla Ecuador S.A. se dedicará exclusivamente a la recolección y reciclaje de Tereftalato de Polietileno (P.E.T.). La escamas de PET reciclado es utilizado para la fabricación de muebles, parachoques de automóviles, fabricación de aislantes en refrigeradoras, piscinas, fibras para cuerda y telas, asas, autopartes, mangos de utensilios, pinturas y pinceles, baldosas para pisos esponjas abrasivas para cocina, etc. Observándolo de otro punto de vista tenemos el energético, el reciclado de PET apenas utiliza el 30% de la energía necesaria

para la fabricación de botellas, en comparación de las botellas fabricadas a partir de las escamas vírgenes.

Finalmente, al reciclar el PET, se separan los residuos plásticos de los rellenos sanitarios, de esta forma se disminuye el impacto ambiental que producen estos residuos.

Para poder garantizar que el producto final resulte tan puro como sea posible, las botellas plásticas separadas son nuevamente clasificadas y luego pre lavadas para su trituración y convertirlas en escamas. Las escamas a su vez son lavadas y secadas, y luego almacenadas en bodegas y vendidas. En el momento que son vendidas es cuando el reciclado real entra en acción; las escamas es decir la nueva materia prima es manufacturada para fabricar nuevos productos

El mercado mundial de embalajes de PET fabricados con material reciclado está en expansión. Como excelentes ejemplos tenemos las botellas de PET para bebidas multicapas y las remoldadas a partir de escamas limpias de PET, además de las bandejas para huevos, frutas de los soportes para envases de galletas.

Hoy en día podemos encontrar que el mercado de reciclados de PET se dividen en dos grupos: a) producción de fibras y b) producción de laminados.

Hay una nueva y clara tendencia de cambio de embalajes de PVC⁶ o de isopor⁷ por los embalajes de PET, gracias a su gran característica de bajo peso y transparencia, la cual produce una disminución del costo de transporte o fletes y tener una presentación óptima de los productos al consumidor final.

⁶ PVC: Plástico que se obtiene por polimerización de un compuesto orgánico y sirve para la fabricación de tuberías, envases y otros objetos.

⁷ISOPOR: Tipo de ligereza de extrema polietileno ampliamente utilizado como termoaislante en la industrias de la refrigeración, el acondicionamiento y la confección de juguetes y adornos.

Además de analizar el mercado nacional está el mercado internacional en la que la demanda de escamas de PET tiene un precio alrededor de los \$1600 por tonelada.

Afortunadamente, el PET contiene una lista importante de cualidades que aseguran la existencia en el futuro de diferentes opciones efectivas de reciclaje, para atender los grandes volúmenes de desperdicio que se están generando actualmente y que se producirán en el futuro. Entre las cualidades más relevantes podemos tener las siguientes: El PET es una resina de condensación y por lo tanto su costo es mayor que el de las resinas de consumo masivo. De esta manera cada kilo de PET recuperado contiene un mayor valor en el mercado de reciclados.

Las escamas de PET también pueden ser recicladas con propiedades mecánicas que son superiores a las del material desechado como desperdicio. Esto se debe también a la naturaleza de la reacción de polimerización que le da el origen. La reacción de condensación del PET es reversible por lo tanto, en el proceso de reciclaje se puede someter a condiciones de tratamiento que favorecen la reacción de polimerización sobre la degradación. Adicionalmente en el vacío aplicado a alta temperatura produce la polimerización de la resina en estado sólido, por efecto de la extracción del agua. Esta propiedad no la tienen las resinas de consumo masivo convencional y apunta a aumentar el valor agregado del material reciclado.

Los usos del PET recuperado están liderados en el momento por las fibras. Alrededor del 50% de los desechos sólidos reciclados se usan para la fabricación de fibras para textiles y alfombras. Sin embargo, El más grande mercado para reciclar en el futuro se encuentra en el sector de las botellas plásticas, por la

excelente calidad del reciclado es controlada eficientemente por los procesos antes mencionados.

Las grandes industrias de producción de bebidas son conscientes de que en algunos países no existen regulaciones impositivas, por lo tanto deberían crear reglamentos que regulen a favor de la disminución efectiva de los desperdicios que sus producciones generan. En estos tiempos las empresas que lideran el mercado mundial de bebidas están tomando decisiones acerca del contenido de PET reciclado en sus envases. Con la cual se está determinando que el uso de las escamas de PET reciclado para hacer nuevas botellas de bebidas expandirá significativamente el mercado de aplicaciones para este material.

1.3 Planteamiento del tema de estudio

Esta investigación ha sido muy valiosa puesto que hemos realizado una investigación de mercado exhaustiva que nos demuestra que siendo un proyecto nuevo es muy viable para llevarlo a la práctica, no solo es innovador sino también a su vez ecológico que nos permite entrar en un mercado donde no existe la competencia y donde se tendrá apoyo de las entidades municipales y del gobierno central por su contenido de conservar el medio ambiente.

Dentro del planteamiento de la elaboración de la planta procesadora de plástico reciclado encontramos que la generación de desechos sólidos es un proceso que no se detiene, más bien se incrementa día a día, provocando graves problemas ecológicos, ya que los lugares donde es depositada la basura son focos permanentes de contaminación, que degradan el paisaje, contaminan el aire

y las aguas y, en general, todo lo que pueda atentar contra el ser humano o el medio ambiente.

En el mundo, millones de toneladas de residuos plásticos son vertidos cada año de forma incontrolada o controlada en terrenos más o menos próximos a los núcleos urbanos o rurales, en el interior y en las costas, estos son llamados vertederos o basureros.

Los basureros 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, esto ocasiona que el suelo pierda muchas de sus propiedades originales.

CAPITULO II

OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 Objetivo general

Mostrar a los ecuatorianos cómo convertir la basura en tesoro mediante la introducción en el mercado a una nueva perspectiva de un producto de alta calidad a un precio relativamente barato.

2.2. Objetivos específicos

- Recoger materiales reciclables para elaborar productos basados en ellos.
- Crear una cultura que recicle.
- Reducir la contaminación.

CAPITULO III MARCO TEORICO

3.1 Marco Referencial

Tesis de Graduación

Jiménez T., Coello M., Miranda P. (2010). *Proyecto para la instalación de una planta procesadora de residuos domésticos*. (Tesis de Graduación, Facultad de Economía y Negocios de la Espol).

Tesis Doctoral

López, A. (2004). *Influencia del proceso de reciclado sobre las propiedades de los materiales compuestos obtenidos por inyección de poliestireno reforzado con fibras lignocelulosicas*. (Tesis de doctorado, Universidad de Girona). Recuperado de <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/7759/tals1de7.pdf?sequence=1>

Revista Científica

Arandes J., Bilbao J., López D., (2004). Reciclado de Residuos Plásticos. *Revista Iberoamérica de Polímeros, Volumen 5(1)*.

3.2 Marco Teórico

3.2.1 Generalidades

3.2.1.1 Historia

En los últimos años, la reutilización y el procesamiento de la basura a nivel doméstico se han ido organizando a nivel internacional y ganando impacto de tal manera que, algún día los desperdicios se habrán convertido en una gran fuente de riqueza para las comunidades que los generan.

Muchos años atrás, con la llegada de la revolución industrial, el hombre comenzó a explotar de forma desordenada los recursos naturales, por lo cual, el que explotaba más rápido, es el que obtenía más beneficios, es decir, el que ocasiona mas basura generaba más riqueza, apareciendo de esta manera el derroche y el consumismo, lo que conllevó a la proliferación de mosquitos, roedores y microorganismos patógenos, trayendo como consecuencia enfermedades catastróficas para el hombre.

Aun cuando los resultados obtenidos son satisfactorios, desde el punto de vista sanitario, ambiental y económico, esto no ha sido suficiente como para evitar que esta actividad encuentre oposición en la comunidad. Observando esto, se vio que el hombre no podía desentenderse fácilmente de la basura que originaba, ya que no eran un conjunto de cosas inútiles, sino que de ellas se podían extraer materias primas, reutilizables, se empezó a utilizar el término residuo.

En el Ecuador a inicios del año 2011 y tomando en cuenta el problema que plantea el déficit de tratamiento de desechos sólidos en la ciudad de Guayaquil, el

cual existe a pesar de los esfuerzos económicos y físicos del cabildo junto con las empresas privadas, surge la idea de cubrir ese déficit de recolección y tratamiento proporcionando un servicio dedicado a la recolección, clasificación y tratamiento de materiales reciclables para convertirlos en materias primas.

El limitado desarrollo de la actividad del reciclaje y los altos niveles de informalidad con la que las empresas dedicadas al mismo aún se manejan, vimos en el reciclaje un nicho de mercado que no sólo le ahorrará millones a la ciudad sino que también ayudará a la conservación del medio ambiente, permitiendo un ahorro de materia prima de primera mano. Este proyecto se pretende impulsar un sistema municipal de recolección de residuos sólidos mediante separación en la fuente y rutas de reciclaje, involucrando la ciudadanía en articulación con la administración Municipal, la Dirección Regional 5 del Ministerio del Ambiente y el Departamento de Calidad Ambiental.

3.2.1.2 Misión

Proporcionar a los ciudadanos Guayaquileños soluciones ambientales a través de la implementación de un sistema de reciclaje con el cual se puedan reutilizar materiales para poder elaborar productos a bases de estos; de manera que se cree una conciencia verde que ayudará a proteger el planeta de una manera responsable y sustentable.

3.2.1.3 Visión

Ser la empresa líder en reciclaje de Guayaquil, estar presente en todos los lugares de la ciudad y convertirnos en un ejemplo a seguir nacional e internacionalmente.

3.2.1.4 Políticas

Cada colaborador de Recicla Ecuador S.A. deberá observar los valores y principios que constituyen la cultura organizacional y propiciar su difusión y cumplimiento, de tal manera, que asegure la ventaja competitiva de la empresa, orientado a la calidad, el mercado y el desarrollo del talento humano. Nuestra cultura está constituida por los siguientes valores:

- La clave es la comunicación.
- Innovación y Creatividad.
- Calidad y Productividad.
- Respeto, Desarrollo Integral y Excelencia del Personal.
- Honestidad, integridad y austeridad.
- Flexibilidad y Dinamismo.

En el cumplimiento de nuestra Misión, observaremos permanentemente las siguientes aptitudes distintivas para satisfacer nuestros clientes internos y externos:

- Actuar con iniciativa, responsabilidad y de forma proactiva para alcanzar los volúmenes de negocios que permite a la empresa desarrollarse con la mejor rentabilidad.
- Operar con productividad, aprovechando al máximo los recursos disponibles y desarrollar innovaciones en éstos para que den un mayor rendimiento.
- Armonizar las partes, para negociar acuerdos y establecer alianzas estratégicas.
- Establecer objetivos y metas para estimular a los colaboradores a fin de conseguir esta promesa juntos.

- Demostrar la competencia y la eficiencia de trabajo dentro de las diferentes culturas y dar forma a las actitudes positivas.

3.2.2 Ubicación del proyecto

Ya que nuestro proyecto está dirigido a la ciudad de Guayaquil, nuestra planta estará ubicada dentro del perímetro la misma.

País: Ecuador

Provincia: Guayas

Ciudad: Guayaquil

Dirección: Sector de la cervecería Nacional. Vía a Daule Km. 16 ½

3.2.2.1 Ubicación Macro





3.2.2.2 Ubicación Micro



3.2.3 Análisis de Mercado

3.2.3.1 Objetivo General

Este análisis de mercado tiene como objetivo primordial establecer el nivel de confianza y la existencia real de clientes para los servicios que ofreceremos en esta empresa.

3.2.3.2 Objetivos Específicos

- Conocer como se encuentra el estado actual de las empresas de reciclaje de PEAD (polietileno de alta densidad) y PEBD (polietileno de baja densidad) que se encuentran en el mercado, de esta forma plantear nuevas directrices que sirvan como guía para la creación de una nueva empresa en este sector.
- Determinar las diferentes estrategias y políticas que se aplicaran en la creación de la nueva empresa, definiendo hacia donde está dirigido el producto y de esta manera tener claro nuestra demanda y oferta.
- Estudio y análisis de las ventajas y desventajas competitivas de nuestro mercado.
- Ofrecer nuevas alternativas en materias primas a los productos de artículos plásticos.

3.2.3.3 **Marketing Mix**

Precio

El precio de la planta no solo se ve reflejado por los costos de instalación de la misma, sino también del talento humano que se necesita para la recolección e instalación, los costes son altos pero comparado con la rentabilidad, y los beneficios que esta con lleva son mínimos.

Producto

Las escamas de PET tienen un canal de distribución directo con el cliente sin necesidad de intermediarios.

La distribución se realizar por medio del marketing que harán nuestros vendedores y medios de comunicación para alcanzar nuestros objetivos.

Los medios de promoción para la planta procesador de residuos plásticos:

- Publicidad
- Marketing Directo

Plaza

Se realizara la inversión para adquirir un terreno en venta que se encuentra ubicado en la vía a Daule, la instalación de la planta durara aproximadamente 5 meses en la cual los inversionistas tendrán que esperar el 2do año para empezar a recuperar lo invertido.

Promoción

A través de nuestros vendedores y por la publicidad en los medios lograremos que nuestra empresa sea conocida por ende se desarrollara a través de la prensa escrita de mayor consumo y así dar a conocer las promociones que existirían.

- Garantía de 2 años.

3.2.3.4 Análisis FODA

Fortaleza

- Ser la primera planta procesadora de plástico reciclado en escamas de PET
- Existiría una ventaja muy grande puesto que acaparíamos todo el mercado de una manera rápida y sin inconveniente alguno.

Oportunidades

- La obtención de la materia prima tiene un costo bajo con la cual no será tan complejo conseguirlo.
- No hay competencia por ser pioneros en el mercado.

Debilidades

- Falta de Experiencia en el Mercado.
- Baja demanda de productos elaborado con plástico reciclado.

Amenazas

- Nuevos Planes de Impuestos Ecológicos del Gobierno.
- Competencia Indirecta. (Bokaship).

3.2.3.5 Clientes y Mercados

Teniendo la materia prima que es de consumo masivo, nuestros principales clientes serán las industrias dedicadas a la fabricación y elaboración de piezas y objetos elaborados a partir de escamas o gránulos de PET.

Adicionalmente el producto va a ser vendido en polipropileno base o escamas.

3.2.3.6 Capacidad de Producción (Oferta)

	CAPACIDAD DE PRODUCCION MAQUINARIA				
	Capacidad por hora instalada	Capacidad por hora utilizada	Turno de 8 horas	Capacidad mensual	Capacidad anual
Línea de Triturado y Lavado	500 kg	300 kg	2400 kg	48000 kg	576000 kg

3.2.3.7 Tipo de Demanda

Para nuestro producto y en relación con la oportunidad, existe un tipo de demanda insatisfecho, puesto que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir la demanda del mercado.

3.2.3.8 Comercialización

RECICLA ECUADOR S.A será una empresa productora y comercializadora, tanto mayorista y minorista.

La empresa se dará a conocer a sus clientes usando estos tipos de medios:

- Publicaciones en medios de comunicación (Radio y Televisión).
- Publicaciones en Redes Sociales.
- Publicidad en las páginas amarillas del directorio telefónico.
- Visitas directas a las empresas a través de nuestros vendedores.
- Correo Electrónico.

3.2.4 Estudio Técnico

3.2.4.1 Objetivos Específicos

- Definir la localización geográfica de las instalaciones de la planta.
- Establecer la mejor distribución en planta.
- Identificar los equipos necesarios que se utilizaran.

3.2.4.2 Determinación del Tamaño de la Organización

Nuestra Empresa, RECICLAR ECUADOR S.A. piensa ser una empresa procesadora de plásticos reciclado y comercializadora de polietileno en gránulos o escamas reciclados.

Pensando en un futuro e inversión; RECICLAR ECUADOR S.A. Tiene la gran mentalidad de compra equipos industriales: como maquinas inyectoras y sopladoras, esto con el fin de obtener más variedad de productos y servicios con el plástico reciclado.

3.2.4.3 Ficha Técnica del Producto

Si bien existe una gran variedad de plásticos, entre los más comunes existen seis variedades, y son de fácil identificar puesto que siempre están numeradas dentro de un triangulo, de esta manera se facilita su clasificación para ser reciclado:

- P.E.: Polietileno. Es blanco, sólido y no toxico. Depende de su densidad y estructura se clasifican en tres clases diferentes:
 - Alta densidad (P.E.A.D.)
 - Baja densidad (P.E.B.D.)
 - Línea de densidad baja (LLP.E.)
- P.E.T. Polietileno Teraftalato.
- P.P.: Polipropileno. Es sólido, blanco. Su temperatura es de 170°C. a 200°C.
- P.V.C.: Poli Cloruro de Vinilo. Es inodoro, insípido, no tóxico, combustible pero auto extingible y resistente al tiempo y la humedad.

3.2.4.4 Producto a Reciclar.

Nombre	Características	Usos/Aplicaciones
PEAD: Polietileno de Alta Densidad	El polietileno de alta densidad es termoplástico fabricado a partir del etileno (elaborado a partir del etano, uno de los componentes del gas natural). Tiene diferentes formas de ser transformados: Extrusión Soplado e Inyección.	Envase para: detergentes, aceites, shampoo, lácteos, fundas para supermercados, gaseosas, baldes para pintura.
PEBD: Polietileno de Baja Densidad	Se produce a partir del gas natural. De la misma manera que el PEAD Tiene varias maneras de ser transformados y procesado como: Extrusión, Inyección, Soplado entre otras. Su Flexibilidad, transparencia y economía hacen que esté presente en diferentes modelos de envases.	Bolsa de todo tipo: supermercados, boutiques, panificación, congelados, etc. Películas para. Agro, embasamiento automático de alimentos y productos industriales.

Los productos que ofreceremos serán 100% reciclados.

En el polietileno e baja y alta densidad se maneja dos tipos de reciclaje, desechos industriales y desechos urbanos.

Desechos Industriales: Estos desechos están prácticamente limpios.

- Se consiguen en grandes cantidades y son vendidos por grandes empresas.
- No necesita ser prelavado.
- Tienen un valor de compra entre \$3.00 y \$5.00 * Kilo
- Es un poco caro

Desechos Urbanos: Estos son plásticos recogidos de las calles.

- Generalmente provienen de recogedores o chamberos en pequeñas cantidades.
- Posee un olor desagradable en algunos casos.
- Necesita ser clasificado y lavado.
- Su valor de compra en el mercado está entre \$0.30ctvos y \$0.60ctvos * kilo.
- Son más baratos.

Para adquirir estos productos contamos con cuatro camiones recolectores las cuales cuentan con 5 personas encargadas de su recolección y 4 choferes.

Este personal se dedicara única y exclusivamente a pasar recogiendo los plásticos reciclados en las distintas empresas, unidades educativas, industrias, restaurantes, bares, etc.

3.2.4.5 Maquinarias y Equipos

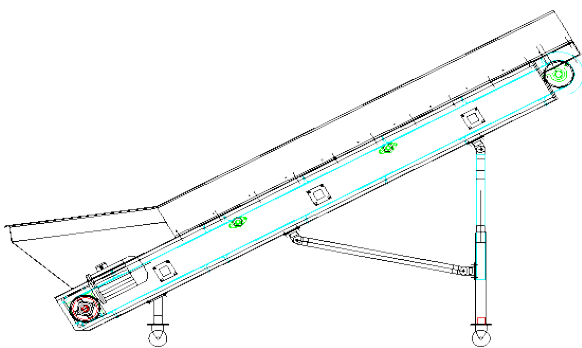


Parámetros técnicos principales

1. Banda transportadora

- Longitud de transporte: 5000mm
- Potencia de motor: 1.5kw
- Ancho de la cinta: 600 mm
- Gama de ajuste de Velocidad: 0-3m / s
- Material de la correa: correa de PVC
- Capacidad de transporte: 0-1000kg / h
- Tamaño: 5000 x 850 x 3500mm (L x W x H)
- Peso: 550kg

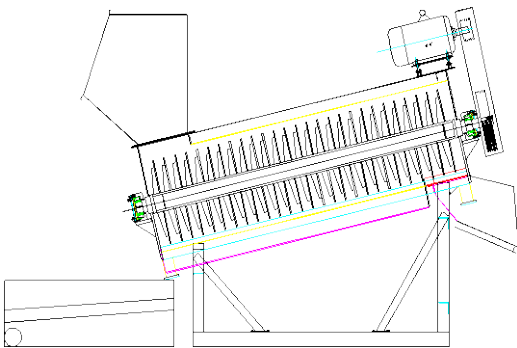
La banda transporta las botellas de PET para la remoción de las etiquetas.



2. Removedor de Etiquetas

- Potencia del motor: 18.5kw+5.5kw(bomba de agua)
- Velocidad de rotación: ≥ 450 rpm
- Porcentaje de etiquetas removidas: $\geq 95\%$
- Manera de uso del agua: reciclada
- Capacidad: 600kg/h
- Materia prima: Acero al carbono
- Tamaño: 5000x1800 x3400mm(LxWxH)
- Peso: 3000kg

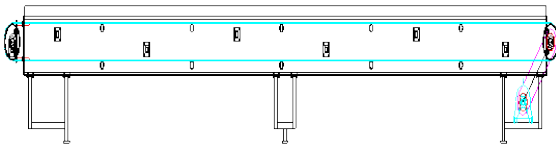
Remueve etiquetas y tapas de botellas.



3. Banda para revisar y separar botellas

- Longitud de transportación efectiva: 8000mm
- Potencia del motor: 2.2kw
- Ancho de la banda: 800mm
- Capacidad de transporte: 0-1000kg/h
- Banda de material prima: PVC belt
- Tamaño: 8300x 900 x1000mm(LxWxH)
- Peso: 1000kg

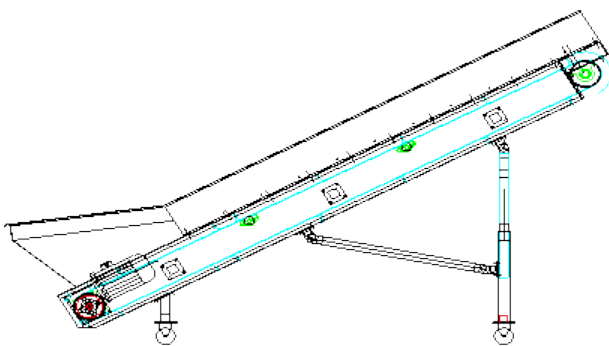
Los trabajadores se paran junto a la plataforma y escogen las botellas por color.



4. Banda transportadora

- Longitud efectiva de transporte: 4500mm
- Potencia del motor: 1.5kw
- Ancho de la banda: 600mm
- Ajuste de rango de velocidad: 0-3m/s
- Materia prima de la banda: PVC belt
- Capacidad de transporte: 0-1000kg/h
- Tamaño: 4600x750x3000mm(LxVxH)
- Peso: 550kg

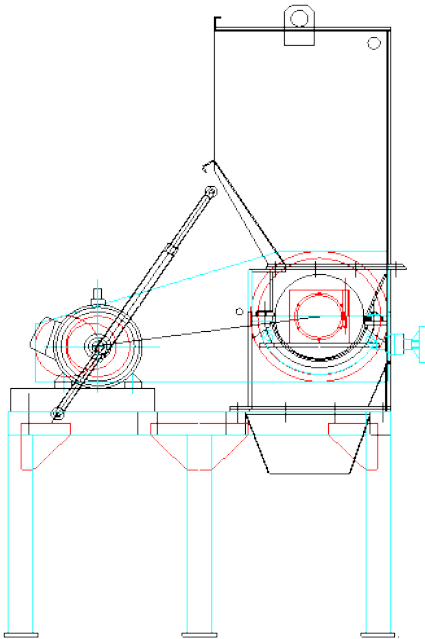
La banda transportadora lleva las botellas de PET a la trituradora.



5. Trituradora SWP800

- Potencia del motor: 30kw
- Alimentación forzada del motor: 1.5kw
- Capacidad: 600kg/h
- Cuchilla fija: 4pieces
- Cuchilla giratoria: 6pieces
- Diámetro del eje de rotación de la cuchilla:400mm
- Longitud de la cuchilla del eje:800mm
- Diámetro de la malla: 10mm or 16mm or 18mm (free choosing)
- Material de la cuchillo: W18
- Método de trituración: Trituración con agua
- Tamaño:2000× 1800× 2800mm (L×V×H)
- Peso: 1800kg

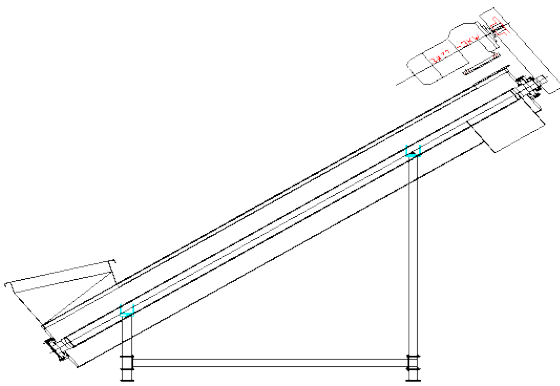
La trituradora corta las botellas PET y las convierte en rallado de PET, el tamaño de las hojuelas de rallado puede ser controlado.



6. Sistema de alimentación de tornillo

- Longitud efectiva: 5000mm
- Diámetro del tornillo: 300mm
- Potencia del motor: 3kw
- Capacidad: 0-1000kg/h
- Tamaño: 5000x550x 3500mm(LxWxH)
- Peso: 800kg

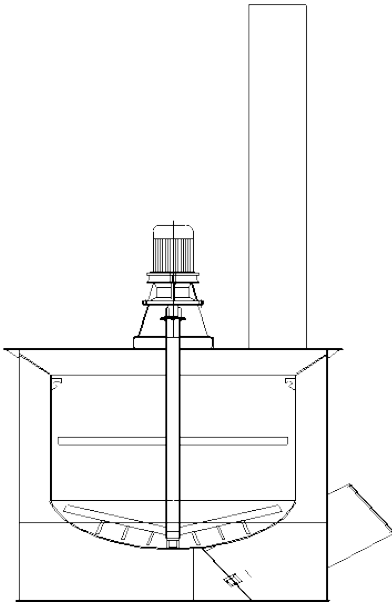
La parte que entre en contacto con el agua es de acero inoxidable.
Lleva las hojuelas de PET al lavado al vapor y lavado.



7. Lavadora al vapor ST500

- Diámetro del cilindro: 1800mm
- Potencia del motor de batido: 7.5kw
- Capacidad: 500kg/h-600kg/h
- Modo de calentamiento: Vapor
- Tamaño: 2000x 1800x2000mm(LxWxH)
- Peso: 2000kg.

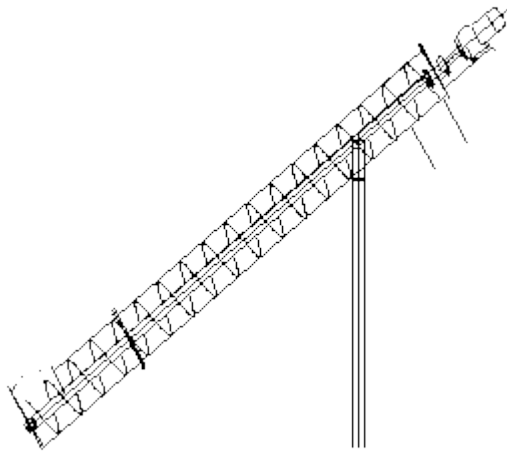
La parte que entra en contacto con el agua es de acero inoxidable. Las hojuelas de PET se lavan con agua caliente en la lavadora al vapor.



8. Sistema de alimentación de tornillo

- Longitud efectiva: 5000mm
- Diámetro del tornillo: 300mm
- Potencia del motor: 3kw
- Capacidad: 0-1000kg
- Tamaño: 5000x500x 3300mm(LxWxH)
- Peso: 950kg

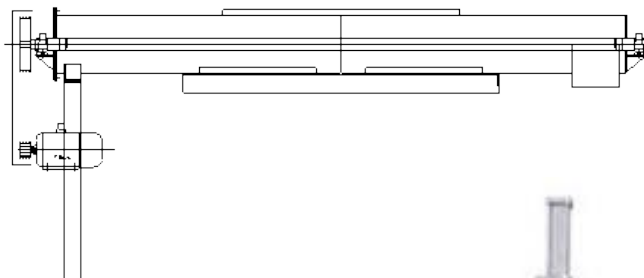
Le parte que entra en contacto con el agua es de acero inoxidable.
Lleva las hojuelas de PET a la lavadora horizontal.



9. Lavadora horizontal 360

- Longitud efectiva: 3600mm
- Potencia del motor: 7.5kw
- Velocidad de rotación del tornillo: 450rpm
- Tamaño: 4100x1200x 2200mm(LxVxH)
- Peso: 950kg

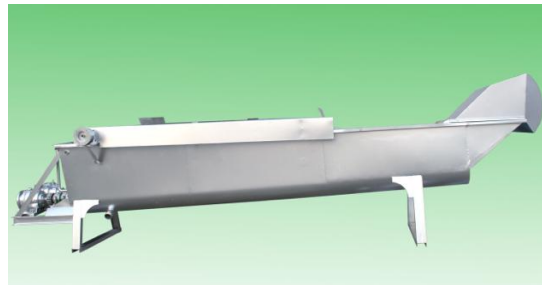
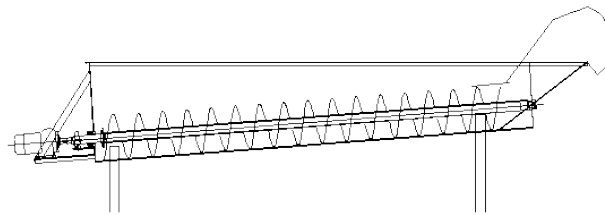
La parte que entra en contacto con el agua es de acero inoxidable. Fricción y lavado de hojuelas de PET.



10. Lavadora flotante de un solo tornillo 400 (Set de dos)

- Longitud efectiva: 4500mm
- Diámetro del tornillo: 400mm
- Cantidad de tornillos: 1
- Velocidad de giro del tornillo: 25rpm
- Potencia del motor: 3kw
- Tamaño: 5200x1100x1700mm(LxVxH)
- Peso: 1500kg

La parte que hace contacto con el agua es de acero inoxidable.
Lava las hojuelas de PET.



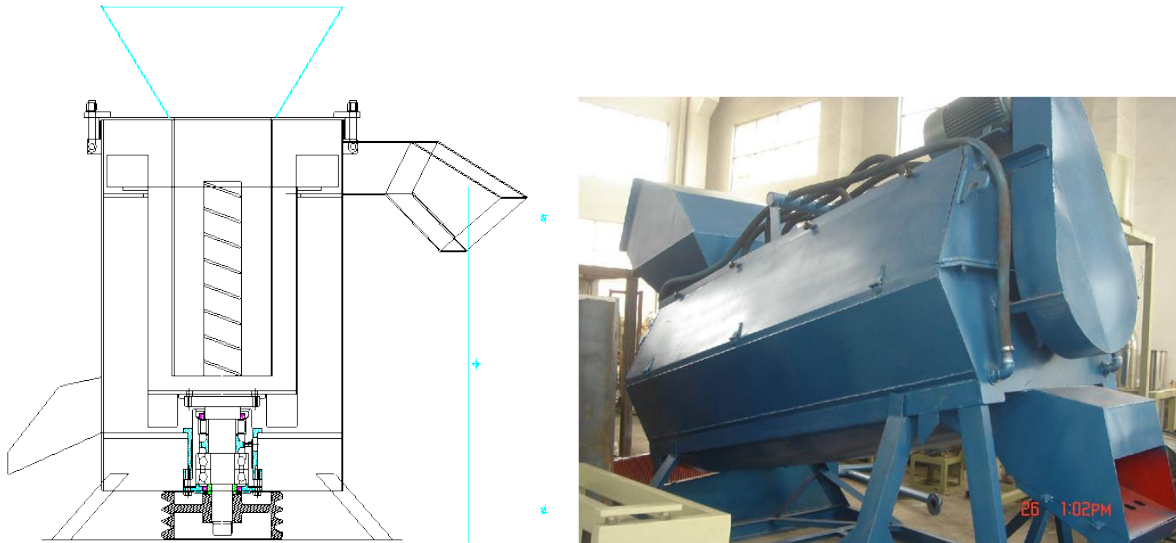
11. Máquina de desagüe

- Potencia del motor: 7.5kw
- Capacidad: 600kg/h
- Velocidad de rotación del motor: 1000r/min
- Eliminación del agua de las hojuelas: >97%
- Drenado en la base

- Tamaño: 1500x1500x 1600mm(LxWxH)
- Peso: 600kg

El contacto con el agua es de acero inoxidable.

Se deshace del agua en las hojuelas de PET.



12. Calentador de caja

- Potencia de calentamiento: 24kw
 - Contenido de agua de la hojuela terminada: <1%
- Produce calor.

13. Máquina secadora

- Potencia del motor: 7.5kw

La secadora lleva con aire caliente a la tubería las hojuelas de PET.

14. Sistema de transporte por tubería

- Diámetro de la tubería: 159mm
- Longitud de la tubería: 18m

Acero inoxidable

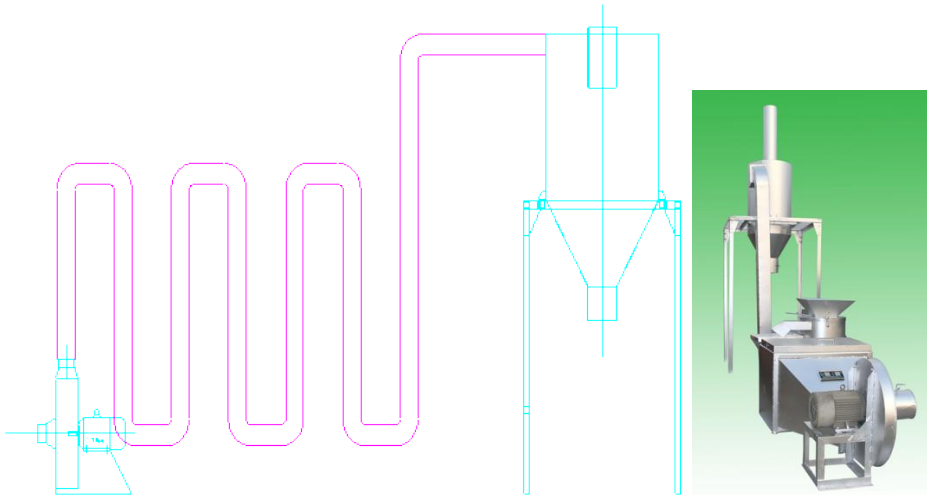
15. Tova de almacenamiento

- Diámetro de almacenamiento: 800mm
- Alto: 3000mm
- Cubicaje: 1.5 m³

Acero inoxidable

16. Componente eléctrico

- Elementos eléctricos: DELIXI
- Controlador de frecuencia



Observación:

Sistema eléctrico

La configuración de marca es lo principal.

Así mismo, es importante el dispositivo de protección de sobrecarga del motor.

Toda la línea usa agua 2000-3000kg/h.

El total de la línea necesita un contenedor de 20 pies y un contenedor de 40 pies.



La línea completa requiere de 400m cuadrados.

Potencia eléctrica: 80KW/hora por 500kg/hora.

Fuerza de Trabajo: 6 operarios para la maquina pequeña 7 operarios para la maquina grande.

3.2.5 Estudio Ambiental

3.2.5.1 Impacto Ambiental

Evaluar la performance ambiental del polietileno implicar tener en cuenta todas las etapas por las que atraviesa un producto desde la extracción de las materias primas para su elaboración hasta que se transforma en residuos justamente con su tratamiento. Este enfoque es denominada en todas las industrias como Análisis del Ciclo de Vida. De este modo se evaluará la fabricación, uso y disposición final en relación al balance de energía y al impacto ambiental.

3.2.5.2 Valorización de los residuos plásticos.

Significa el abanico de posibilidades que ofrecen los residuos plásticos para su tratamiento:

Reciclado mecánico

El polietileno es reciclable, es decir, se vuelve a fundir y transformar en productos finales. El polietileno proveniente de plástico reciclado es utilizado para fabricar bolsas de residuos, tubos, madera plástica para postes, marcos, etc.

Recuperación energética

Los desechos plásticos contienen energía comparable con la de los combustibles fósiles, de ahí que constituyen una excelente alternativa para ser usados como combustibles para producir energía eléctrica y calor.

Reciclado químico

Actualmente se están desarrollando nuevas técnicas de gran complejidad que permitirán reciclar químicamente no solo Polietileno sino a todos los plásticos. De esta manera se podrán recuperar los componentes naturales para volverlos a utilizar como materias primas y así optimizar aun más los recursos naturales.

Rellenos Sanitarios

El PET, al igual que otros plásticos, es un material demasiado valioso como para desecharlos, por lo que su valorización es siempre la opción preferible para su tratamiento. Pero no tener otra opción, si tienen que ser enterrados en un

Relleno Sanitario, es importante saber que los residuos de PET son absolutamente inocuos para el medio ambiente. Por su naturaleza son inertes y no sufren degradación alguna lo cual garantiza que no generan lixiviados de productos de degradación, líquidos o gases que puedan emitirse al suelo, aire o aguas subterráneas.

Por cada tonelada de Plástico fabricado a partir de la materia prima, el consumo energético es de 0.64 TEP (toneladas equivalen de petróleo); para la fabricación de una tonelada a partir de plástico reciclado se utiliza 0.045 TEP.

Disminuye el volumen de residuos que van a los basureros o vertederos de basura.

3.3 Marco conceptual

La reutilización es toda operación en la que el envase concebido y diseñado para realizar un número mínimo de circuitos, rotaciones o usos a lo largo de su ciclo de vida, es relleno o reutilizado con el mismo fin para el que fue diseñado.

Residuo es cualquier sustancia u objeto perteneciente a cualquier categoría que figure en el anexo de esta ley, la cual el poseedor se desprenda, tenga intención u obligación de desprenderse. De esta manera se incluye en la ley la responsabilidad que conlleva generar residuos.

La definición de demanda es la cantidad o el volumen que compra un grupo de clientes, en una zona geográfica y en un período de tiempo determinado.

3.4 Marco legal

La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones.

3.4.1 Requerimientos:

La compañía debe ser formada por uno o más accionistas, como lo dice el artículo 147 del acta de compañías. Una sociedad anónima no puede sobrevivir con menos de 2 accionistas, excepto las compañías cuyo capital o en su mayoría pertenecen a entidades del sector público.

- **Nombre.** – En este tipo de compañías se puede utilizar nombre corporativo, un objetivo o una denominación creativa. Esta incluye en la frase “Sociedad Anónima” o su abreviación equivalente. Debe ser aprobado por la Secretaría General de la oficina Sede de la Superintendencia de Compañías, o por la Secretaría General del Intendente de Compañías de Guayaquil, o por el oficial designado por las intendencias de compañías.

- **Aplicación para aprobación** – La sumisión a la Superintendencia de Compañías, se dará con tres copias certificadas de los artículos de incorporación de la compañía sometiendo la aplicación relevante, tiene que ser antes vista por un abogado, pidiendo la aprobación del contrato establecido.

- **Mínimo y máximo número de miembros.** – La compañía deberá constituirse con un mínimo de dos socios sin necesidad de cumplir con el máximo de socios.

- **Capital.** – El capital mínimo para establecer una sociedad anónima es de ochocientos dólares. El capital debe subscribirse y pagarse por lo menos el 25% del total del capital. Las contribuciones pueden ser de dinero o de propiedad personal o intangible, o inclusive en efectivo y materiales a la vez. En cualquier situación los materiales deben reflejar la clase de intercambio en la compañía y la actividad o actividades que integran a la compañía. Los socios que se registren bajo bienes, deberán ser registrados en la escritura de la incorporación, los activos serán evaluados por sus socios. La compañía debe ser establecida con capital autorizado, el mismo que no podrá ser más que el doble del capital suscrito.

3.4.2 Denominación Social

La compañía tendrá la denominación social de Recicla Ecuador S.A.

3.4.3 Domicilio

Vía a Daule-Guayas-Ecuador

3.4.4 Actividad Principal

El tipo de servicio que se estaría ofreciendo a la comunidad Guayaquileña es:

Servicio Ordinario: La prestación de este servicio tendrá como objetivo el manejo de las siguientes clases de desechos sólidos:

- Residuos sólidos domiciliarios.

- Residuos sólidos Comerciales.
- Residuos sólidos Institucionales.
- Residuos Industriales no peligrosos.
- Residuos sólidos no peligrosos provenientes de hospitales, sanatorios y laboratorios de análisis e investigación o patógenos
- Residuos sólidos que se producen en la vía pública.
- Residuos sólidos no incluidos en el servicio especial.
- Residuos sólidos que por su naturaleza, composición, tamaño y volumen pueden ser incorporadas en su manejo por la entidad de aseo y a su juicio acuerdo a su capacidad.

Además deberemos realizar y promover campañas en cuanto a la generación de desechos sólidos, con la finalidad de:

- Minimizar la cantidad de producción.
- Administrar las diferentes cualidades de los productos, de esta manera se garantiza la forma de degradación cuando ya no se puedan recuperar.
- Ayudar al incremento de producción de los envases recuperables y la de los empaques.
- Evitar el mal uso de empaques y envases insignificantes para la prestación de productos finales.
- Incentivar el reciclaje.
- Concientizar a la ciudadanía.

Como entidades encargadas del servicio de aseo debemos tener un programa donde se indique el manejo correcto de los desechos sólidos no peligrosos, que cumplirá con las necesidades del servicio de aseo y que incluya, entre otros los siguientes aspectos:

- Establecer los horarios y rutas para recolección de los desechos sólidos, que serán dados a conocer a la ciudadanía.
- El mantenimiento continuo de los equipos auxiliares y vehículos destinados al servicio de aseo.
- Entrenamiento del personal comprometido en actividades de manejo de desechos sólidos en lo que respecta a la prestación de servicios de aseo y a la medida de seguridad que deben observar.
- Diferentes fuentes de recolección de información a las empresas que fabrican objetos con nuestras escamas, además acerca de la entrega de los desechos sólidos en cuanto al volumen, tamaño y ubicación del recipiente y otros aspectos relacionados con la eficiencia del servicio prestado.

El lugar escogido para ubicar los contenedores para el almacenamiento de los desechos sólidos en el servicio ordinario, deberá permitir como mínimo lo siguiente:

- Fácil accesibilidad por los usuarios.
- Correcto manejo y evaluación de los desperdicios sólidos.
- La Correcta limpieza y la conservación del área del contorno.

CAPITULO IV METODOLOGÍA

4.1 Hipótesis

¿Están los ciudadanos de Guayaquil informados correctamente sobre el reciclado de plásticos?

¿En qué nivel está afectando la acumulación de basura en la vida cotidiana de los ciudadanos?

4.2 Justificación de la Elección del Método

Para la investigación planteada he elegido el uso del método ex post facto correlacional. A partir de la utilización de este método se van a poder establecer las posibles relaciones existentes entre las variables consideradas como factores que deberían ser usados para la instalación de una planta transformadora de plástico reciclado en escamas de PET en la ciudad de Guayaquil. Esta relación va a realizarse mediante el uso del coeficiente de correlación entre variables.

Al utilizar el método ex post facto sabemos que vamos a estudiar hechos que han sucedido, ya que quiere decir después de los hechos. Además, no podemos ejercer control sobre las variables. Este método no trata de controlar las variables o la producción del fenómeno.

Se va a utilizar el método ex post facto correlacional debido a que se va a descubrir o aclarar las relaciones existentes entre las variables más significativas mediante el uso de coeficientes de correlación, términos de regresión.

La variable dependiente es el Reciclado de Plásticos ya que esta es la base de toda la investigación científica, además esta variable es fundamental para el desarrollo de la ciudad de Guayaquil. Mientras que las variables independientes a estudiar son: la acumulación de basura, la cultura del reciclaje, medio ambiente, y el modelo de Planta de Transformación de plástico reciclado.

Al analizar estas variables se puede identificar si están relacionadas de forma directa o no, bajo qué circunstancias estos factores están relacionados entre sí y cuál es la consecuencia de la relación de las mismas.

4.3 Modelo de la Investigación

4.3.1 Muestra / Selección de los participantes

Muestreo

La población elegida para realizar el muestreo va entre las edades de 15 a 65 años puesto que representan el 30% del total de la población en Guayaquil, de clase social media, media alta y alta que deseen colaborar con nuestra investigación para el desarrollo del proyecto.

Las encuestas fueron desarrolladas en la ciudad de Guayaquil, en norte, centro y sur de la urbe tomando en cuenta las edades antes mencionadas puesto que nuestro servicio va dirigido para toda la ciudad.

Selección de los participantes

El tamaño de la muestra va a ser determinado a través de un diseño probabilístico con la ayuda de la utilización de la fórmula estadística para obtener una muestra.

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{\text{error}^2}$$

Siendo:

n: Número de encuestas

Z: El nivel de confianza en nuestro caso es del 95%

P: Población elegida con respecto a la Población Total

Q: 1- p

Dado el nivel de confianza del 95% tendremos una Z= 1.96 Y un error de 5%

P = 246

El resultado obtenido nos dice que debemos tomar una muestra de 246 personas, pero para tener un resultado mucho más cercano a la realidad decidimos realizar la encuesta a 400 personas.

La población va a ser los ciudadanos de la ciudad de Guayaquil.

4.3.2 Técnicas de recogida de información

La recogida de información va a ser realizada a través de encuestas.

Las encuestas van a ser realizadas a los Guayaquileños en los distintos sectores de la ciudad es decir en el norte, sur y centro de la urbe porteña. Se va a realizar un cuestionario de preguntas cerradas y de opción múltiple para optimizar el trabajo de recogida de información.

4.3.3 Técnicas y Modelo de Análisis de Datos

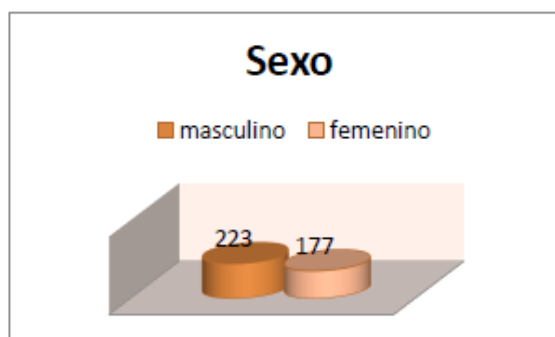
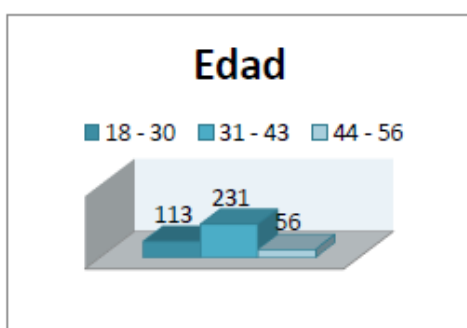
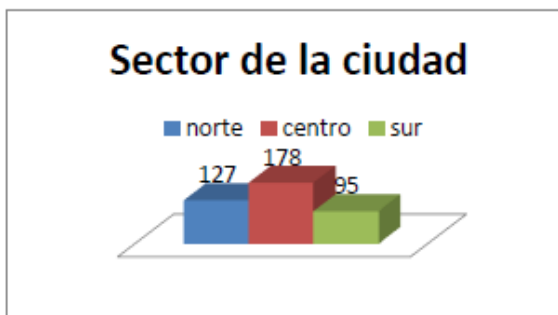
La información obtenida luego de realizar las encuestas va a ser analizada a través del programa SPSS. Se va a utilizar las técnicas de análisis de regresión, análisis de regresión múltiple.

Al utilizar estas técnicas se va a mostrar la relación que existe entre la variable dependiente y las variables independientes y de esta manera se va a crear un modelo de predicción que va a poder ser aplicado en otros proyectos y de esta forma determinar los factores que existen al analizar los factores que afectan al reciclaje de plásticos.

4.3.4 Presentación de los Datos y Resultados

Dentro del perímetro de la Ciudad de Guayaquil se realizó una encuesta a 400 personas para obtener una base de datos más preciso de la investigación, de edades entre 15 y 65 años de edad, de clase media, media alta y alta.

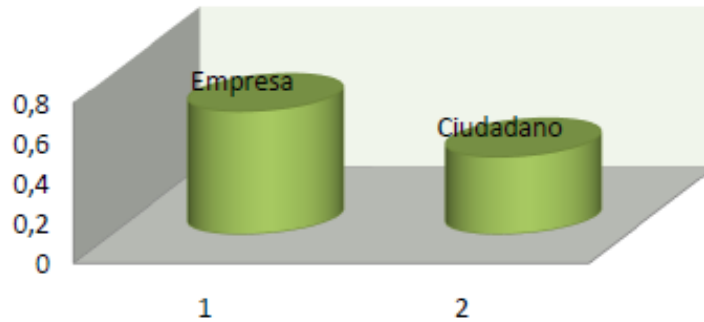
La encuesta se realizo entre los días 18 al 24 de Junio del 2012.



Usted cree que la acumulación de la basura en distintos sectores de la ciudad se debe a:

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Empresas	245	61%	61%	61%
Ciudadano	155	39%	39%	100%
	400	100%	100%	

Acumulacion de Basura

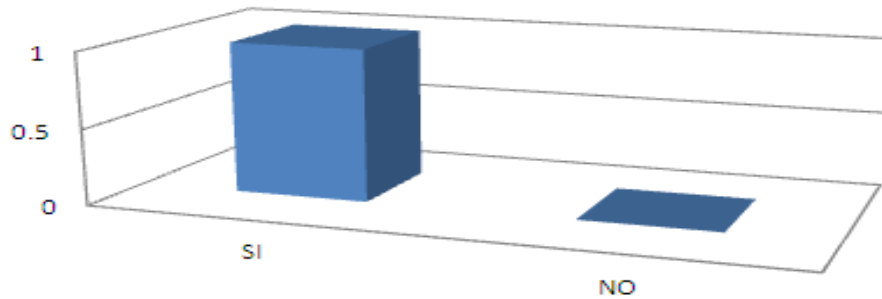


Como demuestra la encuesta, el 61% de los guayaquileños señalaron que la empresa que se encarga del servicio de recolección de basura es la responsable de la acumulación de la misma mientras que el 39% apuntan a que son los mismos ciudadanos que irrespetan los horarios y producen la acumulación de la misma.

La basura es un gran contaminante, estaría usted de acuerdo que en Guayaquil se instale una planta donde se procese la basura en la cual los ciudadanos seríamos lo mayores beneficiarios.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
SI	349	87%	87%	87%
NO	51	13%	13%	100%
	400	100%	100%	

INSTALACION DE PLANTA

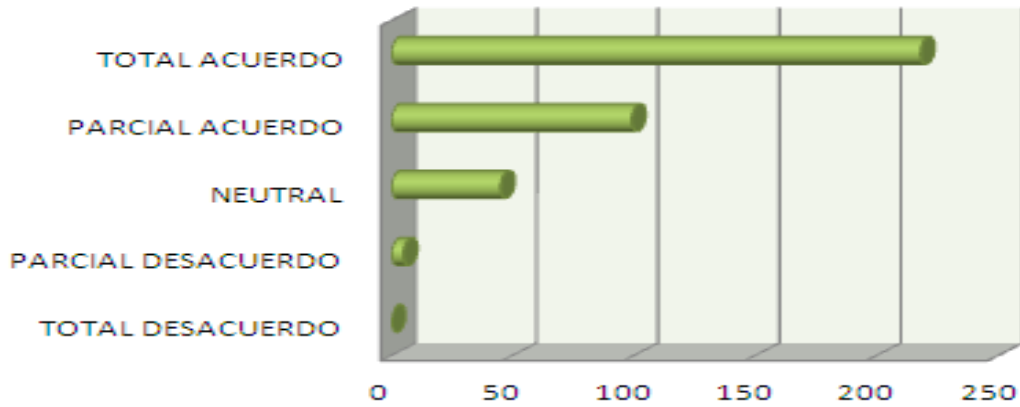


Del total de encuestados de distintos sectores de la ciudad más del 85% está de acuerdo con la instalación de la planta, mientras que el 13% está en contra puesto que piensa que este nuevo proyecto no beneficiaría a todos.

Indique del 1 al 5 que tanto ha afectado en su vida cotidiana el problema de la contaminación ocasionada por la basura (donde 1 representa en mínimo y 5 el máximo)

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
1 Total desacuerdo	0	0%	0%	0%
2 Parcialmente Desacuerdo	18	4,5%	4,50%	4,5%
3 Neutral	65	16,25%	16,25%	21%
4 Parcial de acuerdo	99	24,75%	24,75%	46%
5 Total Acuerdo	218	54,50	54,50%	100%
	400	1	1	

VIDA COTIDIANA

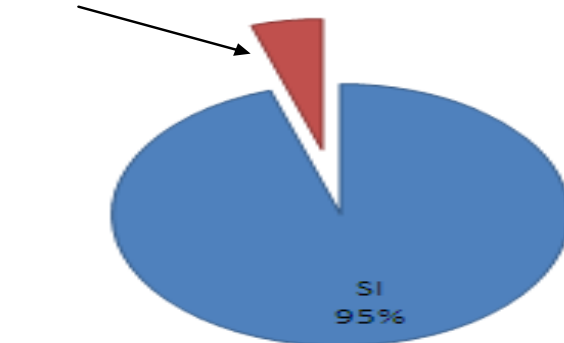


El 54.50% de las personas encuestadas están totalmente de acuerdo de que la contaminación es ocasionada por la basura y que afecta a su vida cotidiana.

Esta Ud. De acuerdo que se invierta en la instalación de una planta procesadora de residuos plásticos.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
SI	380	95%	95%	87%
NO	20	5%	100%	100%
	400	100%	100%	

INVERTIR EN LA PLANTA

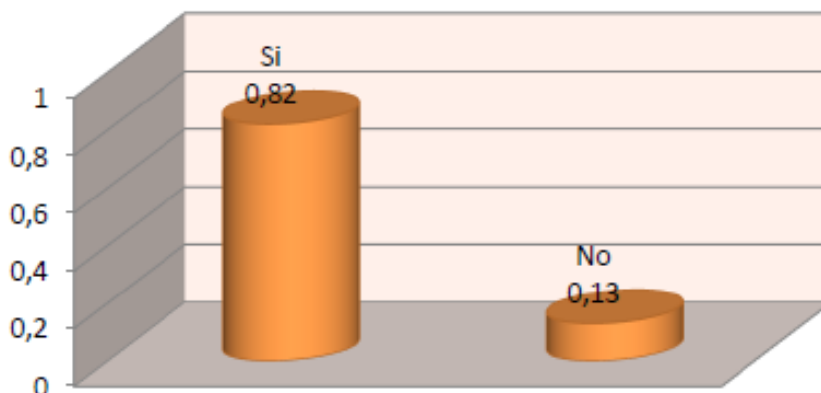


Alrededor del 95% de las personas contestaron que si le gustaría que SE invierta en la instalación de la planta procesadora de residuos plásticos, y el 5% de los guayaquileños encuestados respondieron que no y ellos culminaron las encuestas, este análisis nos arroja como resultado que es muy factible la instalación de la planta y que el mercado lo tendríamos saturados siendo los pioneros en presentarlo.

Cree usted que una empresa procesadora de plástico reciclado disminuya más de la mitad de los desechos plásticos encontrados en las calles de la ciudad de Guayaquil

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
SI	328	82%	82%	82%
NO	52	13%	100%	100%
PERDIDO	20	5%		
	400	100%	100%	

Cumpla con lo ofrecido



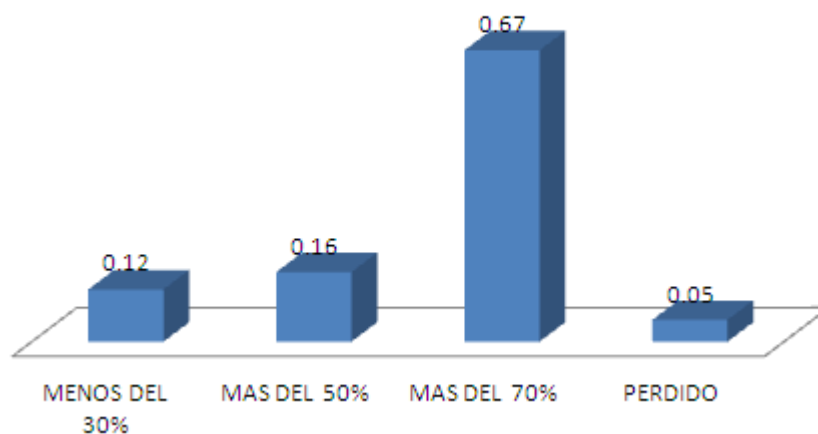
Del análisis que obtuvimos de la encuesta, 328 personas que representa el 82% afirman que la planta disminuiría más de la mitad de los desechos plásticos

existentes en la calle de la ciudad y 52 personas que representan el 13% dicen que no, en el transcurso del análisis se han perdido el 5 % de datos.

Este nuevo proyecto resultaría beneficioso en la ciudad. ¿En qué porcentaje cree usted que la instalación de esta planta cumpliría con las demandas de la ciudadanía?

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
MENOS DEL 30%	48	12%	12%	82%
MAS DEL 50%	65	16,00%	28%	28%
MAS DEL 70%	267	67,00%	95%	95%
PERDIDO	20	5,00%		100%
	400	100,0%		

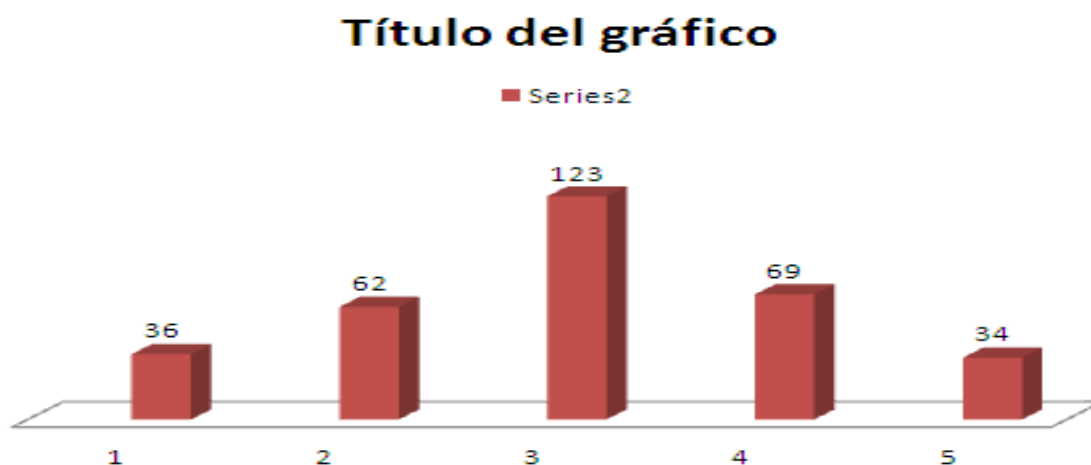
RESULTA BENEFICIOSO



De las personas que desarrollaron el cuestionario obtuvimos que el 12% cree que la planta no cumpliría con lo ofrecido, el 16% opina que cumpliría con más del 50% y el 67% que son 267 personas opinaron que cumpliría con más del 70%.

¿En qué nivel estaría dispuesto a adquirir productos prefabricados a base de plásticos reciclados? (donde 1 es muy poco y 5 muy dispuesto).

	FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VALIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
1	36	9%	11%	11%
2	62	15,50%	19,14%	30%
3	123	30,75%	37,96%	68%
4	69	17,25%	21,30%	90%
5	34	8,50%	10,49%	100%
perdidos	76	19,00%		
	400	0,81%		



Del análisis que obtuvimos de la encuesta las personas no están tan seguras del consumo del producto final que se obtenga de esta planta por lo que nuestra mayoría porcentual se centra en lo neutral.

4.3.5 Conclusión

Como resultado final de la encuesta realizada podemos concluir que el proyecto está bien encaminado puesto que tiene gran aceptación entre las personas que formaron parte de la muestra.

Los ciudadanos aceptan que gran parte de la acumulación de basura se debe al uso indebido de los horarios de recolección que tienen los ciudadanos de la urbe, según información dada por el municipio más del 50% corresponde a desperdicios de alimentos. También es importante recalcar, que indiferentemente del sexo, sector donde residen, los ciudadanos encuestados son conscientes del problema que los aqueja, de los focos de infección que los rodea y que implementando este proyecto disminuirías con todos inconvenientes, que en un corto plazo ha causado consecuencias lamentables.

Concluyendo esta encuesta piloto, nos resulta muy beneficioso saber que los ciudadanos, nos da un porcentaje positivo muy alto a todas las preguntas formuladas, dándonos más confianza a implementar este proyecto.

CAPITULO V PLAN FINANCIERO

5.1 Capital Humano

RECICLA ECUADOR S.A					
TALENTO HUMANO					
PERSONAL DE MOD	CATEGORÍA	SALARIO Y O JORNAL	CANTIDAD	TOTAL	PROMEDIO SUELDOS
Recolectores	General	\$ 292.00	5	1460	
Operarios	General	\$ 350.00	13	4550	
Clasificadores	General	\$ 292.00	4	1168	
TOTAL MOD			22	7178	326.27
PERSONAL DE MID	CATEGORÍA	SALARIO Y O JORNAL	CANTIDAD	TOTAL	PROMEDIO SUELDOS DEPARTAMENT
Chofer	General	\$ 400.00	6	2400	
Gerente Operativo	General	\$ 500.00	1	500	
				0	
				0	
TOTAL MID			7	2900	414.29
PERSONAL DE VENTAS	CATEGORÍA	SALARIO Y O JORNAL	CANTIDAD	TOTAL	PROMEDIO SUELDOS DEPARTAMENT
Vendedor	Senior	\$ 350.00	3	1050	
Vendedor	Junior	\$ 292.00	3	876	
TOTAL VENTAS			6	1926	321
PERSONAL ADM.	CATEGORÍA	SALARIO Y O JORNAL	CANTIDAD	TOTAL	PROMEDIO SUELDOS DEPARTAMENT
Contador	General	\$ 500.00	1	500	
Gerente	General	\$ 800.00	1	800	
Conserje	General	\$ 292.00	2	584	
Asistente	General	\$ 350.00	1	350	
Seguridad	General	\$ 292.00	3	876	
TOTAL ADM.			8	3110	388.75
PROMEDIO ADM Y VENTA			14	5036	359.71
TOTAL TRABAJADORES			43		

5.2 Plan de Inversión

RECICLA ECUADOR S.A				
PLAN DE INVERSIONES				
MUEBLES Y ENSERES				\$ 3,500.00
EQUIPOS DE COMPUTACION				\$ 4,500.00
EDIFICIO				\$ 6,000.00
Planta de Reciclaje			\$ 6,000.00	
VEHICULOS				\$ 220,000.00
Camion Recolector	4	\$ 30,000.00	\$ 120,000.00	
Camion con Pala	2	\$ 50,000.00	\$ 100,000.00	
MAQUINARIAS				\$ 52,980.00
Banda transportadora	2	\$ 6,800.00	\$ 13,600.00	
Removedora de etiquetas	1	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	
Cinturón de control	1	\$ 500.00	\$ 500.00	
SWP800 Trituradora	1	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	
Tornillo transportador de alimentación	2	\$ 1,000.00	\$ 2,000.00	
ST500 Lavadora de Vapor	1	\$ 2,100.00	\$ 2,100.00	
Arandela simple de tornillo flotante 400	1	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	
Máquina de desagüe	1	\$ 2,400.00	\$ 2,400.00	
Calentador cuadro	1	\$ 280.00	\$ 280.00	
Máquina Ventilador	1	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	
Tubo del sistema de transporte	1	\$ 600.00	\$ 600.00	
Tolva de almacenamiento	1	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	
Caja eléctrica	1	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	
TOTAL				\$ 286,980.00
				Financiamiento por la CFN
				0.7 200886
				Capital propio
				0.3 86094
		M ²	AVALUO	
TERRENO	600	24.7	\$ 14,820.00	

5.3 Depreciaciones

RECICLA ECUADOR S.A

ANEXO DE DEPRECIACIONES

ITEM	CUENTA	VALOR LIBROS	% DE DEPRECIACION	VIDA UTIL	TOTAL
1	Terrenos	\$ 14,820.00	0%	0	
2	Edificios	\$ 6,000.00	5%	20	\$ 300.00
3	Maquinarias y equipos	\$ 52,980.00	10%	10	\$ 5,298.00
4	Muebles y enseres	\$ 3,500.00	10%	10	\$ 350.00
5	Vehículos	\$ 220,000.00	20%	5	\$ 44,000.00
6	Equipos de computo	\$ 4,500.00	33%	3	\$ 1,498.50
	total	\$ 301,800.00			\$ 51,446.50
	departamento adm		35%		\$ 18,006.28
	departamento vts		35%		\$ 18,006.28
	costo indirecto fabricacion		30%		\$ 15,433.95
	total		100%		\$ 51,446.50
		Depreciación mensual	Depreciación por 7 meses		
		\$ 1,500.52	\$ 10,503.66		
		\$ 1,500.52	\$ 10,503.66		
		\$ 1,286.16	\$ 9,003.14		
		\$ 4,287.21	\$ 30,010.46		

5.4 Seguros

RECICLA ECUADOR S.A

ANEXO DE SEGUROS

ITEM	CUENTA	VALOR LIBROS	% DE SEGURO	TOTAL
1	Terrenos	\$ 14,820.00	0%	\$ -
2	Edificios	\$ 6,000.00	2%	\$ 120.00
3	Maquinarias y equipos	\$ 52,980.00	1.8%	\$ 953.64
4	Muebles y enseres	\$ 3,500.00	1.5%	\$ 52.50
5	Vehículos	\$ 220,000.00	3%	\$ 6,600.00
6	Equipos de computo	\$ 4,500.00	1.5%	\$ 67.50
	total	\$ 301,800.00		\$ 7,793.64
		SEGURO MENSUAL	SEGURO POR 7 AÑOS	
		\$ 649.47	\$ 4,546.29	

5.5 Reparación y Mantenimiento

RECICLA ECUADOR S.A				
ANEXO DE REPARACIONES Y MANTENIMIENTO				
ITEM	CUENTA	VALOR LIBROS	%	VALOR TOTAL
1	Terrenos	\$ 14,820.00	0.0%	\$ -
2	Edificios	\$ 6,000.00	2.5%	\$ 150.00
3	Maquinarias y equipo	\$ 52,980.00	3%	\$ 1,589.40
4	Muebles y enseres	\$ 3,500.00	2.2%	\$ 77.00
5	Vehículos	\$ 220,000.00	5%	\$ 11,000.00
6	Equipos de computo	\$ 4,500.00	2%	\$ 90.00
	total	\$ 301,800.00		\$ 12,906.40
		MENSUAL	X 7 MESES	
		\$ 1,075.53	\$ 7,528.73	

5.6 Costo Beneficio

COSTO BENEFICO						
RECICLA ECUADOR S.A.						
	2012	2013	2014	2015	2016	VAN
VENTAS	\$ 244,446.05	\$ 930,579.17	\$ 999,497.86	\$ 1,019,487.82	\$ 1,019,487.82	3094346.947
COSTOS Y GASTOS	\$ 264,061.35	\$ 522,510.91	\$ 552,373.86	\$ 568,533.61	\$ 585,351.31	1851730.531
					COSTO BENEFICIO	1.67
	2012	2013	2014	2015	2016	VAN
COSTOS Y GASTOS	126957.8782	229057.2138	240678.2604	252892.8245	265764.5503	
GASTOS FINANCIEROS	17954.18625	17716.15727	12853.56516	7956.968906	3094.376797	
TOTAL	143912.0644	246773.3711	253531.8256	260849.7934	268858.9271	876432.3018
					NUEVO COSTO BENEFICIO	3.53

6. CAPITULO VI

CONCLUSIONES

Por medio de la investigación se confirmó la rentabilidad de la instalación de la planta procesadora de plástico reciclado en escamas de PET en la ciudad de Guayaquil. Se identifico que existen una gran cantidad de desechos sólidos que afectan la vida cotidiana de los ciudadanos y esto crea contaminación y enfermedades, se descubrieron aspectos en los cuales habría que ponerle mayor énfasis como la falta de cultura en clasificación de los desechos.

Nuestras escamas serán de la misma calidad de las escamas importadas, de esta manera nuestros clientes quedaran satisfechos además obtendrán materia prima a un precio económico que el tradicional que garantizaran sus productos finales.

Recicla Ecuador evidentemente al ser una empresa pionera en el mercado estará posicionada en la mente de los guayaquileños, puesto que en como resultado de las encuestas las personas están dispuestos a colaborar con el proyecto. Asimismo, la preferencia por proyectos ecológicos que ofrecen beneficio a los compradores resultan más atractivos al momento de elegir reducción de costos y buena calidad.

En el análisis de las proyecciones financieras demostró que el proyecto es rentable puesto que tendría una TIR positiva. El crecimiento proyectado de las ventas vendría como consecuencia de la fidelidad obtenida de los clientes. A su vez, el crecimiento de la producción de escamas es limitada puesto que este modelo de planta es de producción mediana y la brecha insatisfecha es bastante alta.

7. CAPITULO VII

RECOMENDACIONES

Conforme a las conclusiones presentadas como resultado de la investigación presentada, hemos presentado un proyecto para la instalación de una palta de reciclaje como mecanismo para reducir la contaminación en la ciudad de Guayaquil. En este sentido formulamos las siguientes recomendaciones.

Juntar esfuerzos para sensibilizar a los ciudadanos en cuanto al impacto ambiental y a los perjuicios que se exponen las futuras generaciones de no integrarse en las soluciones de saneamiento de sus desechos en armonía con el medio ambiente

Mantener campañas permanentes hasta garantizar la concienciación y compromiso de toda la ciudad con la preservación del medio ambiente a través de la separación del residuo de basura

Impulsar este proyecto tanto a las autoridades del municipio de Guayaquil, como de organismos gubernamentales tanto de nuestro país como del extranjero

Integrarse a la implementación y funcionamiento del programa de reciclaje

Referencias Bibliográficas:

C.E.P (2001). *“El sector de los plásticos, Estadísticas, Situación, Perspectiva Edición 2001. Centro Español del Plástico”*

Página Web Consorcio Puerto Limpio recuperado de www.puertolimpio.com

Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil (2011). *Adjudicación del Contrato Al Consorcio Puerto Limpio para la Recolección de Basura En la Ciudad de Guayaquil.* Recuperado de http://www.guayaquil.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1294:municipio-de-guayaquil-adjudica-recoleccion-de-la-basura-a-consorcio-puerto-limpio&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=182

López, A. (2004). *Influencia del proceso de reciclado sobre las propiedades de los materiales compuestos obtenidos por inyección de poliestireno reforzado con fibras lignocelulosicas.* (Tesis de doctorado, Universidad de Girona). Recuperado de <http://www.tesisenred.net/handle/10803/7759>

Página Web INEC (Instituto nacional de estadística y censo) (2012). *Guayaquil, Quito y Cuenca ciudades más pobladas del Ecuador.* Disponible en www.inec.gob.ec/estadisticas/

Arandes J., Bilbao J., López D., (2004). Reciclado de Residuos Plásticos. *Revista Iberoamérica de Polímeros, Volumen 5(1).*

Torres R. (2009). Puerto Limpio recogerá los desechos hasta el año 2016. *Diario Hoy*. Recuperado de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/puerto-limpio-recogera-los-desechos-hasta-el-ano-2016-380725.html>

Mercado Del Reciclaje En Guayaquil (Ecuador). (2011). Buenas Tareas.com Recuperado de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Mercado-Del-Reciclaje-En-Guayaquil-Ecuador/1632278.html>

Chamorro J. (2009). *Estudio de Factibilidad para conformar una empresa. A partir del reciclaje de polietileno de alta y baja densidad*. (Tesis de grado, Centro Colombiano de Estudios Profesional). Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos15/reciclaje/reciclaje.shtml#ESTUD>

Vella J., Vozzi L., Pedrido J., Martínez E. (2003). Chapas plásticas de tereftalato de polietileno (PET). (Monografía, Materiales no convencionales, U.N.R.) Recuperado de http://www.fceia.unr.edu.ar/materialescivil/Monografias/03.02.01-P.E.T._Chapas%20Plasticas_.PDF

Conama (2007). *Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios*. Recuperado de <http://tostost.blogspot.com/2007/12/gestin-de-residuos-slidos-domiciliarios.html>

Cadena E. (2011). *Energía Eléctrica más Cara*. *Diario Hoy*. Recuperado de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/energia-electrica-mas-cara-479495.html>

Reciclar S.A. (2010). *Permiso de funcionamiento Ministerio de Salud Pública*. Recuperado de <http://www.reciclar.com.ec/quienes-somos-reciclaje-compra-venta-clasificación-de-papel-medio-ambiente-ecuador.php?tablajb=empresa&p=8&t=Permiso-de-funcionamiento-Ministerio-Salud-Publica&>

Fioravanti M. (2010). *Se necesita impulsar cultura del reciclaje*. *Diario Universo*. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/2010/06/18/1/1366/necesita-impulsar-cultura-reciclaje.html>

Instituto Nacional de Ecología. (2002). *Análisis de los Mercados de Diversos Materiales Vírgenes y Reciclados para la Producción de Envases*. Tesis Consultores S.C. Recuperado de http://www.ine.gob.mx/descargas/dgjpea/ana_merca_mat_virgenes_reciclados.pdf

Badenier M. (2005). *Sistema de Reciclaje. Estudio de casos de la región metropolitana*. CONAMA Metropolitana de Santiago. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/2364579/Sistema-de-Reciclaje-Completo>

Anexo A: Formato de Encuesta

Encuesta

Sexo: F M

Edad: 15 - 25 26 - 35
36 - 45 46 - 65

Sector de Residencia

Norte Centro Sur

Tipo de vivienda:

Propia Alquilada

Número de integrantes en su vivienda:

0-2 3-5 6-8 9 o más

1.- CREE USTED QUE A LA BASURA SE LA PODRÍA REUTILIZAR CON UN TRATO DEBIDO

SI NO

2.- A QUE SE DEBE LA ACUMULACION DE LA BASURA EN LAS DIFERENTES PARTES DE LA CIUDAD:

AL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE LA EMPRESA
LOS CIUDADANOS QUE NO ACATAN EL HORARIO
DE RECOLECCION

3.- MARQUE DEL 1 AL 5 CUANTO SE VE AFECTADO SU VIDA COTIDIANA CON EL PROBLEMA DE ACUMULACION OCASIONADO POR LA BASURA (1 ES MÍNIMO Y 5 EL MÁXIMO)

1 2 3 4 5

4.- USTED CREE QUE CON UNA INFORMACIÓN ADECUADA SOBRE EL BUEN USO DEL MANEJO DE LA BASURA HARÍA QUE LOS CIUDADANOS SEAN MÁS RESPONSABLES Y ASÍ EVITEN ENFERMEADES.

SI NO

5.- LA BASURA REPRESENTA UN GRAN CONTAMINANTE, LE GUSTARIA A USTED QUE EN GUAYAQUIL SE INSTALE UNA PLANTA DONDE SE PROCESA LA BASURA.

SI NO

6.- CREE USTED QUE LA INSTALACIÓN DE ÉSTA PLANTA REDUCIRÍA LA CONTAMINACIÓN Y HARÍA QUE LAS PERSONAS TOMARAN CONCIENCIA DE LO IMPORTANTE QUE ES RECICLAR.

SI NO

7.- ESTA UD. DE ACUERDO QUE SE INIERTA EN LA INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE RESIDUOS PLASTICOS.

SI NO

SI SU RESPUESTA ES NO TERMINA LA ENCUESTA

8.- USTED CREE QUE UNA EMPRESA PROCESADORA DE PLASTICO RECICLADO DISMINUYA MAS DE LA MITAD DE LOS DESECHOS PLASTICOS ENCONTRADOS EN LAS CALLES DE LA CIUDAD

SI NO

9.- ESTE NUEVO PROYECTO RESULTARÍA BENEFICIOSO EN LA CIUDAD ¿EN QUE PORCENTAJE CREE USTED QUE LA INSTALACIÓN DE ESTA PLANTA CUMPLIRÍA CON LAS DEMANDAS DE LA CIUDADANÍA?

MENOS DEL 30%

MÁS DEL 50%

MÁS DEL 70%

10.- ¿EN QUÉ NIVEL ESTARÍA DISPUESTO A ADQUIRIR PRODUCTOS REFABRICADOS A BASE DE PLASTICOS RECICLADOS? (DONDE 1 ES MUY POCO Y 5 MUY DISPUESTO)

1 2 3 4 5

11.- ESTARIA USTED DISPUESTO DE EMPEZAR A RECICLAR DESDE SU HOGAR, LUGAR DE TRABAJO Y/O ESTUDIO.

SI NO

Anexo B: Proyecciones Financieras